



HAL
open science

Le Livre augmenté, de la remédiatisation à l'éditorialisation

Arnaud Laborderie

► **To cite this version:**

Arnaud Laborderie. Le Livre augmenté, de la remédiatisation à l'éditorialisation. Sciences de l'information et de la communication. Université Paris 8, 2017. Français. NNT: . tel-02136897

HAL Id: tel-02136897

<https://hal.science/tel-02136897>

Submitted on 22 May 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

—
Université Paris-VIII-Vincennes-Saint-Denis
ÉCOLE DOCTORALE COGNITION LANGAGE INTERACTION
—

Le Livre augmenté

de la remédiatisation à l'éditorialisation

THÈSE DE DOCTORAT
EN SCIENCES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION

présentée et soutenue publiquement par

Arnaud Laborderie

Chaire UNESCO ITEN, Laboratoire Paragraphe

le 4 décembre 2017 à l'Université Paris-VIII
(Centre de Veille et d'Innovation de l'IDEFI-CréaTIC)

devant un jury composé de :

Mme Ghislaine Azémard, Professeure, titulaire de la chaire UNESCO ITEN,
Université Paris VIII, co-directrice

M. Milad Doueïhi, Professeur, titulaire de la chaire Humanum,
Université Paris-IV, co-directeur

M. Stéphane Chaudiron, Professeur, Université de Lille, président du jury

M. Dominique Cotte, Professeur, Université Paris-IV, rapporteur

Mme Raja Fenniche, Professeure, Université de la Manouba (Tunis), rapporteur

M. Henri Hudrisier, Maître de conférences HDR émérite, invité

Le Livre augmenté, de la remédiation à l'éditorialisation

—

Résumé

Cette thèse se propose d'examiner le concept de « livre augmenté » à partir d'une posture théorique articulée à une pratique de médiateur et d'éditeur multimédia exercée à la Bibliothèque nationale de France (BnF) pendant une vingtaine d'années. Notre recherche pose la question de la reconfiguration du livre dans l'espace numérique à travers les notions de remédiation et d'éditorialisation, c'est-à-dire du point de vue de l'évolution des formes médiatiques et des pratiques éditoriales. La conception de deux prototypes — le livre-application *Candide* réalisé à la BnF et le livre-web *Odyssée* réalisé à l'Université Paris-VIII — nous a permis d'interroger les frontières du livre et de formuler les concepts d'enrichissement et d'augmentation au regard de la clôture du livre. Nous défendons la thèse d'un objet-livre numérique nécessairement clos, enrichi par l'éditeur et le lecteur, augmenté par des extensions virtuelles sur le web ou en applications. L'expérience de lecture et la transmission des œuvres s'y trouvent renouvelées par des pratiques intermédiatiques et une nouvelle sensorialité des supports numériques.

Mots-clés

Livre augmenté, livre enrichi, lecture numérique, remédiation, éditorialisation, recherche-crédation, humanités numériques, *Candide*, *Odyssée*



Cette thèse bénéficie du label UNESCO dans le cadre du réseau des chaires en sciences de l'information et de la communication ORBICOM.

Enhanced ebook, from remediation to editorialization

—

Abstract

This thesis proposes to examine the concept of "enhanced book" from a theoretical posture articulated to a practice of mediator and multimedia editor exercised at the French National Library (BnF) during twenty years. Our research raises the question of the reconfiguration of the book in the digital environment through the notions of remediation and editorialization, that is to say, from the point of view of the media forms and editorial practices evolution. The design of two prototypes — the Candide app-book carried out at the BnF and the Odyssey web-book conducted at the University of Paris VIII — enabled us to examine the boundaries of the book and formulate the concepts of enrichment and enhancement regarding to the enclosure of the book. We defend the thesis of a digital object-book necessarily closed, enriched by the editor and the reader, enhanced by virtual extensions on the web or in applications. The experience of reading and transmitting the works are renewed by intermediate practices and a new sensoriality of digital media.

Keywords

Enhanced ebook, remediation, digital reading, editorialization, creation-research, Digital Humanities, Candide, Odyssey

Remerciements

Je remercie Ghislaine Azémard, professeure des Universités, titulaire de la chaire UNESCO ITEN, grâce à qui j'ai pu mettre en œuvre une méthode expérimentale de recherche-crédation et qui m'a offert l'opportunité d'enseigner à l'Université Paris-VIII dans le master « Création et édition numériques » dès 2013. Elle m'a permis d'inscrire ma démarche de praticien-chercheur dans un *continuum* recherche-expérimentation-formation. Ghislaine Azémard a co-dirigé ma recherche en m'apprenant à penser le numérique, non seulement comme un nouveau système technique, mais comme une mutation du modèle sociétal. Son énergie et sa force de conviction m'ont entraîné et conduit à me dépasser moi-même.

Je remercie Milad Doueïhi, professeur des Universités, titulaire de la chaire Humanum à la Sorbonne, éminent théoricien du numérique que j'ai eu la chance de rencontrer dès 2009 lors d'un séminaire de l'INHA consacré aux nouvelles formes de l'éditorialisation. Il m'a fait réfléchir sur mes pratiques d'éditeur et, avant même que je m'engage à reprendre des études et mener ce travail de recherche, m'a convaincu de la légitimité d'une approche de praticien dans le champ émergent des humanités numériques. En acceptant de co-diriger cette thèse, Milad Doueïhi m'a aidé notamment à construire ma réflexion sur le livre numérique et sur l'éditorialisation des bases de données, en prenant la mesure de la mutation épistémologique à l'œuvre.

Je remercie Henri Hudrisier, expert international des normes et notamment de la TEI, qui avait participé au groupe de réflexion sur le poste de lecture assistée à l'époque de la préfiguration de la Très Grande Bibliothèque. Henri m'a accompagné tout au long de la rédaction de cette thèse, compagnon de route loquace, attentif et exigeant.

Ce que m'a apporté la Bibliothèque nationale de France, depuis que j'y suis entré en 1993, est considérable et constitue une part essentielle de ma construction intellectuelle. J'en suis reconnaissant à son actuelle présidente, Laurence Engel, et à sa directrice générale, Sylviane Tarsot-Gillery.

Je témoigne à Thierry Grillet, directeur de la Diffusion culturelle, ma reconnaissance et mon amitié pour m'avoir fait confiance pendant toutes ces années et avoir encouragé ce projet de thèse. Je remercie également Thierry Pardé, délégué à la Recherche et à la stratégie, qui m'a conforté et m'a permis de devenir chercheur à la BnF, ainsi que Benjamin Arranger, directeur du département des Éditions, pour m'avoir apporté son soutien et accepté des aménagements afin que je puisse mener à bien ce travail de recherche.

Au service des Éditions multimédias, je remercie chaleureusement mes collègues et ami(e)s — Emmanuelle Berenger, Gisèle Nedjar, Sophie Guindon, Pierre-Emmanuel Jouanneau,

Nathalie Ryser, Claire Jeantet, Cécile Adam —, ainsi que l'ancienne responsable Françoise Juhel, son adjointe Anne Broquet, et l'actuel chef de service Yannis Koïkas.

Je remercie tout aussi chaleureusement Cécile Allain, Annie Vernay-Nourri, Anne Zali, Olivier Jacquot et Jean-Didier Wagner pour l'écoute, le soutien et la disponibilité qu'ils m'ont apportés.

Dans le cadre du projet *Candide*, je remercie le professeur Nicholas Cronk, directeur de la Voltaire Foundation ; Christine Albanel, Armelle Pasco et Abla Benmiloud-Faucher, chez Orange ; Frédéric Kaplan, Silvère Tajan et Laurent Bolli, chez Bookapp ; Alexandre Chautemps, Mathilde Jamain, Ève Netchine et Corinne Le Bitouzé, à la BnF ; enfin Pascale Hellegouarc'h, maître de conférences à l'Université Paris-XIII.

À l'Université Paris-VIII, je remercie le professeur Imad Saleh, directeur du laboratoire Paragraphe, et Samuel Szoniecky, maître de conférences, pour leur écoute et leurs précieux conseils. Je remercie chaleureusement Anne-Fleur Guillemin, qui m'a aidé à mettre en place l'atelier-laboratoire IDEFI-CréaTIC.

Dans le cadre du projet *Odyssée*, je remercie chaleureusement mes collègues et ami(e)s de l'Université Paris-VIII : Hélène Desprez, Samuel Da Silva, Laure Leroy, Laurent Lacombe et Michel Agnola. Ainsi que les étudiants qui ont participé au projet à Paris et Athènes : Laura Tence et Amin Ghazi qui se sont énormément investis et sans qui le prototype n'aurait pas existé, ainsi que Marie Le Roch, Sabrina Lete, Faustine Moussé, Michel Dargenio, Renaud Schnabele, Charlène Pouteau, Fanny Duchène, Sawlou Sene et Alexis Souchet.

Je remercie également le professeur Michel Meimaris, qui nous a accueilli à Athènes dans son laboratoire, et sa collaboratrice Evika Karamagioli, avec qui nous avons monté la partie délocalisée de l'atelier, ainsi que ses collègues Maro Alexaki, Vera Athanatiou et Katerina Mandenaki, du laboratoire NewTech UdA de l'Université d'Athènes.

Pour avoir participé à notre séminaire, je remercie Patrick Morantin et Mélanie Leroy-Terquem (BnF) ainsi que Marianne Reboul, Sonia Baïnetas, Patrick Franquet, Chloé Girard et David Dauvergne. Je remercie également Aurélien Berra et ses étudiants du master « Humanités classiques Humanités numériques » pour avoir collaboré à notre projet.

Vous, lectrices et lecteurs attentifs qui, le crayon à la main, avez relu, corrigé, discuté cette thèse, je vous remercie tout particulièrement : Henri Hudrisier et Emmanuelle Bérenger, ainsi que mes chers complices, Jean-Charles Chauvet et Claude Helleu.

Une thèse ne peut se mener sans le soutien indéfectible et l'amour de ses proches et de sa famille qui m'ont permis de surmonter tant d'épreuves et de partager tant de joie.

SOMMAIRE

Remerciements	4
Introduction générale	12
De l'édition numérique multimédia à la recherche et à l'enseignement	15
Contexte institutionnel de recherche et d'expérimentation	17
La Bibliothèque nationale de France et le plan quadriennal de la recherche.....	17
La chaire UNESCO ITEN, le programme IDEFI-CréaTIC et le master CEN	18
Du livre en sciences de l'information et de la communication	4
Du livre en tant que « média informatisé ».....	23
Problématiques : numérisation, interfaces et reconfiguration du livre	25
Bases de données et interfaces comme mode d'accès au savoir	26
La reconfiguration du livre dans l'espace numérique	28
De la clôture du livre numérique : modèle ouvert versus modèle fermé.....	31
Hypothèses et questions de recherche	34
Méthodologie : de la recherche-action à la recherche-crédation	39
Dimension informationnelle et communicationnelle de la recherche.....	39
Approche pragmatique : de l'objet aux pratiques, des pratiques à l'objet.....	40
Approche théorique : concepts et modèle pour un « livre augmenté »	42
Annnonce de plan	45
1^{re} partie — Les mutations du livre	48
Introduction de la 1^{re} partie	50
1.1. Qu'est-ce qu'un livre ?	55
1.1.1 Approche étymologique : latin, grec, hébreu, arabe	55
1.1.2 Formes et espaces du livre dans leur rapport au discours et à la pensée.....	56
1.1.3 La question du livre à venir.....	57
1.1.4 La double nature du livre : œuvre et objet	58
1.2. Le livre, objet technique	59
1.2.1. La mutation des objets techniques	59
1.2.1.1. De l'outil (Leroi-Gourhan) au système technique (Gille)	59
1.2.1.2. De l'être technique (Simondon) à la technogenèse (Hayles)	61
1.2.1.3. La mutation du livre en tant qu'objet technique et qu'instrument intellectuel.....	62
1.2.2. Le livre numérique : une mutation de l'objet technique	63
1.2.2.1. Qu'est-ce qu'un livre numérique ?	64
1.2.2.2. La tablette tactile : un nouveau support du livre	66
1.2.2.3. Un objet technique radicalement différent.....	67
1.3. Le livre, objet intellectuel	70
1.3.1. Le geste et la parole : des formes motrices aux formes symboliques	71
1.3.2. La « révolution symbolique » de l'image : du tracé au signe, naissance de l'abstraction	72
1.3.3. Technologies de l'écrit : le signe, la liste et le tableau.....	73
1.3.4. L'invention de l'alphabet et les technologies de l'index.....	75
1.3.5. L'avènement du <i>codex</i> : du flux à la séquence.....	77
1.3.6. La création du texte livresque : les technologies de la page	79

1.3.6.1.	Hugues de Saint-Victor : un nouvel art de lire	79
1.3.6.2.	Pierre Lombard : mise en page et ordre du discours.....	81
1.3.7.	La révolution de l'imprimerie : multiplication des livres et sécularisation du savoir .	82
1.3.7.1.	Le modèle de l'Encyclopédie : un <i>codex</i> augmenté ?	83
1.3.7.2.	Production de masse et expérimentations.....	84
1.3.7.3.	La question de l'audiovisuel	85
1.3.8.	L'algorithme, le web et la base de données.....	86
1.4.	Le livre, objet symbolique.....	89
1.4.1.	La puissance symbolique de la forme	89
1.4.1.1.	Le livre, objet dialectique et paradoxal	89
1.4.1.2.	De l'ordre du livre au désordre numérique	91
1.4.2.	Formes-modèles tutélaires du livre : la Torah, la Bible, le Coran	93
1.4.2.1.	La Torah : l'ouverture infinie du livre dans sa forme volumen	93
1.4.2.2.	La Bible : le livre scelle le corpus dans sa forme <i>codex</i>	94
1.4.2.3.	Le Coran : des fragments restitués dans un livre à l'ordre arbitraire	95
1.4.3.	Ontologie du livre à travers quatre concepts-clés	97
1.4.3.1.	La clôture : vérité, autorité, contrainte	97
1.4.3.2.	La finitude : temporalité, linéarité, sens.....	99
1.4.3.3.	La totalité : système, modèle, ordre.....	99
1.4.3.4.	La stabilité : légitimation, pérennité, attention.....	100
1.4.4.	Les métaphores : l'homme, le monde, le jardin	102
1.4.4.1.	Le livre organique : analogie avec l'homme et le corps.....	102
1.4.4.2.	Le livre comme monde et le monde comme livre	103
1.4.4.3.	Le livre comme jardin : de l' <i>hortus conclusus</i> au jardin de la connaissance	105
	Conclusion de la 1^{re} partie	109
2^e partie —	La « troisième révolution du livre ».....	112
	Introduction de la 2^e partie	114
2.1.	Du livre électronique au livre augmenté.....	116
2.1.2.	Un changement de paradigme.....	116
2.1.3.	Le livre homothétique : une simulation du <i>codex</i> typographique	118
	Le format EPUB : les technologies du web dans une archive close.....	119
2.1.4.	Le livre-application : des œuvres interactives et multimodales	121
2.1.5.	Le livre-web : un modèle en gestation.....	123
2.1.6.	La TEI : une autre conception du livre numérique	125
2.1.7.	L'approche « données » et l'approche « utilisateur »	127
2.2.	Du livre enrichi au livre augmenté	130
2.2.1.	L'enrichissement : texte, contenu, données	132
2.2.2.	L'augmentation : usages et technologies.....	134
2.2.3.	Frontières et limites du livre, entre enrichissement et augmentation.....	136
2.3.	Évolution du livre, du texte et de la lecture à l'ère numérique	138
2.3.1.	Le livre, du livre-objet à l'objet numérique.....	138
2.3.1.1.	Linéarité, délinéarisation et réseau	139
2.3.1.2.	Revisiter le rapport entre l'espace et le temps.....	141
2.3.1.3.	Matérialité et cohérence du livre numérique.....	141
2.3.2.	Le texte, de la fragmentation à la textualité augmentée.....	143
2.3.2.1.	Naissance du texte écrit, entre linéarité et tabularité.....	144
2.3.2.2.	Déconstruction du texte par l'hypertexte : le lien comme vecteur de sens.....	145
2.3.2.3.	Le texte électronique, formaté par les CMS et reconfiguré par l'algorithme.....	148

2.3.2.4.	De la textualité numérique à l'énonciation éditoriale : une textualité augmentée	150
2.3.3.	La lecture et la construction du sens	151
2.3.3.1.	Approche cognitive : mécanisme de la lecture, compréhension et construction du sens.....	152
2.3.3.2.	Évolution de la lecture instrumentée et développement des capacités de lecture grâce à des outils cognitifs.....	155
2.3.3.3.	Une nouvelle manière de lire : de la lecture dynamique à la lecture ergative.....	156
2.3.3.4.	Relancer l'attention et enrichir le sens par le recours à l'interactivité et à la multimodalité	157
2.3.3.5.	Modéliser la lecture augmentée comme « expérience utilisateur ».....	158
2.4.	Le concept d'augmentation	160
2.4.1.	De l'hyperlivre au livre en réalité augmentée.....	161
2.4.2.	Du concept d'augmentation au modèle du livre augmenté	164
2.5.	Éléments théoriques du livre augmenté	166
2.5.1.	Concepts opératoires pour un modèle théorique du livre augmenté	166
2.5.1.1.	Un « nœud dans un réseau ».....	167
2.5.1.2.	Une « œuvre ouverte ».....	168
2.5.1.3.	Un « rhizome »	169
2.5.1.4.	Le livre augmenté et la bibliothèque virtuelle.....	169
2.5.2.	Un nouvel espace textuel et sensoriel	170
2.5.2.1.	De l'interactivité et de la manipulation	171
2.5.2.2.	Des contenus multimédias et de la multimodalité.....	173
2.5.2.3.	Du texte au réseau.....	175
2.5.3.	Du livre à la base de données : formes et métaphores conceptuelles	175
2.5.3.1.	De la donnée à l'information	176
2.5.3.2.	De l'information à la signification	177
2.5.3.3.	Le livre versus la BDD : séquentialité contre simultanité	178
2.5.3.4.	Quatre modèles pour des parcours sémantiques	179
	Conclusion de la 2 ^e partie	182

3^e partie — Recherche-action : Le livre-application <i>Candide</i> comme instanciation du livre augmenté	184	
Introduction de la 3^e partie.....	186	
3.1. Approche théorique de la remédiatisation et de l'éditorialisation.....	191	
3.1.1.	La remédiatisation : une théorie de la transmutation des médias	191
3.1.2.	L'éditorialisation : de nouvelles pratiques éditoriales et auctoriales	197
3.1.3.	Remédiatiser et éditorialiser <i>Candide</i>	202
3.1.3.1.	De l'édition à l'éditorialisation.....	203
3.1.3.2.	Nouveaux médias, nouvelles formes, nouveaux usages	206
3.1.3.3.	L'édition augmentée de la BnF : cas emblématique de remédiatisation par les médias informatisés.....	209
3.2. Modéliser le livre comme une interface : concepts, méthodologie et processus de conception	212	
3.2.1.	L'expérience utilisateur au service du livre augmenté : penser la cohérence énonciative et la narrativité des interfaces	212
3.2.2.	En quête d'innovation : trois acteurs impliqués dans l'édition numérique.....	217
3.2.2.1.	Acteur institutionnel : la Bibliothèque nationale de France.....	218
3.2.2.2.	Acteur académique : la Voltaire Foundation	221
3.2.2.3.	Acteur industriel : Orange	223

3.2.3.	Conception du projet	226
3.2.3.1.	Origine et lancement du projet	227
3.2.3.2.	Approche méthodologique et technique : co-conception et itérations	231
3.2.3.3.	Approche technologique : <i>back-office</i> et <i>front-office</i>	234
3.3.	Remédier <i>Candide</i>, entre immédiateté et hypermédialité	237
3.3.1.	Le volet « Livre », ou la lecture enrichie	237
3.3.1.1.	Concept, spécifications et modélisation du volet « Livre »	238
3.3.1.2.	Contenus du volet « Livre » : texte, manuscrits, illustrations, fiches thématiques	246
3.3.2.	Le « Monde », ou l'exploration pédagogique	251
3.3.2.1.	Concept, spécifications et modélisation du volet « Monde »	252
3.3.2.2.	Contenus du volet « Monde » : des parcours thématiques structurés en cinq entrées et quatre étapes	252
3.3.2.3.	Ergonomie et maquettes graphiques	258
3.3.3.	Le « Jardin », ou l'appropriation des contenus	261
3.3.3.1.	Concept, spécifications et modélisation du volet « Jardin »	262
3.3.3.2.	Conception graphique : l'arbre de la connaissance dans le jardin des savoirs.....	266
3.3.4.	Le site web.....	269
3.4.	Augmenter l'expérience de lecture	270
3.4.1.	Une édition hybride, entre linéarité et rhizome	271
3.4.2.	La lecture enrichie : une nouvelle pratique	272
3.4.2.1.	Lecture hypertextuelle et construction du sens	274
3.4.2.2.	Des enrichissements : contextualisation, mise en perspective, appropriation	276
3.4.4.	Augmenter le sens par une approche multimodale du conte	277
3.4.4.1.	Le mode gestuel : impliquer le lecteur dans l'énonciation.....	278
3.4.4.2.	Le mode textuel : restituer les différents états du texte et l'expliquer	278
3.4.4.3.	Le mode sonore : renouer avec l'oralité et sensorialiser le texte	280
3.4.4.3.	Le mode visuel : renouveler la relation avec le texte par un « second discours » de l'image	282
3.4.4.5.	Vers une approche multimodale de la littérature	289
3.4.5.	Le jardin des connaissances : de l'édition à l'éditorialisation	291
3.4.6.	Espaces symboliques du livre numérique et modélisations du savoir.....	293
3.5.	Expérimenter les usages : scénarios, retours utilisateurs et séquences pédagogiques. 296	
3.5.1.	Scénarios d'usage : le lecteur « lambda », l'élève, l'enseignant, le chercheur.....	297
3.5.2.	Tests utilisateur et retours d'usages	300
3.5.2.1.	Les études d'Orange : analyse ergonomique et enquête de satisfaction des publics	300
3.5.2.2.	Expérience test-utilisateur au laboratoire ErgoDesign : évaluer l'édition enrichie par la comparaison avec l'édition imprimée.....	309
3.5.3.	Expérimentations en milieu scolaire : cinq scénarios pédagogiques.....	315
3.5.3.1.	1 ^{re} expérimentation (B. Marie) : Faire entrer en littérature des élèves décrocheurs dans le cadre d'une remédiation	317
3.5.3.2.	2 ^e expérimentation (V. Debauge) : Favoriser la lecture et la compréhension pour un public lycéen peu lecteur.....	321
3.5.3.3.	3 ^e expérimentation (S. Piaton) : Consolider les compétences acquises dans l'étude du conte philosophique voltairien et dans la méthode de dissertation	325
3.5.3.4.	4 ^e expérimentation (D. Augé) : Apprécier l'usage de la tablette pendant un cours de français en explorant l'application <i>Candide</i>	328
3.5.3.5.	5 ^e expérimentation (C. Duret) : En quoi l'usage de l'application <i>Candide</i> favorise-t-il l'apprentissage d'une nouvelle littérature en classe de lettres ?.....	332
3.5.3.6.	Apports du livre-application <i>Candide</i> et de l'usage de la tablette en milieu scolaire	337
3.5.4.	Un nouvel outil pour un changement de paradigme éducatif.....	339

3.5.4.1.	Les technologies de l'information et de la communication à l'école (TICE)	340
3.5.4.2.	Le Plan numérique pour l'éducation : un déploiement des tablettes	342
3.5.4.3.	L'ardoise numérique : nouvel outil pour l'Éducation nationale	344
3.5.4.4.	Un changement de paradigme éducatif ?	347
Conclusion de la 3^e partie		348
4^e partie — Recherche-crédation : Le livre-web <i>Odysée</i> comme expérimentation		
de livre augmenté		352
Introduction de la 4^e partie		354
4.1. Approche épistémologique		356
4.1.1.	L'épistémè numérique et le paradigme du projet	356
4.1.1.1.	Le projet au cœur des humanités numériques	357
4.1.1.2.	Le projet comme une pratique épistémique	358
4.1.2.	La recherche-crédation en atelier-laboratoire : une approche expérimentale du livre augmenté	359
4.1.2.1.	De la recherche-action à la recherche-crédation	360
4.1.2.2.	De la recherche-crédation en SIC comme pratique épistémique	361
4.1.2.3.	Le modèle théorico-pratique de l'atelier-laboratoire	362
4.1.2.4.	Le programme de recherche DED-LABO : atelier-laboratoire de modélisation des collections numériques	364
4.1.2.5.	Un atelier-laboratoire en trois temps : séminaire, projet tutoré, création originale	365
4.2. Augmenter l'<i>Odysée</i> : du corpus au livre		369
4.2.1.	Axes de travail et approche de l'œuvre	371
4.2.2.	Une vision partielle et fragmentaire de l'œuvre	372
4.3. Éditorialisation : hypothèse géographique et relinéarisation du récit		375
4.3.1.	La carte comme interface entre réel et imaginaire	375
4.3.2.	Les escales du récit : « tiers-lieux » de l' <i>Odysée</i>	375
4.4. Remédiatisation : mettre en scène les documents patrimoniaux à travers le récit d'Ulysse		377
4.4.1.	La carte interactive : représenter le voyage d'Ulysse	378
4.4.2.	La bande défilée : relinéariser le récit d'Ulysse	381
4.4.3.	La bibliothèque des ressources : documenter le corpus des œuvres et enrichir les données	382
4.5. Transposition : le concept de l'<i>Odysée</i> et la figure d'Ulysse dans le monde contemporain		385
4.5.1.	Un exercice d'écriture hypermédiatique	388
4.5.2.	Des récits individuels au grand récit : pratiques de narration numérique	390
Conclusion de la 4^e partie		392
Conclusion générale		394
Bibliographie générale		403
ANNEXES		424

Introduction générale

Le numérique nous oblige à redéfinir l'objet culturel « livre » que des siècles d'usage ont façonné et perfectionné dans sa forme *codex*. Alors que le livre imprimé reste, selon l'expression de Milad Doueïhi, « un objet de résistance et un objet fétiche » (Doueïhi, 2010), on ne peut réduire l'idée de livre au seul « *codex* typographique » (Quignard, 1991). Toute la difficulté, c'est de s'affranchir d'une conception du livre héritée de l'imprimé et de ses institutions pour concevoir le livre numérique comme un objet nouveau. Car le livre, s'il est une « brique élémentaire du savoir » (Melot, 2006), pose des problèmes techniques, économiques et juridiques qui contraignent et encadrent son évolution. Comme l'ont montré Lucien Febvre et Henri-Jean Martin (1958), le livre est une « marchandise » qui met en place tout un modèle économique et social.

Avec l'informatisation de la société et la numérisation de l'information, les métiers du livre connaissent une transformation radicale de la chaîne de production et de diffusion. Dans le même temps, ils sont confrontés à l'arrivée de nouveaux acteurs issus du monde de l'informatique, du web ou des télécommunications qui s'emparent du livre et s'érigent en concurrents. On assiste à une transformation de l'objet-livre, des formes du texte et des pratiques de lecture, sous le double effet de la numérisation et du changement de support. Le livre devient, selon l'expression d'Emmanuel Souchier et Yves Jeanneret, un « média informatisé » qui accueille des « écrits d'écran ». Il s'agit d'un changement de paradigme auxquels les éditeurs cherchent à résister pour préserver leur modèle, alors que la chaîne du livre est informatisée depuis longtemps et qu'une convergence médiatique est possible. Ces questions d'ordre industriel (chaîne du livre), économique (rentabilité) et juridique (droits d'auteur), essentielles et déterminantes pour l'avenir du livre, sont largement débattues (Doueïhi, 2010 ; Evens, 2011 ; Benhamou, 2014 ; Soual, 2015 ; Robin, 2016, etc.). Sans les négliger, nous voudrions pour notre part nous placer du point de vue des formes, des usages et du sens, en adoptant une approche centrée sur les mutations de l'objet-livre que nous proposons d'aborder sous l'angle technique, intellectuel et symbolique. Nous voulons ainsi dépasser ces questions initiales pour appréhender le livre numérique comme un objet à inventer, en cherchant à s'inscrire dans l'héritage du livre tout en essayant de s'affranchir du primat de son modèle imprimé. Notre approche ne doit pas être limitée par le paradigme de l'imprimé qui, néanmoins, constitue notre cadre de référence. Comme le souligne Doueïhi :

« Le livre numérique ne saurait être un lieu de fixité : simple miroir, reflet ou reprise de l'imprimé. Il est, à l'image du monde numérique tout entier, un lieu d'échange et de communication : un objet interactif, susceptible de manipulations inadmissibles dans le monde de l'imprimé. Plus encore, le livre numérique est l'espace où la nouvelle "compétence numérique" se déploie pleinement. » (Doueïhi, 2010).

Pour Milad Doueïhi, l'enjeu est d'appréhender le potentiel du livre numérique comme un objet « du » et « de » réseau ouvrant un « nouvel espace d'interactivité et de sociabilité » (*ibid.*). L'avenir du livre semble résider en effet, comme le souligne Johanna Drucker, dans la combinaison des nouvelles pratiques d'écriture et de lecture, en prise sur le web et les réseaux sociaux, intégrant des outils numériques de fouille de texte, d'enrichissement et de visualisation de données :

« The book of the future will combine reading and writing, annotation and social media, text processing and analysis, data mining and mind mapping, searching and linking, indexing and display, image parsing and distant reading, in a multi-modal, cross-platform, inter-media environment. »
(Drucker, 2014 : 63) ¹

Ce « livre du futur » modélisé par le numérique et les nouvelles technologies révèle un lecteur implicite : l'algorithme. Se pose alors une série de questions : de tels objets sont-ils encore des livres ? Qu'est-ce qui fait livre dans l'espace numérique ? Peut-on garder la cohérence de l'objet culturel tout en exploitant les potentialités du réseau ?

Cette problématique nous conduit à interroger ce qu'est fondamentalement un livre au-delà de ses formes historiques et modèles techniques. Si, comme nous le verrons, le livre se caractérise par sa clôture, se pose alors une question essentielle aux termes apparemment contradictoires : est-ce qu'on peut concilier le concept du livre – celui d'une forme close dont la clôture même fait sens, délimitant l'œuvre ou le corpus – avec l'idée qu'on se fait du numérique comme modèle ouvert qui, par conséquent, cherche à ouvrir le livre, à l'enrichir ou l'augmenter ? Quelles seraient les limites du livre dans l'espace numérique qui sans cesse en repousse les frontières ? Peut-on suggérer des démarcations techniques, éditoriales et de pratiques, proposer ainsi un modèle conciliant la clôture du livre et l'ouverture du numérique ?

Nous tâcherons d'apporter à ces questions une réponse théorique éclairée par une perspective historique et une étude pratique, celle d'une expérimentation conduite à la BnF où nous avons eu l'opportunité de concevoir et produire un livre radicalement nouveau et singulier, désigné sous l'appellation de « livre enrichi » : *Candide* de Voltaire, sous la forme d'une application iPad et d'un site web ². Cette édition conjugue les mutations de l'ère numérique, celles à la fois du support et des modalités de lecture, de l'accès à l'œuvre et des pratiques pédagogiques. Réédition d'un classique sous un mode renouvelé, ce « livre-

¹ « Le livre de l'avenir combinera la lecture et l'écriture, l'annotation et les réseaux sociaux, le traitement et l'analyse de texte, l'exploration de données et la cartographie sémantique, la recherche et les liens, l'indexation et l'affichage, l'analyse d'image et la lecture à distance, dans une plateforme multimodale et un environnement intermédiaire. »

² *Candide, l'édition enrichie*. BnF, Orange, Voltaire Foundation, 2013. Application iPad à télécharger gratuitement sur iTunes : <http://bit.ly/Lyx9zb>. Démonstration vidéo : <http://bit.ly/LPUw8f>

application » interroge la forme habituellement close et linéaire du livre pour la confronter à d'autres formes et approches de l'œuvre. Le partenariat de la BnF avec Orange et la Voltaire Foundation nous a permis d'expérimenter la reconfiguration du livre dans l'espace numérique sans contraintes économiques ni juridiques liées au droit d'auteur et à la rentabilité du produit. Nous verrons que le livre-application *Candide* cherche à articuler la clôture du livre et l'ouverture du numérique, en modélisant des pratiques de lecture nouvelles qui modifient la réception même de l'œuvre.

Ce travail nous a conduits à questionner cet objet inédit du point de vue des mutations du livre et de la lecture. Notre approche fut d'appréhender le livre comme une interface et la lecture comme une « expérience utilisateur » à modéliser. Cette démarche méthodologique nous a permis d'interroger deux notions fondamentales :

- **la remédiatisation**, afin d'étudier les modalités de la reconfiguration du livre en tant que médium, médiation et média ;
- **l'éditorialisation**, afin d'étudier ce qu'implique cette reconfiguration sur le geste éditorial à partir de l'émergence de nouvelles formes et pratiques induites par le numérique.

Cette expérience de conception et de production d'un livre-application fut l'objet d'un enseignement à l'Université Paris-VIII. Nous avons pu tester la validité de nos concepts et les mettre en œuvre dans un projet de recherche-crédation sur *l'Odyssée*, en produisant un prototype sous une forme nouvelle : celle d'un « livre-web »³ qui revisite l'œuvre homérique en proposant une médiation originale au corpus odysseén. Ce travail a été réalisé avec des étudiants du master « Humanités numériques », parcours Création et édition numériques (CEN), dans le cadre d'un atelier-laboratoire du programme IDEFI-CréaTIC. Nous avons mené à bien ce projet en recourant au modèle heuristique élaboré par la chaire UNESCO ITEN fondé sur le *continuum* recherche-expérimentation-formation.

Nous adopterons ainsi une posture pragmatique, réflexive et expérimentale pour proposer un modèle de livre augmenté susceptible de renouveler la transmission du patrimoine littéraire. Notre modèle questionnera la mutation en cours du point de vue du livre, du texte, de la lecture et de la transmission, afin d'envisager le livre augmenté comme nouveau paradigme du livre.

³ Le prototype, optimisé pour tablette, est consultable en ligne à cette adresse : <http://leden.org/ulyse>

De l'édition numérique multimédia à la recherche et à l'enseignement

Cette thèse se propose d'examiner le concept de « livre augmenté » à partir d'une double posture de praticien et de chercheur, ancrée dans le champ des sciences de l'information et de la communication ainsi que dans celui des humanités numériques. Notre démarche part du principe que, dans le domaine du numérique, il est nécessaire de s'appuyer sur une pratique maîtrisée pour construire une théorie. Cette approche se fonde sur deux expériences concrètes : celle de l'éditeur-médiateur à la Bibliothèque nationale de France, d'une part, et celle de l'enseignant-chercheur à l'Université Paris-VIII, d'autre part. Notre recherche prend ainsi appui sur une expérience professionnelle avec pour objectif de problématiser et théoriser les mutations du livre et de la lecture à partir d'une étude pratique. Il s'agit de mettre en perspective ce travail et formuler les hypothèses implicites ou explicites sur lesquelles il se fonde afin de les partager avec la communauté scientifique.

Cette approche s'inscrit dans une démarche méthodologique de « recherche-action », laquelle postule que le chercheur est acteur de son objet d'étude. C'est une forme de recherche spécifique, effectuée par des praticiens à partir de leur propre pratique appréhendée comme objet et lieu de production de connaissance (Barbier, 1996). Cette méthode suppose que nous questionnions l'artefact que nous avons conçu. La recherche-action présente un modèle épistémologique et heuristique articulant pratique et discours théorique. Elle nous conduira à la recherche-création, c'est-à-dire à la conception d'un prototype en recherche appliquée dans le cadre d'un atelier-laboratoire (cf. *infra* 4.2), ce qui nous a permis de tester la validité de nos hypothèses et de proposer un modèle théorique. Cette thèse ouvre ainsi un espace de réflexion pour interroger les évolutions du livre et de la lecture depuis une posture pragmatique. Cette expérience professionnelle à la BnF nous ancre dans une approche patrimoniale et une perspective historique qui nous invitent à partir du support et de l'objet-livre pour questionner les transformations du texte et de l'œuvre, ainsi que les modalités nouvelles de la lecture et de la réception.

Ces vingt dernières années, nous nous sommes trouvés au cœur des problématiques mises en jeu par les nouvelles technologies : numérisation du patrimoine et développement des bibliothèques numériques, indexation et compatibilité des normes, médiation numérique en ligne. Nous avons observé les mutations dans le comportement des internautes, leurs usages et leurs besoins, mais aussi les attentes et les potentialités induites par la révolution numérique, avec notamment l'avènement de nouveaux supports et leurs multiples formats, l'essor des communautés virtuelles et leurs pratiques collaboratives.

Cette thèse voudrait aussi restituer la cohérence d'un parcours professionnel et intellectuel, de l'édition et de la valorisation vers la recherche et l'enseignement, d'une culture du livre vers une culture numérique, à travers une pratique de médiation aux collections

patrimoniales. Notre action s'inscrit dans une problématique que nous développerons sous les concepts d'éditorialisation et de remédiatisation : nos premiers fac-similés numériques offrent une remédiatisation de manuscrits médiévaux (cf. annexes 2.1.), les Essentiels de Gallica remédient le canon littéraire (cf. annexes 2.2.), tandis que l'application *Candide*, livre augmenté d'un nouveau type, remédient un classique de la littérature. Cette « édition numérique enrichie » est ainsi la pierre angulaire d'un travail de remédiatisation poursuivi pendant toutes ces années. Cet objet innovant qui peut apparaître comme le dernier avatar du livre, constitue ainsi le point de départ d'une recherche théorique et expérimentale.

***Candide* et *l'Odysée* : deux instances de « livre augmenté »**

Cette pratique nous a conduits à aborder le livre en tant qu'interface selon deux démarches complémentaires qui reposent sur deux méthodologies différentes :

- le livre-application *Candide*, dans un cadre professionnel avec des prestataires et une équipe projet : cette approche est tournée vers la conception, la production et l'évaluation d'un objet éditorial innovant ;
- le livre-web *Odysée*, dans un cadre universitaire avec des enseignants-chercheurs et un groupe d'étudiants : cette approche est tournée vers la recherche-crédation et l'expérimentation d'une forme nouvelle du livre.

Il nous a semblé pertinent de travailler sur ces deux exemples qui se répondent à quelque deux mille ans d'écart : chacun est un voyage géographique et intérieur du héros, parcours initiatique à la découverte de soi, de l'autre et du monde, synthétisant toute une expérience humaine ; chacun témoigne dans sa composition d'un passage par l'oralité et chacun est devenu un texte pédagogique, paradigmatique du genre et remédiatisé à travers les siècles. À travers *Candide* et *l'Odysée*, nous nous demanderons comment des entités discursives textuelles qui accèdent à un certain statut canonique permettent de visiter la question du livre dans ses mutations et de proposer un modèle de livre augmenté.

Ces exemples font sens dans notre approche pragmatique et théorique des nouvelles formes du livre. Dans le cadre restreint de cette thèse, nous avons choisi de restituer l'un, *Candide*, sous la forme d'une étude pratique, en explicitant le processus d'innovation depuis la conception jusqu'aux expérimentations en milieu scolaire ; l'autre, *l'Odysée*, qui reprend une même approche de l'innovation, en privilégiant la méthodologie, celle d'une recherche-crédation en atelier-laboratoire, comme pratique épistémique et pédagogique.

Contexte institutionnel de recherche et d'expérimentation

Notre démarche de chercheur et de praticien s'inscrit dans un contexte institutionnel qui associe d'une part de la Bibliothèque nationale de France et son plan quadriennal de la recherche, d'autre part la chaire UNESCO ITEN et le programme IDEFI-Créatic. C'est ce double ancrage, incarné par nos deux directeurs de recherche Ghislaine Azémard et Milad Doueïhi, qui nous a permis d'adopter une posture théorique adossée sur l'expérience acquise et sur l'expérimentation : réfléchir sur la construction des connaissances, la place de l'institution BnF, l'appropriation des ressources patrimoniales par les internautes, la manière d'adapter les contenus aux formes nouvelles des supports et formats de la mobilité.

La Bibliothèque nationale de France et le plan quadriennal de la recherche

Depuis que nous avons rejoint en 1993 ce qu'on appelait alors l'établissement public constructeur de la Bibliothèque de France (EPBF), la BnF nous a transmis une culture du livre et de ses collections qui constitue l'arrière-plan de notre recherche. Notre démarche scientifique puise en effet dans les expositions auxquelles nous avons collaboré, notamment « Tous les savoirs du monde » sous la direction de Roland Schaer (BnF, 1996) et le cycle consacré à « L'Aventure des écritures » (I- Naissances ; II- Matières et formes ; III- La page) sous la direction d'Anne Zali (BnF, 1997-2000). Ceci explique notre attachement à l'objet-livre et notre approche patrimoniale tournée vers la valorisation et la transmission. La BnF a pour mission de collecter, cataloguer, conserver et enrichir dans tous les champs de la connaissance, le patrimoine national dont elle a la garde, d'assurer l'accès du plus grand nombre à ses collections⁴. La recherche scientifique fait également partie de ses missions fondamentales. À ce titre, la BnF conduit des programmes de recherche en relation avec le patrimoine dont elle est à la charge. La recherche à la BnF « prend corps dans la démarche scientifique de ses personnels, dans l'activité des chercheurs qu'elle associe à ses programmes et dans les partenariats qu'elle noue avec des laboratoires, grandes écoles, universités, instituts ou bibliothèques, français et étrangers. »⁵ L'étude et la connaissance des usages en ligne du patrimoine numérique constituent un nouvel axe fort de la recherche à la BnF qui participe à plusieurs projets Labex et Equipex⁶. Pour conduire sa politique de recherche, la BnF est dotée d'un conseil scientifique, actuellement présidé par Antoine Compagnon, et d'un plan quadriennal de la recherche⁷ qui soutient des programmes de

⁴ Selon les termes de l'article 2 de son décret constitutif n° 94-3 du 3 janvier 1994.

⁵ Selon le rapport d'activité 2015 de la BnF. En ligne : http://webapp.bnf.fr/rapport/rapport_recherche.html

⁶ La BnF est impliquée dans cinq laboratoires d'excellence : ARTS-H2H (Arts et médiations humaines), CAP (Création, arts et patrimoines), PATRIMA (Patrimoines matériels, savoirs, patrimonialisation, médiation) et PP (Les passés dans le présent) et, depuis 2014, OBVIL (Observatoire de la vie littéraire).

⁷ Cofinancé par la BnF et le ministère de la Culture et de la Communication, le plan quadriennal (2016-2020) de la recherche permet de « conduire des programmes de recherche autour de l'histoire et l'analyse des

recherche. Le programme DED-LABO⁸ que nous conduisons est l'un d'eux. Il vise à modéliser des parcours dans les collections numériques à travers des interfaces dédiées (cf. *infra* 4.1.2.4.) en partenariat⁹ avec l'Université Paris-VIII, IDEFI-CréaTIC et la chaire UNESCO ITEN.

Membre du comité scientifique de la BnF, Milad Doueïhi est impliqué dans la politique de recherche de l'établissement. Il participe notamment au Labex OBVIL (Observatoire de la vie littéraire)¹⁰ qui est associé à la chaire Humanum (Humanités numériques) dont il est titulaire à Sorbonne-Universités. Dédiée aux enjeux du numérique pour les humanités, cette chaire inscrit « ses activités de recherche et de formation non seulement dans la pratique mais aussi la théorisation des humanités numériques »¹¹. Elle a pour « mission d'en décoder les enjeux dans le domaine de la littérature et, plus largement, des humanités, tout en développant des enseignements sur ces sujets. » Milad Doueïhi questionne les effets du numérique tant sur nos manières de vivre que sur les pratiques savantes au sein de l'université. En travaillant avec lui, nous nous sommes inscrits dans son approche qui consiste à penser le numérique non comme une technique mais comme une nouvelle culture (Doueïhi, 2008), analysant les transformations qu'opère le numérique dans notre relation au savoir et à l'écrit, mais aussi dans nos rapports sociaux. Doueïhi étudie les conséquences de la mutation numérique pour l'homme soulignant, avec l'expression d'« humanisme numérique » (Doueïhi, 2011), la dimension humaine du numérique et la profondeur des mutations en cours.

La chaire UNESCO ITEN, le programme IDEFI-CréaTIC et le master CEN

Nous sommes membre de l'équipe de recherche de la chaire UNESCO ITEN dont l'approche scientifique constitue le socle théorico-pratique de notre expérimentation. Sous la co-tutelle de l'Université Paris-VIII et de la Fondation Maison des Sciences de l'Homme (FMSH), la chaire UNESCO ITEN¹² (Innovation, Transmission et Édition Numériques) est dédiée à la recherche, à la formation et à l'expérimentation interdisciplinaires sur les nouvelles modalités de médiation, de transmission et d'édition par le numérique. Dirigée par

collections de la BnF et autour des sciences du livre et des bibliothèques ». Information en ligne : http://actions-recherche.bnf.fr/BnF/anirw3.nsf/IX02/P2014000093_plan-de-la-recherche-de-la-bnf

⁸ « Atelier-laboratoire de modélisation des collections numériques » (DED-LABO). BnF-ADM-2016-051544-01

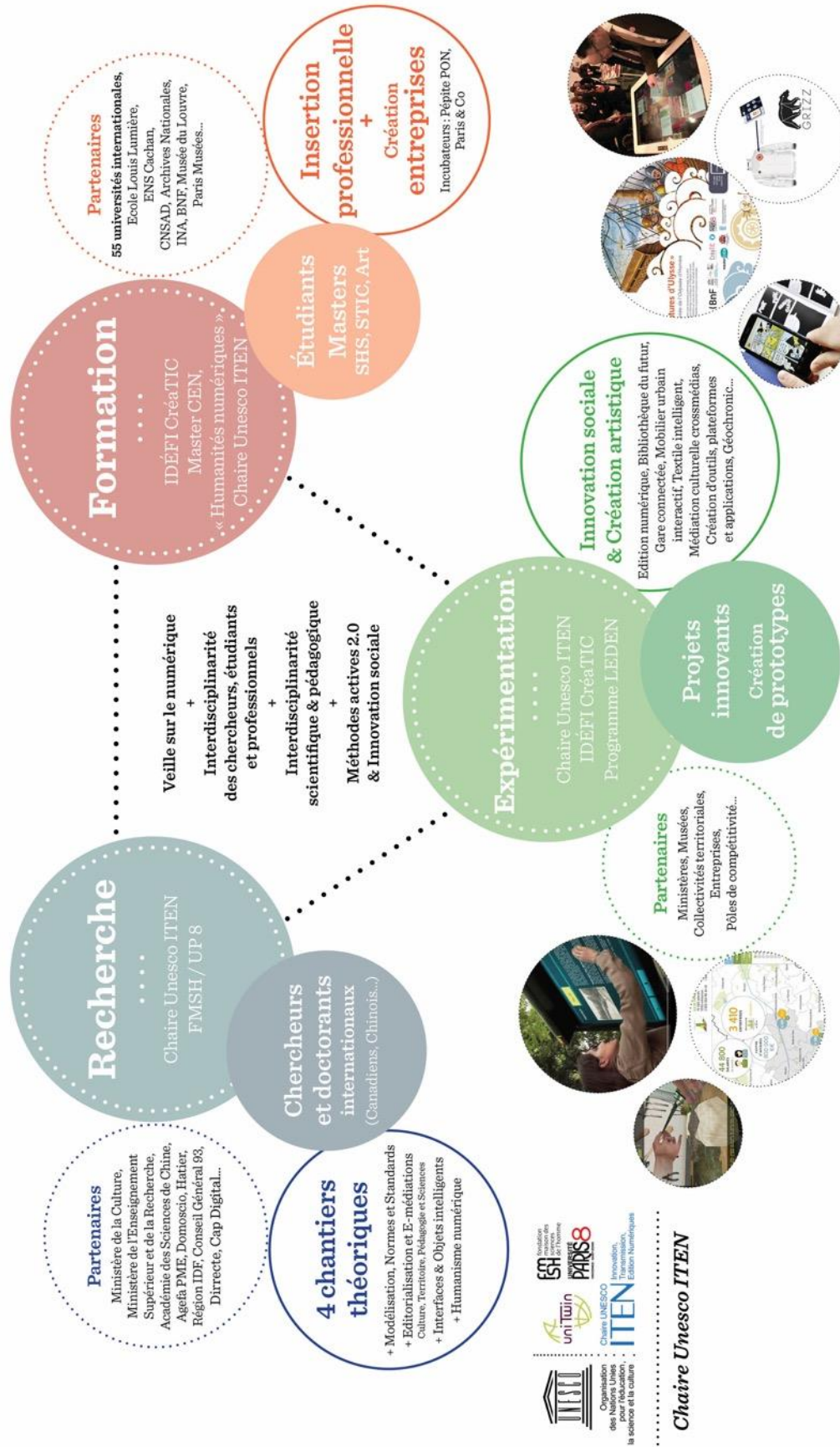
⁹ Une convention entre la BnF et IDEFI-CréaTic sous l'égide de l'Université Paris-VIII détermine les modalités de ce partenariat. BnF-ADM-2017-068508-01

¹⁰ OBVIL conçoit des outils informatiques innovants pour explorer de vastes corpus (œuvres, archives, critique, etc.) numérisés notamment avec le concours de la BnF. Information en ligne : <http://obvil.paris-sorbonne.fr/>

¹¹ Information sur la chaire Humanum : <http://www.sorbonne-universites.fr/actions/recherche/chaieres-thematiques/humanum.html>

¹² La chaire UNESCO ITEN rassemble une trentaine de chercheurs en France et à l'international. Elle rapproche des partenaires académiques et entrepreneuriaux dans des projets de recherche. Information sur : <http://chaire.fr/>

Un continuum Recherche, Expérimentation, Formation



Ghislaine Azémard, cette chaire est spécialisée sur les questions de e-médiations pédagogiques, scientifiques, culturelles et territoriales. Elle s'attache notamment à « comprendre les phénomènes communicationnels, psychologiques, sociocognitifs engendrés par l'usage massif des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (NTIC) dans les nouveaux modes d'apprentissage »¹³. La chaire en évalue l'impact par des protocoles expérimentaux et propose la mise en œuvre de dispositifs pédagogiques et éditoriaux innovants. Ghislaine Azémard pense conjointement les méthodes et les dispositifs de médiation par le numérique, ce qui nous a permis de mieux comprendre les modalités de réception, de lecture et d'appropriation des connaissances, notamment par les jeunes générations. La chaire UNESCO ITEN est étroitement associée au programme IDEFI-CréaTIC, avec lequel elle collabore sur le développement d'axes d'expérimentation communs. Elle met ainsi en place un *continuum* recherche-expérimentation-formation dans lequel s'inscrit notre action de recherche et d'enseignement.

Dirigé par Ghislaine Azémard, CréaTIC¹⁴ est un programme d'Initiative d'excellence en formations innovantes (IDEFI) issu des Investissements d'avenir et soutenu par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR). CréaTIC met en œuvre de nouvelles méthodes pédagogiques au sein d'ateliers-laboratoires, lieux d'expérimentation et de création. Ces formations sont fondées sur la recherche-crédation et l'usage des dispositifs et technologies numériques pour l'enseignement, la création et le travail collaboratif. C'est dans ce cadre que nous avons conduit l'atelier-laboratoire « Odysée, édition numérique augmentée »¹⁵, avec des étudiants du master « Humanités numériques », parcours Création et édition numériques (CEN)¹⁶ et le concours de l'équipe pédagogique. Nous en restituerons les fondements théoriques, l'approche méthodologique ainsi que les parti-pris conceptuels et éditoriaux dans notre quatrième partie. Nous enseignons depuis 2013 dans cette formation qui s'inscrit de manière originale dans le champ théorique, technique et professionnel des sciences de l'information et de la communication en proposant une triple approche théorique, technique et de création.

¹³ Informations reprises de la présentation des objectifs de la chaire UNESCO ITEN, consultable en ligne : <http://chaire.fr/>

¹⁴ Coordonné par l'Université Paris-VIII, l'IDEFI-CréaTIC compte comme principaux partenaires l'Université Paris Ouest Nanterre la Défense, les Archives nationales, la Bibliothèque nationale de France, le Conservatoire national supérieur d'art dramatique et la Maison des Sciences de l'Homme Paris Nord. CréaTIC s'appuie également sur des partenaires du milieu économique et culturel. Information en ligne : <http://idefi-creatic.net/>

¹⁵ Dans le cadre de l'atelier-laboratoire, nous avons travaillé avec deux autres partenaires : le master « Humanités classiques et Humanités numériques » de l'Université Paris-Nord et le laboratoire NewTech Uda de l'Université d'Athènes (cf. infra 3.3.2.).

¹⁶ Le master CEN allie nouvelles technologies du web, création graphique et conception éditoriale. Il admet des étudiants de profils hétérogènes aux cursus variés (informatique, design, communication, etc.). Information en ligne : <http://hypermedia.univ-paris8.fr/formations/mastercenietii/presentation/>

Du livre en sciences de l'information et de la communication

Cette thèse se propose d'aborder le livre et ses mutations du point de vue des sciences de l'information et de la communication, c'est-à-dire qu'elle veut appréhender le livre comme un média, un média à la fois support de communication et vecteur d'information, un média qui construit une représentation du monde. Bien qu'il ne soit pas considéré comme un « média de masse », le livre se présente comme une formidable technologie de l'information et un exceptionnel moyen de communication, lesquels ont véritablement façonné la civilisation occidentale. Ainsi les historiens du livre comme Henri-Jean Martin et Roger Chartier ont-ils pu élaborer une théorie des médias autour du livre, en considérant conjointement les dimensions techniques, économiques, idéologiques, culturelles et sociales de sa production et de sa diffusion, s'attachant notamment aux formes matérielles du livre.

Ce terme de « média » revêt plusieurs acceptions : employé au sens de *mass média*, il ne désigne que les formes et techniques de communication moderne. Il peut être considéré plus largement comme une production culturelle (inscription sur un support), et comme une mise en relation dans un milieu. Les médias s'inscrivent dans un contexte culturel et rendent possibles les échanges entre les membres d'une communauté. Ils permettent les échanges comme dispositifs tangibles — les supports médiatiques que sont la pierre, le papyrus, le parchemin, le papier ou l'écran — et comme milieu dans lequel les échanges ont lieu. La notion de milieu place l'utilisateur au centre du dispositif médiatique.

Pour plus de clarté, nous distinguerons le terme *médium*, entendu comme support de transmission, du singulier *média*, en tant que production culturelle, au sens de « moyen de diffusion, mode de transmission *direct*, tels le langage et l'écriture, ou *indirect*, par l'intermédiaire d'un dispositif technique », en particulier le livre dans ses différents supports (tablette, rouleau, *codex*, écran). De ce point de vue, le terme *médiatiser* signifiera « adopter un mode de transmission spécifique, direct ou indirect », et *remédiatiser* « changer de mode et/ou de dispositif technique », ce qui peut être conditionné, voire déterminé, par un nouveau support. Le terme de *médiation* se rapportera au message, à sa forme, sa pratique et ses contenus, celui de *médiatisation* au mode, au support et au dispositif technique.

Chaque média met en œuvre des configurations sémiotiques dans un dispositif communicationnel et relationnel produisant des effets de sens. La notion d'intermédialité considère les relations entre les médias à l'intérieur d'un même objet, d'une même production culturelle. L'approche intermédiaire se focalise, non sur les seuls textes ou discours, mais sur les caractéristiques techniques et la matérialité, accordant une égale importance au contenu et à la manière dont celui-ci est mis en forme sur un support donné. (Besson, 2014).

Le livre comme médium, médiation et média

Trois dimensions nous intéressent dans le livre, que l'on veut appréhender en tant que médium, médiation et média.

Le livre nous apparaît en effet d'abord comme un médium : c'est un support pour l'écriture et la mise en forme du texte. Il procède au transport de l'information dont il garde la mémoire. Produit par des générations de scribes et copistes, il est alors principalement un moyen de conservation et de transmission. Le livre constitue un outil de médiation qui reste réservé à une élite en capacité de l'acquérir et le décoder, c'est-à-dire d'en maîtriser la langue, l'écriture et la lecture. Toute lecture est médiation en ce qu'elle suppose d'interprétation. Avec l'imprimerie, le livre met en œuvre d'autres médiations : celle du libraire-imprimeur puis celle de l'éditeur, qui mettent en forme le texte et façonnent l'objet-livre. Le livre va devenir un média, au sens d'un moyen de diffusion de l'information auprès d'un plus large public, à mesure que s'automatise la production et que se réduisent les coûts de fabrication tandis que progresse l'alphabétisation des populations.

L'apparition du CD-ROM dans les années 1980 instaurait consécutivement un nouveau support et une nouvelle forme du livre, désigné comme « multimédia »¹⁷, terme caractérisant l'inscription sur un même support de textes, d'images, de sons et de vidéos. Avec le numérique, textes, images, sons et vidéos sont encodés dans un même langage binaire, ce qui permet une grande fluidité entre les formes médiatiques tout en posant des problèmes d'obsolescence des supports et des formats dans un environnement en perpétuelle évolution. Le livre, en tant qu'objet numérique multimédia, questionne les relations entre les médias dans leurs interactions avec le lecteur. Avec l'informatisation et la numérisation, le livre devient électronique puis numérique : c'est un « média informatisé »¹⁸ qui véhiculent des « écrits d'écran »¹⁹ (Souchier, 1996), ce qui change profondément les formes du livre, l'image du texte, et par conséquent, la nature même de l'information et des pratiques communicationnelles, comme l'ont montrés les travaux fondateurs d'Emmanuel Souchier et d'Yves Jeanneret.

¹⁷ Historiquement, le terme « multimédia » était investi par des artistes du Bauhaus comme Herbert Bayer (1900-1985) qui, exilé dès les années 1940 aux États-Unis, proposait des expériences visuelles et auditives synthétisées dans des environnements informationnels *multimédias* (Turner, 2013). À partir des années 1960, l'expression s'applique à des œuvres, notamment pédagogiques, utilisant plusieurs supports : imprimé, disque, cassette audio voire vidéo, diapositives. Selon la primauté de tel ou tel support, on désignait ces productions éditoriales sous des termes divers : valise multimédia, livre disque ou livre audio, etc.

¹⁸ « Dispositif médiatique qui permet la circulation des écrits d'écran sur les réseaux et les différents matériels informatiques » (Jeanneret, 2014 : 13).

¹⁹ « Forme particulière que prend l'écrit sur un support numérique équipé de programme et doté de moyens physiques d'action sur lui (périphérique) » (Jeanneret, 2014 : 11).

Du livre en tant que « média informatisé »

En tant que média informatisé, le livre apparaît comme un nouvel objet technique, éditorial et socio-culturel. Son nouveau support, l'écran, lui confère de nouvelles propriétés (matérielles et logicielles) et de nouvelles formes (sémiotiques). L'interface modélise un espace de lecture interactif, plurisémiotique et multimédia. Le texte acquiert une nouvelle dimension scripturale et technique qui modifie en profondeur nos pratiques d'écriture, de lecture et d'édition. Au niveau sémiotique, une attention nouvelle est portée à la dimension matérielle et visuelle du texte — l'énonciation éditoriale²⁰ (Jeanneret et Souchier, 2005) — ce qui engage, sur le plan pratique, une posture éditoriale nouvelle.

Le support, l'interface et le texte

Objet matériel portant les messages, le support est la base technique qui conditionne leur forme et leur mode de diffusion. Dans le cas des médias informatisés, les messages s'inscrivent sur l'écran, surface de lecture unique, mais toujours renouvelée par l'apparition des signes, lesquels sont issus d'un traitement informatique. C'est à un type particulier d'écran auquel cette thèse s'intéresse, solidaire d'un dispositif technique spécifique : la tablette numérique. Son écran tactile transforme les modalités de lecture par un nouveau type d'interactivité : celle d'une action directe du corps à travers une gestuelle plus proche, plus intime, à l'inverse de la distanciation de l'écran d'ordinateur et de ses périphériques (clavier, souris) permettant d'interagir. Espace signifiant, l'écran tactile est une surface de représentation et d'interaction aux propriétés inédites, qui suggèrent de nouveaux langages, de nouvelles écritures, modifiant les conditions de production et de diffusion du texte.

Avec l'écran, le texte ne se donne à lire que par le truchement d'une interface. Le dispositif technique crée cet espace de lecture singulier qui est à la fois logiciel et forme signifiante. L'interface n'est pas seulement un espace d'affichage, de visualisation et de lecture : c'est aussi un espace d'interaction qui autorise l'intégration de tout type de médias informatisés et fait advenir de nouvelles formes du texte. Tout l'enjeu, c'est de modéliser cet espace signifiant : inventer une forme cohérente qui mobilise tout un ensemble de signes, d'interactions et de médias.

L'interface crée de nouvelles formes visuelles du texte. Le dispositif technique lui confère de nouvelles propriétés : c'est un texte encodé, structuré, enrichi, qui revisite la notion même de texte, dans l'écart entre une textualité numérique, dynamique, manipulable, à laquelle

²⁰ « Initiative consistant à intervenir sur la mise en forme d'un texte à partir de ses propriétés matérielles, visuelles, typographiques. » (Jeanneret, 2014 : 11)

participent tous les éléments sémiotiques de l'interface, et des pratiques de textualisation qui redéfinissent ce qui fait texte, dans l'écriture et la mise en forme. Dans le cas des médias informatisés, Yves Jeanneret souligne que : « Parler de texte, c'est simplement indiquer qu'une forme générale doit organiser un espace d'expression pour qu'il soit lisible, et que les messages ne nous parviennent que sous forme matérielle, concrète, organisée. » (Jeanneret, 2011 : 106). En modifiant la matérialité des textes, les médias informatisés produisent des effets sur la façon dont nous produisons et échangeons nos informations (*Ibid.*).

Des espaces de pratique signifiante

Ces nouvelles propriétés et formes du livre suscitent de nouveaux usages. Ceux-ci sont-ils prescrits, déterminés, conditionnés par l'objet technique ? Pour Yves Jeanneret, le média informatisé est, comme tout média, « un objet à la fois entièrement technique (car il est matériel est fabriqué par l'homme) et complètement social (car il conditionne l'échange social). » (Jeanneret, 2011 : 91). Si notre posture se rapproche d'un déterminisme technologique dans l'idée que les outils façonnent les pratiques, nous chercherons, à travers des expérimentations en termes d'usages, à prendre en compte la dimension culturelle et sociale dans l'appropriation de l'objet.

Problématiques : numérisation, interfaces et reconfiguration du livre

Ces dernières années, des efforts colossaux, publics et privés, ont été déployés pour numériser les collections patrimoniales. À ce jour, près de cinq millions de documents sont consultables dans Gallica, la bibliothèque numérique de la BnF et de ses partenaires. Les œuvres sont ainsi disponibles sous forme d'archives numériques, indexées et accessibles par un moteur de recherche.

La numérisation opère une discrétisation des documents encodés sous la forme binaire de 0 et de 1. Que devient le livre dans un tel processus ? Disparaît-il au profit du texte ? C'est en effet le texte que la numérisation du livre rend accessible, cela sous deux formes :

- une forme fixe, en « mode image », restituant la disposition matérielle du texte sur la page ;
- une forme fluide, en « mode texte », permettant des actions sur le texte et de nouvelles représentations, notamment grâce à une structuration au format XML.

Nous verrons les modalités et conséquences d'une telle transformation de l'objet-livre et des formes du texte. Il nous faut accepter que, par ce processus de numérisation, le livre imprimé perde sa place prépondérante : c'est la base de données qui s'impose comme forme culturelle dominante (Manovich, 2001) et vecteur privilégié de l'accès au savoir. Pour Manovich, « l'informatisation de la culture ne conduit pas seulement à l'apparition de nouvelles formes culturelles, comme les jeux vidéo et les mondes virtuels, elle modifie également des formes existantes » (*Ibid.*). Dominique Cotte souligne que « l'informatique, en se saisissant des textes et documents, contribue à façonner ceux-ci, dans leur forme, dans leur matérialité et [...] leur contenu. » (Cotte, 2011 : 6). Forme, matérialité, contenu du livre se transforment sous le double effet de la numérisation et du changement des supports. Nous verrons qu'un tel changement n'est pas anodin : en changeant de formes, les œuvres changent de sens.

Sont soumis au processus de numérisation, non seulement le livre et la culture, mais tous les éléments du monde : c'est la « grande conversion numérique » (Doueihy, 2008), processus civilisateur conduisant à l'avènement d'une nouvelle culture — la culture numérique — et d'une nouvelle vision du monde, jusqu'à faire muter le modèle sociétal (Azémard, 2016). On assiste à la mise en données généralisée, systématisée, de l'homme et du monde, qui interroge les formes symboliques de la représentation.

Bases de données et interfaces comme mode d'accès au savoir

Par la numérisation, le livre s'intègre dans un vaste système d'information, bibliothèque numérique ou base de données, ce qui pose la question de l'interface comme de médiation et de l'écran comme médium, lesquels s'imposent alors comme mode d'accès aux livres.

Les bases de données vont-elles se substituer aux livres pour rendre les textes accessibles ? Ceux-ci seraient alors soumis aux moteurs de recherche qui créent leurs propres index et déterminent, par le truchement des algorithmes, l'accessibilité des contenus. Les usages n'imposent-ils pas déjà le web comme espace de lecture et mode de transmission des connaissances en lieu et place du livre ? Le web se présente en effet comme une interface de médiation, de représentation du monde et d'organisation des savoirs.

Si l'on accepte les bases de données et les interfaces web comme nouveau paradigme d'accès à l'information et à la connaissance, se pose alors la question de savoir qui les contrôle. Les interfaces que nous imposent les GAFAs²¹ cherchent à nous enfermer dans leur écosystème, leur vision du monde et leur mode de pensée. Elles reposent sur des modes de lecture spécifiques qu'Alain Giffard appelle « lectures industrielles » (Giffard, 2009). Au modèle épistémologique de l'hypertexte, comme mise en réseau des connaissances, et de la délinéarisation, comme possibilité offerte au lecteur de construire son propre parcours de lecture, s'est substituée une logique mercantile qui vise à capter l'attention, à rompre le fil de lecture, non pour l'enrichir mais pour placer des « liens sponsorisés ». L'objectif est de faire du lecteur un consommateur captif avec la « conversion » (acte d'achat) comme horizon de lecture.

Le livre lui-même est un enjeu pour les GAFAs qui, motivés par leurs intérêts commerciaux, réduisent le livre à un produit d'appel pour vendre marchandises et services. En même temps, Google Livres permet d'identifier immédiatement une citation tandis qu'Apple et Amazon modélisent des usages de lecture et des pratiques du livre émergentes, comme par exemple la lecture en réseau, qui seront sans doute structurants dans l'avenir.

Aussi, nous paraît-il important, au-delà de cette problématique des mutations du livre et de la lecture, des transformations de l'accès à l'information et à la connaissance, d'affirmer un enjeu de nature politique : il importe de reprendre le contrôle de nos interfaces car ce sont elles désormais qui déterminent notre rapport au monde en lieu et place du livre.

Avec les médias numériques, les interfaces ne permettent pas seulement l'interaction entre l'homme et la machine. Elles présentent un caractère pratique et dynamique qui permet à l'homme non seulement de voir son contenu mais d'agir dans la machine. Pour Alexander Galloway, les interfaces sont « des seuils et non des fenêtres ». Elles instaurent une pratique

²¹ Acronyme désignant Google, Apple, Facebook, Amazon en tant qu'acteurs dominants du web.

et non pas une présence, un « effet » et non pas un objet (Galloway, 2012). Galloway nous invite à appréhender les interfaces comme instigatrices de pratiques. Leur enjeu devient politique car elles expriment la société qui nous entoure.

Les interfaces construisent notre rapport au monde : elles nous donnent à voir des représentations qui, en définitive, s'imposent à nous. À l'heure où les géants du web cherchent à nous imposer des interfaces qui nous observent et prescrivent nos comportements, il nous semble nécessaire de penser l'interface dans sa relation à la construction du sens. Le livre peut-il nous y aider ? Que peut nous apporter cet objet technologiquement parfait, « absolu » (Darnton, 2011), dans la manière de penser les interfaces ? Peut-on, dans une démarche réflexive et inversée, appréhender le livre comme une interface ? Mettre les principes de la conception d'interface au service du livre numérique ? Peut-on garder la forme cohérente du livre et modéliser un livre-interface articulé sur une base de données ?

Pour l'écrivain François Bon, pionnier de la littérature en ligne et fondateur d'une plateforme d'édition de textes numériques (Publie.net) : « L'enjeu c'est le web, et le nouveau livre, c'est le site. Le site *comme* livre. » (Bon, 2011 : 170). Sans aller aussi loin, nous appréhenderons le livre comme une interface et la lecture comme une « expérience utilisateur » que nous chercherons à caractériser et modéliser.

Les interfaces comme livres, le livre comme interface

L'apparition des supports numériques fait advenir de nouvelles formes du livre, que nous pourrions appeler « livre-interface » pour les distinguer du livre-*codex* et du livre-*volumen*. Si les interfaces web tendent à se substituer au livre, le livre lui-même, en tant qu'objet numérique, devient une interface qui gère des flux et des interactions.

Les propriétés de cette interface — la tactilité, l'interactivité, la multimodalité — transforment, en augmentant selon notre hypothèse, l'activité de lecture et l'accès au texte, renouvelant les formes mêmes des œuvres. Pour Laurent Collet et Françoise Paquiénéguy, les interfaces sont « des objets intermédiaires entre imaginaire, technique et pratique », c'est-à-dire qu'elles représentent et traduisent des imaginaires sur un support qui, passant des CD-ROM aux e-albums sur tablettes, procèdent à une médiation entre pratiques nouvelles et anciennes (Collet et Paquiénéguy, 2015). Notre démarche sera de modéliser un livre-interface qui revisite ces pratiques en appliquant au livre les principes de la conception d'interface. Telle est notre approche : analyser la mutation en cours sur l'objet-livre, les formes du texte, les modes de lecture et la construction du sens, en conscience de l'impact sur les processus cognitifs et, en définitive, sur la représentation symbolique du monde et le rapport au réel ; appréhender le livre comme une interface et proposer une modélisation du livre augmenté. Pour cela, nous nous appuyerons sur deux concepts-clés : la remédiatisation et l'éditorialisation.

La reconfiguration du livre dans l'espace numérique

La numérisation de l'information et le changement de support procèdent à une reconfiguration du livre dans l'espace numérique. Ce n'est pas seulement le transport médiatique d'un support à l'autre, ni un simple transfert de données, mais un processus qui met en œuvre deux principes :

- la remédiatisation, c'est-à-dire la transformation des formes médiatiques et les nouvelles médiations que celles-ci suggèrent ;
- l'éditorialisation, c'est-à-dire les nouvelles formes et pratiques éditoriales, à la fois de la part de l'éditeur et du lecteur, sous la tutelle de l'algorithme.

Du transfert médiatique à la remédiatisation

En changeant de support et de formes médiatiques, le livre numérique procède à une remédiatisation (*remediation*)²² au sens de Bolter et Grusin (1999), c'est-à-dire à l'appropriation et à la transformation d'un média dans un autre : il s'agit de garantir l'accès à l'ancien média dans le nouveau média. Pour les auteurs, la remédiatisation suppose une reprise, une réappropriation du média précédent en le remodelant dans une nouvelle configuration qui laisse paraître, ou non, le média initial (cf. *infra* 3.1.1). Sans récuser cette approche, nous entendons le processus de remédiatisation comme intégration et dépassement d'un média par un autre selon les modalités d'une nouvelle médiation, c'est-à-dire en tenant compte de l'usage, des pratiques nouvelles servant d'intermédiaire et d'intermédiation entre l'œuvre, ses contenus, et le public, lecteur, auditeur ou spectateur. Dans notre approche, la remédiatisation pose la question du média, en tant que dispositif communicationnel, et de la médiation, en tant que mode de transmission. Concernant le patrimoine littéraire, elle interroge la manière dont les œuvres migrent et se transforment d'un support à l'autre.

Si le transfert d'un support à l'autre est une pratique culturelle courante, la remédiatisation est un processus complexe de transformation des formes médiatiques les unes dans les autres. La remédiatisation est davantage qu'un simple transfert du texte : c'est l'émergence de formes nouvelles, hybrides, qui empruntent leurs codes à différents médias. Ce processus est d'ordre technique, mais aussi symbolique et social car il modifie profondément la nature des œuvres tout en visant de nouveaux usages. La remédiatisation interroge, dans la matérialité même du support technique, la forme signifiante, par la création de nouvelles

²² Nous préférons traduire l'anglais *remediation* par « remédiatisation » plutôt que par « remédiation », terme parfois employé en ce sens mais qui désigne usuellement en français le soutien apporté aux élèves en difficulté. De même nous emploierons le terme « remédier » plutôt que « remédier » pour désigner le processus de remédiatisation.

formes du texte. Quelles sont les modalités de la remédiatisation ? Comment les pratiques s'en trouvent-elles transformées ? Quelles médiations nouvelles sont-elles initiées ?

Selon Ghislaine Azémard, « la médiatisation est une médiation dont l'intermédiaire est nécessairement un média ». (Azémard, 2013). Dès lors, toute remédiatisation suppose une « nouvelle médiation » à travers le nouveau média. Ce sont les modalités de cette médiation nouvelle qui nous importent. Il s'agit, comme le suggère Philippe Bootz, de « dépasser [le] rapport entre l'ancien et nouveau média » et d'« explorer les possibilités de lecture potentiellement contenues dans l'œuvre à remédier » (Bootz, 2013). Dès lors, comment remédier une œuvre littéraire ? C'est à partir de l'étude pratique du livre-application *Candide* que nous répondrons à la question et formulerons nos hypothèses. Cet exemple nous permettra d'avancer les conditions et modalités de la remédiatisation d'une œuvre littéraire. Nous verrons qu'en tant qu'acte de remédiatisation, le livre-application intègre et joue avec les codes du livre imprimé autant qu'avec les codes de l'écran, ceux du web et du multimédia, proposant ainsi une nouvelle expérience de lecture. Mais le livre-application ne se contente pas d'ajouter des médias ou de redistribuer les contenus : il renouvelle les modalités d'accès au texte, cherche à rendre le lecteur plus libre, plus créatif, ouvre des perspectives pédagogiques et suggère de nouveaux paradigmes de construction de la pensée.

De l'édition à l'éditorialisation

Si la remédiatisation du patrimoine littéraire permet de revisiter les formes matérielles et les modes sémiotiques d'une œuvre, elle s'inscrit également dans une évolution des pratiques éditoriales, de l'édition vers l'éditorialisation.

L'éditorialisation désigne les formes et usages de production et d'édition des contenus numériques. Ce sont des pratiques éditoriales et auctoriales qui redéfinissent les relations entre l'auteur, l'éditeur et le lecteur dans l'environnement numérique, avec l'apparition d'un quatrième acteur, sans doute le plus important, le plus puissant : l'algorithme, lequel détermine les modalités de l'éditorialisation et la visibilité des contenus sur les réseaux. Par « algorithme », nous entendons le programme qui exécute le calcul du texte informatisé afin qu'il paraisse à l'écran. L'algorithme impose les conditions des formules les plus efficaces, déterminant ainsi la structure du texte encodé, jusqu'à donner un cadre et formater la

production éditoriale à travers notamment des outils de gestion de contenus, ce que Jeanneret et Souchier appellent les « architextes »²³.

Du point de vue de l'éditeur, l'enjeu de l'éditorialisation est de rester maître de l'architexte et de ses algorithmes, d'en être, sinon le concepteur, tout du moins le commanditaire, afin que l'éditeur puisse contrôler ceux-ci comme il pouvait auparavant décider du format du livre et de sa mise en page. Autrement, le risque demeure que les grands acteurs du web privatisent l'éditorialisation, comme Amazon tente de l'imposer aux éditeurs, aux auteurs et aux lecteurs, avec son modèle propriétaire en abusant de sa position dominante.

Le passage de l'édition à l'éditorialisation est une modification majeure du processus de production et de transmission des savoirs (Sinatra et Vitali-Rosati, 2014). Au-delà de ses techniques et de ses formes, l'éditorialisation interroge la fonction éditoriale et auctoriale. Le lecteur devient acteur de l'éditorialisation, participant à la production des contenus, à leur circulation et leur visibilité sur les réseaux. Les pratiques d'appropriation des contenus invitent à repenser l'auctorialité, en prenant en compte l'idée d'un partage du geste créateur, le lecteur se trouvant lui-même en posture de rééditorialisation.

Nous verrons (cf. *infra* 3.1.2) quelles sont les spécificités de ce nouveau modèle éditorial. Si cela concerne en premier lieu les usages du web, peut-on appliquer les pratiques d'éditorialisation à la réédition des classiques ? En accompagnant le processus de remédiatisation, les pratiques d'éditorialisation peuvent-elles favoriser la transmission du patrimoine littéraire ? Dans quelle mesure le geste éditorial et le modèle pédagogique s'en trouvent-ils renouvelés ?

Si l'éditeur est un acteur majeur dans le processus d'éditorialisation, il partage son pouvoir avec le lecteur qui acquiert des capacités éditoriales et auctoriales. Quelle place accorder au lecteur dans l'acte d'éditorialisation ? La question n'est pas anodine : c'est une question épistémologique qui interroge l'autorité, l'instance de validation et de légitimation.

Traditionnellement, c'est l'éditeur qui préside à la création et à la diffusion de l'objet-livre. Si sa place n'est pas acquise lorsqu'il s'agit d'un transfert de données ou d'une migration des contenus, il est en revanche un acteur majeur du processus de remédiatisation et d'éditorialisation. Il sait la distance qui sépare le savant du profane et procède au travail de transformation nécessaire lorsque change le cadre de communication, par exemple, d'une publication scientifique à une publication grand public. L'éditeur opère en tant que médiateur dans le transport médiatique de l'œuvre d'un support à l'autre, en cherchant à lui donner une forme nouvelle, enrichie de contenus et augmentée par les potentialités techniques du nouveau support.

²³ « Outil présent dans les écrits d'écran qui se situe à l'origine des actes d'écriture et de lecture des usagers et en régit le format, si bien que notre propre écriture est conditionnée par l'existence de cette écriture en amont de la nôtre. » (Jeanneret, 2014 : 10)

De nouvelles formes et pratiques de médiation : le support, l'éditeur, l'enseignant

La question du transport médiatique et de la migration des œuvres n'est pas seulement technique (numérisation, programmation), c'est aussi un enjeu de médiation qui fait intervenir d'une part l'élaboration matérielle du texte et d'autre part la production sociale du sens. Dans le processus de remédiatisation, on peut distinguer trois niveaux de médiation :

1/ La médiation du support, celle du dispositif technique qui modifie la matérialité des textes et la manière dont nous les percevons.

2/ La médiation de l'éditeur qui, intégrant la dimension médiatrice du support, va adapter le transport médiatique de l'œuvre aux contraintes et potentialités de ce nouveau support, et lui-même modifier le texte, au-delà du seul transfert des données, par une éditorialisation nouvelle, cherchant à exploiter les possibilités de l'hypertexte, de l'interactivité et du multimédia. La structure hypertextuelle du livre numérique lui permet de proposer plusieurs niveaux de médiation là où, dans l'édition traditionnelle, il aurait multiplié les formats éditoriaux.

3/ La médiation de l'enseignant, qui va s'appropriier d'une part le support en tant que dispositif technique doté de fonctionnalités innovantes, et d'autre part le texte aux propriétés nouvelles (interactivité, multimodalité, réseau), dans une logique d'appropriation culturelle et de transmission.

Nous interrogerons ces nouvelles médiations issues de la reconfiguration du livre dans l'espace numérique, en considérant les concepts et pratiques d'enrichissement et d'augmentation que permettent les nouvelles technologies. Enrichissement et augmentation posent la question, pour nous centrale, de la clôture du livre numérique.

De la clôture du livre numérique : modèle ouvert versus modèle fermé

Les débats autour du livre numérique et de sa clôture, ou plutôt de sa non-clôture, voient s'affronter deux modèles — l'un ouvert l'autre fermé — qui traversent plus largement l'idée même qu'on se fait du web. C'est une ligne de fracture entre les tenants d'un internet libre, ouvert et neutre, répondant aux aspirations de ses fondateurs, et celui d'un internet privatisé dont Facebook offre un exemple éclatant. Cette opposition est d'abord idéologique — le modèle ouvert répondant à l'esprit des communs et de l'*open source*, le modèle fermé étant « propriétaire » — avant d'être technologique et se décliner selon les systèmes d'exploitation, les logiciels et les formats. Le livre et l'édition numérique n'échappent pas à

ces conceptions qui s'affrontent pour déterminer l'espace de nos libertés numériques, opposant :

- d'une part un modèle fermé, clos, qui est celui privilégiée par l'édition généraliste, avec les deux formats principaux que sont le PDF et l'EPUB, mais aussi celui des applications (*apps*) iPad ou Android ;
- d'autre part un modèle ouvert, actualisable, qui est celui mis en place par la communauté scientifique, notamment pour l'édition critique des textes, en s'appuyant principalement sur les recommandations de la TEI.

Il ne faudrait pas croire que, parce qu'il répond apparemment aux idéaux du net, le modèle ouvert serait résolument moderne alors que le modèle fermé, hérité de l'imprimé et du concept de copyright, serait archaïque et dépassé, ressuscitant ainsi la vieille querelle entre Anciens et Modernes. Ce serait mal comprendre les enjeux économiques et la complexité des objets numériques qui en réalité hybrident ces deux modèles. Il s'agit plutôt de deux polarités entre lesquelles les objets numériques se situent à des degrés divers, plus ou moins ouverts ou fermés selon des logiques de formats, de marques et d'usages. Ceci dit, distinguer les modèles ouvert et fermé reste pertinent parce qu'il s'agit d'une question essentielle des débats sur l'édition numérique, impliquant des choix économiques et technologiques, nous permettant ainsi de voir où se situent les démarcations. S'ils s'opposent, ces deux modèles ne s'excluent pas. Le livre imprimé lui-même est un objet à la fois ouvert et fermé : fermé dans son contenu mais ouvert dans ses usages. Umberto Eco a montré comment l'œuvre se trouve ouverte par la lecture et par l'interprétation. Ce que permet le numérique, c'est d'ouvrir l'œuvre dans son contenu même et de s'affranchir de la forme fermée du livre.

Le format EPUB, standard du livre numérique, concentre à lui seul ces aspirations contraires entre ouverture et fermeture. D'un côté, il répond aux attentes des éditeurs, permettant une portabilité presque parfaite du texte imprimé, autorisant des verrous technologiques (les DRM) pour en contrôler l'usage, contrevenant ainsi aux pratiques numériques qui favorisent l'appropriation et la circulation de l'information. En même temps, c'est un standard *open source*, ouvert et interopérable, lequel a été de surcroît privatisé par Amazon avec sa version propriétaire AZW basée précisément sur l'EPUB mais en restreignant l'usage aux seules tablettes Kindle²⁴. Bien que la version 3 de l'EPUB autorise l'enrichissement en médias et en interactivité, ce format a été pensé comme modèle du livre « homothétique », c'est-à-dire semblable à l'imprimé et donc clos.

Dans la discussion autour de la clôture du livre numérique, l'intérêt du format EPUB réside dans la notion d'archive : c'est en effet, comme nous le verrons (cf. *infra* 2.1.3.), une archive

²⁴ Une même logique a conduit Apple à s'approprier l'EPUB pour son format iBook.

close, garante de la stabilité du texte, que l'on peut toutefois ouvrir et re-générer à l'aide de logiciels appropriés²⁵.

La récente fusion du W3C et de l'IDPF²⁶ annonce l'avènement du « livre-web » (cf. *infra* 2.1.5.), fondé sur le format EPUB et la notion d'archive. Nous examinerons ce concept de « livre-web » ainsi que celui de « livre-application » (cf. *infra* 2.1.4.), comme formes émergentes du livre numérique qui revisitent la notion de clôture.

L'édition numérique critique expérimente des pratiques qui s'affranchissent des limites du livre en exploitant les potentialités du réseau. Celles-ci dépassent le concept de « livre » pour faire du texte et de ses représentations le site d'hypothèses modélisées par algorithme. Si ces expérimentations sont légitimes pour repenser la notion de livre dans un nouveau système technique, il nous importe pour notre part, sans pour autant négliger leur apport, de nous interroger précisément sur l'entité « livre numérique » à travers deux notions qui nous semblent caractéristiques des évolutions actuelles du livre : l'enrichissement et l'augmentation. À travers celles-ci, nous chercherons à marquer où pourraient être les limites du livre lors de sa reconfiguration dans l'espace numérique.

Notre position, que certains pourraient trouver conservatrice, c'est de chercher à garder la cohérence de l'objet culturel et la forme close du livre car celle-ci fait sens, comme nous le verrons, pour des raisons autant culturelles qu'intellectuelles et cognitives. Même si elle disparaît potentiellement lors de la virtualisation du livre, la forme close reste symboliquement puissante : elle atteste d'un achèvement du texte et d'une stabilisation des connaissances, ce qui est essentiel au processus de compréhension. Le livre s'impose à nous comme forme symbolique et unité de sens.

²⁵ Par exemple Calibre ou BlueGriffon, si tant est que cette archive ne soit pas verrouillée par l'éditeur avec des DRM.

²⁶ L'International Digital Publishing Forum (IDPF) est un consortium international à l'origine du format de livre numérique EPUB.

Hypothèses et questions de recherche

Les sciences de l'information et de la communication sont nées de l'informatique et des problématiques posées par le traitement de l'information avec, pour ancêtre et comme héritage, le livre. Désormais intrinsèquement numérique, le livre renouvelle les problématiques d'accès à la connaissance. Dématérialisé, il se fond dans un vaste système d'information à travers lequel le lecteur doit s'orienter. Aux questions épistémologiques et technologiques de gestion des connaissances s'ajoutent celles de la médiation numérique : il importe d'éditorialiser ces bases de données exponentielles qui exigent de nouvelles compétences (Doueihy, 2008) désignées, comme nous le verrons, sous le terme de « littératie »²⁷. Dans le même temps, ce livre dématérialisé migre vers un nouveau support, la tablette numérique et son écran tactile, qui impose de nouveaux gestes et de nouveaux modes de lecture. Le livre devient véritablement une interface homme-machine qui gère des flux et des interactions. Appréhender le livre de cette manière c'est, pour nous, vouloir lui appliquer les principes de la conception d'interface, « orientée utilisateur », et considérer la lecture comme une « expérience utilisateur ». Partir de l'usage et de l'utilisateur pour réinventer le livre. Telle est la singularité de notre approche et le prisme à travers lequel nous formulerons nos hypothèses de recherche.

Comment peut-on articuler une notion du livre et de l'œuvre à l'ère numérique à travers un modèle de livre augmenté ? Nous répondrons à cette question par une approche qui se veut à la fois théorique, pragmatique et expérimentale. Nos hypothèses postulent qu'il est nécessaire de reformater les livres sur les nouveaux supports numériques en exploitant les potentialités des médias informatisés.

Nous défendons la thèse d'un livre augmenté par les technologies numériques, modélisé comme une interface et intégrant un corpus à l'intérieur de l'œuvre qui se trouve ainsi enrichie et mise en réseau. Par les propriétés techniques de l'interface et ses extensions virtuelles, ce livre augmenté propose une nouvelle expérience de lecture : polysensorielle, interactive et multimodale, voire multisupport et transmédiate. Un tel modèle interroge les notions même de livre et de texte d'une part, de lecture et de transmission d'autre part.

Le livre en tant qu'objet : formes et matérialité

L'apparition d'un nouveau support de l'écrit — la tablette numérique — questionne l'objet-

²⁷ Selon l'Organisation de Coopération et de Développement Economiques (OCDE), la littératie est « l'aptitude à comprendre et à utiliser l'information écrite dans la vie courante, à la maison, au travail et dans la collectivité en vue d'atteindre des buts personnels et d'étendre ses connaissances et ses capacités. » En ligne sur Éduscol : <http://eduscol.education.fr/primabord/qu-est-ce-que-la-litteratie-numerique>

livre : est-il fermé, est-il ouvert ? Selon quelles modalités ? L'écran redéfinit les frontières du livre. Potentiellement ouvert sur l'infini du web, il interroge les notions de clôture et de linéarité, paradigmatiques du *codex*. En dissociant le texte du support, la tablette numérique interroge la matérialité du livre : disparaît-elle ? change-t-elle de nature ? se trouve-t-elle compensée, voire augmentée par les technologies ?

Avec la dématérialisation, on peut se demander ce qui fait encore livre dans l'espace numérique. Notre approche affirme la nécessité de garder la cohérence de l'objet-livre : un objet nécessairement clos, aux contenus stabilisés, cautionnés par l'éditeur, mais dont la structure organise une dialectique entre linéarité et réseau, ouvrant ainsi sur une multiplicité de lectures et de parcours possibles. Notre hypothèse est de compenser la perte de la matérialité et de la sensorialité du livre-*codex* par une polysensorialité du livre augmenté au service de l'œuvre, favorisant l'immersion du lecteur et la construction du sens par les sens, dans une cohérence énonciative dynamique.

Le texte, sa fragmentation et l'unité de l'œuvre

La dématérialisation de l'œuvre instaure un nouveau type de texte : un texte discrétisé, dissocié de sa forme d'inscription, désormais fluide, mobile, instable, qui se prête à toutes les manipulations. Le texte numérique est-il toujours un texte au sens de Roland Barthes ? Roger Chartier a souligné comme la fragmentation du texte remettait en cause l'unité de l'œuvre. Cette unité est-elle à jamais perdue ?

Si les pratiques anthologiques ont rompu depuis longtemps la linéarité des œuvres, la segmentation du texte en unités sémantiques, son encodage et son indexation en éléments recomposables peuvent inquiéter : devenu « données », le texte fait-il encore sens ? Est-il voué à disparaître ? On peut craindre en effet qu'il soit condamné à des visualisations partielles, fugaces, sous le coup d'une requête dans un moteur de recherche. Mais le texte est plus qu'un alignement de mots : il est intertexte (Barthes, 1974), il est paratexte et architexte (Genette, 1982), il est le produit de l'énonciation éditoriale (Souchier, 1998). Or celle-ci change de nature dans l'espace numérique : avec une œuvre appréhendée comme contenu, une page devenue interface, il faut considérer non seulement le texte mais la textualité : au texte imprimé succède une textualité numérique où tous les éléments et propriétés de l'interface participent de l'énonciation éditoriale.

Si l'on accepte la double fragmentation physique et pratique du texte, celle à la fois de l'encodage et des usages, quelle autre approche du texte peut-on proposer ? Nous faisons l'hypothèse d'une textualité d'extraits mis en réseau : des fragments associés par l'hypertexte qui, tout en gardant un lien avec la source, le texte intégral, proposent des analogies multimodales et des inférences sensibles. Peut-on suggérer ainsi une autre

intelligence du texte ? Celle d'un texte enrichi de médias et augmenté par les propriétés d'une interface à la fois tactile, interactive et multimodale ?

La lecture en tant que pratique et le rapport au sens

La numérisation du patrimoine littéraire et sa consultation sur écran ont transformé nos pratiques de lecture, faisant « craindre un abandon de la lecture intensive au profit de lectures extensives. » (Clément, 2001). En effet, dans l'environnement numérique, on pratique volontiers une « lecture dynamique » (Bélisle, 2011), hypertextuelle et interactive, qui procède par association de liens et d'idées, une lecture qualifiée d'ergative²⁸ (Vandendorpe, 2012), c'est-à-dire tournée vers l'action : ce mode de lecture est davantage orienté vers l'information et la communication que vers la réflexion et la méditation, mais n'en conduit pas moins à la production de nouveaux textes, le plus souvent sous forme de commentaires. Une telle évolution modifie non seulement le rapport à l'œuvre, questionnant sa réception et sa transmission, mais le processus de compréhension et de construction du sens.

Les modes de lecture dynamiques sont-ils compatibles avec l'œuvre littéraire ? Dans quelle mesure le livre augmenté peut-il les mettre au service du patrimoine littéraire ? Notre approche est d'accepter ces pratiques afin de pluraliser les modes et les niveaux de lecture possibles (individualisé, personnalisé, paramétrable) de l'œuvre. Notre hypothèse est de s'appuyer sur la structure hypertextuelle du livre numérique pour proposer des enrichissements qui apportent contexte et commentaires, mais aussi créent des inférences et des analogies susceptibles de favoriser la construction d'images mentales et d'augmenter ainsi le sens de l'œuvre. Nous faisons l'hypothèse d'une lecture augmentée par l'articulation de niveaux de lecture et par l'agencement de contenus multimédias.

La transmission et le modèle pédagogique

Les mutations du livre et de la lecture modifient le rapport à l'œuvre, questionnant sa réception et sa transmission. En empruntant aux codes de l'écrit et à ceux de l'écran, le livre augmenté construit-il un autre horizon d'attente, semblable à celui de l'internaute ? Une attente d'interaction avec un énoncé multimodal qui propose au lecteur une expérience sensible l'impliquant par la gestuelle, par la décision d'activer tel ou tel lien ?

²⁸ Du grec *ergon*, « action ». Expression utilisée par Christian Vandendorpe (2012) pour désigner une lecture orientée vers l'action, qui vise à produire un nouveau texte ou à seulement laisser une trace de son activité (cf. *infra* 3.1.3).

Quelles pratiques pédagogiques le livre augmenté peut-il suggérer pour transmettre le patrimoine littéraire et faire lire les classiques, qui mettraient en œuvre ces compétences nouvelles ? Notre hypothèse est de s'appuyer sur les pratiques de lecture extensive et multimodale pour faire de l'élève-lecteur un petit herméneute, en lui proposant des activités de lecture-écriture héritées du commentaire. L'élève-lecteur peut ainsi devenir à la fois auteur et éditeur, en pratiquant une forme d'éditorialisation de l'œuvre et la partageant. Nous faisons l'hypothèse d'une construction des connaissances par des parcours guidés, différenciés, individualisés, permettant au lecteur d'avancer à son rythme, et pour lesquels sont proposés méthodes et outils.

Reformater les livres pour continuer à les lire ?

Nos hypothèses postulent la nécessité de reformater les livres comme l'énonçait Antoine Compagnon :

« Il se peut que la notion du texte linéaire soit en voie d'extinction et qu'il devienne indispensable de reformater les livres anciens pour qu'on continue à les lire ». (Compagnon, 2012 : 105)

Reformater les livres pour continuer à les lire : aussi radical que puisse paraître ce postulat, il n'en est pas moins recevable du point de vue de l'histoire du livre et de l'évolution des pratiques de lecture.

L'histoire montre en effet qu'on a toujours reformaté les livres en fonction des supports et des usages. On ne lit plus la Bible dans l'édition de Gutenberg, ni l'*Odyssée* sur des rouleaux de papyrus tels qu'ils furent copiés à Alexandrie au III^e siècle avant notre ère. Les formes se renouvellent à mesure qu'émergent de nouvelles pratiques. À chaque changement de support, les technologies du livre et de la page se perfectionnent et modifient la mise en forme du texte, pour l'adapter à de nouveaux usages et en diversifier l'accès. Qui peut lire aujourd'hui un manuscrit médiéval si le texte n'a pas été « reformaté » dans une édition imprimée avec une langue modernisée ? Au III^e siècle de notre ère, Eusèbe de Césarée n'a-t-il pas « reformaté » la Bible en choisissant le *codex* plutôt que le *volumen*, n'a-t-il pas rompu la linéarité du texte en établissant des tables de concordances et des index ? L'évolution des technologies de la page atteste d'innovations de formes et de formats toujours au plus près des usages, prescrivant des modes de lecture spécifiques.

Ce postulat nous semble également recevable du point de vue de l'évolution des pratiques de lecture, profondément transformées par l'usage de l'écran : la lecture numérique est

hypertextuelle, interactive et multimodale. Elle suggère des pratiques fragmentaires et discontinues, multiformes et multisupports. Une telle évolution modifie non seulement le rapport au texte, questionnant sa réception et sa transmission, mais aussi le processus de compréhension et de construction du sens. L'avènement de la tablette tactile comme nouveau support du livre favorise de tels modes de lecture. Elle invite à de nouvelles éditions, sous de nouveaux formats, et donc à « reformater » les livres, en particulier le patrimoine littéraire à destination notamment des nouvelles générations coutumières de ces pratiques nouvelles. Comment rééditer les classiques de la littérature en fonction du changement simultané du support et des usages ?

« Reformater les livres » pose la question du format d'un point de vue technique et éditorial. Nous avons dit que s'opposent deux modèles, l'un ouvert, l'autre fermé, dans la manière d'aborder le livre à l'ère numérique : celui de l'EPUB et celui de la TEI que nous expliciterons. Entre ces deux modèles s'ouvre un espace d'hybridation et d'expérimentation que nous avons investi, apportant ainsi notre contribution à ce débat, en cherchant à articuler les deux modèles.

Portabilité, interopérabilité, stabilité : tels sont, à nos yeux, les trois impératifs du livre numérique, quelque que soient leur forme et leur format. La standardisation est une condition indispensable à l'essor du livre numérique et à sa viabilité économique. Néanmoins, il nous importe de préserver de la possibilité offerte à chacun d'inventer ses propres formes et de détourner les modèles, selon ce que Jacques Perriault appelle « la logique d'usage » (Perriault, 2008). Nous avons nous-mêmes cherché à « hacker » le format EPUB pour en explorer les limites et les potentialités. C'est à travers des expérimentations, parfois contre la logique de la norme et du standard, que s'inventent de nouvelles formes et de nouveaux usages du livre.

Méthodologie : de la recherche-action à la recherche-crédation

Face aux difficultés épistémologiques à définir un objet émergent aux formes fluctuantes, notre démarche méthodologique consiste à articuler les approches théorique, pragmatique et expérimentale. Nous revendiquons une double posture de praticien et de chercheur qui nous paraît nécessaire dans le domaine du numérique. Si cette approche est au cœur des humanités numériques, elle est aussi au fondement des sciences de l'information qui, comme le rappelle Clément Arsenault et Jean-Michel Salaün, « se sont construites à partir de l'élaboration de savoirs professionnels qui se sont mis en place au fil du temps. » (Arsenault et Salaün, 2009 : 7). Notre démarche méthodologique se fonde sur deux expériences concrètes : celle du médiateur-éditeur à la Bibliothèque nationale de France, d'une part, à travers une posture de recherche-action, et celle de l'enseignant-chercheur à l'Université Paris-VIII, d'autre part, à travers une posture de recherche-crédation. C'est la conjonction de ces deux expériences qui nous permet de proposer une modélisation théorique et pratique du livre augmenté.

Dimension informationnelle et communicationnelle de la recherche

Notre recherche s'inscrit en sciences de l'information et de la communication dans la continuité des travaux engagés par Emmanuël Souchier et Yves Jeanneret (2005) sur les médias informatisés et les écrits d'écran. En tant que média informatisé, le livre numérique se trouve au croisement deux approches de l'information : l'une se rapporte à un ensemble de procédures techniques, l'autre à des pratiques culturelles et sociales. Nous proposons articuler ces deux approches en envisageant les dimensions informationnelles et communicationnelles de notre objet :

- d'une part informationnelle, en décrivant la conception et le fonctionnement de notre objet, la manière dont celui-ci met en forme l'information ;
- d'autre part communicationnelle, en inscrivant notre objet dans des situations de communication avec lesquelles il est lié, en particulier celles des pratiques pédagogiques.

Nous tenterons ainsi un lien méthodologique entre la description et l'analyse de notre objet (propriétés du support, conception de l'application, fonctionnalités du dispositif, parti-pris éditoriaux) et l'observation des pratiques qu'il initie (usages, appropriation culturelle, manière dont il structure les échanges). Pour construire scientifiquement notre objet d'étude, nous croiserons plusieurs dimensions de l'information et de la communication : le discours, le dispositif et les usages.

1/ Le discours des acteurs – la BnF, Orange, la Voltaire Foundation – que nous porterons et expliciterons nous-mêmes en révélant les stratégies, les parti-pris et en formulant les hypothèses qui ont présidé à leurs choix.

2/ Le dispositif a ceci de particulier qu'il est composé de deux éléments distincts et néanmoins liés : la tablette numérique, en tant que support, et l'application, en tant que contenu, les deux formant ce que nous appellerons le « livre-application ». Nous adopterons une double approche technique et éditoriale pour exposer la conception et la production de cet objet qui tient en partie aux propriétés de l'appareil dont nous poserons les principes de fonctionnement.

3/ Les usages nous permettent de prendre en compte des situations de communication et d'étudier l'appropriation de notre objet par le recours à des tests utilisateurs, des enquêtes de satisfaction des publics et des expérimentations en milieu scolaire. Dans cette approche communicationnelle sont en jeu la transmission et l'appropriation des savoirs. On observera un déplacement des relations de communication, avec notamment un changement de posture l'enseignant et de nouvelles interactions entre élèves.

Approche pragmatique : de l'objet aux pratiques, des pratiques à l'objet

L'approche pragmatique constitue une dimension des sciences de l'information et de la communication dont un des axes méthodologiques se propose d'interroger des objets concrets à partir de savoir-faire professionnels. En adoptant une telle approche, nous proposons de construire scientifiquement notre objet en partant d'une pratique professionnelle centrée sur la conception, la production et l'évaluation d'un objet hypermédiatique inédit. Cette démarche s'inscrit dans un cycle heuristique : concevoir un objet innovant, le décrire et l'analyser, puis en observer les pratiques pour ensuite redéfinir l'objet et repenser sa conception. D'un point de vue méthodologique, il s'agit d'anticiper la pratique dans l'objet et redéfinir l'objet par les pratiques. Notre posture pragmatique repose sur deux cas concrets, pour lesquels nous proposons deux approches méthodologiques différentes.

1/ Gestion de projet et recherche-action

Notre premier et principal objet d'étude est un projet initié par la BnF et Orange auquel nous avons collaboré en tant que chef de projet : l'édition numérique enrichie de *Candide*, sous la forme d'une application iPad et d'un site web. Nous adopterons l'approche méthodologique de la recherche-action qui postule que le chercheur est acteur de son objet d'étude. Cette double posture de praticien et de chercheur nous permet de porter sur l'artefact un regard réflexif informé par les pratiques. Celles-ci sont doubles :

- d'une part des pratiques de conception, de production et de médiation que nous avons mises en œuvre en tant qu'éditeur-concepteur ;
- d'autre part des pratiques pédagogiques que l'artefact a suscité en se référant à des expérimentations en classes de collège et de lycée.

Le livre-application *Candide* offre un cas exemplaire, sinon unique, de remédiatisation et d'éditorialisation d'une œuvre littéraire par les médias informatisés dans une tentative d'enrichir l'œuvre et d'augmenter le livre. En croisant les approches, nous chercherons à comprendre « les interrelations tissées entre le technique, le sémiotique et les usages » (Davallon et *al.*, 2003). Cette dimension empirique nous permettra d'étudier les transformations de la médiation elle-même : celle du support, celle de l'éditeur et celle de l'enseignant.

La méthodologie proposée est celle d'une étude pratique, au sens de « formation à la recherche par la pratique », afin d'explicitier un modèle de livre augmenté, depuis la conception d'un artefact archétypal — le livre-application *Candide* — jusqu'à ses usages en milieu scolaire et par un panel représentatif d'un public plus large.

Nous nous intéresserons à la conception du livre-application dans une démarche procédurale en restituant les différentes phases de travail, doublée d'une approche sémiotique en s'attachant au design²⁹ de l'objet, ses formes et ses fonctionnalités pensées comme construction du sens. Notre objectif est de restituer le processus d'innovation par une démarche non seulement explicative et descriptive, mais comportant aussi une dimension évaluative et critique. La méthode employée est celle de la conception d'interface « orientée utilisateur » qui repose sur les principes du *design thinking*, lesquels impliquent le prestataire, le commanditaire et l'utilisateur dans un processus de co-création. Le modèle descriptif proposé, explicitant le processus de conception depuis le concept, les spécifications, la modélisation fonctionnelle, les maquettes graphiques et la production des contenus, peut s'appliquer par déduction à d'autres objets et d'autres configurations. Nous procéderons ensuite à une analyse de l'expérience de lecture proposée par le livre-application *Candide* sous l'angle de l'interactivité (Bouchardon, 2009 et 2012) et de la multimodalité (Lebrun, Lacelle, et Boutin, 2012).

Enfin, nous évaluerons le livre-application à travers une étude des usages qui croise plusieurs approches méthodologiques : une analyse ergonomique de l'interface, une expérience test-utilisateurs en ergonomie cognitive et une enquête de satisfaction des publics, enfin des expérimentations en classes de collèges et de lycées, à travers la description et l'analyse de cinq séquences pédagogiques qui viendront conforter, sinon valider, nos hypothèses.

²⁹ Design est à entendre dans les deux sens du terme : la conception et l'apparence sensible.

Cette attention portée aux usages nous fait remarquer qu'on ne bascule pas d'un régime médiatique à un autre. On est plutôt dans une interdépendance médiatique avec une mixité des pratiques et une complémentarité des objets (papier, applications). On observe également l'émergence de nouvelles pratiques informationnelles au service de l'œuvre remédiatisée : celles d'une littératie multimodale.

2/ Enseignement et recherche-crédation

Notre second objet est un projet conçu avec des étudiants du master « Humanités numériques », parcours Création et édition numériques, dans le cadre d'un atelier-laboratoire du programme IDEFI-CréaTIC. L'approche méthodologique adoptée est celle de la recherche-crédation dans laquelle nous avons réinvesti l'expérience acquise afin d'éprouver nos hypothèses et nos concepts avec les étudiants, autrement dit avec ceux qui sont potentiellement les lecteurs à qui s'adresser et qui sont aussi les acteurs de l'innovation de demain. Nous avons appréhendé le livre augmenté comme modèle d'expérimentation et comme pratique de transmission et construction des connaissances. Pour cela, nous nous sommes appuyés sur une pédagogie de projet, héritière des pédagogies constructivistes, conceptualisée et mise en œuvre par la chaire UNESCO ITEN.

Nous avons travaillé sur *l'Odysée*, cas exemplaire à travers les siècles, que nous avons remédiatisée dans un nouveau format : le « livre-web ». Nous insisterons sur la méthode de recherche-crédation que nous avons mise en œuvre : celle d'une pédagogie par projet, abordant le paradigme du projet comme propédeutique et pratique épistémologique des humanités numériques.

La recherche-crédation permet une approche théorico-pratique avec conception de prototypes. Nous considérerons le projet, non plus comme une pratique professionnelle mais comme un moyen de recherche et d'enseignement. Cette approche théorico-pratique d'une pédagogie de projet constitue pour nous une démarche épistémique, au sens qu'elle participe d'une épistémè numérique (cf. infra 4.4.1).

Approche théorique : concepts et modèle pour un « livre augmenté »

Pour aborder la reconfiguration du livre dans l'espace numérique, nous avons cherché à qualifier les mutations du livre à partir d'une réflexion sur la technique, en s'inscrivant dans les pas de Leroi-Gourhan (1965), Gille (1978) et Simondon (1958). Nous avons voulu penser les dispositifs informationnels et les processus de communication en termes d'évolution et de transformation. Nous avons raisonné en termes de conversion d'un régime médiatique à l'autre, en l'occurrence du *codex* à l'écran, pour comprendre les modalités de la migration

des œuvres littéraires d'un support à l'autre, les potentialités et les limites d'un nouveau dispositif informationnel et communicationnel : la tablette numérique.

Nous avons mobilisé nos connaissances issues de la BnF pour étudier les mutations du livre et de la lecture dans une perspective historique susceptible d'éclairer les débats sur l'actuelle « troisième révolution du livre ». Pour étudier la reconfiguration du livre dans l'espace numérique, nous nous appuierons sur la théorie de la remédiatisation (McLuhan, 1962 ; Bolter et Grusin, 1999) et sur le concept d'éditorialisation (Bachimont, 2007 ; Sinatra et Vitali-Rosati, 2014). Nous examinerons deux formes émergentes du livre numérique à travers les concepts de « livre-application » et de « livre-web ». Nous nous demanderons où se trouvent les limites du livre au regard des notions d'enrichissement et d'augmentation. Nous interrogerons la clôture du livre et ses relations avec des extensions virtuelles.

Les pratiques d'enrichissement du texte et les potentialités d'augmentation technologique définissent un nouveau paradigme du livre que nous désignons sous le concept de « livre augmenté ». Au-delà des formes innovantes et des technologies mises en œuvre, le livre augmenté instaure un rapport inédit entre la perception et l'interprétation : il ouvre un nouvel espace textuel et sensoriel que nous chercherons à caractériser à travers les notions d'interactivité, de multimédia, de multimodalité et de réseau.

Nous défendrons la transmutation de la forme symbolique du livre à travers un modèle de livre augmenté qui préserve une certaine clôture et délimite un espace textuel sensorialisé. Le livre-application *Candide* propose trois modèles théoriques pour penser la reconfiguration du livre et de l'œuvre : le livre, la carte, le jardin. Ce sont des formes-modèles épistémologiques d'organisation et de représentation des connaissances dont l'articulation nous semble particulièrement féconde pour appréhender le livre augmenté.

Nous avancerons l'hypothèse que le livre augmenté combine la double nature du livre imprimé — œuvre et objet (Chartier, 2009) — avec les trois dimensions des objets numériques — discours, programme et réseau (Mounier, 2010). Entre l'« arbre-racine » et le « rhizome-canal » théorisés par Gilles Deleuze et Félix Guattari (1980), le livre augmenté se présente pour nous, en empruntant la formule à Michel Foucault (1969), comme un « nœud dans un réseau » : réseau de références implicites ou explicites auxquels l'œuvre renvoie ; réseau intertextuel fait, selon Gérard Genette (1980), d'hypertextes (réécritures) et de métatextes (commentaires) ; réseau de lecteurs pour qui l'œuvre est « ouverte » (Eco, 1962) à toutes les relectures et interprétations. Ainsi placée au centre d'un réseau de références intellectuelles et de lectures, l'œuvre peut être augmentée :

- d'une part, par les potentialités interactives, tactiles et multimodales de son nouveau support ;
- d'autre part, par des extensions virtuelles du livre sur le web ou par des applications, de réalité augmentée notamment.

Nous soutiendrons que l'enrichissement est une pratique issue du livre, et plus particulièrement de l'édition critique, et qu'elle concerne le texte, alors que l'augmentation, est proprement numérique : c'est une technologie du support qui augmente d'une part les modalités de la lecture et l'accès aux œuvres, d'autre part les capacités de lecture et les facultés cognitives. L'augmentation prolonge l'œuvre au-delà du livre par des pratiques transmédiatiques et multisupports. Le livre augmenté renouvelle profondément l'expérience de lecture, en combinant deux espaces :

- un espace textuel, enrichi de contenu et de médias, dont la lecture est assistée par un algorithme ;
- un espace sensoriel, augmenté par les potentialités tactiles et multimodales du support et de ses extensions virtuelles, suggérant des correspondances esthétiques et polysensorielles.

Apport méthodologique et théorique : anticiper la pratique dans l'objet, redéfinir l'objet par les pratiques

Notre approche théorico-pragmatique s'inscrit dans un cycle heuristique qui nous fait redéfinir notre objet au regard des pratiques et en repenser la conception. Pour apprécier le bénéfice méthodologique et théorique que notre recherche peut présenter, on peut insister sur la place privilégiée que nous avons occupée pour observer, à partir d'un cas concret, les mutations du régime de l'édition dans le processus de remédiatisation par les médias numériques, et la place que peut prendre l'éditeur dans les pratiques nouvelles de l'éditorialisation. Cette démarche, qui vise à éclairer la théorie par les pratiques, nous semble constituer un apport méthodologique et théorique original pouvant bénéficier à la recherche en sciences de l'information et de la communication.

Annonce de plan

Dans une première partie, nous questionnerons les mutations du livre et de la lecture. Nous verrons comment les pratiques et usages ont évolué au cours des siècles, comme ils sont dépendants des supports et des formes. Notre objectif est de montrer que le concept et les formes du livre augmenté n'apparaissent pas en rupture avec les formes et les usages antérieurs, mais les hybrident et parachèvent une évolution à l'œuvre depuis plus de 5000 ans.

Après nous être interrogé sur ce qu'est un livre, sa singularité, ce qui nous paraît irréductible dans le livre, nous apporterons des éléments de réponse théoriques en considérant le livre sur trois plans : l'objet technique, du point de vue de la mutation ; l'objet intellectuel, à l'appui d'une perspective socio-historique ; l'objet symbolique, en présentant les modèles, métaphores et concepts fondateurs, pour nous, de l'idée du livre. La forme fait système et met en œuvre quatre concepts-clés qui fondent le livre — clôture, finitude, totalité, stabilité — lesquels sont remis en cause par le numérique.

Dans une deuxième partie, nous aborderons la « troisième révolution du livre », qui est celle de l'informatique et du numérique, et interrogerons le concept de « livre augmenté » comme nouveau paradigme du livre. Nous distinguerons trois types de livre numérique — le livre homothétique, le livre-application, le livre-web — et nous verrons qu'à travers eux ce sont deux conceptions qui s'affrontent : un modèle fermé, hérité de l'imprimé, un modèle ouvert, issu de la TEI. Ils posent la question des frontières du livre dans l'espace numérique et de sa clôture. Nous reviendrons sur les deux expressions « livre enrichi » et « livre augmenté » qui caractérisent les innovations en matière de livre numérique, pour tâcher de les différencier et expliciter les deux concepts que sont l'enrichissement et l'augmentation. Le livre augmenté nous apparaît enrichi, à l'intérieur, et augmenté, à l'extérieur, d'une clôture numérique qui est garante à la fois de l'achèvement de l'œuvre et de son appropriation, ainsi que de la stabilité du texte et de sa pérennité.

Dans une troisième partie, nous procéderons à l'étude pratique d'une instance de livre augmenté : l'édition numérique enrichie de *Candide*, publiée par la BnF et Orange. Nous verrons comment l'œuvre est mise en réseau, passant du livre au corpus à travers des innovations de formes et d'interfaces, usant des potentialités de la tablette numérique. Entre linéarité et rhizome, ce livre-application est un objet hybride, qui emprunte à la fois aux codes de l'écrit et aux codes de l'écran. Il nous permet d'appréhender un modèle de livre augmenté à la fois dans sa conception, ses problématiques et ses usages. Ces trois axes

nous permettront d'aborder le modèle technique, le modèle éditorial et le modèle pédagogique.

Cette étude pratique nous permettra d'avancer les modalités de la remédiatisation d'une œuvre littéraire : hypertextualiser l'œuvre, en donner de nouvelles représentations et la mettre en réseau, tout en la maintenant dans sa forme linéaire et continue. Nous montrerons comment peuvent ainsi s'articuler la clôture du livre et l'ouverture du numérique.

Enfin, dans une **quatrième et dernière partie** nous adopterons une posture plus expérimentale en restituant des travaux de recherche et d'enseignement entrepris pour concevoir une autre instance de livre augmenté. Nous exposerons la méthode de recherche-création et le modèle heuristique de l'atelier-laboratoire comme lieu d'une mise en pratique, une pragmatique de l'épistémè numérique par la pédagogie de projet. Nous avons travaillé sur le corpus de *l'Odyssée*. Archétype d'une « œuvre ouverte » au sens d'Eco (1962) et « hypertextuelle » au sens de Genette (1982), à la fois « nœud dans un réseau » (Foucault, 1969) et « rhizome » (Deleuze et Guattari, 1980), *l'Odyssée* nous apparaît comme une matière exemplaire pour expérimenter une remédiatisation de l'œuvre dans un nouveau format d'avenir : celui du livre-web.

1^{re} partie — Les mutations du livre

Le livre se trouve reconfiguré dans l'espace numérique qui repousse les frontières de l'objet. Pour prendre la mesure de la mutation, nous avons voulu considérer et comprendre cet objet singulier selon trois angles : le livre en tant qu'objet technique, le livre en tant qu'objet intellectuel, le livre en tant qu'objet symbolique. Ces trois approches nous permettent de définir et d'expliciter ce qui nous semble irréductible dans l'idée du livre.



—
La « roue à livres » de Ramelli, 1588

« De tous les instruments de l'homme, le plus étonnant est, sans aucun doute, le livre. Les autres sont des prolongements de son corps. Le microscope et le télescope sont des prolongements de sa vue ; le téléphone un prolongement de sa voix ; nous avons aussi la charrue et l'épée, prolongements de son bras. Mais le livre est autre chose : le livre est un prolongement de sa mémoire et de son imagination. »

Jorge Luis Borges, « Le livre » (1985)

Introduction de la 1^{re} partie

Le livre est bien plus qu'un livre : c'est tout à la fois un objet, un support, un média, un discours, une œuvre, un usage, une mission, un imaginaire. Et, plus encore, c'est une part de nous-mêmes. Objet symbolique, le livre construit des représentations de l'homme et du monde qui conditionnent nos comportements, façonnent nos processus mentaux jusqu'à modeler nos sociétés. Les mutations du livre sont indissociables des révolutions industrielles et sociétales que les livres ont toujours annoncé, accompagné, amplifié, comme autant de révélateurs, renouant, à chaque mutation, avec une dimension prophétique du livre liée à sa fonction originelle : le livre révèle la parole divine, organise la société, prescrit aux hommes une éthique, un code moral, une conduite. Il écrit leur histoire, transmet leur savoir et donne un sens à leur vie.

L'histoire du livre et de la lecture nous apprend que le support détermine la forme du livre qui elle-même matérialise le texte et ordonne le discours (Cavallo et Chartier, 1997). Aujourd'hui supports, formes, usages mutent et se renouvellent simultanément. Changer de médium n'est pas anodin : en changeant de supports et de formes du livre, on modifie la présentation des textes, l'ordre du discours, l'expression même de la pensée.

Dans les années 1960, Marshall McLuhan prophétisait un nouvel environnement mental fondé sur la technologie post-imprimée. Selon lui, les médias déterminent le comportement, la personnalité même de l'homme, tout changement de médium entraînant une transformation dans le processus de perception et dans la nature humaine (McLuhan, 1962). Aujourd'hui, les médias informatisés « permettent les échanges signifiants entre les hommes et conditionnent d'une certaine façon la forme de ses échanges. » (Jeanneret, 2011 : 91). Yves Jeanneret souligne que « les nouveaux supports documentaires imposent une nouvelle façon de produire les savoirs, de travailler, d'évaluer et d'admettre les idées » (*Ibid.* : 32). Changer de médium et de formes, c'est aussi transformer les processus cognitifs. La psychologie cognitive nous apprend que lire sur écran n'équivaut pas à lire sur papier. Le sens se construit différemment si la lecture est linéaire ou délinéarisée (Vandendorpe, 1999). L'hypertexte mobilise davantage l'attention en sollicitant tout à la fois le cortex frontal, temporal et cingulaire pour des prises de décision et des raisonnements complexes (Baccino, 2015). En s'emparant du livre, le web pourrait transformer jusqu'au discours et au mode de pensée, conditionnant la vision même du monde.

Ainsi appréhender les mutations du livre, n'est-ce pas seulement s'attacher au changement du support et à la transformation de l'objet, est-ce aussi considérer que les processus cognitifs s'en trouvent impactés. Les psychologues-cognitivistes (Dehaene, 2007) ont montré

combien le livre influe sur la construction cérébrale : par la lecture en effet s'opèrent une transformation des processus mentaux, des reconfigurations neuronales, des appariements d'information, des associations d'idées et de sensations. Tout cela est mis en œuvre par l'écriture et la lecture qui sont des pratiques du livre. Ainsi les livres construisent-ils et transforment-ils les hommes qui eux-mêmes, à travers les livres et sous leur influence, œuvrent à la transformation de leur société.

C'est dans cette problématique d'une transformation à la fois technique, intellectuelle et cognitive, culturelle et sociétale, que nous souhaitons inscrire les mutations actuelles du livre et de la lecture. Deux facteurs nous paraissent déterminer ces mutations : le processus de numérisation et le changement de support, dont les conséquences nous semblent majeures sur le rapport au savoir, la construction du sens et des connaissances, la représentation même du monde.

S'interroger sur le sens des formes

Changer de supports et de formes, c'est aussi changer le sens et la destination du livre. Pour Roger Chartier : « Il n'est de compréhension d'un écrit, quel qu'il soit, qui ne dépende pour une part des formes dans lesquelles il atteint son lecteur. » (Chartier, 1992). McKenzie a démontré que les formes affectent le sens : « De nouveaux lecteurs créent des textes nouveaux dont les nouvelles significations dépendent directement de leurs nouvelles formes. » (McKenzie, 1991 : 53). Chartier souligne qu'« un "même" texte n'est plus le même lorsque changent le support de son inscription, donc, également, les manières de le lire et le sens que lui attribuent ses nouveaux lecteurs. » (Chartier, 2012). Ainsi un même texte publié dans des formes différentes prend-il un autre sens. Robert Darnton le confirme : « Bien que les textes soient demeurés pour l'essentiel les mêmes, leur signification était modifiée par la mise en page, de nouveaux modes de présentation des scènes et l'articulation typographique de toutes les parties. ». (Darnton, 2011 : 63)

Prenons l'exemple de la Bible, premier des livres, dont la forme varie tant au cours des siècles et qui, dans ses transformations, change d'usage et de sens. Du « livre cathédrale » carolingien, écrit en latin, enfermé dans sa reliure d'or et de pierreries, qui n'est lisible que par le prêtre, l'initié, pour un usage liturgique, une fois par semaine – voire seulement quelques fois par an pour ces livres qui ne sortent des « trésors » que pour être portés en procession lors des grandes fêtes chrétiennes – au missel de poche, écrit en français, pour un usage quotidien et privé : le texte sacré n'a ni la même forme ni la même signification. Le rapport à Dieu s'en trouve profondément modifié. La forme même détermine l'usage et le sens.

Aujourd'hui, le numérique nivelle la forme du livre. La dématérialisation restitue toutes les formes soit en mode image, c'est-à-dire sans égard ni au volume ni au format, soit en mode texte, c'est-à-dire avec une disparition des formes au profit de feuilles de style qui s'appliquent uniformément à tous les textes. Les supports numériques ne permettent plus d'identifier la nature des textes, comme le souligne Roger Chartier : « est ainsi rompue la relation qui, dans toutes les cultures écrites antérieures, liait étroitement des objets, des genres et des usages » (Chartier, 2012 : 22). Paradoxalement, cette forme se standardise et se renouvelle constamment. D'où la perte de repères du lecteur (Baccino, 2015). Alors même que le changement de support et la consultation des livres sur des interfaces tactiles supposent de réinventer les formes. Telle est l'ambition de cette thèse : expérimenter de nouvelles formes dans une pratique de remédiatisation. Pour cela, nous devons d'abord nous interroger sur ce qu'est un livre, fondamentalement, en croisant plusieurs points de vue – technique, juridique, mais aussi philosophique, intellectuel et symbolique – en cherchant à saisir les variables et les invariants.

Approche méthodologique

Appréhender les mutations du livre suppose d'adopter différentes approches afin de mieux cerner la complexité de notre objet. Cette première partie ambitionne d'apporter les fondements théoriques de notre étude pratique, en croisant une perspective historique avec une analyse socio-technique, ainsi que quelques éclairages que pourront nous apporter la philosophie, l'épistémologie ou la psychologie cognitive.

Bien que nous adoptions un point de vue principalement occidental, nous chercherons à enrichir notre approche par des apports dans d'autres traditions. Notre perspective étymologique croise ainsi le latin et le grec, mais aussi l'arabe et l'hébreu, afin de souligner la singularité du livre. De même, nous convoquerons la Bible, la Torah et le Coran pour questionner les formes-modèles tutélaires du livre et ne pas s'enfermer dans une vision trop ethnocentrée. Le livre peut être défini par sa forme, par son contenu et par son usage. Nous tâcherons de cerner la question « philosophique » du livre, avant d'appréhender celui-ci dans sa double nature, en tant qu'œuvre et objet.

Pour aborder les mutations du livre et de la lecture, nous proposons d'inscrire cette réflexion dans le cadre théorique des mutations de la technique, en s'appuyant principalement sur Leroi-Gourhan (1964), Gille (1978) et Simondon (1958). Il nous importe d'intégrer les mutations du livre dans une pensée globale de la mutation technologique. Notre réflexion veut prendre en compte l'existant humain qui se trouve dans les objets techniques et ne pas traiter les objets techniques comme s'ils étaient étrangers, voire ennemis de l'homme. Cette approche nous incite à adopter une posture qui soit « techno-

pragmatique », actant des mutations en cours pour chercher à les comprendre et les optimiser, tout en portant un regard dialectique et critique. La clôture et l'infini, l'ordre et le désordre, l'espace et le temps : le livre nous apparaît comme un objet et outil dialectique qui met en scène des oppositions et cherche à les dépasser. Aussi tâcherons-nous de dialectiser ces concepts, en cherchant le vide dans le plein, l'infini dans le clos.

Après nous être interrogé sur ce qu'est un livre, sa singularité, ce qui nous paraît irréductible dans le livre, nous apporterons des éléments de réponse théoriques en considérant le livre sur trois plans : l'objet technique, l'objet intellectuel, l'objet symbolique.

1/ Le livre, objet technique

En tant qu'outil, le livre est à la fois le prolongement du corps et le produit de l'esprit. Nous analyserons l'évolution du livre en termes de systèmes techniques se succédant par mutation. Dans quelles conditions la mutation peut-elle advenir ? Lorsque les innovations font « système technique », lequel s'intègre aux systèmes sociaux par appropriation : c'est, nous le verrons, l'usage social et culturel qui détermine la mutation.

Le livre numérique nous apparaît comme une mutation de l'objet technique. Nous verrons qu'il est composé de trois éléments : un programme, un appareil de lecture, une interface. Avec l'avènement de la tablette tactile comme nouveau support du livre, nous avons affaire à un objet technique radicalement différent.

2/ Le livre, objet intellectuel

Les mutations du livre, pour radicales qu'elles puissent paraître, s'inscrivent dans une continuité qu'il nous importe de saisir dans une approche diachronique. Pour renforcer ses capacités intellectuelles et cognitives, l'homme s'est doté d'outils et de dispositifs qu'il a inventés et perfectionnés au cours du temps : ces technologies de l'écrit et de l'esprit — que nous appellerons « technologies intellectuelles » à la suite de Jack Goody (1979). Le livre nous apparaît comme l'héritier et le creuset des technologies intellectuelles que nous ferons remonter au tracé et à la naissance de l'image.

Nous suivrons l'évolution des technologies intellectuelles mises en œuvre par le livre, depuis la tablette d'argile jusqu'à la tablette numérique. Nous tâcherons de montrer comment celles-ci forment et transforment le discours et la pensée, conduisent à changer de modèle mental jusqu'à transformer le modèle de société.

3/ Le livre, objet symbolique

Outil cognitif, le livre est aussi un réseau de symboles, élaborés à travers les siècles. Sa forme est symbolique : objet mathématique à l'intérieur duquel s'inscrivent le discours, le récit, la pensée, dans des contraintes formelles qui les circonscrivent et leur confèrent du sens. Les livres sacrés des trois monothéismes constituent des formes tutélaires qui instaurent un rapport singulier au livre : ouvert à l'interprétation dans le rouleau de la Torah, fermé sur le

corpus clos de la Bible, fragmentaire en quête d'unité dans le Coran. Nous verrons que la forme fait système et met en œuvre quatre concepts-clés qui fondent le livre — la clôture, la finitude, la totalité, la stabilité — et que remet en cause le numérique.

La symbolique du livre s'exprime également à travers de puissantes métaphores : l'analogie du livre avec l'homme, la double métaphore du monde écrit comme un livre et du livre écrit comme un monde. Nous avancerons l'idée d'une extension du domaine du livre par la métaphore du jardin, en tant qu'espace clos, délimité, à l'intérieur duquel chacun peut cultiver ses connaissances sur le terreau du livre.

1.1. Qu'est-ce qu'un livre ?

À la fois ouvert et fermé, linéaire et tabulaire, le livre est un objet paradoxal, organisant une tension permanente entre l'espace et le temps. Pour en approcher les singularités et souligner ce qui est irréductible dans le livre, faisons d'abord un détour par l'étymologie.

1.1.1 Approche étymologique : latin, grec, hébreu, arabe

Le terme latin *liber* et le grec *biblos*, qui ont donné respectivement les mots français « livre » et « bible », désignent l'écorce intérieure et vivante des arbres, en référence au papyrus dont on se servait pour fabriquer le livre sous l'Antiquité. Le latin *codex* (ou *caudex*³⁰) désigne initialement les tablettes de bois utilisées par les Romains pour écrire. Celles-ci pouvaient être assemblées par des ficelles comme autant de pages amovibles. Dans la tradition gréco-latine, c'est donc le support qui définit le livre.

Deux mots désignent le livre en hébreu : *sefer* signifie à la fois « conter » et « compter » tandis que *megilah* renvoie à l'idée de « dévoiler » et de « rouler ». Le livre enrôle et déroule le temps : c'est le lieu d'une prophétie qui roule vers son accomplissement.

En arabe, le mot *kitâb* est issu de la racine KTB qui évoque l'idée de rassemblement : rassembler des cavaliers en escadrons, mais aussi assembler des peaux par la couture, assembler des lettres par le tracé. *Al-kitâb* (le livre) désigne le feuillet et ce qui s'y trouve écrit (Langhade, 1994). Il s'applique au Coran lui-même, dont l'origine est divine. Le livre ferme un espace et transcrit en lettres une parole : c'est le contenu visible de la Révélation.

Support, espace et temps, clôture, prophétie, révélation : tels sont les attributs étymologiques du livre. Dans le sens courant, le livre est un « assemblage de feuilles en nombre plus ou moins élevé, portant des signes destinés à être lus. »³¹ Ces feuillets sont assemblés en cahier (*codex*) et reliés ensemble dans l'ordre de lecture ou de la consultation la plus aisée. Le livre est une unité matérielle, maniable et transportable, qui accueille un texte ou un ensemble de textes. Il peut ainsi être défini par sa forme – *volumen* (rouleau) ou *codex* (cahier) –, par son contenu et par son usage.

Pour notre part, nous proposons cette définition : le livre, c'est l'inscription d'un discours, d'un récit, d'une pensée, dans une forme donnée pour un usage prescrit. Le livre construit un propos cohérent dans une forme achevée.

³⁰ *Caudex* signifie bloc de bois en latin.

³¹ Dictionnaire du Centre national des ressources textuelles et lexicales. Consultable en ligne : <http://www.cnrtl.fr/definition/livre>

1.1.2 Formes et espaces du livre dans leur rapport au discours et à la pensée

Pour le philosophe Jacques Derrida ou l'historien Robert Darnton, comme avant eux pour le poète Stéphane Mallarmé, le livre tel que nous le connaissons est un objet « absolu » : absolu parce que c'est une brique du savoir — la « brique élémentaire » de la pensée occidentale (Melot, 2006) — qui est technologiquement parfaite car perfectionnée au cours des siècles et sans doute indépassable dans cette forme-là.

Cette forme, celle du livre-*codex*, c'est-à-dire du livre en cahiers, est un ensemble fermé, qui s'organise en lignes, en pages et en chapitres, constituant une unité, une totalité. Michel Melot souligne comme la structure même du livre né du pli organise la pensée :

« Du pli naît alors une forme de pensée qui est celle de la dialectique, qui s'articule au rythme des pages que l'on feuillette, qui s'opposent et se dépassent. On appelle lecture ce qui oriente cet espace. Il prend alors un sens. » (Melot, 2006 : 44)

L'autorité du livre tient dans la parole de son auteur supposée énoncer une vérité. Le sens du livre semble lui préexister, indépendamment de sa forme, dans cette parole qui perdure à travers le livre. En même temps, cette parole s'y trouve figée : elle n'émerge que par la lecture qui en actualise le sens, laissant le lecteur libre de toute interprétation. C'est dans cette liberté que réside la force du message porté par le livre. Ce message s'exprime différemment selon la forme du livre comme l'ont souligné les historiens du livre. Pour le philosophe Giorgio Agamben (2015), la forme du livre exprime une vision du temps, linéaire pour le *codex*, cyclique pour le rouleau :

« Le livre correspondait à la conception linéaire du temps propre au monde chrétien, tandis que le *volumen*, avec son enroulement, correspondait mieux à la conception cyclique du temps, propre à l'Antiquité classique. Le temps de la lecture reproduisait en quelque sorte l'expérience du temps de la vie et du cosmos, et feuilletter un livre n'était pas la même chose que dérouler le rouleau du *volumen*. » (Agamben, 2015 : 117-118).

Le livre correspond à une conception de l'espace et du temps, ainsi qu'à une forme d'organisation sociale : l'ordre du discours livresque, organisé en titres, chapitres et paragraphes, rappelle l'organisation hiérarchique de la société dans la tradition occidentale.

Qu'est-ce qui nous permet d'appeler « livre » un certain objet dont la forme a varié historiquement ?

1.1.3 La question du livre à venir

« [...] ce qui se passe aujourd’hui, ce qui s’annonce comme la forme même de l’à-venir du livre, encore comme livre, c’est *d’une part*, au-delà de la clôture du livre, la disruption, la dislocation, la disjonction, la dissémination sans rassemblement possible, la dispersion irréversible de ce codex total [...] mais simultanément, *d’autre part*, le réinvestissement constant du projet livresque, du livre du monde ou du livre mondial, du livre absolu [...] »

Jacques Derrida, « Le livre à venir ». *Papier Machine*, 2001 (p. 27)

Lors d’un débat à la BnF³², Jacques Derrida interrogeait « Le livre à venir » selon l’expression de Maurice Blanchot³³. La question du « livre à venir » n’est ni celle de l’écriture, ni celle du support, ni même celle de l’œuvre : c’est celle du droit à appeler « livre » une certaine totalité (Derrida, 2001). Ce qui est irréductible dans le livre et qui aujourd’hui serait menacé, ce n’est pas l’écriture, car des modes d’écriture hétérogènes peuvent s’inscrire dans le livre. Ce ne sont pas non plus les techniques d’inscription, car le livre a connu bien des procédés de reproduction et a su toujours s’y adapter, ni même les supports tant le livre en a investi de tous types, matériel et immatériel, de la pierre à l’argile, du papyrus au papier, de l’électronique au numérique. Le danger ne pèse pas davantage sur l’œuvre car tout livre n’est pas une œuvre et bien des œuvres ne sont pas des livres. Pour le philosophe, ce qui est irréductible dans le livre relève d’une question de droit. C’est un statut juridique et politique qui confère au livre sa légitimité en tant qu’unité normée.

Pour Emmanuel Kant, qui s’interrogeait sur ce qu’est un livre au XVIII^e siècle, quand s’affirmait la condition de l’auteur et de l’éditeur dans un contexte de contrefaçons, c’est aussi une question de droit :

« Un livre est un écrit (qu’il soit composé à la plume ou au moyen de caractères, en beaucoup ou en peu de pages, voilà qui est indifférent ici), qui présente un discours que quelqu’un tient au public au moyen de signes linguistiques visibles. Celui qui parle au public en son nom propre s’appelle l’écrivain (*autor*). Celui qui tient un discours public dans un écrit au nom de l’autre (l’auteur) est l’éditeur. Celui-ci, s’il le fait avec la permission de celui-là, est l’auteur légitime ; s’il s’en passe, l’éditeur illégitime, autrement dit le contrefacteur. La somme de toutes les copies de l’écrit original est l’édition. » (Kant, 1798).

Pour Kant, le livre présente un discours adressé au public dont l’auteur est l’imprescriptible propriétaire et un objet façonné par l’éditeur, appartenant au lecteur qui l’acquiert.

³² Débat entre Jacques Derrida, Bernard Stiegler et Roger Chartier à la Bibliothèque nationale de France, le 20 mars 1997. Référence dans le catalogue général : <http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb38550031n>. Le texte de la conférence de Derrida a été publié par les éditions Galilée (Derrida, 2001)

³³ Maurice Blanchot, *Le livre à venir*, Paris, Gallimard, 1959.

1.1.4 La double nature du livre : œuvre et objet

C'est en s'inscrivant dans la tradition des Lumières portée par Emmanuel Kant (1798)³⁴ ou Denis Diderot (1763)³⁵ que Roger Chartier affirme la double nature du livre, « produit matériel et discours » (Chartier, 2012), à la fois œuvre et objet. En effet, le livre est bien une œuvre identifiée par son auteur, son titre, sa date de publication ; il est aussi un objet défini par son format, son éditeur, son prix, ses mentions légales. Toutes ces caractéristiques constituent désormais les métadonnées du livre normées au format Dublin Core³⁶.

Malgré la diversité de ses formes et ses nombreuses variantes, l'objet-livre est caractérisé par son support, lequel détermine l'inscription des signes, textes ou images, qui constituent l'œuvre. Celle-ci se trouve délimitée, circonscrite dans l'espace clos du livre, qui l'achève et en prescrit l'usage à travers un protocole de lecture. En modifiant la conception de l'objet, en dissociant l'œuvre de son support, la numérisation oblige à redéfinir le livre.

Pour cela, nous nous demanderons ce qui est irréductible dans le livre et comment cela mute dans l'espace numérique. Qu'est-ce qui fait livre ? Qu'est-ce qui fait encore livre dans l'espace numérique ? Pour répondre à ces questions, nous allons considérer l'objet-livre sous trois angles : technique, intellectuel et symbolique.

³⁴ Kant, « Qu'est-ce qu'un livre ? », *Principes métaphysiques de la doctrine du droit* (1798). Consultable en ligne sur Gallica : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6571553h/f65>

³⁵ Diderot, *Lettre sur le commerce de la librairie* (1763). Consultable en ligne sur Gallica : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6443411c>

³⁶ Le Dublin Core est un schéma de métadonnées générique de 15 éléments permettant de décrire des ressources numériques ou physiques et d'établir des relations avec d'autres ressources.

1.2. Le livre, objet technique

Le livre est un outil singulier qui met en œuvre des techniques — en tant qu'artefact manufacturé et en tant qu'objet numérique — et des technologies intellectuelles. Il nous apparaît comme un objet technique en évolution depuis 5000 ans dont la forme numérique est la plus récente. Celle-ci va-t-elle finir par s'imposer ou est-elle vouée à disparaître comme peut le laisser croire le pallier que semble avoir atteint le livre numérique dans sa diffusion aujourd'hui et la tendance à la baisse des ventes observée pour les liseuses électroniques ?

Si nous manquons encore de recul pour répondre à cette question, rappelons que le *codex* a mis quatre siècles à s'imposer et que, comme nous le verrons plus loin, l'imprimerie a mis également quatre siècles pour inventer de nouveaux usages et de nouvelles formes.

Dans la longue histoire des techniques, on a vu assez souvent des technologies annoncées comme révolutionnaires, qui connaissent un premier engouement, puis une relative stagnation, avant de s'imposer mais d'une autre manière, dans un autre contexte, au prix d'autres développements. Plutôt que de chercher la technologie de rupture, c'est en termes de système technique que nous proposons de raisonner comme nous y invite Bertrand Gille (1978). En tant qu'objet technique, le livre met un certain temps à muter car, pour cela, il doit s'inscrire dans un système technique dans lequel une seule technique ne suffit pas, mais doit s'articuler avec d'autres dans un ensemble où se croisent des formes d'organisations industrielle, économique et sociale, ainsi que des imaginaires et des représentations.

1.2.1. La mutation des objets techniques

Pour appréhender l'évolution du livre en termes de systèmes techniques se succédant par mutation, nous nous appuyerons sur Leroi-Gourhan (1964), Gille (1978) et Simondon (1958). Qu'est-ce qui fait système technique ? Dans quelles conditions la mutation peut-elle advenir ? Quels enseignements tirer pour l'avenir du livre ?

1.2.1.1. De l'outil (Leroi-Gourhan) au système technique (Gille)

La théorie de l'évolution nous a appris à aborder la mutation comme un processus d'adaptation dans un milieu donné et de sélection des organismes les mieux adaptés. Pour André Leroi-Gourhan, « les techniques paraissent suivre le rythme de l'évolution biologique » (Leroi-Gourhan, 1964 : 152). « L'analyse des techniques montre que dans le temps elles se comportent à la manière des espèces vivantes. » (*Ibid.* : 206-207). Le

préhistorien parle de tendance technique et de déterminisme technique : les techniques se transforment quand « émergent des possibilités cérébrales nouvelles » (*Ibid.* : 152). En tant qu'outil, l'objet technique est à la fois le prolongement du corps et le produit de l'esprit.

Pour Bertrand Gille (1978) comme pour Leroi-Gourhan, les techniques ont évolué en Occident par mutation, comme les espèces. L'historien des techniques nous aide à mieux comprendre comment fonctionne une telle mutation. Pour lui, les objets techniques appartiennent à des systèmes et se construisent dans un environnement technique qui comprend un certain nombre de paradigmes. Pour Gille, il y a mutation quand advient une cohérence et une généralisation d'objets innovants qui prennent tous les paradigmes faisant de nouveau système. Cela nécessite une appropriation sociale et culturelle : l'usage conduit à une normalisation technique qui accompagne la mutation. Pour que celle-ci advienne, il faut qu'il y ait complétude entre un potentiel technologique qui vient rencontrer les usages socio-culturels et des formes d'appropriation.

Gille montre que toute société est fondée sur un système technique, qui évolue en permanence, par soubresauts dont le rythme ne cesse de s'accélérer depuis la révolution industrielle. À chaque fois qu'ils mutent, ces systèmes créent ce que Gille appelle des « désajustements » entre le système technique et la société : les sauts technologiques doivent être régulés par la puissance publique pour éviter que les transformations du système technique ne détruisent les systèmes sociaux. Toute évolution technique procède par appropriation avec un décalage inévitable entre le « progrès » technique et son appropriation sociale.

Aujourd'hui, nous observons une mutation au sens de Gille car l'environnement numérique et les objets techniques associés font système et sont l'enjeu d'une appropriation sociale et culturelle. Nous baignons dans cet environnement par lequel nous assimilons la technoculture. Les *digital natives* n'ont pas même conscience de la mutation tant ils sont immergés dans le nouveau système technique numérique dont ils attendent une complétude fonctionnelle. Le phénomène dépasse le traditionnel effet générationnel. Les objets techniques que sont les téléphones intelligents, tablettes et autres liseuses ont pénétré largement la société : en France en 2016, 65 % de la population est équipée d'un Smartphone et 40 % d'une tablette numérique³⁷. En tant qu'objet technique, la tablette numérique s'intègre parfaitement dans le système technique et socio-culturel de l'ère numérique. Rapportée au livre en tant que nouveau support, elle est, pour nous, le signe d'une mutation à l'œuvre.

³⁷ Selon l'Arcep (Autorité de régulation des communications électroniques et des postes), baromètre du numérique. Consultable en ligne : http://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/synthese-barometre-du-numerique-2016-291116.pdf

1.2.1.2. De l'être technique (Simondon) à la technogenèse (Hayles)

Le parallèle entre l'évolution des techniques et celle des espèces est également partagé par Gilbert Simondon qui voit dans l'objet technique un « être technique », doté d'un « mode d'existence » (Simondon, 1958). Sa théorie est fondée sur le concept de « concrétisation », décrit comme un processus par lequel les objets techniques progressent de manière analogique aux êtres vivants.

Pour Simondon, tout homme qui utilise une technique instancie la pensée innovante des générations précédentes. L'usager d'un objet technique convoque tout l'effort d'innovation cumulé par celui-ci. Aussi ne faut-il pas considérer l'objet technique comme appartenant au monde des objets et donc extérieur à toute humanité, mais au contraire, contenant de la pensée humaine dans son essence même d'« être technique ». L'être technique se souvient de ses formes antérieures et de ceux qui l'ont pensé, façonné et utilisé. Rapportée aux médias, cette approche rejoint celle de McLuhan (1964), pour qui chaque nouveau média se déploie en imitant les formes de celui auquel il succède, ainsi que la théorie de la remédiation de Bolter et Grusin (cf. *infra* 3.1.1.).

L'être humain entretient avec l'être technique des rapports distants, voire défiants :

« ... la culture ignore dans la réalité technique une réalité humaine, et pour jouer son rôle complet la culture doit incorporer les êtres techniques sous forme de connaissance et de sens des valeurs [...] La culture se conduit envers l'objet technique comme l'homme envers l'étranger quand il se laisse emporter par la xénophobie primitive. La machine est l'étrangère. C'est l'étrangère en laquelle est enfermé de l'humain, méconnu, matérialisé, asservi, mais restant pourtant de l'humain. La plus forte cause d'aliénation dans le monde contemporain réside dans cette méconnaissance de la machine, qui n'est pas une aliénation causée par la machine, mais par la non-connaissance de sa nature et de son essence, par son absence du monde des significations, et par son omission dans la table des valeurs et des concepts faisant partie de la culture. » (Simondon, 1958 : 9-10)

Pour l'auteur, l'opposition entre culture et technique est due à une méconnaissance de l'objet technique, « qui s'explique par un rapport au temps différent, entre une culture qui nécessite un temps long pour se construire là où la technique est en perpétuelle amélioration ou renouvellement » (*Ibid.*). C'est la médiation, notamment philosophique, qui peut combler cette opposition : « La technique doit être comprise en tant que médiateur et non en tant qu'instrument » (*Ibid.*). Objet technique et culturel, le livre s'inscrit à la fois dans le temps long de la culture et dans le temps court de la technique.

À l'évolution des objets techniques, s'ajoute, selon Katherine Hayles (2016), une « technogenèse », c'est-à-dire une coévolution des facultés humaines et des dispositifs médiatiques. Hayles prend l'exemple des livres de codes télégraphiques qui, au XIX^e siècle, firent évoluer, de façon intimement corrélée, les façons d'écrire et de penser de ceux qui y prirent part. Une telle technogenèse n'est-elle pas déjà à l'œuvre en chacun d'entre nous lorsque nous prenons l'habitude de faire une recherche de mot au sein d'un texte numérisé ? Les 140 caractères de Twitter, les abréviations, altérations et émoticons associés, ne sont-ils pas en train de modifier nos façons mêmes d'écrire et de penser ?

1.2.1.3. La mutation du livre en tant qu'objet technique et qu'instrument intellectuel

Gille et Simondon nous invitent à penser l'objet technique dans son interaction avec la société. L'environnement technique et les usages sociétaux attestent d'une mutation en cours : le numérique n'est pas qu'une nouvelle culture, c'est une véritable mutation d'ordre technique et sociétale, voire épistémologique. Le livre lui-même est-il en mutation ? En tant qu'objet technique, le livre est à la fois une technique du support et une technologie de l'information, lesquelles permettent un perfectionnement continu de l'objet-livre. Or, celui-ci est en mutation au sens de Gille car le livre numérique participe d'un système technique désormais intégré dans des usages culturels et sociaux³⁸ partagés.

Ce sont la numérisation et le changement de support qui caractérisent la mutation du livre en tant qu'objet technique : la tablette numérique est toutefois plus qu'un nouvel outil. C'est un « être technique » dont il importe de prendre en compte la singularité selon Simondon : elle synchrétise et permet d'instancier de la pensée humaine, cumulant ce qui a été conçu dans ses formes antérieures. La tablette numérique hérite de toutes les tablettes pensées comme objets techniques : ardoise, tablette de cire, tablette d'argile. En tant que nouveau support du livre, la tablette numérique hérite également des technologies de la page et de ses outils cognitifs (cf. *infra* 1.3).

Le livre numérique est un objet technique en mutation, dont ne témoigne pas le livre « homothétique », mais que laisse présager le livre dit « enrichi ». Nous postulons que celui-ci n'est pas un effet de mode mais bien le signe d'une mutation à l'œuvre au sens de Gille. Bien que les ventes des livres numériques s'essouffent et que le format papier résiste³⁹, on

³⁸ 20 % de la population française âgée de 15 ans et plus déclarent avoir déjà lu, en partie ou en totalité, un livre numérique, selon le 6^e baromètre des usages du livre numérique. Consultable en ligne : <http://www.sne.fr/wp-content/uploads/2016/03/Synthese-barometre-mars-2016.pdf>

³⁹ Aux États-Unis, les ventes de livres numériques ont chuté de 10,4% au premier semestre 2015 alors qu'au lancement des *e-books*, en 2007, elles avaient explosé, atteignant rapidement plus de 20% du marché global du

peut cependant conjoncturer d'une mutation qui n'est pas seulement d'ordre technique — ce n'est pas qu'une nouvelle technologie de l'objet — mais aussi d'ordre épistémologique et psycho-cognitif. Une telle mutation impacte en effet notre relation au savoir et jusqu'aux processus mentaux mis en œuvre par la lecture numérique qui s'en trouvent, comme nous le verrons, profondément modifiés.

La mutation du livre s'inscrit dans un processus à la fois évolutif quant aux formes et aux usages — celui de l'histoire du livre (Chartier) et des médias (McLuhan) — et disruptif quant au modèle économique et industriel — celui de la chaîne du livre (Benhamou, 2014) — ainsi que d'un point de vue épistémologique, avec des ruptures majeures dans l'accès au savoir. Ne fut-ce pas le cas avec l'avènement du livre imprimé, qui s'est inscrit à la fois dans une continuité des formes du manuscrit et dans une rupture épistémologique majeure, par la diffusion exponentielle du livre que permettait l'imprimerie ? Cela devait conduire à la révolution intellectuelle, culturelle et sociétale de la Réforme, entraînant aussi l'essor du savoir public et de la pensée individuelle (Eisenstein, 1991).

Le livre n'est pas seulement un objet technique, c'est aussi un objet intellectuel et symbolique. Par conséquent, la mutation technique du livre affecte aussi, comme nous le verrons, les dimensions intellectuelle et symbolique de l'objet : symbolique car le livre construit une représentation de l'homme et du monde ; intellectuelle car le livre est une technologie de l'esprit. Tout ceci se trouve mis en jeu par la mutation du livre. Il faut non seulement en être conscient mais en tenir compte, en tant que chercheur et en tant que praticien, quand on aborde ces questions.

1.2.2. Le livre numérique : une mutation de l'objet technique

Le livre numérique apparaît comme une mutation de l'objet technique car le livre est désormais intrinsèquement numérique, et ce depuis plus d'une trentaine d'années, s'inscrivant dans une « filière technique » au sens de Gille, c'est-à-dire associant des processus industriels et des usages sociaux. En effet, qu'est-ce qu'un livre aujourd'hui ? C'est un fichier XML, une feuille de style CSS, des métadonnées, etc. Les textes sont rendus sous forme numérique, les écrivains utilisent des logiciels de traitements de texte. Le livre papier n'est plus qu'une impression d'un livre conçu numériquement. Aussi nous faut-il admettre que le numérique est devenu le nouveau paradigme du livre, non seulement parce que toute

livre. Les ventes stagnent aujourd'hui à ce niveau. En France, le livre numérique pèse environ 3% du marché, pouvant atteindre dans certains domaines, comme l'actualité, 15 ou 20%. Sur cette même période, les livres papier progressaient de 3%, après une légère baisse (de 1 à 2%) depuis 2011. Source : Télérama du 10/10/15, consultable en ligne : <http://www.telerama.fr/livre/livre-numerique-le-debut-de-la-fin,132547.php>
Ces chiffres ne tiennent toutefois compte que des ventes, et non des livres numériques gratuits ou piratés, qui attestent d'une diffusion bien plus large du livre numérique.

la chaîne du livre s'y est convertie, mais aussi parce que la numérisation du patrimoine écrit fait potentiellement un livre numérique de toutes les formes matérielles du livre — tablette, rouleau ou *codex*.

Un livre numérique peut être issu de la numérisation ou nativement numérique. Le livre numérisé est consultable en mode « image », sous la forme d'un fac-similé numérique, et/ou en mode « texte », le texte étant généré depuis l'image par reconnaissance de caractères. Ces deux modes de visualisation s'affichent dans un logiciel de lecture ou visualisateur tel que celui que propose la bibliothèque numérique Gallica⁴⁰, lequel est multi-support (ordinateur, tablette, téléphone). Le livre nativement numérique peut être généré à partir d'un logiciel de traitement de texte ou de PAO (publication assistée par ordinateur) de type Adobe In-Design ou QuarkXPress pour l'édition généraliste. Aujourd'hui, toute la chaîne de production industrielle du livre est numérique.

Une différence majeure entre le livre imprimé et le livre numérique, c'est que le support est vide : il attend l'affichage du livre. Contrairement à la page emplies de caractères, le livre n'est pas immédiatement lisible sur l'écran. Il faut passer par un logiciel de lecture qui va interpréter le format du livre numérique et le restituer sur l'écran. Trois contraintes techniques entrent en jeu : le système d'exploitation du support électronique (tablette ou liseuse), le format du livre numérique et le logiciel de lecture. Pour s'adapter à la multitude de supports, notamment aux différents systèmes d'exploitation, le livre numérique doit s'étendre sur de nombreux formats. Nous verrons plus loin que le livre dit « homothétique » privilégie les formats standardisés et interopérables que sont le PDF⁴¹ et l'EPUB⁴² (cf. *infra* 2.1.3) tandis que les livres-applications (cf. *infra* 2.1.4.) ne sont pas interopérables et doivent être développés dans des formats propres⁴³ aux différentes tablettes numériques.

1.2.2.1. Qu'est-ce qu'un livre numérique ?

Il y a une ambiguïté lorsqu'on parle de livre numérique. S'agit-il d'un format, d'un support, de documents ? Pour Pierre Le Loarer (2000) : « Le terme "livre numérique" concerne à la fois les nouveaux supports de littérature qualifiés d'*ebook* que les documents numérisés

⁴⁰ Gallica est la bibliothèque numérique de la BnF et de ses partenaires, accessible sur le web depuis 1997. Consultable en ligne : <http://gallica.bnf.fr/>

⁴¹ Format extrêmement courant que l'on crée, diffuse et enregistre très facilement. Le PDF un format de référence pour l'impression. Si sa forme la plus répandue est relativement basique incluant tout au plus des liens internes et externes, il peut tout de même intégrer du son, un carrousel de photos ou encore de la vidéo.

⁴² Basé sur le XML, le format EPUB regroupe un ensemble de fichiers notamment utilisés pour le web (XHTML, CSS, JavaScript). Potentiellement interactif, il permet d'intégrer du son et de la vidéo. Sa dernière version standardisée, EPUB 3, repose sur l'HTML5.

⁴³ Les deux formats (*application package*) les plus connus sont l'IPA pour Apple et l'APK pour Android.

accessibles sur le web. » Pour Bruno Baccino et Véronique Drai-Zerbib (2015), « il est question depuis plusieurs années de livre numérique pour désigner les documents affichés sur l'écran ».

Ainsi le livre numérique est-ce à la fois un nouveau support et des documents numériques. Pour sa part, la Commission générale de terminologie et de néologie⁴⁴ distingue le livre numérique qui est un « ouvrage édité et diffusé sous forme numérique, destiné à être lu sur un écran, composé directement sous forme numérique ou numérisé à partir d'imprimés ou de manuscrits » du livre électronique, ou « liseuse » qui est un « appareil portable doté d'un écran et destiné au stockage et à la lecture des livres numériques ou des périodiques. »

Cette ambiguïté entre le contenu (livre virtuel) et l'appareil (liseuse) existe déjà dans le terme « livre » qui désigne à la fois l'œuvre et l'objet. C'est la dissociation du support et du texte dans le livre numérique qui crée une confusion possible puisqu'il s'agit alors deux éléments distincts : d'une part des fichiers informatiques et d'autre part un dispositif de lecture sur écran. En effet, le livre numérique ne se donne pas à lire naturellement mais par l'intermédiaire d'un dispositif de lecture, constitué d'un appareil (liseuse, tablette ou *smartphone*) et d'un logiciel permettant d'exécuter le programme.

Quelle est la singularité du livre numérique ? C'est qu'il opère une dissociation entre l'inscription et la restitution : dans le livre numérique, l'écran est un support de restitution, distinct du support d'inscription qui est le code exécuté par un programme (Bachimont, 2007). Cette dissociation a pour conséquences d'une part une diversité des supports, et d'autre part une multiplicité des contenus.

La dématérialisation des contenus sous forme de fichiers numériques engendre une telle distinction. Pour autant, le livre numérique n'est pas sans matérialité : celle-ci a juste changé de nature. C'est la matérialité d'un dispositif de lecture — l'écran et ses caractéristiques propres qui diffèrent de celles du *codex*, l'objet-livre à pages que nous connaissons. La matérialité du livre numérique s'exprime par de fortes contraintes d'appareils, de logiciels et de formats. Alors que le livre est un objet fixe et relativement normé, le livre numérique est un objet multiforme, non stabilisé, qui repousse les frontières du livre, à la fois dans sa conception, sa production et sa réception.

Ontologiquement, le livre numérique est ainsi composé de trois éléments :

- **un programme** : les contenus et leurs formes sont encodés dans des fichiers informatiques ;
- **un appareil de lecture** : le support du livre numérique qui en exécute le programme grâce à un logiciel de lecture ;

⁴⁴ Définitions parues au Journal officiel du 4 avril 2012. Consultable en ligne : http://aldus2006.typepad.fr/files/joe_20120404_0118.pdf

- **une interface** : les contenus sont visualisés sur l'écran à travers une interface graphique, laquelle propose une « mise en page » du livre numérique, ou plus justement une mise en forme de ses contenus.

Le livre numérique est un programme qui gère des données, des flux et des interactions. Surface phénoménale du livre numérique, c'est l'interface qui fait l'intermédiation entre l'homme et la machine, entre le lecteur et les contenus. La dissociation du support et du contenu autorise différents supports du livre numérique – liseuse⁴⁵, tablette numérique⁴⁶ ou téléphone intelligent (*smartphone*)⁴⁷, voire ordinateur personnel. Ces multiples supports favorisent la lecture transitive⁴⁸ : dématérialisés par la numérisation, les contenus peuvent migrer d'un support à l'autre, de l'écran de l'ordinateur à celui d'une tablette numérique ou d'un *smartphone*, invitant le lecteur à des lectures multisupports.

Sans ignorer la diversité des dispositifs de lecture, nous nous attacherons à l'écran tactile comme nouveau support du livre, en l'occurrence la tablette numérique, et plus particulièrement celle d'Apple – l'iPad – dont l'émergence en 2010 conduit à reconfigurer l'objet-livre. C'est ce dispositif qui nous intéressera dans le cadre de cette thèse.

1.2.2.2. La tablette tactile : un nouveau support du livre

Quels que soient les chiffres et l'état du marché⁴⁹, nous postulons la tablette tactile comme nouveau support du livre, moins en tant que technologie de rupture que s'inscrivant dans un système technique en mutation, comme nous y invite, nous l'avons vu, Bertrand Gille (1978). Si les premières tablettes tactiles apparaissent dès la fin des années 1990, c'est l'arrivée de l'iPad d'Apple en 2010 qui devait véritablement rencontrer des formes d'appropriation sociale et connaître une large diffusion.

⁴⁵ Appareils de lecture dédiés, les liseuses utilisent de l'encre électronique (noir et blanc, bientôt couleur), aux formats EPUB et AZW (cf. *supra*), sans interaction ni d'accès au web. Le Kindle d'Amazon est leader sur le marché, mais aussi Kobo, etc.

⁴⁶ Rétro-éclairées, les tablettes numériques sont des micro-ordinateurs qui fonctionnent avec un système d'exploitation : iOS dans le cas de l'iPad, Windows pour les tablettes Microsoft et Android pour les autres (le FireOS d'Amazon est basé sur Android). Interactives et multimodales, elles se distinguent par leur interface tactile et l'expérience de lecture qu'elles offrent à l'utilisateur (cf. *infra* 2.2.1.).

⁴⁷ D'une taille et d'une résolution différente, les téléphones intelligents (ou *smartphones*) et autres phablettes (ou *phablets*, de taille intermédiaire), se comportent comme des tablettes tactiles.

⁴⁸ La lecture multi-support est encore marginale, pratiquée par 29% des 20% de lecteurs de livres numériques selon le dernier baromètre sur les usages du livre numérique SOFIA/SNE/SGDL (mars 2016). En ligne : http://www.sne.fr/wp-content/uploads/2016/03/Barometre-des-usages-du-livre-numerique_Vague-6_Presentation-mars-2016.pdf

⁴⁹ Si l'année 2016 a vu une saturation du marché des *smartphones* et tablettes avec une baisse de 17% des ventes de l'iPad, Apple a tout de même vendu 338 millions d'unités depuis la sortie de l'iPad en 2010 et quelque 45,6 millions en 2016. Source Apple - via ZDNet.fr. Consultable en ligne : <http://www.zdnet.fr/actualites/les-chiffres-des-40-ans-d-apple-le-pionnier-devenu-un-geant-39834984.htm>

En tant qu'objet tangible, le support configure l'espace de lecture. Avec l'iPad, le support est ancré dans un dispositif. Il acquiert de nouvelles propriétés — tactilité, interactivité, multimodalité — qui reconfigurent l'objet-livre pour une expérience de lecture augmentée. L'iPad revisite les formes hypertextuelles et multimédias des CD-ROM par une meilleure simulation de l'objet-livre grâce à la maniabilité de la tablette tactile.

Alors que le livre numérique « homothétique » cherche à reproduire le livre imprimé et les gestes de lecture associés, le « livre enrichi », en tant qu'instance du livre augmenté, explore des formes nouvelles à travers les propriétés du dispositif (cf. *infra* 2.2.). Avec l'iPad, le livre devient véritablement une interface homme-machine qui gère des flux et des interactions.

L'iPad est dispositif communicationnel « total » parce qu'il accueille potentiellement tous les médias. Ouvert sur le web, il est en contradiction avec le paradigme de clôture de l'objet-livre. Est-ce la fin de la relation à l'objet-livre comme l'affirme Roger Chartier (2012) ? Avec la tablette numérique, il y a en effet perte de la matérialité du livre et de la notion d'exemplaire. À la dématérialisation du texte répond une matérialité nouvelle du support avec une gestuelle de lecture inédite encore en cours de formalisation, liée à la manipulation de la tablette et à l'interaction avec l'écran. L'iPad est un objet multimédia, multimodal et multisensoriel, qui instaure un nouveau rapport au corps et au réel.

1.2.2.3. Un objet technique radicalement différent

Cet objet technique est de nature informatique : la tablette tactile est un micro-ordinateur dont les métaphores ont changé. Les interfaces graphiques usuelles fenêtrées de type WIMP⁵⁰ ne sont plus pertinentes car l'iPad permet la manipulation directe des objets sur l'écran. Il marque une transition entre un monde où on manipule les objets via des périphériques, comme la souris ou le clavier, et un monde où on touche, incline, secoue les appareils. Passer de la manipulation indirecte, via le bureau WIMP, à la manipulation directe est un changement radical dans la conception de l'interface, suggérant un rapport plus direct au réel par la simulation des objets physiques afin d'inciter à les toucher. Sur le plan tactile, la tablette transmute l'objet que le logiciel simule, c'est-à-dire qu'elle devient le dispositif.

La tablette numérique peut accueillir non seulement le livre, mais tous les médias, et tout type d'objet à travers des applications qui transforment le dispositif en cet objet. Il y a en quelque sorte fusion entre le terminal et l'application : le dispositif devient l'objet qui a été pensé. L'iPad se fond dans ses applications en adoptant les propriétés des appareils

⁵⁰ L'acronyme WIMP — *Windows, Icons, Menus, Pointing device* — désigne les interfaces graphiques usuelles des micro-ordinateurs simulant un bureau virtuel avec des fenêtres, des icônes et des menus déroulants qui représentent des commandes actionnables au moyen de périphériques comme la souris ou le clavier.

programmés sur l'écran. Ce n'est pas un simple support d'affichage ou de consultation, mais un dispositif total, où l'interface fait corps avec les contenus et les usages.

L'iPad opère ainsi une transformation radicale de l'interface homme-machine. Le rapport au corps s'en trouve profondément modifié avec une double manipulation, liée à la mobilité et à la tactilité. En manipulant à la fois l'objet et l'interface, le corps s'approprie complètement l'outil. Les transformations d'usage ne sont pas seulement liées aux fonctionnalités de l'iPad, mais aussi à la manière dont on manipule l'objet. C'est une interface sensible, presque intime dans son rapport au corps, qui repose sur le toucher avec des interactions doigt-écran. Toucher, pencher, secouer : le geste est prédominant. Apple a breveté une grammaire de gestes multipoints (*multitouch*)⁵¹ qui comprend de nombreux mouvements standardisés et constitue un véritable langage des signes détaillé, destiné aux écrans tactiles. En détectant jusqu'à onze touchers simultanés, l'iPad prescrit une nouvelle sémiotique⁵² du geste dans la navigation et la consultation des documents. L'écran tactile et l'usage du doigt modifient radicalement le design de l'interface et son ergonomie⁵³.

Naviguer avec la main détermine de nouveaux usages, à la fois en fonctionnalités et par une manière plus intuitive et plus aléatoire de naviguer : on « fouille » avec les doigts. Il y a une dimension exploratoire et ludique indéniable : c'est amusant d'explorer l'interface, d'en découvrir les fonctionnalités par soi-même. Cette logique intuitive, qui se distingue du modèle logico-déductif, semble héritée du jeu vidéo : le lecteur manipule l'interface comme une manette ; elle se présente comme une sorte de « tableau de bord » avec des commandes et des fonctionnalités diverses qui lui permettent d'agir sur les contenus.

Même si l'application est optimisée pour un format en particulier, la rotation est essentielle, car elle laisse la liberté d'usage, et donc de confort, à l'utilisateur, avec la possibilité de parcours transverses, en X et en Y. Les modes *portrait* et *paysage* invitent à reconfigurer des contenus en fonction des parcours et des postures de lecture.

La tablette tactile met ainsi en avant « l'expérience utilisateur », ce qui suppose d'appliquer les principes de la conception d'interface « orientée utilisateur » et de considérer la lecture comme une « expérience utilisateur » comme nous le verrons dans notre étude pratique (cf. *infra* 3.2.1)

En tant que dispositif de lecture, l'iPad offre une expérience augmentée par l'interactivité et la multimodalité. La tablette numérique et son écran tactile imposent de nouveaux gestes et de nouveaux modes de lecture, suggérant de nouvelles formes éditoriales et une manière

⁵¹ Le brevet des gestes *multitouch* déposé par Apple ne compte pas moins de 41 gestes différents pour une seule main, des gestes « simples » reprenant les fonctions classiques de l'interface (déplacer, agrandir, copier-coller, etc.) et des gestes complexes en fonction de la position, la vitesse et de l'écartement des doigts.

⁵² La sémiotique étudie les processus de signification, c'est-à-dire la production, la codification et la communication des signes.

⁵³ L'ergonomie étudie notamment la façon dont le corps humain s'adapte à ses outils et à son environnement.

nouvelle de présenter les contenus : une mise en scène interactive des contenus où les gestes sont porteurs de sens. L'interactivité modifie profondément l'expérience de lecture en impliquant le lecteur à la fois mentalement et physiquement, comme nous le verrons plus précisément *infra* en 2.4.3. Par la multiplicité des gestes et des fonctions qu'il propose, l'iPad permet d'augmenter l'expérience du document et la perception de l'œuvre, par le recours à l'interactivité et à la multimodalité, et par la possibilité de consulter des contenus multimédias dans un nouvel ordre du discours, produit par le lecteur qui construit lui-même l'énonciation (cf. *infra* 3.2.1). Si une bibliothèque entière peut tenir dans une tablette, la mutation des usages réside surtout dans les outils de lecture proposés : indexation, annotation, marquage, recherche... La tablette numérique offre la possibilité d'une lecture-écriture simultanée, pratique qu'Emmanuel Souchier désigne sous le terme de « lettrure ⁵⁴ », reprenant un terme médiéval pour souligner combien une telle pratique, pour innovante qu'elle soit, renoue avec des usages ancestraux. La tablette devient un véritable outil de travail, avec des pratiques conjointes de lecture, recherche, consultation, écriture, publication. Elle permet de manipuler le texte numérique : copier-coller, annoter, déplacer le texte et se l'approprier totalement. L'iPad favorise la lecture « dynamique » (Bélisle, 2011) : interroger les contenus, chercher ce qu'ils renferment, établir des interactions documentaires en croisant des contenus de natures différentes, etc. Ces usages suscitent de nouveaux modes de lecture et d'appropriation du texte, comme le montreront nos expérimentations et retours utilisateurs (cf. *infra* 3.5).

Toutefois, la tablette tactile n'est pas qu'un objet technique, un support aux potentialités exceptionnelles, c'est aussi et surtout un objet marchand, produit d'une démarche marketing et d'une logique de marque. Celle d'Apple impose de fortes contraintes techniques, liées à son système d'exploitation IOS et à sa volonté d'enfermer l'utilisateur dans son écosystème. L'univers fermé d'Apple fait craindre d'être l'otage de stratégies commerciales et pose le problème de l'interopérabilité des contenus.

⁵⁴ Le terme « lettrure » désigne les activités de lecture et d'écriture perçues au Moyen Âge comme une seule et même activité. Cf. Souchier, 2003 et 2010.

1.3. Le livre, objet intellectuel

Après 2000 ans d'évolution et de perfectionnement, le livre en tant que *codex* est devenu, nous l'avons dit, un outil cognitivement parfait et sans doute indépassable dans cette forme-là. Rappelons que cette forme, qui nous semble si évidente aujourd'hui, a mis quatre siècles pour s'imposer. S'il paraît intemporel, le livre n'est pas un objet achronique et le *codex* n'est pas la seule forme du livre : il y eut des livres de pierre, des livres en rouleau et aujourd'hui des livres numériques qui, selon la théorie de la remédiatisation (cf. *infra* 3.1.1), reprennent les codes des formes précédentes pour se les approprier, les optimiser et les dépasser, renouvelant ainsi le mode de lecture, l'accès aux œuvres, la représentation même du monde avec sans doute un contact plus direct au réel. La forme-*codex* va cohabiter — elle cohabite déjà — avec d'autres formes émergentes qui seront mieux adaptées à d'autres usages, d'autres modes de lecture, d'autres accès au texte, d'autres contenus et fonctions propres aux médias numériques — comme la recherche plein texte — que le livre-cahier ne peut offrir. Nous verrons que le livre numérique reste encore incunable dans sa forme actuelle, c'est-à-dire qu'il cherche à reproduire la forme précédente, celle du *codex* précisément, avant de pouvoir s'en émanciper.

En tant qu'objet intellectuel, le livre s'affirme comme une technologie de l'esprit récente, qui naît au XII^e siècle avec l'invention du « texte livresque » (Illich, 1991) et la mise en place d'outils cognitifs renouvelant le rapport au texte. Dès lors, l'esprit projette des représentations mentales sur la page, laquelle met en ordre le discours et modèle la pensée. Le livre s'affirme ainsi comme un « instrument » de la pensée qu'il convient d'inscrire dans l'histoire plus vaste des « technologies intellectuelles » selon l'expression de Jack Goody (1979), que nous définissons, à la suite de Pascal Robert, comme « un outil régulé de gestion du nombre (de la complexité) opérant une traduction de l'événement en document par la conversion des dimensions. » (Robert, 2000).

Le livre nous apparaît comme le creuset de ces technologies intellectuelles : il les intègre et les perfectionne en les optimisant. De même que l'outil garde la mémoire du geste, le livre garde la mémoire de toutes les technologies intellectuelles qui l'ont précédé et intègre celles qui lui succèdent. Les technologies intellectuelles ne se substituent pas les unes aux autres mais se perfectionnent et se combinent entre elles. Nous ferons remonter ces technologies intellectuelles dont le livre est l'héritier au tracé et à la naissance de l'image.

1.3.1. Le geste et la parole : des formes motrices aux formes symboliques

Si les préhistoriens datent la formation de l'homme moderne – celui que l'on appelle *homo sapiens sapiens* dont le cerveau est comparable au nôtre – autour de 200 000 ans⁵⁵, celui-ci n'utiliserait un langage articulé que depuis environ 100 000 ans. Il peint depuis 40 000 ans et n'écrit que depuis 5 000 ans. C'est dire à la fois combien cette évolution fut longue et à quel point celle-ci s'accélère.

Pour André Leroi-Gourhan, c'est la station debout qui a libéré la main et le crâne de leurs contraintes mécaniques, permettant alors la fabrication d'outils et l'élaboration d'un langage symbolique : « L'homme fabrique des outils concrets et des symboles, les uns et les autres relevant du même processus ou plutôt recourant dans le cerveau au même équipement fondamental. » (Leroi-Gourhan, 1964 : 162). Dès lors, on assiste à la diversification des techniques et à l'accroissement du rythme de leur évolution : « La technique n'est plus liée chez l'*homo sapiens* au progrès cellulaire, mais elle paraît s'extérioriser complètement et vivre en quelque sorte sa vie propre. » (*Ibid.* : 197).

Une fois la main libre, l'homme peut communiquer par le geste. Selon la théorie de Merlin Donald, le « langage mimétique » constitue un langage primordial en singeant des actions concrètes (manger, boire, chasser). Une communication à base de gestes aurait ainsi précédé le langage articulé. Pour le linguiste Derek Bickerton (1990), un langage primitif composé de juxtapositions de mots concrets sans grammaire se serait enrichi progressivement et aurait évolué vers un langage plus élaboré il y a 50 000 ans. Linguistes et paléontologues s'accordent à dire que cette évolution est étroitement liée à celle du cerveau : outil et langage sont neurologiquement liés. L'extériorisation des organes dans la technicité s'accompagne d'une externalisation de la mémoire dans l'expression d'un langage symbolique. Pour Leroi-Gourhan, formes motrices et formes symboliques sont les deux formes essentielles et complémentaires sous lesquelles l'homme externalise ses capacités dans un processus évolutif fait d'apprentissage et d'adaptation. Un premier modèle mental, préhistorique, se dessine : celui du « geste et de la parole » qui s'impose ainsi comme la première « technologie de l'information et de la communication ». Le geste est l'expression du corps et la parole celle de l'esprit.

⁵⁵ Cette hypothèse vient d'être remise en question dans la dernière livraison de la revue *Nature* (juin 2017), qui révisé la datation des fossiles d'*homo sapiens* découverts sur le site archéologique de Jebel Irhoud, au Maroc : ils seraient vieux de 300 000 ans, soit une centaine de milliers d'années de plus. *Nature* 546, pp. 289-292. En ligne : <http://www.nature.com/nature/journal/v546/n7657/full/nature22336.html>

1.3.2. La « révolution symbolique » de l'image : du tracé au signe, naissance de l'abstraction

Formes, signes, figures : avec l'image advient, il y a quelque 40 000 ans⁵⁶, une « révolution symbolique » caractérisée par le développement des arts, des outils plus perfectionnés et des sépultures⁵⁷. À l'origine, l'art semble lié au langage : « Le graphisme débute non pas dans la représentation naïve du réel mais dans l'abstrait. » (Leroi-Gourhan, 1964 : 263). Ce sont « des signes qui semblent avoir exprimé d'abord des rythmes et non des formes » (*Ibid.* : 265). Premiers rudiments d'écriture, ces « chevilles graphiques sans liant descriptif, supports d'un contexte oral irrémédiablement perdu » (*Ibid.* : 266) assurent la complémentarité du geste et de la parole : « le geste interprète la parole, celle-ci commente le graphisme » (*Ibid.* : 291). L'image exprime dans les trois dimensions de l'espace ce que la parole ne déroule que dans la seule dimension du temps. Leroi-Gourhan souligne que : « Pour le signe comme pour le mot, l'abstrait correspond à une adaptation progressive du dispositif moteur d'expression à des sollicitations cérébrales de plus en plus nuancées. » (*Ibid.* : 266)

Les premières figures s'ordonnent plus tard, vers 30 000 ans, se faisant par la suite plus construites et plus réalistes, puis de nouveau plus stylisées et plus abstraites, dans un cycle de maturation qui passe progressivement de l'abstraction au réalisme, comme le constate Leroi-Gourhan (*Ibid.* : 268). Pour Yves Coppens, cet art « ni narratif, ni réaliste, tantôt figuratif, tantôt abstrait, est en fait un art symbolique, projection d'une conception religieuse. » (Coppens, 2008 : 179)

Ainsi l'image et l'écrit semblent-ils s'articuler dès l'origine entre abstraction (points, bâtons, triangles...) et figuration (animaux, hominidés) au service d'un récit oral, à caractère mythologique, prémices de la tradition orale. L'étymologie du verbe grec *graphein* (écrire, dessiner) rappelle l'origine commune de l'écriture et du dessin. Le dessin est en effet une trace de l'écrit et constitue pour nous une première technologie intellectuelle, entendue comme celle de l'écrit et de l'esprit. C'est la première étape d'un long processus cérébral : la symbolisation par des signes et des figures qui sont autant d'unités minimales de sens.

Comment naît l'écrit ? On peut supposer que, pour l'homme préhistorique, ce fut d'abord l'interprétation des signes. Les éclairs dans le ciel, les traces au sol, des signes de la nature qu'il fallait interpréter et reproduire pour essayer de comprendre le monde et l'univers. En Chine par exemple, l'écriture naît ainsi vers 1400 avant notre ère de l'interprétation des signes, pour consigner des oracles obtenus par ostéomancie, c'est-à-dire par l'interprétation

⁵⁶ Chauvet, l'une des plus anciennes grottes ornées du monde, est datée vers 36 000 ans.

⁵⁷ Les toutes premières sépultures sont datées de 100 000 ans.

de craquelures qu'un devin fait apparaître sur un plastron de tortue en y appliquant un tison incandescent (Cohen, 1997). L'interprétation est ensuite transcrite sous forme de logogramme en colonnes sur le support.

L'homme a d'abord tracé des signes — encoches dans le bois, incisions dans la pierre, peintures sur les vases — qui sont autant de marques, de repères, ou de conjurations. Il passe en quelque sorte de la trace au signe et du signe à l'inscription. L'inscription n'est pas une écriture, et les premières formes de récits, les premières peintures sur les murs des grottes ne sont pas écriture, même s'il y a des signes, des mains apposées en positif ou en négatif, des bâtons et des points qui semblent marquer des repères, ce n'est pas dans un système organisé qui fait sens. Non pas que les signes préhistoriques ne fassent pas sens, mais pas dans un système de notation qui, selon la définition usuelle de l'écriture est « un système organisé et codifié qui emploie des signes à usage répété dans un contexte social et symbolique » (Berthier, 1997). Pour Henri-Jean Martin :

« Le recours au graphisme semble donc avoir exprimé le besoin éprouvé par l'homme de visualiser, en les fixant, ses interprétations du monde extérieur pour les mieux définir en les concrétisant, en prendre ainsi possession, communiquer avec les forces supérieures, et transmettre son savoir à ses semblables. » (Martin, 1988 : 22)

Avant la paroi des grottes, le Ciel ne serait-il pas une interface primordiale ? N'est-il pas la première page où l'homme a projeté son imaginaire et ses pensées, cherchant à déchiffrer l'univers et à comprendre le monde ? Lire dans les étoiles, interpréter les augures, y chercher le message des dieux : n'est-ce pas considérer que les signes du Ciel constituent les unités primordiales du sens ?

Si la première interface est celle du ciel étoilé, l'écran ne fait que se souvenir de celle-ci car le lecteur d'aujourd'hui, comme son ancêtre hier, doit interpréter les signes pour qu'ils fassent sens, donner ainsi sens à l'univers, au monde et à l'homme. Emmanuël Souchier parle d'une pratique d'écriture divinatoire sur internet, comparable à celles qui furent à l'origine de l'écriture (Souchier, 2008).

1.3.3. Technologies de l'écrit : le signe, la liste et le tableau

L'âge préhistorique avait laissé un système de représentations organisées en symboles mythiques : c'était une pensée pluridimensionnelle associant l'image avec le geste et la parole. Avec la naissance des écritures s'engage un processus de linéarisation des symboles dans un système de signes organisés.

L'écriture apparaît il y a plus de 5000 ans en Mésopotamie et en Égypte, dans des sociétés en plein développement, de la nécessité d'organiser les échanges et d'établir la propriété. Si

les mythes d'origine en font un don des dieux, c'est parce que l'écriture organise l'ordre social et que cet ordre social est garanti par les dieux. L'écriture lie l'homme au divin, consignait à la fois l'ordinaire et le sacré.

Le passage de la pensée « mythique » à la pensée « rationnelle » se fait par l'invention des signes comptables, c'est-à-dire par une symbolisation plus exacte du réel : les premières formes d'écriture désignent les animaux et les dénombrent afin de pouvoir les compter. Pour Leroi-Gourhan, on passe progressivement d'une pensée cosmogonique et rayonnante autour de la cité qui s'organise à une expression plus rectiligne de la pensée, par la linéarisation des symboles que rend plus exacts l'exigence de comptabilité (Leroi-Gourhan, 1964 : 292). Le passage du symbole à caractère mythique au signe à caractère comptable marque une nouvelle étape dans le processus cérébral : inventorier le monde dans un réseau des signes qui sont autant d'unités minimales de sens. Un même processus de miniaturisation et de calibrage du monde est à l'œuvre en Égypte et en Chine avec l'invention des hiéroglyphes et des idéogrammes.

À Sumer et à Élam, les signes se stylisent et se complexifient : ils font système pour permettre de répertorier le réel, puis d'édicter des codes et des lois, enfin de fixer les grands récits. Les premières tablettes dénombrent les biens dans des listes qui mettent le monde en ordre (Zali, 1999). Ces listes vont décrire des stocks, des archives, et constituer des catalogues : ce sont nos premières métadonnées. Organisées en tableaux, elles fixent en l'état un savoir non sans poser des problèmes de classification qui limitent la compréhension du monde (Goody, 1979).

Pour Goody, l'écriture est une « technologie intellectuelle » qui se prête à de multiples opérations (*Ibid.* : 48). La liste et le tableau permettent des combinaisons entre les énoncés qui détachent l'information du réel afin de pouvoir la manipuler. L'écriture procède à « une distribution spatiale de l'information » (Goody, 1986 : 155). Pris dans un cadre spatial, les énoncés tendent vers toujours plus d'abstraction. Pour Goody : « Ces nouveaux moyens de communication transforment la nature même des processus de la connaissance » (Goody, 1979 : 66). L'écriture est un facteur de transformation essentiel du savoir et de la mémoire mais aussi de l'organisation de la société.

La tablette d'argile offre un espace de projection et de modélisation de la pensée dont la page héritera : les connaissances s'y trouvent stockées et disponibles pour des usages ultérieurs.

La mise en colonnes et en tableaux des listes constitue une nouvelle évolution mentale : c'est avoir sous les yeux simultanément quantité d'informations, ce que ne permet pas la parole, qui est un flux linéaire et continu. On peut voir à l'œuvre, dans cette lecture

simultanée d'informations de nature différente, un premier principe de délinéarisation de l'information.

En Égypte, la mise en colonne de l'écriture ne consiste pas seulement à mettre le monde en tableau mais aussi à structurer un texte qui se déroule en créant des unités de lecture. En conservant son caractère idéographique, la pensée y reste profondément mythique, gardant la puissance symbolique de l'image.

Si l'invention de l'écriture est une avancée majeure dans l'histoire de l'humanité, permettant l'organisation des sociétés et leur développement, elle conduit néanmoins, comme l'a souligné Leroi-Gourhan, à la perte de la pensée symbolique multidimensionnelle.

1.3.4. L'invention de l'alphabet et les technologies de l'index

Une mutation cognitive décisive s'opère avec l'invention de l'alphabet : le signe ne représente plus une chose mais équivaut à un son. L'exercice est difficile : il faut faire correspondre graphèmes et phonèmes, maîtriser le nom des lettres, déchiffrer les mots en les vocalisant pour pouvoir s'en créer une représentation visuelle.

Pour Walter Ong (1982), Ivan Illich (1991) ou Roger Chartier (2008) aussi bien que pour les théoriciens de l'hypertexte, l'alphabet est une technologie. Les Grecs ont hérité des Phéniciens la séquence ABC qu'ils vont révolutionner en y distinguant consonnes et voyelles : le syllabaire consonantique phénicien est transformé en alphabet moderne fondé sur l'association consonne-voyelle.

Parfaitement analytique, l'écriture grecque cherche à transcrire le flux du discours parlé : « Contrairement aux écritures consonantiques, l'alphabet grec entend dissocier le discours parlé jusqu'aux sons, atomes insécables de la parole. » (Martin, 1996 : 50). Devenue totalement phonétique, l'écriture fait du grec une langue sur laquelle le locuteur peut réfléchir. Une nouvelle étape se trouvait ainsi franchie dans l'histoire des technologies intellectuelles. L'alphabet « fournit les fondations conceptuelles nécessaires à la construction de la science et de la philosophie. » (Havelock, 1981). En réalisant la fission de la syllabe, les Grecs facilitaient des énoncés nouveaux et imprévus, rendant possible une vision abstractive (*Ibid.*). Cette mutation, « libératrice d'énergie culturelle », favorise l'élaboration d'une pensée originale en Grèce au moment où les grandes épopées étaient fixées par écrit, libérant ainsi de la mémoire et des capacités cognitives.

Dans la tradition orale, la mémoire s'appuie sur le chant et le rythme des mots pour transmettre les poèmes de génération en génération. Ainsi furent transmises *l'Illiade* et *l'Odyssée* durant plus de sept siècles. Ces épopées, longues de 12 000 et 15 000 vers, se sont

construites sur des principes mnémotechniques (rimes, épithètes, récurrence des vers, répétitions de passage, retour en arrière, etc.) pour permettre à l'aède de soulager sa mémoire (Parry, 1928).

On peut estimer que la fixation du texte par écrit à Athènes au VI^e siècle av. J.-C. a libéré la mémoire de 75 Go⁵⁸. Selon la théorie de la plasticité cérébrale (Dehaene, 2007⁵⁹), les capacités cognitives ainsi libérées ont permis l'apprentissage de la lecture, c'est-à-dire la faculté de pouvoir interpréter de manière linéaire des signes abstraits qui font sens et reproduisent la parole.

Dans le *Phèdre*, Platon s'inquiète d'un usage de l'écriture qui « produira l'oubli dans l'âme de ceux qui l'auront appris, parce qu'ils cesseront d'exercer mémoire. » (trad. Brisson, 1989 : 179). Cette tension entre parole, écriture et mémoire fait que les lettres grecques cherchent à consigner avec une absolue précision tous les éléments de la parole. La logique de la notation grecque décompose ainsi jusqu'à l'atome les unités du discours.

Les technologies de l'alphabet vont se perfectionner et connaître au XII^e siècle un essor considérable avec l'usage alors inédit de l'ordre alphabétique : classer des mots dans l'ordre des lettres est tout à fait nouveau, c'est « mettre en ordre des catégories de sujets plutôt que des faits concrets » (Illich, 1991 : 125). Les caractères sont utilisés comme une technique pour répertorier des choses ou des concepts, ce qui engendre des instruments nouveaux : index, catalogues, concordances, etc.

Pour Ivan Illich, « les deux douzaines de lettres antiques et leur ordre alphabétique devinrent un élément d'une technologie qualitativement nouvelle, et la base d'un ensemble inédit de modèles de comportement, personnels et sociaux. » (*Ibid.* : 113). Pour Illich, « l'utilisation technique que l'on fait désormais de la familière séquence ABC est un élément essentiel d'une révolution conceptuelle. » (*Ibid.* : 125). La création de l'index alphabétique favorise une « topologie mentale qui est désormais le cadre de la quête du savoir, et qui définit les catégories de procédures scientifiques » (*Ibid.* : 125-126).

Aujourd'hui, le numérique hérite des technologies de l'alphabet instaurant, avec les hyperliens et la recherche par mots-clés, un nouveau rapport au texte et renouvelant le mode de lecture. L'index est en passe de devenir l'accès privilégié à la connaissance et l'enjeu d'indexation déterminant face à la croissance exponentielle des données.

⁵⁸ En 2009, l'Université de Californie (San Diego) a mené une étude sur la consommation d'informations aux USA et estimé qu'être exposé à 100 500 mots représente l'équivalent de 34 Go de données de stockage informatique.

⁵⁹ Voir notamment l'hypothèse du recyclage neuronal exposé par Stanislas Dehaene dans *Les neurones de la lecture* (2007 : 196).

1.3.5. L'avènement du *codex* : du flux à la séquence

La forme du livre en Grèce et dans toute l'Antiquité, c'est le rouleau de papyrus, qui se dit *volumen* en latin. Le texte est placé en colonnes perpendiculaires à la longueur du rouleau. Le *volumen* se déroule et s'enroule au rythme de la lecture, une lecture déclamatoire, qui déploie un discours, un récit, une pensée, et s'inscrit par force dans une stricte linéarité. Cette forme, stable durant près de 1000 ans, restitue le flux de la parole.

Au I^{er} siècle de notre ère apparaît un nouveau support, le parchemin, qui transforme la forme du livre : les feuillets de parchemin sont pliés et réunis en cahiers. Ce nouveau type de livre, le *codex*⁶⁰, présente une page avec des marges bien délimitées. Cette forme s'impose au IV^e siècle : il s'agit d'une véritable révolution, à la fois dans les usages et dans la construction du discours. Des gestes jusque-là impossibles deviennent courants : on peut feuilleter les pages, avancer ou revenir en arrière très facilement pour repérer un passage, on peut prendre des notes, écrire en lisant. Tout cela était impossible avec le rouleau.

La page n'est plus un défilé continu de colonnes, mais un espace délimité, une entité visuelle intellectuellement autonome. Le *codex* organise une séquentialité : le discours peut s'organiser autrement, progressant de page en page, avec un début et une fin.

Au fil des siècles, la page se structure par des initiales, des capitales, des minuscules. Elle se perfectionne avec des enrichissements de notes, des images, des tables, des index. Toute une technologie de la page se met en place dont nous sommes les héritiers. Celle-ci repose sur la structuration d'éléments tabulaires qui visent à améliorer la lisibilité et à faciliter l'accès au texte, jusqu'à la totale autonomie des unités sémantiques qui adviendra dans la presse du XIX^e siècle (Vandendorpe, 1999).

La page : naissance d'un espace conceptuel

Il faut se représenter ce que sont les premières pages du *codex* : des blocs de texte, presque sans marge, où les mots ne se distinguent pas les uns des autres, car aucun espace ne vient les séparer. Il faut lire à voix haute pour détacher les mots et donner sens au texte. Les modestes subdivisions du texte, initiales rehaussées de couleurs ou changements d'écriture, ne sont que des ornements. C'est avec les Carolingiens que l'écriture se clarifie et que la page se structure : capitales, onciales et minuscules sont employées ensemble pour les titres, les prologues et le corps du texte. La mise en page permet de hiérarchiser l'information (Zali, 1999).

⁶⁰ Notons que les tablettes, recouvertes ou non de cire, utilisées pour des usages quotidiens et comme brouillon, étaient possiblement réunies par des anneaux de corde, constituant ainsi des avant-coureurs de *codex*. Ces « albums de tablettes » avaient aussi une interaction dans le raisonnement, dans la prise de note à plusieurs par des esclaves sténographes, etc.

Il faut attendre le XI^e siècle pour voir une découpe nette du texte en mots par des espaces, en phrases par la ponctuation, en unités de sens par des pieds-de-mouche, ces petites touches de couleurs qui marquent l'articulation du discours. L'œil se repère, le cerveau comprend plus rapidement : la lecture peut se faire en silence et par les yeux, *ad silencio*.

Aux XII^e et XIII^e siècles, on passe d'un modèle monastique, qui assigne à l'écrit une tâche de conservation et de mémoire, à un modèle scolastique, c'est-à-dire universitaire, qui fait du livre l'instrument du travail intellectuel : « On commence à lire beaucoup et d'une manière différente. Il ne s'agit plus simplement de comprendre seulement la lettre, mais aussi le sens et la doctrine. » (Chartier et Cavallo, 1997 : 27).

C'est la transformation de la page qui rend possible cette évolution. Les mots s'étant détachés, des unités de texte s'organisent et entretiennent des relations analytiques : rubrication, découpage en paragraphes, titres de chapitre, séparation du texte et du commentaire, sommaires, tables de concordances, index. Roger Chartier et Guillermo Cavallo soulignent que :

« Le texte est désormais fractionné sur la page grâce à des dispositifs complexes, la lecture ne vise plus la totalité du texte, mais se limite à des portions particulières. À une lecture totale, concentrée, répétitive d'un petit nombre de livres succède une lecture fragmentée de nombreux livres, à une époque, celle de la scolastique, qui voit une immense multiplication des textes et de la demande de savoir, lequel est désormais fragmenté. » (Chartier et Cavallo, 1997 : 28).

Dans le même temps, le coût très élevé du livre impose de nouveaux modes d'accès aux textes : aux sommes médiévales compilant tous les savoirs dans le silence des monastères, succèdent des anthologies, des florilèges, pour un usage universitaire. Les étudiants constituent leurs propres anthologies dans des cahiers de « lieux communs » où ils transcrivent extraits et citations des « autorités » pour se les approprier. Les humanistes, au premier rang desquels Érasme, font de cette pratique anthologique un véritable modèle pédagogique de transmission des savoirs et de construction des connaissances (Moss, 2002).

Lecture fragmentée, discontinue, délinéarisée : ces usages dénoncés comme ceux de la lecture numérique ne sont pas nouveaux, mais puisent aux manières médiévales. Dans les Romans de chevalerie du XIII^e siècle, les lettrines, rubriques et images permettent de prendre connaissance des épisodes et d'avancer dans le texte afin d'identifier rapidement le passage de l'on recherche. N'est-ce pas là une forme ancestrale de ce que Dominique Boullier appelle la « lecture indicielle » (Boullier, 2011) ?

1.3.6. La création du texte livresque : les technologies de la page

Le livre apparaît d'abord comme un support d'enregistrement – de la parole, de la mémoire, de la tradition – et un mode de transmission. Par la suite, la mise en page du texte ordonne l'énonciation. Pour Ivan Illich, c'est avec la création du « texte livresque » (Illich, 1991 : 138) que naît l'ère du livre au XII^e siècle, lorsque la page devient lisible et intelligible en s'organisant visuellement. Cette révolution technologique et intellectuelle est portée par de nouveaux outils : la plume favorise l'écriture cursive, de la juxtaposition des lettres, minuscules ou majuscules, aux mots et phrases coulant comme une seule ligne ; le vélin, plus fin, puis l'introduction du papier, vont alléger le livre, réduire son format, le rendre plus portable. De nouvelles techniques intellectuelles organisent de la page : chapitrage, notes en bas de page, rubriques, résumés, table des matières, index, etc. Forme d'inscription, le livre devient véritablement au XIII^e siècle un « instrument intellectuel » (Le Goff, 1957, rééd. 1985 : 95). On assiste alors à une mutation de la lecture et des modèles d'organisation et de transmission des savoirs : de la lecture monastique à la lecture scolastique changent à la fois le rapport au texte et à l'image, le modèle d'organisation de la page, la conception des savoirs et le mode de transmission.

Deux figures marquantes jalonnent cette mutation : Hugues de Saint-Victor⁶¹ et Pierre Lombard⁶² renouvellent les technologies intellectuelles, l'un avec un art de lire, de mémoriser et de conceptualiser, l'autre avec un mode d'organisation de la page, du texte et du discours. La construction du sens passe par l'image qui permet une visualisation conceptuelle et par la mise en page qui ordonne le discours. La page devient le miroir du discours en organisant un dialogue à l'intérieur du livre entre le texte et ses gloses, autrement dit entre l'auteur et le lecteur. Au flux de la parole, restituée dans un bloc continu de texte où le commentaire vient s'interligner, succède un discours organisé et hiérarchisé spatialement par la mise en page. Cette mutation s'accompagne d'un nouveau rapport au livre et à la lecture, faisant place à l'image comme modèle épistémologique et heuristique.

1.3.6.1. Hugues de Saint-Victor : un nouvel art de lire

Hugues de Saint-Victor fait de la lecture une méthode d'enseignement qui permet d'embrasser la totalité des savoirs et d'accéder à la Sagesse. Son « art de lire » —

⁶¹ Hugues (1096-1141), maître de l'école abbatiale de Saint-Victor, est une figure humaniste, un de ces lettrés que Jacques Le Goff appelle « intellectuel médiéval » (Le Goff, 1957). Théologien et philosophe, maître puis rival d'Abélard, Hugues est avant tout un pédagogue. Il rédige vers 1128 un manuel d'enseignement qui est à la fois une méthode de lecture et un programme d'études : le *Didascalicon, ou l'Art de lire*.

⁶² Pierre Lombard (v. 1095-1160), philosophe et théologien d'origine italienne, évêque de Paris, est un des maîtres de l'exégèse scolastique qu'il érigea en méthode universitaire à travers son célèbre traité le *Livre des Sentences* (1152).

*Didascalicon*⁶³ — propose une classification des connaissances dans une vision totalisante et unifiée. Pour maître Hugues, le savoir est un système, où les sciences et arts sont interdépendants. *L'Art de lire* suit le modèle d'une « structure », d'un « maillage » et d'un « réseau » (Lemoine, 1991 : 36). Il prescrit un apprentissage méthodique et ordonné où tout est en relation avec tout. Pour cela, il utilise trois « instruments » : la liste, la mappemonde, le diagramme.

Nous avons vu que la liste catégorise le monde dont elle offre une vision hiérarchisée, synthétique et synoptique lorsqu'elle s'organise en tableau (Goody, 1979). Chez Hugues de Saint-Victor, la liste devient un « palais de la mémoire »⁶⁴ : elle sert à ordonner les savoirs et à les retenir. Maître Hugues confère un nouveau rôle de l'image, qui n'est pas illustration, mais s'affirme comme le vecteur d'une vision du monde : c'est le cas de la mappemonde, « résumé de la terre », exégèse visuelle et spatialisation du temps qui, en représentant tout l'univers, permet « une véritable maîtrise intellectuelle du monde »⁶⁵. Cette vision cosmique, Hugues de Saint-Victor la fait partager à son lecteur en l'invitant à dessiner lui-même un diagramme⁶⁶ de l'univers distribué autour de l'arche de Noé. Il lui donne des directives pour guider son trait : « L'image permet d'acheminer l'esprit humain du Visible à l'Invisible, de l'arche à l'Église, de l'Église à la vision de la Sagesse » (Sicard, 1996 : 106). L'art de lire d'Hugues de Saint-Victor fait ainsi du livre un outil intellectuel où la liste et l'image ont un rôle didactique nouveau : il s'agit d'une part d'énumérer, classer et se rappeler, d'autre part de synthétiser, représenter et construire le sens. Maître Hugues affirme ainsi la multimodalité de la transmission à l'intérieur même du livre. Le livre et l'image deviennent les supports d'une transmission bimodale et multisensorielle de la connaissance.

Cet art de lire se perfectionne tout au long du XIII^e siècle, ouvrant l'ère de la « lecture livresque ». Auparavant, la lecture était psalmodiée : le livre servait moins la connaissance que la sagesse à laquelle il s'agissait d'accéder par la « ruminantion » du texte et de la glose entremêlés, « conséquence visuelle du processus mental de la lecture monastique. » (Illich, 1991 : 118). Alors que la lecture monastique consistait avant tout à « écouter le livre » et à « lire avec la langue et l'oreille », la lecture scolastique s'appuie sur une nouvelle visibilité du texte : « la page se transforma soudain de partition pour pieux marmotteurs en un texte

⁶³ Le titre original est *Didascalicon de studio legendi*. Le terme *Didascalicon* vient du grec διδασκαλία « enseignement » et l'expression *de studio legendi* signifie en latin « étude de la lecture ». Michel Lemoine traduit le titre en français par : *Didascalicon. L'Art de lire*. (Éditions du Cerf, 1969, rééd. 1991)

⁶⁴ Hugues de Saint-Victor réactive les arts de la mémoire de l'Antiquité en s'inspirant des techniques qu'il a pu trouver chez Cicéron ou Quintilien.

⁶⁵ Patrick Gautier Dalché, *Recherches sur les représentations de l'espace au Moyen Âge*. HDR, Paris I, 1995 (cité par Sicard, 1996 : 105).

⁶⁶ Le diagramme est une représentation visuelle simplifiée et structurée des concepts, des idées, des constructions, des relations, etc.

optiquement organisé pour des penseurs logiques. » (*Ibid.* : 7). Cette nouvelle visibilité du texte s'appuie sur les outils de la mise en page qui se mettent alors en place.

1.3.6.2. Pierre Lombard : mise en page et ordre du discours

C'est dans les années 1150 que Pierre Lombard établit de nouveaux instruments de travail exégétique, en perfectionnant la « glose ordinaire » mise au point à Laon (Verger, 1999 : 107). Il organise dans la page une nouvelle répartition de l'espace entre le verset et le commentaire : la glose, subordonnée au texte principal, est écrite en caractères plus petits ; les mots-clefs sont soulignés en rouge ; des guillemets primitifs sont introduits pour reconnaître les notes ; des titres de chapitres permettent trouver facilement un passage. Selon Ivan Illich, dont nous reprenons ici le propos : « L'auteur lui-même prend conscience que la mise en page fait partie d'un ensemble visuel qui aide à former la compréhension du lecteur. » (Illich, 1991 : 119). Pierre Lombard organise la page comme une entité visuelle qui ordonne le discours et permet une projection mentale de la pensée de l'auteur : « La page visible n'est plus l'enregistrement de la parole, mais la représentation visuelle d'une argumentation élaborée mentalement. » (*Ibid.* : 119-120).

En développant visuellement sa pensée sur la page, Pierre Lombard prescrit un ordre dans la disposition des parties : c'est *l'ordinatio*, une mise en forme du discours dans le livre dont les chapitres débutent par un résumé, puis vient l'exposé ordonné des thèmes (première cause, seconde, etc.), l'argumentation (*argumentum*) de l'auteur articulée par des questions rhétoriques, des citations d'autorités, ses réponses, une conclusion (*Ibid.* : 120). Cette architecture intellectuelle suppose une mise en page : « la page devient un écran pour l'ordre voulu par l'esprit » (*Ibid.* : 127).

Illich souligne combien ces nouvelles techniques de l'écrit devaient, non seulement influencer sur le discours et la pensée, mais affecter la société toute entière par une nouvelle manière de concevoir la réalité : « Cette technologisation alphabétique du mot eut d'énormes conséquences, aussi bien au niveau pratique qu'au niveau symbolique. La réalité écrite devint juridiquement plus puissante que la parole du témoin ; au tribunal, les chartes eurent désormais le dernier mot. » (*Ibid.* : 117-118).

Les universités qui se créent et se multiplient au XIII^e siècle sont le théâtre de cette révolution intellectuelle (Le Goff, 1985 : 95). L'usage du livre par les universitaires conditionne le modèle et la forme du livre. Alors que le format change, plus petit, plus maniable, les étudiants commencent à utiliser des « compilations » (*compilatio*) qui sont un moyen de rendre accessible le matériel livresque. Le lecteur peut ainsi connaître, en peu d'années d'études, un grand nombre d'auteurs. Ces compilations, dont l'usage est profondément nouveau, reposent sur un mode d'écriture régi par deux principes : subdiviser

et hiérarchiser. Des extraits copiés dans des cahiers non reliés (*pecia*) circulent à moindre coût et permettent de réorganiser les textes. Pour Jacques Le Goff :

« Le développement du métier intellectuel a produit l'ère des manuels — du livre maniable et qu'on manie. Témoignage éclatant de l'accélération de la vitesse de circulation de la culture écrite et de sa diffusion. Une première révolution est faite : le livre n'est plus un objet de luxe, il est devenu instrument. C'est une naissance, plus qu'une renaissance, en attendant l'imprimerie. » (Le Goff, 1985 : 97)

Les technologies intellectuelles inventées à cette époque demeurent fondamentalement inchangées. Il faudra attendre le traitement de texte pour qu'advienne une mutation de même importance.

1.3.7. La révolution de l'imprimerie : multiplication des livres et sécularisation du savoir

Inventée au milieu du XV^e siècle puis transformée au XIX^e siècle avec l'industrialisation, l'imprimerie ne change pas fondamentalement la forme du livre (Chartier, 2001). Le livre obéit à un modèle relativement stable et codifié par plusieurs siècles de travail éditorial : succession de pages reliées entre elles, division en chapitres, page de titre, table des matières, index, etc.

Les premiers livres imprimés ressemblent à s'y méprendre aux manuscrits. C'est dans la mécanisation de la production que réside la révolution de l'imprimerie : alors qu'un copiste écrivait trois ou quatre feuillets par jour, la presse imprime 1 600 feuillets, faisant ainsi quatre cents fois le travail d'un homme.

Les textes connaissent alors une plus grande circulation, ce qui en modifie les usages : le livre devient l'instrument du développement intellectuel (Cavallo et Chartier, 1997). L'imprimerie favorise la diffusion des idées de Luther et les progrès de la Réforme protestante, ainsi que l'humanisme de la Renaissance et la révolution scientifique. Pour Elizabeth Eisenstein (1991), l'imprimerie procède à une sécularisation des savoirs. L'expansion du livre favorise la pratique individuelle de la lecture. Le public découvre des textes et des connaissances qui lui étaient inaccessibles, ce qui développe la conscience individuelle et la possibilité offerte à chacun de penser par lui-même. La diffusion plus large du savoir entraîne un regard nouveau porté sur le monde alors même que les Grandes Découvertes en élargissent l'horizon.

Peu à peu, le livre imprimé se sépare de son modèle manuscrit avec des transformations liées à un souci de lisibilité et de perfection typographique : création de nouveaux

caractères, innovation dans la mise en page, apparition de la page de titre, aération du texte, pagination, etc. On renonce à la décoration manuscrite pour illustrer les textes mécaniquement avec la gravure. Si la structure du livre reste inchangée, la page se normalise. De petits formats apparaissent qui libèrent le monumental livre médiéval de la chaîne qui, dans les bibliothèques monastiques, le liait au pupitre. Désacralisant la lecture, ils permettent des lectures libres et mobiles.

Alors que sous Louis XIV se sont renforcés le contrôle du livre et la censure avec la mise en place de « privilèges » délivrant des monopoles de publication, c'est au XVIII^e siècle que le monde du livre connaît de fortes évolutions : apparition du métier d'éditeur tel qu'on le connaît aujourd'hui ; changement du statut de l'auteur, désormais reconnu, mise en place de « droits d'auteur » qui lui assurent des revenus et la propriété intellectuelle de ses œuvres ; perfectionnement des techniques d'impression, notamment de l'image, avec l'invention de la trichromie⁶⁷, puis de la quadrichromie.

1.3.7.1. Le modèle de l'Encyclopédie : un *codex* augmenté ?

L'*Encyclopédie* de Diderot et d'Alembert est la plus grande entreprise éditoriale de l'époque⁶⁸. Elle conduit à un changement fondamental dans les mentalités et le rapport au livre.

« Le but d'une encyclopédie est de rassembler les connaissances éparses sur la surface de la terre ; d'en exposer le système général aux hommes avec qui nous vivons, et de les transmettre aux hommes qui viendront après nous. » (Article « Encyclopédie »)

Si les encyclopédies existent dans l'Antiquité et au Moyen Âge (Schaer, 1996), celle de Diderot et D'Alembert opère une véritable rupture épistémologique dans l'organisation des connaissances en mettant, non plus Dieu en haut, présidant aux savoirs, mais l'homme au centre d'un nouveau « système des connaissances » avec une division suivant trois facultés humaines : mémoire, raison, imagination.

Les connaissances, ordonnées dans l'ordre alphabétique, sont mises en réseau, selon un double système lexical et logique. Des renvois permettent de contourner la censure, « en déplaçant ironiquement les développements sulfureux d'un article attendu à un autre qui l'est moins et en organisant un jeu de cache-cache entre rédacteurs, lecteurs et autorités. » (Delon, 1996 : 302)

⁶⁷ L'invention en 1710 de la gravure en couleurs révolutionne le monde de l'édition, en permettant l'illustration d'ouvrages scientifiques et la reproduction des peintures. Ce procédé est à l'origine de la quadrichromie CMJN (cyan, magenta, jaune, noir) encore utilisée aujourd'hui.

⁶⁸ Cette entreprise éditoriale hors du commun dure plus d'une vingtaine d'années (1751-1772) et réunit plus de 160 collaborateurs qui rédigent quelque 71 818 articles.

L'*Encyclopédie* s'est toujours trouvée contrainte dans l'espace du livre, s'échappant dès que possible de sa forme fermée, par l'addition successive des volumes, des planches, des index : pas moins de 17 volumes de textes et 11 volumes de planches se succèdent en vingt ans. Une place inédite est accordée à l'image avec quelque 2 885 planches, qui répondent au principe exposé par Diderot selon lequel « un coup d'œil sur l'objet ou sur sa représentation en dit plus qu'un long discours ».

Emblème des Lumières, l'*Encyclopédie* est le miroir des transformations sociétales de l'époque. Elle promeut une pensée nouvelle, qui s'appuie sur l'histoire de l'esprit humain et un discours de la méthode expérimentale.

C'est à cette époque qu'intervient ce que Roger Chartier appelle la deuxième révolution de la lecture : on lit tout, partout, tout le temps. D'une part, ce sont des pratiques de lecture « extensives », avec un lecteur qui a de la « rage de lire » : « il consomme des imprimés qui sont très nombreux, très divers, éphémères ; il les lit avec rapidité et avidité ; il les soumet à un regard critique. C'est une lecture plus libre, désinvolte, irrévérencieuse. » (Cavallo et Chartier, 1997 : 35). D'autre part, des pratiques de lecture « intensives », avec un lecteur, ou plutôt une lectrice, car ce sont surtout des femmes qui sont prises d'une « fureur de lire », avec des succès comme *La Nouvelle Héloïse*, *Paul et Virginie* ou *Les Souffrances du jeune Werther*, qui sont de véritables best-sellers : « Le roman est constamment relu, su par cœur, cité et récité. Le lecteur est envahi par le texte. Il s'identifie aux personnages et déchiffre sa propre vie à travers les fictions de l'intrigue. Tout son cœur, toute sa sensibilité, sont engagés. » (*Ibid.* : 36) Ces pratiques de lecture intensives d'un nouveau type renouent avec celles du Moyen Âge, où les textes religieux étaient lus et relus, mémorisés et récités, entendus et sus par cœur. Des pratiques qui perdurent sous la forme de joutes littéraires, lors desquelles les lecteurs se déplacent dans les livres par la mémoire, réinventant les itinéraires des personnages, les augmentant de faisceaux issus d'autres lectures, les enrichissant de commentaires formulés comme des jeux de société (Bolzoni, 2005).

1.3.7.2. Production de masse et expérimentations

Le XIX^e siècle voit l'explosion de la lecture avec un livre produit industriellement : c'est la deuxième révolution de l'imprimerie, celle de la production de masse, avec une industrialisation des processus, qui concourt à faire baisser les coûts et voit l'apparition à côté des livres reliés, des livres édités en fascicules, que l'on peut acheter séparément et faire relier par la suite. Des éditions populaires se diffusent plus largement à mesure que l'alphabétisation progresse grâce aux réformes de Jules Ferry (1881). La presse prend son essor : des journaux d'opinion, des « petits journaux », suppléments illustrés satiriques et à sensation. Avec Émile de Girardin, la presse innove en inventant le feuilleton, formes brèves

dont la succession reconstitue des formes longues, et qui devient un mode de production et de diffusion du roman.

Les artistes investissent les espaces du livre et en explorent les frontières, témoignant de l'incroyable adaptabilité du livre capable de toutes les métamorphoses et accueillant toutes les expérimentations. Par la complicité de jeux typographiques, le texte cherche à s'émanciper de la page. Ainsi, à l'aube du XX^e siècle, par son poème *Un coup de dés jamais n'abolira le hasard* (1897), Stéphane Mallarmé ouvre une esthétique nouvelle avec des blancs immenses dans la page. Le poète use du silence des blancs, de l'espace, pour remplacer l'abstraction des signes de ponctuation. Le blanc marque les coupes, les incises, les inversions. La discontinuité du texte comme espace poétique et métaphysique : « Toute pensée émet un coup de dé », déclare le poète.

Si le *codex* a mis quatre siècles à s'imposer, l'imprimerie met également quatre siècles pour inventer de nouveaux usages et de nouvelles formes. Tout cela se perfectionne au XX^e siècle, la composition est assistée par ordinateur, jusqu'à ce que le livre devienne intrinsèquement numérique. Des révolutions et des évolutions dont nous sommes aujourd'hui les héritiers et qui nous invitent à réfléchir sur les formes nouvelles du livre, ses usages, la construction du discours et de la pensée.

1.3.7.3. La question de l'audiovisuel

Pour Leroi-Gourhan, c'est l'invention de l'audiovisuel qui porte le plus directement sur la pensée réfléchie :

« En mobilisant en même temps la vision du mouvement et l'audition, c'est-à-dire qui entraînent la participation passive de tout le champ de perception. La marge d'interprétation individuelle se trouve excessivement réduite puisque le symbole et son contenu se confondent dans un réalisme qui tend vers la perfection et puisque d'autre part la situation réelle ainsi recrée laisse le spectateur hors de toute possibilité d'intervention active. »
(Leroi-Gourhan, 1964 : 295)

Leroi-Gourhan pointe la perte de l'exercice d'imagination avec l'audiovisuel dont la trivialité se substitue à l'élaboration des images mentales : « L'imagination est la propriété fondamentale de l'intelligence et une société où la propriété de forger des symboles s'affaiblirait, perdrait conjointement sa propriété d'agir. » (*Ibid.*)

Alors que l'audiovisuel est en passe de devenir le mode privilégié de l'information et de la communication, nous appelons, contre le canal unique du mode audiovisuel, à une

multimodalité de la perception qui use de différents canaux et médias — texte, image, son — pour restituer la complexité du monde. Un mode non seulement audiovisuel, mais multimodal et multimédia, donc polysensoriel (cf. *infra* 2.4.3). C'est un des enjeux cognitifs des interfaces interactives et de la lecture ergative⁶⁹ (Vandendorpe, 2012) : introduire du pouvoir d'agir dans un mode audiovisuel qui tend à se substituer au livre.

1.3.8. L'algorithme, le web et la base de données

Après l'image, l'écriture et le livre, c'est l'algorithme qui ouvre une nouvelle ère des technologies intellectuelles, externalisant non seulement la mémoire, mais opérant pour elle calculs et modélisations. On le sait, l'informatique et l'ordinateur constituent une révolution technologique et épistémologique. Rappelons qu'un ordinateur est un calculateur qui fonctionne avec des algorithmes tandis que l'informatique permet le traitement automatique de l'information sous la forme de données par l'exécution de programmes que sont précisément les algorithmes.

Du point de vue des « technologies intellectuelles », l'algorithme se présente comme la prolongation de l'acte de cognition auquel il se substitue. Selon Pascal Robert (2000), c'est Daniel Bell qui, le premier, use ainsi de cette expression : « La technologie intellectuelle apparaît avec la substitution aux jugements intuitifs d'algorithmes, c'est-à-dire de règles de résolution de problèmes » (Bell, 1976 : 29-30)

Si le mot « algorithme »⁷⁰ est très ancien et à l'origine lié à l'algèbre, il désigne aujourd'hui un groupe de fonctions opérant sur des ensembles d'objets :

« le rôle du calcul s'en retrouve renforcé car il ne s'agit alors plus d'opérer sur des nombres seulement, mais de traduire des objets quelconques en propriétés calculables. C'est donc la nature procédurale d'un phénomène qui est ainsi visée et décortiquée, réduite par l'algorithme en étapes logiques, présentes en nombre fini et dont l'enchaînement est non ambigu. » (Soudan, 2015).

L'algorithme est une nouvelle forme de langage — le langage informatique — qui, en tant qu'écriture mathématique, est un langage symbolique et abstrait. L'algorithme exécute une suite d'opérations qui permettent à un programme de résoudre un problème. Le modèle conceptuel est celui du calcul d'après des conditions *if* — « si » telle condition, telle instruction — et des boucles *for* (« pour ») ou *while* (« tant que ») qui répètent les mêmes

⁶⁹ Du grec *ergon*, « action ». Expression utilisée par Christian Vandendorpe (2012) pour désigner une lecture orientée vers l'action, qui vise à produire un nouveau texte ou à seulement laisser une trace de son activité.

⁷⁰ Le mot « algorithme » provient de la latinisation du nom de son créateur Al-Khawarizmi, né vers 783 et surnommé le « père de l'algèbre ». (*Ibid.*)

instructions plusieurs fois en intégrant des variables. Telle est l'approche computationnelle qui permet de traiter d'énormes quantités de données de façon itérative. La programmation requiert une autre manière de penser puisqu'il faut énoncer les conditions qu'ensuite la machine calculera.

Dans sa leçon inaugurale au Collège de France, Gérard Berry distingue les « algorithmes génériques, c'est-à-dire des méthodes de calcul et de transport insensibles à la nature et au contenu de l'information [grâce auxquels] on peut rendre l'information pérenne et indépendante des supports », des « algorithmes spécifiques liés à un type et à un volume d'information donnés » dont le développement est considérable et qui concerne tous les domaines d'activité (Berry, 2008 : 23 et 24). Les protocoles de communication utilisent des algorithmes « distribués », particulièrement difficiles à mettre au point, devant être exécutés en coordination par plusieurs ordinateurs (*Ibid.* : 61).

Toute l'information, au sens mathématique du terme, procède désormais des algorithmes qui assurent la transmission, le stockage, l'accessibilité et la sécurité des données. Les algorithmes nous permettent d'accéder aux bases de données et au web, qui s'imposent en lieu et place du livre comme mode privilégié d'accès à l'information et à la connaissance. En sélectionnant et hiérarchisant les informations selon des formules de calcul opaques, les algorithmes des moteurs de recherche construisent une vision du monde qui est celle de Google ou de Facebook et qui se prête à toutes manipulations⁷¹. Désormais, les algorithmes régissent notre vie au quotidien, jusqu'à prédire nos comportements. Par leurs suggestions automatiques, ils tendent à se substituer à nos processus de décision. Pour Katherine Hayles, les algorithmes rendent « nos subjectivations de plus en plus computationnelles » (Hayles, 2016). C'est un changement fondamental du point de vue de la mémoire et de la pensée : la mémoire se trouve externalisée non plus sur un support mais dans un programme. Il s'agit de moins se souvenir des informations que de la place où celles-ci sont rangées afin d'exécuter ce programme.

Face à ceux qui s'inquiètent de la montée d'un technopouvoir dominé par les GAFA et d'une humanité soumise à leurs algorithmes, Serge Abiteboul et Gilles Dowek rappellent que les algorithmes sont avant tout des solutions et qu'il faut chercher à comprendre pour rester maîtres de notre destinée. Pour les auteurs, « les algorithmes sont peut-être le premier outil à la mesure de nos aspirations. » (Abiteboul et Dowek, 2017).

En soumettant les textes à des procédures, les algorithmes ouvrent un domaine nouveau de l'interprétation des textes par la mise en relation des données textuelles : celui des humanités numériques. Mais ces lectures assistées par ordinateur nécessitent un algorithme

⁷¹ La généralisation sur le web des « fake news » et autres « faits alternatifs » pose une question épistémologique fondamentale sur la vérité avec le concept de « post-vérité ».

lecteur qui prescrit son propre langage et ses propres règles. Acteurs majeurs qui s'imposent et s'interposent entre les éditeurs, les auteurs et les lecteurs, les algorithmes déterminent les modalités de l'éditorialisation et de la circulation des connaissances, comme nous le verrons (cf. *infra* 3.1.2). Incontournables pour la recherche de l'information et son accessibilité, ils constituent également un cadre de production de l'information à travers des outils de gestion de contenu (CMS). Les algorithmes produisent des plateformes adaptatives, qui personnalisent les contenus pour les « adapter » à la demande et à la vision de l'internaute, suggérant ainsi des parcours (soi-disant) adaptatifs ou adaptés, mais en réalité répondant à une forme de standardisation.

La fusion du W3C (World Wide Web Consortium) et de l'IDPF (International Digital Publishing Forum) qui développe l'EPUB, format libre de livre numérique, annonce l'avènement d'un « livre-web » (cf. *infra* 2.2.5.). Ce « livre-web » sera-t-il dominé par des algorithmes devenus éditeurs ? Éditeurs de livres « uniques » et standardisés, propres à chaque lecteur, adaptatifs et adaptés ?

1.4. Le livre, objet symbolique

« Le livre est un petit parallépipède où nous serrons des mots que nous emplissons de désir. Ces mots sont agencés en sorte qu'ils évoquent des choses nées de rien et qui ne portent aucune ombre. C'est sur fond de néant une énigme autour de laquelle nous tournons immobiles. »

Pascal Quignard, *Petits traités*, 1991.

Le livre n'est pas qu'un objet culturel et un outil cognitif technologiquement parfait, c'est aussi un réseau de symboles, élaborés à travers les siècles, qui confèrent au livre toute sa puissance symbolique. Ceux-ci ont été étudiés notamment par Michel Melot⁷² pour qui le livre, « brique élémentaire du savoir », est un « marqueur de la condition humaine » (Melot, 2006 : 208). Ces symboles expliquent sans doute pourquoi le livre perdure aux côtés d'outils cognitifs bien plus puissants que sont l'internet, les ordinateurs et les bases de données.

1.4.1. La puissance symbolique de la forme

La forme du livre⁷³ délimite un espace géométrique et symbolique. L'écriture mathématique du monde s'est incarnée dans la forme mathématique du livre : une forme parfaite, celle du parallépipède. Le livre s'y déploie en trois dimensions : il est géométrie dans l'espace et histoire dans le temps. Le parallélisme implique une mise en parallèle qui n'est pas réplique mais inversion. Peut-on y voir une expression géométrique de la pensée dialectique⁷⁴ ?

1.4.1.1. Le livre, objet dialectique et paradoxal

Nous avons vu que c'est au XII^e siècle que le livre devient véritablement l'outil de la pensée dialectique (Le Goff, 1957 ; Illich, 1991). Le livre est né du pli et du pli naît « une forme de pensée qui est celle de la dialectique, qui s'articule au rythme des pages que l'on feuillette, qui s'opposent et se dépassent. » (Melot, 2006 : 44). En tant qu'outil dialectique, le livre met en scène des paradoxes et des oppositions. Sans doute est-ce ce que signifie Pascal Quignard lorsqu'il dit qu'on ne peut définir le livre⁷⁵, lui-même consacrant quelque 1 200 pages de ses

⁷² Notre réflexion prend appui notamment sur Michel Melot (2006) et sur les débats menés dans le cadre du séminaire animé par Thibaud Zuppinger, « Cultures numériques », avec notamment Florian Forestier et Lorenzo Soccavo.

⁷³ Nous parlons ici du livre dans sa forme *codex*, celle de cahiers cousus et reliés sous une couverture.

⁷⁴ En tant que mode de raisonnement, la dialectique procède par la mise en parallèle d'une thèse et de son antithèse, et par le dépassement des contradictions dans une synthèse.

⁷⁵ « Le terme de livre ne peut être défini. Objet sans essence. Petit bâtiment qui n'est pas universel. » Pascal Quignard, *Petits traités*, XVII^e Traité, « Liber » (1991 : 313)

Petits traités à chercher à le définir, pour parvenir finalement à nous livrer cette définition : « Le livre est un morceau de silence dans les mains du lecteur. » (Quignard, 1991).

Le livre est difficile à définir parce qu'il est en contradiction avec lui-même : c'est un objet fondamentalement paradoxal, à la fois ouvert et fermé, clos et infini, espace et temps. Ne serait-ce pas cela, en définitive, le livre ? Un objet et outil dialectique qui met en œuvre le paradoxe et la contradiction ? Le livre se révèle entre ordre et désordre : entre l'ordre prescrit du texte et le désordre potentiel de ses lectures, « entre l'imposition et l'appropriation, entre les contraintes transgressées et les libertés bridées » (Chartier, 1992). Le sens se construit, nous le verrons, dans cet écart entre la volonté de l'auteur, l'ordre du livre et la liberté du lecteur.

Concilier les inconciliables, c'est le défi que lance le livre aux auteurs, aux éditeurs et artistes : s'emparer des contraintes du livre, pour les optimiser, les perfectionner et les dépasser. C'est ainsi que le livre se renouvelle et se régénère en se renouvelant. Entre continuité et transgression, le livre possède des facultés d'adaptation loin d'être épuisées.

Des contraintes formelles aux contraintes intellectuelles

La puissance symbolique de la forme s'exerce sur l'auteur car la forme du livre est une contrainte de la pensée et du discours. Elle oblige à inscrire son propos dans une limite laquelle est la condition même du livre qui se doit de délimiter le discours. L'auteur doit plier sa pensée aux contraintes de cette forme qui met en scène une dualité, nous l'avons dit, celle de la dialectique, c'est-à-dire la confrontation, l'opposition et la division.

Cette puissance symbolique s'exerce aussi sur le lecteur car la forme détermine l'usage et affecte le sens : « De nouveaux lecteurs créent des textes nouveaux dont les nouvelles significations dépendent directement de leurs nouvelles formes. » (McKenzie, 1991 : 53.) Modifier la forme d'un livre, c'est changer sa signification, provoquer ainsi de nouveaux publics, des interprétations et usages inédits (Chartier, 1992).

Ce qui rend la forme livre fondamentale, c'est bien sa capacité à imposer des limites : c'est par l'inscription d'une certaine contingence au sein de limites que le livre transforme le rapport au monde en un processus de création de sens. Le numérique et internet voudraient nous faire croire que ces contraintes formelles, ces limites, sont des freins et qu'il faut s'en affranchir. Nous savons qu'au contraire les contraintes formelles sont infiniment créatives⁷⁶ et que, paradoxalement, elles renouvellent les formes. Le web n'est pas non plus sans

⁷⁶ Les exemples abondent dans l'art et la littérature. Citons les Surréalistes et l'Oulipo, mais aussi, plus classique, les règles de la versification.

contraintes : celles-ci changent de nature, comme nous le verrons (cf. *infra* 3.1.2.), de l'édition à l'éditorialisation, ce sont les algorithmes qui imposent leurs contraintes aux auteurs et aux éditeurs pour une liberté feinte offerte au lecteur, au prix d'une captation de ses données et d'un profilage.

Aussi s'agit-il moins de s'affranchir des contraintes du livre que, selon l'expression de Florian Forestier, « d'élargir les espaces du livre », entre ordre et désordre.

1.4.1.2. De l'ordre du livre au désordre numérique

« Toujours, le livre vise à instaurer un ordre, que ce soit l'ordre de son déchiffrement, l'ordre dans lequel il doit être compris, ou bien l'ordre voulu par l'autorité qui l'a commandé ou permis. Cependant, cet ordre, aux multiples figures, n'a pas la toute-puissance d'annuler la liberté des lecteurs. [...]

L'ordre des livres a encore un autre sens. Manuscrit ou imprimés, les livres sont des objets dont les formes commandent, sinon l'imposition du sens des textes qu'ils portent, du moins les usages qui peuvent les investir et les appropriations dont ils sont susceptibles. » (Chartier, 1992 : 8).

« L'ordre des livres », selon l'expression célèbre de Roger Chartier, est un dispositif culturel, social, économique qui a dominé l'Occident et s'est perfectionné depuis l'avènement du *codex* et la généralisation de l'imprimerie. C'est un ordre institutionnel de production, de contrôle et de transmission des savoirs, structurant pour la pensée et qui préside à la construction des connaissances. L'ordre des livres s'exerce dans la forme des textes et le déroulement du discours. Il impose un sens au texte, dans sa présentation et dans l'ordre de lecture suggéré par le livre, qui correspond en principe à la volonté prescriptive de l'auteur. Or le lecteur a toute liberté de s'émanciper de cet ordre du livre, par des lectures partielles, discontinues ou désordonnées, par des interprétations et des associations d'idées qui peuvent contrevenir à la pensée de l'auteur. Le livre échappe à cet ordre parce qu'il est multiple et sa lecture plurielle : les mêmes textes sont diversement reçus. Ils produisent des idées différentes parfois opposées, faisant du livre le symbole de la liberté de penser.

Cet ordre du livre a produit ce qu'Henri-Jean Martin a appelé la « civilisation du livre », c'est-à-dire une certaine manière de produire du savoir et de le transmettre à travers un processus éducatif qui repose sur des institutions (école, université) et des communautés spécialisées (sociétés savantes).

En ordonnant une pensée systématique, le livre permet d'être guidé par un discours, celui de l'auteur, dans un tout, un ensemble figé. L'écran à l'inverse est une fenêtre ouverte sur le monde qui s'actualise en permanence, échappant au cadre conceptuel, ordonné,

hiérarchisé, stabilisé, de la page imprimée. Si l'écran hérite du format rectangulaire du *codex*, la page web, on l'a assez dit, renoue avec le rouleau, et avec l'idée d'un flux permanent. Une logique combinatoire prévaut sur internet : on revient en arrière, on se projette en avant, sans emprunter le même chemin, laissant toute sa place à la sérendipité. Le numérique a libéré les ordres du discours hérités du livre. Là où le livre est préalablement ordonné, pensé, réfléchi de la première à la dernière page, le numérique privilégie les processus de reconstruction, de réarticulation, de réagencement.

La fin de l'ordre des livres : vers une société liquide ?

Patrick Bazin s'interrogeait sur cet « après l'ordre des livres » : « le passage de l'ordre du livre à l'ordre numérique, qui bouleverse les notions d'œuvre, d'auteur, de lecteur et de savoir, est un changement de monde. » (Bazin, 2005)

Un monde où le livre ne serait plus nécessaire comme tel pour préserver l'intégrité de la connaissance. Le livre correspond à un mode de diffusion du savoir, qui détermine un rapport spécifique au sens privilégiant un modèle de lecture et d'attention. Si le livre est un outil extrêmement efficace dans une certaine configuration de la mémoire, il n'aurait plus, selon Bazin, son rôle structurant et central avec l'évolution des techniques et l'invention de nouveaux modes, lesquels reposent sur une autre conception de la mémoire : une mémoire actualisée en permanence, en perpétuelle reconfiguration, où l'interconnexion et la contiguïté sont préférées à la profondeur surannée du livre.

La fin de l'ordre des livres annonce-t-elle cette « société liquide » théorisée par Zygmunt Bauman (2006) ? Une société qui n'aurait plus de structures stables, où ni le travail, ni l'amour, ni l'amitié ne seraient plus solides. Dans cette société, seul compte l'individu, défini en tant que consommateur, dont les actes varient, fluctuent, en proie à des désirs incessants ou soumis à un impératif de flexibilité, sans que rien ne puisse se consolider en habitudes et procédures. En se substituant à l'ère solide des producteurs, l'ère liquide des consommateurs fluidifie la vie elle-même, rendue toujours plus précaire, incertaine, frénétique, dont le cadre et les conditions changent, sans que l'individu ne soit plus capable de tirer aucun enseignement durable d'expériences qui se renouvellent en permanence.

L'ère liquide fluidifie les formes de l'attention, menaçant l'exercice même de notre pensée, qui se pratique sur fond de matérialité, de concrétude et de contingence. Le numérique nous plonge-t-il dans cet univers liquide qui part en tous sens et qui n'a plus de sens ? Dès lors sommes-nous condamnés à perdre la pensée structurée ?

La liquéfaction devient un moyen de capter l'attention qui est devenue une valeur économique centrale. Aussi nos sociétés sont-elles incitées à privilégier le fluide, le variable,

le fugace. Est-ce la fin des consistances où l'homme lui-même serait à considérer comme une forme fluide, infiniment réinventable ?

Face à cette société liquide, où tout n'est que mouvance et instabilité, le livre reste un amer à préserver. C'est pour ses qualités matérielles, d'organisation du discours et des connaissances, que le livre survit et doit nécessairement survivre en se réinventant.

1.4.2. Formes-modèles tutélaires du livre : la Torah, la Bible, le Coran

Nous, « gens du livre », sommes les héritiers d'une certaine conception du livre : celle d'une parole, fixée pour l'éternité, au premier rang desquelles la parole de Dieu, affirmant la sacralité du livre détenteur de Vérité. Le verbe divin s'est incarné dans trois Livres qui chacun offrent une vision symbolique du monde. Leur forme même fait sens, fondant un rapport singulier au livre. Ainsi la Bible connaît-elle deux formes : celle de la Bible hébraïque (la Torah et son versant oral, le Talmud) et celle de la Bible chrétienne (Ancien et Nouveau Testament), qui s'incarnent dans deux supports symboliques avec lesquels elles font corps — le *volumen*, rouleau inachevé se déroulant à l'infini, contre le *codex*, cahiers cousus scellés dans leur reliure fermée. Que le livre soit cet espace délimité entre deux ais de bois, une périgrination entre deux seuils, instaure un rapport différent au livre dans les différentes traditions : de l'ouverture infinie du livre dans la théologie hébraïque à l'enfermement sur le corpus clos dans la théologie chrétienne, cette dialectique entre clôture et infini est au cœur même de la symbolique du livre.

1.4.2.1. La Torah : l'ouverture infinie du livre dans sa forme *volumen*

La Bible hébraïque est indissociable de sa forme liturgique⁷⁷ : c'est le *volumen* qui déroule l'histoire du peuple juif, une histoire inachevée dont témoigne la forme même du rouleau, se déroulant à l'infini, à la poursuite de son achèvement. Le rouleau de la Torah est à la fois potentiellement achevé puisque le texte est en fixé, mais incomplet puisqu'on dit que le blanc entre les lettres de l'hébreu carré, c'est comme un jardin de fleurs endormies qui correspondent aux milliards de lectures possibles qui viennent réensemencer et proprement augmenter le livre du dedans de ses lectures. En effet, si l'on considère le Talmud, tout lecteur peut s'ériger en interprète de la lettre, du texte, quand bien même il y irait aux antipodes de ce qui aurait été enseigné jusque-là, du moment qu'il s'appuie sur le texte. C'est, dans son fondement, ce que le judaïsme appelle le lien avec la loi orale, donnée en

⁷⁷ La Torah connaît deux formes matérielles : celle sur rouleau de parchemin qui obéit à des prescriptions particulières est utilisée uniquement à des fins liturgiques et l'autre sur *codex* est utilisée pour l'étude.

même temps que la loi écrite, en même temps que les dix paroles synthétiques révélées à Moïse. Donner la loi orale, c'est faire place à la transmission et surtout à l'interprétation. Toute la tradition juive dit que le texte biblique n'existe pas en dehors de sa tradition de transmission et d'interprétation. De ce point de vue, la tradition talmudique nous apparaît comme l'ancêtre du livre augmenté.

1.4.2.2. La Bible : le livre scelle le corpus dans sa forme *codex*

C'est pour s'émanciper de la Bible hébraïque que les chrétiens font le choix du *codex*, forme émergente du livre aux premiers siècles de notre ère (Berthier, 1997). À la différence de la Torah, qui ne comprend que le Pentateuque, c'est-à-dire les cinq premiers livres, la Bible chrétienne élargit le corpus de l'Ancien Testament auquel elle ajoute ceux de Nouveau Testament. Tout l'enjeu des premiers siècles du christianisme réside dans la constitution du corpus des textes sacrés : d'une part avec la sélection des textes et des versions autorisées, d'autre part avec la traduction latine qui préside à la mise en place d'une liturgie commune.

Sans entrer dans le détail d'une tradition écrite longue et complexe, soulignons que l'élaboration du canon⁷⁸ biblique est un processus ouvert, au sens où il s'étend sur plusieurs siècles avec la concurrence et l'articulation de différents canons, et fermé car il repose sur le concept d'une liste close, au sens de complète et définitive, jusqu'à l'établissement d'un canon officiel et seul autorisé dans sa traduction latine : la Vulgate⁷⁹. La Bible chrétienne est alors close sur un contenu exclusif et conclusif.

Les Évangiles sont issus d'une tradition orale — celle des paroles et faits attribués à Jésus et rapportés par ses proches — fixée par la canonisation de quatre d'entre eux (Matthieu, Marc, Luc, Jean) à l'exclusion des autres (Pierre ou Thomas). Le canon latin, défini à la fin du IV^e siècle⁸⁰, se clôt à 27 livres autorisés par l'Église. Le Livre se présente alors comme une totalité, close sur son corpus. Dans une approche dialectique, ce plein appelle un vide et interroge sur une part manquante que le livre viendrait combler. Qu'est-elle cette part manquante du livre ? Est-ce le corps du Christ ?

Bien que choisie pour des raisons symboliques, la forme du *codex* s'adapte particulièrement bien à la diversité des livres bibliques et à de nouvelles pratiques de lecture, appelant des

⁷⁸ Le canon (du grec ancien κανών, « mesure, règle ») désigne les textes autorisés, c'est-à-dire ceux considérés comme authentiquement révélés.

⁷⁹ La Vulgate (du latin *vulgata*, « rendue accessible, rendue publique ») désigne la version latine de la Bible, traduite par saint Jérôme entre 390 et 405.

⁸⁰ Le synode de Rome (382) liste les livres de l'Ancien Testament tandis que les conciles de Carthage (397 et 419) confirment l'adoption du canon des livres du Nouveau Testament. Au moment de la Réforme, le concile de Trente (1545-1563) confirmera définitivement le canon catholique des Écritures.

concordances et des manipulations du texte rendues possibles par le livre en cahiers. En effet, dès le II^e siècle de notre ère, les chrétiens reprennent, comme mode de lecture et d'édition, le principe des concordances, déjà présent dans la tradition livresque juive ainsi que dans la bibliothèque d'Alexandrie. En établissant des correspondances entre les Évangiles avec un principe d'indexation et en mettant en place tout un dispositif de production des textes, Eusèbe de Césarée n'a-t-il pas, au tournant des III^e et IV^e siècles, en quelque sorte « éditorialisé » le Nouveau Testament ?

Chaque Évangile fut en effet découpé en segments, classés dans dix tables auxquelles le lecteur est invité à se reporter, pour découvrir les passages semblables, par un numéro indiqué dans la marge (Grafton, 2012). Ces correspondances préfigurent les hyperliens. Plus tard, en accueillant la glose dans l'intérieur même du texte, les copistes médiévaux créaient des paratextes offrant, dans des mises en pages sophistiquées, des parcours de lecture et d'interprétation véritablement « hypertextuels ». Ces innovations formelles constituent véritablement pour nous des « augmentations » du livre.

Le Livre désormais clos préside à une liturgie commune, « universelle », qui s'impose à tous. Les livres rejetés sont considérés comme hérétiques et conduisent au schisme. En effet, les différentes églises chrétiennes (catholique, orthodoxes, orientales et protestantes) ne reconnaissent par les mêmes livres. Cette approche prescrit un mode de lecture autorisé sur un corpus clos.

L'hypothèse chrétienne est que tout le savoir du monde est contenu dans la Bible, ce dont témoignent les sommes médiévales telle le *Livre des propriétés et des choses* de Barthélémy l'Anglais⁸¹. Le livre offre la possibilité de connaître le monde : il dit quelque chose à l'endroit de ce qui est vrai. Cette conception du livre comme lieu de la Vérité⁸², essentielle dans la tradition chrétienne, imprègne durablement notre imaginaire.

C'est l'invention de l'imprimerie qui devait, contre la tradition liturgique latine, populariser des traductions en langue vernaculaire, jusqu'au schisme de la Réforme, et favoriser une sécularisation des savoirs.

1.4.2.3. Le Coran : des fragments restitués dans un livre à l'ordre arbitraire

Dans la tradition musulmane, le livre est aussi le lieu de la Vérité, celle que Dieu a révélée au prophète Mahomet. Cependant les modalités de la Révélation diffèrent et la constitution

⁸¹ « Somme générale contenant toutes choses et toutes matières, [ce livre] traite de Dieu et de ses créatures tant visibles et invisibles, tant corporelles que spirituelles, du ciel, de la terre, de la mer et de toutes choses qui en eux sont. » *De proprietatibus rerum*, 1247. Encyclopédie en latin divisée en 19 livres.

⁸² Avec le miroir de Dieu, Pierre Legendre (1994) montre comment la scène de l'institution du livre est régie par le rapport à la vérité.

même du livre propose un autre modèle : celui d'un livre de fragments.

Sans entrer trop avant dans le processus de transmission de l'oral à l'écrit, rappelons que, pour les croyants, la Révélation s'est faite oralement de l'ange Gabriel au prophète Mahomet, de 610 à sa mort en 632. Selon la tradition, Mahomet mémorisait les versets révélés puis les transmettait à ses compagnons qui les apprenaient par cœur, avant de les noter sur divers supports : omoplates de chameau, morceaux de cuir, feuilles de palmier, tessons de poterie (Déroche, 2005). Ce principe de notation fragmentaire constitue une forme rudimentaire, préalable au livre, qui correspond à l'étoilement de la transmission.

C'est après la mort du Prophète que le texte sera progressivement établi comme un assemblage de ces fragments réunis en recueil, par compilations successives, afin de constituer un ensemble cohérent. La forme choisie semble être le *codex* dès l'origine. Le Coran⁸³, appelé simplement *al-kitâb* (le livre), énonce une Vérité « détenue entre ses deux couvertures » comme l'indique le texte lui-même (Coran, 15). Il est à la fois source du dogme, base de la liturgie et code juridique.

Le texte est divisé en 114 sourates de longueurs inégales, variant de 3 à 286 versets⁸⁴, chaque verset constituant une « unité de révélation » (Vernay-Nouri, 2005). Les sourates ne sont pas classées selon l'ordre chronologique de la Révélation mais dans un ordre sensiblement décroissant, de la sourate la plus longue à la plus courte : c'est un classement arbitraire, postérieur à la constitution du corpus. Le texte même, consigné en consonnes et voyelles longues selon les règles de la langue arabe, appelle sa reconstitution par la vocalisation et la récitation, selon sept modes de lecture canoniques classiques⁸⁵ incluant les variantes admises.

La lecture est complétion du texte du fait de l'absence de voyelles brèves, qui feront l'objet, plusieurs siècles plus tard, d'un système de notation facultatif par le moyen de signes placés au-dessus ou au-dessous des lettres.

Les énoncés fragmentaires réunis dans le Livre ne sont pas à lire dans la continuité suggérée par les pages mais à mémoriser et à réciter, de manière discontinue, sous forme de citations. Il n'y a pas de discours continu qui serait tenu par le Livre. Au contraire, des versets peuvent se contredire car révélés à des moments différents. Cette non-linéarité est-elle la marque d'une écriture en rupture avec la tradition biblique ?

C'est bien l'inspiration spirituelle, à l'image du jaillissement de la pensée, qui est privilégiée à

⁸³ Le mot Coran — *Qur'ân* en arabe — est issu du mot *qara'a* qui signifie « rassembler ce qui est dispersé ou éparé » et dont est dérivé le terme *iqra'*, « lire, réciter ».

⁸⁴ Dans la version du Caire de 1924, le Coran comprend 6 236 versets.

⁸⁵ Aujourd'hui, seules deux lectures sont d'un usage courant, le *warsh* pour le Maghreb et le *hafs* pour le Machreq (Vernay-Nouri, 2005).

l'ordre rhétorique classique. La discontinuité semble le signe d'une volonté délibérée. Un tel modèle est celui des écritures fragmentaires depuis les Présocratiques jusqu'aux *Fragments d'un discours amoureux* de Barthes (1977), en passant par les *Essais* de Montaigne (1580), les *Pensées* de Pascal (1669), le *Gai savoir* de Nietzsche (1882) ou le *Petit Livre rouge* de Mao (1964), mais aussi celui des maximes, dictons et proverbes. Ces formes s'inscrivent contre la vision organisée et hiérarchisée de l'ordonnement des livres. Elles constituent le fondement d'une combinatoire de fragments que suggère le livre augmenté.

Bien entendu, ces formes-modèles héritées des trois religions du livre n'épuisent pas la symbolique du livre. Citons, dans d'autres traditions, le livre accordéon en Chine ou le livre calendaire dans l'Amérique précolombienne.

1.4.3. Ontologie du livre à travers quatre concepts-clés

Dans la forme symbolique du livre, nous voyons quatre concept-clés qui font système et le fondent : clôture, finitude, totalité et stabilité. Ceux-ci construisent à l'intérieur du livre un rapport singulier entre espace et temps, entre l'espace du livre et le temps de la lecture.

Si le livre intègre l'espace par l'association d'images et de diagrammes mais aussi, comme l'a montré Christian Vandendorpe (1999), par des mises en page tabulaires, il reste l'expression d'une temporalité, celle d'une linéarité formelle prise entre un début et une fin : la séquentialité des pages qui progressent vers leur achèvement. Le texte est fini, même s'il met en œuvre l'infini des lectures et des interprétations.

Le cœur du livre bat sur cette dualité entre clôture et ouverture, sur cette incertitude entre l'achèvement et l'infini. Le livre de l'auteur est clos et autosuffisant : c'est le livre de l'arbre, le livre de pierre. Le livre du lecteur est perméable et vaporeux : c'est le livre de sable, le livre de nuages et vents. Tantôt gravé dans la pierre, tantôt éphémère et évanescent, tels sont deux états quasi-chimiques du livre avec lesquels jouent nos concepts.

1.4.3.1. La clôture : vérité, autorité, contrainte

Nous avons vu, à travers l'exemple de la Bible, que la force symbolique de la clôture fixe un corpus et ferme un contenu exclusif et conclusif. La notion de clôture du livre appelle une vérité : d'abord celle de Dieu ou de la tradition, puis celle de l'auteur qui apparaît comme un démiurge, maître de sa création. Telle est la sacralité du livre, même quand celui-ci n'est pas l'objet d'un culte : c'est la parole qui est vénérée, que l'écriture restitue et que le livre clôt.

Pour Michel Melot (2006), le livre est, par sa clôture, une forme vouée à créer de la transcendance :

« Contrairement au savoir numérique, le livre, né du pli, se referme sur lui-même, solidaire de son message. Son espace est conçu pour produire une autorité, voire une transcendance. Il confère à son contenu la forme d'une vérité et en donne crédit à l'auteur. » (Melot, 2006)

La clôture est une contrainte qui impose à l'auteur d'arrêter sa pensée, de mettre en forme son discours et de le sceller entre deux couvertures. Elle impose une limite et consacre l'autorité de l'auteur qui livre au public un état de sa pensée. L'enclos du livre assure de codes immuables et de l'infaillibilité du texte.

Cependant, la notion de clôture est relative : bien que le livre ait un début et une fin, qu'il soit clôt par la reliure, il ne clôt pas pour autant la pensée de l'auteur : si le dernier mot achève son propos à un moment donné, l'auteur peut le poursuivre de livre en livre, le nuancer, se contredire. À la clôture du livre répond l'infini des lectures possibles. L'œuvre est ouverte, comme l'a montré Umberto Eco, à toutes les interprétations et ne s'épuise pas (Eco, 1962). Le livre est pris dans cette tension entre d'une part la volonté de l'auteur de fixer son propos et d'en imposer le sens dans cette forme close, d'autre part la liberté du lecteur qui s'émancipe de cette forme close par des lectures vagabondes. Contre la clôture du livre, ce sont bien ces lectures infinies qui actualisent le texte. Il y a une dynamique du livre qui fait de l'œuvre une pensée en expansion.

Le principe de l'anthologie résiste à l'idée de clôture : relier ensemble des fragments de divers ouvrages, n'est-ce pas abolir la clôture habituelle du livre ?

L'ordinateur, lui, n'est pas clos : c'est un lieu de passage, ouvert à toutes les bifurcations et sans limite. Internet et le numérique voudraient nous faire croire que cette clôture serait une limite. Nous pensons au contraire qu'il n'y a pas de livre sans clôture car la limite est la condition même du livre.

C'est en s'inscrivant dans les limites de l'objet que l'œuvre devient livre. L'œuvre-livre nécessite une médiation afin de rapprocher l'auteur et ses lecteurs : celle de la copie manuscrite ou de la production imprimée. Cette médiation est matérialisée et cautionnée par l'éditeur (autrefois le scribe) qui détermine un état d'achèvement de l'œuvre et garantit à l'auteur que cet état lui reste fidèle. L'éditeur est l'instance de légitimation du texte auprès de l'auteur comme du lecteur. Celui-ci peut alors s'emparer de l'œuvre par le relais des librairies et des bibliothèques.

1.4.3.2. La finitude : temporalité, linéarité, sens

Si la notion de clôture impose l'idée d'un achèvement, celle de finitude exige un début et une fin. C'est l'expression symbolique même de la forme-*codex* s'ouvrant un début qui soit une origine et se refermant sur une fin qui soit une conclusion. Michel Melot souligne que :

« Le livre est un marqueur de la condition humaine. Comme nous, il est complet quand il est seul, et incomplet devant les autres. D'autres livres, d'autres vies, s'ouvrent chaque jour quand le vôtre se ferme. La force du livre, c'est qu'il nous survit et qu'il a, comme notre vie, une fin. Le lecteur doit s'y plier. J'ai écrit ce que je voulais écrire. Que vous m'ayez suivi ou non, ce livre est fini. Mais vous n'en avez pas fini avec le livre. » (Melot, 2006 : 196)

La linéarité discursive du texte est appréhendée par un début et une fin : c'est le point final, le fin mot de l'histoire qui révèle le sens du livre. Le concept de finitude laisse entendre qu'une fin doit se réaliser. Il évoque la finitude humaine où, selon les Stoïciens, la vie ne prend tout son sens qu'à son terme⁸⁶. Quel sens prendrait un livre sans fin ?

L'inscription n'est pas suffisante à la construction du sens, il faut l'inscrire dans une limite bornée par un début et une fin. Cependant, la fin du livre n'est pas la fin du monde car le livre offre une émancipation par rapport au monde : il permet de le distancier et de l'objectiver. Si la finitude impose l'achèvement de l'œuvre, celle-ci reste néanmoins inachevée, puisse qu'elle sollicite l'interprétation du lecteur.

La notion de finitude renvoie à une conception linéaire du temps que la séquentialité des pages met en forme. Pour autant, les usages de lecture peuvent échapper à cette linéarité temporelle et discursive prise entre un début et une fin, par des pratiques fragmentées et discontinues. L'exercice de la pensée et la conscience individuelle du lecteur créant ses propres associations d'idées, échappent là encore à la linéarité du discours.

Ouvrir le livre pour commencer et le refermer quand on a terminé : voilà ce qu'on ne peut plus dire aujourd'hui avec certains livres numériques qui, potentiellement, ne sont jamais terminés.

1.4.3.3. La totalité : système, modèle, ordre

Autre concept constitutif pour nous d'une « ontologie » du livre, celui de totalité. Le livre apparaît comme une unité qui fait système : c'est une totalité, organisée comme une

⁸⁶ Cf. Sénèque, *De la brièveté de la vie*.

monade. Un ensemble cohérent, organisé, structuré. Cette approche systémique repose sur une conception de la vérité : celle du modèle. La totalité renvoie à l'idée d'un livre, présidé par une autorité — Dieu ou l'auteur —, qui donne une vision ordonnée du monde et qui est aussi celle d'une perfection. Cette vision est fondée sur l'idée d'unité, de l'Un : l'homme forme un tout avec le monde et le livre est le garant de ce tout. Il fonde la société dans une approche cohérente et globale. Cette dialectique de l'unité dans la totalité porte autant que l'unité du livre, celle de l'exemplaire, que sur l'unité des livres, où l'un représente le tout (synecdoque).

La totalité, c'est aussi la prétention du livre par rapport au savoir : tout expliquer, ce qui pose la question de la vérité. N'est-il pas tyrannique, le livre qui prétend tout expliquer et détenir toute la vérité ? La totalité paraît ainsi totalitaire. Le livre est un monde et en même temps il est obligatoire. D'où la nécessaire multiplicité des livres et la révolution de l'imprimé : révolution technique, avec la reproduction multiple de l'original et multiplication des originaux, mais aussi révolution intellectuelle avec une sécularisation du savoir, sans pour autant renoncer à l'idée de totalité. Celle-ci s'exprime en effet aussi bien dans la Bible et dans la Chronique universelle (vision théologique, ordonnée du monde) que dans l'Encyclopédie (sécularisation des connaissances) et dans l'œuvre d'art, avec le fantasme cher à Mallarmé d'un livre total, aspiration à la perfection d'une œuvre absolue, révélation laïque par la puissance de l'art. Cette vision du livre comme totalité ne laisse pas de place au vide : c'est l'idée qu'il y a tout dans le livre.

Le concept de totalité nous permet de réinterroger la notion de clôture : dans la question de savoir si le livre est clos ou infini, on peut se demander si le livre, appréhendé comme une totalité, n'est pas construit sur une absence. En effet, cette tension entre clôture et infini laisse paradoxalement un espace vide dans le livre, une part manquante que la lecture vient combler. Ainsi nous apparaît-il que le concept de totalité suppose un ordre venant combler un vide, un manque ou une absence. Si d'un côté le livre nous apparaît comme une totalité close et autoritaire, de l'autre il figure comme une promesse, celle du livre infini, manquant, qui ne sera jamais complet.

Le concept de totalité renvoie également à l'intégrité de l'œuvre : la totalité de l'œuvre imprimée que rend visible l'objet qui la contient, s'oppose à la « libre composition de fragments manipulables » de l'œuvre numérique (Chartier, 1996). Cette déconstruction de la totalité renvoie à notre dernier concept, celui de stabilité.

1.4.3.4. La stabilité : légitimation, pérennité, attention

Quatrième et dernier concept qui nous paraît fondamental dans l'idée du livre, celui de stabilité, dont le rôle est central et structurant.

C'est par son inscription dans une forme stable que le texte est légitime. Son authenticité est toutefois relative puisque soumise aux aléas des conditions d'édition – de copie manuscrite ou d'établissement du texte imprimé – sans remettre en question le principe de stabilité qui est la condition de la légitimité du texte et de la pérennité de sa transmission.

La stabilité instaure un dialogue à travers le temps entre l'auteur et le lecteur : elle permet, selon l'expression de Roger Chartier, d'« écouter les morts avec les yeux » (Chartier, 2008). En lisant les *Essais*, le lecteur entre en conversation avec Montaigne. La stabilité du texte le rend atemporel, par la pérennité de son inscription. C'est, selon Roland Barthes :

« ce qui suscite la garantie de la chose écrite, dont il [le texte] rassemble les fonctions de sauvegarde : d'une part, la stabilité, la permanence de l'inscription, destinée à corriger la fragilité et l'imprécision de la mémoire ; et d'autre part la légalité de la lettre, trace irrécusable, indélébile, pense-t-on, du sens que l'auteur de l'œuvre y a intentionnellement déposé ; le texte est une arme contre le temps, l'oubli, et contre les roueries de la parole, qui, si facilement, se reprend, s'altère, se renie. » (Barthes, 1973)

La stabilité renvoie à une certaine conception de la mémoire : une mémoire fragile, qui exige des processus de transmission stables et rigides. En tant qu'outil d'externalisation de la mémoire, le livre suppose des formes stables pour en garantir la pérennité.

La stabilité du livre préserve l'intégrité de la connaissance et pérennise le domaine de l'objectivité. C'est par la stabilisation d'un savoir à un moment donné que peut s'élaborer l'objectivation du réel et la construction des connaissances. Terre ferme contre sable mouvant, c'est le point d'appui qui permet l'élan de la pensée. Ainsi cette notion de stabilité, garante du texte, vecteur de légitimation, est-elle nécessaire à la construction des connaissances parce qu'elle en constitue le fondement même, l'arrière-plan sur lequel s'exerce la pensée.

En même temps, on sait bien que le livre n'est pas pérenne : il subit les corruptions du temps, des copistes ou des éditeurs. La pérennité du livre n'est garantie que par son renouvellement. La stabilité du livre apparaît paradoxalement comme un processus dynamique, par un renouvellement des livres qui se régénèrent.

Les menaces que le numérique fait peser sur la stabilité des formes, du texte et des savoirs posent la question d'une perte des capacités attentionnelles de l'humanité. C'est en effet la stabilité qui permet la fixation de l'attention comme exercice de la pensée et accès à la connaissance : une attention soutenue qui structure notre rapport au monde. Cette attention profonde, focalisée, qui fait exister son objet, s'oppose à ce que Katherine Hayles (2007) appelle l'hyper-attention, qui serait le mode d'exercice attentionnel le plus fréquent

dans la société contemporaine : un exercice d'attention extrêmement rapide, pluriel, adapté à des environnements non plus stables mais fluctuants, car l'attention est devenue une valeur économique centrale qu'il s'agit de capter. C'est pourquoi Yves Citton appelle à une « écologie de l'attention » en cultivant, notamment, l'interprétation, comme possibilité d'une attention non pas aliénée mais active, contributrice et entrant dans un processus d'individuation (Citton, 2014).

Sommes-nous entrés dans un monde où les possibilités de fluidification et de combinaisons, auraient pris la place de ce qui assurait auparavant stabilité et pérennité ?

La stabilité, nous l'avons vu, fonde l'ordre des livres en tant que processus civilisationnel de construction sociale et culturelle : le *codex* a pour singularité d'être une brique de sens fondée sur la stabilité, libre au lecteur de produire ses propres interprétations. La remise en cause de la stabilité du texte par le numérique interroge, nous l'avons dit, un « après l'ordre du livre » (Bazin, 2005) : est-ce la fin de l'ordre des livres au profit du désordre du web ? La notion de stabilité apparaît comme garante de l'ordre du livre contre le désordre numérique. Il nous importe d'affirmer le concept de stabilité du livre contre celui de sa liquéfaction.

1.4.4. Les métaphores : l'homme, le monde, le jardin

De puissantes métaphores expriment la symbolique du livre : celle de l'homme, avec lequel le livre, objet organique et vivant, entre en analogie jusqu'à symboliser la vie ; celle du monde, représentation et modélisation du réel, avec la double métaphore du livre comme un monde et du monde comme un livre ; deux métaphores *princeps* auxquelles nous proposons d'ajouter celle du jardin, qui nous paraît féconde pour penser l'extension des espaces du livre.

1.4.4.1. Le livre organique : analogie avec l'homme et le corps

Dans son cours au Collège de France⁸⁷, Roger Chartier parlait de l'âme et du corps du livre, en référence à l'imprimeur espagnol Alonso Víctor de Paredes⁸⁸, qui « assimile un livre à la fabrication d'un homme ». L'âme et le corps du livre renvoient à sa double nature

⁸⁷ Roger Chartier, « Écrit et cultures dans l'Europe moderne », cours au Collège de France (donné le 22 octobre 2009). Consultable en ligne : https://www.college-de-france.fr/media/roger-chartier/UPL62059_Chartier.pdf

⁸⁸ Auteur d'un manuel sur l'art d'imprimer, *Institución del Arte de la Imprenta y Reglas generales para los componedores*, composé vers 1680.

intellectuelle et matérielle. Le corps de l'ouvrage, son dos, ses nerfs, sa tête ou sa coiffe : c'est dans le vocabulaire de la reliure que s'exprime bien la métaphore de l'homme.

L'analogie entre le livre et l'homme passe par un rapport au corps. Michel Melot souligne l'anthropomorphisme du livre : on y est attaché car le livre nous ressemble. Il a forme humaine. C'est comme un être vivant posé à côté de soi qui peut nous comprendre et que l'on peut incorporer. Le livre nous attend. Il nous regarde et se comporte comme un *alter ego*. Face au livre, c'est un autre corps que l'on a devant soi (Quignard, 1991).

Dans son évolution vers toujours plus de maniabilité et de lisibilité, le livre s'est adapté aux contraintes humaines comme s'il voulait tenir compte de nos limites physiologiques. C'est qu'il entretient avec l'homme une relation physique, presque charnelle, à travers laquelle passent du désir, des émotions, du divertissement, autant que du savoir et des connaissances.

Le livre est vivant, composé de matière organique, animale avec le manuscrit de parchemin, végétale avec le rouleau de papyrus et l'imprimé sur papier. Le livre est quelque chose de mortel que l'on peut même manger⁸⁹. Il traverse les épreuves du temps, se ride et peut mourir, pourrir ou brûler. La corrélation est forte entre le livre et la vie. Le concept de finitude au cœur même du livre évoque, nous l'avons dit, la finitude humaine où, selon les Stoïciens, la vie ne prend tout son sens qu'à son terme. Organique et vivant, compris entre un début et une fin qui en donne le sens, le livre symbolise la vie.

Telle est la supériorité du livre par rapport à l'ordinateur. Avec le changement de support, on passe à quelque chose de minéral, une tablette faite de verre et de silicium. Le rapport organique avec le livre est-il perdu ? Sans doute, mais un autre rapport au corps s'instaure avec la tablette : un rapport de proximité, tout aussi intime et sensuel, par une gestuelle renouvelée, où la tactilité est vecteur d'émotion.

1.4.4.2. Le livre comme monde et le monde comme livre

Nous avons vu que le livre comprend en quelque sorte deux faces, l'une fermée, l'autre ouverte. Il est à l'image du monde, clos et infini. Dans la tradition chrétienne, le livre offre une vision du monde à l'image de Dieu qui préside au livre et ordonne les savoirs, de la Bible aux sommes médiévales en passant par les chroniques universelles. Pour Edmond Jabès : « Si Dieu est, c'est parce qu'il est dans le livre [...] Le monde existe parce que le livre existe. » (Jabès, 2002 : 36)

⁸⁹ Saint Jean dévore le livre dans un célèbre passage de l'*Apocalypse* (10, 8-11).

L'écriture du monde est à l'origine même du livre avec cette volonté, dès l'époque sumérienne, de répertorier le réel, d'en dénombrer les différents éléments et de les classer, d'ordonner ainsi le monde, avant d'édicter des codes et des lois. Histoire et géographie mythiques des Grecs, *l'Illiade* et *l'Odyssée* (VIII^e s. av. J.-C.) présentent une double vision du monde, en guerre et en paix, offrant des modèles de l'homme à travers la figure de ses héros. Dans *De Natura rerum* (I^{er} s. av. J.-C.), Lucrèce veut révéler au lecteur la nature du monde et des phénomènes naturels, « briser les forts verrous des portes de la nature ». Avec son *Histoire naturelle* (I^{er} s. apr. J.-C.), Pline l'Ancien cherche pareillement à expliquer le monde, à en révéler les mystères, à en livrer les clés de compréhension et d'interprétation.

Le monde lui-même semble écrit comme un livre — un livre dont le langage mathématique est présent jusque dans nos corps et notre ADN. N'est-ce pas ce que rappelle le livre avec, en Occident, ses 26 caractères qui permettent d'écrire tous les récits du monde ? Le monde écrit comme un livre suppose un début et une fin, un auteur et un message : qui a écrit ce livre et quel message peut-il nous délivrer ? Ce livre-monde, livre universel, livre total, livre de réponses, n'est-il pas aussi, et avant tout, un livre de questions ?

Pour le poète Stéphane Mallarmé : « Tout, au monde, existe pour aboutir à un livre » (Mallarmé, 1895). Le livre entretient un rapport particulier avec le monde à travers la mise en écriture du savoir : c'est une méthode et un moyen pour le comprendre. Rendre compte du monde à travers le livre s'inscrit dans une démarche philosophique : c'est parce que nous sommes angoissés face au monde que nous cherchons à comprendre comment celui-ci fonctionne. Et dès que nous avons compris quelque chose, nous nous empressons de l'exposer dans un livre. Ainsi notre rapport au monde passe-t-il par les livres. À tel point que ceux-ci vont se multiplier sans qu'il ne soit plus possible de pouvoir lire tous les livres dans une vie humaine.

Si tout ce qu'on comprend du réel est présent dans les livres, le monde des livres lui-même ne risque-t-il de faire écran au réel ? Les livres construisent en effet un autre monde, virtuel, qui peut s'opposer à notre rapport au monde réel⁹⁰. Diderot, avec le projet de *l'Encyclopédie*, précisait que dans certains cas il était plus simple d'aller voir directement dans le monde réel pour trouver une réponse que de chercher dans les livres qui se renvoient indéfiniment les uns aux autres, dans une logique parfois heuristique, c'est-à-dire sans qu'il n'y ait plus de contact avec la réalité. C'est le reproche que formule Rousseau dans *Émile ou De l'éducation* (1762) : retrouvons le contact avec le monde, l'érudition pure n'est pas une véritable érudition.

⁹⁰ Cette opposition sera, par exemple, mise en scène par Flaubert dans *Madame Bovary* (1857).

Les livres construisent des représentations qui cherchent à expliciter le réel, à le contrôler, voire à s’y substituer. En faisant écran au monde réel, le monde des livres trouve une accointance avec le monde numérique et la réalité virtuelle. Alors qu’aujourd’hui, nous entretenons des relations virtuelles en communiquant par messages et écrans interposés, le monde des livres questionne le virtuel : n’est-il pas soumis à cette logique heuristique qui en définitive détourne du monde ?

Le rapport au monde construit par le livre semble ainsi pris en tenaille : d’une part Dieu écrit le livre du monde qui, soit soumet, soit guide par la lecture des textes sacrés, d’autre part les hommes écrivent des encyclopédies qui se suffisent à elles-mêmes. Tel est l’héritage de cette symbolique avec lequel nous devons composer et qui pose des questions très actuelles sur la virtualisation.

1.4.4.3. Le livre comme jardin : de l’*hortus conclusus* au jardin de la connaissance

« Le jardin, c’est la plus petite parcelle du monde, et puis c’est la totalité du monde. »
Michel Foucault, « Des espaces autres » (1967) ⁹¹

Nous avons vu que le livre constitue une totalité. Sa forme impose une conception unitaire, issue de la conception médiévale du Livre révélant la volonté, la loi, la sagesse absolue et transcendante de Dieu. C’est une vision du macrocosme, dont nous avons dit que la dimension totalisante pouvait être totalitaire dans sa vocation à l’universalité et son acception univoque de la vérité. Face au macrocosme du monde et du Livre, en tant qu’unicité du livre-monde, nous invoquons le microcosme du jardin et des livres, en tant que multiplicité de livres-jardins. Répondant à la puissante analogie entre le livre et le monde, nous souhaitons avancer la symbolique du jardin et la métaphore du livre comme jardin : le jardin nous offre en effet un modèle fécond pour penser les mutations du livre et l’extension du domaine du livre dans l’espace numérique.

À la vision globale du monde, le jardin offre une vision particulière, non moins ordonnée. C’est un lieu protégé, à la fois espace clos, vivant, en expansion, dont la portée symbolique est de mettre l’univers à la dimension d’un microcosme. En Occident, comme en Chine ou dans l’Islam, le jardin est à la fois une représentation du monde et un univers symbolique. Par son activité, le jardinier cherche à rétablir l’image harmonieuse de la création dans un microcosme à l’image du paradis perdu.

⁹¹ Conférence au Cercle d’études architecturales, 14 mars 1967. Dans *Dits et écrits : 1954-1988*, t. IV (1980-1988), Paris, Gallimard, 1994, p. 758.

L'analogie du livre et du jardin puise à l'origine même du mot. Nous avons vu qu'étymologiquement le livre – *liber* – est issu de l'écorce de l'arbre ; sa structure hiérarchisée paraît arborescente. La page⁹² elle-même évoque un paysage⁹³ avec ses caractères, autrefois plantés dans les colonnes défilantes du rouleau, qui faisaient référence aux pieds de vigne (Quignard, 1991).

La clôture du livre rappelle celle du jardin : c'est l'*hortus conclusus* médiéval, « un jardin enclos, une source scellée »⁹⁴ dont « les jets font un verger ». Essences rares, fleurs de vertu, arômes délicats : ce jardin délicieux évoque la Bien-Aimée. Enclos et scellés entre les murs du livre, autrement dit sous sa couverture, délices et savoirs sont là, en abondance, offerts au lecteur, pour son agrément ou pour sa culture, au deux sens du terme — culture de la terre et culture de l'esprit. Car, à l'instar du livre, le jardin est aussi celui de la connaissance dont il faut faire fructifier les fruits⁹⁵. Déjà chez les Stoïciens, le jardin est une métaphore de la connaissance : « un jardin bien entretenu, entouré par une haie qui est la logique ; le sol et les arbres représentent la physique, substrat sur lequel croissent les fruits, qui sont l'éthique. » (Pachet, 1968).

Tels sont les deux aspects du jardin que celui-ci partage avec le livre : l'agrément et l'activité. Le jardin d'agrément a une fonction récréative ou contemplative, comme le livre se prête au divertissement ou à la méditation. On s'y attarde, on s'y déplace à volonté, comme dans un livre, qui n'est pas aussi contraignant qu'un film qui impose son défilement d'images.

Ce livre-jardin d'agrément, le lecteur peut le mettre en culture, pour lui-même, pour les autres. Le jardin offre une activité, selon l'injonction célèbre de Voltaire de *Candide* (1759) : « Il faut cultiver notre jardin ». Celui-ci ouvre un espace de bonheur et de liberté. Il est à cultiver de nos propres mains. L'activité du jardinier est une métaphore de la condition humaine (Harrison, 2007). À l'image du lecteur-voyageur et braconnier avancée par Michel de Certeau (1990 : 251), nous proposons un lecteur-jardinier, lecteur cultivateur qui entretient son jardin des connaissances, taillant, greffant, fertilisant, récoltant dans l'enclos même du livre.

L'analogie du jardin avec le livre suggère l'idée d'une activité du lecteur pour produire, cultiver un espace donné. Le livre-jardin admet un lecteur-jardinier récoltant les fruits des arbres que l'auteur-paysagiste y a plantés, cultivant les parcelles en jachère qui s'ouvrent entre les pages, ou bouturant les essences endémiques pour obtenir de nouvelles plantes. Graines, fruits et boutures : ce vocabulaire symbolique évoque pour nous les actions du lecteur sur le livre-jardin comme exercice actif de la pensée par la lecture-écriture.

⁹² Du latin *pagina*, signifiant « treille » — le terme désignait la colonne d'écriture du *volumen*. Il faisait référence aux rangées de pieds de vigne : les caractères étaient « plantés » en lignes parallèles, les uns contre les autres, sans espace entre les mots (Quignard, 1991).

⁹³ Étymologiquement, les mots *page* et *pays* ont la même racine latine, *pagus*.

⁹⁴ *Hortus conclusus, fons signatus* (Cantique des cantiques, 4, 12)

⁹⁵ Par exemple, au Moyen Âge, le « jardin des simples », c'est-à-dire des plantes médicinales.

Le jardin est un domaine délimité et en croissance, où peuvent jouer à la fois l'agrément et l'activité, l'ordre à la française ou l'apparent désordre à l'anglaise⁹⁶. Ainsi est-il pour nous un modèle fécond : c'est un espace clos, circonscrit, à l'intérieur duquel chacun peut cultiver ses connaissances sur le terreau du livre. L'analogie du livre avec le jardin nous permet de penser le livre augmenté comme un écosystème complexe et évolutif, en expansion, dans un espace délimité.

Parce qu'elle met en œuvre la complexité, la métaphore du livre-jardin nous semble opératoire pour répondre aux critiques portées à l'arbre-livre ou « livre-racine » par Deleuze et Guattari où l' « Un devient deux », expression de « la pensée la plus classique et la plus réfléchie, la plus vieille, la plus fatiguée. » (Deleuze et Guattari, 1980 : 11)

Nous avons vu que le livre, par sa structure linéaire, est un déploiement de la pensée dans le temps. Or la pensée se déploie aussi bien dans l'espace que dans le temps. À cet égard, le livre peut apparaître comme la réduction d'une pensée complexe à un ordre du discours et à ses contraintes formelles. Jean Clément souligne que la mise en discours de la pensée est un exercice de simplification : « toute mise en discours tend à réduire la multiplicité des significations dans une organisation rhétorique simplificatrice. Le livre classique est l'aboutissement, la forme achevée de ce processus de simplification. » (Clément, 2000 : 51)

Alors que le numérique nous oblige à redéfinir les frontières du livre, l'analogie avec le jardin est féconde pour appréhender l'extension du domaine du livre dans l'espace numérique : en avançant l'idée d'un domaine en expansion dans un espace délimité, en croissance spacio-temporelle, la métaphore du jardin nous invite à comprendre le livre en tant qu'écosystème d'information, processus d'acquisition des connaissances et espace de leur mise en sens. Le jardin est un espace générateur qui met en œuvre différentes temporalités et horizons de sens. Il permet de penser sans la réduire la complexité des écosystèmes d'information et de comprendre que cette complexité se traduit par une structuration.

L'image du jardin est aussi fructueuse pour appréhender les différents espaces sociaux du web. Dans son histoire spatiale du web 2.0 (2014), Payal Arora use plus spécifiquement de la métaphore du parc pour penser les nouveaux espaces médiatiques du web : Protest Parks, Walled Gardens, Corporate Parks, Fantasy Parks ou Global Parks offrent autant d'analogies d'espaces et de pratiques transposables. L'auteur fait un parallèle entre espaces publics et espaces privés pour conceptualiser les débats autour la notion d'espaces communs du web social.

⁹⁶ Nous faisons ici référence aux deux conceptions du jardin au XVIII^e siècle.

Nous verrons comment, dans le livre-application *Candide*, nous avons répondu à l'injonction de Voltaire en modélisant dans le livre un jardin à cultiver (cf. *infra* 3.3.3.). Le jardin s'y présente comme une représentation de l'œuvre éditorialisée par le lecteur (cf. *infra* 3.4.5.). C'est une forme-modèle épistémologique : le jardin des connaissances.

Conclusion de la 1^{re} partie

Si le livre est un outil intellectuel historiquement daté — en tant que support d'inscription dans sa forme du *codex* avec l'avènement de l'ère chrétienne, puis en tant que instrument intellectuel à partir du XIII^e siècle — il est en même temps intemporel, puisque ce qu'il représente symboliquement et intellectuellement a toujours existé et s'est perfectionné grâce aux outils et techniques successives dont le livre nous apparaît comme une des formes les plus achevées.

Dans l'univers de l'écrit, toutes les formes se souviennent en quelque sorte : la paroi est une première page, le rouleau hérite de la paroi, le cahier hérite de la paroi et du rouleau, et l'écran hérite à son tour de la paroi, du rouleau et du cahier. Les formes se métamorphosent et en même temps, dans leur métamorphose, elles gardent une mémoire active de leur forme ancienne. On a suffisamment dit que l'écran renouait avec le rouleau. Du ciel à l'écran, c'est l'interface primordiale du ciel étoilé de Mésopotamie dont l'écran se souvient.

Les supports et les formes du livre déterminent les pratiques de lecture, lesquelles prescrivent des usages qui conditionnent la réception même des textes. Ces usages évoluent : ils s'émancipent des formes et des pratiques pour les renouveler, les uns interagissant avec les autres et *vice versa*. Ce sont de lentes, très lentes évolutions du livre et de la lecture, durant des millénaires, qui ont accompagné les évolutions sociétales. C'est ce que nous ont appris l'histoire du livre et l'histoire de la lecture.

Aujourd'hui, le support change avec les formes : le *codex* devient tablette, la page se fait écran, recherchant l'homothétie du livre tout en voulant s'ouvrir sur le web. Cette page-écran de la tablette numérique offre de nouveaux possibles, expérimentant des formes hybrides aux frontières de l'ordinateur et du livre.

Le support conditionne la forme du livre qui elle-même matérialise le texte et ordonne le discours. Si le livre a toujours permis une pluralité de lectures égale à la pluralité de ses lecteurs, la page, espace du savoir, s'est perfectionnée au fil des siècles, permettant plusieurs niveaux de lecture. L'édition numérique enrichie de *Candide* que nous allons étudier dans notre troisième partie est l'héritière des technologies de la page. Elle n'apparaît pas en rupture avec les formes et les usages antérieurs, mais les hybride et parachève une évolution à l'œuvre depuis plus de 5000 ans.

Le livre dans l'espace numérique

Le livre est la conjonction d'une œuvre et d'un support, où se trouvent associés la forme et le fond. Ceci étant rompu, peut-on encore parler de livre ? En dissociant l'œuvre de son support, le livre numérique est-il encore un livre ?

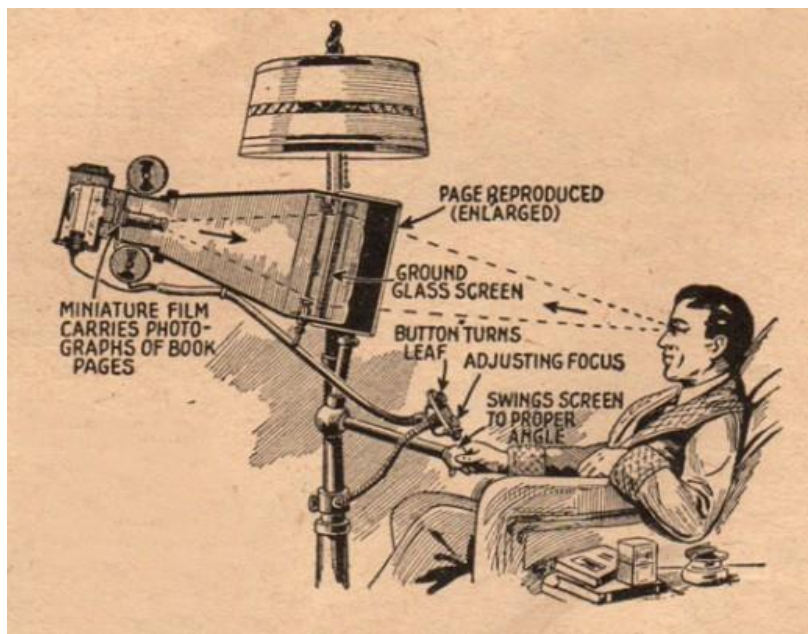
Si l'œuvre est close, enclose dans la forme fermée du livre, elle reste cependant ouverte : ouverte à toutes les pratiques de lecture, continues ou discontinues, superficielles ou profondes, savantes ou divertissantes ; ouverte ainsi à tous les commentaires ; ouverte encore à toutes les interprétations qui revisitent l'œuvre et en actualisent le sens. C'est cette tension entre la forme fermée de l'objet et l'ouverture de ses usages qui fonde le livre et en déploie toutes les potentialités.

Cette forme, relativement stable dans le livre numérique actuel, va-t-elle évoluer, se transformer sous la pression des usages et les prescriptions du code (algorithme, logiciel, web sémantique) ? Des expériences transmédias, de délinéarisation du discours, d'ouverture vers le réseau redéfinissent déjà les frontières du livre, comme nous allons le voir maintenant.

Dès lors on peut se demander ce qui fait livre dans l'espace numérique ? C'est pour nous à la fois ce qui fait livre dans l'œuvre, autrement dit l'auteur et l'éditeur, et ce qui fait livre dans l'objet, c'est-à-dire le support, en l'occurrence l'écran tactile, mais aussi et surtout la clôture, sans quoi, à nos yeux, nous ne pouvons parler véritablement de livre.

2^e partie — La « troisième révolution du livre »

L'informatisation de la société et la numérisation de l'information ont engendré une « troisième révolution du livre ». Le livre numérique offre des possibilités inédites d'enrichissement et d'augmentation qui voient s'affronter deux modèles, l'un ouvert ou l'autre fermé. Entre clôture et ouverture, le livre augmenté ouvre un nouvel espace textuel et sensoriel.



—
Everyday science and mechanics, 1935

Anticipation de l'*ebook* comme dispositif transmédiatique

Introduction de la 2^e partie

Pour les historiens du livre, le passage du *volumen* au *codex* marque une « première révolution du livre », où changent à la fois la forme du livre et ses usages. La « deuxième révolution du livre » est celle de l'imprimerie et de l'industrialisation des formats : si le livre ne change pas de forme, ses usages s'en voient profondément renouvelés, avec une sécularisation des savoirs et une diffusion plus large du livre dans la société. La « troisième révolution du livre » est celle de l'informatique et du numérique où, avec l'avènement de nouveaux supports médiatiques, changent en même temps formes, usages et formats.

Alors que le livre imprimé est un objet relativement stable et normé, qui a connu des évolutions techniques au cours des siècles sans véritablement changer de forme, le livre numérique connaît plusieurs formes et formats qui ne sont pas encore fixés. Dans ce paysage mouvant d'objets polymorphes, nous distinguerons trois types de livre numérique — le livre homothétique, le livre-application, le livre-web — que nous appréhenderons en tant qu'objet, format et concept afin d'en marquer les proximités et les différences. Nous verrons que deux conceptions s'opposent :

- un modèle fermé, hérité de l'imprimé, qui est celui du format EPUB et que privilégie l'édition généraliste ;
- un modèle ouvert, issu de la TEI⁹⁷, qui est celui privilégié par l'édition numérique scientifique, notamment critique.

Ces deux modèles participent de la définition du livre numérique. Ils posent la question des frontières du livre dans l'espace numérique et de sa clôture.

Nous reviendrons ensuite sur deux expressions, « livre enrichi » et « livre augmenté », qui caractérisent les innovations en matière de livre numérique, pour tâcher de les différencier et expliciter les deux concepts que sont l'enrichissement et l'augmentation. Nous verrons que l'enrichissement est une pratique issue du livre, et plus particulièrement de l'édition critique, et qu'elle concerne le texte, les contenus et les données, tandis que l'augmentation nous apparaît comme un concept propre à la civilisation numérique : c'est une technologie des médias informatisés qui permet de prolonger l'œuvre au-delà du livre par des pratiques transmédiatiques et multisupports. L'augmentation propose des extensions virtuelles du livre, sur le web ou par des applications de réalité virtuelle (RV) ou augmentée (RA).

Les médias informatisés modélisent un livre augmenté, où mutent conjointement supports, formes, contenus et usages. Le concept d'augmentation questionne fondamentalement l'avenir du livre. Il nous importe de dialectiser notre propos par une approche critique : le

⁹⁷ Text Encoding Initiative. En savoir plus : www.tei-c.org

livre augmenté n'est-il pas un livre diminué ? La question est pour nous structurante : où est l'augmentation ? pour quelle réduction ? Qu'allons-nous perdre et, une fois conscient de cette perte, acceptons-la pour se demander où est, où pourrait être l'augmentation, dans les questions théoriques auxquelles nous tâcherons de répondre : celle du livre en tant qu'objet, du texte en tant que « surface phénoménale de l'œuvre » (Barthes, 1974), de la lecture en tant que processus de construction du sens. Il s'agira pour nous de dépasser la réduction pour explorer les potentialités de l'augmentation et formuler nos hypothèses.

Au-delà des formes innovantes et des technologies mises en œuvre, nous montrerons que le livre augmenté ouvre un nouvel espace textuel et sensoriel que nous caractériserons à travers les notions d'interactivité, de multimédia, de multimodalité et de réseau.

2.1. Du livre électronique au livre augmenté

La « troisième révolution du livre » est celle de l'informatique et du numérique. Elle impacte non seulement les formes et les usages du livre, mais l'ensemble de la chaîne de production et de diffusion, jusqu'à changer de paradigme et renouveler le concept même de livre.

2.1.2. Un changement de paradigme

On date communément la naissance du livre électronique aux premiers textes numérisés par Michael Hart en 1971 pour le projet Gutenberg⁹⁸. Ce fut alors un enjeu de conversion des textes en langage informatique binaire et de leur circulation entre ordinateurs en réseau. Le livre se trouvait réduit à des données sans autre matérialité de forme que celle des lignes de code ASCII. Avec l'apparition des premières liseuses à la fin des années 1990⁹⁹, le livre électronique disposait d'un support mobile lui permettant de s'affranchir de la contrainte matérielle de l'ordinateur, tandis que se constituaient des grandes bibliothèques numériques telles que Gallica, en ligne depuis 1997.

À partir des années 2000, l'expression « livre numérique » se substitue à celle de « livre électronique » pour désigner une filière qui commence à se structurer¹⁰⁰. Ce changement de vocabulaire ne marque pas seulement une distinction d'ordre historique ou technique, elle atteste d'un changement de paradigme. Avec le numérique se met en place un véritable « système technique » pour reprendre l'expression de Bertrand Gille, dont le livre numérique se présente comme une des « filières techniques » : au-delà numérisation des textes et du changement de support, c'est tout un processus à la fois technique, industriel, social et culturel, de production et de transmission des savoirs qui substitue à l'« ordre des livres » cher à Roger Chartier, un « ordre des algorithmes » caractérisé notamment par le passage du modèle de l'édition à celui de l'éditorialisation.

Alors que le terme de « livre numérique » est officiellement recommandé en 2012¹⁰¹, on observe parfois la survivance de l'expression « livre électronique », ce qui est

⁹⁸ Il s'agit de la toute première bibliothèque numérique, issue de l'initiative d'un étudiant de l'Université d'Illinois (États-Unis) auquel le laboratoire informatique (*Materials Research Lab*) avait accordé 100 millions de dollars de « temps machine » sur le Xerox Sigma V. Sa mission est de diffuser gratuitement par voie électronique les œuvres littéraires du domaine public. En savoir plus : <http://www.gutenberg.org/wiki/Gutenberg>About>

⁹⁹ Le Cybook, premier appareil français de lecture, a été créé par Cytale en 1998.

¹⁰⁰ Emmanuelle Jéhanno a ainsi mené pour le CNRS, d'avril à août 2000, une « Enquête sur la filière du livre numérique ». Paris, Éd. 00h00, 2000.

¹⁰¹ Journal officiel de la République française, le 4 avril 2012. « Vocabulaire de l'édition et du livre (liste de termes, expressions et définitions adoptés) » n°81. Consultable en ligne : <http://archive.wikiwix.com/cache/?url=http%3A%2F%2Fwww.legifrance.gouv.fr%2FaffichTexte.do%3FcidTexte%3DJORFTEXT000025627105>

symptomatique du paysage actuel, en pleine transition sans toujours prendre la mesure de la mutation en cours.

Avec le livre-application *Candide* et le livre-web *Odysée*, nous avons voulu prendre en compte cette évolution qui touche à la fois les technologies, les formes et les usages. En nous appuyant sur notre expérience concrète, nous avons cherché à dépasser certaines conceptions théoriques qui, bien que fondées historiquement, nous paraissent limitées parce qu'elles ne prennent pas suffisamment en compte la dimension technique du numérique. Ce sont en effet les technologies qui repoussent les frontières du livre, alors même que celles-ci se renouvellent en permanence, s'actualisant ou disparaissant au gré des stratégies industrielles et commerciales des principaux acteurs du marché. D'où la nécessité de mettre en place des standards et des normes qui assurent au livre numérique une certaine stabilité et pérennité.

L'ère des incunables numériques

Plusieurs types et formes de livres numériques cohabitent avec des livres imprimés qui connaissent eux aussi une grande diversité de facture, de format et d'usage. Notre époque atteste d'une mutation des supports et des formes du livre, lesquels coexistent avec les supports et formes précédentes. Aussi considérons-nous les livres numériques actuels comme des objets de transition que l'on pourrait qualifier « d'incunables numériques » car la plupart d'entre eux cherchent à reproduire la forme *codex* et à intégrer les codes de l'imprimé au plus près des usages du livre en papier.

Si le livre est désormais numérique, le livre numérique peine à s'imposer : en France, il ne représentait que 6,5 % du chiffre d'affaires des éditeurs en 2015¹⁰², toutefois en progression de 1,5 %. Cela peut s'expliquer par le peu d'appétence des éditeurs traditionnels dont le modèle économique repose sur le livre imprimé et qui voient dans le livre numérique la menace d'une perte de contrôle, à la fois sur les contenus et sur la diffusion.

Pour autant, l'évolution des usages, qui privilégient la lecture numérique sur ordinateur et supports mobiles, laisse à penser que, pour les générations à venir, le modèle du livre numérique pourrait s'imposer, si tant est que les obstacles en termes de format et d'interopérabilité soient levés. La dissociation du support et des contenus autorise en effet différents formats du livre numérique, dans des logiques de marques qui cherchent à privatiser un modèle pour l'imposer et s'en assurer le contrôle à l'exemple d'Apple ou

¹⁰² Selon les chiffres du Syndicat national de l'édition. Consultable en ligne : <http://www.sne.fr/enjeux/chiffres-cles/#sne-h-12-l%E2%80%99edition-numerique>

d'Amazon, malgré la volonté des instances internationales comme le W3C (World Wide Web Consortium) et l'IDPF de proposer un standard (EPUB).

Dans l'actuelle diversité de formes et de formats, nous distinguerons trois types de livre numérique qui témoignent de son évolution : le livre homothétique, le livre-application, le livre-web.

2.1.3. Le livre homothétique : une simulation du *codex* typographique

Le terme de « livre homothétique » désigne un livre numérique qui reproduit le contenu sémantique de son homologue sur papier. Il peut être issu de la numérisation d'un exemplaire imprimé, dont il constitue la version dématérialisée, en mode image et/ou en mode texte. Il peut être aussi nativement numérique et constituer la version électronique identique à la version sur papier. Le livre dit « homothétique » connaît deux formats principaux :

- le PDF¹⁰³ (*Portable Document Format*), copie conforme de l'exemplaire papier, dont la spécificité est de préserver la mise en forme du document, quels que soient le logiciel, le système d'exploitation et l'ordinateur utilisés pour le visualiser (ou l'imprimer car le PDF est avant tout un format d'impression) ;
- l'EPUB¹⁰⁴ (*Electronic Publication*), qui peut autoriser une mise en page fixe (*fixed layout*), mais dont la spécificité est de permettre au lecteur de paramétrer la mise en forme du texte (choix de la police de caractères et de sa taille, couleur de la page, etc.).

Le livre homothétique au format EPUB cherche à reproduire le *codex* en simulant des pages que l'on tourne jusqu'au bruit du feuilletage : c'est le *skeuomorphisme*¹⁰⁵ qui veut perpétuer les habitudes de lecture au plus proche de celle des utilisateurs selon le principe d'affordance¹⁰⁶. Néanmoins, cette similitude avec l'exemplaire papier n'est qu'apparente : en réalité, l'expérience de lecture dépend du dispositif utilisé et sera différente sur Kindle et

¹⁰³ Format extrêmement courant que l'on crée, diffuse et enregistre très facilement. Le PDF un format de référence pour l'impression. Si sa forme la plus répandue est relativement basique incluant tout au plus des liens internes et externes, le PDF peut tout de même intégrer du son, un carrousel de photos ou encore de la vidéo.

¹⁰⁴ Créé sous le nom d'Oeb (*Open ebook*) en 1999 par l'OeBPS (*Open ebook Publication Structure*), ce format *open-source* prend le nom d'EPUB (*Electronic Publication*) en 2005 et connaît plusieurs évolutions jusqu'à la sortie de l'EPUB 3 en 2011. Une version EPUB 4 est actuellement en chantier.

¹⁰⁵ Terme traduit de l'anglais d'après le grec *skeuos* (objet, instrument), le *skeuomorphisme* désigne des éléments de design qui cherchent à reproduire les objets physiques afin de donner des repères facilement accessibles à l'utilisateur.

¹⁰⁶ De l'anglais *to afford* (être en mesure de faire quelque chose), le terme d'affordance désigne la capacité d'un objet à suggérer sa propre utilisation.

sur iPad, un même texte pouvant connaître des variantes d’affichage et de navigation selon le matériel et le logiciel de lecture employés.

Le format EPUB : les technologies du web dans une archive close

Créé sous le nom d’Oeb (*Open ebook*) en 1999 par l’OeBPS (*Open ebook Publication Structure*), ce format *open source* a été pensé pour « normaliser le contenu, la structure et la présentation des livres numériques » (Lebert, 2009) face à une accumulation croissante de nouveaux formats. Il prend le nom d’EPUB (*Electronic Publication*) en 2005 et connaît plusieurs évolutions jusqu’à la sortie de l’EPUB 3 en 2011, encore utilisé actuellement. Celui-ci a la particularité de proposer deux modèles de mise en page : *reflowable*¹⁰⁷ et *fixed layout*¹⁰⁸. Conçu pour satisfaire les besoins des éditeurs et les contraintes de la distribution, le format EPUB autorise les DRM¹⁰⁹ restreignant ainsi les usages.

EPUB est une archive (à l’instar du format ZIP) qui comprend un fichier *mimetype* (indiquant qu’il s’agit d’un EPUB) et deux dossiers :

- **le dossier META-INF** contient le fichier *container.xml* qui indique le chemin pour trouver dans le dossier OEBPS le fichier *content.opf* dans lequel tous les éléments de l’EPUB doivent être déclarés ;
- **le dossier OEBPS** (*Open EBooks Publication Structure*) contient tous les fichiers du livre : pages XHTML, feuilles de style CSS, fichiers JavaScript pour les interactions, polices de caractères intégrées, images, sons et vidéos.

Nommé par convention *content.opf*, ce fichier indique l’emplacement de tous les fichiers présents dans le dossier OEBPS. Il est divisé en quatre blocs principaux :

<metadata> : précise les métadonnées descriptives de l’ouvrage ;

<manifest> : référence toutes les ressources utilisées, sinon le fichier sera rejeté lors de la publication ;

<spine> : indique l’ordre dans lequel les pages HTML doivent être lues par l’application ;

<guide> : caractérise le rôle de certains fichiers (couverture, sommaire, etc.).

Les appareils de lecture utilisent le fichier *toc.ncx* (*Table Of Content*) pour intégrer une table des matières dans leurs interfaces. Ce fichier, qui n’est pas intégré dans les pages du livre, sert uniquement au logiciel de lecture.

¹⁰⁷ Mise en page souple s’adaptant aux dimensions de l’écran et aux paramètres d’affichage gérés par le lecteur qui peut choisir la taille du texte.

¹⁰⁸ Mise en page fixe s’affichant de la même manière quel que soit le support de lecture.

¹⁰⁹ Les DRM (*Digital rights management*) sont des mesures techniques de protection dont l’objectif est de contrôler l’utilisation des œuvres numériques en interdisant la duplication.

EPUB utilise le langage de balisage XML. Au début de chaque page (XHTML, *content* et TOC), il est donc impératif d'identifier les normes utilisées dans le document.

L'EPUB se présente ainsi comme un mini-site web, avec ses pages HTML, sa structure arborescente de répertoires et fichiers, qui reproduit la structure formelle du livre (couverture, pages, table des matières, etc.).

La version 2 du format est actuellement utilisée pour les ouvrages simples avec textes et images. L'EPUB 2 reste le plus répandu pour les livres de littérature vendus sur les librairies en ligne. Le format connaît une évolution majeure en 2011 avec la sortie de l'EPUB 3¹¹⁰ qui intègre des enrichissements audio ou vidéo grâce au HTML 5, des animations en CSS 3 ou encore du JavaScript et du jQuery pour des interactions ou des animations. L'EPUB 3 permet de s'émanciper de la forme « homothétique » du livre en enrichissant le texte de médias et en le rendant plus interactif.

Bien qu'empruntant son modèle au web et permettant d'intégrer du son et de la vidéo, l'EPUB est une archive fermée qui reste inspirée par le modèle du livre imprimé et sa forme close.

Alors que l'IDPF cherche à standardiser un format ouvert pour le livre numérique avec l'EPUB, Amazon veut imposer son format propriétaire AZW¹¹¹ dans une logique de domination du marché. Bien que fondé sur l'EPUB, ce format n'est pas interopérable et n'est lisible sur aucune tablette ou liseuse autre que le Kindle. Tout comme Apple qui cherche à imposer son écosystème en modélisant des usages, Amazon illustre une stratégie de marque visant à privatiser les modèles *open source* basés sur le format EPUB et sur le système d'exploitation Android. Échappant au circuit de diffusion de la librairie numérique, ces nouvelles formes éditoriales se téléchargent, selon le système d'exploitation requis, sur iTunes et Google Play, qui s'arrogent le monopole du marché.

Alors que la demande de livres homothétiques semble s'essouffler¹¹², la fusion récente de l'IDPF¹¹³ avec le W3C annonce l'avènement du « livre-web » (cf. *infra* 2.1.5). Si l'EPUB reste le format privilégié de l'édition numérique généraliste, c'est autour de la TEI¹¹⁴ que se structure l'édition numérique scientifique. La TEI propose un modèle très différent, non plus

¹¹⁰ EPUB 3.0 Overview : <http://www.idpf.org/epub/30/spec/epub30-overview.html>

¹¹¹ Le format propriétaire d'Amazon est basé sur l'EPUB avec DRM. Il n'est lisible que sur un seul type de support, le Kindle, dans ses versions liseuses ou tablettes. Il se décline en plusieurs versions, notamment le KF8 pour les tablettes Kindle Fire, et Mobi, pour les lecteurs Mobipocket.

¹¹² En France, le livre numérique pèse environ 3% du marché et semble avoir atteint un palier. Selon le Syndicat national de l'édition (SNE), malgré une reprise de l'édition en 2015, « la progression du livre numérique a marqué le pas, les Français ne l'ayant pas encore vraiment adopté ». En ligne : <http://www.sne.fr/enjeux/numerique-2/>

¹¹³ L'International Digital Publishing Forum (IDPF) est un consortium international à l'origine du format EPUB. La *fusion* de l'IDPF avec le W3C (World Wide Web Consortium) a été actée le 30 janvier 2017.

¹¹⁴ Text Encoding Initiative. En savoir plus : www.tei-c.org

comme l'EPUB dans une logique de conversion, d'export et de contrôle d'une forme close, mais sur un principe de recommandation d'encodage visant à fournir des formats ouverts, normalisés et interopérables, qui favorisent l'échange des textes dans le domaine des humanités numériques (cf. *infra* 2.1.6).

2.1.4. Le livre-application : des œuvres interactives et multimodales

« Livre-application », « appli-livre » ou « livre applicatif », la terminologie n'est pas fixée pour ce type d'ouvrage disponible sous forme d'application que l'on désigne aussi sous l'expression de « livre enrichi » ou « livre augmenté ». Nous reviendrons sur ces deux concepts pour les distinguer (cf. *infra* 2.2.). Attachons-nous ici à l'objet « livre-application » dont nous allons présenter brièvement les caractéristiques techniques et pratiques.

Le terme d'application (souvent abrégé en *apps*) a été consacré par Apple pour désigner des programmes destinés à l'iPhone ou à l'iPad téléchargeables depuis l'Apple Store (magasin en ligne) via le logiciel iTunes, suivi peu après par Google et son « Android market » appelé Google Play. Un livre sous forme d'application est donc un programme qui suppose un développement spécifique en fonction du système d'exploitation (OS) ciblé. Pour le système iOS d'Apple, il faut programmer en langage natif Objective-C, dans un environnement de développement¹¹⁵ propre appelé Xcode. Pour Android, le langage de programmation natif est Java et l'environnement de développement Eclipse ou Android studio. Ces langages sont complexes ; les maîtriser est une véritable compétence qui nécessite une longue formation. Les coûts de développement sont importants alors même que le modèle économique n'est pas toujours rentable, les *apps* étant généralement vendues à un faible prix, ce qui suppose d'en vendre de grandes quantités.

Pour réduire les coûts de production en permettant à des programmeurs ne maîtrisant que les technologies plus simples du web (HTML, CSS, JS) de développer des applications, il existe ce qu'on appelle des *frameworks*¹¹⁶, comme par exemple PhoneGap ou Titanium : ce sont des technologies dites *cross-platform* qui permettent de réaliser un code source unique qui sera transformé en plusieurs *packages* adaptés aux OS visés. Aujourd'hui, des logiciels d'édition numérique, comme Panda Suite ou Racontr, permettent à ceux qui ne codent pas de créer des applications grâce à une interface graphique usant d'éléments pré-codés. Le logiciel iBook Authors d'Apple permet ainsi de réaliser facilement des livres interactifs sous forme d'application. On y intègre des contenus multimédias et des animations à partir d'une

¹¹⁵ Un environnement de développement (IDE, *Integrated Development Environment*) permet à la fois d'éditer le code (mise en forme, autocomplétion coloration), de tester son exécution par un simulateur, de compiler le code source en binaire, de le déboguer avec des fonctionnalités d'aide à la correction.

¹¹⁶ Des *frameworks* sont des logiciels de développements qui offrent des outils et des composants permettant de modéliser des applications web.

« bibliothèque » d'éléments. Les formes-modèles proposées semblent héritées du CD-ROM. Elles n'en renouvellent pas moins l'expérience de lecture en usant des propriétés tactiles et multimodales des tablettes numériques. Des créations natives aux productions formatées par les logiciels, le livre-application offre de grandes possibilités de design et d'interactivité.

Si les *apps* sont aisément actualisables — les éditeurs devant nécessairement les mettre à jour en fonction de l'évolution des systèmes d'exploitation —, le concept de l'application est résolument fermé : c'est ce que les anglo-saxons appellent un *walled garden* (« jardin muré ») à l'intérieur duquel l'éditeur propose contenus et services. Il s'oppose à l'esprit du web qui, lui, est fondamentalement ouvert. Soulignons cependant les stratégies d'acteurs de l'internet comme Facebook qui cherchent à privatiser le web en construisant leur propre *walled garden* sur le modèle de l'application. La concurrence attentionnelle que se livrent les acteurs du web les incitent à proposer leurs produits et services dans l'écosystème clos des applications.

Cette nouvelle génération de livres numériques renouvelle la narration et les techniques littéraires par le recours à l'hypertexte et aux ressources numériques (images, sons). Alors que les *ebooks* relèvent principalement du livre homothétique, les livres-applications, généralement associées aux logiciels fonctionnels ou à l'univers du jeu, repoussent les limites du livre par la création d'œuvres interactives et multimodales, notamment dans les domaines artistique, littéraire ou pédagogique.

Un univers plastique, narratif et discursif à modéliser

Le livre-application ne se contente pas seulement d'enrichir le texte par des médias et des interactions. Il propose une nouvelle médiation en reconfigurant le texte dans l'espace de lecture modélisé par l'interface. Le lecteur s'y trouve immergé dans un univers qui est à la fois plastique, narratif et discursif. Du point de vue sémiotique, le design de l'interface et celui de l'information doivent ensemble faire sens, ceci par une cohérence énonciative, graphique et fonctionnelle, qui assure la lisibilité du texte et l'articulation logique des enrichissements. Du point de vue cognitif, interactions et animations renouvellent l'expérience de la lecture, en articulant les canaux visuel, sonore et semi-moteur pour exprimer des figures sensibles, elles-mêmes porteuses de sens. Il importe donc de penser des parcours de lecture qui mettent en œuvre ce mode sensoriel nouveau, où peuvent intervenir simultanément le toucher, la vue et l'ouïe. Le livre-application appelle ainsi une écriture spécifique, multimodale et multimédia. C'est, nous le verrons, un des enjeux du livre augmenté.

2.1.5. Le livre-web : un modèle en gestation

L'expression « livre-web » recouvre des objets, des formats et des concepts très différents, où, là encore, s'opposent deux modèles, l'un ouvert l'autre fermé.

Des livres publiés sous forme de sites web : un modèle ouvert

Il s'agit d'abord de livres numériques publiés sur le web, souvent en autoédition, publications indépendantes et alternatives qui cherchent à s'émanciper des logiques commerciales et des plateformes fermées du circuit traditionnel des livres numériques au format EPUB (Fauchié, 2017). Pour les auteurs, il importe de garder la maîtrise de la forme et de la diffusion.

Les livres publiés sous forme de site web recourent aux langages HTML, CSS, JavaScript. Ils présentent l'avantage de contenus structurés, accessibles par un menu, qui s'adaptent à la taille de l'écran (*responsive*) et intègrent des liens hypertextuels pour naviguer à l'intérieur et en dehors du livre. Face aux disparités d'affichage des livres au format EPUB, le livre-web ne nécessite pas d'application de lecture mais un navigateur web. Il s'assure une interopérabilité en s'affranchissant ainsi des contraintes des différents systèmes d'exploitation. Il faut toutefois respecter les règles de lisibilité du texte à l'écran, avec notamment une ligne qui n'excède pas 80 caractères (10 à 15 mots maximum).

Mis à jour régulièrement, ce sont des « livres en mouvement » selon l'expression d'Antoine Fauchié, qui peuvent s'ouvrir à la contribution via GitHub (*Ibid.*). Ils sont par définition très instables, comme peut l'être un site web, ce qui pour un livre pose un problème d'ordre épistémologique. Qu'en est-il de la stabilité du texte dont le livre est garant ?

Un autre problème concerne la portabilité. Publié en ligne, ce type de livre-web n'est pas consultable hors connexion. Il est toujours possible de mettre en place une solution *read it later*, avec des applications comme Pocket¹¹⁷ qui permettent d'exporter sur tablette des articles en ligne, mais ce n'est pas satisfaisant. Et s'ils ont leur place en termes d'usage dans l'écosystème ouvert du web, ces livres-web doivent encore trouver leur modèle économique.

De tels objets numériques interrogent les frontières du livre et du web. Comment savoir s'il s'agit d'un livre ou d'un site web ? Qu'est-ce qui les différencie aux yeux du lecteur ? L'expérience de lecture est-elle celle d'un livre, s'inscrivant dans une certaine linéarité, ou celle d'un site web, au parcours plus exploratoire et délinéarisé ? Où s'arrête le livre dès lors

¹¹⁷ Créée en 2007, l'application Pocket permet de sauvegarder du contenu web, tel que des articles et des vidéos, pour le consulter ultérieurement. En savoir plus : <https://getpocket.com/>

qu'il intègre des liens hypertextuels ?

Pour Antoine Fauchié qui en est un des promoteurs, ce type de livre « n'est pas une solution parallèle au format EPUB mais une alternative en termes d'accès et de design » (Fauchié, 2017). Il imagine le livre-web comme « nouvelle étape d'un modèle hybride », qui pourrait s'inspirer des propositions avancées par Marin Dacos¹¹⁸, directeur d'OpenEdition :

- une version livre-web pour une lecture *découverte* en ligne, avec tout ou partie du contenu ;
- une version imprimée (à la demande) pour une lecture confortable et *déconnectée* ;
- une version EPUB pour une lecture *active* (avec moteur de recherche interne, navigation aisée entre les chapitres, etc.).

Un nouveau standard pour l'EPUB : un modèle fermé

L'autre approche du livre-web est initiée par le travail d'EDRLab¹¹⁹, structure issue de la fusion entre l'IDPF¹²⁰ et le W3C. C'est désormais dans l'organisation définissant les standards du web que se poursuivent la recherche et le développement autour de l'*ebook*. Une version EPUB 4 est en chantier¹²¹, qui se rapprocherait davantage de la navigation et de la lecture sur le web. Le prochain format standard du livre numérique pourrait être issu des *Packaged web Publications* (PWP) sur lesquels le W3C travaille depuis quelques années. Ce concept désigne une publication sur le web complètement exportable, à l'inverse d'un accès en *streaming* : c'est un moyen de transférer une page web et ses contenus dans un fichier unique, dont le format serait idéalement l'EPUB.

L'EPUB va-t-il devenir un format de publication web exportable ? Cette question n'est pas tranchée. Il se pourrait qu'un format spécifique PWP cohabite avec l'EPUB 4, format qui serait issu du PWP, mais dédié spécifiquement à l'édition. Un éditeur aurait ainsi la possibilité de publier simultanément en version 2, 3 et 4 de l'EPUB, avec des fonctionnalités et des contenus différents selon les versions du format. La version EPUB 4 conserverait les caractéristiques de l'EPUB 3 et la synchronisation des médias. Parmi les innovations majeures annoncées : des fonctionnalités pour les webcomics et pour le livre audio. Dans la perspective d'améliorer l'affichage et l'accès, mais aussi l'interopérabilité du livre numérique, les concepteurs de navigateurs web devraient être associés à la recherche et au

¹¹⁸ Place de la toile, « Spéciale édition numérique », le 16 octobre 2009. En ligne : <https://archive.org/details/PlaceDeLaToilespecialeditionNumrique> Cité par Antoine Fauchié, *op. cit.*

¹¹⁹ Filiale européenne dédiée à l'édition numérique au sein du W3C créée après fusion avec de l'IDPF. Site en ligne : <https://www.edrlab.org/>

¹²⁰ L'International Digital Publishing Forum (IDPF) est un consortium international à l'origine du format EPUB. La fusion de l'IDPF avec le W3C (World Wide Web Consortium) a été actée le 30 janvier 2017.

¹²¹ « Introduction to EPUB 4 », consultable en ligne : <https://www.edrlab.org/introduction-to-EPUB-4/>

développement autour des PWP et de l'EPUB.

L'avènement d'un livre-web n'est pas sans inquiétude pour les éditeurs qui craignent pour leurs droits et pour la viabilité à long terme de l'industrie du livre numérique.

Ouvert et fermé : une hybridation du livre et de la BDD ?

Un autre modèle pourrait autoriser le livre en flux, ou la génération du livre à la volée à partir d'une sélection de pages web, voire d'une base de données, comme nous l'avons expérimenté à l'université Paris-VIII avec Samuel Szoniecky dans le cadre de l'atelier-laboratoire « Livre post-numérique »¹²². Nous avons pu tester un moteur de génération automatique d'EPUB en utilisant les articles d'un site éditorial développé en SPIP afin de produire automatiquement des *ebooks*. Cette perspective nous semble particulièrement prometteuse parce qu'elle permettrait d'archiver des pages web sous forme de livre numérique. Le livre devient ici un mode d'export et de stabilisation dans une forme close (celle de l'EPUB) d'un contenu consulté dans une base de données (BDD).

Est-ce ouvrir la voie à un livre numérique produit par les algorithmes¹²³ ? Est-ce la promesse de contenus interconnectés par l'ouverture du web sémantique, potentiellement enrichis de liens hypertextuels et de médias ? Dans un tel modèle hybride livre-web-BDD, l'algorithme est au service du lecteur afin qu'il puisse construire sa propre version du livre et de l'œuvre. L'algorithme pourrait également se poser non plus seulement comme un outil, mais véritablement en tant qu'éditeur, en sélectionnant lui-même l'information (par exemple en croisant les pages recommandées dans une communauté de lecteurs) pour générer lui-même des livres numériques.

2.1.6. La TEI : une autre conception du livre numérique

Alors que l'édition généraliste privilégie le format EPUB et le modèle hérité de l'imprimé, c'est une tout autre conception du livre numérique que porte l'édition scientifique, notamment critique, qui est issue de la TEI.

¹²² Atelier-laboratoire IDEFI-CréaTIC, année universitaire 2014-2015. Les codes du moteur développé par Samuel Szoniecky sont accessibles sur GitHub : <https://github.com/samszo/livre-postnum>

¹²³ C'est déjà le cas pour des conversions de fichiers au format EPUB, comme le pratique notamment Hachette sur son fonds ancien. Voir à cet égard l'intervention de Luc Audrain aux Rencontres crossmédias 2015 organisées par le master CEN de Paris-VIII. En ligne : <https://www.youtube.com/watch?v=WSU93ofC0UU>

Nouveau format de description électronique de l'information textuelle, la TEI ¹²⁴ se présente comme un « groupe d'initiative pour le balisage normalisé des textes » ¹²⁵ dont les membres mettent en commun leurs pratiques d'édition des textes. La communauté TEI définit le formalisme normatif qu'elle propose dans ses « recommandations » ¹²⁶ comme devant par principe être indépendant de toute technologie, mais aussi comme susceptible de pouvoir accueillir tout type de chercheurs ou de communautés. La TEI, précise Henri Hudrisier :

« fonctionne sur une collection de plus de 300 balises conformes aux "recommandations" qui permettent sectoriellement de répondre aux besoins d'analyse, de traitement et d'échanges pour la recherche en poétiques, en études théâtrales, en étude de la prose, en étude des manuscrits, des dictionnaires, des apparats critiques... » (Hudrisier et Azémard, 2014).

Ce langage de balisage des documents numériques est inspiré des travaux de Donald Knuth ¹²⁷. La TEI distingue la représentation du texte — un texte structuré inscrit dans un schéma XML (ou SGML) sous forme de balises — de son interprétation dans un projet de d'édition, de recherche ou de formation. Ainsi la TEI a-t-elle une vocation d'interopérabilité des données sur le temps long, permettant l'importation dans d'autres formats et le transcodage dans les formats futurs.

Les travaux réalisés dans le cadre de la TEI favorisent la recherche collaborative en réseaux et la mise en commun de ressources numériques, afin de mettre en œuvre une intelligence collective autour des problématiques travaillées par les chercheurs. Si la TEI offre au chercheur des outils pour mettre en place un système de balisage spécifiant les attributs de son corpus, il peut aussi proposer de nouvelles balises, au risque d'une « prolifération des conventions particulières » que pointe Lou Burnard, un des fondateurs de la TEI. Henri Hudrisier souligne la faiblesse de la TEI en matière d'interface, où « l'expérience utilisateur » est pas ou peu prise en compte face à la modélisation algorithmique des données.

Cette démarche collaborative et contributive de la TEI est très différente du modèle de l'EPUB et des formes standardisées de l'éditorialisation. Aujourd'hui, nous constatons un clivage entre ceux qui pratiquent la TEI et les autres. Comment ces notions, avec leurs conceptions différentes, peuvent-elles passer dans le livre augmenté ?

¹²⁴ Text Encoding Initiative. En savoir plus : www.tei-c.org

¹²⁵ Selon la définition française proposée par Laurent Romary et Henri Hudrisier : « TEI – Text Encoding Initiative », Réseau international francophone d'aménagement linguistique. Consultable en ligne : <http://tei.oucs.ox.ac.uk/Talks/2011-02-aix/talk-intro-tei.xml>

¹²⁶ Les *TEI guidelines* sont des recommandations pour l'encodage et l'échange de textes électroniques. Consultable en ligne : <http://www.tei-c.org/release/doc/tei-p5-doc/fr/html/>

¹²⁷ L'inventeur de TeX (système logiciel de composition de documents) défend l'idée d'une « programmation lettrée » allant jusqu'à « considérer les programmes comme des œuvres littéraires » (Knuth, 1984). Il invite à se concentrer sur la structure du document et laisser le travail de mise en page au compilateur.

Divers modèles reposent sur une structuration des données en TEI, afin de faciliter leur interopérabilité, et la mise forme d'un flux XML, voire la mise en place d'une chaîne de production XML. Il s'agit de plateformes collaboratives d'édition en ligne dont certaines produisent des données sous différents formats permettant notamment de générer des livres numériques. Ainsi par exemple des modèles proposés par Patrick Sahle en 2013¹²⁸ (Institute for Documentology and Scholarly Editing, Cologne Center for eHumanities) ou par Pierre-Yves Buard en 2015¹²⁹ (Groupe de Recherche en Informatique, Image, Automatique et Instrumentation de Caen). Nous n'insisterons pas sur leurs travaux qui dépassent le cadre de cette thèse.

2.1.7. L'approche « données » et l'approche « utilisateur »

Dans ces deux conceptions du livre numérique, nous voyons deux approches que nous formulerons ainsi :

- l'approche « données », celle de la TEI, de data.bnf et des humanités numériques ;
- l'approche « utilisateur », celle l'expérience du lecteur, moins soucieuse de la structuration d'un texte interopérable que de sa représentation sur l'interface.

L'approche orientée « données » repose d'une part sur l'indexation et les métadonnées, avec des outils comme data.bnf.fr¹³⁰, et d'autre part sur l'encodage d'entités nommées par un balisage de type TEI. Œuvres et documents sont ainsi considérés comme des données, lesquelles permettent une visualisation des corpus sous forme d'arbres, de cartes ou de graphes (Moretti, 2008). Potentiellement exhaustive, l'approche « données » propose un mode organisation des ressources, grâce à des ontologies, avec la difficulté de hiérarchiser et d'attribuer une valeur qualitative aux données ainsi traitées en masse : l'objectif est d'organiser la complexité et d'en faire des représentations pour interpréter.

Les humanités numériques appliquent ainsi au livre la statistique et la visualisation de données. En passant du *close reading* au *distant reading* (Moretti, 2008), elles mettent en perspective, offrent des visions de masse et des approches diachroniques qui renouvellent la lecture et l'interprétation des textes. Par des fouilles lexicales de textes, l'algorithme permet de modéliser, à l'intérieur même d'une œuvre, les relations entre les personnages, les

¹²⁸ Sahle, Patrick, 2013. *Digitale Editionsformen, Zum Umgang mit der Überlieferung unter den Bedingungen des Medienwandels*, 3 Bände, Norderstedt: Books on Demand 2013: <http://www.i-d-e.de/publikationen/schriften/s7-9-digitale-editionsformen/>

¹²⁹ Buard, Pierre-Yves, 2015. *Modélisation des sources anciennes et édition numérique*. Caen, Université de Caen. En ligne : <https://hal.archives-ouvertes.fr/GREYC/tel-01279385v1>

¹³⁰ Data.bnf.fr propose des pages de référence sur les auteurs, œuvres et thèmes qui regroupent les informations de Gallica et celles issues des différents catalogues bibliographiques de la BnF. Consultable en ligne : <http://data.bnf.fr/>

déplacements dans le récit, les occurrences des mots, les figures de style, etc. Le lecteur appréhende ainsi les textes par des diagrammes, des représentations. Les humanités numériques changent le regard sur les œuvres et sur les corpus, considérés à une autre échelle. Elles renouvellent l'approche des textes, revisitent les sciences humaines par des pratiques pluridisciplinaires, régénèrent la philologie et l'herméneutique.

Ces formes de médiations, assistées par l'algorithme, s'affirment comme des pratiques savantes, à la fois de traitement des corpus et d'interprétation, partagées par une communauté scientifique. Aurélien Berra souligne que « faire des humanités numériques » reste une pratique de recherche (Berra, 2012).

De « l'expérience utilisateur »

Une autre approche plus éditoriale, tournée vers la médiation « grand public » et la valorisation culturelle, s'attache à « l'expérience utilisateur » et au design des interfaces. Pour Nicole Pignier :

« L'expérience utilisateur correspond à l'expérience vécue par une personne lorsqu'elle utilise un produit, un service, un outil. Dans le contexte des métiers interactifs, l'outil en question est le site internet, l'internaute va donc vivre une expérience lors de l'utilisation du site. La qualité du site internet va déterminer la qualité de l'expérience utilisateur. » (Pignier et Drouillat, 2004 : 199)

Appréhender le livre de cette manière c'est lui appliquer les principes de la conception d'interface, « orientée utilisateur ». Partir de l'usage et considérer l'utilisabilité (Baccino, 2004) pour concevoir le livre-interface : le lecteur, ce n'est pas l'algorithme mais l'utilisateur. Aussi importe-t-il de considérer la page comme une interface et l'interface comme une page : le « parcours utilisateur » devient alors un mode de lecture. Cette approche organise une sélection de ressources dans des parcours sémantiques où l'« expérience utilisateur » constitue une médiation au corpus.

L'approche « données » fait exploser le texte qui devient le site d'une hypothèse et d'une expérimentation, mais qui ne prend pas en compte la cohérence de l'œuvre et de son support : elle le dissocie, l'éclate pour l'interconnecter et en donner d'autres représentations, d'autres interprétations. L'approche « utilisateur » au contraire va chercher à garder la cohérence de l'œuvre et à la modéliser dans l'univers plastique, narratif et discursif de l'interface.

Loin de s'opposer, ces deux approches nous paraissent devoir constituer les deux faces du livre augmenté : associer les approches « utilisateur » et « données » en proposant une interface au travail d'encodage et d'interconnexion des données. Elles nous incitent toutefois à distinguer deux catégories d'objets « livre numérique » :

- des livres numériques de type EPUB ou applications, associant plateforme intelligente (iPad ou Kindle) et contenus, dans lesquels des logiciels modélisent une lecture augmentée qui s'adapte au lecteur sans que ce dernier puisse faire des tâches de modélisation avancées (lesquelles dépendent de la conception de l'objet et sont internes au dispositif) ;
- des livres numériques dans lesquels le lecteur supposé « expert » ou « savant » dispose de plus de liberté pour concevoir ses propres modélisations et son mode de lecture augmenté, guidé le cas échéant par les guidelines TEI et usant de logiciel d'édition comme Oxygen¹³¹, voire installant lui-même des process automatisés développés par la communauté TEI.

Ces deux types d'objets établissent un rapport actif ou passif à ce qu'on pourrait appeler « l'intelligence de lecture augmentée », laquelle est plus ou moins préemptée par la marchandisation : celle des états bridés des applications iPad ou Android comme de l'EPUB (avec les DRM) par les industriels du numérique (GAFA¹³² ou grands éditeurs). Ils dessinent les limites entre marchandisation et liberté du lecteur.

Soulignons que les équipes engagées sur des chantiers de recherche littéraires ont souvent une visée double :

- réaliser des éditions critiques numériques ouvertes et augmentables à tout moment ;
- éditer des états stables de ces éditions critiques, soit sur support numérique interactif, soit sur support papier.

Cette dualité se redouble encore lorsque l'on considère les trois métiers primordiaux qui constituent les troupes actives de la TEI et des humanités numériques : les chercheurs ; les bibliothécaires et autres archivistes ; quelques éditeurs classiques (qui ne se superposent pas intégralement avec les « éditeurs scientifiques »). Ces trois types d'acteurs ont évidemment des liens et des interactions nombreuses. Eux aussi participent de la définition du livre numérique à partir de leurs problématiques de recherche.

¹³¹ Oxygen est un logiciel dédié à l'édition de textes en XML qui facilite l'encodage TEI. En savoir plus : <http://www.oxygenxml.com/>

¹³² Acronyme désignant les maîtres du web que sont Google Apple Facebook et Amazon.

2.2. Du livre enrichi au livre augmenté

En 2011, un an après la sortie de l'iPad aux États-Unis (le 3 avril 2010), paraissaient les premières éditions numériques augmentées (*enhanced ebooks*). Un nouvel objet faisait irruption dans l'espace public : le « livre enrichi », c'est-à-dire un livre numérique auquel sont ajoutés contenus et médias. Si le support en était nouveau, la forme était déjà bien connue des sciences de l'information et de la communication, s'inscrivant dans la continuité des livres hypertextuels expérimentés notamment au laboratoire Paragraphe par Roger Laufer et Jean Clément¹³³. L'iPad revisitait les formes hypertextuelles et multimédias des CD-ROM par une meilleure simulation de l'objet-livre grâce à la maniabilité de la tablette tactile.

En France, le livre numérique *De Gaulle et les Français libres*, paru chez Albin Michel¹³⁴ le 18 juin 2011, faisait figure de pionnier, en proposant des :

« enrichissements exceptionnels par rapport à la version papier (les discours historiques de la période et des archives inédites issues de collections privées) ainsi que des modules vidéo extraits du documentaire *De Gaulle et les siens*, réalisé par Daniel Costelle et Isabelle Clarke et commenté par Jean-Louis Crémieux-Brilhac, historien et grande figure de la résistance. »

Ainsi Bernard Prost pouvait-il avancer que :

« Le livre enrichi (ou augmenté) est la prolongation naturelle du livre homothétique : il s'agit de profiter des possibilités offertes par l'informatique et d'explorer de nouvelles voies de création rendues possibles par la dématérialisation, le multimédia et l'internet. L'orientation la plus intuitive pour enrichir le livre consiste à introduire un contenu additionnel au livre d'origine. Avec le numérique, l'auteur n'est plus limité par un volume de pages prévisionnel : il peut ajouter du texte sans limites, et surtout il peut faire appel à des médias temporels comme la vidéo ou le son intégrés au sein du texte, alors que dans le monde du papier, la seule possibilité reste l'adjonction d'un support optique (CD ou DVD) ou l'indication de liens internet (non cliquables évidemment) à l'intérieur du texte. » (Prost, 2013).

Éditeurs et auteurs sont invités à « enrichir » leurs livres numériques en ajoutant du texte, des liens, des médias, produisant ainsi des objets hypermédiatiques hybrides que nous avons présenté sous les concepts de « livre-application » et de « livre-web » (cf. *supra* 2.1.4 et 2.1.5). Ces formes émergentes désignées communément sous les expressions « livre

¹³³ On peut citer notamment leurs travaux sur *Rigodon* de Céline sous la forme d'un CD-ROM. Cf. Laufer, 1994.

¹³⁴ Selon la fiche de présentation de l'éditeur, en ligne : <http://www.albin-michel.fr/De-Gaulle-et-les-francais-libres-EAN=9782226181855>.

enrichi » et « livre augmenté »¹³⁵ sont encore peu étudiées et mal définies. Soulignant les appellations variées que les acteurs eux-mêmes donnent à leurs productions — « livres enrichis, multimédias, interactifs, augmentés, animés, transmédias... ou encore *enhanced / amplified / enriched e-books* chez les éditeurs anglo-saxons » — Nolwenn Tréhondart¹³⁶ confond livre enrichi et livre augmenté dans un même objet « tiraillé entre une affiliation aux protocoles de lecture du livre imprimé et une volonté de différenciation caractérisée par le désir d'expérimenter la textualité numérique. » (Tréhondart, 2014). Pour sa part, elle s'attache aux « différents imaginaires et représentations du livre et de la lecture » chez divers acteurs qui sous-tendent leurs productions, soulignant que « majoritairement, les éditeurs interrogés reconnaissent privilégier des formes-modèles reprenant la métaphore de l'imprimé à fin de rassurer leurs lecteurs. » (*Ibid.*). Ici, le « livre enrichi (ou augmenté) » virtualise la forme *codex* tout en intégrant des médias temporels (vidéos, sons) et des procédés propres au texte numérique (hyperliens, animations).

Florence Rio au contraire marque une distinction entre « livre enrichi » et « livre augmenté », considérant que le livre enrichi « est avant tout un livre « numérique », accessible sur un support de lecture numérique et auquel on peut adjoindre des effets sonores et visuels, des jeux, des interactions intégrés et synchronisés au récit et que l'on nomme "enrichissements". » (Rio, 2014). En revanche, le livre augmenté « renvoie à un univers transmédiatique qui associe à un livre format papier des dispositifs virtuels et technologiques de différents genres (jeu vidéo, blogs, site internet, RA, etc.) permettant, par exemple, des extensions narratives ou des interactions. » (*Ibid.*) Considérant le livre augmenté comme un « genre nouveau », elle souligne l'articulation du livre avec le jeu vidéo qui propose une « expérience de lecture-jeu innovante et transmédiatique » en tentant « d'allier support physique et support virtuel dans une narration tentaculaire. » (*Ibid.*)

La position de ces deux chercheuses est caractéristique de l'indétermination de ces objets hypermédiatiques pour lesquels la terminologie n'est pas fixée. Comment esquisser les contours d'un artefact mouvant qui repousse les limites du livre, confinant aux frontières du web, de l'audiovisuel et du jeu vidéo ?

Dénommée « édition numérique enrichie », le livre-application *Candide* publié par Orange et la BnF est un objet de transition que l'on pourrait ranger à la fois dans la catégorie des « livres enrichis » car intégrant des « enrichissements » de contenus et de médias, et dans

¹³⁵ Dès 2011, Ghislaine Chartron, à la suite de Pédaque (2006), définissait le livre augmenté comme « un objet à l'origine textuel et linéaire "augmenté" de contenus multimédia et interactifs, de potentialités calculatoires diverses et de personnalisations variées » (Chartron, 2011).

¹³⁶ Soulignons la soutenance récente de la thèse de Nolwenn Tréhondart (2016) qui propose une méthode sémio-pragmatique d'analyse des formes-modèles du « livre enrichi (ou augmenté) » et des figures du lecteur qui leurs sont associées.

celle des « livres augmentés » car proposant une extension sur le web qui permet au lecteur d'éditer ses favoris et d'enrichir l'œuvre de ses propres contributions.

Devant les difficultés épistémologiques à définir des objets à la fois émergents et en évolution, il nous semble nécessaire de préciser les concepts d'enrichissement et d'augmentation afin d'en marquer la distinction.

2.2.1. L'enrichissement : texte, contenu, données

Si le « livre enrichi » apparaît comme un objet médiatique nouveau, l'enrichissement a toujours existé, pratiqué notamment par les Humanistes et, avant eux, par les érudits de la bibliothèque d'Alexandrie. C'est une pratique d'auteur et d'éditeur qui se situe résolument du côté du texte. Historiquement, l'enrichissement est d'abord graphique puis typographique, destiné à hiérarchiser l'information sur la page et faciliter la lecture en identifiant les unités de sens (vers, paragraphe, page, etc.). Le texte intègre des enrichissements de contenus sous forme de représentations visuelles qui peuvent être figuratives (illustrations) ou abstraites (diagrammes). L'éditeur peut ajouter des introductions, des notes de bas de page, des dossiers de l'œuvre, etc. Il enrichit avec les mêmes « données » en quelque sorte, toujours dans un mode local autour de l'œuvre. Pour le livre imprimé, l'enrichissement consiste en un ajout de périphrase et d'images. Il résulte de pratiques collectives, érudites ou didactiques.

L'enrichissement se trouve du côté du livre et de la civilisation de l'imprimé avec ses limites techniques, à la fois en termes de navigation et d'appropriation. Avec le numérique, l'enrichissement prend une dimension nouvelle. Dans les médias informatisés, le texte peut accueillir des enrichissements de médias (à l'image fixe s'ajoutent le son et l'image animée) et de liens hypertextuels, mais aussi des requêtes. Car la forme d'inscription du texte a changé de nature : encodé dans un programme informatique, le texte intègre l'enrichissement des données par du balisage sémantique. Les médias informatisés autorisent des pratiques de lecture-écriture qui permettent l'enrichissement du texte par le lecteur sous forme de commentaire ou d'annotation, voire de simple soutien ou d'approbation (*liker*¹³⁷). Nous pouvons ainsi distinguer quatre types d'enrichissement :

- par le code (balisage et métadonnées) ;
- par l'addition de médias (image, son, vidéo, animation) ;
- par la mise en relation (liens hypertextuels, requêtes) ;
- par la contribution (commentaire, *like*).

¹³⁷ Sur les réseaux sociaux, le geste de *liker* (cliquer sur le bouton *I like*, « j'aime ») marque le soutien, l'approbation ou l'appréciation. Nous verrons que ce geste est le degré minimal de l'éditorialisation (cf. 3.1.2.)

L'enrichissement nous apparaît comme un geste à la fois éditorial (addition de contenu) et technique (programmation, encodage des données). Les enrichissements de contenu, par des liens et des médias, renouvellent l'expérience de lecture. S'ils sont internes, les liens hypertextuels permettent de rester dans le périmètre de l'œuvre, d'une manière *endosémique* (approfondissant) ou *exosémique* (élargissant). En revanche, s'ils sont externes, ils permettent de sortir du livre et font de l'œuvre un portail d'accès vers le web.

Les enrichissements du livre numérique posent la question du sens parce que, potentiellement, ils délinéarisent la lecture devenue multimodale par le recours au multimédia et à l'interactivité. Le livre imprimé est mono-canal : il s'adresse à l'œil, à la vue. Même s'il fait intervenir une multimodalité mentale ¹³⁸, il est au mieux bimodal lorsque le mode textuel est redoublé du mode visuel avec l'illustration (littéralité) ou le diagramme (conceptualisation). Le livre numérique enrichi, lui, est multi-canal : en accueillant différents médias, il devient multimodal, convoquant à la fois la vue (texte, image), l'ouïe (son) et le geste (interactivité) ¹³⁹. Nous entrevoyons là que les limites en termes d'enrichissements touchent aux usages et à la cognition ¹⁴⁰. Afin d'éviter le risque d'une surcharge cognitive ou sémiotique, l'éditeur peut concevoir les enrichissements comme des parcours de lecture et permettre au lecteur de choisir son niveau de discours et son degré d'interaction.

Par sa structure hypertextuelle, le livre numérique permet en effet d'accueillir plusieurs couches de médiations (scolaire, recherche) là où l'édition traditionnelle multiple les formats éditoriaux. De la découverte à l'érudition, la possibilité de paramétrer le niveau de médiation parmi les propositions d'enrichissement et les fonctionnalités de l'interface répond à une logique d'individualisation des parcours de lecture, en intégrant les outils qui permettent une initiation à la recherche. À travers l'étude pratique du livre-application *Candide*, nous verrons comment peuvent s'articuler les trois dimensions éditoriale, technique et fonctionnelle (usages) des enrichissements.

Enfin, un espace nouveau s'ouvre avec les pratiques d'éditorialisation : l'enrichissement possible du lecteur à l'intérieur du livre. Même s'il permet d'en sortir par des références ou des renvois externes, l'enrichissement se trouve à l'intérieur du texte, dans la clôture du livre.

¹³⁸ Dans les processus de lecture, il y a conversion des morphèmes (images) en phonèmes (sons). Cf. 3.3.3.1.

¹³⁹ Nous verrons que le geste, celui notamment prescrit par les tablettes tactiles, change fondamentalement le rapport à l'énoncé. Cf. 2.4.3.1.

¹⁴⁰ Nous étudierons notamment la question de la surcharge cognitive. Cf. 3.3.3.1.

2.2.2. L'augmentation : usages et technologies

Si l'enrichissement se trouve du côté du texte, des contenus et des données, l'augmentation se situe du côté des usages et des technologies. Initialement, le concept a été développé par Douglas Engelbart dans les années 1960 lorsqu'il fonda le Augmentation Research Center où fut mis au point de nouveaux outils permettant d'augmenter la capacité de l'esprit humain ¹⁴¹. Mais déjà dans le *Phèdre* de Platon, Teuth présentait l'écriture comme un moyen d'augmenter l'accès au savoir ¹⁴². Si toute technologie est augmentation des facultés, des usages et de la perception, nous verrons (cf. *infra* 2.4) que cette notion est paradigmatique de la civilisation numérique : de la « réalité augmentée » (augmentation la perception d'un objet ou d'un environnement par superposition d'images virtuelles aux images réelles) à « l'homme augmenté » (augmentation des facultés humaines, physiques et cognitives).

Dans le cas du livre, l'augmentation est d'ordre cognitif et sensoriel. Du point de vue des usages, nous considérons que toute lecture est augmentation du texte, par l'imaginaire, par la réflexion, par l'expérience personnelle du lecteur. La lecture augmente le livre intellectuellement mais pas physiquement : l'intervention du lecteur dans le livre n'est possible que par l'annotation manuelle, en marge du texte. Ce que permet le numérique, c'est d'inscrire cette pratique à l'intérieur du livre et par là d'en modifier la forme, de le démultiplier, non pas en dupliquant le même exemplaire comme le ferait Gutenberg, mais en offrant au lecteur la possibilité de publier sa propre version de l'œuvre. Avec l'augmentation, c'est le geste éditorial lui-même qui se trouve transformé, reconfiguré, parce que le lecteur peut intervenir d'une manière qui lui était impossible auparavant. Chaque lecteur construit sa propre interprétation de l'œuvre : ce qu'on a toujours supposé être le cas, peut être ici actualisé d'une certaine façon plus visible, grâce aux outils de l'éditorialisation. L'éditorialisation se trouve au carrefour de l'enrichissement et de l'augmentation : il s'agit, nous le verrons, d'un ensemble de pratiques et de techniques qui permettent à la fois d'enrichir le texte et d'augmenter le livre.

Si le texte est enrichi, la lecture se trouve augmentée par des innovations technologiques qui ont permis d'augmenter le livre dans différents médiums, développant ainsi de nouveaux usages ¹⁴³. Dans le cas des médias informatisés, un premier niveau d'augmentation se trouve dans les logiciels de lecture des supports numériques (tablettes numériques, téléphones intelligents ou liseuses électroniques) qui proposent des outils de recherche, marquage,

¹⁴¹ Douglas Engelbart et son équipe inventèrent la première souris informatique, ainsi que la métaphore du bureau, la téléconférence, le courrier électronique et le système de l'hypertexte.

¹⁴² « Ô mon roi, ce savoir rendra les Égyptiens plus savants et plus capables de mémoire. L'élixir (« *pharmacos* ») de la mémoire et du savoir a été inventé ». » Trad. Yves Jeanneret (Jeanneret, 2011 : 26)

¹⁴³ Par exemple, le « livre multimédia » qui, dans les années 1970 et 1980, combinait le livre imprimé avec des diapositives, des cassettes audio ou vidéo, etc.

annotation, accès au dictionnaire, etc. La lecture s’y trouve augmentée par les ressources technologiques du dispositif.

Un second niveau d’augmentation propose des extensions virtuelles du livre sur le web ou par des applications de réalité augmentée (RA). Il ne s’agit plus ici d’enrichissement par des liens hypertextuels mais d’un prolongement du livre dans un espace qui lui est extérieur et avec lequel il s’articule. Ainsi par exemple d’éditions hybrides qui voient le livre imprimé « augmenté » par des plateformes collaboratives en ligne qui prolongent le contenu du livre et, grâce au wiki, ouvrent un espace à la contribution et à la discussion. Ainsi, par exemple, de la collection « 100 notions »¹⁴⁴ dirigée par Ghislaine Azémard et présentée comme il suit :



Ce projet a été conçu comme un outil hybride pour la co-construction scientifique et pédagogique, structuré autour d’une collection d’ouvrages et d’une plateforme multilingue collaborative en ligne. Sont articulés, dans une logique crossmédia :

- Une collection de livres imprimés constituant une base de connaissance sectorielle ;
- Un site web permettant une actualisation des contenus, la création d’un réseau international d’usagers (apprenants et professionnels) ;
- Des documents pédagogiques réalisés en ateliers de création et publiés sur le site ;
- Une application mobile ;
- Une présence active sur les réseaux sociaux.

Ces éditions hybrides peuvent également combiner des supports imprimés et numériques grâce à une application de réalité augmentée (cf. *infra* 2.3.1.). C’est une augmentation cognitive et sensorielle exploitant les propriétés tactiles, interactives et multimodales des médias numériques pour suggérer de nouvelles pratiques de lecture interactives, transmédiatiques et multisupports.

¹⁴⁴ La collection « 100 notions », hybride édition imprimée et plateforme collaborative. En ligne : <http://www.100notions.com/>

2.2.3. Frontières et limites du livre, entre enrichissement et augmentation

Enrichissement du texte par le lecteur, hybridation des supports, extensions virtuelles : de telles pratiques semblent sans limite au point qu'on peut se demander où s'arrête le livre. Quelles frontières marquer entre l'enrichissement et l'augmentation ?

Pour nous, l'enrichissement se trouve à l'intérieur du livre (dans la clôture) alors que l'augmentation se place à l'extérieur (hors de la clôture). Le livre numérique est « enrichi » par des médias et de l'interactivité dans la clôture du livre, à l'intérieur même du texte. Il est « augmenté » s'il contient des extensions virtuelles en dehors du livre (numérique ou imprimé), sur le web, par l'association d'une application de réalité augmentée, ou encore la combinaison de supports et de médias qui placent le livre au cœur de pratiques intermédiaiques.

D'une certaine manière, l'enrichissement clos — c'est une clôture du texte sur sa propre histoire — alors que l'augmentation ouvre vers d'autres supports, d'autres pratiques, d'autres voies d'expression. C'est une extension du domaine du livre auquel peut être ajoutée une dimension $n+1$. L'augmentation est nomade, globalisante, inscrite dans une stratégie dynamique. Elle est davantage tournée vers la perception que vers l'interprétation.

Le numérique offre des possibilités infinies d'enrichissement et d'augmentation. Aussi les limites du livre ne sont-elles pas seulement technologiques, dans une frontière somme toute mouvante et parfois poreuse entre enrichissement et augmentation. Elles sont aussi intellectuelles : ce sont les limites du lecteur dans son appropriation du texte, qu'il soit enrichi (interne) ou augmenté (externe).

Le livre est construit pour être un espace de lecture et d'appropriation pour le lecteur par rapport à sa propre capacité intellectuelle et sa capacité de mémorisation : nous avons besoin de la mémoire du livre quand on avance dans une lecture, il faut se rappeler ce que contenait le début. Lorsque l'on enrichit et que l'on augmente, le lecteur est limité à un certain moment parce qu'il ne pourra mémoriser tous les parcours qu'il aura suivis, à l'intérieur, et *a fortiori* à l'extérieur du livre. La limite n'est pas seulement une frontière technologique, c'est aussi une capacité cognitive qui est au cœur même de l'enjeu de l'augmentation du livre. Serait-ce en définitive l'externalisation de toute mémoire ?

Ainsi les limites du livre sont-elles formelles (clôture physique ou numérique) mais aussi intellectuelles (capacité de lecture et de mémorisation). Dans le domaine de l'imprimé, des auteurs tels que Sterne, Queneau ou Roubaud ont bien tenté de pousser le livre à ses limites. Mais qui peut lire les *Cent mille milliards de poèmes* ? Comme le souligne Raymond Queneau dans sa préface intitulée « Mode d'emploi » :

« En comptant 45 secondes pour lire un sonnet et 15 secondes pour changer les volets à 8 heures par jour, 200 jours par an, on a pour plus d'un million de siècles de lecture, et en lisant toute la journée 365 jours par an, pour 190 58 751 années plus quelques plombes et broquilles (sans tenir compte des années bissextiles et autres détails). »¹⁴⁵

¹⁴⁵ Raymond Queneau, *Cent mille milliards de poèmes*. Paris, Gallimard, 1961 (rééd. 2006).

2.3. Évolution du livre, du texte et de la lecture à l'ère numérique

Après avoir examiné les formes et les formats du livre numérique, explicité ce qui, à nos yeux, distingue l'enrichissement de l'augmentation, se posent des questions théoriques que nous souhaitons discuter sur les mutations de cette troisième révolution du livre : du livre-objet à l'objet numérique, du texte à la textualité augmentée, de la lecture et de la construction au sens. Notre objectif est d'analyser les transformations en cours et d'avancer des hypothèses sur le livre augmenté comme fondement théorique à notre travail de modélisation et d'expérimentation.

2.3.1. Le livre, du livre-objet à l'objet numérique

Le livre apparaît comme une forme fixe, stable, immuable. Il met en place des normes, que ce soit de l'ordre de la matérialité ou de son contenu, qui sont aujourd'hui remises en question par le numérique et l'apparition de nouveaux supports. Dans le domaine de l'édition numérique se mettent en place de nouvelles normes pour la structuration des textes : celles notamment de la TEI pour la recherche et l'édition scientifique ou celles de l'EPUB pour l'édition de livre numérique « homothétique » (cf. *supra* 2.1.3). La normalisation est souvent entendue de façon dépréciative comme un projet d'uniformisation totalitaire et autoritaire (Ben Henda, 2010). Au contraire de cette acception triviale, la normalisation doit être appréhendée comme la condition d'une mise en réseau numérique universelle des savoirs et d'une appropriation collaborative de ce nouveau système numérique (Ben Henda et Hudrisier, 2013). Mokhtar Ben Henda et Henri Hudrisier insistent sur les transformations épistémologiques d'une telle organisation des connaissances :

« Dans le classement et le rangement des savoirs, la normalisation contribue efficacement au fondement de la nouvelle société du savoir partagé, particulièrement par le biais des domaines de la terminologie de référence, des ontologies de domaines et des réseaux sémantiques. » (Ben Henda et Hudrisier, 2013).

Pour les auteurs, ces normes ont des effets sur la transmission du savoir, en permettant notamment « une autonomie pour apprendre en classant » (*Ibid.*).

Avec la dématérialisation, la dissociation de l'œuvre et de son support, on peut s'interroger sur la mise en place de normes nouvelles, à la fois sur le plan technologique, et sur celui des formes et des usages. On peut de nouveau se demander — cette question est pour nous structurante — si le livre numérique est encore un livre et ce qui fondamentalement fait livre dans l'espace numérique.

Nous avons vu qu'étymologiquement le livre est défini par son support (cf. *supra* 1.1.1) et que les notions de clôture et de finitude lui sont irréductibles (cf. *supra* 1.4.3). Ce qui fait livre en effet, c'est d'abord l'objet, un objet fini et clos. De ce point de vue, une application iPad ou Android peut faire livre si elle garde la cohérence de l'objet clos, délimité avec un début et une fin, préservant une certaine cohérence intellectuelle et physique. La clôture organise cet espace délimité à l'intérieur duquel s'inscrivent le texte et l'image. Elle garantit la construction et l'achèvement du discours. Pour Jean Sarzana, c'est bien le « discours construit (par un ou plusieurs auteurs) sous une forme achevée, avec le concours d'un ou de plusieurs éditeurs » qu'exprime le livre numérique. (Sarzana, 2011 : 75). Ceci conforte notre conviction d'une clôture nécessaire du livre numérique comme principe de construction et d'avènement du discours. En même temps, nous avons vu que le livre, s'il est formellement linéaire par l'alignement du texte et la succession des pages, pouvait être délinéarisé d'une part par la tabularité de la page et la spatialisation du texte, d'autre part par les outils de type index ou table des matières proposant des accès partiels et discontinus (cf. *supra* 1.3). Toute lecture peut être soit linéaire et continue, soit discontinue et délinéarisée.

Ce qui fait livre, c'est donc l'objet qui circonscrit un discours, un récit ou une pensée dans une forme donnée. Cette forme fait sens et organise une linéarité, tout en mettant en œuvre des outils qui permettent de rompre cette linéarité pour multiplier les accès au texte. Cette circularité dans le texte par l'index, la table des matières, si elle délinéarise la lecture, reste circonscrite dans une forme stable délimitée, close. Font sens à la fois la forme du livre, sa matérialité (format, épaisseur, reliure, etc.) et celle de la page (mise en page, typographie, illustration). Or, le livre numérique redéfinit les frontières de l'objet, notamment celles de la page devenue interface où les contenus apparaissent par l'action du lecteur. L'interface a une profondeur qui fait advenir les écrans comme autant de pages dynamiques. Si la profondeur de cette page-écran devait être infinie, celle-ci ne serait plus circonscrite, et sans clôture il n'y aurait plus de livre à nos yeux. C'est pourquoi, il nous importe de considérer l'objet dans le livre numérique, la cohérence de l'objet et sa clôture, qu'il soit EPUB ou application.

Aujourd'hui, le livre numérique reste clos : il est clos par l'auteur et par l'éditeur, clos par le format EPUB qui est une archive fermée, également clos sous la forme d'une application iPad ou Android qui, si elles sont potentiellement ouvertes sur le web, supposent, pour être actualisées, d'être mises à jour, c'est-à-dire rééditées et rechargées sur le support numérique, tablette ou *smartphone*.

2.3.1.1. Linéarité, délinéarisation et réseau

La mise en réseau, rendue possible par l'hypertexte, permet de revisiter cette question de la linéarité. Le livre peut-il articuler la linéarité et le réseau ? C'est déjà le cas, par exemple

dans l'*Encyclopédie* de Diderot et D'Alembert qui constitue véritablement un réseau par son système de renvois entre articles (cf. *supra* 1.3.7). De même, la Bible met en réseau les quatre Évangiles par un système de correspondances qui propose un accès délinéarisé au texte, désarticulé verset par verset. Il nous semble que le texte peut alors se démultiplier à l'intérieur de lui-même telle une figure fractale, modélisation possible de cette linéarité articulée au réseau avec ses combinaisons d'éléments en miroir.

Contrairement au *volumen*, le *codex* n'est pas structurellement linéaire malgré la séquentialité des pages : il organise une tabularité pour travailler l'espace du texte et permettre au lecteur d'échapper à la stricte linéarité de la parole (Vandendorpe, 1999). À l'intérieur même du livre, les anthologies rompent la linéarité des textes, fragmentés et redistribués diversement. On peut ainsi distinguer deux formes types :

- **la forme linéaire**, modèle du discours et du récit, qui propose une restructuration de la parole et du réel, favorisant un mode de lecture immersif et continu. Nous avons vu que la structure même du livre reproduisait le modèle rhétorique qui a imposé un ordre du discours livresque. (cf. *supra* 1.3.6) ;
- **la forme étoilée**, modèle de la pensée, avec ses « sauts et gambades », ses inférences et ses associations d'idées. Ce sont les *Essais* de Montaigne (1580), les dictionnaires et les encyclopédies, les florilèges, les recueils de fragments, forme ancienne revisitée dans les années 1960 par les théoriciens du texte, au premier rang desquels Roland Barthes et son *Fragment d'un discours amoureux* (1977).

Le dénominateur commun entre les formes linéaires et délinéarisées, c'est la séquence, « suite ordonnée d'éléments, d'opérations, de phases » (TLFi). La séquence fait sens en tant qu'unité sémantique et cognitive. En fragmentant et séquentialisant, le numérique autorise des enchaînements de séquences qui peuvent constituer des parcours. Contrairement à une base de données, le livre numérique organise une séquentialité dans des parcours de lecture potentiellement linéaires ou délinéarisés, tout en préservant sens et cohérence dans l'enchaînement des séquences. Il permet ainsi d'articuler linéarité et réseau.

Le livre numérique reste ouvert à l'infini des lectures et parcours possibles, ouvert au lecteur pour des interprétations, des appropriations, des éditorialisations. S'il garde des potentialités de mise en réseau, le livre peut alors revêtir deux états : achevé et actualisé. Achevé par l'auteur et actualisé par le lecteur. Car toute lecture actualise le livre, et dans le cas du livre numérique, ce sont des lectures dynamiques, ergatives, par lesquelles l'actualisation par le lecteur peut être production de contenus et donc création d'un nouveau du livre, augmenté, enrichi, hypertextualisé par le lecteur.

2.3.1.2. Revisiter le rapport entre l'espace et le temps

Entre clôture et infini, le livre instaure un rapport singulier entre l'espace et temps : l'espace de la page, qui est tabulaire, le temps de la lecture, qui est linéaire. Le livre met en tension la dimension temporelle empruntée à la langue et la dimension spatiale propre à l'image. La page organise l'espace et la lecture organise le temps car elle s'installe dans la durée. Chaque forme du livre instaure un rapport différent à l'espace et au temps : au rouleau, la colonne et le temps cyclique ; au cahier, la ligne et le temps linéaire ; à l'écran, le nœud et le temps réticulaire. C'est un temps en réseau, un temps entrelacé où tout est lié, un temps paradoxalement caractérisé par l'instant : l'instantané du réseau où plusieurs informations adviennent en même temps, la pluralité temporelle de l'instant présent qui superpose différentes temporalités dans un même temps.

Les relations entre l'espace et le temps sont redéfinies dans le livre numérique à la fois par l'éditorialisation et les usages, revisitant les rapports entre clôture et infini qui caractérisent le livre, quels que soient sa forme et son support. Nécessairement circonscrite dans l'espace du livre, la page devient interface, profonde et dynamique, potentiellement sans limite. Repousser les frontières du livre, c'est donc repenser, reconfigurer le rapport entre l'espace et le temps, entre la clôture et l'infini. Comment les usages redéfinissent-ils ces rapports ? Comment cela conduit-il à redistribuer les contenus à l'intérieur du livre ?

Aujourd'hui, le rapport au temps s'est accéléré, contrariant l'expérience classique de la lecture installée dans la durée. L'attention est au cœur de cette problématique : une attention qui demande à être constamment stimulée et relancée pour se maintenir dans l'environnement numérique.

2.3.1.3. Matérialité et cohérence du livre numérique

Nous avons vu que le livre comme objet était porteur de sens dans ses composantes et sa matérialité. En dissociant les contenus de leur forme, le numérique interroge la matérialité du livre : disparaît-elle ? change-t-elle de nature ? se trouve-t-elle compensée ?

Nous avons vu que Roger Chartier insiste sur le rôle déterminant du support : « Un même texte n'est plus le même lorsque changent le support de son inscription, donc, également, les manières de le lire et le sens que lui attribuent ses nouveaux lecteurs. » (Chartier, 2012 : 21). Il souligne que le support numérique ne permet plus d'identifier la nature des textes :

« c'est la même surface illuminée de l'écran de l'ordinateur qui donne à lire les textes, tous les textes, quels que soient leurs genres ou leurs fonctions. Est ainsi rompue la relation qui,

dans toutes les cultures écrites antérieures, liait étroitement des objets, des genres et des usages. » (Chartier, 2012 : 22).

Bien que cette relation soit rompue, que le support ne permette plus de distinguer *a priori* un livre de poche, un manuel scolaire ou un magazine, l'objet-livre a-t-il pour autant disparu ?

Si le texte et les contenus sont dématérialisés, il y a bien une matérialité du support numérique qui est celle de la tablette tactile ou de la liseuse, dont le livre numérique peut exploiter les propriétés et fonctionnalités nouvelles. Nous nous inscrivons contre l'idée qu'on aurait tous le même livre numérique parce que le texte se trouve dématérialisé et pareillement lisible sur écran. Ce n'est pas le cas : toutes les versions de *Candide* disponibles sur iBooks ne sont pas les mêmes. Dans l'espace numérique comme dans l'espace physique, c'est l'édition qui fait la différence. C'est l'éditeur qui fait le livre, établissant le texte, le paratexte, la maquette, etc. La forme matérielle du livre imprimé — mise en page, police de caractère, couverture — est déterminante dans le choix du lecteur de telle ou telle édition papier. Pourquoi en serait-il autrement pour le livre numérique ? Sans nier la surdétermination éditoriale du logiciel et par-là même la standardisation des productions, l'éditeur peut et doit garder la main sur la conception de l'objet numérique, à la fois de ses formes et de ses contenus.

Si le lecteur numérique peut choisir la police de caractère, paramétrer les modalités d'affichage et les conditions de sa lecture, nous pensons que l'enrichissement et l'interactivité feront la différence, au-delà de la qualité éditoriale dont nous verrons qu'elle repose sur la cohérence d'une énonciation éditoriale à laquelle participent tous les éléments de l'interface (cf. *infra* 3.2.1.).

Si une certaine matérialité de l'objet est irrémédiablement perdue et avec elle une part du sens, le livre numérique n'est pas sans matérialité : celle-ci a seulement changé de nature avec un support devenu dispositif tactile et interactif. C'est l'expérience sensible du *codex* que l'on tient dans les mains qui semble à jamais perdue, celle du volume et des pages que l'on feuillette. Cette perte de sensorialité, le livre numérique « homothétique » cherche à la restituer par du *skeuomorphisme*¹⁴⁶ qui simule et par là même conduit à des frustrations. Pourtant, la tablette tactile offre une autre sensorialité, inaccessible au *codex* : une interactivité multimodale susceptible de proposer d'autres expressions sensibles. En s'appuyant sur les potentialités du support, le livre augmenté peut offrir une augmentation des sens et conduire le lecteur des sens au sens. L'enjeu du support nous apparaît alors de compenser la perte de matérialité du *codex* en re-sensorialisant par l'interactivité et la multimodalité.

¹⁴⁶ Traduit de l'anglais *skeuomorphism*, ce terme désigne des éléments d'interface cherchant à reproduire les objets physiques afin de donner des repères facilement accessibles à l'utilisateur.

Notre hypothèse est de garder la cohérence de l'objet-livre dans le livre numérique, de mettre la polysensorialité du support au service de l'œuvre dans une cohérence énonciative dynamique, afin de favoriser l'immersion du lecteur et la construction du sens par les sens. Aussi notre approche est-elle de refaire l'objet afin qu'il reste cohérent à la fois sur le plan discursif, éditorial et cognitif.

2.3.2. Le texte, de la fragmentation à la textualité augmentée

« La révolution du texte électronique est [...] tout à la fois une révolution de la technique de production et de reproduction des textes, une révolution de la matérialité et des formes du support de l'écrit et une révolution des manières de lire. » (Chartier, 2001).

Pour mieux appréhender les transformations du texte dans l'espace numérique, il nous faut en premier lieu définir ce qu'est un texte. Étymologiquement, le terme « texte » est emprunté au latin *textus* (tissu, assemblage), lui-même dérivé de *texere* qui signifie « tisser »¹⁴⁷. Le texte est un tissage, un entrelacement de mots qui organise et enchaîne des éléments de langage dans une communication qui, du point de vue linguistique, peut être orale ou écrite. La théorie littéraire nous enseigne qu'un texte n'est jamais donné seul mais qu'il dialogue avec d'autres textes. Ainsi pour Roland Barthes :

« Tout texte est un intertexte ; d'autres textes sont présents en lui, à des niveaux variables, sous des formes plus ou moins reconnaissables : les textes de la culture antérieure et ceux de la culture environnante ; tout texte est un tissu nouveau de citations révolues. »
(Barthes, 1973)

Explorant cette notion d'intertextualité, Gérard Genette parle de « transcendance textuelle » ou de « transtextualité » (Genette, 1982). Il définit cinq types de relations transtextuelles : l'intertextualité¹⁴⁸, la paratextualité¹⁴⁹, la métatextualité¹⁵⁰, l'hypertextualité¹⁵¹, l'architextualité¹⁵². Sans entrer dans le détails de ces concepts, ceux-ci

¹⁴⁷ D'après le dictionnaire du Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales (CNRTL). En ligne : <http://www.cnrtl.fr/etymologie/texte>

¹⁴⁸ « Relation de coprésence entre deux ou plusieurs textes, c'est-à-dire éidétiquement et le plus souvent, par la présence effective d'un texte dans un autre. » (Genette, 1982)

¹⁴⁹ « Relation que le texte entretient, dans l'ensemble formé par une œuvre littéraire, avec son paratexte : titre, sous-titre, intertitres; préfaces, postfaces, avertissements, avant-propos, etc., notes marginales, infrapaginales ; [...] » (Genette, 1982)

¹⁵⁰ « Relation, dite "de commentaire", qui unit un texte à un autre texte dont il parle, sans nécessairement le citer. » (Genette, 1982)

¹⁵¹ « Relation unissant un texte B (hypertexte) à un texte antérieur A (hypotexte) sur lequel il se greffe d'une manière qui n'est pas celle du commentaire. » (Genette, 1982)

¹⁵² « L'ensemble des catégories générales, ou transcendantes — types de discours, modes d'énonciation, genres littéraires, etc. — dont relève chaque texte singulier » (Genette, 1979)

nous apprennent qu'un texte est en relation avec d'autres textes : « mosaïque de citations » (Kristeva, 1967)¹⁵³, le texte s'inscrit dans un réseau de références, de commentaires et de réécritures.

Si en linguistique, le texte peut être une communication orale ou écrite, c'est le texte écrit qui nous intéresse ici. Nous voyons trois étapes dans les évolutions de celui-ci, selon un processus de construction, déconstruction, reconstruction :

- **la construction du texte par la page** : c'est à la fin du XII^e siècle que naît le « texte livresque ». Il s'articule en unités sémantiques qui suivent l'ordre linéaire du livre tout en exploitant la tabularité de la page ;
- **la déconstruction du texte par l'hypertexte** : dans la conception de Ted Nelson (1965), l'hypertexte s'oppose à l'ordre linéaire du livre. Il procède à une déconstruction du texte livresque en blocs autonomes correspondant chacun à une information, s'associant par des liens sur le modèle de l'esprit humain et la structure non linéaire des idées. La déconstruction du texte s'accompagne ainsi d'une mise en réseau ;
- **la reconstruction du texte par l'algorithme** : désormais le texte est encodé numériquement et ses éléments structurants balisés. Ils forment des unités sémantiques et des segments documentaires indexés, interrogeables par des requêtes qui recomposent le texte et construisent de nouveaux textes.

Il nous paraît nécessaire de préciser ce processus afin de mieux comprendre comment il se trouve revisité par le livre augmenté.

2.3.2.1. Naissance du texte écrit, entre linéarité et tabularité

Longtemps, le texte écrit ne fut qu'une coulée de lettres, une coulée continue à l'image du flux de la parole qu'il cherchait à reproduire. Il faut se représenter le texte dans l'Antiquité : des blocs de lettres capitales ordonnées en colonnes, presque sans marge, où les mots ne se distinguent pas les uns des autres, car aucun espace ne vient les séparer. Nous avons vu que ce n'est qu'au XII^e siècle que le texte naît véritablement : un « texte livresque » (Illich, 1991 : 139), formalisé par l'évolution des technologies de la page qui ont progressivement mis en place des outils cognitifs facilitant la lecture : initiales, titres et rubriques, espacement entre les mots et ponctuation. Le texte, divisé en paragraphes comme autant d'unités de sens, s'ordonne sur le modèle rhétorique du discours. Soulignons que, dès cette époque médiévale, le texte s'articule entre linéarité et tabularité : texte linéaire, alignement de

¹⁵³ « Tout texte se construit comme mosaïque de citations, tout texte est absorption et transformation d'un autre texte. » Kristeva J., « Bakhtine, le mot, le dialogue et le roman », *Critique*, avril 1967.

mots, et texte tabulaire, spatialisation des éléments structurant sur la page. Des pieds-de-mouche permettent de guider l'œil dans un espace textuel qui se déploie sur la page, à travers l'interlignage du commentaire et son expansion dans la marge qui peut s'organiser sur plusieurs niveaux¹⁵⁴. Toutes les ressources de la page, sa structure, son ornementation, sont autant d'outils intellectuels qui organisent le texte, le structure, le hiérarchise, et permettent des lectures plus rapides et partielles. La page œuvre à la délinéarisation du texte que facilite la mise en place d'index et de tables des matières. La fragmentation physique du texte sur la page s'accompagne de pratiques fragmentaires : extraits et citations dans des anthologies et carnets de lieux communs. Ces usages ont segmenté les textes et organisé le réemploi de segments décontextualisés, supports d'autres textes et vecteurs d'intertexte.

Le texte est linéaire¹⁵⁵ car soumis à la ligne. En même temps, la page est tabulaire et met en place des outils de délinéarisation du texte, à l'instar de l'écriture qui, selon les usages, peut être linéaire ou délinéarisée par la mise en tableau des énoncés. Ainsi le texte comme la lecture¹⁵⁶ oscillent entre linéarité et délinéarisation. Si la linéarité est le modèle du discours et du récit, le livre, nous l'avons vu, n'est pas structurellement linéaire, malgré l'ordre séquentiel des pages, mais tabulaire car il organise la mise en espace du texte qui se trouve fragmenté sur la page. La délinéarisation du texte dans le livre précède l'hypertexte qui pousse plus loin la logique de fragmentation en unité sémantique. La question est de savoir si le livre numérique assume la fragmentation, provisoire ou définitive, du texte. Dans l'usage qu'on en fera, va-t-on pousser jusqu'au bout cette logique de fragmentation ou mettre en place des procédures qui vont assurer l'unité du texte ?

2.3.2.2. Déconstruction du texte par l'hypertexte : le lien comme vecteur de sens

L'hypertexte a d'abord été pensé comme une rupture radicale avec le livre. C'est en 1965 que Ted Nelson inventait le terme « hypertexte » pour décrire des documents présentés sur un écran d'ordinateur cherchant, avec son prototype Xanadu, à mettre en œuvre la vision de Vannevar Bush d'un vaste réseau archivant la totalité du savoir sur le modèle du fonctionnement cérébral, par un principe d'interconnexions (Bush, 1945). Ainsi pensé comme une modélisation de l'esprit, l'hypertexte propose une autre forme d'organisation des savoirs, reliant entre eux, un texte ou un ensemble de textes, plus ou moins

¹⁵⁴ Jusqu'à sept niveaux pour *l'Enéide* précise Anthony Grafton (Grafton, 2012)

¹⁵⁵ Linéaire : du latin *linearis* (« ligne »), qui a l'aspect continu d'une ligne. Ordonnement continu dans le temps.

¹⁵⁶ La lecture n'est pas forcément linéaire. En apparence, elle suit l'ordonnement des lettres, des mots et des phrases, et en même temps elle procède par saut (Dehaene, 2007).

fragmentaires, de façon non-séquentielle. La déconstruction du texte s'accompagne d'une mise en réseau de ses fragments. En tant qu'hypertexte, le texte numérique est ainsi multiple, discontinu, mobile et potentiellement infini, alors le texte imprimé se caractérise par l'unicité, la linéarité, la fixité et la finitude.

L'hypertexte remet en question l'ordre séquentiel des pages et la hiérarchisation des contenus : c'est « une technologie à la fois intellectuelle et énonciative qui rompt avec la linéarité du discours » (Clément, 2004). Il instaure une délinéarisation qui peut s'apparenter à un éparpillement, une dispersion de la pensée. Mais la linéarité du discours n'est pas la seule figure de l'énonciation : des formes fragmentaires existent en tant que genre littéraire — dictons, proverbes, maximes, aphorismes, pensées — qui cherchent à saisir le jaillissement de l'idée et instaurent un autre rapport à la vérité, plus direct, plus spontané, que le modèle argumentatif et rhétorique du discours. Ces formes ancestrales, déjà celles des Présocratiques mais aussi celles des versets du Coran (cf. *supra* 1.4.2.3.), peuvent apparaître comme une expression de la modernité, comme le suggèrent Roland Barthes (1977) et les théoriciens du Nouveau Roman.

Jean Clément a montré que l'hypertexte est l'héritier de cette tradition. De son point de vue, l'hypertexte est une technologie intellectuelle exprimant la complexité — celle de la pensée complexe — alors que le livre procède à une simplification — celle du discours argumentatif qui s'ordonne par propositions (Clément, 1995). En s'inscrivant contre la linéarité discursive, l'hypertexte impose un nouveau paradigme scientifique et technologique qui détermine notre rapport au savoir, à la fois structurant notre accès à l'information et la conception même des contenus. Il ouvre deux voies, l'une créative (art, littérature) et l'autre documentaire (information, dictionnaire, encyclopédie). Il suppose :

- d'une part que l'auteur ou l'éditeur définissent *a priori* ces associations de contenus et d'idées, par des hypermots, images, boutons ou icônes, que les sémioticiens appellent des « signes passeurs » (Souchier, Jeanneret et Le Marec, 2003) ;
- d'autre part que le lecteur construise son parcours de lecture à travers l'hypertexte.

Le modèle hypertextuel fait du lecteur l'auteur de l'énonciation : c'est lui qui doit construire le sens. Pour Jean Clément, l'hypertexte est un « objet à construire par un parcours » :

« Entre ordre et désordre, l'hypertexte se donne à déchiffrer comme la figure changeante d'une intelligibilité potentielle, comme un espace sémantique à construire. » (Clément, 1995).

Raja Fenniche insiste sur cette forme singulière de l'intelligence suggérée par l'hypertexte :

« L'hypertexte peut se rapprocher d'une forme "d'intelligence divergente", faculté qui consiste à détacher son attention du problème posé et à reconsidérer autrement la question en imaginant de nouvelles associations entre les phénomènes. » (Fenniche, 2011).

L'hypertexte nous invite à acter la fragmentation du texte pour explorer les potentialités du lien. Ellipse, synecdoque ou asyndète : l'hyperlien comporte des figures rhétoriques du texte numérique qui participent à la construction d'une écriture et d'un discours hypertextuels (Clément, 1995 ; Saemmer, 2015). La difficulté, c'est que l'on ne peut pas apprécier la nature du lien : est-il *endosémique*, c'est-à-dire propose-t-il d'approfondir le sujet, de développer un concept en le creusant, ou au contraire, est-il *exosémique*, c'est-à-dire rattaché de façon connexe, proposant d'élargir le sujet par dérive associative ? En outre, le lien hypertextuel se prête à des manipulations qu'Alexandra Saemmer a explicitées en tant que figures rhétoriques (Saemmer, 2015).

Le sens du segment textuel dans le réagencement des fragments est une limite à la déconstruction du texte. En procédant à cette déconstruction, l'hyperlien n'oblige pas forcément à une décontextualisation puisqu'il peut potentiellement garder le lien à la source, renvoyer vers le texte intégral, révéler l'intertexte et associer le commentaire. L'hyperlien est riche de potentialités plurisémiotiques et multisensorielles. La mise en réseau des fragments peut restituer un texte en expansion, enrichi d'autres modes sémiotiques, son, images fixes et animées, et procéder à des correspondances esthétiques, des associations multimodales et polysensorielles.

Dans notre approche, l'hypertexte est un paradigme du livre augmenté. Notre objectif est de faire de l'hypertexte non pas un outil de déconstruction et de décontextualisation du texte mais de construction et d'enrichissement, restituant les contextes et favorisant les inférences, les associations, qui pourraient permettre au lecteur de construire le sens.

Entre le *close reading* de la théorie littéraire et le *distant reading* des humanités numériques, peut-on proposer un *related reading* : une lecture de fragments, laissée au libre choix du lecteur mais pensée par l'auteur ou l'éditeur comme écriture hypertextuelle ? Peut-on articuler à l'intérieur du livre, l'ordre séquentiel des pages et une lecture possiblement continue du texte, avec la non-linéarité des liens, qui ouvriraient des portes dans le texte, permettant des enrichissements par des incises ?

2.3.2.3. Le texte électronique, formaté par les CMS et reconfiguré par l'algorithme

Dans l'espace numérique, le texte radicalement a changé de nature : il n'est plus à considérer en termes de forme ou d'objet mais de flux. Autrefois issu d'une lente élaboration de scribes et de typographes, il est désormais produit par un programme informatique. Le texte électronique est en effet un flux, une transmission de données. Son inscription procède d'un codage des caractères en binaire (ASCII, Unicode¹⁵⁷) et d'une description de la structure logique du texte (titres, chapitres, paragraphes, illustrations...), généralement dans un format XML¹⁵⁸. Ce langage normalisé de description à balises est issu du SGML¹⁵⁹. Il repose sur un principe de séparation entre le fond et la forme, entre le contenu du texte et sa mise en page, laquelle est définie par une feuille de style extérieure (police, couleur et taille des caractères, alignement et espacement des paragraphes...). Celle-ci décrit comment le document sera publié, ce qui dépend du support (livre, journal, écran). Sur écran, la restitution du texte n'est possible que par l'intermédiaire d'un logiciel de lecture qui exécute le programme à travers une interface.

Ainsi le XML procède-t-il à un découpage du texte en unités élémentaires plus ou moins fines (plan, paragraphes, mots...) qui permettent de naviguer à l'intérieur du texte. Enfin le texte, ou plus justement le document issu du texte, est décrit de l'extérieur par des métadonnées.

Avec la discrétisation, la fragmentation du texte n'est plus ni une mise en espace, ni une pratique de lecture, mais procède à une segmentation intrinsèque du texte réduit à des données binaires : ce n'est plus une mise en forme des lettres de l'alphabet mais une suite de 0 et de 1. Ces données binaires entretiennent des relations duales, c'est-à-dire non médiées. Le binaire ne s'oppose-t-il pas au tiers qui permet la médiation¹⁶⁰ ? Ce tiers est-il absent, exclu ou admis ? S'il est admis, l'est-il comme médiateur ou comme régulateur ? Le texte électronique en effet ne peut se donner à lire de lui-même. Il suppose un dispositif d'intermédiation : une interface qui restitue le texte au lecteur, à la fois programme exécutant les fichiers et écran permettant de les visualiser. En revanche, le tiers est exclu si le lecteur est un algorithme, ce qui est le cas par exemple des entrepôts d'archives OAI.

¹⁵⁷ Apparu en 1963, le code ASCII définit 128 caractères numérotés de 0 à 127 et codés en binaire de 0000000 à 1111111. Aujourd'hui, la norme Unicode (famille UTF) permet d'unifier tous les caractères de toutes les langues du monde (près de 250 000 signes en 2010).

¹⁵⁸ Différents formats XML (*Extensible Markup Language*) permettent de décrire les textes. Il faut distinguer les formats de conservation, de lecture et d'édition. Ainsi le XHTML est un format de lecture utilisé par le format EPUB dédiée aux liseuses. Le format ODT est un format d'édition de textes utilisé en bureautique. Le format TEI est un format d'édition scientifique, très riche et permettant des usages avancés, notamment pour la recherche.

¹⁵⁹ Issu du GML (*Generalized Markup Language*) première version d'un langage de balisage proposé en 1969 par IBM, le SGML (*Standard Generalized Markup Language*) est publié en 1986 comme norme ISO. Le langage HTML, créé en 1989 par Tim Berners-Lee pour le World Wide Web, est une application du SGML.

¹⁶⁰ Le codage binaire n'est pas pour autant synonyme d'une pensée élémentaire qui s'opposerait à la complexité des langages humains. Il permet au contraire d'encoder tous les alphabets.

Le texte est encodé et ses éléments balisés dans un langage formalisé¹⁶¹. Ce sont autant d'unités sémantiques et de segments documentaires, indexés, interrogeables par des requêtes qui recomposent le texte et construisent de nouveaux textes. Si l'algorithme procède à une restitution du texte, toujours reconfiguré selon les besoins du lecteur, il intervient aussi dans sa production, à travers notamment des logiciels de bureautique et des outils de gestion de contenu (CMS) qui industrialisent et uniformisent les formes textuelles. En formatant, les algorithmes imposent « un ordre du texte » (Jeanneret, 2008) et définissent les formats mêmes de l'expression qui, quelles que soient les conditions de la rédaction, « entrent ensemble dans les mêmes figures d'écran. » Pour Yves Jeanneret :

« Ces changements affectent des questions essentielles dans la dimension politique de la communication : celle du rôle des contextes dans l'interprétation des objets, celle de la nature de l'auctorialité et de la publicité des textes, celle de la diversité dans l'usage des ressources d'expression. » (Jeanneret, 2008)

Un texte mobile, toujours changeant, reconfiguré selon les besoins du lecteur, pose des questions épistémologiques et des problèmes d'interprétation : les unités textuelles peuvent en effet prendre un sens différent selon la manière dont elles vont s'afficher, à l'exemple des *Pensées* de Pascal qui, selon leur ordonnancement, peuvent dénier le sens apologétique de l'œuvre. Si, dans la déconstruction hypertextuelle, c'est au lecteur de reconstruire le sens, dans la reconfiguration algorithmique, c'est le programme qui détermine l'ordre et hiérarchise. N'est-ce pas s'affirmer ainsi comme maître du sens et imposer sa vision du monde ?

En tant que paradigme technologique et scientifique, l'algorithme détermine notre rapport au savoir, à la fois structurant l'accès à l'information et la conception même des contenus. Il produit l'énonciation en lieu et place de l'auteur ou du lecteur : une forme de l'énonciation générée par la requête et l'association de fragments.

Le texte électronique a pour singularité d'être accessible en lecture et en écriture. Pour Marin Dacos et Pierre Mounier, « le texte électronique idéal sera lisible, manipulable et citable ». Lisible, donc décrit grâce à un format ouvert, recomposable et conservable malgré l'obsolescence des formats. Manipulable, c'est-à-dire indexé et interrogeable, facile à copier-coller, annotable ou inscriptible. Enfin citable, ce qui suppose un identifiant unique, une description correcte de métadonnées et l'interopérabilité dans l'écosystème du web (Dacos et Mounier, 2010 : 71 et suiv.).

Le texte électronique se prête ainsi à toutes les manipulations. Le lecteur peut intervenir dans l'écriture, construire de nouveaux textes à partir de fragments éclatés, modifiés, recomposés par sa propre intervention. Pour Rémi Thibert :

¹⁶¹ Les langages à balises ont la particularité d'être lisibles à la fois par des machines et des humains, ce qui induit une capacité « dialectique » dans la construction de la modélisation de la structure.

« Ces opérations manuelles sur un texte augmentent le sentiment d'activité, la concentration et l'engagement du corps, permettant des postures intellectuelles plus variées et augmentant le champ cognitif. » (Thibert, 2016 : 8).

C'est un texte en expansion avec le retour en force du commentaire qui dépasse le cercle des initiés. Le texte électronique intègre des images fixes ou animées et des sons, voire tous les éléments de l'interface : c'est pourquoi nous parlerons de textualité, concept qui nous permet de considérer le texte, l'architexte¹⁶² et l'hypertexte, lesquels participent de l'énonciation éditoriale.

2.3.2.4. De la textualité numérique à l'énonciation éditoriale : une textualité augmentée

En linguistique, le terme de « textualité » désigne les propriétés constitutives des textes. Aussi au texte électronique, produit d'un calcul et formaté par des logiciels, convient-il de considérer plus largement la « textualité numérique », afin de parler du texte et de tous les éléments sémiotiques et sémantiques qui le composent et lui sont associés. Il s'agit, selon Christian Vandendorpe, de :

« la structure sémiotique du texte, mais aussi sa disposition matérielle sur l'espace de la page, son environnement iconique et, le cas échéant, la disposition de certains éléments dans des fenêtres distinctes, accessibles par des liens hypertextuel. » (Vandendorpe, 1997)

Pour notre part, nous entendrons par « textualité numérique », non seulement le texte, l'architexte (modèle logiciel) et l'hypertexte, mais tous les éléments de l'interface qui participent de ce qu'Yves Jeanneret et Emmanuël Souchier appellent « l'énonciation éditoriale », c'est-à-dire « l'ensemble de ce qui contribue à la production matérielle des formes qui donnent au texte sa consistance, son "image de texte" » (Jeanneret et Souchier, 2005a). Non pas les mots de la langue mais « la matérialité du support et de l'écriture, l'organisation du texte, sa mise en forme, bref par tout ce qui en fait l'existence matérielle. » (Souchier, 1998)

« Cet autre niveau d'énonciation définit les formes mêmes qui rendent le texte possible, qui lui permettent d'avoir une visibilité [...] Plus fondamentalement, l'énonciation éditoriale est ce par quoi le texte peut exister matériellement, socialement, culturellement... aux yeux du lecteur. » (Jeanneret et Souchier, 2005a)

¹⁶² L'architexte offre un modèle intellectuel du texte, un modèle qui, pour Jeanneret et Souchier (1999) « vient s'incarner dans le logiciel », des « formes écrites actives avec lesquelles on va écrire ».

« Par cette notion, nous entendons l'ensemble complexe, souvent anonyme, des pratiques qui confèrent au texte sa forme matérielle, permettant de le donner à lire et à manipuler. [...] l'écrit d'écran confère à ce processus une dynamique, une ampleur et une teneur technique et sémiotique nouvelles. » (Jeanneret et Souchier, 2005b)

Vue sous cet angle, la textualité numérique se présente comme un univers à la fois plastique, narratif et discursif dans lequel le lecteur est immergé. Cela suppose une nécessaire cohérence de l'énonciation éditoriale qui pour nous comprend le design (graphisme, ergonomie), l'interactivité et les contenus. Une des caractéristiques de la textualité numérique est son caractère dynamique, interactif et multimodal. Elle intègre au texte différents médias. Dans notre approche, c'est une textualité augmentée résolument multimodale et polysensorielle. Une textualité augmentée par des outils permettant de définir, contextualiser, commenter ; une textualité augmentée par des enrichissements permettant de créer des inférences et des analogies.

Avec un texte discrétisé, fragmenté, enrichi, faut-il craindre une disparition du texte ? Un texte dévoré par le commentaire, l'analyse, ou remplacé par la remédiatisation, celle de l'image ou du cinéma. Si le texte se trouve appareillé, n'est-ce pas perdre la faculté d'halluciner devant le texte nu ?

C'est à une autre intelligence du texte qu'invite la textualité augmentée. Celle d'un fragment en réseau intellectuel et sensoriel, celle d'un texte en réseau à l'intérieur du livre, celle d'un texte manipulable qui favorise l'appropriation et l'engagement du lecteur, celle d'un texte multimodal susceptible de relancer la dynamique de lecture et d'augmenter l'expérience du lecteur. Aussi faisons-nous l'hypothèse d'un texte numérique, fragmenté, enrichi et mis en réseau : une textualité multimodale et polysensorielle prise dans un réseau à la fois cognitif et sensoriel, un réseau de références intellectuelles et de correspondances sensibles. Ces correspondances esthétiques chères à Baudelaire, celles « qui chantent les transports de l'esprit et des sens » (Baudelaire, 1857 : 20), peuvent-elles proposer une autre intelligence du texte ?

2.3.3. La lecture et la construction du sens

La lecture se trouve au carrefour des mutations de l'ère numérique. Sa position est centrale et paradoxale puisqu'elle est à la fois la première activité numérique — ainsi n'a-t-on jamais tant lu qu'aujourd'hui — tout en laissant craindre que la lecture numérique n'engendre une

génération de « lecteurs illettrés »¹⁶³ si elle devait se substituer à toute autre forme de lecture. Pour aborder la lecture et les transformations en cours dans nos pratiques, nous souhaitons croiser différentes approches :

- psycho-cognitive, afin de comprendre comment fonctionne la lecture et comment procède le processus de compréhension et de construction du sens ;
- socio-historique, afin de saisir l'évolution des pratiques et leur appareillage sur la page.

Lire, c'est donner du sens au texte. C'est en effet par la lecture que s'actualise le sens. Chaque lecture est une interprétation du texte, différente pour chaque lecteur : le sens émerge par méditation de la lecture qui est un exercice spirituel et cognitif, une « technique de soi » (Foucault, 2001), le support du rêve et de la réflexion.

Lecture de loisir, immersive, d'évasion ; lecture d'étude, plus intensive et approfondie, parfois contrainte ; lecture d'information, plus extensive et superficielle : la lecture est plurielle et répond à des objectifs, une intentionnalité.

2.3.3.1. Approche cognitive : mécanisme de la lecture, compréhension et construction du sens

La lecture est une opération cognitive complexe qui met en œuvre un processus de déchiffrement, d'intégration et de compréhension. Lire, c'est interpréter des signes, ce qui suppose une connaissance préalable du code sémiotique employé. Dans le système alphabétique, les signes équivalent à des sons. Il faut faire correspondre graphèmes et phonèmes, déchiffrer les mots en les vocalisant pour pouvoir s'en créer une représentation mentale.

Stanislas Dehaene a exposé les mécanismes de la lecture dans leur implication cognitive (Dehaene, 2007). La lecture procède par une première opération de déchiffrement à plusieurs niveaux : reconnaissance des lettres (niveau visuel), décodage des lettres en sons (niveau phonologique), reconnaissance automatique des mots (niveau lexical).

Le traitement de l'information commence dans l'œil qui capte les signes dont il reconstitue l'image mentale à partir d'un catalogue de formes lui permettant de les reconnaître. Selon Dehaene, le traitement de l'information emprunte ensuite deux voies, qui coexistent et se complètent :

- la voie phonologique, qui permet de convertir la chaîne des lettres en sons

¹⁶³ Le lecteur illettré serait celui qui ne lit plus mais parcourt, balaye, survole dans une multi-activité de lecture numérique, multi-tâche, multi-écran, où rien n'est plus ni retenu ni compris.

(phonèmes) ;

- la voie lexicale, qui permet d'accéder à un dictionnaire mental où est stocké leur sens.

Le cerveau connecte la forme des mots, leur sonorité et les éléments de sens qu'ils évoquent, en les faisant correspondre à un lexique mental à entrées multiples (orthographique, phonologique, grammaticale, sémantique) composé de 40 000 à 50 000 mots pour un individu moyen.

La lecture progresse par saccades de l'œil qui ne peut reconnaître qu'une dizaine de lettres (un ou deux mots) par fixation. L'espace entre les mots permet de préparer la prochaine saccade : c'est pourquoi nous bougeons constamment les yeux au cours de la lecture. L'œil procède ainsi par saut et fixation : le mécanisme de lecture n'est pas linéaire et se prête à des trajectoires diagonales, généralement en Z pour la lecture papier ou, selon Jakob Nielsen¹⁶⁴, en F pour une lecture à l'écran. Mot à mot, balayage, rapide ou approfondie : la lecture connaît différentes vitesses et plusieurs niveaux.

Pour Thierry Baccino, les mouvements des yeux représentent des indicateurs essentiels de la prise d'information et du traitement cognitif lors de la compréhension d'un texte ou d'un document numérique (Baccino et Draï-Zerbib, 2015 : 19). Les clignements de l'œil sont souvent utilisés comme indicateur de la charge cognitive en lecture.

Cette opération complexe met en relation trois zones cérébrales : les aires visuelles de l'hémisphère gauche avec la région auditive et avec celle du sens (relations conceptuelles entre les mots parlés ou entre les images) respectivement situées dans des lobes temporaux et frontaux (Dehaene, 2007). L'imagerie cérébrale (IRM) a montré que dans l'hémisphère droit, toute une partie du cortex temporal supérieur est multimodale, c'est-à-dire qu'elle s'active autant par l'écrit que par l'oral.

Environ la moitié du cortex cérébral est associé au traitement visuel, ce qui montre l'importance de cette sensation dans la construction des représentations mentales et la prise d'information. Le lobule pariétal inférieur est constitué de neurones multimodaux capables de traiter simultanément des *stimuli* auditifs, visuels ou sensimoteurs (Baccino et Draï-Zerbib, 2015 : 31). Ainsi la lecture met-elle en œuvre des processus perceptifs et cognitifs qui agissent à des niveaux différents — visuel, auditif, sémantique — dans un traitement multimodal de l'information.

L'activité de lecture consiste certes à identifier l'information mais également à l'intégrer aux connaissances acquises du lecteur. Les processus cognitifs transforment l'information visuelle des mots d'un texte en une représentation mentale. Pour que s'opèrent la

¹⁶⁴ « F-Shaped Pattern For Reading web Content », en ligne : <https://www.nngroup.com/articles/f-shaped-pattern-reading-web-content/>

compréhension et la construction du sens, ce qui est lu doit être intégré aux connaissances mémorisées au cours de la lecture (mémoire de travail) ainsi qu'aux connaissances déjà acquises par le lecteur (mémoire à long terme) (*Ibid.* : 7). La compréhension procède par la mise en relation du traitement syntaxique, sémantique et référentiel du texte avec les connaissances préalables du lecteur. Comment cela fonctionne-t-il ?

Selon le modèle de Kintsch (1998) qui paraît le plus complet aux psychologues-cognitivistes, la compréhension met en œuvre les deux processus psychologiques que sont la construction et l'intégration. La construction procède selon trois niveaux de représentation (structure de surface, représentation sémantique, modèle de situation) tandis que l'intégration repose sur un principe de cohérence référentielle (cohérence, contexte, inférence, mémoire). Autrement dit, si les voies du sens nous demeurent mystérieuses, on croit savoir que le processus de compréhension fonctionne par construction d'images mentales, lesquelles sont mises en relation par analogies, appariements, inférences¹⁶⁵, entre mémoire de travail et mémoire à long terme, dans un contexte qui doit rester cohérent pour faire sens. Une propriété essentielle de la compréhension est d'obtenir une cohérence des informations lues au besoin en rajoutant des informations déjà connues du lecteur.

La lecture est une technique très complexe qu'il s'agit d'apprendre et de maîtriser. Par entraînement, elle devient un processus automatique. Aujourd'hui, l'activité de lecture se transforme avec les supports numériques : elle devient dynamique, interactive et multimodale, ce qui suppose l'acquisition de nouvelles aptitudes. Pour Dehaene, c'est en recyclant des fonctions cognitives employées à d'autres fins que le cerveau humain est devenu apte à lire : selon la théorie de la plasticité cérébrale, nous recyclons nos anciens circuits cérébraux pour apprendre de nouvelles compétences. Capable de « recyclage neuronal », le cerveau dispose d'un « espace de travail conscient », vaste réseau neuronal où les idées se recombinaient en synthèses nouvelles. (Dehaene, 2007 : 30). Ce système de connexions corticales permet la recombinaison flexible des circuits existants pour créer de nouveaux outils mentaux.

La lecture augmentée peut-elle aider à construire les représentations mentales, améliorer les modalités perceptives et leurs traitements cognitifs, favoriser la mise en relation des d'informations ? Il nous importe, dans la poursuite de nos travaux de recherche, d'intégrer cette dimension psycho-cognitive dans la conception et dans l'évaluation des interfaces.

¹⁶⁵ L'inférence est un processus cognitif d'intégration, par lequel le lecteur effectue des liens entre les mots, les phrases, les propositions.

2.3.3.2. Évolution de la lecture instrumentée et développement des capacités de lecture grâce à des outils cognitifs

Nous avons vu que la lecture n'est pas naturelle et qu'elle procède d'opérations mentales complexes qu'il s'agit d'apprendre et de maîtriser. La lecture est toujours instrumentée, au sens où des outils cognitifs aident à la compréhension : ce sont les espaces entre les mots, la ponctuation, la division du texte en paragraphes, les différents signes typographiques qui permettent d'identifier des unités sémantiques.

Ces outils se sont mis en place progressivement, à mesure du perfectionnement des technologies de la page, permettant une pluralité de lectures possibles alors que se multipliaient les accès au texte (cf. *supra* 1.3.6). Ils instrumentent la lecture pour l'optimiser, permettant des lectures plus rapides, transverses, échappant à la linéarité du discours.

Au cours des siècles, nous avons pratiqué ainsi plusieurs formes de lecture : une lecture d'abord nécessairement oralisée, déclamatoire, publique, modélisée sur la parole et le discours, puis progressivement silencieuse, intérieure, articulée aux divisions du texte. Les formes de lecture paraissent évoluer comme une augmentation des capacités et une pluralité des modes : de la lecture à voix haute à la lecture silencieuse, de la lecture méditative à la lecture réflexive, de la lecture intensive à la lecture extensive, de l'outre-lecture¹⁶⁶ à la lecture dynamique, ces pratiques de lecture se succèdent et perdurent.

S'il existe ainsi de multiples manières de lire qui cohabitent, nous partageons pourtant l'idée que la « vraie lecture » est concentrée, immersive et continue, ce qui est un présupposé issu de l'école et du roman. Christian Vanderdope (2011) soutient que nous assistons au « reflux du roman » comme mode de lecture par défaut, au profit du développement croissant de la lecture d'information et de communication. La lecture littéraire serait-elle en train de disparaître ?

La lecture littéraire n'est pas forcément immersive et continue : ce peut être une lecture de « butinage », comme nous l'enseigne Montaigne (*Essais*, I, XXVI), voire une lecture de « braconnage » pour Michel de Certeau (Certeau, 1990 : 251). Tel nous apparaît aujourd'hui le cheminement du lecteur numérique : un parcours libre de flâneur ou de prédateur, guidé par un chemin déjà tracé et imprévisible. Si toute lecture répond à une intentionnalité, un objectif implicite ou explicite, la recherche d'information ne nous apparaît pas comme l'unique horizon d'attente du lecteur face au texte numérique. D'autres modes existent, mixtes, hybrides, des plus exploratoires et superficiels aux plus dirigés et profonds.

Aujourd'hui, nous assistons à l'émergence d'une nouvelle lecture instrumentée, où les

¹⁶⁶ Dominique Boullier désigne ainsi les pratiques de lecture sur le web qui consistent à surfer sur le texte (Boullier et *al.*, 2003).

fonctionnalités même du support numérique permettent des accès inédits au texte, comme la recherche plein texte. C'est une lecture assistée par des algorithmes qui proposent de nouvelles visualisations de l'œuvre, par la modélisation de mots-clés ou celle des relations entre les personnages, etc. Ainsi mises au service d'une lecture dynamique, les potentialités de programmation du livre augmenté modifient profondément nos manières de lire et de se représenter l'œuvre.

2.3.3.3. Une nouvelle manière de lire : de la lecture dynamique à la lecture ergative

Le changement de support, du livre imprimé à l'écran, induit de nouvelles pratiques de lecture. Une lecture que Claire Bélisle qualifie de « dynamique » parce qu'elle « se caractérise par une participation plus interactive du lecteur. » (Bélisle, 2011 : 9). Pour l'auteur, cette pratique de lecture, qui a « émergé progressivement tout au long du XX^e siècle avec le développement de la scolarisation et surtout celui des médias », est dominante aujourd'hui. C'est une lecture hypertextuelle, qui procède par association de liens et d'idées. Gérard Mauger insiste sur les promesses de cette « hyperlecture » :

« La lecture deviendrait ainsi hyperlecture, sollicitant la pensée associative, stimulant la flexibilité cognitive et la créativité au sein d'un espace partagé démultipliant les dimensions interprétatives. La lecture s'apparenterait alors à une conversation : lire ne serait plus une pratique solitaire mais une activité interactive où cohabitent marge de manœuvre personnelle et dialogue avec l'autre. » (Mauger et *al.*, 2016)

Christian Vanderdope qualifie d'ergative¹⁶⁷ cette lecture orientée vers l'action : je lis pour recommander, partager, annoter, etc. (Vanderdope, 2011). Cette lecture hyperactive conduit à produire de nouveaux textes et renoue avec des pratiques ancestrales :

« En somme, au cours des quatre derniers siècles, on est passé dans un premier temps de la lecture ergative du texte étoilé de notes et de commentaires à la lecture continue du roman, pour en arriver aujourd'hui au texte étoilé de l'hypertexte. » (Vandendorpe, 2012)

Peut-on s'appuyer sur les pratiques de lecture dynamique pour modéliser une lecture tournée à la fois vers l'action et la réflexion, en mettre en œuvre une lecture ergative de l'œuvre littéraire ?

¹⁶⁷ Du grec *ergon*, « travail ». Vandendorpe reprend le concept d'Espen Aarseth (1997) qui qualifiait d'« ergodique » la littérature nécessitant que le lecteur fasse une action, ce qui est caractéristique de la littérature numérique.

Nous montrerons qu'il est en effet possible de modéliser de telles pratiques au service d'un classique de la littérature avec l'exemple du livre-application *Candide*. Si la lecture ergative nous apparaît un paradigme de la lecture augmentée (cf. *infra* 3.4), il importe de s'interroger sur les conséquences et sur la perte occasionnée. Si la lecture devait être condamnée à l'action, à l'intentionnalité, à la recherche d'information, ne risque-t-elle pas de perdre toute forme de contemplation, de poésie et d'émotion ?

2.3.3.4. Relancer l'attention et enrichir le sens par le recours à l'interactivité et à la multimodalité

Cette dimension dynamique et ergative de la lecture se trouve renforcée par la tablette tactile qui prescrit de nouveaux gestes et une nouvelle manière de lire : c'est une lecture gestuelle, interactive et multimodale. Une telle évolution n'est pas sans conséquence sur le plan cognitif : elle impacte, non seulement le rapport au texte et sa transmission, mais le processus de compréhension et de construction du sens.

Nous avons dit que la lecture n'est pas naturelle et qu'elle nécessite un apprentissage : l'émergence de nouvelles modalités de lecture suppose de dépasser le paradigme de la lecture romanesque pour apprendre à acquérir de nouvelles aptitudes, comme l'exprime la notion de « littératie »¹⁶⁸. Lire dans l'espace numérique, c'est effectuer de nouvelles opérations cognitives, comme trier, sélectionner, hiérarchiser, etc. Pour Claire Bélisle :

« lire aujourd'hui c'est tout à la fois interagir avec un écran, s'immerger dans un univers visuel et aussi sonore, communiquer avec d'autres personnes, et s'ouvrir à une expérience corporelle différente avec des repères sensoriels en émergence. » (Bélisle, 2011)

Nous avons vu que la question de l'attention était au centre de cette problématique de la lecture numérique, Katherine Hayles distinguant l'attention profonde, focalisée, de l'hyper-attention, ultrarapide et plurielle, caractéristique du zapping, qui nécessite des stimulations fréquentes (Hayles, 2007). L'attention est une aptitude qu'il faut acquérir et maîtriser dans un monde où nous sommes toujours en surcharge informationnelle et où nous ne faisons que sélectionner des informations. Yves Citton appelle à une « écologie de l'attention » en cultivant, notamment, l'interprétation, comme possibilité d'une attention non pas aliénée mais active, contributive et entrant dans un processus d'individuation (Citton, 2014). Aussi peut-on s'appuyer sur les pratiques de la lecture ergative pour proposer au lecteur de faire quelque chose, sélectionner des favoris, écrire un commentaire, changer de mode

¹⁶⁸ Ce néologisme signifie la capacité à la fois de lire, comprendre et utiliser l'information.

sémiotique en passant du texte à l'image, et donner ainsi un objectif précis à l'acte de lecture.

Pour Hayles comme pour Bélisle, les lecteurs d'aujourd'hui ont un besoin constant d'interactions stimulantes pour maintenir leur concentration. Devoir jouer sur l'excitabilité du lecteur dont l'attention serait sans cesse relancée, un lecteur en recherche permanente d'interaction, c'est une nouvelle perspective dans la compréhension de l'activité de lecture.

Nous avons vu que la lecture actualise le sens : cette actualisation dépend du contexte et des connaissances préalables du lecteur. Le sens émerge à partir de référents. S'ils sont absents, le lecteur ne comprend pas¹⁶⁹. Les enrichissements sont en mesure de restituer les contextes, les références, les définitions. Ils peuvent favoriser la construction d'images mentales par les inférences (mises en relation) et analogies (comparaisons). Instrumenter la lecture par des enrichissements peut ainsi contribuer à la construction du sens.

Si la lecture dynamique a besoin d'être stimulée, la multimodalité offre cette possibilité de *stimuli*, à la fois cognitifs et sensoriels, permettant de changer de mode sémiotique tout en relançant l'attention. La multimodalité est aussi un vecteur d'émotion par une nouvelle sensorialité du texte. Elle correspond, comme nous l'avons vu, au processus cognitif de traitement de l'information, lequel est multisensoriel et multimodal.

Ainsi la lecture dynamique pourrait-elle contribuer à la construction du sens par le recours à l'interactivité et à la multimodalité, comme modes sémiotique et sémantique, c'est-à-dire à la fois comme contenu et stimulation attentionnelle.

2.3.3.5. Modéliser la lecture augmentée comme « expérience utilisateur »

Peut-on mettre en œuvre une lecture gestuelle, interactive et multimodale, une lecture dynamique, hypertextuelle et ergative qui augmenterait la réception de l'œuvre ?

Nous faisons l'hypothèse d'une lecture augmentée, c'est-à-dire instrumentée et enrichie, contribuant à la construction du sens par le recours à l'interactivité et à la multimodalité. Une lecture augmentée par l'articulation de niveaux de lecture et par l'agencement de contenus multimodaux. Notre approche est de s'appuyer sur la structure hypertextuelle du livre numérique pour proposer des enrichissements qui apportent contexte et commentaires, mais aussi créent des inférences et des analogies susceptibles de favoriser la construction d'images mentales et d'augmenter ainsi le sens de l'œuvre.

¹⁶⁹ Notons toutefois que l'écart peut être fécond si le lecteur comprend autre chose, autrement, par d'autres voies, en détournant le sens.

Nous considèrerons la lecture comme une « expérience utilisateur » pour modéliser une lecture gestuelle, interactive et multimodale, une lecture dynamique, hypertextuelle et ergative qui, selon notre hypothèse, augmenterait la réception de l'œuvre.

Nous proposons ainsi un modèle de lecture augmentée permettant de pluraliser les modes et les niveaux :

- une lecture enrichie, apportant contexte, définition, ressources, susceptible de créer des inférences et des analogies, de favoriser ainsi la construction d'images mentales qui permettent de construire le sens ;
- une lecture instrumentée par de nouveaux outils cognitifs (recherche, marquage, visualisation de données, etc.), assistée par l'algorithme, possiblement individualisée, personnalisée et paramétrable.

À travers cette analyse des transformations en cours sur l'objet-livre, le texte et la lecture, nous avons formulé des hypothèses et apporté des éléments de réflexion sur ce que peut être un « livre augmenté ». Il convient maintenant de préciser le concept.

2.4. Le concept d'augmentation

Pour appréhender le « livre augmenté » comme nouveau paradigme du livre, il nous semble nécessaire d'examiner plus largement le concept d'augmentation et, à travers quelques exemples, de montrer comment cette notion a investi le domaine du livre, depuis l'hyperlivre jusqu'au livre en réalité augmentée.

La généralisation du web et du numérique dans nos pratiques quotidiennes transforme profondément notre rapport au monde et à la connaissance. L'humain voit ses capacités augmentées par l'usage des nouvelles technologies et des réseaux numériques. En se connectant sur le web, il accède à un ensemble de connaissances partagées et peut augmenter ses facultés intellectuelles grâce à l'interconnexion des données et au recourt à l'intelligence collective. Dès 1945, dans *As we may think*, Vannevar Bush parlait d'une mémoire étendue (*Memex*) comme d'une immense base de données où chacun aurait accès à toutes les connaissances de l'humanité mises en réseau (Bush, 1945). Cet homme augmenté de capacités cognitives était déjà l'objet d'un programme de recherche conduit dans les années 1960 par Douglas Engelbart¹⁷⁰ à l'Université de Stanford.

Aujourd'hui, les sciences alliées aux nouvelles technologies permettent d'améliorer les performances humaines. La mécanisation de l'humain et l'automatisation du travail intellectuel par des logiciels et des algorithmes annoncent l'avènement de l'« homme augmenté » (*Augmented Human*). Il s'agit de réparer, améliorer, amplifier les capacités humaines qu'elles soient sensorielles ou motrices (Kleinpeter, 2013) : c'est une augmentation des sens, de la mémoire, de la motricité, de l'apprentissage, voire des émotions. Si les technoprophètes nous promettent une telle augmentation de l'homme, de son cerveau et de son corps jusqu'à défier la maladie, la vieillesse et la mort, les transhumanistes vont plus loin encore cherchant, par le recours aux technologies, à améliorer l'espèce humaine jusqu'à pouvoir la contrôler.

La notion d'augmentation — du latin *augere* (accroître, développer) — s'impose comme le paradigme d'une société obsédée par la performance. Pour le philosophe Jean-Michel Besnier au contraire, cet homme performatif issu de conceptions scientifiques et d'innovations techniques, est un « homme simplifié », diminué dans sa musculature et sa sensorialité (Besnier, 2012). L'augmentation apparaît en effet comme une simplification, une réduction dans la mesure où la complexité de l'humain se trouve réduite à implication technique améliorée.

¹⁷⁰ Douglas C. Engelbart, « Augmenting human intellect: a conceptual framework », octobre 1962. Consultable en ligne : <http://www.doungelbart.org/pubs/augment-3906.html>

Désormais, la réalité elle-même se trouve augmentée par des modèles virtuels qui se superposent en temps réel à la perception naturelle que nous avons de la réalité : superpositions d'images virtuelles aux images réelles, ce sont surtout des objets virtuels, textes et images en 2D ou 3D incrustés dans notre champ de vision sur des lunettes, la visière d'un casque ou via des terminaux mobiles. Ils permettent d'augmenter la perception que nous avons de notre environnement par des informations localisées ou des extensions virtuelles. La ville aussi se trouve augmentée par le croisement des nouvelles technologies et des réseaux numériques, améliorant la vie des citoyens tout en renforçant le contrôle social.

Le livre de l'ère numérique sera-t-il un « livre augmenté » à l'image de ce « monde augmenté » que nous promettons, pour le meilleur et pour le pire, les prophètes des nouvelles technologies ? Serait-ce alors un livre améliorant nos facultés intellectuelles tout en cherchant à les évaluer et à les contrôler ? Un livre renouvelant l'expérience cognitive et sensible, permettant d'actualiser le fonctionnement de l'imaginaire ?

L'augmentation du réel par le virtuel s'applique déjà au livre : depuis quelques années, nous avons vu émerger des applications qui permettent d'articuler le livre imprimé avec l'écran. Des applications iOS ou Android permettent d'associer le livre papier avec des contenus sur téléphones intelligents (*smartphones* et *phablets*) ou tablettes numériques. L'écran propose une extension virtuelle des contenus en appliquant les techniques de réalité augmentée sur l'objet-livre. Actuellement, ce sont principalement des livres pour la jeunesse ou des manuels en sciences et techniques. À défaut d'établir une typologie qui n'est pas l'objet de notre travail, prenons quelques exemples permettant de montrer la diversité des usages dans différents domaines du livre numérique.

2.4.1. De l'hyperlivre au livre en réalité augmentée

En 2009, Jacques Attali publiait chez Robert Laffont, avec le concours technologique d'Orange, un « hyperlivre » — *Le sens des choses*¹⁷¹ — présenté par les éditeurs comme le « premier livre hyperactif » articulant « texte, musique, vidéo, interactivité ». Il s'agit d'un livre imprimé à l'intérieur duquel quatre-vingt-trois *flashcodes*¹⁷² répartis dans le texte permettent d'accéder, via son téléphone mobile, à des contenus multimédias additionnels sur internet : tableaux, graphiques ou images fixes, courtes interviews de personnalités répondant au « questionnaire Attali », liens vers un forum de discussion, extraits sonores ou audiovisuels. Ce sont des contenus à faible valeur ajoutée dont beaucoup auraient pu être intégrés dans le texte.

¹⁷¹ Jacques Attali : *Le sens des choses* (Robert Laffont, 2009) : <https://www.youtube.com/watch?v=fU7IAfbLslk>

¹⁷² Pictogramme décodé par des téléphones mobiles permettant de se connecter à un site web pour consulter un contenu en ligne.

Les *flashcodes* sont des marqueurs scannés par le *smartphone* et identifiés comme un lien par une application dédiée qui renvoie vers une page web ou un site en ligne. Sur ce même principe, l'application peut reconnaître toute forme — pictogramme, image voire page entière — et l'associer à un contenu numérique, par exemple une animation en réalité augmentée prolongeant l'image du livre imprimé sur l'écran d'un *smartphone*, d'une tablette numérique ou d'un ordinateur.

L'un des premiers livres à utiliser la réalité augmentée est un livre d'artiste présenté en 2010 à la Foire d'art contemporain de Bâle : *Dr Jekyll und Mr Hyde*¹⁷³, conçu par deux artistes suisses Martin Kovacovsky et Marius Hügli. Ces derniers ont voulu explorer les nouvelles possibilités offertes par l'utilisation de la réalité augmentée dans le secteur de l'imprimerie : « Plutôt que de simplement mettre des modèles 3D sur le livre, nous avons essayé de trouver des moyens inhabituels pour combiner analogique et contenu numérique. »

Une caméra est placée au-dessus du livre. Elle détecte lorsque la page est tournée afin d'interagir avec l'écran où des contenus complémentaires apparaissent au fil des pages : ce sont par exemple des ombres qui passent ou des visages à reconstruire. Texte, dessins, animation, vidéo : plusieurs niveaux de contenus s'interpénètrent et se combinent dans l'espace réel et virtuel pour dépasser le strict cadre de la page. Au-delà de l'expérimentation technologique, l'intérêt de ce travail réside pour nous dans l'exercice de remédiation du roman de Stevenson : les artistes ont pensé une expérience de lecture multimodale en scénarisant des contenus multimédias dans une interaction entre le livre et l'écran.

Selon ce même principe de combinaison entre le livre et l'écran, les éditions Mollat ont réédité en 2011 l'ouvrage de Victor Louis, *Salle de spectacle de Bordeaux*¹⁷⁴, sous la forme d'un « hyperlivre » utilisant la réalité augmentée. Victor Louis est l'architecte du Grand Théâtre de Bordeaux. Cette réédition est un fac-similé de son texte paru en 1782 avec ses planches gravées. Certaines pages sont marquées d'un filigrane qui donne accès à des animations 3D et à des vidéos. En ouvrant le livre devant une webcam, on découvre des modélisations en trois dimensions des plans au sol et des vues du bâtiment dans le contexte de l'époque qui se superposent aux façades et aux plans de coupes dessinés. En vidéo, les historiens Christian Taillard et Jean-Pierre Poussou racontent la genèse du monument. Le livre fonctionne avec l'application Digimarc Discover.

Dans un autre genre, citons la bande dessinée *12 La Douce* de François Schuiten¹⁷⁵, publiée chez Castermann en 2012. C'est l'histoire d'un mécanicien-chauffeur d'une locomotive à

¹⁷³ Martin Kovacovsky et Marius Hügli : *Dr Jekyll und Mr Hyde* (2010) : <http://martinkovacovsky.ch/#/jekyll-hyde/>

¹⁷⁴ Victor Louis : *Salle de spectacle de Bordeaux* [1782] (Éd. Mollat, 2011) : <http://www.mollat.com/livres/victor-louis-salle-spectacle-bordeaux-9782358770002.html>

¹⁷⁵ François Schuiten : *12 La Douce* (Castermann, 2012) : www.12-ladouce.com/

vapeur dans les années 1930. Certaines cases sont des marqueurs reconnus par la caméra de l'ordinateur ou du terminal mobile et qui s'animent en 3D : une locomotive est lancée à pleine vitesse sur l'écran dans une expérience de réalité augmentée conçu par Dassault Systèmes.

Parmi les livres de jeunesse, on peut citer la collection Dokéo¹⁷⁶ de Nathan qui propose aux enfants de 3 ans à 12 ans des imagiers, des encyclopédies généralistes et des dossiers thématiques. Ces livres mettent en scène les connaissances avec des contenus accessibles, de l'abécédaire aux grands principes scientifiques et aux questions d'actualité en passant par les animaux, le corps, les métiers, l'Histoire, etc.

L'éditeur propose une version augmentée de cette collection avec des ouvrages enrichis de contenus 3D. À l'aide d'un jeu de cartes interactives reconnues par la caméra de l'ordinateur ou du terminal mobile, l'enfant peut observer des animaux, planètes et autres fusées s'animer en 3D sur l'écran. Des jeux interactifs sont proposés pour faire comprendre aux enfants comment fonctionnent les leviers, aimants, engrenages, feux d'artifice, etc.

C'est sans doute avec le manuel scolaire que le livre en réalité augmentée connaît son plus fort potentiel. Le manuel numérique renouvelle déjà la préparation et la scénarisation des séquences pédagogiques, en favorisant l'interactivité et la progressivité des apprentissages. Contrairement au manuel classique, celui-ci s'inscrit dans une démarche d'apprentissage plutôt que d'enseignement (Gérard et Roegiers, 2003) : les ressources numériques sont structurées afin de permettre à l'élève de construire son propre parcours. Le manuel en réalité augmentée ouvre une nouvelle voie en articulant manuel classique et manuel numérique. Il apporte une dimension supplémentaire en dépassant le cadre de la page par des enrichissements externes de contenus (texte, son, vidéo) et des illustrations en 3D. Les élèves peuvent utiliser les *smartphones*, *phablets* ou tablettes dont ils sont familiers pour s'approprier les contenus dans une logique de co-construction des outils d'apprentissage. Grâce à l'application Aurasma¹⁷⁷, les enseignants peuvent personnaliser eux-mêmes les manuels classiques en superposant des éléments virtuels sur les pages par reconnaissance de forme. Ils y sont encouragés par leurs académies et par des ateliers Canopé¹⁷⁸ qui leur proposent méthodologie, exemples et tutoriels. C'est une activité qui peut être proposée aux élèves « lors de la conception d'une exposition, de description d'outils ou d'expérimentations. En histoire des arts, au CDI, en français... ils peuvent contribuer à la présentation des œuvres ». ¹⁷⁹

¹⁷⁶ Collection Dokéo+ de Nathan : <http://www.dokeo-realiteaugmentee.com>

¹⁷⁷ Aurasma : <https://www.aurasma.com> et Aurasma Studio: <https://studio.aurasma.com/login>

¹⁷⁸ Canopé est un réseau de création et d'accompagnement pédagogiques placé sous la tutelle du ministère de l'Éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche. Dans chaque académie, des ateliers accueillent les enseignants et leur proposent des activités où les pratiques sont mises en avant. En savoir plus : <https://www.reseau-canope.fr/>

¹⁷⁹ Tutoriel de l'académie de Poitiers : http://ww2.ac-poitiers.fr/techno/IMG/pdf/tutoriel_aurasma.pdf

Enfin, s'il fallait insister sur le potentiel de ce type de livre, signalons que Google a déposé en 2015 deux brevets pour des livres *pop-up* améliorés grâce à la réalité augmentée¹⁸⁰. Dans le premier brevet, un projecteur placé sur la nervure centrale du livre pourrait projeter des images sur la page tandis qu'un haut-parleur raconterait l'histoire que des capteurs feraient évoluer en fonction des actions du lecteur. D'un format moins original, le second brevet présente un livre *pop-up* associé à une tablette permettant d'interagir avec les éléments du décor.

À l'instar de Jean-Michel Besnier, on peut se demander si ces livres-là sont augmentés ou simplifiés. Ne réduisent-ils pas la complexité d'un discours, d'un récit ou d'une pensée à un parcours ludique parsemé d'objets virtuels ? Si le livre de réalité augmentée trouve sa pertinence en termes de modélisation 3D dans les sciences et techniques, ouvrant des perspectives aux manuels scolaires, il importe de ne pas réduire l'imaginaire à des images, des objets stéréotypés, au risque d'appauvrir la lecture par une forme de ludification.

2.4.2. Du concept d'augmentation au modèle du livre augmenté

La numérisation du monde construit un monde virtuel. L'augmentation, au sens de réalité augmentée, superpose ce monde virtuel sur le monde réel, c'est-à-dire qu'elle applique des interfaces sur le monde qui, loin de le distancier, modélise au contraire une représentation virtuelle, projetée sur le monde réel et tendant à s'y substituer. Le risque encouru est prendre la représentation pour l'original. C'est le problème de la numérisation des documents : la disparition de l'original au profit de représentations numériques que l'on peut manipuler et modéliser. Au document original se substitue un document numérique, lequel est une construction caractérisée par des changements d'état (Cotte, 2004). Substituer à l'original, au texte intégral, des modélisations, des représentations, des agencements de fragments, des changements d'état : tels sont les risques encourus par la virtualisation du livre. Ce que dit bien l'idée de « contenu » : la disparition de l'œuvre au profit de son « contenu ». N'est-ce pas ce qui s'est passé à la Renaissance avec les œuvres de l'Antiquité, traduites, résumées, interprétées, revisitées, devenues finalement du « contenu », de la matière pour écrire et penser ? C'est ainsi que le corpus antique est devenu le « contenu » des *Essais* de Montaigne ou des *Adages* d'Erasmus, et à travers eux le « contenu » de bien des œuvres modernes. Est-ce là le destin du patrimoine littéraire en cours de numérisation ? Que pourrait apporter l'augmentation dans un tel processus ?

Trois éléments nous semblent caractéristiques du concept d'augmentation :

¹⁸⁰ Cf. Grégory Rozières dans le *HuffPost* : http://www.huffingtonpost.fr/2016/03/07/livre-pop-up-3d-google-realite-augmentee-brevet_n_9397352.html

- **la réduction** : l'augmentation est un processus de simplification et d'amplification d'une fonction ;
- **la virtualisation** : issue des nouvelles technologies et de la numérisation, l'augmentation réalise une modélisation du réel auquel elle tend à se substituer ;
- **l'immersion** : l'augmentation propose une expérience polysensorielle immersive.

Paradigme de notre société hypermoderne, l'augmentation procède par simplification pour construire une virtualisation à caractère immersif. Elle peut être d'ordre informationnel, cognitif, sensoriel ou moteur. Ce qui est intéressant, c'est le paradoxe au cœur de ce concept. L'augmentation suppose une perte et une réduction : une perte d'autonomie, une perte de sensation, une perte d'émotion. C'est une fois cela perdu que l'on peut augmenter quelque chose, une capacité, une fonction précise. Quand on parle de réalité augmentée, d'homme augmenté ou de monde augmenté, il faut être conscient de cette perte.

Le livre lui-même est issu d'un processus de réduction : selon Jean Clément, il procède à la réduction d'une pensée complexe à une argumentation logique qui suit l'ordonnement des pages et la progression du discours (Clément, 2001). Cette réduction enclenche un processus historique d'optimisation, par la rationalité de la page, par le perfectionnement de ses formes et fonctionnalités, par l'augmentation des possibilités de lecture et des facultés cognitives. Le livre produit une virtualisation, au sens qu'il construit des représentations mentales d'ordre symbolique, visant à expliquer l'homme et le monde dans une approche cosmogonique (mythologie, religion), ou bien construisant une réalité virtuelle, ancrée dans le réel, dans laquelle le lecteur est immergé (roman) : la superposition du monde virtuel du livre sur le monde réel peut inciter le lecteur à chercher la représentation dans le réel et conduire à des formes d'insatisfaction, de désillusion, de frustration, telles que par exemple celles que Flaubert a décrites dans *Madame Bovary* (1857).

Ainsi le livre est-il, selon nous, un objet augmenté et augmentable par essence. Aujourd'hui, les médias informatisés produisent des livres augmentés dans lesquels mutent conjointement supports, formes, contenus et usages, permettant l'augmentation des modalités de lecture et de l'accès au texte, ainsi que des capacités cognitives. Le livre augmenté se présente à la fois comme une technologie de l'information (page et contenu) et une technologie intellectuelle (outils cognitifs, aide à la lecture). Apportons maintenant quelques éléments théoriques permettant de s'en faire une représentation.

2.5. Éléments théoriques du livre augmenté

Nous avons vu que l'expression « livre augmenté » pouvait s'appliquer à des objets hybrides proposant des extensions virtuelles du livre sur le web ou en réalité augmentée (cf. *supra* 2.3.1). Nous proposons maintenant de définir, non plus l'objet, mais un modèle théorique de livre augmenté et d'en proposer une représentation.

2.5.1. Concepts opératoires pour un modèle théorique du livre augmenté

Dans notre première partie, nous nous sommes interrogés sur ce qu'est un livre : une œuvre et un objet. Nous avons vu que Roger Chartier affirme la double nature matérielle et intellectuelle du livre imprimé en s'inscrivant dans la tradition des Lumières portée par Emmanuel Kant ou Denis Diderot (cf. *supra* 1.1.). Dans son cours au Collège de France, l'historien parle poétiquement du « corps » et de l'« âme » du livre qui est à la fois un objet, incarné dans une forme matérielle (celle du *codex*, par exemple), et une œuvre (discours, récit ou pensée), c'est-à-dire une forme immatérielle que nous pourrions caractériser d'« intellectuelle » ou de « spirituelle ».

L'œuvre, âme du livre, habite plusieurs corps : ce sont les formes qu'elle a visitées, chaque nouvelle forme se souvenant, en quelque sorte, de la précédente et la dépassant, selon la théorie de la « remédiatisation » (cf. *infra* 3.1.1), pour laquelle les formes médiatiques se transforment les unes dans les autres et gardent trace, implicite ou explicite, de ses transformations : un changement de support, une nouvelle interface, une redistribution des contenus avec du commentaire, de l'illustration, etc. Ainsi l'œuvre s'inscrit-elle dans le *continuum* de ses remédiatisations, lesquelles produisent des objets porteurs de sens dans leur matérialité même et dans leurs composantes (Chartier, 2012).

La double nature du livre imprimé se révèle ainsi à travers les trois dimensions du livre numérique : discours, programme et réseau. Pour Pierre Mounier en effet on peut :

« considérer l'environnement numérique de trois dimensions complémentaires et essentielles, qui en constituent la réalité même : la dimension discursive – le discours, la dimension computationnelle – le programme, et la dimension réticulaire – le réseau social. Il est dès lors possible d'examiner non seulement le livre numérique, mais finalement tout objet numérique sous l'angle de chacune de ces trois dimensions. Tout objet numérique possède trois faces : il est un programme, il est un discours, et il est aussi un élément du réseau. » (Mounier, 2010 : 140).

Nous avons vu que l'œuvre était elle-même discours et réseau : c'est la dimension computationnelle (algorithmique) caractéristique du livre numérique qui permet d'amplifier les dimensions discursive et réticulaire. L'œuvre augmentée, appréhendée comme un livre-réseau, dépasse alors ses formes numérisées pour devenir édition électronique qui, rappelons-le, « repose sur cinq piliers : la structuration de l'information, la documentation de l'information, l'optimisation des conditions de lecture, l'appropriation par le lecteur et le développement des interopérabilités. » (Dacos et Mounier, 2010 : 108). Sur le web, ces pratiques, sont désignées sous le terme d'« éditorialisation » (cf. *infra* 3.1.2.), lequel « met l'accent sur les dispositifs technologiques qui déterminent le contexte d'un contenu et son accessibilité. » (Vitalo-Rossati et Sinatra, 2014 : 9). C'est en articulant ainsi discours, programme et réseau, que le numérique permet de concevoir des livres augmentant l'expérience de lecture et la réception de l'œuvre. Ceux-ci se trouvent au carrefour des modalités de l'édition numérique et des pratiques de l'éditorialisation.

Plusieurs concepts qui nous paraissent opératoires pour penser le livre augmenté : le « nœud dans un réseau » (Foucault, 1969), l'« intertextualité » (Genette, 1980), l'« œuvre ouverte » (Eco, 1962), le « rhizome » (Deleuze et Guattari, 1980).

2.5.1.1. Un « nœud dans un réseau »

Évoquant la double nature du livre, en 1969 dans *L'Archéologie du savoir*, Michel Foucault soulignait que :

« Les marges d'un livre ne sont jamais nettes ni rigoureusement tranchées : par-delà le titre, les premières lignes et le point final, par-delà sa configuration interne et la forme qui l'autonomise, il est pris dans un système de renvois à d'autres livres, d'autres textes, d'autres phrases : nœud dans un réseau. » (Foucault, 1969 : 35)

L'œuvre est prise dans un système de renvois qui repousse les frontières de l'objet : réseau de références implicites ou explicites comme le souligne Foucault, mais aussi réseau intertextuel fait, selon Genette (1980), d'hypertextes (réécritures) et de métatextes (commentaires).

Pour Gérard Genette (1980) en effet, les œuvres littéraires tissent entre elles des liens intertextuels qui peuvent être des réécritures – qu'il appelle des « hypertextes » – ou des commentaires – dénommés « métatextes ». Genette explore les relations d'intertextualité entretenues par les textes littéraires. Il définit l'hypertextualité comme « toute relation reliant un texte B (hypertexte) à un texte antérieur A (hypotexte), à l'exclusion du

commentaire. » Ainsi un hypotexte s'étoile-t-il en hypertextes dans un réseau de correspondances intellectuelles qui peuvent être représentées sous forme réticulaire.

Le livre augmenté nous apparaît alors comme l'étoilement des formes intellectuelles et matérielles de l'œuvre : étoilement de l'âme, par ses intertextes et ses références, étoilement du corps, par ses multiples formes et supports.

2.5.1.2. Une « œuvre ouverte »

Autre concept opératoire dans notre approche du livre augmenté, celui d'œuvre ouverte théorisé par Umberto Eco. Bien que close dans sa forme matérielle, enclose dans l'objet-livre, l'œuvre reste une « œuvre ouverte », fondamentalement ouverte, nous dit Eco, aux multiples lectures et interprétations :

« Toute œuvre d'art alors même qu'elle est une forme achevée et close dans sa perfection d'organisme exactement calibré, est ouverte au moins en ce qu'elle peut être interprétée de différentes façons, sans que son irréductible singularité soit altérée. Jouir d'une œuvre d'art revient à en donner une interprétation, une exécution, à la faire revivre dans une perspective originale. » (Eco, 1962 : 17)

L'œuvre est ouverte dans le cadre d'un champ de relations qui offrent un large éventail de possibilités interprétatives, évitant ainsi qu'une interprétation unique ne s'impose au lecteur. Eco, citant Pareyson, insiste sur l'ouverture d'un infini dans une forme close :

« L'œuvre d'art [...] est une forme, c'est-à-dire un mouvement arrivé à sa conclusion : en quelque sorte, un infini inclus dans le fini. Sa totalité résulte de sa conclusion et doit donc être considérée non comme la fermeture d'une réalité statique et immobile, mais comme l'ouverture d'un infini qui s'est rassemblé dans une forme. L'œuvre a, de se fait, une infinité d'aspects qui ne sont pas des "fragments" ou des "parties" mais dont chacun la contient tout entière et la révèle dans une perspective déterminée. » (*Ibid.* : 36)

L'œuvre est envisagée comme « une source inépuisable d'expérience qui, l'éclairant diversement, en font émerger chaque fois un aspect nouveau. » (*Ibid.* : 44). Eco qualifie d'œuvre ouverte « en mouvement », celle qui invite le lecteur à faire l'œuvre avec l'auteur et suscite une collaboration avec lui : « Elle est une invitation, non pas nécessitante ni univoque mais orientée à une insertion relativement libre dans un monde qui reste celui voulu par l'auteur. » (*Ibid.* : 34).

Ainsi le réseau, la dimension réticulaire de l'œuvre, peut-il se déployer non seulement à l'intérieur du texte, par ses références et ses intertextes, mais aussi à l'extérieur, par l'interprétation, l'adaptation, la création qui actualisent et renouvellent l'œuvre.

2.5.1.3. Un « rhizome »

Cette vision réticulaire du livre évoque le concept de « rhizome » développé par Gilles Deleuze et Félix Guattari dans *Mille plateaux* :

« Le système radicelle, ou racine fasciculée, est la seconde figure du livre, dont notre modernité se réclame volontiers. Cette fois, la racine principale a avorté, ou se détruit vers son extrémité ; vient se greffer sur elle une multiplicité immédiate et quelconque de racines secondaires qui prennent un grand développement. » (Deleuze et Guattari, 1980 : 12)

De l'arbre-racine (première figure du livre) au rhizome-canal (seconde figure), les éléments deviennent des multiplicités : ils forment des plateaux qui, articulés les uns aux autres, produisent des combinaisons.

Le rhizome constitue pour nous une représentation mentale du livre « nœud dans un réseau » et « œuvre ouverte ». Il s'impose comme métaphore et représentation du livre augmenté dont les plateaux pourraient interconnecter deux plans : le plan matériel des remédiatisations et le plan intellectuel de l'intertextualité, des références et des interprétations. L'œuvre augmentée peut-elle combiner ainsi, autour du texte, une lecture en plateau de ses formes et de ses relations sémantiques ?

Cette double nature du livre imprimé, le livre numérique les transcende et dépasse lui aussi, en intégrant un système d'information, une base de données ou une bibliothèque numérique. Paradoxalement, la numérisation restitue la part matérielle et immatérielle du livre en dématérialisant : elle donne à voir les formes, grâce à la visualisation en mode image — qui expose le corps du livre — et celle en mode texte qui permet d'en saisir, d'en approcher l'âme : c'est ce que propose Gallica, la bibliothèque numérique de la BnF et de ses partenaires.

2.5.1.4. Le livre augmenté et la bibliothèque virtuelle

Les trois dimensions discursive, computationnelle et réticulaire redéfinissent la place du livre dans la bibliothèque. Engagées en premier lieu dans des politiques de numérisation avec rétroconversion des catalogues, les bibliothèques numériques ont permis l'accès à des

œuvres à distance sous forme numérique. Avec des millions de ressources en ligne, l'enjeu réside désormais dans l'enrichissement des métadonnées et l'interconnexion des catalogues et des documents : c'est ce que propose data.bnf.fr en s'appuyant sur les notices d'autorité dans une perspective potentiellement exhaustive avec près de deux millions d'auteurs indexés et quelque 200 000 œuvres référencées. Ainsi manuscrits, éditions, illustrations ou spectacles sont-ils associés pour une même œuvre. Aujourd'hui, la problématique concerne l'accroissement exponentiel des ressources et la difficulté à circuler dans des corpus complexes.

Dès lors que peut-on attendre de la bibliothèque virtuelle ? Qu'elle donne non seulement accès aux œuvres, mais aussi qu'elle restitue leurs formes et actualise leur intertextualité. Deux approches nous paraissent répondre à cette attente : une approche orientée « données », celle de data.bnf et des humanités numériques ; une approche orientée « utilisateur », celle de la médiation numérique et de la valorisation culturelle. Deux orientations, nous l'avons vu, qui relèvent de logiques et d'expertises différentes pour des publics différenciés. Le livre augmenté peut-il articuler ces deux logiques ?

Nous pensons que le livre augmenté doit combiner la double nature du livre imprimé — œuvre et objet — avec les trois dimensions des objets numériques — discursive, computationnelle et réticulaire. À la fois discours, programme et réseau, le livre augmenté est la pierre angulaire de la bibliothèque numérique telle que la conçoivent Abderrasak Mkadmi et Imad Saleh : une bibliothèque virtuelle qui s'appuie sur les technologies du web sémantique pour associer services et médiation en partant des attentes et besoins des usagers, notamment par la mise en place d'outils permettant le travail collaboratif ou la recherche d'information (Mkadmi et Saleh, 2008). L'enjeu pour le livre numérique augmenté est d'articuler un modèle de données interopérable avec une expérience utilisateur qui renouvelle les modalités de la lecture et l'accès au texte en exploitant les potentialités d'un nouveau support, la tablette tactile.

2.5.2. Un nouvel espace textuel et sensoriel

Nous avons vu que l'arrivée de l'iPad d'Apple en 2010 avait popularisé l'écran tactile comme un support du livre aux propriétés nouvelles, proposant une toute autre expérience de lecture : celle d'une interface tactile, interactive et multimodale, qui invite à des reconfigurations du livre à travers de nouvelles formes éditoriales. En combinant les médias, le livre augmenté s'inscrit dans un régime intermédiatique et potentiellement multi-support.

Au-delà des formes innovantes et des technologies mises en œuvre, le livre augmenté instaure un rapport inédit entre la perception et l'interprétation. Il renouvelle profondément l'expérience de lecture, en combinant deux espaces :

- un espace textuel, enrichi de contenu et de médias, articulé au réseau, dont la lecture est assistée par algorithme ;
- un espace sensoriel, augmenté par les potentialités tactiles et multimodales du support et de ses extensions virtuelles, suggérant des correspondances esthétiques et polysensorielles.

Nous chercherons à caractériser ce nouvel espace textuel et sensoriel à travers les notions d'interactivité, de multimédia, de multimodalité et de réseau.

2.5.2.1. De l'interactivité et de la manipulation

Contrairement à d'autres médias comme le cinéma ou la télévision, le livre est un objet interactif, ne serait-ce que par le feuilletage du *codex* qui permet au lecteur de choisir le rythme et la temporalité de sa lecture. Avec les médias informatisés, cette interactivité change de nature : c'est le texte lui-même qui devient interactif tandis que le support tactile de la tablette numérique engage le corps du lecteur par une gestuelle inédite (cf. *supra* 1.2.2.3.). Avec les nouvelles interfaces multimodales, l'interaction n'est plus seulement au geste, mais également à la voix et bientôt à la vue. L'enjeu pour le livre augmenté, c'est de mettre l'interactivité du service du sens en inventant de nouvelles figures rhétoriques (Bouchardon, 2012 ; Saemmer, 2015).

Propriété constitutive des interfaces numériques et code sémiotique de l'écran, l'interactivité modifie profondément l'expérience de lecture en impliquant le lecteur à la fois mentalement et physiquement. L'activité cognitive de la lecture se double en effet d'une activité physique qui engage le corps : le lecteur doit agir sur l'interface tout en prenant connaissance de son action, ce qui mobilise une part de son attention. En décidant d'actionner tel bouton ou d'activer tel lien, il est acteur de l'avènement des contenus à l'écran. Il doit interpréter à la fois ce qu'il fait et ce qu'il lit (Jeanneret, 2000). L'interaction physique et psychologique renforce le sentiment d'immersion. Toute lecture numérique est interactive et immersive selon différents régimes d'attention (Citton, 2014).

En tant que code de l'écran, l'interactivité intervient dans la présentation et l'organisation des contenus. Elle implique un changement d'état des énoncés donc une attention particulière à porter aux modalités de l'énonciation. Aussi importe-t-il de concevoir l'interactivité, non seulement dans la navigation, mais dans la scénarisation même du parcours de lecture et de la gestuelle qui lui est associée. La scénarisation suppose de

dépasser « l'effet Waouh ! »¹⁸¹ par la mise en scène interactive des contenus où les gestes sont porteurs de sens.

C'est en effet par la manipulation que l'interactivité permet d'actualiser le sens. En distinguant des « figures de manipulation » comme figures rhétoriques, Serge Bouchardon a posé les modalités d'une écriture interactive. Son modèle d'analyse de la manipulation comprend cinq niveaux : le gestème, l'actème, l'unité sémiotique de manipulation (USM), le couplage média et le discours interactif (Bouchardon, 2012). Nous pensons utile de s'appuyer sur la littérature numérique qui explore le potentiel narratif de la manipulation, constituant un répertoire de formes qu'il serait pertinent d'exploiter dans l'acte de remédiation. Expression artistique d'avant-garde, celle-ci joue volontiers de l'écart entre l'action du lecteur et son résultat à l'écran, explorant les potentialités sémiotiques et sémantiques de l'interactivité. La position du lecteur s'en trouve singulièrement modifiée : il n'est plus seulement co-énonciateur, en dialogue avec l'auteur ou avec l'instance énonciative, c'est lui qui, par la manipulation, construit l'énonciation.

Avec la tablette numérique, l'interactivité s'exprime par la tactilité du support, qui instaure un rapport plus proche, plus personnel avec l'énoncé. Si l'iPad est dispositif technique très contraignant, cherchant à enfermer le lecteur et le concepteur dans l'écosystème de lecture et de développement d'Apple, il ouvre cependant des perspectives nouvelles à la lecture qui paraissent s'imposer dans les usages. L'iPad modélise des gestes de lecture inédits, jouant sur le positionnement et le mouvement des doigts, dans une interaction multipoint (*multitouch*)¹⁸². Il permet la manipulation directe avec une interface sensible, presque intime dans son rapport au corps, une interface intuitive en interaction directe avec l'utilisateur. En tant que dispositif de lecture, l'iPad offre une expérience augmentée par le tactile et le multimodal. La difficulté réside dans l'apprivoisement des gestes du toucher comme modalité de lecture et dans leur traduction en fonctionnalités, ce qui suppose de programmer une nouvelle syntaxe gestuelle encore en cours de normalisation.

La tablette tactile offre une nouvelle expérience du support et de la lecture avec une gestuelle porteuse d'émotion. Le neurophysiologiste Alain Berthoz a montré que le corps, le mouvement et les émotions jouaient un rôle majeur dans le processus de perception, de cognition et de prise de décision (Berthoz, 1999). Le geste renouvelle profondément l'expérience de lecture puisque c'est l'action du lecteur qui détermine l'avènement des contenus à l'écran. Le geste accompagne une lecture dynamique qui implique physiquement

¹⁸¹ Cette expression désigne un effet de surprise ou d'admiration supposé déclencher l'adhésion du consommateur pour un produit innovant.

¹⁸² Le brevet des gestes *multitouch* déposé par Apple ne compte pas moins de 41 gestes différents pour une seule main, des gestes simples reprenant les fonctions classiques de l'interface (déplacer, agrandir, copier-coller, etc.) aux gestes complexes, jouant de la position, de la vitesse et de l'écartement des doigts.

le lecteur et dont l'interactivité est susceptible relancer l'attention. Nous avons expliqué que par son geste, le lecteur construisait l'énonciation à travers un parcours de lecture interactif. La tactilité rend un rapport sensible avec l'énoncé et renforce le sentiment d'appropriation par la manipulation des contenus sur l'écran.

2.5.2.2. Des contenus multimédias et de la multimodalité

Texte, image, son, vidéo : les enrichissements de contenu articulent plusieurs médias dans une pratique issue du multimédia. En effet, comme le rappelle Ghislaine Azémard, « la notion de multimédia peut se définir comme une composition de plusieurs médias sur un document accessible à partir d'une seule interface. Historiquement, le CD-ROM est un support multimédia typique. » (Azémard, 2013 : 135). Souvent dérivé du livre, le CD-ROM fut porteur de nombreuses innovations — interactivité, contextualisation des informations, interfaces graphiques, modalités de lecture — dont le web, et plus encore les applications iPad ou Android, sont les héritiers. Laurent Collet et Françoise Paquienséguy ont observé que l'effort d'innovation et de création des livres sur CD-ROM, bien que n'ayant pas rencontré le succès économique qui leur aurait permis de perdurer, ont mis en place des éléments sémiotiques qui se sont normalisés progressivement et ont migré d'un support à l'autre. Nous partageons l'analyse des auteurs qui soulignent que :

« [...] l'objet-livre n'est pas seulement rattaché au dispositif papier, mais aussi aux signes de mise en forme de l'information et de circulation entre ces informations (menus permanents, cartes conceptuelles...). Tout comme les signes formant le *codex* se sont développés dans le temps (pagination, numérotation des pages, table des matières, index, typographie, etc.), les signes formant les e-albums se sont progressivement normalisés dans le temps pour devenir un univers de rencontre possible entre concepteurs et usagers, ce qui fait que le succès des objets livres sur tablette doit certainement beaucoup et paradoxalement aux objets livres sur CD-ROM. » (Collet et Paquienséguy, 2014).

Avec le numérique, les médias sont encodés dans un même langage binaire, ce qui permet de les intégrer aisément dans le livre augmenté. Mais le multimédia ne fait pas qu'accéder à des informations : c'est une pensée spécifique au pouvoir évocateur propre (Jeanneret, 2011) qui propose une expérience de lecture sensorielle et cognitive. Les théoriciens du multimédia, héritiers de Mc Luhan, pensent que les médias sont des prolongements de nos sens. Pour Friedrich Kittler¹⁸³, c'est en explorant nos limites grâce aux médias que nous découvrons nos propres sens : « On ne sait rien de ses propres sens avant que les médias

¹⁸³ Théoricien allemand des médias. Cf. Friedrich Kittler, *Médias optiques. Cours Berlinois 1999*, dir. Audrey Rieder, Paris, L'Harmattan, 2015.

n'aient mis des modèles et des métaphores à disposition » (Kittler, 2015 : 60). La dimension multimédia du livre augmenté ouvre un nouvel espace de sensorialisation, où sont associées la perception et l'interprétation. L'expérience cognitive de la lecture est doublée d'expérience sensorielle d'un texte devenu textualité multimédia. Pour Yves Jeanneret, « révéler un espace textuel sous l'espace sensoriel est la condition de lecture des objets informatisés » (Jeanneret, 2011 : 108). Tout l'enjeu, c'est de ne pas perdre l'espace textuel sous l'espace sensoriel.

Aujourd'hui, le concept de multimédia semble dépassé à l'instar du support CD, remplacé par la notion de site web. Objet hybride, l'édition numérique enrichie de *Candide* s'inscrit dans la continuité du multimédia en tant qu'application et fait précisément la jonction entre le CD-ROM et le web. Elle dépasse la notion de multimédia pour poser la question de la multimodalité. Autrement dit, elle interroge non plus le média mais le mode, c'est-à-dire le principe de transmission et de réception, donc de construction du sens qui est au cœur du concept de multimodalité (Lebrun, Lacelle et Boutin, 2012).

Dans le cadre théorique de la sémiotique sociale, le « mode » est une ressource construite socialement et transmise culturellement qui sert à créer du sens. On distingue quatre modes — textuel, visuel, sonore, gestuel — dont la combinaison constitue la « multimodalité ». En contexte de communication, on utilise délibérément ou implicitement tel ou tel mode pour produire le sens d'un message. Le recours à différents modes sémiotiques pose la problématique centrale du « multiple sens » (Kress, 2010) et interroge la cohérence d'ensemble du message, chacun des modes possédant ses propres ressources sémantiques.

Si le livre est bimodal (texte, image) et fait appel à la vue, le livre augmenté est quant à lui multimodal, c'est-à-dire qu'il combine et redistribue les modes textuel, visuel, sonore, gestuel dans une configuration singulière. Animations et interactions renouvellent les expériences polysensorielles, en articulant les canaux visuel, sonore, tactile et semi-moteur, pour exprimer des figures sensibles porteuses de sens (Pignier et Drouillard, 2004). Elles renouvellent l'expérience visuelle et cognitive de la lecture qui se trouve associée à d'autres modalités, lesquelles suggèrent une énonciation multimodale qui modifie profondément la mise en discours. Sur une tablette tactile, la scénarisation des contenus du livre augmenté doit tenir compte de la liberté du lecteur dont les interactions gestuelles construisent des parcours de lecture personnels, individualisés, qui peuvent être dirigés par un objectif de lecture ou laisser libre cours à la sérendipité.

La place nouvelle accordée au son atteste d'un retour de l'oralité : l'ouïe se trouve sollicitée par la sensorialisation du texte tandis que la voix peut interagir avec les interfaces multimodales. L'enjeu pour le livre augmenté, c'est d'optimiser les médias et les enchaîner dans une écriture spécifique, transmédiate et multimodale, où chaque modalité pourrait jouer de différentes manières et où le passage d'un média à l'autre serait vécu dans la

transparence. Tous les médias ne restituent pas les mêmes contextes. Chaque média est investi d'un propos à sa mesure, à sa manière propre, qu'il importe d'évaluer pour pouvoir l'optimiser et fluidifier l'apport informationnel et la charge cognitive. Comme le suggère Dominique Cotte, une analogie peut être faite avec la multimodalité des transports qui consiste à diversifier les modes de transport, individuels et collectifs, pour fluidifier la circulation dans la ville, les optimiser intelligemment et réduire leur impact environnemental.

Nous verrons que le livre-application *Candide* redistribue les modes gestuel, textuel, sonore et visuel. Il expérimente l'écriture multimodale à partir d'une approche structurée de découverte d'une thématique à la fois polysensorielle et polycognitive en faisant intervenir de l'image, du texte, du son et de la vidéo d'une part, et en renouvelant la relation bi-modale entre le texte et l'image d'autre part. (cf. *infra* 3.4.4).

2.5.2.3. Du texte au réseau

Nous avons vu que le livre constitue un réseau de références, de renvois, de commentaires et de réécritures qu'il est désormais possible d'intégrer dans le livre augmenté. Avec l'hypertexte, le texte lui-même devient potentiellement un réseau sans limite, tandis que l'intégration du livre dans le réseau internet ouvre des possibilités inédites d'interconnexion des contenus. Faire ainsi du livre un point d'accès vers le web remet en cause les notions de clôture et de finitude qui caractérisent le livre. L'enjeu pour le livre augmenté, c'est d'articuler le livre au réseau tout en gardant une certaine forme de clôture nécessaire à l'achèvement et à l'intelligence du texte.

Exploiter les potentialités du réseau, celles notamment du web sémantique, interroge l'articulation du livre avec la base de données. Ce sont *a priori* des formes et métaphores qui s'opposent dans leur structure et leur approche de l'information. Voyons ce qui les différencie et comment le livre augmenté pourrait les articuler. Quels modèles issus du livre pourraient permettre au lecteur de s'orienter dans le monde informationnel en expansion des données ?

2.5.3. Du livre à la base de données : formes et métaphores conceptuelles

La numérisation des savoirs et du monde suppose la constitution de bases de données (BDD) où stocker les informations. Ce sont bien plus que de simples « conteneurs » : les BDD

classent et structurent les données selon des modèles¹⁸⁴ qui formatent, normalisent et s'imposent à nous. En effet, la base de données s'inscrit dans un système d'information qui manipule les données et en détermine l'accès. Selon Lev Manovich, dont la réflexion nous guide ici, les bases de données constituent la forme culturelle dominante de notre époque : cette « forme symbolique de l'ère informatique » propose une « manière nouvelle de structurer l'expérience que nous avons de nous-mêmes et du monde » (Manovich, 2010 : 395). La base de données informatique devient « la nouvelle métaphore qui nous sert à conceptualiser la mémoire individuelle et collective, un ensemble de documents ou d'objets, ainsi que d'autres phénomènes ou expériences. » (*Ibid.* : 387).

Le passage du livre à la base de données comme mode d'accès privilégié à l'information est une transformation majeure du rapport au monde et à la connaissance. En migrant vers les BDD, les documents intègrent la logique fondamentale de la programmation informatique, calculatoire et computationnelle : la structuration des données, leurs relations et leur mode d'accès.

En tant que technologie intellectuelle, la BDD hérite du modèle classificatoire de la liste et du tableau, dont Goody (1979) nous enseigne qu'il a permis de délinéariser des informations traditionnellement prises dans le flux strictement linéaire de la parole, pour les spatialiser et les donner à interpréter simultanément : l'homme accédait ainsi à un niveau supérieur de modélisation et d'abstraction (cf. *supra* 1.1.3). Ces données mises en tableau, bien que répondant à une logique classificatoire, ne font sens que si elles sont interprétées, c'est-à-dire remises dans une forme linéaire et séquentielle à travers un discours ou un récit.

La logique classificatoire de la BDD repose sur des ontologies qui modélisent un domaine de connaissance en déterminant son champ sémantique et les relations à l'intérieur du champ. Les ontologies disciplinaires peuvent indexer différemment un même objet. Les thésaurus ainsi constitués se trouvent parfois en inadéquation avec les mots-clés usuels.

2.5.3.1. De la donnée à l'information

Pour produire de l'information, les données sont traitées par un algorithme qui combine les éléments de la base de données selon une pluralité de combinaisons et de recombinaisons offrant une pluralité de résultats et d'interprétations possibles.

La base de données impose la requête comme mode d'accès à l'information et à la

¹⁸⁴ Un modèle de données décrit l'organisation des données à l'intérieur de la base en renseignant leurs types, leurs caractéristiques, les relations entre les données. Différents modèles organisent les bases selon leur type. Ainsi les bases de données « hiérarchiques » ont-elles une structure arborescente. Les bases de données « relationnelles » permettent de combiner des caractéristiques paramétrées dans l'analyse des objets tandis que les bases de données « orientées-objet » traitent les objets comme des blocs de données.

connaissance, ce qui pose la question des modalités de restitution et d'interprétation : le lecteur est contraint à des combinaisons d'opération de recherche, de choix, de tri, qui supposent des compétences — ce que l'on appelle la « littératie numérique » ou *digital literacy* — afin d'identifier l'information et de la certifier dans un environnement informationnel caractérisé par du « bruit », c'est-à-dire par des informations non pertinentes.

Il s'agit de savoir circuler dans une base de données : trouver l'information, la trier, la hiérarchiser, l'organiser dans un parcours de connaissance. Selon quelles prescriptions, avec quels outils, pour quels usages ?

Alors que l'hypertexte construit un parcours, la requête affiche une liste de résultats structurée par l'algorithme de recherche qui détermine la pertinence de ces résultats. On parle alors de l'opacité des algorithmes et des BDD qui reposent sur une structuration forte, une modélisation, des partis-pris conceptuels voire idéologiques, non-dits, implicites, qui s'imposent à nous et conditionnent notre accès au savoir et à l'information. Les mêmes objets classés dans une BDD peuvent se manifester sous des formes très diverses selon les interfaces mobilisées pour les restituer, et recouvrir des sens différents selon l'énonciation éditoriale et le contexte de lecture.

Le web lui-même peut être appréhendé comme une immense base de données. Avec la généralisation des outils de gestion de contenus (CMS), il y a désormais une base derrière chaque site web à partir de laquelle construire à la volée des pages mises en forme par un traitement logiciel. Jeanneret et Souchier (1999) ont souligné combien ces « architextes » constituent des modèles structurants qui déterminent la mise en forme et l'accès à l'information. Il y a un formatage très puissant par l'outil.

2.5.3.2. De l'information à la signification

Les données ne font pas sens seules, pas plus qu'une liste de résultats. Pour que les données fassent sens, celles-ci doivent être interprétées. On peut proposer des visualisations algorithmiques sous forme d'arbres, de cartes ou de graphes (Moretti, 2008), qui permettent d'interpréter les données en masse. On peut aussi, dans une approche non plus quantitative mais qualitative, inscrire les données dans une narration permettant de transformer l'information en signification.

S'interrogeant sur les rapports entre base de données et narration, Katherine Hayles (2016) considère que la narration joue un rôle central dans la transformation de l'information stockée dans les BDD et transmise par les algorithmes, en signification aidant à s'orienter dans un champ informationnel. Cette approche est approuvée par Yves Citton :

« nous pensons aujourd’hui comme hier largement à travers des formes narratives nécessaires à donner sens aux milieux intensément informationnels dans lesquels nous sommes désormais immergés. » (Citton, 2016 : 31).

Lev Manovich (2010) distingue deux types de récit qui relèvent de modes de narration différents : le récit séquentiel, emprunté à « l’ordre sémiologique du cinéma, avec une chaîne de montage de plan qui apparaissent tour à tour à l’écran » et le récit spatialisé « dans lequel toutes les images apparaissent simultanément, qui a dominé la culture visuelle durant des siècles » et comme par exemple, de l’enluminure médiévale où plusieurs scènes figurent sur une même image. Manovich oppose la nature paradigmatique propre aux bases de données, qui structurent simultanément une multiplicité d’éléments dans l’espace, à la nature syntagmatique de la narration, qui enchaîne successivement une série d’éléments dans le temps.

Si pour Manovich, la BDD est proprement antinarrative puisqu’elle n’a ni début ni fin, notre approche sera d’introduire de la narrativité via les interfaces selon des degrés d’usage, conforté en cela par Hayles et Citton, afin d’orienter l’utilisateur dans la base de données. Nous soutenons en effet que c’est le rôle des interfaces de proposer, au-delà de la liste de résultats et du filtrage à facettes¹⁸⁵, des narrations comme mode d’accès aux bases de données. Telle est notre approche de l’éditorialisation des bases de données : travailler sur la narration et la scénarisation des contenus à travers les interfaces.

2.5.3.3. Le livre versus la BDD : séquentialité contre simultanité

Le livre organise la séquentialité des informations (linéaires ou délinéarisées) alors que la simultanité caractérise la BDD où les informations s’affichent toutes en même temps.

Même s’il doit être actualisé par la lecture, le sens préexiste dans le livre, subordonné à l’intentionnalité de l’auteur et à son énonciation dans le texte, ainsi qu’à la forme même du livre qui impose, nous l’avons vu, des contraintes de clôture et de finitude, lesquelles formatent le propos de l’auteur. Or la base de données s’émancipe de ses contraintes et abolit la forme du livre. Alors que dans le livre, les unités sémantiques s’organisent selon une séquentialité, celle des pages que l’on tourne et du propos qui progresse, la base de données affiche simultanément les résultats d’une requête, hiérarchisés par l’algorithme de recherche avec des tris possibles grâce à des filtrages à facettes.

L’affichage simultané des données ne crée pas le sens, pas plus que la seule association

¹⁸⁵ Cette technique de recherche repose sur une classification « à facette » comme mode d’accès à l’information. L’utilisateur peut filtrer les données en choisissant un ou plusieurs critères (les facettes), ce qui lui permet de réduire le « bruit », c’est-à-dire les résultats non pertinents d’une requête.

d'éléments. La construction du sens ne s'opère que par une re-linéarisation qui est à la fois celle du traitement cognitif de l'information (Baccino, 2014) et celle de l'énonciation dans laquelle les différents éléments sont mobilisés. De même, pour qu'elles fassent sens, les données résultant d'une requête doivent être convoquées dans une énonciation qui procède par séquence. C'est l'association des données dans une séquence qui crée de l'information et produit de la signification.

Dans une base de données, l'énonciation peut se construire sous la forme de parcours organisant une séquentialité, celle d'une succession des données faisant sens les unes à la suite des autres. Ces parcours s'offrent comme des modes de lecture. Comment peut-on scénariser des parcours de lecture dans une base de données ?

2.5.3.4. Quatre modèles pour des parcours sémantiques

Nous voyons quatre modèles issus du livre qui pourraient permettre d'ordonner les données et de construire une énonciation dans des parcours sémantiques. Ces modèles sont séquentiels, au sens où ils s'inscrivent dans une séquentialité imposée par la forme-*codex*, celle de l'ordonnement des pages, bien que, à l'intérieur du livre, le texte soit linéaire ou délinéarisé¹⁸⁶. Ces modèles procèdent à une reconstruction de la séquentialité du langage qui, pour sa part, est un flux continu désordonné. Nous distinguerons deux modèles linéaires — celui du récit (modèle narratif) et du discours (modèle rhétorique) — et deux modèles délinéarisés — celui de la pensée (modèle associatif) et de la quête (modèle ergatif).

▪ **Le modèle narratif** : c'est celui du récit dont la structure événementielle crée des rapports de cause à effet et transforme un état initial (début) en un état final (fin). La narration met en œuvre les catégories de l'espace, du temps et de la causalité. Elle est au cœur de notre expérience quotidienne et fondamentale de l'existence. Le récit est une manière de s'orienter dans un champ informationnel.

▪ **Le modèle rhétorique** : c'est celui du discours et de l'argumentation, qui fonctionne par une succession de propositions dans un ordre logique, démonstratif, issu de la rhétorique classique¹⁸⁷. C'est un modèle de raisonnement fondé sur un ordre logico-déductif. Il propose une autre manière de structurer le réel.

▪ **Le modèle associatif** : c'est celui de la pensée qui fonctionne par association

¹⁸⁶ Christian Vandendorpe (1999) a montré comment la tabularité de la mise en page organisait la délinéarisation du texte.

¹⁸⁷ La rhétorique classique comprend cinq grandes parties : l'invention, la disposition, l'élocution, la mémoire et l'action.

d'idées. Il traduit la fulgurance de la pensée. Ce modèle a inspiré les aphorismes et autres fragments. Si l'association d'éléments peut favoriser la créativité et le surgissement de l'idée, cela ne construit pas pour autant du sens ni ne produit de connaissance : pour cela, il faut qu'une énonciation soit construite par l'auteur ou le lecteur.

▪ **Le modèle ergatif**¹⁸⁸ : c'est celui de la recherche d'information et donc celui privilégié par certains usages émergents de la base de données. Le lecteur est en position active, acteur lui-même de l'avènement de l'information : c'est lui qui construit l'énonciation. Ce modèle pose la question de l'objectif de lecture et suppose que l'on cherche quelque chose. Qu'est-ce qui va motiver la lecture ? Il est possible de scénariser le parcours en proposant un challenge, une investigation, des épreuves comme objectifs de lecture. Faire ainsi du modèle ergatif, caractéristique de la lecture dynamique, celui de la quête et du jeu, en transformant la requête en enquête, en appliquant les mécaniques du jeu pour parcourir la base de données.

La base de données est, comme l'hypertexte, une figure de la complexité : comment circuler dans cette complexité ? La BDD peut-elle proposer un modèle associatif éditorialisé, avec des parcours narratifs, discursifs ou ergatifs ?

On voudrait que le résultat d'une requête ne soit pas réduit à une liste de résultats, quand bien même celle-ci serait ordonnée, mais qu'il soit éditorialisé dans un mode narratif, argumentatif ou ludique. C'est pourquoi nous suggérons de scénariser l'interface en introduisant du discours ou de la narration, voire du jeu, de l'enquête, de la recherche guidée.

Vers une hybridation du livre et de la BDD

Peut-on faire d'une base de données un livre et d'un livre une base de données ? Il faudrait pour cela associer deux modèles *a priori* opposés, comme l'avons vu, dans leur forme et leur structure. Plusieurs conditions nous paraissent nécessaires pour modéliser cette hybridation, notamment :

- concevoir l'interface comme une mise en page, soumise à une énonciation éditoriale cohérente ;
- construire des parcours de lecture, s'inscrivant dans une séquentialité et circonscrits dans une limite, avec un début et une fin, selon les modèles que nous avons avancés (narratif, discursif, ergatif) ;
- impliquer le lecteur comme auteur et éditeur par des outils d'éditorialisation.

¹⁸⁸ Du grec *ergon*, « action ». Nous reprenons ici le terme utilisé par Christian Vandendorpe (2012) qu'il avait lui-même repris à Espen Aarseth (1997) qui caractérisait d'« ergodiques » les textes nécessitant que le lecteur fasse une action (*ergodic literature*).

Le livre augmenté proposerait alors un parcours dans une base de données : celui de l'auteur et celui du lecteur. Dans cette perspective, l'éditeur doit créer les conditions de ce parcours, chaque lecteur pourrait ainsi construire, voire éditer sa propre version de l'œuvre. En articulant le livre et la base de données, un tel objet médiatique repose une structure rhizomique de nœuds et d'interconnexions. Avec des contenus interconnectés par l'ouverture au web sémantique, augmentés par l'hypertexte et le multimédia, cet objet remet en cause les notions de clôture et de finitude qui caractérisent le livre imprimé. Dès lors, est-ce encore un livre ?

Conclusion de la 2^e partie

Le livre augmenté questionne les limites du livre, le statut de l'auteur, le mode de lecture et le type de contenu. Il est à la fois interface et programme, interrogeant le support, les formes et les usages. Le livre augmenté procède par hybridation, repoussant les frontières du livre aux confins de l'audiovisuel, du web et du jeu vidéo. Pour Laurent Soual :

« Il n'est pas exclu que, d'ici peu et à condition qu'une demande réelle se manifeste, l'on assiste au rapprochement entre le monde de l'édition et celui du jeu vidéo. Dans ce cas la notion de "livre" aura considérablement évolué et il ne sera plus possible de dire que les droits qui s'appliquent au livre papier doivent être les mêmes que ceux qui s'appliquent au livre numérique de nouvelle génération. Ainsi en est-il du statut de l'auteur qui, dans une logique d'industrialisation de la production littéraire, qu'on s'en félicite ou qu'on le déplore, se rapprochera certainement du scénariste, souvent amené à travailler en équipe, comme c'est déjà le cas dans les industries cinématographiques, télévisuelles ou du jeu vidéo... »
(Soual, 2015 : 20)

Hybridation des supports, combinaison des médias, extensions virtuelles, ouverture sur le web questionnent les frontières du livre qui peut apparaître sans limite. Notre position théorique, qui pourrait sembler paradoxale, c'est de garder de la cohérence d'un objet « livre numérique » tout en exploitant les potentialités d'enrichissement et d'augmentation que permettent les nouvelles technologies. Nous soutenons que le livre numérique nécessite une forme de clôture et de linéarité nécessaire à l'achèvement de l'œuvre et à sa compréhension. Dans notre approche, il s'agit d'organiser dans le livre une linéarité articulée au réseau. Concilier la clôture du livre et l'ouverture du numérique ne nous paraît pas contradictoire car nous avons la possibilité d'augmenter le livre par de nouvelles formes et représentations, préservant une certaine clôture à l'instar de la carte ou du jardin comme nous allons le voir maintenant avec l'étude du livre-application *Candide*.

La nécessité d'une clôture numérique s'impose d'une part comme délimitation du texte dans un espace de lecture et d'appropriation donné, d'autre part comme archive garante de la stabilité du texte, renouant ainsi avec le concept même de livre. Car le livre est bien plus qu'un simple apparentement entre un support et des signes. L'idée même du livre transcende ses différents supports et le livre numérique « homothétique » nous apparaît bien comme un livre, archive close et non modifiable dans son format EPUB. En revanche, l'idée d'un livre numérique fluide et en évolution, un livre liquide, actualisable, chaque jour différent, heurte notre conception du livre parce qu'elle suppose la non-clôture, la non-finitude d'un texte en expansion, potentiellement infini, sans début ni fin : nous soutenons qu'un tel objet ne peut être qualifié de livre parce qu'il contrevient à ce qui nous apparaît

comme irréductible dans l'idée du livre, celle d'une forme stable, dont la clôture même fait sens.

Aussi, faisons-nous l'hypothèse d'un livre augmenté qui redéfinisse l'espace et le temps du livre, à la fois ouvert et fermé : clos par l'auteur et par l'éditeur, mais actualisable par le lecteur qui se l'approprie et peut l'enrichir, le commenter, le personnaliser, le partager. L'enjeu est de revisiter cette tension entre la finitude et l'infini qui sont au fondement même du livre, en l'articulant avec les dimensions computationnelles et réticulaires propres au numérique.

Voyons, à travers l'étude pratique du livre-application *Candide*, comment peuvent s'articuler la clôture du livre et l'ouverture du numérique. C'est en termes de contenu, de dispositif et de médiation que nous allons maintenant examiner la problématique du livre augmenté. Nous tâcherons d'adopter un double point de vue : celui l'éditeur et celui du lecteur. Considérer le livre augmenté du point de vue de l'éditeur, c'est s'attacher à la conception de l'objet, dispositif et contenus. L'éditeur doit s'assurer de la viabilité technologique et de la structuration des données qui se doivent d'être interopérables. Il adopte une posture d'auteur, en scénarisant contenus et interactions au service du sens. C'est en effet le sens qui, selon nous, doit primer du point de vue du lecteur. Dès lors qu'il échappe à la linéarité du discours pour tracer son propre parcours de lecture à travers le livre, celui-ci doit construire le sens à la place de l'auteur. Cette démarche se trouve favorisée, encouragée par les pratiques de lecture-écriture créative, comme mode de lecture, d'appropriation et d'apprentissage. Ces pratiques se trouvent au cœur du processus d'éditorialisation.

3^e partie — Recherche-action : le livre-application *Candide* comme instantiation du livre augmenté

Le livre augmenté redéfinit les frontières du livre en proposant de nouveaux modèles technologiques et éditoriaux dont le livre-application *Candide* offre un exemple des plus aboutis. Objet hybride qui emprunte à la fois aux codes de l'écrit et aux codes de l'écran, avec des extensions virtuelles sur le web, cette édition numérique enrichie présente une instantiation de livre augmenté : à partir de cet objet, nous questionnerons le modèle à la fois dans sa conception, son éditorialisation et ses usages.



—
Candide, l'édition enrichie © Orange, BnF, Voltaire Foundation, 2013.

Application iPad à télécharger gratuitement sur iTunes : <http://bit.ly/Lyx9zb>.

Démonstration vidéo : <http://bit.ly/LPUw8f>

Les maquettes fonctionnelles et graphiques reproduites dans cette partie ont été réalisées par l'agence Bookapp pour le compte d'Orange et de la Bibliothèque nationale de France. Elles ne peuvent être utilisées sans autorisation préalable.

Introduction de la 3^e partie

La Bibliothèque nationale de France (BnF) s'est associée à Orange et à la Voltaire Foundation pour concevoir et réaliser une édition numérique enrichie, classique d'un genre nouveau : *Candide*, sous la forme d'une application iPad et d'un site web. S'adressant au grand public, aux scolaires, élèves et enseignants, autant qu'aux chercheurs, ce « livre-application » reprend l'édition critique de René Pomeau, publiée par la Voltaire Foundation en 1980, la met en relation avec les manuscrits et documents patrimoniaux conservés à la BnF, et l'enrichit de contenus combinant plusieurs médias.

Le livre-application *Candide* propose trois modes d'entrée dans le conte de Voltaire :

- le « Livre » permet de suivre l'œuvre dans sa linéarité avec des enrichissements ;
- le « Monde » représente le voyage de Candide sur une carte interactive qui ouvre une exploration en réseau des grandes thématiques du siècle à travers des albums, anthologies et entretiens audiovisuels ;
- le « Jardin », espace de travail collaboratif, permet de s'approprier les contenus et de les éditer sous la forme d'un arbre de la connaissance.

La BnF, Orange et la Voltaire Foundation sont trois partenaires impliqués dans l'édition numérique avec leur propre expertise et leurs enjeux respectifs. Le prestataire, Bookapp, est reconnu pour sa créativité et son expérience des livres-applications. Comment ont-ils conçu cette édition numérique augmentée ? Avec quelles fonctionnalités ? Quels contenus ? Pour quels usages ? Quelles conséquences sur la lecture et la construction du sens ? Quelles pratiques pédagogiques nouvelles un tel livre-application peut-il initier ?

Nous répondrons à ces questions en tant que chercheur et praticien. Nous sommes en effet un des acteurs de cette édition numérique enrichie, dans laquelle nous avons été impliqués en tant que chef de projet. Notre action s'est déroulée tout au long des trois temps de conception, production et évaluation du livre-application. Dans la phase de conception, nous avons été force de proposition pour la modélisation des usages des univers Livre, Monde et Jardin, notamment en établissant des profils utilisateur et des scénarios d'usage. Dans la phase de production, nous avons assuré la gestion de projet pour la BnF, en coordonnant le travail des différents acteurs sur le plan éditorial et technique. Nous avons produit des contenus pour les trois volets du livre-application :

- dans le volet « Livre », nous avons remédiatisé l'apparat critique de René Pomeau, en distinguant deux niveaux de lecture (« découverte » et « recherche ») adaptés aux scolaires et aux chercheurs ;

- dans le volet « Monde », nous avons contribué à l'élaboration des contenus, depuis la sélection des documents (ressources iconographiques ou textuelles), la rédaction des notices et la conception des albums jusqu'à la création de parcours pédagogiques et à la réalisation des entretiens audiovisuels ;
- dans le volet « Jardin », nous avons pensé les processus d'appropriation des ressources, notamment en réalisant les premiers arbres du jardin de Candide.

Dans la phase d'évaluation, nous avons débogué l'application et testé celle-ci auprès de publics scolaires, en amont des expérimentations menées par l'académie de Grenoble.

En inscrivant cette thèse dans une démarche de recherche-action, nous voulons rendre compte de notre rôle selon une double approche : d'une part, technique et procédurale à travers la conception du prototype et la modélisation de ses usages ; d'une autre part, théorique et réflexive sur le livre augmenté, les pratiques de lecture et de transmission, la construction des connaissances.

Au-delà de la numérisation du texte et du changement de support, cette application procède à une remédiation du conte de Voltaire qui constitue véritablement une « nouvelle médiation » par ses trois modes d'accès dans l'œuvre : le « Livre », le « Monde », le « Jardin ». Conte philosophique, *Candide* est un voyage initiatique sans vocation pédagogique initiale, contrairement au *Télémaque* de Fénelon. Pourtant ce conte, écrit par Voltaire pour se distraire et qualifié de « couillonnerie », devait atteindre un statut canonique et devenir le texte de l'école par excellence. Remédier un tel classique questionne non seulement les mutations du livre mais aussi sa réception et sa transmission, ainsi que la transformation des pratiques et des usages pédagogiques que suggère le texte.

Pour saisir de telles évolutions dans différentes dimensions, cette étude pratique propose de croiser trois approches :

- une approche théorique interrogeant les concepts, ceux qui fondent un tel objet et ceux que celui-ci met en œuvre ;
- une approche pragmatique exposant la conception de cet objet inédit de façon procédurale pour entrer au cœur du processus d'innovation et saisir le changement de posture éditoriale ;
- une approche expérimentale restituant différents travaux menés sur le livre-application *Candide*, à la fois par une analyse ergonomique, une expérience test-utilisateurs en ergonomie cognitive, une enquête de satisfaction des publics et des expérimentations en collège et lycée.

Ainsi cette édition singulière, que l'on propose de suivre depuis la conception jusqu'à ses usages en classes et par le « grand public », permet-elle d'interroger les modalités de

« remédiatisation » par le livre augmenté sous différents aspects, à la fois la conception de l'objet, l'éditorialisation des contenus, les modes de lecture et les pratiques pédagogiques.

1/ Concevoir un livre augmenté

Nous nous intéresserons d'abord à la conception du livre-application *Candide* en restituant les différentes phases de travail. La méthode mise en œuvre repose sur les principes partagés du *design thinking*, lesquels veulent impliquer le commanditaire, le prestataire et l'utilisateur dans un processus de co-création. Elle invite ainsi à une définition collective des fonctionnalités et de la répartition de l'information par le recours à des maquettes fonctionnelles caractéristiques de la conception web (Nielsen, 2000). Cette méthode de conception procède par des itérations successives entre le prestataire et les partenaires, qui conduisent à une transition progressive des phases de conception aux phases de design et de développement. Notre ambition est d'articuler cette méthode avec un point de vue sémiotique dont l'objectif est de décrire l'émergence du sens dans le processus de conception de l'interface et de production des contenus. La sémiotique analyse la structure et le contenu d'un énoncé, son articulation logique entre les différents niveaux de signes qui le composent. De ce point de vue, c'est dans un contexte et une pratique communicationnelle que le discours et son réseau de signes prennent sens. Aussi nous importe-il, comme nous y invite Nicole Pignier, d'aborder « le sens comme un réseau où se tissent une atmosphère sensible, un discours, une structure de navigation et de répartition de l'information ; un contexte. » (Pignier et Drouillard, 2005 : 20).

Nous proposons de restituer le processus de conception du livre-application *Candide*, cherchant à offrir ainsi une vision ordonnée de l'objet en suivant le parcours de création-conception dans le détail, étape par étape, explicitant les choix d'interfaces et d'optimisation de contenu par une information qui se veut didactique tout en déclinant les choix stratégiques effectués par les éditeurs. À travers cet exemple, nous voulons montrer que la conception du livre augmenté est un processus de construction cohérente du sens par le design des interfaces, des contenus et des interactions autant par les modes de lecture associés.

Nous détaillerons de façon procédurale le processus d'innovation depuis l'élaboration des concepts et leur modélisation à l'aide de maquettes fonctionnelles, la définition des spécifications techniques et les maquettes graphiques, pour les trois parties de l'application : le « Livre », le « Monde », le « Jardin ». Il a fallu près d'un an pour modéliser les usages, produire les contenus et développer l'application selon une méthode itérative de co-conception par les partenaires et le prestataire. Nous expliciterons l'intérêt de cette démarche qui a changé notre rapport au livre et à la lecture : nous avons appréhendé le livre

comme une interface et la lecture comme une « expérience utilisateur ». Cette approche se trouve pour nous au cœur de l'acte de remédiation.

2/ Augmenter l'expérience de lecture

Le processus de conception vise à modéliser les usages et pour cela il se fonde sur une représentation de la pratique de lecture et de la posture du lecteur que nous exposerons sous la notion de « lecture augmentée ». Nous analyserons celle-ci sous l'angle de l'interactivité et de la multimodalité, d'un point de vue sémiotique et sémantique. Nous questionnerons cette nouvelle expérience de lecture proposée par le livre-application *Candide*. En quoi s'en trouve-t-elle augmentée ? Comment les modes textuel, visuel, sonore et gestuel sont-ils combinés pour quelle expérience originale du support ? Quels types de contenus pour quels parcours inédits dans l'œuvre ?

Nous interrogerons le rôle de l'hypertexte et la place des enrichissements : surcharge informationnelle et cognitive ou aide à la contextualisation et à la construction du sens ? Nous nous arrêterons sur la question de l'interactivité, l'implication gestuelle du lecteur, et sur la problématique de la multimodalité : quelle place pour le texte, l'image, le son, la vidéo ? Comment se combinent ces différents modes, appréhendés à la fois du point de vue sémiotique et sémantique ? Nous verrons que, dans ce processus de remédiation, une place inédite est faite à l'image, et nous étudierons la manière dont les relations entre le texte et l'image s'y trouvent renouvelées pour augmenter le sens. Nous discuterons l'hypothèse sur laquelle se fonde, selon nous, le livre-application *Candide* : celle d'une construction des connaissances selon une méthode en trois temps — lire, explorer, éditorialiser.

3/ Expérimenter les usages du livre augmenté

Enfin, nous confronterons nos hypothèses à des expérimentations : celles menées par Orange, en amont par une analyse ergonomique des interfaces et en aval par une enquête de satisfaction des publics. Nous pourrions saisir l'écart entre les objectifs et les recommandations d'une part, les attentes et la réception du public d'autre part. En comparant la lecture de *Candide* sur le livre-application et sur une édition papier, l'expérience test-utilisateurs menée au laboratoire ErgoDesign pose une question fondamentale : comprend-on moins bien, synthétise-t-on plus difficilement, dans une lecture numérique ?

Notre étude des usages croise ainsi plusieurs approches méthodologiques : une analyse ergonomique de l'interface, une expérience test-utilisateurs en ergonomie cognitive et une enquête de satisfaction des publics. L'expérience test-utilisateurs a été réalisée le 21 mai 2015 au laboratoire ErgoDesign Lutin Gobelins avec un panel de huit personnes. Données quantitatives (temps de lecture, mesures oculométriques) et qualitatives (entretien avec les participants) ont été croisées pour obtenir une analyse plus complète. L'enquête de satisfaction des publics a été menée du 24 mars au 6 avril 2014 dans le cadre d'un atelier en ligne avec un panel de 32 participants, répondant aux questions en aveugle et manière asynchrone. Enfin cinq expérimentations ont eu lieu entre février et avril 2012 dans des classes test en collège et lycée de l'académie de Grenoble, sous la forme de séquences pédagogiques de quatre à six séances. En croisant ces différentes approches, nous souhaitons offrir une vision plus complète des usages de l'artefact.

En dernier ressort, ce sont les pratiques pédagogiques qui viendront nous éclairer. Ainsi pourrions-nous inscrire notre objet dans des situations de communication avec laquelle il est en partie lié. Les expérimentations par des classes test nous permettront d'étudier les modalités d'appropriation du livre-application et d'observer le déplacement des relations de communication entre les élèves et les enseignants. Dans ces situations concrètes d'appropriation du livre-application, il faudra distinguer ce qui relève de l'appareil – la tablette tactile – et ce qui relève de l'application *Candide* proprement dite. Nous ferons ainsi un lien méthodologique entre la description et l'analyse de notre objet, et l'observation des pratiques qu'il initie.

3.1. Approche théorique de la remédiatisation et de l'éditorialisation

En tant que média informatisé, le livre augmenté revisite et renouvelle les formes médiatiques précédentes, selon la théorie de la remédiatisation. Il propose une nouvelle expérience de lecture et suggère de nouvelles pratiques éditoriales que nous exposerons sous la notion d'éditorialisation.

Nous avons pratiqué la remédiatisation et l'éditorialisation dans le cadre de nos missions à la Bibliothèque nationale de France, en tant qu'éditeur-concepteur multimédia (cf. annexes 2.). La recherche-action, nous l'avons dit, est une forme de recherche spécifique effectuée par des praticiens à partir de leur propre pratique appréhendée comme objet et lieu de production de connaissance. Cette méthode nous permet de développer une approche théorico-pratique de la remédiatisation et de l'éditorialisation, en articulant pratique et discours théorique. Aussi allons-nous discuter les concepts, puis montrer comment nous les avons mis en œuvre dans une pratique professionnelle qui prélude à notre objet d'étude, le livre-application *Candide*. Nous exposerons ensuite le contexte éditorial et médiatique de *Candide*, depuis l'établissement du texte par Voltaire jusqu'à notre édition enrichie, laquelle vient s'inscrire dans un *continuum* de remédiatisations du conte.

3.1.1. La remédiatisation : une théorie de la transmutation des médias

Bolter et Grusin (1999) ont défini la remédiatisation (*remediation*)¹⁸⁹ comme la représentation, l'appropriation et la transformation d'un média dans un autre, caractéristique déterminante des nouveaux médias numériques.

« We call the representation of one medium in another *remediation*, and we will argue that remediation is a defining characteristic of the new digital media. What might seem at first to be an esoteric practice is so widespread that we can identify a spectrum of different ways in which digital media mediate their predecessors, a spectrum depending on the degree of perceived competition or rivalry between the new media and the old. »¹⁹⁰ (Bolter et Grusin, 1999 : 45)

¹⁸⁹ Nous préférons traduire l'anglais *remediation* par « remédiatisation » plutôt que par « remédiation », terme parfois employé en ce sens mais qui désigne usuellement en français le soutien apporté aux élèves en difficulté. De même nous emploierons le terme « remédier » plutôt que « remédiation » pour désigner le processus de remédiatisation.

¹⁹⁰ « Nous appelons la représentation d'un média dans une autre *remédiatisation*, et nous soutenons que cette remédiatisation est une caractéristique déterminante des nouveaux médias numériques. Ce qui pourrait sembler d'abord être une pratique ésotérique est tellement répandu que nous pouvons identifier un spectre de différentes manières dont les médias numériques remédient leurs prédécesseurs, un spectre selon le degré de concurrence ou de rivalité perçues entre les nouveaux médias et l'ancien. »

L'acte de remédiatisation emprunte les codes d'un premier média pour les insérer dans un second. L'ancien média se trouve reconfiguré (*refashion*) par le nouveau dans un processus qui oscille entre fidélité, compétition et rivalité. Il répond à une double logique de d'immédiateté « transparente » (*immediacy*) et d'hypermédialité (*hypermediacy*) :

- « *immediacy* (or transparent *immediacy*) : a style of visual representation whose goal is to make the viewer forget the presence of the medium (canvas, photographic film, cinema and so on) and believed that he is in the presence of the objects of representation » ;
- « *hypermediacy* : a style of visual representation whose goal is to remind the viewer of the medium ». ¹⁹¹ (Bolter et Grusin, 1999 : 272-273)

La logique d'immédiateté (transparence) cherche à faire disparaître le médium en créant un espace unifié qui favorise l'immersion et l'accès direct au réel. C'est le cas des interfaces graphiques qui cherchent à s'effacer pour offrir une relation plus immédiate aux contenus. Elles veulent paraître plus naturelles, plus intuitives, par des analogies avec des objets du monde réel. Le désir de transparence s'exprime tout particulièrement dans les médias audiovisuels, cinéma ou télévision, mais aussi dans l'aspect réaliste des images qui s'affichent sur le web ou sur nos téléphones. Le casque de réalité virtuelle est emblématique des stratégies d'*immediacy*. L'effacement du médium pose le problème de prendre la représentation pour la réalité. Bien entendu, la transparence est une illusion : tous les médias comprennent une part d'opacité, notamment technique, qu'il s'agit d'appréhender.

Au contraire, la logique d'hypermédialité cherche à rendre les médias présents pour les faire apprécier. Elle crée un espace fragmenté où s'exprime la multiplicité des représentations et des signes de médiation. Ainsi des fenêtres multiples du web qui ouvrent sur des contenus hétérogènes. Cela crée une distanciation avec la réalité qui est donnée à voir à travers différents médias, lesquels s'affirment en tant que tels et diversifient les représentations.

Ces deux logiques coexistent, l'une conduisant à l'autre : les nouveaux médias oscillent entre *immediacy* et *hypermediacy*, entre transparence et opacité, entre immersion et distanciation.

« Like other media since the Renaissance – in particular, perspective painting, photography, film and television – new digital media oscillate between *immediacy* and *hypermediacy*, between transparency and opacity. This oscillation is the key to understanding how a medium refashions its predecessors and other contemporary media. Although each medium promises to reform its predecessors by offering a more immediate or authentic experience,

¹⁹¹ « - la transparence (ou l'immédiateté transparente) : un style de représentation visuelle dont le but est de faire oublier la vision du médium (peinture, photographie, cinéma, etc.) et de se croire en présence des objets de représentation ; - l'hypermédialité : un style de représentation visuelle dont le but est de rappeler au spectateur le médium. »

the promise of reform inevitably lead us to become aware of the new medium as a medium. Thus, immediacy leads to hypermediacy. The process of remediation makes us aware that all media are at one level a “play of signs”, which is a lesson that we take from poststructuralist literary theory. At the same time, this process insists on the real, effective presence of media in our culture. Media have the same claim to reality at more tangible cultural artifacts; photographs, film and computer applications are as real as airplanes and buildings. » ¹⁹² (Bolter et Grusin, 1999 : 18)

Bolter et Grusin s’inscrivent dans une généalogie des médias considérés comme des formes modulables en transformation. Le concept clé est celui de « reconfiguration » (*refashioning*), d’abord caractérisé par la reprise, la répétition, la trace, implicite ou explicite, de l’ancien média dans le nouveau. Cette théorie est issue de la thèse de Marshall McLuhan (1964) selon laquelle chaque nouveau média se déploie en imitant les formes de celui auquel il succède. Ainsi l’évolution des médias est-elle pensée moins en termes de rupture que de continuité. Si l’émergence d’un nouveau média est, selon les auteurs, toujours issue d’un média antérieur, dont certains aspects et usages se trouvent modifiés, la remédiation peut également fonctionner dans l’autre sens et conduire à une transformation de la forme prise par les médias existants. Pour Bolter et Grusin, le désir de transparence marque l’évolution des médias qui se manifeste par une rivalité intermédiaire, chaque nouveau média cherchant à améliorer notre accès au réel en produisant de nouvelles représentations du monde.

« Transparent digital applications seek to get to the real by bravely denying the fact of mediation; digital hypermedia seek the real by multiplying mediation so as to create a feeling of fullness, a satiety of experience, which can be taken as reality. » ¹⁹³ (Bolter et Grusin, 1999 : 30)

Pour Bolter et Grusin, les médias numériques ne peuvent transcender ce qui les a précédés car ils se développent dans un rapport dialectique constant avec les médias antérieurs dont

¹⁹² « Comme d’autres médias depuis la Renaissance — en particulier, la peinture en perspective, la photographie, le cinéma et la télévision — les nouveaux médias numériques oscillent entre l’immédiateté et l’hypermédialité, entre transparence et opacité. Cette oscillation est la clé pour comprendre comment un médium reconfigure ses prédécesseurs et d’autres médias contemporains. Bien que chaque médium promette de reformater ses prédécesseurs en offrant une expérience plus immédiate ou authentique, la promesse de nouvelle forme nous incite inévitablement à prendre conscience du nouveau médium en tant que médium. Ainsi, l’immédiateté conduit à l’hypermédialité. Le processus de remédiation nous fait prendre conscience que tous les médias sont à un niveau un « jeu de signes », ce qui est une leçon que nous tirons de la théorie littéraire post-structuraliste. Dans le même temps, ce processus insiste sur la présence réelle et efficace des médias dans notre culture. Les médias ont la même revendication de la réalité dans des objets culturels plus tangibles ; les photographies, les films et les applications informatiques sont aussi réels que les avions et les bâtiments. »

¹⁹³ « Les applications numériques transparentes cherchent à atteindre le réel en refusant courageusement le fait de la médiation ; l’hypermédia numérique cherche le réel en multipliant la médiation afin de créer un sentiment de plénitude, une satiété d’expérience, qui peuvent être pris comme réalité. »

ils remodelent et modifient les formes. La remédiatisation peut s'appliquer à l'intérieur d'un même média s'il joue avec ses propres codes dans un effet de mise en abyme.

Si la remédiatisation est, selon les auteurs, caractéristique des nouveaux médias numériques, il nous semble que le processus peut s'appliquer à tous les médias, en tant que dispositifs de communication. Ainsi, dans une perspective diachronique, on peut dire que la tablette d'argile remédiatise la stèle et la paroi, le rouleau de papyrus remédiatise la tablette, le *codex* remédiatise le rouleau, et l'écran remédiatise le *codex*. Il en est de même pour les techniques de l'image — peinture, gravure, photographie. Chaque fois, on assiste à une reprise, un perfectionnement et un dépassement des formes médiatiques précédentes. De ce point de vue, Yves Jeanneret souligne pour sa part que la création d'un média informatisé comme un portail web « suppose à la fois l'invention de nouveaux codes (adaptés à un nouveau support), la reprise de formes anciennes (susceptibles de permettre une reconnaissance) et la création globale d'une forme textuelle capable d'organiser ces matériaux divers. » (Jeanneret, 2011 : 110).

L'apparition d'un nouveau support conduit à une remédiatisation, qui propose de nouvelles représentations de l'information et induit de nouvelles pratiques de lecture, lesquelles nécessitent l'acquisition de nouvelles aptitudes et connaissances. S'il y a continuité du point de vue médiatique, la remédiatisation peut engendrer une rupture épistémologique car en transformant l'information, c'est une nouvelle manière de penser, un nouveau rapport au savoir qui s'instaure, avec un effet de réduction et de multiplication¹⁹⁴. Ainsi du texte qui se trouve à chaque transport médiatique augmenté par les capacités du support, à la fois sur le plan quantitatif et qualitatif : quantitatif avec plus de texte, chaque nouveau support augmentant la quantité de texte disponible dans un espace réduit ; qualitatif avec une meilleure accessibilité du texte, chaque nouveau support améliorant les accès au texte.

La remédiatisation : nouvelles formes médiatiques de l'œuvre et nouveaux modes de lecture

En changeant de support et de formes médiatiques, le livre-application *Candide* procède à une remédiatisation (*remediation*) au sens de Bolter et Grusin, c'est-à-dire à l'appropriation et à la transformation d'un média dans un autre. La remédiatisation interroge la manière dont les œuvres migrent et se transforment d'un support à l'autre. Elle pose la question du

¹⁹⁴ Si l'on prend l'exemple de l'*Odyssée*, matière exemplaire de remédiatisation, on est sans doute passé de 24 rouleaux de cuir (Irigoin, 2002) à l'époque archaïque, à 12 rouleaux de papyrus à l'époque hellénistique (augmentés d'autant de rouleaux externes de commentaires), puis à 4 *codex* manuscrits comprenant texte et commentaires à l'époque byzantine, enfin 2 volumes imprimés la Renaissance, et aujourd'hui un seul volume de poche.

médium, en tant que support, du média, en tant que dispositif communicationnel, et de la médiation, en tant que mode de transmission.

L'acte de remédiatisation revisite les formes médiatiques de l'œuvre en exploitant les propriétés du nouveau médium — en l'occurrence la tactilité, l'interactivité et la multimodalité de la tablette numérique. Nous avons vu que ce processus empruntait deux voies, selon que l'on donne à voir, ou non, la présence de l'ancien média. La singularité du livre-application *Candide*, c'est de combiner les deux modes de remédiatisation selon Bolter et Grusin : d'une part, « *hypermediacy* », en restituant l'ancien média par un livre dont on tourne les pages, à l'instar d'une liseuse électronique ; d'autre part, « *immediacy* », en faisant disparaître le livre derrière deux nouvelles représentations de l'œuvre, celles de la carte et du jardin.

Ce processus suppose la reprise des codes de l'ancien média dans le nouveau média. En tant qu'acte de remédiatisation, le livre augmenté intègre et joue avec les codes du livre imprimé autant qu'avec les codes de l'écran, ceux du multimédia et du web, afin de proposer une nouvelle expérience de lecture.

Nous avons vu que le livre instaure un rapport singulier et paradoxal entre l'espace et le temps, entre l'espace de la page et le temps de la lecture, mis en tension par des pratiques contradictoires, entre linéarité et délinéarisation. Le processus de remédiatisation revisite ces rapports entre espace et temps. Il redistribue les relations entre linéarité et délinéarisation, autant sur le plan formel et structurel que temporel. En hybridant les codes de l'écrit et ceux de l'écran, l'acte de remédiatisation hypermédiatique revisite la temporalité, entre le temps contraint de l'audiovisuel, qui coïncide avec le flux de la parole ou le flux de conscience du spectateur, et l'absence de contrainte du livre imprimé où le lecteur joue à loisir le temps de sa lecture. Si l'acte de remédiatisation, comme l'affirment Bolter et Grusin, crée de nouvelles formes et de nouveaux espaces qui renouvellent notre rapport au réel, il est aussi porteur d'une réflexion sur la temporalité.

Nous faisons l'hypothèse qu'en empruntant aux codes et règles de l'écran, le livre augmenté construit un nouvel horizon d'attente (Jauss, 1978) semblable à celui de l'internaute : une attente d'interaction avec l'énoncé, qui devient une expérience sensible, laquelle implique le lecteur physiquement, par une gestuelle inédite, et mentalement, par le choix d'activer les liens et les fonctionnalités de l'interface. L'expérience de lecture s'en trouve profondément renouvelée, intégrant à l'intérieur du livre les pratiques de lecture dynamique (Bélisle, 2011) et ergative¹⁹⁵ (Vandendorpe, 2012) caractéristiques du web.

¹⁹⁵ Du grec *ergon*, « action ». Expression utilisée par Christian Vandendorpe (2012) pour désigner une lecture orientée vers l'action, qui vise à produire un nouveau texte ou à seulement laisser une trace de son activité (cf. *infra* 3.1.3).

En renouvelant les formes de l'œuvre et l'expérience de lecture, l'acte de remédiatisation n'est pas sans conséquence sur la construction du sens et des connaissances. Nous verrons que, dans le cas du livre-application *Candide*, l'accès au texte se trouve augmenté par la liberté laissée à chacun de choisir ses modalités de lecture et de trouver son chemin dans l'œuvre. Des accès individualisés, par lesquels le lecteur peut construire son propre parcours de lecture. Le lecteur est actif : il interagit avec le nouveau média et fait advenir les contenus à l'écran. Ainsi construit-il son propre parcours de lecture, selon ses objectifs, ses intérêts personnels, ce qui offre des parcours individualisés, potentiellement personnalisables et guidés par des consignes, exercices ou questions.

Face aux menaces qui pèsent sur la lecture et sur la réception des textes, nous faisons donc l'hypothèse d'une construction du sens et des connaissances grâce à des enrichissements de contenus organisés en couches superposées : un « hypertexte stratifié » (Vandendorpe, 1999) qui contextualise et organise l'accès à l'information selon différents niveaux de lecture et d'interprétation. Une telle structure hypertextuelle de l'œuvre permet des lectures plurielles, hiérarchisées, du plus simple au plus complexe, convoquant différents médias pour proposer une approche multimodale de l'œuvre qui en augmente la réception. Nous faisons l'hypothèse d'un sens augmenté par la multimodalité et la sensorialité de l'interface. Grâce aux liens hypertextuels, l'expérience de lecture peut être augmentée par une mise en réseau de l'œuvre : réseau de références intellectuelles, réseau de correspondances esthétiques et polysensorielles. C'est une nouvelle approche du texte que le livre augmenté peut alors offrir : un texte sensible, re-sensorialisé par les potentialités interactives et multimodales de la tablette tactile.

En proposant de nouvelles formes de l'œuvre qui diversifient les modes de lecture, le livre-application *Candide* permet ainsi des lectures plurielles, au sens de lectures à plusieurs niveaux, et repose sur l'hypothèse d'une construction du sens par des parcours libres ou guidés, pour lesquels sont proposés, comme nous le verrons, méthodes et outils. En favorisant l'appropriation des contenus par le lecteur, elle atteste d'une transformation des pratiques, de l'édition à l'éditorialisation.

3.1.2. L'éditorialisation : de nouvelles pratiques éditoriales et auctoriales

Selon notre hypothèse de départ, la dissociation entre le support et le contenu invite à de nouvelles éditorialisations pour que les textes restent lisibles. Quelles sont les modalités de ce mode éditorial émergent ? Comment celui-ci peut-il accompagner le processus de remédiatisation des classiques et favoriser ainsi la transmission du patrimoine littéraire ? Avant de répondre à ces questions, détaillons ces pratiques et leurs enjeux afin de comprendre ce qui est à l'œuvre d'un point de vue technologique et épistémologique.

Pratiques et enjeux de l'éditorialisation

Le terme « éditorialisation » recouvre les pratiques de publication et d'accessibilité des contenus sur le web. Il a d'abord été employé par Bruno Bachimont pour désigner :

« le processus consistant à enrôler des ressources pour les intégrer dans une nouvelle publication. Sortant de la logique purement documentaire, l'éditorialisation est une exploitation des contenus se fondant sur la recherche d'information mais ne s'y limitant pas. L'éditorialisation est la conclusion logique du processus de numérisation des contenus. » (Bachimont, 2007).

L'auteur insiste sur des pratiques qui consistent à discrétiser les ressources numériques en unités documentaires, en segments pouvant être utilisés dans n'importe quel contexte, sans lien avec la source d'origine et dans un autre sens. Ceci pose des problèmes épistémologiques quant à l'authenticité et à la véracité des documents numériques ainsi produits. Plus largement, l'éditorialisation :

« met l'accent sur les dispositifs technologiques qui déterminent le contexte d'un contenu et son accessibilité. Éditer un contenu ne signifie pas seulement le choisir, le légitimer, le diffuser, mais lui donner son sens propre en l'insérant dans un contexte technique précis, en le reliant à d'autres contenus, en le rendant visible grâce à son indexation, à son référencement, etc. » (Vitalo-Rossati et Sinatra, 2014).

Toutes les actions destinées à rendre accessible et visible un contenu sur le web relèvent donc de l'éditorialisation. « Même la recommandation d'un document dans un réseau social est une pratique d'éditorialisation. » (*Ibid.*)

L'éditorialisation repose sur un processus de fragmentation, déconstruction et reconstruction de l'unité documentaire (Chaudiron *et al.*, 2008). Pour Stéphane Chaudiron, c'est « l'utilisateur qui recompose l'unité informationnelle, la reconstruit constamment dans un

processus interactif de recherche et de navigation. » (*Ibid.*). Avec l'éditorialisation, l'utilisateur est invité à reconstruire l'unité documentaire pour l'éditer et la publier sur les réseaux.

Sur le plan technique, c'est d'abord un enjeu de structuration des contenus, à la fois par hiérarchisation, rubricage et maillage. L'indexation et les métadonnées assurent l'accessibilité et l'interopérabilité. Des solutions logicielles de type CMS (*Content Management System*) permettent de formater les contenus en prescrivant des pratiques éditoriales. Les CMS s'imposent comme des outils incontournables qui facilitent et encadrent le processus de production — c'est un avantage certain, non sans inconvénient car ces mêmes CMS formatent les contenus qui tendent vers toujours plus de standardisation. Il importe alors de savoir jouer des contraintes et d'être créatif. Éditorialiser, c'est aussi personnaliser sa plateforme de publication en termes de design et de mise en page, c'est encore sélectionner les ressources à mettre en avant. Le lecteur lui-même est invité dans le processus d'éditorialisation par la contribution, le partage ou la recommandation. Degré zéro de l'éditorialisation, le simple geste de *liker* a des conséquences parfois décisives en termes de visibilité des contenus. Les réseaux sociaux, parce qu'ils cherchent à garder le lecteur dans leurs écosystèmes, génèrent des formes spécifiques d'éditorialisation, algorithmiques, par extraction et génération automatique de contenus. Aussi faut-il distinguer l'éditorialisation qui procède de l'algorithme de celle procédant du lecteur.

En tant que pratique individuelle, l'éditorialisation peut s'inscrire dans une démarche de veille informationnelle : il s'agit pour l'internaute de sélectionner des ressources et de se les approprier. On peut distinguer trois étapes dans ce processus : rééditer du contenu en l'adaptant aux contraintes éditoriales du web ; contextualiser ce contenu pour qu'il fasse sens ; l'enrichir, lui apporter une valeur ajoutée, un point de vue, un angle singulier. Éditer, contextualiser, enrichir : ces actions procèdent du lecteur qui produit ainsi son propre contenu, personnalisé. Face à la surabondance des contenus sur le web, de telles pratiques de curation peuvent guider par une fonction éditoriale subjectivée.

En tant que pratique documentaire, l'éditorialisation est au service du sens : elle offre un appareillage herméneutique en permettant l'interconnexion des documents, en distinguant les sources primaires ou secondaires, en contextualisant. Attachée au document ou à l'ensemble documentaire, elle rend possibles des effets de zoom informationnel. C'est une nécessité face à la diversité de ressources hétérogènes classées par type ou cloisonnées par disciplines. L'éditorialisation offre alors la possibilité de réordonner les documents et de construire du sens.

Ainsi, sur le web, l'édition se transforme en éditorialisation : cette pratique d'organisation et de structuration de l'information participe à la production et à la circulation du savoir. Individuelle ou collective, elle s'affirme comme une pratique auctoriale autant qu'éditoriale.

L'éditorialisation va-t-elle se substituer à l'édition ? Avec la révolution numérique, l'édition est en mutation à la fois dans son processus de production (la chaîne du livre) et dans son modèle économique (Benhamou, 2014). La facilité de publication sur le web et les pratiques d'autoédition questionne un modèle éprouvé depuis des siècles. Faut-il craindre une « édition sans éditeurs » (Schiffrin, 1999) quand des acteurs comme Amazon cherchent à imposer leur modèle ? Paradoxalement, on n'a jamais tant eu besoin des éditeurs pour guider le lecteur dans la surabondance des contenus. Sans doute ne faut-il craindre ni la mort de l'éditeur ni la mort du livre. Néanmoins, le maintien d'une fonction demeure par nécessité. Dans l'environnement numérique où chacun peut prétendre être auteur et éditeur, il importe de préserver la caution de l'éditeur, garant d'une ligne éditoriale, de la qualité des œuvres et de leur diffusion.

Actualiser des pratiques ancestrales

Ces pratiques d'éditorialisation qui nous paraissent si actuelles n'en sont pas nouvelles pour autant : elles puisent dans une longue tradition d'édition des textes et de perfectionnement des usages, multipliant les modalités d'accès aux œuvres. Prenons l'exemple des concordances, déjà présentes dans la tradition livresque juive ainsi que dans la bibliothèque d'Alexandrie. Elles peuvent nous apparaître comme des formes d'éditorialisation qui seront reprises par les bibliothèques chrétiennes dès le II^e siècle de notre ère. En établissant des correspondances entre les Évangiles avec un principe d'indexation et en mettant en place tout un dispositif de production des textes, Eusèbe de Césarée n'a-t-il pas, au tournant des III^e et IV^e siècles, en quelque sorte « éditorialisé » le Nouveau Testament ? Chaque Évangile fut en effet découpé en segments, classés dans dix tables auxquelles le lecteur est invité à se reporter, pour découvrir les passages semblables, par un numéro indiqué dans la marge (Grafton, 2012). Ces correspondances préfigurent les hyperliens. Plus tard, en accueillant la glose à l'intérieur même du texte, les copistes médiévaux créaient des paratextes offrant, dans des mises en pages sophistiquées, des parcours de lecture et d'interprétation véritablement « hypertextuels ».

Mise au point au XVI^e siècle, la roue à livres de Ramelli¹⁹⁶ permettait une lecture comparée de plusieurs livres simultanément. N'est-ce pas déjà du multitâche à fenêtres multiples ? Avec un savoir médiéval circonscrit qui brusquement s'ouvrait aux savoirs antiques, lesquels semblaient infinis, les Humanistes se sont confrontés, dans un contexte différent, à une situation identique à la nôtre : de la rareté à l'abondance, l'arbre du savoir médiéval

¹⁹⁶ L'ingénieur Agostino Ramelli (1531-1608) publie en 1588 *Le diverse et artificieuse Machine*, traité fondamental de mécanique dans lequel il décrit d'extraordinaires machines hydrauliques et militaires ainsi que d'ingénieuses machines à usage domestique telles que la fameuse la « roue à livres » censée faciliter la lecture de plusieurs livres en même temps (cf. illustration *supra* p. 48). En ligne sur le site du CNAM : <http://cnum.cnam.fr/CGI/fpage.cgi?fDY3/650/100/689/0035/0687> On peut voir un exemplaire de cette machine à la Bibliothèque de l'Arsenal à Paris.

plongeait dans l'océan des savoirs antiques. Constitués sur plus d'un millénaire, les savoirs de l'Antiquité excédaient tout ce que les scolastiques avaient accumulé en quelques siècles. Des tels savoirs soudain révélés par l'Orient dépassaient l'entendement. L'homme de la Renaissance s'est employé à mettre en place des méthodes et des formes d'accès, d'apprentissage, de transmission, qui permettaient d'embrasser ces savoirs immenses : en développant toute une épistémologie du fragment à travers les florilèges, centons et lieux communs. Constitués sur une trentaine d'années, les quelques quatre mille adages d'Érasme embrassent ainsi la totalité de la littérature antique par une sélection de citations, structurées et commentées. Érasme use de la métaphore de l'abeille « volant autour de toutes les espèces de fleurs, d'herbes, d'arbrisseaux » transformées en elle par un processus digestif : « tu n'y reconnaîtrais la saveur ou l'odeur ni de la fleur ni de l'arbrisseau butiné, mais la production de la petite abeille composée de tous ces éléments. » (*Ciceronianus*, 1528). Un tel « butinage », déjà en usage sous l'Antiquité, est théorisé par les Humanistes et pratiqué comme une méthode, un moyen de transmission des connaissances, et même un modèle rhétorique (Moss, 2002). Cette manière devait trouver son couronnement dans les *Essais* de Montaigne. Toute une méthode de lecture, d'apprentissage et de transmission se fonde sur un principe de résumés, de citations, d'anthologies et d'appropriation individuelle dans des carnets de lieux communs. Des lieux communs, antérieurs à toute considération de propriété intellectuelle, qui résonnent singulièrement avec la notion émergente de « bien commun numérique ».

N'est-ce pas le propre du numérique de revisiter des pratiques ancestrales, de les hybrider, dans une tension entre rupture et continuité ? Ces pratiques, prises aujourd'hui dans un autre contexte, avec une autre dimension, posent les mêmes problématiques et les mêmes enjeux de sélection, d'indexation, d'édition et de médiation. À tel point que l'on parle de notre époque comme d'une Renaissance et de l'avènement d'un humanisme numérique (Doueihy, 2011).

L'apport des bibliothèques : indexation, métadonnées, pratiques documentaires

Le processus d'éditorialisation recourt à des pratiques bibliothéconomiques éprouvées, à la fois dans l'indexation, la constitution des catalogues et la description des ressources.

Le catalogage et l'indexation permettent d'identifier et de localiser les ressources dans les collections des bibliothèques, de tout type et support, voire d'y accéder directement dans le cas de ressources numérisées. Des notices bibliographiques contiennent des informations précisant, pour un livre par exemple, le titre, l'auteur, l'éditeur, la date, etc. Ces métadonnées sont structurées dans des formats standardisés, tel UNIMARC, le format officiel d'échange de l'information bibliographique en France. C'est à l'aide d'un format minimal de quinze éléments, le Dublin Core, que sont décrites les entités documentaires sur

le web. Ces métadonnées permettent de passer du web des documents au web de données, ou « web sémantique » dont l'enjeu consiste à « pouvoir déléguer à la machine une partie de l'interprétation des ressources du web ». (Bachimont, 2011)

Un modèle de données permet d'exprimer informatiquement des données hétérogènes, le RDF (Resource Description Framework), qui repose sur une structure logique de trois éléments, dite « triplet » : sujet, prédicat, objet. Ces triplets permettent de lier les informations entre elles et de les interroger.

L'enrichissement des métadonnées participe du processus d'éditorialisation en déterminant la visibilité des contenus. La qualité des métadonnées s'avère en effet stratégique dans un environnement informationnel à la croissance exponentielle.

À ces pratiques bibliothéconomiques s'ajoutent des pratiques documentaires de médiation : la gestion de l'information ne se contente plus d'une mise à disposition des ressources mais évolue vers une production propre qui tend à structurer les contenus en ligne. Les bibliothécaires pratiquent depuis longtemps des formes d'éditorialisation de contenus sous la forme de bibliographies, de « coups de cœur » ou de listes d'acquisitions, axées autour de la valorisation de leurs collections. Avec l'explosion des ressources en ligne, ils développent leur offre de contenu et investissent un nouveau rôle de « curateur » de l'information (Di Pietro, 2014). Ainsi le processus d'éditorialisation permet-il d'impliquer les métiers des bibliothèques et de les repenser, en interprétant le bibliothécaire comme « journaliste de ses collections » (Dujol, 2011).

La numérisation de masse des collections patrimoniales a révélé de nouveaux enjeux : alors que toute information, tout document, sont immédiatement disponibles sur le web, l'accroissement exponentiel des bases de données rend, paradoxalement, cette information, ce document, plus difficiles à trouver. Face à l'expansion des données, l'éditorialisation peut-elle guider et donner du sens ?

Compétences et modèles

À l'image du web qui est une culture de l'hybridation, l'éditorialisation recourt à plusieurs modèles et requiert des compétences issues de différents métiers. De l'expert en sciences de l'information, nous reprendrons les techniques d'architecture de l'information, d'indexation et de gestion de contenu. Du savoir-faire de l'éditeur, nous retiendrons le choix des contenus, la légitimation de ces contenus et leur diffusion ; l'éditeur connaît son « lectorat », il sait construire des narrations (*storytelling*) et mettre en place un processus de publication (*workflow* éditorial). Du journaliste, nous garderons son principe d'écriture et sa manière de construire des articles : accroche et intertitres qui relancent l'intérêt et facilitent la lecture indicielle, cette lecture par balayage très courante sur le web et axée sur la

recherche d'information. Nous reprendrons également la démarche de vérifier les sources et de garantir l'information. Du conservateur, nous retiendrons l'idée de « prendre soin » (*curare*) de son contenu, de développer autour une expertise, et de le renseigner, le décrire avec des informations normalisées qui constitueront nos métadonnées. Du bibliothécaire, l'expérience de médiation autour des collections et son approche documentaire.

Toutes ces expertises dessinent une nouvelle manière de concevoir et présenter des contenus : construire un discours interactif et multimodal, en réseau avec des documents qui ouvrent sur les collections de la bibliothèque numérique, voire sur le web. Si la numérisation change la nature du document, l'éditorialisation bouleverse tout autant la nature du corpus, désormais multimédia, multipliant les accès aux œuvres et interconnectant les documents.

L'éditorialisation d'une œuvre littéraire : éditer, contextualiser, enrichir

Dans le cas du livre-application *Candide*, deux acteurs sont impliqués dans l'éditorialisation : l'éditeur et le lecteur. L'éditeur est en position d'auteur des contenus et de concepteur du programme qui repose sur une logique hypertextuelle. Ce modèle éditorial invite à penser la narrativité des interfaces en imaginant une écriture multimodale qui fait place à l'interaction avec le lecteur investi physiquement et mentalement. L'éditeur suggère des pratiques éditoriales au lecteur déjà impliqué parce qu'il choisit son mode de lecture et qu'il agit pour qu'adviennent les contenus à l'écran. Par les fonctionnalités d'appropriation des contenus — copier-coller, marquage, export dans un espace personnel, outil d'édition et publication, partage, etc. — le lecteur est acteur de l'éditorialisation, en tant qu'auteur rééditorialisant. Nous verrons que le livre-application *Candide* suggère non seulement d'éditer le texte, mais de l'éditorialiser en appliquant au livre le modèle du web : encourager des pratiques de lecture-écriture (Jeanneret et Souchier, 2003), faciliter l'appropriation des contenus et leur partage, tout cela s'inscrit en effet dans les formes numériques de l'éditorialisation.

Le livre-application repose sur l'hypothèse d'une éditorialisation de l'œuvre par le lecteur comme processus de construction des connaissances et mode de transmission. Il propose un modèle de lecture-écriture qui invite le lecteur à synthétiser ses connaissances éparses, éparpillées lors d'une lecture délinéarisée, selon une méthode combinatoire en trois temps : lire, explorer, éditorialiser (cf. *infra* 3.4.5.).

3.1.3. Remédialiser et éditorialiser *Candide*

S'il ne fut pas la première tablette tactile, l'iPad apparu en 2010 allait populariser la tablette numérique et inciter les éditeurs à concevoir des livres pour ce nouveau support. Actualiser

un classique de la littérature sur iPad en exploitant les potentialités de la tablette tactile, fut l'objet de la collaboration entre la Bibliothèque nationale de France, Orange et la Voltaire Foundation, dont l'ambition était de modéliser des usages émergents en imaginant de nouvelles formes éditoriales, de nouveaux modes de lecture et d'appropriation du texte.

L'initiative est intéressante à double titre : d'abord parce que cette édition numérique enrichie est le fruit d'un partenariat d'excellence entre trois acteurs majeurs, faisant autorité dans leur domaine respectif, ayant associé leurs compétences pour réaliser cet objet innovant. Les moyens affectés au projet, en termes de budget, de collaborateurs et de contenus, resteront sans doute inégalés et font de cet objet unique en son genre, un objet à la fois limite et transitionnel, un objet expérimental qui interroge les frontières médiatiques et questionne les mutations du livre, de lecture et de la transmission.

Initiative intéressante ensuite parce que le texte lui-même est paradigmatique : *Candide*, quintessence du génie de Voltaire, œuvre emblématique de la littérature française, texte de l'école par excellence. Pourtant l'œuvre est complexe sous l'apparente frivolité de son héros. Écrit au second degré, distancié par l'ironie de Voltaire qui, sous couvert du conte et d'une certaine naïveté du regard, livre un texte philosophique profond, *Candide* est en réalité bien difficile à appréhender dans toute sa richesse et sa complexité. L'œuvre s'ancre dans un contexte historique, intellectuel et religieux très prégnant, dont nous sépare toute la distance existant entre le XVIII^e et le XXI^e siècle. En même temps, universelle et intemporelle, l'œuvre reste d'une étonnante actualité. *Candide* est l'archétype d'une « œuvre ouverte » selon Eco (1962), ouverte à toutes les lectures et les interprétations, des plus érudites aux plus extravagantes, une œuvre ouverte à toutes les adaptations, réécritures et remédiatisations. De la scène à l'écran, de la radio à la bande dessinée, le conte connaît une postérité immense. Plébiscité par l'école, *Candide* reste cependant difficile à comprendre pour les élèves. D'où le choix d'une édition augmentée sur tablette tactile, enrichie de contenus multimédias, faisant la part belle aux liens hypertextuels et à l'interactivité avec le lecteur. Ce qui nous intéresse, c'est de voir comment on peut se saisir de cette complexité de l'œuvre pour la donner à lire et à comprendre à travers un livre augmenté qui est exemplaire du processus de remédiatisation par les médias numériques.

3.1.3.1. De l'édition à l'éditorialisation

Quand Voltaire commence à rédiger *Candide*, en décembre 1757 ou janvier 1758, le plan général du conte est déjà bien arrêté : tous les événements qui l'ont préoccupé ces derniers temps, du tremblement de terre de Lisbonne à la guerre en Europe et dans les colonies, figurent dans la trame du récit.

Durant l'été 1758, Voltaire rend visite à l'électeur palatin Charles-Théodore, à Schwetzingen en Allemagne. Pour distraire son hôte, il lit à voix haute les chapitres déjà rédigés. Attentif aux réactions de l'électeur, Voltaire fait recopier la version qui semble la plus réussie. L'empreinte orale de *Candide* trouve là son origine. Une copie manuscrite¹⁹⁷ est mise au net par son secrétaire Jean-Louis Wagnière et corrigée par Voltaire. Mais ce n'est pas le dernier état du texte. L'écrivain reprend le conte en octobre, alors qu'il réside encore aux Délices, près de Genève, et l'achève en trois jours de travail acharné¹⁹⁸. Voltaire peut alors livrer son texte aux frères Cramer, ses imprimeurs de Genève. De concert avec eux, il donne à la publication de *Candide*, selon l'expression de René Pomeau, une « dimension européenne », envoyant des exemplaires à Paris et Amsterdam dès janvier 1759, tandis que *Candide* se répand à Genève¹⁹⁹. Le livre est immédiatement saisi, condamné et brûlé, mais rien n'arrête la vente : fin février, alors que le livre est interdit en France et en Suisse, 6 000 exemplaires sont vendus en trois mois²⁰⁰. Des éditions sont imprimées à Lyon, Avignon, Paris²⁰¹, Liège, Londres où deux traductions en anglais paraissent en même temps. Le succès est énorme : pour la seule année 1759, on dénombre 17 éditions différentes et plus de 20 000 exemplaires vendus. En 1761, Voltaire donne une édition légèrement modifiée, notamment au chapitre XXII qui avait déçu les lecteurs, avec « les additions qu'on a trouvé dans la poche du docteur Ralph », dont la BnF conserve le brouillon²⁰² et qui constitue le texte définitif. Cette nouvelle édition sera réimprimée une quarantaine de fois jusqu'à la mort de Voltaire en 1778. D'où de multiples versions, autorisées ou clandestines, illustrées²⁰³, reprises, corrigées avec parfois des ajouts et plagiat. Chaque éditeur pouvait établir le texte lui-même, sans recourir à l'auteur. D'autant que Voltaire refuse de reconnaître la paternité du conte qu'il désavoue dans une lettre écrite à un pasteur genevois : « Il faut avoir perdu le sens pour m'attribuer cette coïncidence » avant de déclarer, en mars 1759 : « J'ai enfin lu *Candide*. Dieu me garde d'avoir la moindre part à cet ouvrage contraire aux dogmes de l'Église ; j'ai, Dieu merci, de meilleures occupations ». *Candide* sera mis à l'Index en 1762.

¹⁹⁷ Cette copie de *Candide*, dictée et abondamment corrigée et amplifiée, est le seul exemple d'un manuscrit complet travaillé par Voltaire. Offert au duc de La Vallière, protecteur et ami de Voltaire, il est conservé à la bibliothèque de l' Arsenal sous la cote 3160. Consultable en ligne sur Gallica : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b520001724>

¹⁹⁸ Selon l'anecdote rapportée par Perey et Maugras dans *La Vie intime de Voltaire* (1892).

¹⁹⁹ Edition considérée comme originale : Genève, Cramer, 1759. Consultable en ligne sur Gallica : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k1057560q>

²⁰⁰ Ce chiffre est considérable pour l'époque où d'ordinaire un bon tirage ne va pas au-delà de 1000 exemplaires.

²⁰¹ Première édition parisienne : Paris, Lambert, 1759. Consultable en ligne sur Gallica : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k1057558n>

²⁰² Ce manuscrit est conservé à la Réserve des livres rares sous la cote ZBEUCHOT-927(A). Consultable en ligne sur Gallica : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b8626511g>

²⁰³ Par exemple, édition illustrée par Chodowiecky : Berlin, Himbourg, 1778. Consultable en ligne sur Gallica : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b8626474n>

Malgré ses dénégations, Voltaire reste un anticlérical convaincu qui subit les foudres de l'Église. À sa mort en 1778, la sépulture religieuse lui est refusée et il doit être enterré en toute discrétion. La censure est renforcée sur ses écrits. C'est à Kehl, à la frontière allemande, que Beaumarchais préfère installer sa Société littéraire typographique qui se consacre, à partir de 1781, à l'édition des *Œuvres complètes* de Voltaire, lesquelles paraissent en 70 volumes entre 1785 et 1789. Cette édition monumentale, fondée sur les manuscrits et matériaux rachetés à Charles-Joseph Panckoucke, principal éditeur de Voltaire à la fin de sa vie, comportait pour la première fois la volumineuse correspondance de l'auteur, ainsi que des pièces et morceaux inédits. Le privilège officiel excluait *Candide* et *La Pucelle* mais Beaumarchais passa outre et voulu donner un caractère grandiose à cette première édition posthume : celle-ci accompagna le transfert des cendres de Voltaire au Panthéon, le 11 juillet 1791, portée par des hommes vêtus à l'antique, précédant la statue de Houdon dite du « Voltaire assis », dont le plâtre original figure dans le salon d'honneur de la BnF, rue de Richelieu, renfermant en son socle le cœur de Voltaire²⁰⁴.

Voltaire à l'école : un processus de classicisation

Après la panthéonisation de Voltaire vient la canonisation de l'œuvre enseignée au lycée à partir de 1804 : on assiste alors à un processus de « classicisation » tout au long du XIX^e siècle (Perret-Truchot, 2010). Sans vocation pédagogique initiale, *Candide* devait atteindre un statut canonique et devenir le texte de l'école par excellence, à la fois par les thèmes abordés et la concision du style. Le conte semble devenu classique tant les éditions et rééditions sont constantes, en particulier dans le format scolaire²⁰⁵ : quelque 335 éditions recensées dans le catalogue général de la BnF²⁰⁶. Malgré son succès, *Candide* fut longtemps considéré comme un texte à ne pas mettre entre toutes les mains et il faut attendre 1969²⁰⁷ pour que paraisse en France une première édition scolaire non expurgée (Le Ménahèze-Lefay, 2003 : 91). Les critiques d'analyse se multiplient au XX^e siècle, avec notamment celle de Roland Barthes voyant dans Voltaire « le dernier des écrivains heureux » (Barthes, 1964).

Au-delà des frontières, *Candide* est emblématique des lettres françaises. Outre-atlantique, comme le rappelle Renée Waldinger²⁰⁸, *Candide* est perçu comme un ouvrage incontournable de la littérature française. C'est par lui que les étudiants sont sensibilisés aux difficultés d'interprétation, selon la place accordée au texte et celle réservée à la critique. À

²⁰⁴ Jean-Antoine Houdon (1741-1828), « Voltaire assis ». Plâtre original, 1781. BnF, salon d'honneur Richelieu. Consultable en ligne : http://classes.bnf.fr/candide/grand/can_223.htm

²⁰⁵ Voir le dossier « Voltaire à l'école » dans *Cahiers Voltaire* 9, 2010, pp. 133-172.

²⁰⁶ Consulté le 27 décembre 2016.

²⁰⁷ Voltaire, *Candide ou L'optimisme*, avec une biographie chronologique de l'auteur, une introduction ; texte intégral annoté et analysé par André Magnan. Paris : Bordas, Coll. Les Petits classiques, 1969.

²⁰⁸ *Approaches to teaching Voltaire's Candide*, New York, 1987.

travers ses traductions, *Candide* est très présent en Grande-Bretagne, en Amérique du Sud ou encore au Japon. Ainsi, au-delà de la légèreté apparente de son héros, *Candide* traverse-t-il les siècles et son rayonnement s'affirme-t-il à travers les frontières et les cultures.

3.1.3.2. Nouveaux médias, nouvelles formes, nouveaux usages

Le succès de *Candide* ne s'est jamais démenti. Dès les années 1780, intervient un processus de remédiatisation²⁰⁹ du conte avec des adaptations à la scène²¹⁰. Celles-ci ne sont que partielles et ne retiennent du conte que l'amusante fantaisie. C'est le cas par exemple du *Candide marié, ou Il faut cultiver son jardin*, comédie en deux actes, en prose et vaudevilles, par MM. Radet et Barré, représentée par les Comédiens italiens en 1788²¹¹. De telles adaptations se poursuivent au XIX^e siècle avec par exemple *Candide, ou Tout est pour le mieux*, conte mêlé de couplets, en 3 actes et 5 tableaux, par MM. Clairville, Saint-Yves et Choler, présenté au théâtre des Variétés en 1848. Il faut attendre 1923 pour que Firmin Gémier restitue au conte sa portée philosophique et le transforme en texte du répertoire pour le théâtre de l'Odéon. Serge Ganzl proposera une nouvelle médiatisation théâtrale pour le théâtre de Chaillot (1978). Vincent Colin fait de même pour le théâtre de la Tempête (1995). En 1944, Jean Tardieu présente une remédiatisation radiophonique de *Candide*, rediffusée en 1946 et publiée en 1975²¹². En 1956, Leonard Bernstein met en scène *Candide* à Broadway sous la forme d'une opérette, reprise en 1973 par Harold Price et revisitée en 2006 par Robert Carsen au théâtre du Châtelet.

Au cinéma, Norbert Carbonnaux réalise en 1960 un film inspiré du conte, en le transposant pendant la Seconde Guerre mondiale, avec Jean-Pierre Cassel (*Candide*) et Pierre Brasseur (*Pangloss*). En 1962, *Candide* est remédiatisé à la télévision par Pierre Cardinal : « Parce que son écran a les dimensions d'une grille de confessionnal, la télévision est d'abord un outil psychologique » affirme le réalisateur qui veut révéler l'esprit de l'œuvre ainsi que l'âme de ses héros²¹³.

²⁰⁹ Il n'est pas possible de citer toutes les adaptations et reprises de *Candide* dans le cadre de cette thèse. Pour en savoir plus, consulter data.bnf.fr : http://data.bnf.fr/11957478/voltaire_candide/

²¹⁰ Pour aller plus loin : Jean Emelina, « *Candide* à la scène », *Revue d'histoire littéraire de la France* 81, 1981, pp. 11-23 ; Stéphanie Genand dans son étude : « Le théâtre de Voltaire est-il aujourd'hui dans une impasse tragique ? Pour un état des lieux », *Cahiers Voltaire* 2, 2003, pp. 135-152 ; François Bessire, « *Candide* au théâtre : une brève histoire », *Cahiers Voltaire* 9, 2010, pp. 21-42.

²¹¹ Consultable en ligne sur Gallica : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5772371b>

²¹² Rééditée par le Centre international d'étude du XVIII^e siècle (Publications de la Société Voltaire, 2), 2010.

²¹³ D'après la fiche de présentation de l'INA. Consultable en ligne : <http://fresques.ina.fr/jalons/fiche-media/InaEdu05414/candide-voltaire.html>

En 2003, le texte est adapté en bande dessinée et commenté avec humour par Joann Sfar pour les éditions Bréal²¹⁴, ainsi que par Gorian Delpature et Michel Dufranne (Delcourt, 2008 et 2010).

Les éditions illustrées de *Candide* sont nombreuses depuis les planches de Chodowiecky (1778) ou de Moreau le Jeune (1787). Entre 1906 et 1912, Klee exécutait 26 dessins à la plume pour illustrer *Candide* dans une édition qui paraît en 1920²¹⁵. Sa vision abstraite, désincarnée par des figures hiératiques et filiformes, est à l'opposé de l'interprétation sensuelle et teintée d'érotisme d'un Paul-Émile Bécot (1950). Parmi les éditions illustrées contemporaines, citons celle de Quentin Blake (Gallimard, 2012) au trait rapide à la fois gai et tragique, ou celle de Wolinski (Chêne, 2016) aux aquarelles érotiques et satiriques.

Le conte se prête à de nombreux pastiches, dont témoignaient déjà les adaptations théâtrales du XIX^e siècle. Le *Répertoire des pastiches et parodies littéraires*²¹⁶ en dénombre une vingtaine, parmi lesquels *Le Jardin de Candide* de René Puaux (Malfère, 1933) entre pastiche et suite, *Le Dernier Voyage de Candide* de Georges Duhamel (Fernand Sorlot, 1938) qui dénonce le totalitarisme, les *Nouvelles aventures de Candide ou la révolte de l'être* par Laurent Degos (Le Pommier, 1999) qui transpose le conte dans le monde moderne. « J'ai cherché à être vif, à être léger. Mais notre temps est pesant, très pesant », confesse Leonardo Sciascia à la fin de son imitation de *Candide* (*Candido ou un rêve fait en Sicile*, 1978).

De l'actualité de Candide

C'est avec tant d'esprit, d'humour, d'ironie et d'apparente frivolité que Voltaire aborde les plus graves problèmes de son époque. Ce qui nous frappe peut-être le plus aujourd'hui, c'est l'étonnante actualité de *Candide* et sans doute est-ce une des clés de son succès qui n'a jamais cessé. Des thèmes comme le mal, la religion, la guerre ou la place des femmes, toujours actuels, ont construit l'universalité du conte. La lucidité de Voltaire, sa satire cinglante, font ressortir l'éternelle stupidité et la barbarie de l'humanité. C'est ce ton au second degré qui interpelle toujours le public, tandis que le voyage initiatique de Candide, sa quête du bonheur et de lui-même, font encore écho aujourd'hui.

²¹⁴ En ligne : <http://www.pastis.org/joann/philo/index.htm>

²¹⁵ *Kandide, oder Die beste Welt*. München : K. Wolff, 1920. Consultable en ligne sur Gallica : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b86264737>

²¹⁶ Paul Aron et Jacques Espagnon, *Répertoire des pastiches et parodies littéraires des XIX^e et XX^e siècles*, Paris, PUPS, 2009.

Candide est le fruit de toute une expérience humaine. Il accomplit le chemin intérieur de Voltaire qui l'a conduit au pessimisme grinçant du conte. Œuvre de clairvoyance, de pessimisme et de résignation, mais aussi d'espoir, qui donne un sens à l'existence : malgré tous ces maux, la vie vaut la peine d'être vécue à condition d'en savoir goûter les satisfactions, aussi modestes soient-elles. Voltaire choisit de montrer aux hommes leur folie, ne dénonçant l'horreur que par l'absurde, nous invitant à rire du mal et de tous les dogmes. Nous pourrions dire avec Voltaire que « Notre siècle n'est pas seulement fou, il est horrible ».

En 2009, de nombreux événements ont marqué les 250 ans de *Candide*. Un colloque réunissait les chercheurs à Oxford (Angleterre) sous l'égide de la Voltaire Foundation ²¹⁷ tandis qu'une exposition — « *Candide* at 250 : Scandal and Success » ²¹⁸ — avait lieu à la New York Public Library.

***Candide* numérique : l'édition enrichie de Gallimard**

Les versions numériques de *Candide* sont innombrables, des versions simples gratuites aux éditions scolaires payantes, dans les formats EPUB ou PDF. Ce sont des livres homothétiques qui proposent le texte intégral avec ou sans notes, ainsi que la numérisation d'études du texte, comme par exemple le profil d'une œuvre d'Hatier (2003).

Parmi ces titres, remarquons le *Candide* ²¹⁹ en « Folio+vidéo », premier titre de la collection d'EPUB enrichis publiés en 2014 par Gallimard. L'appareil éditorial a été pensé pour séduire les lycéens, en anticipant leur baisse d'attention : des « leçons », sous la forme de commentaires très courts (moins d'une minute), sont interprétées par un comédien bien connu des jeunes générations (Loup-Denis Élion de la série « Scènes de ménages » sur M6), tandis que des animations comiques sur fond sonore remplacent le traditionnel tableau noir du professeur. La lecture est interrompue par des quiz en fin de chapitres pour tester les connaissances. Claire Jeantet ²²⁰ souligne combien « le familier ton des notes cherche à créer une connivence avec le lecteur qui est interpellé à la deuxième personne du pluriel :

²¹⁷ « Les 250 ans de *Candide* : lectures et relectures ». Oxford, les 16-18 septembre 2009.

²¹⁸ <http://www.nypl.org/events/exhibitions/candide-250-scandal-and-success>

²¹⁹ *Candide*, avec 43 vidéos rédigées par Marie-France de Beï et interprétées par Loup-Denis Élion. Coédition Gallimard/Kabo Éditions. Collection Folio+Vidéo, Gallimard, 2014. En savoir plus : <http://www.gallimard.fr/Catalogue/GALLIMARD/Folio/Folio-Video/Candide>

²²⁰ Claire Jeantet : « La littérature adaptée en livres numériques enrichis : du livre-objet à l'objet numérique. » Mémoire de Master, sous la direction d'Alexandre Gefen. Master Métiers de l'édition et de l'audiovisuel. Université Paris IV Sorbonne, 2015.

« Eh oui, *Candide* est aussi un conte licencieux. Toutes sortes de relations amoureuses ou sexuelles y sont évoquées. C'est que Voltaire s'amuse en écrivain. Remarquez tout l'art du sous-entendu de cette scène. »

Cette note correspond à l'expression « très jolie et très docile » qui caractérise Cunégonde. Une vulgarisation cautionnée par le sceau éditorial de Gallimard. »

Cette édition enrichie, parue un an après celle de la BnF, fait le choix du format EPUB et d'ajout de médias en début et en fin de chapitre, rompant de fait la linéarité de la lecture. La BnF a fait un choix inverse : non pas vulgariser le conte et infantiliser le lecteur en l'appareillant de prothèses ludiques censées l'éclairer, mais enrichir véritablement l'œuvre en la dépliant en réseau, dans toute sa complexité, à travers des ressources patrimoniales.

3.1.3.3. L'édition augmentée de la BnF : cas emblématique de remédiation par les médias informatisés

Classique d'un genre nouveau, l'édition numérique enrichie de *Candide*²²¹, réalisée par la BnF, Orange et la Fondation Voltaire, revisite le conte de Voltaire en proposant trois modes d'entrée dans l'œuvre : le « Livre », le « Monde », le « Jardin ».



Candide, l'édition enrichie. Trois entrées dans l'œuvre de Voltaire : le Livre, le Monde, le Jardin.

Centrée sur la lecture et la découverte du texte, l'entrée par le « Livre » propose l'affichage synchronisé du texte et du manuscrit conservé à la BnF. La voix de Denis Podalydès offre une interprétation vivante et personnelle de *Candide*. Ici le lecteur peut lire²²² l'œuvre intégralement, de manière fluide, continue, sans qu'aucune marque ne vienne troubler son attention. Il feuillette les pages avec toutes les fonctionnalités d'un *ebook*. La mise en page,

²²¹ *Candide, l'édition enrichie.* BnF, Orange, Voltaire Foundation, 2013. Application iPad à télécharger gratuitement sur iTunes : <http://bit.ly/Lyx9zb>. Démonstration vidéo : <http://bit.ly/LPUw8f>

²²² Lire ou écouter, voire écouter en lisant, ce qui implique deux sens à la fois, « augmentant » par là même l'attention et la capacité cognitive du lecteur, comme nous le verrons plus loin.

sobre et claire, est contrainte par la mise en regard du manuscrit qui détermine la césure du texte. C'est par une pression du doigt que le lecteur accède au mode de lecture augmentée : notes, variantes de l'édition critique établie par René Pomeau, fiches personnages, lieux et concepts, illustrations du texte par des graveurs du XVIII^e siècle mais aussi par Paul Klee. Tous ces contenus peuvent être enregistrés en favoris, ainsi que des extraits du texte, et exportés en ligne, dans un espace personnel. Deux niveaux d'interprétation sont proposés au lecteur : le mode « découverte » donne des définitions, expliquant au lecteur ce dont il s'agit quand Voltaire parle par exemple de « quartiers de noblesse » ; le mode « recherche » reprend l'apparat critique de René Pomeau de nature plus philologique. Même enrichie, l'entrée par le livre garde le fil continu de la lecture.

Dans le « **Monde** », une carte interactive permet de suivre le voyage de Candide. Douze étapes font l'objet d'une exploration thématique, conçue en quatre temps : « découvrir » est une approche par l'image ; « explorer » introduit des comparaisons de textes, des confrontations textes / images ; « réfléchir » fait écho au monde contemporain et à l'actualité ; « inventer » propose des pistes d'écriture et de création graphique. Ce parcours guidé s'achève sur une démarche créative, invitant à s'appropriier les idées dans une production personnelle. Les femmes au XVIII^e siècle, l'utopie, l'image de l'autre, l'esclavage, le paradis... : ce sont autant de scénarios pédagogiques mis à disposition des enseignants pour utiliser le livre-application et en exploiter les ressources patrimoniales. Ces parcours s'appuient sur un album d'images et sur une anthologie. En conclusion, Michel Le Bris, Alain Finkielkraut, Martine Reid ou Georges Vigarello apportent leur éclairage dans une séquence vidéo.

Le « Jardin » est un espace de travail collaboratif autour de l'œuvre. Chacun peut y organiser et commenter ses favoris, qu'il peut publier sous la forme d'un carnet. Ces carnets apparaissent dans le « Jardin » comme autant d'arbres de la connaissance pointant sur une réinterprétation produite par un lecteur. C'est un lieu vivant, en expansion, qui évolue au fur et à mesure que de nouveaux contenus sont ajoutés par les lecteurs. Cet espace a vocation à devenir un outil pédagogique pour les écoles : les enseignants peuvent créer leur propre présentation dans le « Jardin » et inviter leurs élèves à contribuer.

Il faut se connecter sur le site web²²³ pour constituer son carnet à la manière d'un diaporama : le lecteur appelle d'une part des pages de commentaires où écrire, d'autre part des pages de ressources où glisser ses favoris, lesquels s'affichent sous la forme de vignette ou de citations qui gardent le lien vers les sources. Un enseignant peut ainsi construire un propos et poser des questions auxquelles ses élèves pourront répondre dans des travaux dirigés.

²²³ Le site web de l'édition numérique enrichie *Candide* est en ligne à cette adresse : <http://candide.bnf.fr>

Le site web permet d'ouvrir les usages à ceux qui n'ont pas d'iPad avec, toutefois, la réserve d'une ergonomie qui n'est pas optimisée pour le web. Ainsi les contenus sont-ils disponibles pour tous sur internet. Cependant, le site étant un miroir de l'application, nous n'entrerons pas dans le détail de celui-ci.

Application iPad couplée à un site web, cette édition est au carrefour des mutations de l'ère numérique, celles du support, des formes et des usages. En changeant de forme médiatique, elle procède à une remédiatisation, empruntant aux codes de l'écrit et à ceux de l'écran pour proposer de nouvelles représentations de l'œuvre et de nouvelles approches du texte. Le livre et la carte, le monde et le jardin : en combinant ces représentations du conte de Voltaire, le livre-application *Candide* va au-delà de la question du média pour proposer véritablement une « nouvelle médiation », en recourant à l'hypertexte, à l'interactivité et au multimédia.

3.2. Modéliser le livre comme une interface : concepts, méthodologie et processus de conception

L'édition numérique enrichie de *Candide* est un objet singulier : à la fois livre et application, sa forme inédite témoigne d'un processus de conception et de production tout à fait différent de ceux pratiqués dans l'édition traditionnelle. Ce sont les principes et les méthodes de la conception d'interfaces, ceux usuellement employés pour les sites web et les applications mobiles, qui ont été mobilisés pour concevoir le livre-application *Candide* et en modéliser les usages. La singularité de cette méthode, que nous exposerons d'un point de vue théorique et pragmatique en restituant les concepts préalables et le processus de conception, c'est d'appréhender le livre comme une interface et la lecture comme une « expérience utilisateur ».

Appliquer au livre les principes de la conception d'interface — ceux du « UX design » selon la terminologie anglophone, c'est-à-dire la conception « orientée utilisateur » — procède d'une posture inversée, puisqu'il s'agit de partir de l'utilisateur et de l'usage pour construire le livre. On voit bien la difficulté à modéliser des usages émergents. Quelle démarche adopter ? Ce fut de s'inspirer des principes du *design thinking* comme approche de l'innovation, qui procède comme nous le verrons, par co-création en plusieurs phases itératives. Nous allons dans un premier temps exposer les concepts qui fondent la méthodologie employée. Nous insisterons sur ce qu'implique, du point de vue éditorial, une telle posture consistant à concevoir le livre comme une interface. Puis nous exposerons le processus de conception d'un point de vue procédural pour saisir toute la singularité d'une telle approche.

Lecture enrichie dans le « Livre », exploration pédagogique par le « Monde », appropriation des contenus dans le « Jardin » : chaque entrée apporte un type d'enrichissement spécifique que l'on propose de présenter depuis le concept, les spécifications, la modélisation par maquettes fonctionnelles, l'élaboration des contenus, jusqu'aux propositions de maquettes graphiques.

3.2.1. L'expérience utilisateur au service du livre augmenté : penser la cohérence énonciative et la narrativité des interfaces

Concevoir le livre comme une interface implique de s'attacher à « l'expérience utilisateur », c'est-à-dire à l'expérience vécue par le lecteur lorsqu'il utilise le livre-application. Popularisé dans les années 1990 par le psycho-cogniticien Donald Norman, le terme d'« expérience utilisateur » (*User eXperience*, dit UX) correspond « aux réponses et aux perceptions d'une

personne qui résultent de l'usage ou de l'anticipation de l'usage d'un produit, d'un service ou d'un système »²²⁴. L'objectif est de transformer l'usage en expérience, vecteur d'émotions. Aussi importe-il de qualifier le ressenti de l'utilisateur lorsqu'il découvre l'interface et d'en tenir compte pour améliorer l'expérience. Une bonne expérience utilisateur renforce la perception de qualité.

L'expérience utilisateur privilégie les affordances pour faire comprendre l'utilisabilité d'une action à l'utilisateur. Inventé par le psychologue américain James J. Gibson pour décrire une partie fondamentale de sa théorie de la psychologie visuelle, le terme d'« affordance » désigne la « capacité d'un objet à suggérer sa propre utilisation » (Gibson, 1977), sans qu'il ne soit nécessaire de lire un mode d'emploi. Cette notion d'utilisation intuitive est essentielle pour la conception des interfaces. La manipulation d'éléments virtuels est une métaphore de la manière dont l'utilisateur agit avec les objets réels du monde physique. D'où l'importance de garder des analogies d'usage avec le livre. Le principe d'affordance crée des processus inférentiels (des analogies) complétant les informations visuelles et participant à la construction du sens. Pour Gibson, la perception est une invitation à l'action et réciproquement l'action est un composant essentiel de la perception. Le fait qu'un objet numérique soit actionnable stimule la perception et permet des appariements nécessaires à la compréhension.

Ces principes ergonomiques sont mis au service du contenu pour répondre aux attentes du lecteur en matière d'information dans une expérience où les émotions jouent un rôle central, en lien étroit avec la cognition. Cette approche a donné naissance au « design d'expérience utilisateur » qui analyse l'expérience vécue avec pour objectif de l'optimiser. Pour Stéphane Vial : « C'est un design qui se vit, qui s'éprouve, s'expérimente. L'utilisateur en ressent immédiatement l'effet parce que son expérience s'en trouve instantanément transformée, améliorée, augmentée. » (Vial, 2010.)

Le processus de conception orienté « utilisateur » invite ainsi à penser expérience plutôt qu'interface, autrement dit considérer l'UX (*User eXperience*) avant l'UI (*User Interface*), en posant d'abord les fonctionnalités et zones d'interaction sur des maquettes fonctionnelles (*wireframe*) pour ensuite travailler sur le design de l'interface et les maquettes graphiques, comme nous le verrons ultérieurement.

Cette approche orientée « utilisateur » met l'humain au centre du processus d'innovation, selon des principes énoncés sous l'expression *design thinking*. Issu des méthodes de conception en architecture (Rowe, 1987), le *design thinking* prescrit d'intégrer les besoins

²²⁴ Selon la norme ISO 9241-210 (Ergonomics of human-system interaction -Part 210: Human-centred design for interactive systems). Consultable en ligne : http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=52075

des individus aux potentialités technologiques et s'appuie sur un processus de co-créativité impliquant des retours utilisateur. Selon Rolf Faste (1993), il comprend sept étapes : définir, rechercher, imaginer, prototyper, sélectionner, implémenter, apprendre. Ce principe a été étendu plus largement en tant que modèle de travail entre le prestataire et le client, « partenaires » au service de l'utilisateur. Dans le cadre de la gestion projet, le *design thinking* permet d'instaurer une nouvelle répartition des rôles au sein des participants au projet. L'agence ne se trouve plus dans une relation de prestataire à client mais plutôt de collaborateurs issus de milieux différents, formant une équipe qui réfléchit collectivement à la résolution d'une problématique. Il s'agit de co-construire le projet dans ses différentes phases de définition, prototypage et test. Ces principes ont été mis en œuvre pour le projet *Candide* comme nous le verrons.

Ainsi la conception est-elle orientée « utilisateur », c'est-à-dire vers la réception qui, dans le cas du livre-application, se rapporte à la qualité de l'expérience de lecture et à la place accordée au lecteur. Ceci dépend de la matérialité de l'objet autant que du design de l'interface et de l'information.

Matérialité du support et interactions gestuelles dans le design des interfaces et de l'information

Le processus de conception vise à modéliser les usages et pour cela il se fonde sur une représentation de la pratique de lecture et de la posture du lecteur. Soulignons les particularités propres à la tablette tactile — notamment la proximité, l'intimité et la sensorialité du rapport entre le lecteur et l'écran, l'originalité des interactions gestuelles, la créativité et l'innovation en matière ergonomique et graphique. La proximité du lecteur avec la tablette tactile crée un rapport d'intimité sur lequel le concepteur, l'auteur, l'éditeur peuvent jouer sur le plan à la fois ergonomique, graphique et éditorial puisque l'appréhension des énoncés est déterminée par l'interaction gestuelle.

Nous avons vu que si le texte numérique était dématérialisé, le livre numérique n'est pas sans matérialité, soumis bien au contraire aux contraintes des supports de lecture. Contrairement à une édition imprimée où la matérialité du support fait sens pour un public donné, le livre-application cherche à faire oublier le support pour transporter le lecteur dans un univers plastique, narratif et discursif.

Sur une tablette tactile, la scénarisation des contenus d'un livre-application doit tenir compte de la liberté du lecteur dont les interactions gestuelles construisent des parcours de lectures personnels, individualisés, qui peuvent être dirigés par un objectif de lecture ou

laissés à la sérendipité²²⁵. Le parcours de lecture met en œuvre un mode sensoriel nouveau qui impacte le processus cognitifs : la lecture augmentée sur tablette tactile fait intervenir le toucher, la vue, l'ouïe, dans une combinaison polysensorielle que l'on peut scénariser.

Animations et interactions renouvellent les expériences polysensorielles, en articulant les canaux visuel, sonore, tactile et semi-moteur, pour exprimer des figures sensibles porteuses de sens. Elles renouvellent l'expérience visuelle et cognitive de la lecture qui se trouve associée à d'autres modalités, lesquelles suggèrent une énonciation multimodale qui modifie profondément la mise en discours. Cela suppose de recourir à une forme d'écriture spécifique, multimodale et multimédia, séquencée en unités sémantiques autonomes dont l'enchaînement est porteur de sens et construit des parcours de connaissance.

Ainsi le design d'interface est-il à penser non seulement en termes de contraintes, inhérentes aux outils logiciels et aux environnements applicatifs et techniques, mais aussi en termes de potentialités, en matière d'écriture multimodale et d'ergonomie cognitive.

La lecture devient un parcours gestuel qui fait interagir le lecteur dans la scénarisation et l'ordonnement des contenus, ce qui nécessite une réflexion stratégique lors de la conception des interfaces et de l'éditorialisation. Elle intervient au niveau du design de l'interface, de sa cohérence énonciative, ergonomique et graphique, ainsi qu'au niveau du design de l'information, des scénarios et parcours de lecture proposés.

C'est en effet l'interface, en tant que surface phénoménale de l'œuvre, qui conditionne l'expérience de lecture, appréhendée comme expérience utilisateur : le lecteur est immergé dans l'univers esthétique et fonctionnel du livre application. L'enjeu pour l'éditeur est alors de créer la cohérence de l'énonciation éditoriale²²⁶ (Jeanneret et Souchier, 2005) de cet univers et de penser les parcours narratifs du lecteur — son implication, l'intégration gestuelle, la place de l'interactivité et de la multimodalité.

De la lecture comme expérience utilisateur : modéliser l'horizon d'attente du lecteur

Pour cela, les parcours de lecture doivent être abordés comme des parcours utilisateurs : l'objectif est de proposer des manières d'accéder au sens, en alliant ergonomie, esthétique et scénarisation. Du point de vue sémiotique, il importe que le design de l'interface et de l'information fasse sens : cohérence graphique et fonctionnelle d'un univers à la fois plastique, narratif et discursif dans lequel le lecteur est immergé, tout en assurant la lisibilité

²²⁵ Sérendipité : faculté à trouver autre chose que ce que l'on cherche. Terme employé ici au sens d'exploratoire.

²²⁶ Par « énonciation éditoriale », Jeanneret et Souchier entendent les « pratiques qui confèrent au texte sa forme matérielle, permettant de le donner à lire et à manipuler. » (Jeanneret et Souchier, 2005)

du texte et l'articulation logique des enrichissements. L'atmosphère et le contenu d'un discours doivent être cohérents pour que les sens ouvrent l'accès au sens. Tel est l'enjeu du design du livre-application *Candide* : distinguer les trois univers (Livre, Monde, Jardin) tout en gardant une cohérence au niveau de la structure ergonomique et au niveau plastique d'une part, et une cohérence au niveau du contenu discursif d'autre part.

La cohérence énonciative de l'application vient combler l'horizon d'attente créé par la promesse d'interface, c'est-à-dire par la relation entre l'énonciateur et l'internaute, en l'occurrence entre l'éditeur et lecteur : la double nature de cette édition, à la fois livre et application, crée-t-elle un double horizon d'attente ?

Le livre-application *Candide* propose en effet une nouvelle expérience de lecture qui, selon nous, vient combler un double horizon d'attente, celui du lecteur et en celui de l'internaute. Pour Jauss, l'horizon d'attente du lecteur est :

« un système de références objectivement formulable qui, pour chaque œuvre au moment de l'histoire où elle apparaît, résulte de trois facteurs principaux : l'expérience préalable que le public a du genre dont elle relève, la forme et la thématique d'œuvres antérieures dont elle présuppose la connaissance, et l'opposition entre langage poétique et langage pratique, monde imaginaire et réalité quotidienne » (Jauss, 1978 : 49).

En d'autres termes, le lecteur s'attend à retrouver les codes, les règles avec lesquelles il s'est familiarisé et qui peuvent être « modulées, corrigées, modifiées ou simplement reproduites », voire contredites, ce qui entraîne alors un « changement d'horizon » que Jauss appelle l'« écart esthétique ». Si ces règles concernent en premier lieu le genre littéraire, elles peuvent aussi s'appliquer, selon nous, au genre hypermédiatique, en particulier aux sites web dont l'horizon d'attente serait celui d'une interaction entre l'énonciateur et l'internaute : une attente à la fois d'information et d'expérience sensible où les parcours informatifs et narratifs proposés impliquent le lecteur-internaute par la gestuelle, par la décision d'activer tel ou tel lien. Ainsi le lecteur construit-il lui-même son parcours de lecture. Ceci suppose, de la part de l'énonciateur (concepteur, éditeur ou auteur) de penser la pluralité des parcours de lecture et l'implication du lecteur-internaute dans l'avènement des contenus à l'écran.

Nous faisons l'hypothèse qu'en empruntant aux codes de l'écran, ceux du web en particulier, le livre-application construit un autre horizon d'attente, semblable à celui de l'internaute : une attente d'interaction avec l'énoncé, qui devient une expérience sensible, laquelle l'implique physiquement, par la gestuelle, et mentalement, par le choix d'activer les liens et les fonctionnalités de l'interface.

Penser la narrativité des interfaces à travers une écriture multimodale

Comblant l'horizon d'attente du lecteur-internaute par une cohérence énonciative suppose de penser la narrativité des interfaces, c'est-à-dire les parcours narratifs du lecteur (son implication, l'intégration gestuelle) par une écriture multimodale : place et sens du texte, de l'image, des formes symboliques, du langage transformé en matière, son, vidéo, animations. Il importe de penser conjointement l'interactivité des contenus, en proposant une réelle logique hypertextuelle, et l'interaction du lecteur, en exploitant la proximité avec l'écran pour faire interagir celui-ci corporellement et émotionnellement. Par la gestuelle en effet, le lecteur peut s'impliquer physiquement et mentalement dans l'avènement des contenus à l'écran : il est actif dans le parcours de lecture et le processus de construction du sens.

Ce qui dans l'imprimé relevait de la mise en page devient scénarisation de l'information impliquant le lecteur dans des parcours sensibles et narratifs, interactifs et multimédias. Ces parcours nécessitent des changements d'états par l'action du lecteur. Les transformations de l'énoncé au niveau plastique et discursif transforment l'état mental du lecteur : il y a renouvellement du sens par l'expérience sensible de l'énoncé.

Ainsi dans le livre-application *Candide*, l'expérience de lecture relève de l'interface, de l'expérience esthétique et discursive que celle-ci propose, à l'intérieur et en dehors du livre, autant que des contenus enrichis et des parcours de lecture qu'ils suggèrent, eux-mêmes multiples, pensés comme parcours utilisateurs et laissés au libre choix du lecteur.

3.2.2. En quête d'innovation : trois acteurs impliqués dans l'édition numérique

Avant de décrire le processus de conception et les fonctionnalités du livre-application, il nous semble intéressant de présenter les acteurs, leur implication, leurs objectifs, et d'analyser leurs stratégies en matière d'édition numérique. La Bibliothèque nationale de France (BnF), la Voltaire Foundation et Orange sont associés autour d'enjeux communs : démontrer que l'on peut lire un classique dans une édition numérique enrichie et en modéliser les usages. La question du livre numérique se pose différemment selon les partenaires, chacun apportant son expertise : financement et expertise technologique par Orange, édition de référence et appareil critique par la Voltaire Foundation, documents patrimoniaux et aspects éditoriaux par la BnF. L'application et le site web ont été développés par Ozwe²²⁷.

²²⁷ Basée à Lausanne, la société Ozwe est spécialisée dans la création de nouvelles interfaces. Elle a travaillé notamment sur des livres et magazines applicatifs et s'est orientée depuis sur les applications pour les casques de réalité virtuelle. En ligne : <https://www.ozwe.com>

3.2.2.1. Acteur institutionnel : la Bibliothèque nationale de France

Explorer de nouvelles pratiques des collections patrimoniales

Le 14 juillet 1988, le Président François Mitterrand annonçait la création d'une :

« très grande bibliothèque d'un type entièrement nouveau [... qui] devra couvrir tous les champs de la connaissance, être à la disposition de tous, utiliser les technologies les plus modernes de transmission de données, pouvoir être consultée à distance et entrer en relation avec d'autres bibliothèques européennes²²⁸ ».

Héritière d'une longue tradition patrimoniale qui remonte à Charles V pour ses collections et à François I^{er} pour sa vocation nationale²²⁹, la Bibliothèque entrait alors dans une phase de mutations décisives, à la fois en termes d'espaces, de collections, d'informatisation, de publics et de personnels. Une transformation profonde qui devait se traduire par l'ouverture, entre 1996 et 1998, de trois espaces distincts : une bibliothèque d'étude, une bibliothèque de recherche, une bibliothèque virtuelle.

Aujourd'hui, la Bibliothèque nationale de France²³⁰ est l'une des premières bibliothèques au monde avec plus de 14 millions de livres et d'imprimés qui chaque année s'accroissent d'environ 150 000 volumes. Elle conserve près de 250 000 manuscrits, plus de 15 millions d'estampes et de photographies, mais aussi des cartes et plans, objets d'art, monnaies, médailles, décors, costumes, partitions, documents audiovisuels, multimédias, numériques ou informatiques... En 2015, elle accueillait 1,1 million de visiteurs sur place dans tous ses sites et tous ses espaces (lecture, exposition, auditorium) et près de 31,7 millions de visites en ligne (Gallica, catalogues, expositions virtuelles).

Missions et problématiques du numérique à la BnF

Inscrites dans les « gènes » de la BnF depuis sa création, les nouvelles technologies sont au cœur des missions de l'établissement : collecter, conserver, organiser le patrimoine écrit, visuel et sonore, et le mettre à disposition du public. La révolution numérique crée de nouvelles obligations : collecter les données numériques, numériser les supports traditionnels, conserver et organiser l'ensemble des collections électroniques. Plusieurs enjeux entrent en ligne de compte dans la numérisation des collections : c'est d'abord une mesure de sauvegarde physique des collections que l'on peut ainsi, pour les plus fragiles,

²²⁸ Cité dans : Bruno Blasselle et Jacqueline Sanson, *La Bibliothèque nationale de France, mémoire de l'avenir*. Paris, Gallimard, coll. Découvertes, 1990.

²²⁹ Par l'Édit de Villers-Cotterêts, ordonnance royale du 28 décembre 1537, François I^{er} instituait le Dépôt légal en même temps qu'il imposait le français comme langue nationale.

²³⁰ Informations extraites du Rapport d'activité 2015 de la BnF. Consultable en ligne : <http://webapp.bnf.fr/rapport/index.html>

préservé de la manipulation. C'est aussi un enjeu de conservation des données. Paradoxalement, les documents numériques sont les plus difficiles à conserver (15 ans de durée de vie pour un CD contre des siècles pour un livre). C'est enfin une exigence de mise à disposition des ressources numériques, cataloguées, indexées, interopérables, accessibles via l'interface Gallica, ou par le moissonnage des entrepôts OAI.

Le passage au numérique modifie profondément le public de la bibliothèque et le mode d'exercice de ses missions. Chargée de conserver des documents précieux, elle n'était auparavant qu'une bibliothèque de dernier recours réservée aux chercheurs. Dès lors que les documents numériques sont à présent accessibles à tous, la BnF devient la bibliothèque de proximité de tout un chacun. Elle se préoccupe désormais des chemins d'accès qu'elle est susceptible de proposer à un plus large public au sein de ses collections.

La BnF met en ligne sur Gallica²³¹ une part sans cesse croissante du patrimoine qu'elle conserve. Livres, manuscrits, cartes, images, presse, paroles et musique, partitions : par la richesse et la diversité de ses collections, Gallica constitue une des premières bibliothèques numériques au monde. Sont ainsi consultables des documents libres de droits issus des collections de la BnF et des fonds numérisés de bibliothèques partenaires, mais aussi une sélection de titres contemporains soumis au droit d'auteur, dans le cadre d'un partenariat avec le Syndicat national de l'édition et le Centre national du livre. Fin 2015, Gallica proposait ainsi plus de 3,5 millions de documents indexés ou accessibles directement et avait enregistré près de 16 millions de visites au cours de l'année²³². Une application iPad²³³ particulièrement ergonomique facilite l'accès à ce patrimoine en ligne.

La numérisation des collections et leur mise à disposition sur internet interroge l'avenir des bibliothèques physiques. On craint la désaffection du public : les bibliothèques risquent-elles de voir le public de leurs salles de lecture se raréfier dans les années à venir ? Les bibliothèques numériques préparent-elles la disparition des bibliothèques physiques ? Dans le paysage nouveau qui se dessine, qu'ont-elles à proposer maintenant et dans l'avenir ?

Via le numérique, la bibliothèque complète, prolonge, intensifie et diversifie ses activités.

À la BnF, la fréquentation du lieu se maintient ; elle est même en hausse quand les espaces sont réaménagés : c'est que la bibliothèque est un lieu de vie irremplaçable. Elle offre cadre et repères, un espace de travail stimulant, collectif et ordonné. La fonction même du bibliothécaire se trouve renforcée par la profusion des documents, la croissance exponentielle des ressources. On n'a jamais eu autant besoin d'aiguillages, de conseils, de recommandations. C'est dans le tri, la hiérarchisation, l'autorité, la fiabilité de l'information, que se réaffirme le rôle indispensable du bibliothécaire. Ainsi ne faut-il pas opposer les

²³¹ Constituée dès 1992 et ouverte au public en 1997, la bibliothèque numérique Gallica est accessible gratuitement sur Internet à cette adresse : <http://gallica.bnf.fr>

²³² Rapport d'activité 2015. *Op. cit.*

²³³ L'application Gallica : <http://gallica.bnf.fr/html/und/decouvrez-les-collections-de-gallica-sur-votre-tablette>

bibliothèques physiques aux bibliothèques virtuelles, mais réfléchir à leur complémentarité. Penser l'articulation des ressources et des pratiques de recherche sur place et à distance.

Le numérique à la BnF est donc transverse et concerne toutes les directions, tous les départements. En premier lieu, la direction des Services et des réseaux (DSR) assure, entre autres missions, la numérisation des collections, l'archivage des données numériques et leur mise à disposition sur Gallica. La direction des Collections (DCO) programme et valide les campagnes de numérisation. Enfin, la délégation à la Diffusion culturelle (DDC) valorise des collections numérisées et propose à un public nouveau des chemins adaptés à travers les collections (expositions virtuelles, dossiers pédagogiques, modules ludiques).

Activités d'édition numérique et multimédia

Par sa politique culturelle et son action pédagogique, la BnF souhaite donner au plus grand nombre les clés d'accès à son patrimoine grâce à des expositions virtuelles et dossiers pédagogiques en ligne²³⁴ (cf. annexes 1.2.). Au fil du temps la conception de ces produits éditoriaux a fortement évolué. Conçus au départ de manière autonome à l'occasion d'une exposition réelle ou d'un projet pédagogique, ils sont aujourd'hui pensés comme un ensemble éditorial, structuré en base de données, très fortement articulé sur la bibliothèque numérique, Gallica, et les catalogues de la Bibliothèque. Une forme d'éditorialisation qui constitue progressivement comme une antichambre grand public, à vocation pédagogique, de la Bibliothèque. Des outils de partage sur toutes les pages en facilitent la dissémination. L'offre éditoriale numérique s'adapte aux usages en se déclinant sur tablettes et téléphones, mais aussi en proposant des outils interactifs permettant de créer ses propres parcours, expositions ou diaporamas.

Quels contenus, dans quels formats, pour quel public ? Ces questions sont au cœur de notre activité d'éditeur multimédia à la BnF. La médiation que nous proposons entre les discours, les œuvres et le public repose sur trois objectifs principaux : faire découvrir les collections par paliers, proposer plusieurs niveaux de discours, initier à la recherche en s'articulant avec Gallica. À la BnF, il nous importe en effet de s'adresser à l'internaute par paliers, en lui proposant un cheminement sensible et intelligible, une découverte progressive des collections, qui le conduise du plus simple au plus complexe, sans rupture, par les possibilités du multimédia. Il s'agit de proposer à tous des chemins interactifs et d'offrir aux enseignants des outils pour construire ces chemins. L'approche éditoriale s'appuie sur les œuvres pour éduquer le regard et aborder la littérature en cherchant à s'inscrire dans des problématiques contemporaines.

²³⁴ Portails consultables en ligne : <http://expositions.bnf.fr> et <http://classes.bnf.fr>

En publiant, avec *Candide*, son premier livre numérique, la BnF veut explorer de nouvelles pratiques de lecture qui interrogent ses collections patrimoniales et mettre en œuvre des outils adaptés à la diversité de ses nouveaux publics. Le projet, soutenu par ministère de l'Éducation nationale, vise à offrir des ressources numériques aux élèves des collèges et lycées pour aborder la littérature, les arts et l'histoire.

3.2.2.2. Acteur académique : la Voltaire Foundation

Faire la meilleure édition possible et toucher un plus large public

Créée en 1971 par Théodore Besterman²³⁵, la Voltaire Foundation²³⁶ est un centre de recherche et une maison d'édition rattachés à l'Université d'Oxford. Institution majeure pour l'histoire culturelle du siècle des Lumières, la Fondation est principalement engagée dans l'édition critique des *Œuvres complètes de Voltaire* et la publication des *Studies on Voltaire and the eighteenth century* (SVEC)²³⁷. Professeurs, éditeurs et chercheurs, une quinzaine de personnes travaille directement pour la Fondation, sous la direction du professeur Nicholas Cronk. La Fondation, qui comprend un centre de recherche interdisciplinaire pour les Humanités, accueille des ateliers et délivre des bourses de recherche. C'est à Oxford, sous l'égide de la Voltaire Foundation, que les spécialistes s'étaient réunis en 2009 pour célébrer les 250 ans de *Candide*. L'événement a coïncidé avec une exposition à la New York Public Library²³⁸, dans la continuité de laquelle s'inscrit le projet.

Les Œuvres complètes de Voltaire : une édition scientifique

Éditer la totalité des écrits de Voltaire, classés par ordre chronologique, démêler l'évolution de sa pensée, restituer les textes dans leur meilleure version, avec une introduction, toutes les variantes et une annotation complète : voilà le travail titanesque entrepris depuis 1968 par la Voltaire Foundation, avec l'ambition d'achever à l'horizon 2020 une édition qui comprendrait alors plus de 200 volumes. Une telle entreprise représente une double gageure : à la fois en raison de l'importance de l'œuvre, et des différentes versions des textes, les variantes, les éditions autorisées, clandestines, reprises, corrigées. Au XVIII^e siècle,

²³⁵ Théodore Besterman (1904-1976) a fondé l'Institut et le Musée Voltaire à Genève dans les années 1950. Il a édité la correspondance de Voltaire en 107 volumes dans les années 1960.

²³⁶ Informations reprises du site Internet de la Voltaire Foundation : <http://www.voltaire.ox.ac.uk>.

²³⁷ Collection bilingue couvrant tous les aspects du siècle des Lumières, instaurée en 1955 et comprenant aujourd'hui plus de 500 volumes.

²³⁸ L'exposition « *Candide at 250 : Scandal and Success* » a eu lieu à la New York Public Library (NYPL) du 23 octobre 2009 au 25 avril 2010, sous la direction de Paul LeClerc. Consultable en ligne sur le site de la NYPL : <http://nypl.org/events/exhibitions/candide-250-scandal-and-success/>.

les œuvres étaient en effet mobiles, mouvantes, chaque éditeur pouvant établir le texte lui-même, sans forcément recourir à l'auteur. Les textes de Voltaire créent autant de problèmes bibliographiques que d'interprétation. Il fut ainsi difficile d'établir quelle était l'édition originale de *Candide* : l'année de sa publication, en 1759, ont paru pas moins de dix-sept éditions différentes ! On peut ainsi mesurer la difficulté d'établir un texte de référence.

Pour *Candide*, l'édition de référence est celle de René Pomeau, parue en 1980, qui constitue le tome 48 des *Œuvres Complètes de Voltaire*. C'est cette édition « définitive » que la Fondation a mise à disposition du projet. Elle prend pour texte de base la dernière version publiée du vivant de Voltaire, celle parue à Genève en 1775 chez Cramer et Bardin, et y ajoute les variantes correspondant à treize autres versions, dont le manuscrit La Vallière²³⁹.

Activités d'édition électronique et humanités numériques

Les humanités numériques constituent l'horizon naturel de la Voltaire Foundation qui s'est engagée dans l'édition électronique dès les années 1990. *Voltaire électronique*, un CD-ROM publié en 1998, contient tous les écrits de Voltaire à l'exception de la correspondance. Il permet de faire des recherches sophistiquées sur une base de données considérable²⁴⁰.

Quant à la correspondance – plus de 20 000 lettres, soit 107 volumes dans l'édition de référence par Théodore Besterman –, une édition électronique est en cours dans le cadre du projet *Electronic Enlightenment (EE)*²⁴¹. Cette base de données ne se limite pas aux seules lettres de Voltaire. Elle ouvre sur des correspondances en série, avec des possibilités de recherche sémantique, biographique et thématique. Hébergé par la Bodleian Library, *Electronic Enlightenment* comprend actuellement près de 70 000 lettres et documents.

Provenant de plus de 8 400 correspondants – des penseurs et savants, politiciens et diplomates, mais aussi des gens ordinaires, fonctionnaires, commerçants, écrivant depuis l'Europe, l'Amérique ou l'Asie – ces lettres permettent de saisir dans toute sa complexité la naissance de la société moderne au XVIII^e siècle. Plus qu'une bibliothèque électronique, *Electronic Enlightenment* tire le meilleur parti des éditions critiques disponibles pour tisser un réseau de documents interconnectés. Pour Nicholas Cronk :

²³⁹ Le manuscrit de *Candide*, dit de La Vallière, se trouve à la bibliothèque de l'Arsenal. Il a été copié par un secrétaire de Voltaire et corrigé par la main même de l'auteur. Il présente deux états du chapitre 22. (cf. 3.3.1.)

²⁴⁰ Informations reprises de : Nicholas Cronk et Robert McNamee, « Le projet *Electronic Enlightenment* de la Voltaire Foundation ». Communication au LVI^e Congrès de l'Association, le 8 juillet 2004. Dans : *Cahiers de l'Association internationale des études françaises*, 2005, N° 57. pp. 303-311. Consultable en ligne sur : http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/caief_0571-5865_2005_num_57_1_1580.

²⁴¹ Informations d'après le site web *Electronic Enlightenment* : <http://www.e-enlightenment.com/info/about/>

« Le défi que nous pose la technologie du web est de créer un "livre" ouvert c'est-à-dire de créer des réseaux de bases de données pouvant être multipliés indéfiniment, avec des liens hypertextuels, réalisant ainsi un outil de recherche inimaginable ²⁴². »

C'est dans ce cadre que le *Digital correspondence of Voltaire project* ²⁴³ a été initié en 2011. Images des manuscrits en haute définition, chronologies, comptes domestiques, concordances et modélisation par sujet, ressources géographiques et autres travaux connexes, seront associés au texte électronique de la correspondance de Voltaire. Un programme d'édition numérique résolument savant, qui repose sur la sémantisation des métadonnées. Accessible sur abonnement, il s'adresse d'abord aux chercheurs.

Avec le livre-application *Candide*, la Voltaire Foundation tente une expérience tout à fait différente : mettre à disposition du plus grand nombre les ressources de son édition critique, via une application gratuite, et participer à l'exploitation des documents dans un espace collaboratif à destination des enseignants et des scolaires. Pour autant, l'apparat critique de René Pomeau reste accessible, avec ses enrichissements, notes et variantes. Pour Nicholas Cronk, il s'agit de faire la meilleure édition possible et de toucher un public plus large que celui des chercheurs auxquels la Voltaire Foundation s'adresse traditionnellement :

« Notre but est de rendre ce travail universitaire plus accessible au plus grand nombre de lecteurs. Mais notre *Candide 2.0* garde en même temps tout son intérêt pour les lecteurs traditionnels d'une publication universitaire. Une édition numérique permet d'abord des ajouts et des mises à jour de l'édition de base. [...] Elle permet bien entendu au chercheur de mener des recherches textuelles, et dans le texte du roman et dans les annotations et dans l'apparat critique. Plus tard, des hyperliens pourraient en outre renvoyer le lecteur à d'autres textes encore, par exemple aux dictionnaires d'époque. [...] On pourrait aussi imaginer de mettre notre édition de *Candide* en relation avec d'autres romans, avec les « suites » et continuations qui ont paru au cours du XVIII^e siècle, et même avec les nombreux romans qui, de près ou de loin, s'inspirent du modèle de Voltaire. » (Chautemps et Cronk, 2012)

3.2.2.3. Acteur industriel : Orange

Expérimenter de nouvelles pratiques de lecture

Orange est la marque unique du groupe France Télécom pour l'internet, la télévision et la téléphonie mobile, en France et à l'étranger. Le groupe, créé en 1988 suite à la privatisation des PTT, est l'un des principaux opérateurs de télécommunications dans le monde. Implanté

²⁴² Nicholas Cronk et Robert McNamee, « Le projet *Electronic Enlightenment* de la Voltaire Foundation ». *Op. cit.*

²⁴³ Informations d'après le site Internet Electronic Enlightenment : <http://www.e-enlightenment.com/coffeehouse/project/voltaire2011/index.html>

dans 22 pays, Orange sert près de 263 millions de clients²⁴⁴. L'opérateur veut renforcer sa position mondiale dans le haut-débit, en fournissant non seulement le réseau, mais aussi les contenus et les services associés. L'opérateur poursuit depuis une quinzaine d'années une stratégie d'acquisition, de création et de diffusion de contenus²⁴⁵. La question des contenus est fondamentale pour l'opérateur qui cherche ainsi à fidéliser sa clientèle, conquérir de nouveaux publics, et « s'affirmer comme le guide numérique de tous ». Contenus et services déterminent le choix du fournisseur d'accès. Opérateur « universel et populaire », Orange ambitionne de « devenir l'opérateur de confiance », offrant à ses clients « la meilleure expérience parmi tous les opérateurs », les « accompagnant et facilitant leur vie numérique ». Insistant sur ses valeurs, Orange assure s'engager et soutenir toutes « les innovations [qui] peuvent réellement changer la vie », notamment via ses centres de recherche et développement Orange Labs²⁴⁶, l'Institut Orange²⁴⁷ dédié aux mutations numériques, et à travers des partenariats et du mécénat.

Le livre : un axe stratégique

Le support mobile est aujourd'hui devenu une interface de communication qui va bien au-delà de la seule téléphonie. Alors que l'internet est toujours plus accessible grâce au développement de la 4G, les applications ont transformé les interfaces mobiles en autant de dispositifs pour lire, se distraire, s'informer. Ainsi l'interface mobile est-elle devenue un nouveau support de lecture qui favorise l'émergence de pratiques nouvelles, sociales, collaboratives, partagées. Quels seront les modes de lecture de demain ? Quelles en seront les conditions d'accès ? Telles sont les questions au cœur de la stratégie du livre d'Orange.

La nomination en 2010 de Christine Albanel, ancienne ministre de la Culture, comme directrice exécutive d'Orange, chargée de la communication, du mécénat et de la stratégie, témoigne du lien que l'opérateur veut tisser avec l'univers culturel et le livre en particulier. Le 10 septembre 2011, sur France Culture, Christine Albanel créait la polémique en parlant « d'acheter un droit de lecture », que pourrait gérer l'opérateur, « tiers de confiance²⁴⁸ ». De quoi s'agit-il ? Quelle est donc la vision du livre d'Orange ?

²⁴⁴ Selon le rapport annuel 2015 d'Orange. Informations reprises du site institutionnel d'Orange : <http://www.orange.com/>.

²⁴⁵ Actualité, sport, cinéma, musique, vidéo, jeux... Orange agrège et produit tous types de contenus pour son portail <http://www.orange.fr/portail/>. Il est présent dans Dailymotion, Deezer, Studio 37, Voila ou Cityvox.

²⁴⁶ Pour en savoir plus, consulter le site web d'Orange Labs : <http://www.laborange.fr/>

²⁴⁷ Pour en savoir plus, consulter le site web de l'Institut Orange : <http://www.orange.com/fr/innovation/Institut-Orange/Institut-Orange>

²⁴⁸ Christine Albanel, sur France Culture, dans l'émission « Soft Power », le dimanche 10 septembre 2011 à 19h. En ligne : <http://www.franceculture.fr/emission-soft-power-orange-et-playboy-2011-10-09.html>.

Orange réfléchit à un nouveau modèle économique : un modèle paritaire, associant numérique et imprimé, où l'opérateur aurait toute sa place, sans écarter aucun acteur du livre. C'est l'idée d'acquiescer un « droit d'accès » à un contenu numérique, qui puisse être acheté chez les libraires, via des bornes numériques proposant une offre complémentaire, élargie. S'inscrivant contre les formats propriétaires de type Apple ou Amazon, Orange veut promouvoir un modèle ouvert, dans lequel le lecteur a le choix d'acheter un livre au format numérique ou papier, voire de coupler les deux. S'il achète la version numérique, il doit pouvoir changer d'opérateur de téléphonie, de fournisseur de contenu ou de matériel, et toujours retrouver sa bibliothèque. Le droit d'accès lui permet de se connecter depuis son smartphone, sa tablette, son ordinateur, et de retrouver le même accès où qu'il soit, quels que soient le poste, le support ou le système d'exploitation utilisé. C'est donc une assez grande indépendance par rapport aux outils, qui ne court-circuite pas les libraires et pérennise le circuit traditionnel.

Orange cherche sans doute à se positionner comme il l'était avec le minitel, en mettant en place l'infrastructure du réseau et en redistribuant le paiement. Dans cette plateforme commune, il pourrait gérer la protection des achats et la redistribution des droits. Ainsi jouerait-il pleinement son rôle d'opérateur, le « tiers de confiance »²⁴⁹ dont parle Christine Albanel : « un gestionnaire des données, comme celui d'une bibliothèque des données, où vous pourrez voir stockées, assurées et sécurisées, les possibilités de lecture dont vous aurez fait l'acquisition²⁵⁰ ».

L'industrie musicale connaît une mutation comparable avec les plateformes de musique en ligne de type Deezer qui proposent une lecture en streaming : l'internaute n'achète pas de disques, mais un droit d'accès à la discothèque, avec un abonnement mensuel. Ce n'est plus un produit qu'il acquiert, mais un droit de lecture. L'utilisateur est captif du modèle, car s'il peut créer sa propre discothèque dans la base, il perd toutes ses données en résiliant son abonnement. Ce qui ne semble pas être le cas du modèle qui fut envisagé par Orange pour le livre : le lecteur devait rester possesseur du titre qu'il a acquis et pouvoir le lire sur toutes les plateformes. L'idée était de faciliter son parcours de lecture en lui permettant d'accéder à des données interopérables, conservées dans le *cloud*²⁵¹ par un consortium ouvert à tous les acteurs, favorisant ainsi la lecture transitive, sur différents supports.

Fort de ses millions de clients, Orange ne cherche-t-il pas à imposer son propre modèle ? Christine Albanel l'assure : « Orange s'appuie sur son identité particulière qui fait qu'il est un

²⁴⁹ Initié dès 2012 pour contrer Amazon, Apple ou Google sur le marché du livre numérique, le projet MO3T (« Modèle Ouvert 3 Tiers ») a été abandonné par Orange début 2016. Un projet similaire a vu le jour en Allemagne avec le consortium Tolino.

²⁵⁰ En mars 2012, à l'occasion de la présélection du Prix Orange du livre, Christine Albanel s'est exprimée sur l'engagement global d'Orange dans l'univers du livre.

²⁵¹ Le *cloud* désigne un espace « dans les nuages », c'est-à-dire distant du *poste de l'utilisateur, sur des serveurs* qui conservent ses données.

opérateur privé avec de fortes adhésions publiques ; c'est un ancien service public. Orange se fixe pour objectif, bien sûr de satisfaire ses clients, mais aussi d'avoir un rôle citoyen, et d'apporter quelque chose dans l'univers culturel, dans l'univers du livre. C'est au nom de cette double identité que nous agissons dans le domaine du livre²⁵². »

Avec lecteur.com, Orange fédère une communauté de 200 000 lecteurs qui échangent leurs impressions de lecture et partagent leurs goûts. Ce réseau social consacre une large part à l'actualité littéraire et propose des *ebooks* à télécharger gratuitement. Chaque année, les lecteurs-internautes délivrent un prix²⁵³ dont l'ambition est de concilier le numérique et les nouvelles technologies avec la lecture et la littérature. Orange met en œuvre des projets associant culture et innovation technologique, qui expérimentent les évolutions du livre, le comportement des lecteurs et les usages émergents²⁵⁴.

Ainsi Orange est-il impliqué dans le livre et la lecture à plus d'un titre. L'opérateur veut créer des services et diversifier ses publics. Il engage des partenariats de co-production sur des projets préfigurant les technologies et les usages de demain. Pour Armelle Pasco, directrice des partenariats culturels et institutionnels, l'accès au savoir est une question de société :

« L'enjeu est de montrer comment le numérique peut enrichir l'expérience du lecteur. Il s'agit de dépasser le clivage qui oppose le numérique au papier et montrer, au contraire, comment le numérique peut enrichir et non appauvrir cet accès au savoir²⁵⁵. »

3.2.3. Conception du projet

Ce projet multi-partenarial, complexe et innovant, nous proposons maintenant d'en suivre les différentes étapes et phases de travail : origine et lancement du projet, cahier des charges, appel d'offres, choix du prestataire, méthode de travail, déroulement du projet, modélisation des usages, design, programmation.

Le projet s'appuie sur un cahier des charges donnant des orientations générales. Les spécifications détaillées se sont construites dans le dialogue avec le prestataire selon les principes du *design thinking* (cf. *infra* 3.3.3.2). Nous allons montrer comment le projet a pris forme : quels étaient les aspirations, les idées de départ, les concepts mis en œuvre ? Comment ceux-ci ont-ils été discutés, modélisés, fonctionnalisés ? Nous détaillerons les différentes étapes du processus de travail, pour aboutir au livre-application disponible sur iTunes Store²⁵⁶.

²⁵² Entretien à l'occasion du Prix Orange du livre. *Op. cit.*

²⁵³ Le Prix Orange du livre : <http://prix-orange-du-livre.event.orange.fr/le-reglement.html>.

²⁵⁴ Par exemple, *Fanfan 2*, expérience de lecture transmédia sur les réseaux sociaux : <http://fanfan2.fr/>.

²⁵⁵ Entretien avec Armelle Pasco le 28 août 2012.

²⁵⁶ iTunes Store est la plateforme commerciale d'Apple depuis laquelle on télécharge les applications, gratuites ou payantes, pour iPhone et iPad.

3.2.3.1. Origine et lancement du projet

À l'origine du projet, le directeur de la Voltaire Foundation, Nicholas Chronk, cherchait auprès d'Orange un mécénat pour la publication des *Œuvres complètes de Voltaire*. Engagé dans les pratiques nouvelles de la lecture, Orange lui a proposé de rééditer une des œuvres de Voltaire sous forme numérique : le choix s'est porté sur *Candide*, texte universel. Pour que l'édition numérique soit enrichie de documents patrimoniaux, en particulier du manuscrit, Orange a fait appel à la BnF, dont il est le partenaire sur les questions de lecture numérique et d'accès au savoir.

Les partenaires ont convenu de s'impliquer ainsi : financement et expertise technologique par Orange, édition de référence et appareil critique par la Voltaire Foundation, documents patrimoniaux et aspects éditoriaux par la BnF. Nous avons élaboré un cahier des charges avec pour singularité que celui-ci esquissait un concept, formulait des attentes, des besoins, sans définir précisément les spécifications, laissant aux candidats une large part de création et d'innovation.

Le cahier des charges

Le cahier des charges²⁵⁷ détaillait les différents aspects du projet, objectifs, contraintes, spécifications techniques. Donner envie de lire *Candide* à ceux qui ne l'ont jamais lu, faire redécouvrir le texte de Voltaire à ceux qui l'ont déjà lu, enrichir l'œuvre et favoriser son partage : tels sont les objectifs affichés. Selon les conditions du cahier des charges, le dispositif doit permettre la lecture enrichie de l'œuvre, diffusée sous la forme d'une application disponible sur tablette iPad, et s'appuyer sur un site web complémentaire, avec une présence sur les réseaux sociaux. L'application sera gratuite.

Au cœur du projet se trouvent l'édition critique de la Voltaire Foundation et les manuscrits de *Candide* conservés à la BnF. Il s'agit de donner accès au texte original numérisé avec son appareil critique, dans sa version tablette et site web. Le dispositif devait permettre de synchroniser les pages du manuscrit avec le texte correspondant de l'édition critique et d'accéder aux notes scientifiques et aux variantes figurant dans les autres éditions.

Afin de ne pas « noyer » le texte dans ses notes, l'apparat critique devait s'intégrer dans un socle enrichi constitué par des contenus et services complémentaires : illustrations du XVIII^e siècle, parcours pédagogiques, lecture intégrale ou partielle du texte par un comédien, accès à un dictionnaire, documents audiovisuels et fonctionnalités de partage sur les réseaux sociaux.

²⁵⁷ Dossier de consultation. Document de référence. Novembre 2011. BnF, Éditions multimédias. BnF-ADM-2011-051544-01.

Deux logiques de consultation devaient être proposées :

- En ligne *via* le site web et l'application tablette avec des interactions de type réseaux sociaux ;
- Hors ligne *via* l'application et/ou le téléchargement de certains documents.

Devaient aussi être intégrées les fonctions de la lecture numérique : marque-page, recherche, prise de notes, appel au dictionnaire, etc.

Le cahier des charges insistait sur la dimension collaborative du projet, sur les fonctions de partage et d'échange, avec l'ambition de créer une communauté d'utilisateurs et, à l'intérieur de cette communauté, d'identifier des groupes dont on puisse visualiser l'activité (une classe, par exemple), chaque groupe ayant un animateur (l'enseignant) avec des fonctions de modération.

Manuscrits, illustrations, notes, dictionnaire, articles, entretiens : les contenus devaient permettre des parcours pédagogiques dont la forme et l'intégration sont un enjeu du projet. Il s'agissait de proposer une manière de lire en s'interrogeant : rechercher un mot, ses occurrences, en tirer des conclusions ; comparer deux versions du texte, plusieurs passages, confronter un extrait avec ses illustrations, l'opinion d'un auteur, le mettre en perspective, etc. Pour cela, l'élève devait disposer d'un espace personnel dans lequel il pourrait rassembler des citations, prendre des notes, préparer un plan, intégrer dans ce plan ses marqueurs, notes et citations, exporter l'ensemble dans son traitement de texte pour sa dissertation. Les parcours pédagogiques devaient être liés aux outils de partage afin de permettre à la classe d'échanger sur un thème, de construire ensemble un commentaire ou une fiction, le professeur ou un élève référent jouant la fonction d'animateur. Les parcours devaient tenir compte des objectifs poursuivis par l'Éducation nationale dans une optique ludique, créative et culturelle, évitant un traitement trop scolaire de l'œuvre.

Appel d'offres et choix du prestataire : l'agence Bookapp

Nous avons lancé le 16 novembre 2011, un appel d'offres²⁵⁸ distinguant deux lots :

- D'une part, la conception graphique et ergonomique des versions web et tablette, ainsi que les gabarits du site web (lot 1) ;
- D'autre part, la réalisation de l'application sur tablette (lot 2).

Les partenaires se réservaient ainsi, en fonction des projets proposés, la possibilité de retenir deux prestataires le cas échéant, ou d'attribuer les deux lots au même candidat ou à des prestataires différents qui pourraient se présenter conjointement. Trois agences ont répondu à l'appel d'offre : Bookapp, Des Signes graphiques et Faber Novel. Elles ont

²⁵⁸ BnF-ADM-2011-068508-01

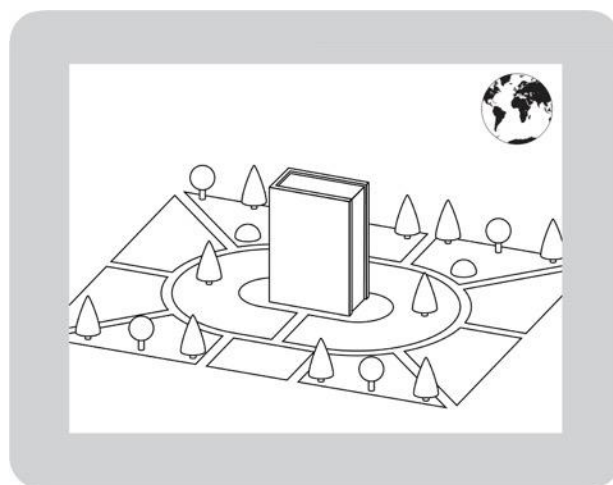
présenté leur projet le 6 décembre. Le 12 décembre, la BnF et Orange choisissaient la proposition de Bookapp qui remportait les deux lots.

Bookapp²⁵⁹ est une agence suisse née de la fusion d'Ozwe, start-up d'édition numérique, et Bread & Butter, agence de communication visuelle. Bookapp comptait alors seize collaborateurs permanents, ingénieurs, programmeurs, graphistes. Spécialisée dans la création de nouvelles interfaces, Ozwe développait des applications iPhone, iPad, Android, Mac et PC ainsi que des sites web dynamiques. Sa clientèle couvrait de nombreux secteurs d'activité : grandes entreprises, marques, magazines, musées, universités, salons. Dans le domaine du livre numérique, Ozwe a travaillé sur l'adaptation du fonds éditorial d'éditeurs suisses, tel Slatkine, et proposait des solutions de distribution de livres et de magazines numériques. Sous le label « Laboratoire des Nouvelles Lectures », l'entreprise a organisé des activités sur le livre numérique pour le Salon du Livre de Genève. Ozwe était présidée par Frédéric Kaplan²⁶⁰, son fondateur, qui a assuré la direction du projet, côté prestataire.

Le projet proposé

La proposition initiale²⁶¹ de Bookapp envisageait deux approches distinctes — visuelle et immersive pour l'application, encyclopédique pour le site web — articulées autour des trois univers interagissant entre eux : le « Livre », le « Jardin », le « Monde ».

Sur le principe des favoris, l'utilisateur pouvait marquer les contenus de chaque univers et les retrouver dans un espace personnel avec les notes qu'il aurait prises au cours de sa lecture.



Modélisation 3D des univers de l'application

Bookapp, « Projet de livre numérique applicatif et site web dédié », décembre 2011.

²⁵⁹ Informations reprises de la réponse à l'appel d'offre par Bookapp : « Projet de livre numérique applicatif et site web dédié ». BnF, Orange, Fondation Voltaire. Décembre 2011. © Ozwe 2011. Pour en savoir plus, consulter le site web de Bookapp : <http://www.bookapp.com>

²⁶⁰ Spécialiste du livre numérique et des nouvelles interfaces, Frédéric Kaplan est désormais professeur de Digital Humanities à l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), où il dirige un laboratoire de recherche à la croisée des Lettres et des technologies de l'information. En ligne : <http://fkaplan.com>

²⁶¹ Toutes les informations et les citations *supra* sont extraites du projet présenté par Bookapp en réponse à l'appel d'offres. BnF-ADM-2011-068508-01

En mode « **Livre** », l'interface présenterait deux états : l'un, dédié à la lecture linéaire du texte, sans aucune marque qui puisse la gêner ; l'autre, dédié à la lecture enrichie, avec les signes des enrichissements qui apparaissent au toucher (variantes, notes, images, hyperliens). Chaque élément serait sémantiquement identifié. L'affichage synchroniserait texte et manuscrit.

Le « **Jardin** » proposerait une modélisation en 3D sur le principe des jeux d'arcade. Ce serait, selon la proposition initiale :

« un lieu vivant en expansion constante, dédié à l'apprentissage, à la discussion et au jeu. [...] Le "Jardin" évoluera au fur et à mesure que de nouveaux contenus seront rajoutés par les partenaires du projet ou par les utilisateurs eux-mêmes. Il s'agira d'un modeste potager au lancement de l'application qui s'enrichira au fur et à mesure qu'il sera "cultivé". Chaque plante a pour origine une graine et un mode de culture. Une graine correspond à un contenu texte, image ou vidéo provenant du corpus du "Livre" ou rajouté à partir du web. Les graines provenant du corpus du Livre peuvent être plantées par n'importe quel lecteur. Les graines provenant du reste du web doivent être plantées par un "jardinier reconnu" ou être soumises à un processus de modération ». (Bookapp, *op. cit.*)

Cette métaphore du jardin, des graines et des jardiniers, est inspirée de l'expérience « *Candide 2.0* » proposée par la New York Public Library en 2010 ²⁶².

Dans le projet initial, les parcours thématiques proposés par **le volet « Monde »**, libres ou guidés, personnalisables, étaient envisagés comme une « invitation au voyage ». Ce seraient des récits animés, interactifs : « l'utilisateur choisit son parcours comme sur une liste d'agence de voyages, puis se laisse guider ». Il pouvait se déplacer librement sur la carte ou rejoindre un des trajets prédéfinis.

Enfin, le **site web**, complémentaire à l'application, reprendrait les trois univers « Livre », « Monde » et « Jardin ». On y retrouverait toutes les fonctionnalités disponibles sur la tablette adaptées aux spécificités du navigateur.

La triple entrée dans l'œuvre de Voltaire, par le « Livre », le « Monde » et le « Jardin », faisait la singularité de la proposition de Bookapp et emportait l'adhésion de la BnF et de ses partenaires. Cette approche, particulièrement pertinente dans le cas de *Candide*, répondait plus profondément à des usages pédagogiques, des pratiques et des besoins que nous avons

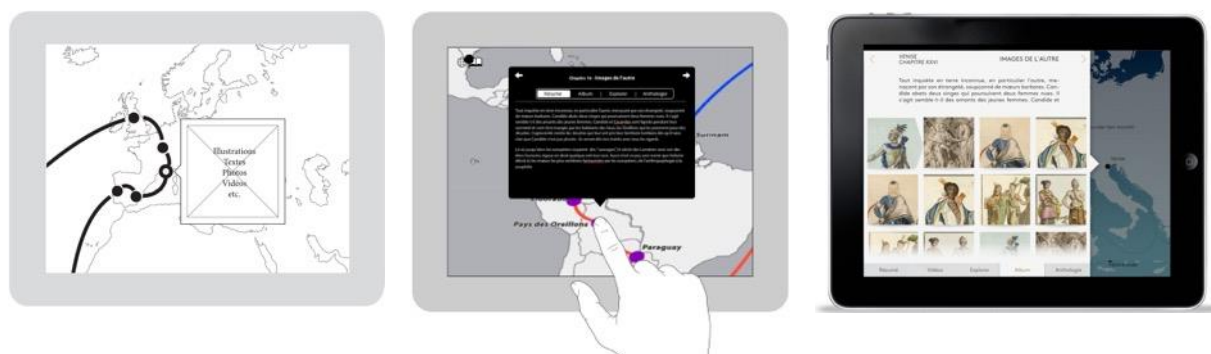
²⁶² « *Candide 2.0* » est une expérience de lecture et d'annotation lancée à l'occasion l'exposition des « 250 ans de *Candide* » à la New York Public Library du 23 octobre 2009 au 25 avril 2010. Des lecteurs, ou « jardiniers », de différents milieux (professeurs, romanciers, dramaturges, traducteurs, etc.) plantent des graines de commentaires dans les chapitres affectés. Ils sollicitent ainsi des échanges, qui invitent à la réflexion et au débat. C'est un principe de blog. Consultable en ligne : <http://candide.nypl.org/text/>

explorés sous d'autres formes à la BnF, notamment l'idée d'exporter une sélection de documents dans un espace personnel et de les partager.

Nous verrons que, grâce au principe de co-définition des fonctionnalités par maquettes fonctionnelles, l'équipe projet (cf. annexes 3.1.1) s'est approprié l'idée du monde et du jardin pour transformer la vision de départ : la modélisation ludique en 3D allait ainsi devenir espace collaboratif et éditeur de contenu.

3.2.3.2. Approche méthodologique et technique : co-conception et itérations

Revenons sur la méthode que nous avons employée. Celle-ci reposait sur un principe de co-définition des fonctionnalités par *wireframing*²⁶³ et itérations entre le prestataire et les partenaires. Les *wireframes* sont des maquettes fonctionnelles qui permettent de synthétiser la phase de conception ergonomique avant la création de l'interface graphique. Elles constituent un support de discussion lors de nos réunions de conception sur les trois univers de l'application.



Wireframing des fonctionnalités de l'univers « Monde » (cf. infra 3.3.2.)

Notre objectif consistait à résoudre les problématiques ergonomiques et éditoriales liées à la conversion de l'édition critique scientifique et à son enrichissement par des contenus multimédias et des parcours pédagogiques. Ces réunions nous ont permis de rationaliser l'approche créative en construisant une représentation partagée de l'objet qu'il fallut traduire fonctionnellement et graphiquement. Furent ainsi débattus le contexte, les objectifs, les publics, la promesse d'énonciation offerte aux lecteurs, l'organisation de l'information (architecture, navigation, rubriques, contenus), la dimension plastique et narrative des différentes interfaces, la scénarisation des contenus et leurs interactions, les parcours utilisateurs et les contraintes d'usage. Impliqués dans ce processus, nous avons pu

²⁶³ Le *wireframing* – de l'anglais *wireframe*, littéralement « maquette en fil de fer » – consiste à réaliser le schéma d'un site ou d'une page web, pour en définir les fonctionnalités et les zones de contenus, simuler son utilisation et servir de base au design de l'interface. Ce sont des « maquettes fonctionnelles » que l'on distingue des « maquettes graphiques ».

modéliser les usages du livre-application en articulant les aspects ergonomiques et fonctionnels avec une dimension éditoriale et créative très forte.

Le projet fut suivi conjointement par la BnF, Orange et la Voltaire Foundation. Les aspects graphiques, ergonomiques et web, plus spécifiquement par la BnF et Orange, les aspects scientifiques par la Voltaire Foundation et la BnF, les développements de la version tablette, plus spécifiquement par Orange. La réunion de lancement a eu lieu le 6 janvier 2012. L'équipe projet s'est ensuite réunie près d'une fois par mois pour échanger sur les propositions de Bookapp, dans une configuration plus ou moins large selon les cas.

Lors de ces réunions mensuelles, nous mettons en œuvre un processus créatif et conceptuel d'idéation²⁶⁴ à travers des phases de brainstorming, réflexions, discussions et itérations. Le prestataire procède volontiers à des changements d'orientation. Il intègre les évolutions, modélise et fonctionnarise, mais il a besoin de normaliser. Il nous faut donc ne pas traiter les parcours comme des cas particuliers mais systématiser notre approche. Nous discutons du design à partir d'un cahier de tendance : la difficulté est de ne pas donner un style trop classique, qui pourrait paraître « ancien » et désuet, à ce projet dont les documents datent essentiellement du XVIII^e siècle.

Contenus et fonctionnalités sont l'objet de discussions qui font apparaître des points de vue différents entre les acteurs, notamment sur l'orientation à donner aux univers « Monde » et « Jardin ». L'aspect multi-partenarial du projet, s'il est complémentaire et mutualise les compétences, révèle aussi des objectifs divergents en termes d'usages ou de cibles. Tout l'enjeu de cette première phase de modélisation est de définir les spécifications et les principes d'interface en faisant converger nos points de vue. Pour la BnF, il importe de valoriser ses collections en proposant de larges ressources documentaires et en affirmant une dimension pédagogique forte dans les trois univers de l'application. La cible pour la BnF est clairement celle des enseignants et des publics scolaires, alors qu'Orange vise un public plus large et la Voltaire Foundation voudrait conserver le public de chercheurs auquel elle s'adresse traditionnellement.

En termes de conception graphique, notre objectif consistait à concilier classique et modernité pour lire ce conte philosophique du XVIII^e siècle dans notre contemporanéité. Nos contraintes furent à la fois graphiques, ergonomiques, fonctionnelles et techniques. Il s'agissait d'élaborer une ergonomie intuitive pour favoriser une rapide et réelle autonomie des usagers, servie par une typographie très lisible à l'écran. La difficulté résidait dans la cohabitation dans le livre-application de trois univers, et la nécessité de conserver une cohérence visuelle et ergonomique d'ensemble.

²⁶⁴ L'idéation est un processus créatif de production, développement et communication de nouvelles idées.

L'approche méthodologique adoptée a permis une transition progressive des phases de conception aux phases de design et de développement. Ce travail s'est déroulé en quatre phases de travail synthétisées dans le tableau suivant.

1. Modélisation des usages
<p>1.a) Identification et description des scénarios d'usages en fonction des différents utilisateurs et contextes. Hiérarchisation de l'importance des fonctionnalités de l'application.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Processus : discussion et interview avec les partenaires, rédaction des scénarios. ▪ Livrables : scénarios-type et liste définitive des fonctionnalités.
<p>1.b) Développement de l'interface : description de la grammaire gestuelle et des différents niveaux d'interaction sous la forme d'un <i>wireframe</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Processus : <i>wireframing</i> et tests sous forme d'applications partielles. ▪ Livrables : <i>wireframe</i> complet et description des gestes d'utilisation.
2. Design de l'application et du site
<p>2.a) Traitement graphique des deux interfaces en parallèle : alignement avec la charte graphique de la BnF (polices, gamme de couleurs, etc.). Développement des éléments propres à l'environnement tablette.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Processus : à partir de plusieurs pistes présentées, trois itérations et validations successives jusqu'aux écrans définitifs. ▪ Livrables : planches PDF, éléments graphiques finaux (photoshop, PNG).
<p>2.b) Iconographie de l'application : icône de l'application, set de pictogrammes et éléments similaires (boutons).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Processus : en fonction de 2a), trois itérations et validations successives jusqu'aux éléments finaux. ▪ Livrables : planches PDF, éléments graphiques finaux (photoshop, PNG).
3. Programmation du site et de l'application
<p>3.a) <i>Back-office</i> : mise en service des diverses bases de données pour le site et l'application.</p> <p>3.b) <i>Front-office</i> : programmation des univers « Livre », « Jardin » et « Monde ».</p> <p>3.c) Optimisation et test de compatibilité sur tous les navigateurs.</p>
4. Déploiement et formation
<p>4.a) Mise en service : simultanée avec le lancement de l'application.</p> <p>4.b) Suivi et formation continue pour l'administration du site.</p>

Notre travail s'est ainsi élaboré en différentes phases sur près d'une année de conception et développement selon des tâches visualisées dans un planning de GANTT (cf. *annexes 2.1.3*) qui représentait graphiquement l'avancement du projet dans le temps et l'intervention des différents acteurs. Différents prototypes du livre-application ont été testés dès la rentrée 2012.

L'approche technologique choisie fut classique : un *back-office*, constitué d'une base de données, avec un balisage sémantique des documents numérisés, et un *front-office* constitué de deux interfaces complémentaires (tablette et web), avec, pour chacune, une ergonomie adaptée à leur mode d'utilisation.

3.2.3.3. Approche technologique : *back-office* et *front-office*

La conception d'un tel livre-application dépend de conditions matérielles et techniques particulières liées à l'écran, au système d'exploitation et aux technologies utilisées qui déterminent l'affichage — le rendu écran — et imposent des contraintes de résolution d'images, de poids, de fluidité des interactions.

Nous avons vu que les interfaces des livres numériques étaient interprétées différemment selon les dispositifs de lecture et les systèmes d'exploitation et qu'elles supposaient des développements spécifiques selon les marques. Début 2012, les tablettes d'Apple représentaient près de 60 % du marché contre environ 12 % à celles de Samsung²⁶⁵ et l'Apple Store s'imposait alors comme principal distributeur d'applications. Nous avons donc fait le choix de l'iPad et du système iOS dont le langage de développement est Objective-C dérivé du langage de programmation C. Cependant l'application *Candide* n'a pas été développée seulement en langage natif mais également en langage web HTML/CSS/JS²⁶⁶. Le texte de *Candide* fut encodé en XML et balisé en TEI, format standardisé interopérable.

L'approche technologique s'articulait autour de deux axes de développement parallèles :

- un *back-office* (dorsal, *back-end*), avec une base de données organisant les contenus et documents (natifs mais aussi produits par les utilisateurs) grâce à un balisage sémantique. Ces informations, stockées sur les serveurs de la BnF, restent accessibles à partir de web services standardisés (cf. *annexes 3.2.1*).

²⁶⁵ Début 2016, l'écart s'est réduit avec un rapport autour de 25% pour Apple et 15% pour Samsung. <http://www.zdnet.fr/actualites/chiffres-cles-le-marche-des-tablettes-39789571.htm?p=4>

²⁶⁶ L'application web (*front* et *back-office*) est développée en PHP 5 et HTML 5 et utilise une base de données PostgreSQL.

- un *front-office* (frontal, *front-end*) décliné en différentes interfaces selon le support *desktop*, iPad ou autres, avec une ergonomie adaptée à leur mode d'utilisation (cf. annexes 3.2.2).

Cette approche classique distingue la base de connaissance sémantique du projet (le « corpus Candide ») et les différentes interfaces qui permettent d'y accéder et de l'enrichir. Elle rend possible d'une part l'enrichissement du corpus, et d'autre part le développement d'autres interfaces, sous Android par exemple, ou Fire pour le Kindle, voire Windows pour la table *multitouch* Surface de Microsoft.

Formatage XML et le balisage sémantique

Un des enjeux techniques du projet fut d'articuler le texte de l'édition critique avec un ensemble d'autres sources (manuscrit, illustrations, versions, notes, fiches) et de permettre des circulations simples entre ces différents éléments. La première étape consistait à transformer le texte de l'édition critique, numérisé par reconnaissance de caractères à partir de l'édition papier (OCR), dans un formalisme XML et à effectuer un travail de balisage commun à l'application et au site (cf. annexes 3.2.3).

La structure du texte est identifiée, les variantes et les notes directement encodées en XML. La plupart des éléments sont issus de la norme TEI (Text Encoding Initiative). Des balises spécifiques, correspondant aux débuts et fins de pages, permettent la synchronisation du texte avec le manuscrit, les illustrations et le son. Les personnages, les lieux, les concepts, qui font l'objet d'une fiche, sont également balisés durant cette première phase de travail et insérés dans une base de données. Un tel balisage ainsi normé en TEI est potentiellement réexploitable pour d'autres usages par d'autres communautés de recherche.

Numérisation des documents

La numérisation des collections spécialisées de la BnF, rares et fragiles, fut réalisée par un prestataire externe, Azentis, société spécialisée dans le traitement des documents et des données. Pour *Candide*, elle a été produite en 400 dpi dans un format tiff, en 2 768 x 3 434 pixels pour le manuscrit, avec un poids moyen de 25 Mo. C'est une qualité d'image exceptionnelle qu'il est impossible d'utiliser dans l'application. Le poids pose un problème déterminant pour l'iPad dont la mémoire est contrainte à 16, 32 ou 64 Go, selon les modèles. Il ne faut donc pas surcharger l'application au risque qu'elle ne soit pas gardée par l'utilisateur si elle occupe trop d'espace mémoire. Bien que le nouvel écran Rétina de l'iPad 3 permette une très haute définition, nous avons dû faire un compromis pour ne pas trop

alourdir l'application : un zoom x2, en 1 536 x 1 956 pixels, optimisé autour de 3 000 ko. On estime le volume d'images à 350 fichiers, auxquels il faut ajouter les fichiers vidéos. L'objectif étant de ne pas dépasser les 2 Go. Outre l'optimisation, la numérisation brute a nécessité un traitement des images page à page : recadrage, positionnement, ajout de matière, contraste, luminosité, etc. afin d'avoir un ensemble homogène, sans distinguer les rectos des versos, pour bien caler le manuscrit face au texte.

3.3. Remédier *Candide*, entre immédiateté et hypermédialité

Nous savons désormais que le livre-application *Candide* offre trois entrées dans l'œuvre qui proposent chacune un type d'accès et d'enrichissements spécifiques : le « Livre », ou la lecture enrichie ; le « Monde », ou l'exploration pédagogique ; le « Jardin », ou l'appropriation des contenus.

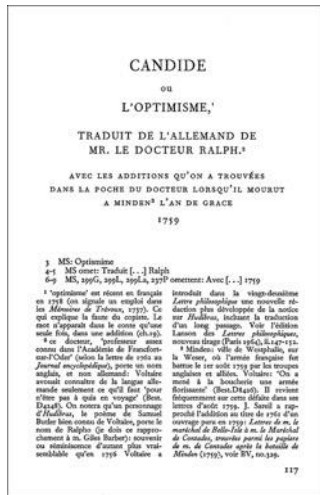
Le livre numérique enrichi procède ainsi à une « remédiation » du conte de Voltaire. Nous avons vu que Bolter et Grusin définissaient la remédiation (*remediation*) comme l'appropriation et la transformation d'un média dans un autre. Nous avons dit que pour les auteurs, le processus de remédiation emprunte deux voies, selon que l'on donne à voir, ou non, la présence de l'ancien média : l'hypermédialité (*hypermediacy*) rappelle la présence du premier média alors que l'immédiateté ou transparence (*immediacy*) le fait disparaître derrière d'autres types de représentations. La singularité de l'application, c'est de combiner ces deux modes de remédiation : hypermédialité d'une part, en simulant un livre dont on tourne les pages à l'instar d'une liseuse électronique ; immédiateté d'autre part, avec deux nouvelles représentations, celles de la carte et du jardin, où le livre disparaît tout en gardant l'accès au texte.

Pour comprendre comment ce processus de remédiation a été mis en œuvre dans l'application, nous proposons de suivre la modélisation de ces trois entrées, depuis l'élaboration du concept et des contenus, jusqu'aux maquettes fonctionnelles et graphiques. Sur l'accueil de l'application, chaque entrée se présente par un volet coulissant qui ouvre vers un univers, pensé et modélisé en tant que tel comme nous allons le voir maintenant. Ainsi la couverture, qui évoque les paravents japonais ou les *Cent phrases pour éventails* de Claudel (1942), est-elle interactive, déployant son volet pour plonger le lecteur dans un des trois univers du conte.

3.3.1. Le volet « Livre », ou la lecture enrichie

Au cœur de l'entrée « Livre », l'édition critique de *Candide*, publiée par la Voltaire Fondation en 1980, se trouve mise en relation avec les manuscrits ²⁶⁷ conservés à la BnF.

²⁶⁷ Il y a en fait deux manuscrits : l'un dû à un secrétaire, Wagnière, corrigé par la main de Voltaire ; l'autre est une réécriture du chapitre 22.



Édition critique de René Pomeau, 1980.

Manuscrit de *Candide*, 1758.

3.3.1.1. Concept, spécifications et modélisation du volet « Livre »

Donner envie de lire *Candide*, faire redécouvrir le texte, enrichir l'œuvre et favoriser son partage : au-delà des objectifs assignés au projet, c'est à une autre expérience de la lecture que nous sommes invités. Une lecture immersive qui doit répondre à la curiosité du lecteur et l'inciter à la réflexion. Proposer ainsi une lecture enrichie de l'œuvre c'est, dans notre approche, faire intervenir des augmentations qui permettent différents modes de lecture :

- une lecture libre (simple) sans enrichissement, c'est-à-dire sans qu'aucune marque sur le texte ne puisse gêner la lecture linéaire ;
- une lecture sonore, intégrale ou partielle, en l'occurrence par le comédien Denis Podalydès ;
- une lecture comparée, du texte et du manuscrit, des variantes ;
- une lecture illustrée par différentes interprétations gravées du conte ;
- une lecture d'étude, avec des notes adaptées à un public scolaire, orientées sur la compréhension du texte, et complétée par des fiches sur les personnages, les lieux et les concepts mis en œuvre par Voltaire ;
- une lecture érudite, avec l'apparat critique de René Pomeau, de nature plus philologique, et l'accès aux variantes du texte.

Il nous importe que le livre-application permette une navigation fluide entre ces différents modes de lecture, qui jamais ne doivent s'imposer au lecteur. Celui-ci doit pouvoir marquer tous les contenus, les exporter, les partager ou les retrouver à leur place dans le texte, et pouvoir les éditer.

En tant que concepteur, notre objectif dans cet univers du « Livre » consistait à optimiser les fonctionnalités natives de la tablette pour faciliter l'implication de l'utilisateur dans la lecture et trouver ainsi l'équilibre d'une lecture élargie qui ne soit pas « gadgétisée ». La page doit rester un espace orienté vers la lecture. Il importait de ne pas saturer l'espace de lecture de fonctionnalités et de médias. Il a fallu s'appuyer sur de bonnes pratiques et des standards de la lecture numérique, poser des repères de lecture et laisser au lecteur un espace d'appropriation du texte : marquage des pages, collecte de citations, prise de notes, etc.

La liseuse présente trois niveaux d'interactions :

- Niveau 1 : État lecture — les ajouts, indicateurs et éléments d'interaction (bouton, menu, etc.) n'apparaissent pas à l'écran. La page prend toute la place ;
- Niveau 2 : État interaction — par simple *tap*²⁶⁸ sur le texte, la caméra recule légèrement et les éléments d'interaction apparaissent et se superposent à la mise en page ;
- Niveau 3 : État texte étendu — la caméra recule encore et toutes les notes apparaissent. Elles sont facilement sélectionnables d'un simple *tap*.

L'affichage du texte est synchronisé avec les pages du manuscrit et le son (lecture du texte à voix haute). En mode paysage, l'affichage peut être simultané. La notion de page est considérée à partir du manuscrit numérisé. La synchronisation du son suppose des ajustements au cas par cas, quand une phrase commence sur un feuillet et se poursuit sur un autre. Elle est alors considérée comme appartenant à la page suivante.

Les enrichissements sont signalés dans le corps du texte par un changement de couleurs ou une marque dans la marge selon leur nature (notes, variantes, illustrations ou fiches). Par un simple *tap*, ils apparaissent dans un volet placé au-dessus du texte. Les notes s'affichent dans la marge de droite par un décentrage du texte (cf. *infra* Modélisation).

Des marque-pages peuvent être laissés sur les passages du texte, mais également sur les illustrations et les fiches. Les éléments marqués apparaissent dans l'espace personnel sur iPad et sur le web. Ces éléments servent à la construction des diaporamas pour le « Jardin », édités sous la forme de « carnets » (cf. *infra* 3.3.3.).

Tous les éléments du corpus (citations, notes, illustrations, fiches, manuscrits, etc.) peuvent être partagés sur Facebook, sur Twitter, envoyés par email ou sauvegardés dans l'espace personnel. Chaque élément dispose d'une URL unique sur le web que l'application iPad doit connaître ou pouvoir reconstruire.

²⁶⁸ Nous utilisons le terme *tap* pour désigner le toucher du doigt sur l'écran, à l'instar du clic qui s'opère avec un périphérique de type souris.

Une fonction de recherche permet d'appeler un terme dans l'ensemble de l'œuvre et des contenus associés, y compris dans les images. Le livre s'ouvre ensuite à la page correspondante.

La conception et l'usage de ces diverses fonctionnalités de lecture constituent la matière même de notre recherche-action. Nous l'approfondirons plus loin dans ce mémoire sous la notion de lecture augmentée (cf. *infra* 3.4.).

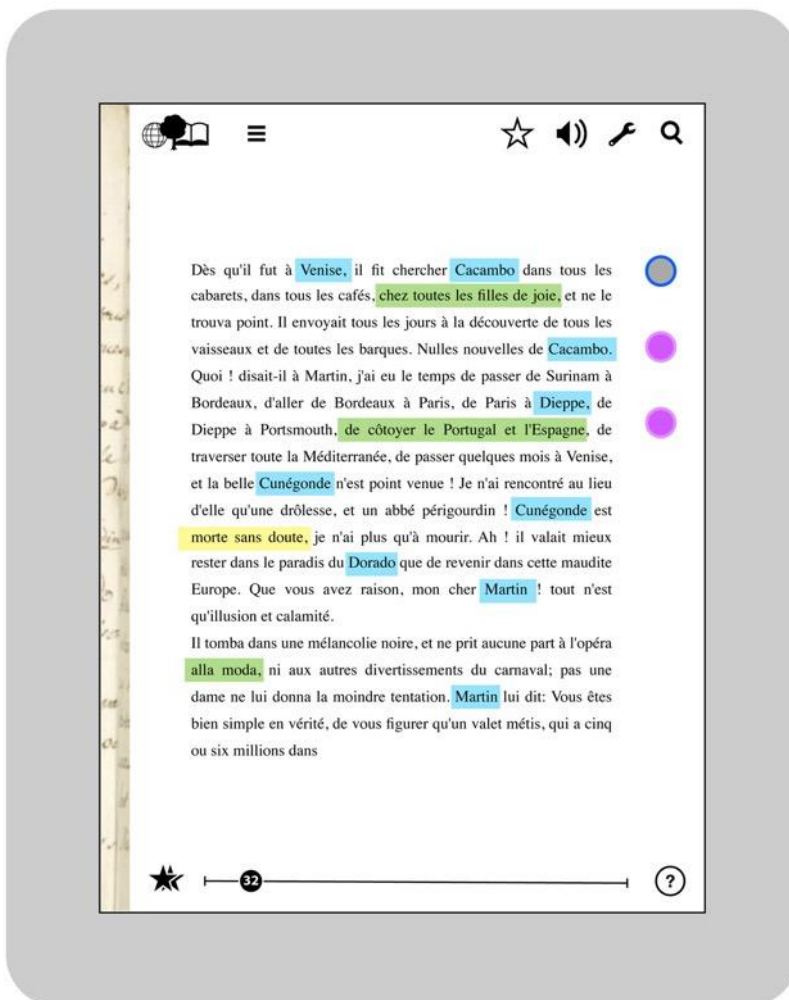
Maquettes fonctionnelles : modélisation par wireframes

Nous avons divisé l'écran en trois zones actives. La zone de gauche laisse apparaître le bord du manuscrit synchronisé avec le texte. Le lecteur peut ainsi, au *tap* sur cette zone, tirer le manuscrit et l'afficher en pleine page. En écartant avec deux doigts, il agrandit l'image et la réduit en resserrant, conformément à la syntaxe gestuelle de l'iPad. Un double-*tap* affiche le zoom maximum, double-*tap* à nouveau repositionne l'image dans son état initial. Toucher-glisser l'image vers la droite lui permet de refermer le manuscrit et de revenir au mode de lecture du texte. Il feuillette les pages du texte par un balayage de droite à gauche. En tournant la page, il synchronise le manuscrit. Le texte est également synchronisé avec le mode de lecture sonore, la page se tourne alors automatiquement en suivant la voix de Denis Podalydès. Le texte occupe la zone centrale. Par un toucher sur cette zone, le lecteur peut afficher ou masquer les outils de navigation et les enrichissements (illustrations, notes, versions du texte, fiches lieu, personnage et concept), choisissant ainsi son mode de lecture. En pied de page, il peut déplacer du doigt une barre de navigation qui affiche le numéro de la page pour avancer dans le texte. Un bouton sommaire déroule la liste des chapitres auquel le lecteur peut aller directement. En haut de page, le lecteur peut déclencher le son, revenir à l'accueil, régler le mode de lecture étude ou recherche, accéder au champ rechercher.

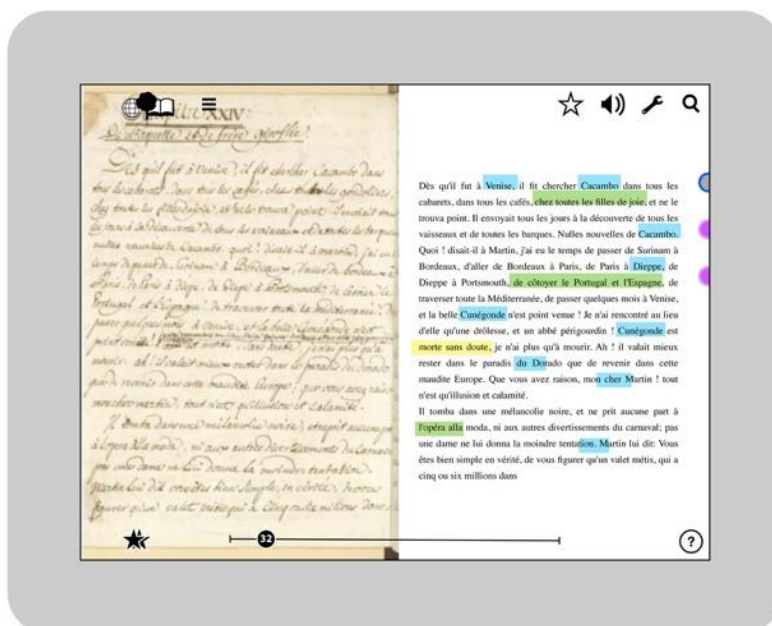
Cette expérience de lecture instrumentée a été pensée ergonomiquement comme une démarche utilisateur à partir de maquettes fonctionnelles dont voici un exemple. Tout l'intérêt de cette approche, c'est de modéliser une page de lecture enrichie qui respecte les bonnes pratiques éditoriales du livre tout en tenant compte des principes de la conception d'interface, dans une démarche synergique et convergente. L'enjeu est de permettre au lecteur de sortir à loisir de la page tout en restant dans la clôture de l'œuvre.

Boutons et textes interactifs

- retour vers l'écran de navigation
- sommaire
- favori (page)
- lecture audio
- réglages (notes)
- recherche
- favoris
- avance rapide dans les pages
- aide
- versions
- fiches
- favori / surligné
- notes
- illustration



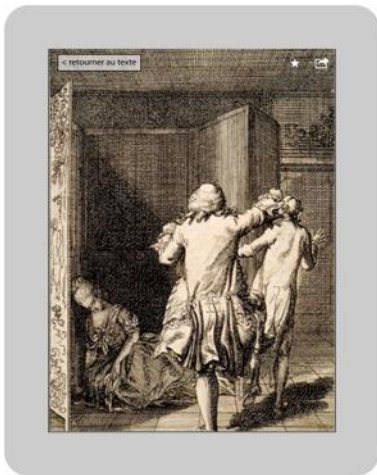
Modélisation de la navigation par le livre



Le changement d'orientation ne change pas la navigation. Le texte garde sa mise en page, les boutons sont disposés à l'identique. En mode horizontal, on peut afficher côte à côte

le texte et le manuscrit. Le manuscrit se referme automatiquement pour permettre le décentrage du texte et l'affichage des notes dans ce format paysage.

Modélisation de la navigation par le livre



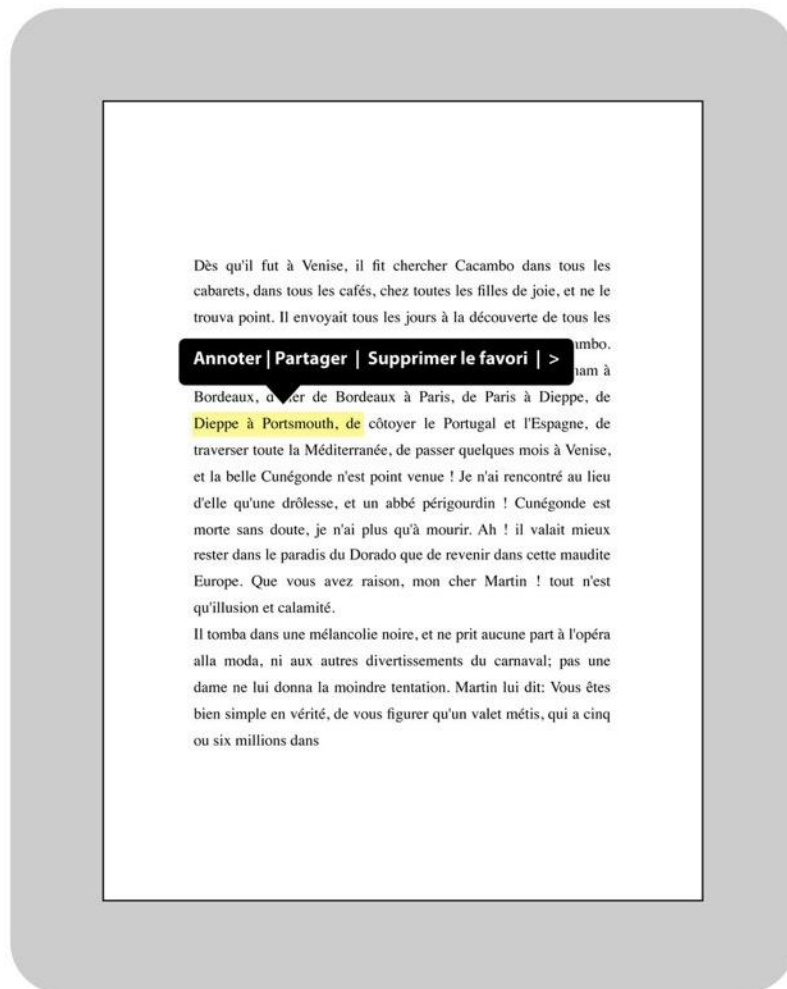
Affichage d'une illustration



Affichage d'une note



Affichage d'une variante



Modélisation de l'usage des favoris

Bouton Favori

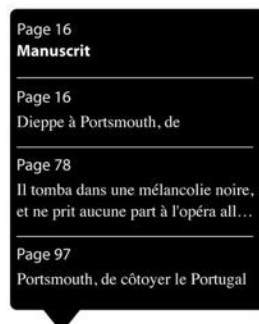
- ☆ pas dans les favoris
- ★ dans les favoris

Une touche bascule entre un état et l'autre

Menu de texte



Le menu d'un extrait favori est séparé en deux parties. Lorsque l'utilisateur sélectionne la deuxième partie les poignées d'ajustement apparaissent



Les enrichissements

Au simple *tap* apparaissent quatre types d'enrichissements : les notes, les variantes du texte, les illustrations, les fiches (lieux, personnages, dictionnaire). Les notes sont signalées par un astérisque. Elles s'affichent dans la marge de droite par une reconfiguration du texte, qui se réduit et se décentre pour leur laisser place. Le livre-application reprend l'apparat critique de René Pomeau que nous avons remanié afin de distinguer deux types de notes à proposer au lecteur : « découverte » à destination des scolaires, « recherche » à l'attention des chercheurs. Le lecteur peut ainsi paramétrer le niveau d'information qui lui convient. Dans le corps du texte, les **variantes** sont mises en exergue par une couleur bleue. Elles s'affichent dans une nouvelle fenêtre par un simple *tap*. Le lecteur retourne au texte par un bouton.

Les mots du texte (personnages, lieux, concepts), signalés par une couleur bleue plus claire, donnent accès à une **fiche** correspondante qui, par un simple *tap*, apparaît dans un volet placé au-dessus du texte. Une seule occurrence du mot dans la page donne accès à la fiche. Les **illustrations** sont figurées par des icônes en marge du texte. Un simple *tap* les fait apparaître dans un volet. Nous avons choisi de traiter l'affichage des images comme celui des fiches, avec des flèches pour circuler dans les corpus, afin d'homogénéiser l'ergonomie et de simplifier la navigation.

Des boutons *favori* et *partage* permettent au lecteur de s'approprier les contenus pour les partager sur les réseaux sociaux ou les collecter dans un gestionnaire de favoris, puis de les exporter dans un éditeur en ligne (cf. *infra* 3.3.3.1.)

Gestion des favoris

Le lecteur peut sélectionner tous les contenus disponibles (images, fiches, notes, variantes, etc.) en appuyant sur l'icône *étoile* qui figure sur chacun d'entre eux. Il peut également ajouter en favori un extrait du texte, une citation, selon la méthode standard iOS, c'est-à-dire en maintenant le doigt sur un mot pour le sélectionner, affinant la sélection grâce aux poignées de redimension, appuyant sur *favori* dans le menu qui apparaît alors. Ce menu lui permet d'ajouter, modifier, supprimer le favori, ou de le partager sur Facebook ou Twitter. Le lecteur peut faire des annotations grâce au bouton *annoter* qui affiche une fenêtre d'édition. Il accède à ses favoris à partir d'un *pop-up* qui lui permet de retourner là où le contenu fut marqué, tel un marque-page. Il les gère dans une fenêtre de type organisateur, avec des options de filtre et de recherche. Le lecteur n'a pas besoin d'être authentifié pour utiliser les favoris sur l'iPad, mais il doit s'identifier sur le web afin de synchroniser ses favoris locaux avec ceux enregistrés sur son compte en ligne.

Maquettes ergonomiques et graphiques : articuler les modes de lecture

En termes de conception et graphique, l'enjeu consistait à concilier classique et modernité pour lire ce conte philosophique du XVIII^e siècle dans notre contemporanéité. Les contraintes étaient à la fois graphiques, ergonomiques, fonctionnelles et techniques. Il s'agissait d'élaborer une ergonomie intuitive pour favoriser une rapide et réelle autonomie du lecteur, servie par une typographie très lisible à l'écran. La difficulté résidait dans la cohabitation de trois univers dans le livre-application avec la nécessité de conserver une cohérence visuelle et ergonomique d'ensemble.

Nous avons dû nous résoudre à une mise en page fixe car synchronisée sur le manuscrit et déterminée par la redimension du texte qui permet l'affichage des notes.

Dès lors, le choix de la police de caractère est déterminant pour le confort de lecture car le lecteur ne pourra pas modifier la mise en page.



Affichage texte et manuscrit en format paysage

Test appli version 3, 20 juin 2012.

Sur le plan ergonomique et graphique, nous avons pensé l'espace optimisé pour la lecture sur écran pour favoriser l'« immersion » dans l'œuvre de Voltaire. La typographie est choisie pour son rendu et sa lisibilité à l'écran, la mise en page respecte certains principes de base, marges constantes, interlignage / interlettrage harmonieux, césures parcimonieuses. Nous avons fait un compromis entre les propositions :

- En mode lecture, choix de la piste 1, réduite à deux polices : pour le texte, *lowan*, une police classique révisée pour la lecture sur écran avec une plus grande hauteur de lettres ; pour les titres et chapitres *Futura LT*, simple et efficace avec ses longues hampes distinctives. Agrandissement du texte, justification, titre en bas-de-casse plutôt qu'en capitales.
- En modes interaction et notes, choix de la piste 2 : pas de gras ni de surligné, une seule couleur, le bleu, signale les enrichissements, avec deux nuances de ton pour distinguer les variantes des fiches.



Maquette mode « notes » piste 1



Maquette mode « notes » piste 2



Maquette de compromis. Trois modes : lecture, interaction, notes



Bookapp, Traitement graphique, conception générale, 12 avril 2012

Face aux multiples sollicitations que suggère le mode de lecture augmenté, nous avons privilégié la sobriété et la discrétion des éléments sémiotiques afin qu'ils se fondent dans la mise en page pour un meilleur confort de lecture. Notre préoccupation fut de ne pas trop surcharger l'empan visuel et cognitif du lecteur. Nous avons demandé que toutes les icônes soient révisées vers plus de sobriété en choisissant, autant que possible, des icônes normalisées. Cette exigence de sobriété a déterminé des choix éditoriaux, notamment dans les notes, indiquées à la ligne, et non au mot pour éviter d'insérer des chiffres dans le texte. Elles sont donc parfois regroupées afin de ne pas surcharger les marges.

3.3.1.2. Contenus du volet « Livre » : texte, manuscrits, illustrations, fiches thématiques

En concevant les contenus du volet « Livre », nous avons l'ambition d'offrir la meilleure édition possible du texte et de donner les clés de lecture de l'œuvre. Ces deux impératifs ont présidé à nos choix. Ainsi les contenus proposés cherchent-ils à concilier une approche « érudite », en offrant au chercheur toutes les informations et documents dont il peut avoir besoin, avec une approche « découverte », en permettant à tous les publics d'interpréter l'œuvre dans le contexte de l'époque et dans celui d'aujourd'hui.

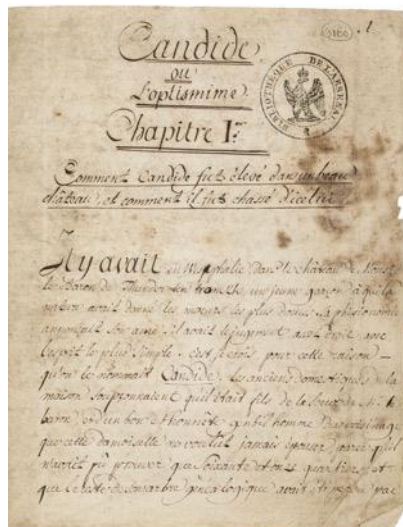
Le texte et les manuscrits : les multiples états de l'œuvre

Le texte reproduit celui de l'édition critique de *Candide*, établie par René Pomeau et publiée sur papier par la Voltaire Foundation en 1980, dans le cadre des *Œuvres complètes de Voltaire*, dont elle constitue le tome 48. Cette édition critique « définitive » prend pour texte de base la dernière version publiée du vivant de Voltaire, parue à Genève en 1775 chez Cramer et Bardin, et y ajoute les variantes correspondant à treize autres versions, dont le manuscrit, que l'édition électronique reproduit et synchronise intégralement. À ce texte et son apparat critique, la nouvelle édition ajoute le manuscrit principal, numérisé dans son intégralité. Pomeau s'est livré à une critique génétique de l'œuvre à travers les manuscrits qui sont conservés à la BnF. Il était indispensable d'en donner une visibilité raisonnée.

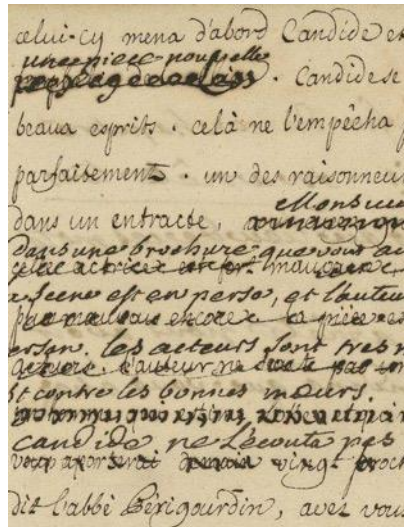
Le manuscrit principal²⁶⁹ est une copie mise au net par le secrétaire Jean-Louis Wagnière durant l'été 1758 et corrigée par Voltaire. Ce n'est pas le dernier état du texte. Voltaire a encore retouché le conte avant de le donner à ses imprimeurs de Genève, les frères Cramer. De concert avec eux, il donne à la publication de *Candide*, selon l'expression de René Pomeau, une « dimension européenne », envoyant des exemplaires à Paris et Amsterdam

²⁶⁹ Ce manuscrit est conservé à la bibliothèque de l'Arsenal sous la cote 3160. Consultable en ligne sur Gallica : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b520001724>

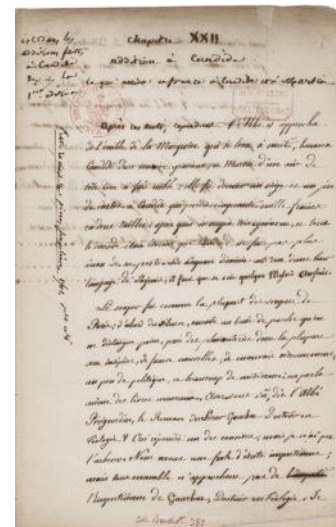
dès janvier 1759, tandis que *Candide* se répand à Genève. D'autres éditions sont tirées à Lyon, Avignon, Paris, Liège, Londres où deux traductions en anglais paraissent en même temps. Le succès est immédiat : pour la seule année 1759, on dénombre 17 éditions différentes.



Manuscrit de 1758
BnF, Arsenal 3160



Corrections de Voltaire (détail)
BnF, Arsenal 3160



Manuscrit de 1761
BnF, ZBEUCHOT-927(A)

En 1761, Voltaire donnera une édition légèrement modifiée, notamment au chapitre XXII dont la BnF conserve le brouillon ²⁷⁰, qui constitue le texte définitif.

La question du (ou des) manuscrit(s), des réécritures et des éditions diverses, pose le problème du statut du texte original. C'est une approche inédite de l'œuvre que nous proposons au lecteur en lui offrant la possibilité de mettre en regard, page à page, le texte, le manuscrit, les variantes et l'apparat critique de René Pomeau.

Les illustrations : diversité des représentations graphiques de l'époque

Nous avons largement débattu la question des illustrations. Fallait-il illustrer notre édition de *Candide* alors que Voltaire lui-même ne l'avait pas souhaité ? Rappelons ce que Flaubert répondait à son éditeur Gervais Charpentier qui insistait pour faire une édition illustrée de *Madame Bovary* ²⁷¹ : « L'illustration est anti-littéraire. Vous voulez que le premier imbécile venu dessine ce que je me suis tué à ne pas montrer ! » Voltaire partageait-il un tel point de vue ? Les éditions de 1759 et 1761 ne sont pas illustrées : l'écrivain ne l'avait pas autorisé. Sans doute voulait-il que chacun donne un visage à Candide selon son imagination. Les

²⁷⁰ Ce manuscrit est conservé à la Réserve des livres rares sous la cote ZBEUCHOT-927(A). Consultable en ligne sur Gallica : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b8626511g>

²⁷¹ Cité par Pascal Quignard dans : *Petits traités*, Tome I, Paris, Gallimard, coll. Folio, 1997, p. 131.

premières éditions illustrées du conte ne paraîtront qu'à la mort en 1778. D'autres suivent, telle la grande édition des *Œuvres complètes de Voltaire* dirigée par Beaumarchais et imprimée à Kehl (Allemagne) entre 1783 et 1789, avec des dessins de Moreau le jeune.



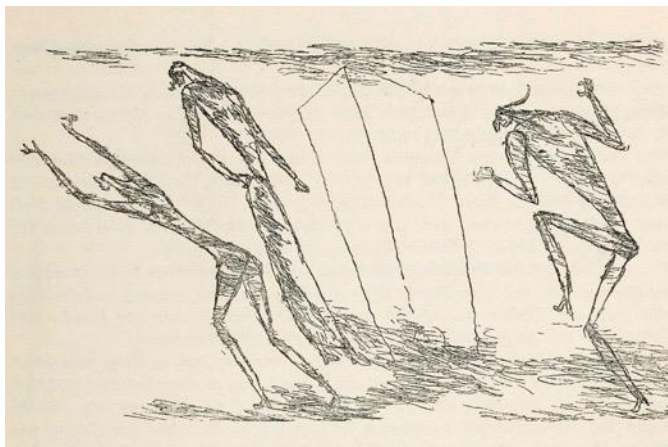
D.-N. Chodowiecky, 1778²⁷².



Charles Monnet, 1778²⁷³.



Moreau le Jeune, 1787²⁷⁴.



Paul Klee, 1920²⁷⁵.



Moreau le Jeune, 1803²⁷⁶.

Nous avons fait le choix de restituer les images des cinq éditions illustrées parues au XVIII^e siècle : celles de Chodowiecky (Éd. Himbourg, 1778), Monnet (Éd. Bouillon, 1778), Moreau le Jeune (Éd. Kehl, 1787), Kirk (Cooke, 1796), Moreau le Jeune (nouvelle éd., 1803). Il nous importait de montrer la diversité des représentations graphiques de l'époque. Les mêmes

²⁷² BnF, Réserve des livres rares, Z. Beuchot 133. Consultable en ligne sur Gallica : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b8626474n/f16.item>

²⁷³ BnF, Réserve des livres rares, Res P Y² 1809 (2). Consultable en ligne sur Gallica : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b8615744z/f117.image>

²⁷⁴ BnF, Réserve des livres rares, Res Z 4424. Consultable en ligne sur Gallica : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b86265102/f246.image>

²⁷⁵ BnF, Réserve des livres rares, Res M Y² 1030. Consultable en ligne sur Gallica : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b86264737/f9.image>

²⁷⁶ BnF, Manuscrits, Rothschild 230. Consultable en ligne sur Gallica : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b8458426j/f35.item>

scènes sont souvent représentées mais chacune offre une vision différente : le baiser derrière le paravent, est-il pudique, sensuel, volé ? Ces images délicates sont rapprochées de la vision moderne, hiératique, de Paul Klee en 1920 : selon Italo Calvino, « des personnages filiformes, animés d'une mobilité sautillante, s'allongent, se contorsionnent, dansent comme de légers griffonnages²⁷⁷ ».

Paradoxalement, nous avons le sentiment d'être restés fidèles à Voltaire car, en permettant au lecteur de confronter plusieurs représentations, notre édition numérique enrichie augmente la polysémie du conte. En associant images abstraites et figuratives, elle cherche à questionner les représentations dans leur dialogue avec le texte.

Fiches « personnages » et « lieux » : une lecture transverse du conte

Voltaire a le génie des noms pour caractériser ses personnages : ainsi sait-on déjà que Candide, « crédule et pur », va se faire berner, que Pangloss, « tout en langues », n'est que mots et paroles, ou que Vanderdendur a « la dent dure » comme marchand d'esclaves. Voltaire joue tant avec les mots et les situations que ces personnages, prédestinés, se révèlent parfois d'une grande plasticité ou, au contraire, sont insensibles à toute épreuve. Figures de papier qui meurent et renaissent selon les besoins du conte, ils incarnent des idées, campent des postures, dénoncent abus et privilèges que Voltaire raille en grossissant le trait jusqu'à la caricature. Dans le cadre d'une lecture enrichie, nous avons donc souhaité faire le portrait de vingt-six personnages principaux et secondaires :

Candide	La baronne	Les Indiens Oreillons
Cunégonde	Le derviche	Paquette
Pangloss	Don Fernando d'Ibaraa	Pococuranté
Martin	Frère Giroflée	Le roi d'Eldorado
Cacambo	L'inquisiteur	Les six rois
La vieille	Don Issachar	Vanderdendur
Le fils du baron	Jacques	Le vieillard d'Eldorado
L'abbé périgourdin	La marquise de Parolignac	Le bon vieillard du jardin
Le baron	L'esclave du Surinam	

Réels ou imaginaires, les lieux dans *Candide* font référence à un contexte historique, prétexte à la mise en scène des personnages. Arrière-plans politiques, décors de l'action, les lieux sont aussi des espaces symboliques où se jouent l'évolution du héros, sa prise de conscience des grandeurs et misères du monde. C'est pourquoi, nous avons voulu que, sur le

²⁷⁷ Préface à une édition italienne de *Candide* en 1974. Consultable en ligne sur le site pédagogique Maremurex : <http://www.maremurex.net/candide3.html>

même modèle, douze lieux faissent l'objet d'une fiche thématique : le château de Thunder-ten-tronckh, la Hollande, Lisbonne, la mer, Buenos Aires, le Paraguay, l'Eldorado, le Suriname, Paris, Venise, Constantinople, le Jardin.

Ces fiches offrent la possibilité d'une lecture transverse, c'est-à-dire en traversant le conte du point de vue d'un personnage ou à travers un lieu : c'est une lecture en surplomb que nous expliciterons plus loin (cf. *infra* 3.4.2.2).

Fiches « concepts » : le dictionnaire philosophique de *Candide*

Lorsque Voltaire écrit *Candide* en 1759, l'Europe est plongée dans la guerre de Sept ans. La conscience européenne se trouve en crise depuis le tremblement de terre de Lisbonne (1755) tandis que les philosophes des Lumières contestent l'ordre établi. *Candide* s'inscrit ainsi dans un contexte politique et culturel : c'est un conte philosophique conjoncturel dont la portée est universelle. La question de la compréhension du texte et du contexte est cruciale. Tout l'enjeu de la lecture enrichie est de permettre un va-et-vient, une circulation fluide entre texte et contexte pour éclairer l'œuvre et donner les clés de la lecture.

Certains mots inusités, ou dont le sens a changé au cours des siècles, sont définis dans les notes « découverte ». L'apparat critique donne les sources auxquelles Voltaire a puisé, explicite la façon dont l'auteur les a détournées pour régler, le cas échant, des comptes personnels, d'ordre intellectuel ou privé.

Qu'en est-il des idées, des concepts philosophiques mis en œuvre par Voltaire tout au long du conte ? Des notions, telles que l'*optimisme* ou le *travail*, voient leur sens évoluer au cours du périple. Parfois, sont exposées sur le long cours les multiples acceptions d'un thème, le *voyage* par exemple, à la fois géographique, intérieur et spirituel. Des idées, égrenées, décortiquées, désenchantées au cours du conte, ne prennent leur sens qu'en fin de course. Voltaire lui-même a éprouvé le besoin de rassembler ses idées et de les ordonner dans un *Dictionnaire philosophique*, dont l'accès n'est pas toujours aisé, et suppose d'être, là aussi, éclairé. Il nous a semblé à la fois nécessaire et pertinent de proposer au lecteur, sur ce modèle, un « dictionnaire philosophique de *Candide* », dont on a défini 21 entrées²⁷⁸ :

Amour	Esclavage	Mal	Religion
Argent	Femme	Manichéisme	Travail
Bonheur	Guerre	Noblesse	Voyage
Corps	Fanatisme	Mort	
Dieu	Ironie	Optimisme	
Éducation	Liberté	Pouvoir	

²⁷⁸ Les entrées *jardin* ou *château* sont traitées en tant que lieux.

Mots, notions, concepts : autant de problématiques que nous avons voulu expliciter dans les différentes acceptions qu'elles peuvent prendre tout au long du conte et selon l'évolution des personnages. À titre d'exemple, nous reproduisons en annexe la fiche sur le personnage de Candide, celle sur le « château de Thunder-ten-tronckh » et celle du concept « optimisme » (cf. annexes 3.3).

Soulignons qu'en articulant manuscrits, illustrations, personnages, lieux et concepts, dans une même édition, nous proposons au monde éducatif et au grand public cultivé une ligne éditoriale dont l'avantage est de populariser des notions qui appartiennent communément au travail d'analyse littéraire savant. En effet, cette approche correspond précisément aux éléments travaillés de façon systématique dans une « édition critique » que nous agencions selon différents niveaux de lecture en fonction de paramétrages et d'usages qui cherchent à répondre aux attentes et aux besoins du lecteur. Au-delà des partis-pris de notre édition numérique enrichie, nous suggérons ainsi de nouveaux paradigmes pour la lecture numérique augmentée : ouvrir à tous les méthodes et ressources d'une édition critique offrant une pluralité de modes de lecture. De telles formes d'appropriation d'une nouvelle technoculture de la lecture rappellent celles mises en place avec l'imprimerie, où les pratiques savantes de la lecture des manuscrits ont été réinvesties et perfectionnées par l'édition imprimée au service d'un lectorat plus large et diversifié.

Là où l'édition traditionnelle aurait multiplié les formats éditoriaux, la structure hypertextuelle du livre numérique nous permet de proposer plusieurs niveaux de médiation : d'une part en distinguant deux niveaux de discours, « découverte » et « recherche », à partir de l'édition critique ; d'autre part, en proposant des enrichissements de contenus produits spécifiquement pour l'application. Une telle démarche vise à laisser au lecteur la liberté de choisir son niveau d'information. Nous verrons dans les scénarios d'usage (cf. *infra* 3.5.1) que, si l'édition enrichie cible les enseignants et les publics scolaires de collège et lycée, ce fut une volonté délibérée d'élargir les publics et de s'adresser également au chercheur ou au « simple » lecteur.

3.3.2. Le « Monde », ou l'exploration pédagogique

Dans le projet initial (cf. *supra* 3.2.3.1.), l'entrée « Monde » proposait de parcourir l'œuvre comme une invitation au voyage selon plusieurs modalités : « tour rapide pour le touriste pressé, visites détaillées, parcours thématiques, etc. [...] autant d'approches différentes de l'œuvre mais aussi de la richesse des contenus de l'application ²⁷⁹ ». Les parcours étaient envisagés comme des récits animés : « l'utilisateur choisit son parcours comme sur une liste

²⁷⁹ Informations reprises de la réponse à l'appel d'offres par Bookapp (*op. cit.*)

d'agence de voyages, puis se laisse guider ». Il pouvait se déplacer librement sur la carte ou rejoindre un des trajets prédéfinis.

3.3.2.1. Concept, spécifications et modélisation du volet « Monde »

Nous avons précisé les spécificités de cet univers en faisant évoluer le concept. Notre objectif est de permettre au lecteur de traverser le conte à partir d'une représentation du voyage entrepris par Candide et des thèmes mis en scène par Voltaire à chaque escale. Les parcours thématiques seront donnés d'avance, conçus par la BnF. C'est à partir de l'espace personnel et collaboratif du « Jardin » que l'on pourra créer des parcours personnalisés.

Notre approche du « Monde » est résolument pédagogique en cherchant à modéliser des parcours thématiques qui offrent aux enseignants et à leurs élèves, ou à tout un chacun voulant creuser le thème, des contenus complémentaires, spécifiques, prenant la forme de « kits d'exploration » : question à se poser sur le texte, documents à consulter, album d'images à mettre en regard, anthologie de points de vue divergents, etc.

Le voyage est en effet le fil conducteur du conte : voyage spatial d'abord car Candide parcourt l'Europe puis le Nouveau Monde, avant de trouver une stabilité dans la Propontide non loin de Constantinople ; voyage intérieur surtout car le héros découvre des hommes et des lieux, s'interroge, pose des questions, affine ses perceptions et se détache du système aliénant de Pangloss ; voyage initiatique enfin par la découverte de l'ailleurs, de l'autre et de lui-même. Le voyage donne l'occasion, à l'aller, de traverser tous les malheurs du monde et, au retour vers Venise, de se confronter à toutes les turpitudes de l'âme humaine.

Images et textes mettent le thème en perspective, confrontent opinions et points de vue contradictoires. L'objectif est d'amener le lecteur à se faire sa propre idée à partir d'un questionnement et d'une sélection de documents.

3.3.2.2. Contenus du volet « Monde » : des parcours thématiques structurés en cinq entrées et quatre étapes

Les étapes du voyage de Candide sont reportées sur une carte interactive. Tous les chapitres sont ainsi représentés géographiquement. Chaque étape est introduite par un résumé de l'épisode. Enregistrés, les résumés s'enchaînent pour permettre de suivre le voyage. Depuis ces résumés, le lecteur accède au chapitre correspondant dans le livre. Il peut ainsi parcourir rapidement le conte et aller directement à l'extrait qui l'intéresse.

Parmi ces étapes, douze font l'objet d'une exploration thématique : le château de Thunder-ten-tronckh et le thème du paradis ; la Hollande et celui de la guerre ; Lisbonne et le fanatisme religieux ; en mer à l'aller et le rapport aux femmes ; en mer au retour et l'art du récit ; les Oreillons du Paraguay et l'image de l'autre ; l'Eldorado et l'utopie ; le Surinam et l'esclavage ; Paris et le jeu ; Venise et le carnaval ; enfin Constantinople et le jardin.

Chacun de ces thèmes est abordé de quatre manières permettant de convoquer différents médias dans une approche multimodale : par un album d'images, par des exercices pédagogiques, par une anthologie, enfin par un entretien audiovisuel. Nous avons voulu que ces exercices pédagogiques se présentent comme un parcours divisé en quatre étapes : découverte, exploration, réflexion, invention. Chaque thème est mis en perspective par un entretien audiovisuel avec une personnalité : Georges Vigarello, Michel Le Bris, Martine Reid ou Alain Finkelkraut. Tous les contenus peuvent être marqués, annotés, exportés dans son espace personnel.

Notre objectif est de proposer un parcours de lecture multimodal en combinant des entrées par la vidéo (entretien), par l'image (album thématique) et par les textes (anthologie). Pour exploiter ces ressources, une piste pédagogique propose aux enseignants un exemple de séquence organisée en quatre temps — découverte, exploration, réflexion, invention — allant de l'analyse d'images et de textes et à la création graphique et littéraire. Voyons quelles sont ces propositions et comment elles s'articulent entre elles à travers un exemple : l'étape en Hollande (chap. III) et le thème de la guerre.

L'exemple de l'étape en Hollande et le thème de la guerre

La guerre est l'une des plus grandes misères que le texte donne à voir. C'est aussi la forme la plus récurrente : dès la page de titre de *Candide*, Voltaire fait mourir à Minden²⁸⁰ le docteur Ralph auquel il attribue, par artifice littéraire, l'origine du texte. La guerre gagne rapidement l'action, dès le chapitre II, et affecte, à un degré ou un autre, tous les personnages, jusqu'aux religieux. Envahissant la chronologie et l'espace, la guerre est aussi cruelle qu'étendue : c'est une spirale de violence présente partout dans le monde qui conduit les hommes à s'exterminer sans autre motif qu'une pulsion de mort. Les motivations des combattants sont obscures et réversibles. Qualifiée de « boucherie héroïque », la guerre remet en question la notion d'héroïsme. À l'inverse d'une guerre héroïque portée par l'épopée, Voltaire met en scène une guerre cruelle, ennemie de la civilisation. Ce parcours montre comment les représentations évoluent entre le XVI^e et le XIX^e siècle.

²⁸⁰ La défaite de Minden, le 1^{er} août 1759, est très humiliante pour la France qui combattait contre la Prusse en supériorité numérique avec l'élite de ses officiers. Dans sa correspondance, Voltaire s'indigne : « On a mené à la boucherie une armée florissante ».

▪ Résumé

Le résumé problématise le thème et annonce le parcours thématique :

Candide, séduit dans un premier temps par le spectacle de la bataille, se met à trembler devant ce qui, à ses yeux, devient vite une « boucherie héroïque » qui conduit le héros à se cacher avant de s'enfuir en enjambant les cadavres. Il arrive en Hollande, tente de mendier pour manger, et rencontre, après quelques échanges malheureux sur la religion, l'anabaptiste Jacques qui le nourrit et lui propose un travail dans une manufacture d'étoffes. Il va croiser « un gueux tout couvert de pustules »... C'est avec une ironie grinçante que Voltaire propose une représentation de la guerre qui dénonce la brutalité et l'inconséquence militaires, tout autant que le désastre d'un système de pensée en décalage avec le monde qu'il tente d'expliquer. Le sujet est d'actualité, alors même que la guerre de Sept ans (1756-1763) fait rage en Europe et dans les colonies d'Amérique du Nord : les dommages humains, considérables, conduiront à une réorganisation des forces en présence.

▪ Vidéo

Nous avons réalisé un entretien audiovisuel avec Georges Vigarello²⁸¹ qui nous éclaire sur la représentation du corps dans *Candide*. Agressé, brutalisé, pendu, amputé, battu, humilié, violé, réduit en esclavage : le corps subit tous les outrages. La « boucherie héroïque » présente des scènes saisissantes de violence où les corps des vieillards, des femmes, des enfants se trouve disloqués dans les combats, jusqu'à l'horreur de nourrissons réfugiés dans les bras de mères déjà mortes. C'est un corps souffrant, maltraité par les nouvelles techniques du temps, dont Voltaire saisit le changement de position de l'époque vis à vis de la violence avec une sensibilité plus aigüe à la violence physique.

▪ Album et anthologie

À l'inverse d'une guerre héroïque portée par l'épopée, Voltaire met en scène une guerre cruelle, ennemie de la civilisation, décrite comme une boucherie. Le lecteur est immergé : on est à l'intérieur des combats, dans l'incompréhension des stratégies qui ne peuvent se percevoir que de loin. À l'instar de Voltaire, écrivains et artistes donnent de la guerre une vision toujours plus réaliste. Cette immersion se retrouve, avec un même effet de zoom, dans l'évolution de la représentation iconographique de l'époque.

Posant le sujet en images, l'album en délimite le périmètre. La guerre de Sept ans est mise en scène par une série de gravures qui, à l'instar du conte, découvrent des combats plus réalistes à mesure que l'on se rapproche du cœur de la bataille. Il montre aussi les évolutions de la représentation de la guerre entre les XVI^e et XIX^e siècles : quand Raphaël et Rubens représentent un corps héroïque, glorieux, Callot et Goya montrent un corps qui

²⁸¹ Philosophe et écrivain, Georges Vigarello est directeur d'études à l'EHESS. Il est spécialiste de l'histoire de l'hygiène, de la santé, des pratiques corporelles et des représentations du corps.

souffre, amputé, pendu. À contre-courant, Watteau choisit de représenter les soldats au repos, épuisés, assoupis, ou jouant aux cartes.



Défaite française à Rosbach ²⁸²



Bataille de Minden ²⁸³



Défaite française à Minden ²⁸⁴



Jacques Callot : « La pendaison »
Les Misères de la guerre, 1633 ²⁸⁵.



Francisco de Goya : « Grande hazana ! Con muertos ! ».
Les Désastres de la guerre, 1862 ²⁸⁶.



Jake and Dinos Chapman :
Great deeds! Against the Dead, 1994 ²⁸⁷.

Une anthologie propose des textes de Machiavel, Rabelais, La Bruyère, La Fontaine, Montesquieu, Voltaire, Stendhal, Hugo, Vian, Delbo ainsi qu'un article de l'*Encyclopédie* et une déclaration de l'ONU. Ces textes multiplient les prises de position à des époques différentes. Ils sont convoqués dans la séquence pédagogique « explorer ».

▪ Explorer

Dans cette rubrique, nous proposons des exercices dans un parcours guidé en quatre étapes : découverte, exploration, réflexion, invention. Il nous importe de proposer à l'enseignant une méthode pour exploiter les ressources mises à disposition par l'application en lui suggérant le scénario d'une séquence pédagogique.

²⁸² BnF, Estampes et photographie, RESERVE QB-201 (102)-FOL

²⁸³ BnF, Estampes et photographie, RESERVE QB-201 (103)-FOL

²⁸⁴ BnF, Estampes et photographie, RESERVE QB-201 (103)-FOL

²⁸⁵ BnF, Estampes et photographie, RESERVE ED-25 (18)-BOITE ECU.

²⁸⁶ BnF, Estampes et photographie, RESERVE BOITEFOL-BF-4 (J, 32).

²⁸⁷ Collection privée. © Saatchi Gallery, London.

« **Découverte** » permet une première approche du thème, visuelle, par la comparaison et le questionnement d'images. En ouverture, on compare deux représentations du *Massacre des Innocents*, par Raphaël et par Rubens, en s'interrogeant sur leur composition, les éléments communs et les différences, la manière dont sont traités l'action, le sens du tableau. Ensuite, on est invité à comparer les gravures de la guerre de Cent ans avec le conte de Voltaire et à souligner les similitudes en légendant les images par un extrait du texte. Puis, à partir de l'album, on observe comment évolue la représentation de la guerre entre le XVI^e et le XIX^e siècle. Enfin, on examine une autre vision graphique : une caricature, dans laquelle l'artiste choisit une métaphore animale pour représenter la cruauté des combats.

« **Exploration** » permet d'approfondir le sujet à partir d'extraits littéraires. Les écrivains donnent à voir par les mots ce que les peintres représentent visuellement. Poèmes, romans, pièces de théâtre qui prennent la guerre pour sujet sont nombreux. Les écrivains interprètent diversement la guerre, pointant son absurdité, insistant sur la dégradation de l'homme, sur l'inhumanité qu'elle entraîne, sur ces vies qu'elle condamne. Rabelais, La Fontaine, Stendhal, Boris Vian ou Charlotte Delbo proposent chacun un éclairage singulier sur la guerre, que l'on découvre par un questionnement.

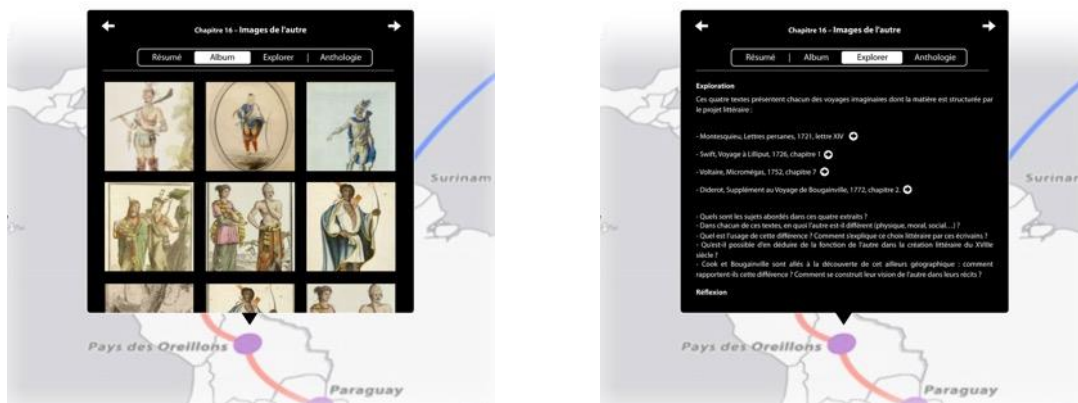
« **Réflexion** » permet de s'interroger sur le thème en le faisant raisonner dans le monde contemporain. Aujourd'hui, la guerre est partout présente, la violence, exacerbée dans nos sociétés par la télévision, le cinéma, les jeux vidéos, les photos publiées dans les magazines ou sur le net. Les Chapman Brothers s'inscrivent dans un mouvement britannique radical, le Shock Art, qui vise à choquer le public pour tenter de provoquer une prise de conscience. Les deux frères ont repris *Les Désastres de la guerre* de Goya et grimé certaines figures des planches originales : leur « rectification » dénonce les atrocités de la guerre, en ajoutant l'absurde à l'horreur. Plus édifiant encore, la sculpture hyperréaliste *Great Deeds! Against the Dead* (1994) reproduit en grandeur réelle l'une des planches les plus frappantes de la série — *Grande hazana ! Con muertos !* — celle des corps démembrés qui pendent d'un arbre. Nous invitons le lecteur à s'interroger : leurs œuvres répondent-elles à une forme de désensibilisation de nos sociétés à la violence ? L'imagerie moderne et les allusions sexuelles sont-elles fidèles au sens de l'horreur de Goya ? Faut-il nécessairement choquer le public pour qu'il se préoccupe des victimes de la guerre ?

« **Invention** », dernière étape, suggère au lecteur, après avoir regardé, comparé, lu, questionné, réfléchi, à produire lui-même sur le sujet qu'il vient d'explorer. L'élève termine son parcours en imaginant un thème et un argumentaire pour une future journée de la paix. Il peut concevoir une affiche, des cartes postales pour promouvoir son idée et la diffuser dans son établissement scolaire. Pour s'aider, il peut s'appuyer sur un texte de Victor Hugo qui dénonce les horreurs de la guerre, ou se reporter aux affiches et comptes rendus de la Journée Internationale de la Paix, organisée tous les ans par l'ONU.

Maquettes fonctionnelles : modélisation par wireframes



Navigation par la carte



Modélisation des parcours thématiques

Bookapp, *Wireframe* partie monde/carte, version 2, 16 mars 2012.

Pour modéliser cet univers du « Monde » où le voyage de Candide sert de prétexte à explorer les grands thèmes du XVIII^e siècle dans une lecture qui se veut « actualisante »²⁸⁸ (Citton, 2007), nous avons défini, sur le même principe méthodologique de maquettes fonctionnelles, l'interaction gestuelle de l'utilisateur sur l'interface. Celui-ci se déplace sur la carte en faisant glisser son doigt sur l'écran. Il zoome en tapant deux fois ou en écartant les doigts, et inversement dézoome. Lorsqu'il touche l'une des étapes du voyage, une fenêtre de navigation s'ouvre, dans laquelle le lecteur peut consulter les contenus proposés. Texte d'introduction et menu lui permettent d'accéder aux différentes rubriques.

²⁸⁸ « Une lecture d'un texte passé peut être dite actualisante dès lors que (a) elle s'attache à exploiter les virtualités connotatives des signes de ce texte, (b) afin d'en tirer une modélisation capable de reconfigurer un problème propre à la situation historique de l'interprète, (c) sans viser à correspondre à la réalité historique de l'auteur, mais (d) en exploitant, lorsque cela est possible, la différence entre les deux époques pour apporter un éclairage dépaysant sur le présent. » (Citton, 2007 : 344)

L'utilisateur navigue dans les contenus par l'onglet correspondant aux différentes rubriques : *résumé*, *album*, *explorer*, *anthologie*, *vidéo*. Il passe d'un chapitre à l'autre grâce aux flèches de part et d'autre du titre, ou par un geste de la main de droite à gauche sur l'écran. La rubrique *album* ouvre une grille d'images : au toucher sur une vignette, l'image s'affiche dans un visualiseur en plein écran, avec la possibilité d'un zoom x2. *Explorer* contient le parcours pédagogique proprement dit, pistes de travail et de réflexion, avec des liens vers les images et les textes. On lit par un défilement vertical. Pour *anthologie*, chaque texte est contenu dans un panneau dépliant que l'utilisateur ouvre et referme en touchant le titre.

3.3.2.3. Ergonomie et maquettes graphiques

Du point de vue sémiotique, le design fait sens en organisant la cohérence graphique et fonctionnelle d'un univers plastique, narratif et discursif dans lequel le lecteur est immergé dans son voyage sur les pas de Candide. Détaillons le processus de conception graphique et ergonomique de l'univers « Monde » selon ces objectifs de cohérence et selon les contraintes de l'éditorialisation des contenus.

Deux propositions initiales ont été présentées : une proposition classique, aux couleurs douces, pastel (piste 1), et une proposition moderne, avec des couleurs vives, tranchées (piste 2). Elles se déclinent en cinq maquettes : carte globale, vue zoomée détail, vue *pop-up* résumé, vue *pop-up* texte, vue *pop-up* galerie. C'est la piste 2 que nous avons retenue car nous l'avons jugée plus contemporaine, l'objectif étant de tirer le conte du XVIII^e siècle vers notre époque. Il faut insister sur la dimension intemporelle du voyage de Candide qui, s'il s'ancre dans un espace géographique, est surtout un voyage intérieur : c'est le chemin que Candide, et le lecteur à sa suite, fait en lui-même, confronté au malheur du monde et aux turpitudes de l'âme qui importe. Pas de frontières sur la carte, mais un jeu d'ombres pour donner du relief et figurer les chaînes de montagnes. Nous suggérons d'orienter le graphisme vers un effet d'ombres chinoises : que la carte disparaisse dans l'ombre pour ne laisser voir que le voyage et les contenus associés. Dans cette partie de contenu très riche, espace de consultation et de travail, le design doit servir le contenu et privilégier le confort de l'utilisateur.

La deuxième itération (piste 3) ne convient pas au groupe projet. Des essais de couleurs sont tentés pour atténuer la masse noire de la carte qui paraît trop dure, massive, écrasante. Les maquettes sont soumises au directeur artistique d'Orange. Entre-temps, un accueil visuel est introduit pour égayer la présentation, et mieux introduire aux contenus de chaque rubrique.

Propositions ergonomiques et graphiques initiales



Piste 1. Bookapp, Traitement graphique, conception générale, version 1, 12 avril 2012.

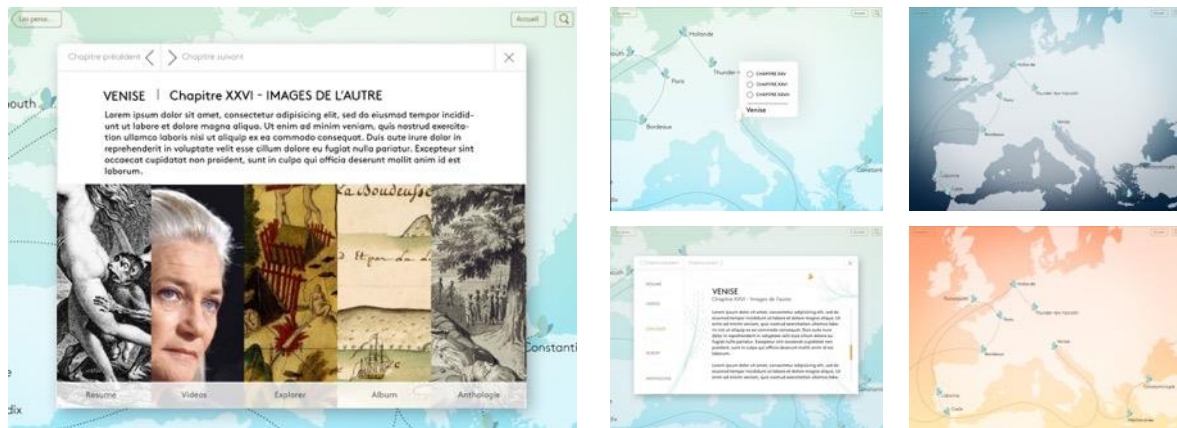


Piste 2. Ibid.

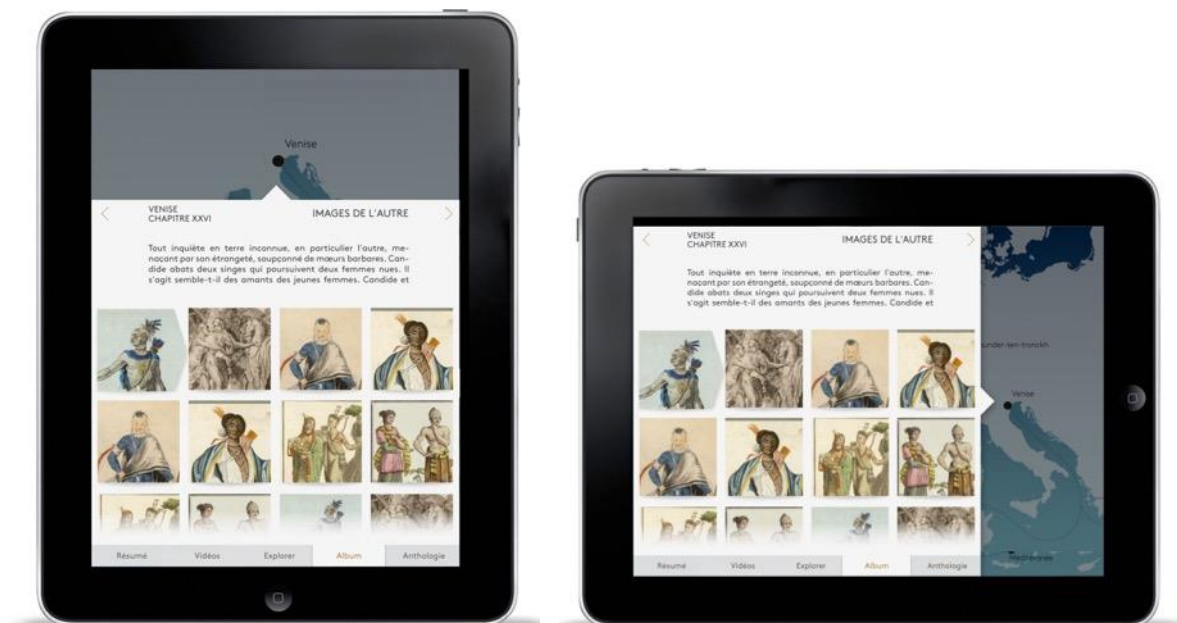


Piste 3. Bookapp, Design, version 2, 23 avril 2012. – Essais visuels, 12 mai 2012.

Propositions ergonomiques et graphiques finales



Piste 4. Orange, maquettes graphiques, 23 mai 2012.



Compromis entre les propositions. Bookapp, maquettes du 12 juillet 2012.

La contre-proposition d'Orange (piste 4) cherche une cohérence avec les pistes graphiques du « Jardin » (cf. *infra* 2.3.3.). Abandonnant la carte en ombre chinoise, elle décline les variations du jour dans une gamme de couleurs très douces, sans doute trop tendres pour un conte si cruel. Pour nous, à la BnF, la cohérence entre la forme et le fond prime avant tout. Est introduit le papillon, un élément de l'univers Jardin qui symbolise l'activité des lecteurs autour des arbres. Ici, il est proposé pour marquer les étapes du voyage. Afin d'assurer une cohérence entre les deux univers, les papillons seront dynamiques et signaleront la fréquentation en temps réel des lecteurs autour d'une étape. La fenêtre de consultation des contenus a changé de format, pour un rectangle, qui ne convient pas au

changement d'orientation de la tablette. Une telle fenêtre suppose en effet deux mises en page distinctes, en portrait et en paysage.

Pour garder la même mise en page, quelle que soit l'orientation de la tablette, nous revenons à une fenêtre carrée. Ainsi le lecteur n'est-il pas désorienté par une reconfiguration des éléments. Il retrouve aux mêmes endroits les mêmes éléments, les mêmes fonctionnalités, en format portrait et paysage. Pour un meilleur confort de lecture dans la consultation des documents, la fenêtre occupe toute la hauteur de l'écran paysage. À l'arrière-plan, la carte est atténuée, opacifiée, afin de ne pas distraire l'attention du lecteur par une trop forte présence. Il suffit de taper sur la carte pour refermer la fenêtre et revenir au voyage. Les variations de couleurs sont abandonnées pour une gamme plus sombre et sobre.

Cette dimension visuelle, ergonomique et graphique, aussi procédurale soit-elle dans cette partie de notre exposé, n'en est pas moins déterminante du point de vue de l'expérience de lecture comme nous le verrons ultérieurement (cf. *infra* 2.4.4.) : ici tout l'enjeu de l'interface est de construire la cohérence d'une énonciation éditoriale à laquelle participent tous les éléments sémiotiques, afin de plonger le lecteur dans un univers plastique, narratif et discursif. L'innovation en termes d'usage réside dans la scénarisation d'un parcours de lecture gestuel, favorisant l'appropriation des ressources comme nous allons le voir maintenant avec le troisième volet de l'application : le « Jardin ».

3.3.3. Le « Jardin », ou l'appropriation des contenus

Espace de travail, le « Jardin » est le lieu où retrouver les documents que le lecteur a collectés au cours de sa lecture ou de son exploration. Manuscrit, texte, illustrations, enrichissements... : lecteur peut éditer tous les contenus du livre-application à l'aide d'un module disponible sur le site internet²⁸⁹. Un carnet interactif lui permet d'écrire des commentaires et de mettre en page ses favoris. S'il décide de le publier, son carnet s'affiche dans le « Jardin » sous la forme d'un arbre, traité en ombres chinoises, au feuillage formé par les documents choisis. Les arbres croissent en fonction du nombre de ressources collectées et leur forme dépend de la richesse des contenus. Une activité périphérique de papillons autour des arbres indique au visiteur la popularité des contenus proposés.

Le jardin est un endroit qui permet à tout lecteur de personnaliser sa lecture au travers de ses passages préférés ou de thèmes importants et ainsi de partager sa vision du livre, de l'histoire ou encore des personnages... Chaque lecteur peut donc créer son arbre. D'un point

²⁸⁹ Site Internet couplé avec l'application : <http://candide.bnf.fr>

de vue plus scolaire, ce volet doit permettre à des professeurs d'illustrer de façon ludique des notions et des concepts afin de les rendre plus accessibles à ses élèves.

3.3.3.1. Concept, spécifications et modélisation du volet « Jardin »

La proposition de développer un espace de travail dans l'application, l'univers « Jardin », troisième entrée dans l'œuvre complémentaire des univers « Livre » et « Monde », s'est avérée particulièrement pertinente. Elle faisait sens avec l'esprit du conte. Quelle forme donner à cet univers ? Comment transformer l'injonction de Voltaire en un outil qui permette au lecteur de cultiver son propre jardin à l'image de Candide ?

L'idée de départ était de faire du « Jardin » un espace ludique et interactif par opposition à l'univers « Monde », dédié à l'exploration pédagogique (cf. *supra* 3.2.3.1.). Lors des réunions de modélisation des fonctionnalités, des divergences sont apparues dans la compréhension de cet univers, ainsi que dans les attentes concernant l'utilisation de l'application à des fins pédagogiques. La définition du produit nous a permis de confronter des visions différentes. Nous avons discuté plusieurs options :

- le jardin donnant accès à des outils de création (modules interactifs) ; la nature et la hauteur des plantes reflètent l'utilisation des outils ;
- le jardin constitué par les contributions et les parcours des lecteurs à partir d'éléments tirés de l'œuvre ; ce type de jardin étant un espace privé ou partagé dans le cas de contributions validées.

Ces deux idées ont convergé pour faire du « Jardin » un espace de travail, le lieu où retrouver les documents que le lecteur a pu collecter au cours de sa lecture ou de son exploration. En même temps, le jardin lui-même devient un outil de création, par l'édition de ces documents sous la forme d'un carnet.

Pour nous, à la BnF, il importait d'offrir un outil permettant au grand public et aux élèves d'exporter leur parcours personnel dans une publication, et aux enseignants d'exporter les ressources dans un espace personnel ouvert à des pratiques collaboratives, pour travailler avec une classe. La métaphore du jardin glissait ainsi vers celle de l'arbre, en tant qu'arbre de la connaissance.

Les spécifications

Le « Jardin » rassemble des parcours diaporamas éditables, appelés « carnets », représentés par des arbres. Chaque parcours consiste en une succession de textes courts, écrits par

l'utilisateur, et d'éléments du livre-application marqués en favori. Ces ressources s'affichent en vignette dans les arbres dont ils forment le feuillage.

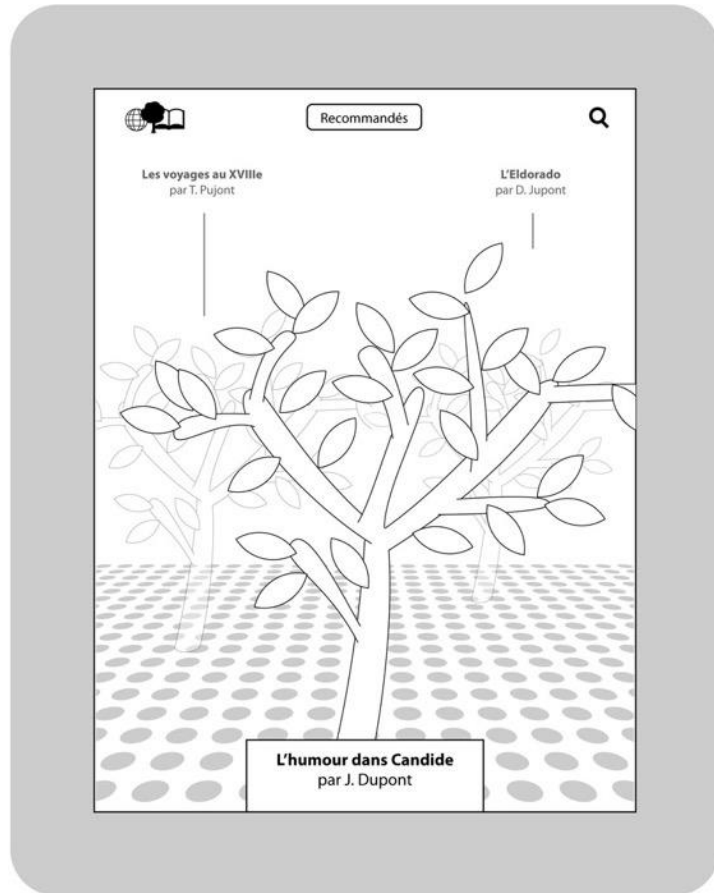
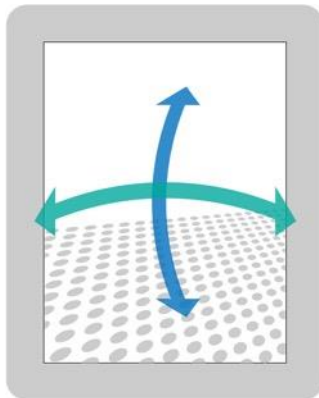
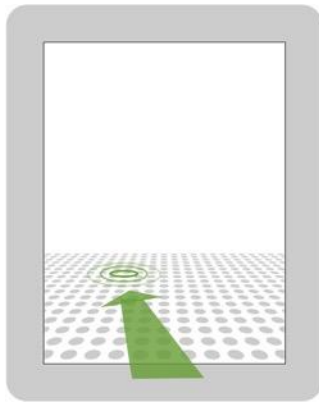
Les arbres présentent quatre états (pousse, petit, moyen, grand). Ils croissent en fonction du nombre de ressources collectées, leur forme dépend de la richesse des contenus. Au *tap* sur un arbre, les ressources s'affichent sous la forme de « carnets » classés par thèmes, auteurs et tags libres, grâce auxquels les arbres sont plantés par proximité sémantique. Une activité périphérique de papillons autour des arbres indique au visiteur la popularité des contenus.

La création des arbres et l'édition des carnets ne sont possibles que sur le site web, dans l'espace personnel, à partir des favoris que l'utilisateur a collectés. L'utilisateur doit préalablement s'authentifier. Pour simplifier l'accès, il peut soit utiliser son identifiant BnF, soit son compte Facebook ou créer un compte propre à l'application. Après authentification, les favoris sont synchronisés entre l'application iPad et le site web via une API web service. L'utilisateur constitue son carnet à l'aide d'un module de création qui lui permet d'organiser ses favoris et d'écrire des commentaires. Les carnets apparaissent dans l'espace « Jardin » de l'application iPad sous forme d'arbres. Dans le cadre du travail d'une classe, on peut dupliquer puis modifier un carnet existant. Le carnet est public par défaut et visible par tous.

Maquettes fonctionnelles : modélisation par wireframes

L'utilisateur se déplace dans le « Jardin » en pointant au sol l'endroit où il veut aller. En un mouvement fluide, la caméra avance vers ce point qui se fixe au premier plan. Le balayage avec un doigt fait pivoter la caméra sur son axe et permet de voir à 360°. La vue est centrée sur un seul arbre autour duquel les autres tournent par balayage horizontal. Les arbres sont disposés autour selon la pertinence de leurs contenus. L'utilisateur se déplace d'arbre en arbre en touchant le titre qui est affiché au-dessus. Les arbres les plus proches de l'utilisateur ont une étiquette avec le nom du créateur et le titre de la présentation.

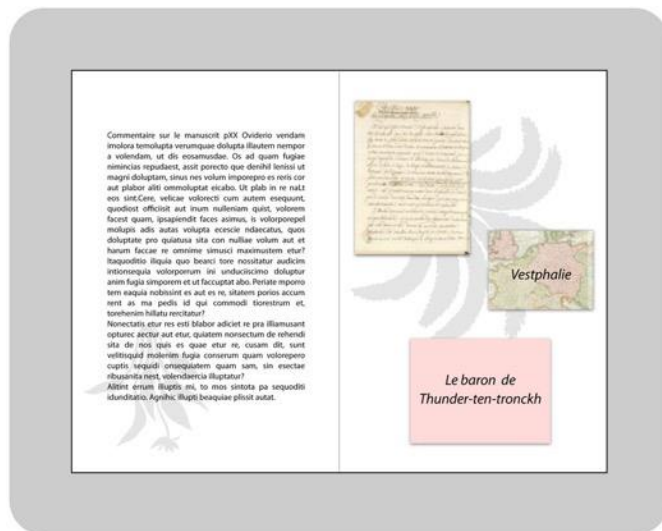
Une fonction de recherche permet de trouver des présentations contenant des termes précis. Le bouton *recommandés* liste les arbres les plus intéressants (par curation, pertinence, popularité, etc.) et permet à l'utilisateur d'y accéder directement. En touchant l'étiquette de l'arbre, l'utilisateur accède à une présentation des contenus sous la forme d'un carnet. Ces contenus sont ceux que l'utilisateur a marqués en favoris lors de sa lecture ou de sa navigation exploratoire sur la carte : pages de manuscrit, illustrations, extraits du texte, images d'un des albums ou texte d'une anthologie.



Navigation dans le « Jardin »

Bookapp, *Wireframes* partie Jardin, 19 mars 2012

Le « carnet » présente en mode horizontal une double page : les documents s'affichent face à un texte personnalisé, mis en page par l'utilisateur selon l'un des modèles de création proposés sur le site web. Il suffit de toucher les documents pour les visualiser en plein écran, et zoomer sur les pages de manuscrit et les images. En mode vertical, la présentation s'affiche page par page.



Présentation de carnet

Bookapp, module de création des présentations web, 27 mars 2012

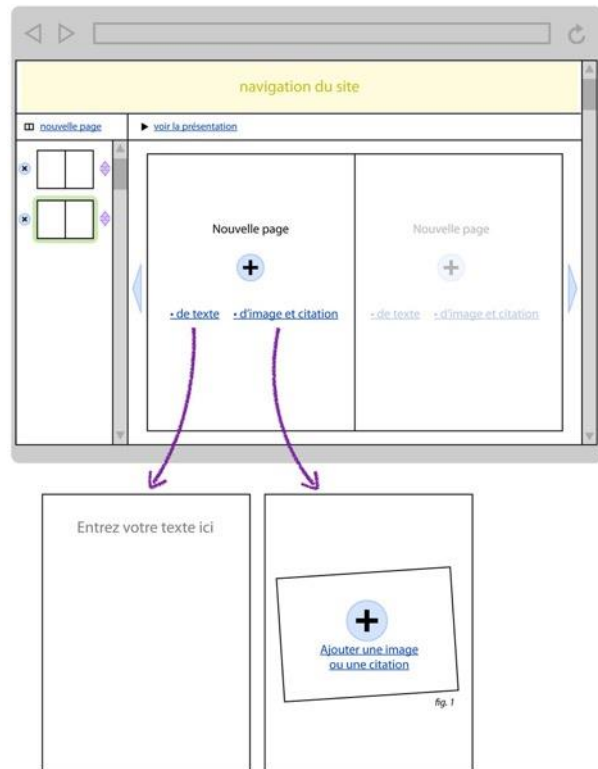
Le module de création du carnet est composé de deux parties :

À droite, le panneau de navigation permet :

- d'ajouter une double page ;
- de sélectionner une double page pour l'éditer dans la zone de travail ;
- de naviguer dans les pages en utilisant un ascenseur ;
- de réorganiser les pages par glisser déposer ;
- de supprimer une double page.

À gauche, la zone de travail permet :

- de choisir entre une page de texte et une page d'image ;
- d'avancer et reculer dans les pages grâce aux flèches disposées de part et d'autre de la double page ;
- de lancer la présentation en plein écran.



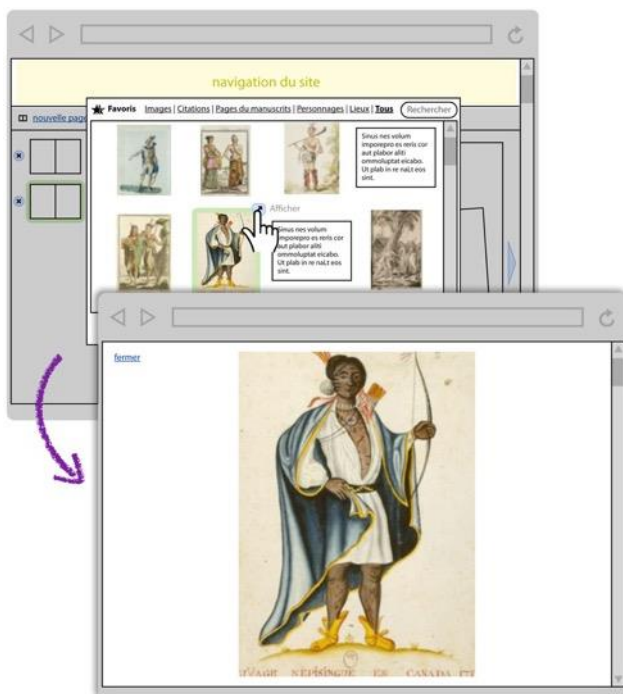
Module de création des carnets.

L'utilisateur écrit directement sur la page de texte ou clique sur le bouton d'ajout pour les images et citations.

Une boîte de sélection s'affiche avec tous les favoris que l'utilisateur a marqués au fil de sa lecture.

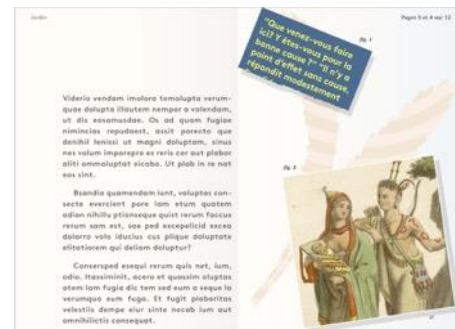
Survoler un favori affiche un cadre de sélection et un bouton pour visualiser. Une nouvelle fenêtre ouvre le favori dans son contexte d'origine.

L'utilisateur sélectionne le favori à insérer puis clique sur le bouton *ajouter à la page*. Images et citations s'affichent alors dans le module de création. Il peut modifier, supprimer ou ajouter un nouveau document.



Ajout des documents, images ou citations

Deux propositions graphiques ont été faites pour le carnet lors de la présentation des pistes moderne et classique initiales. Elles ont été révisées en fonction des dernières itérations pour une cohérence esthétique d'ensemble de l'application.



Maquettes initiales pour le carnet

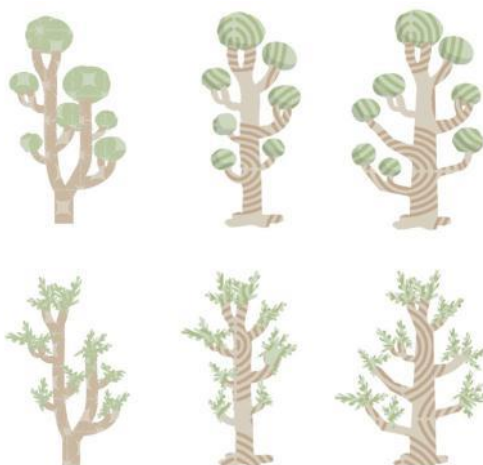
3.3.3.2. Conception graphique : l'arbre de la connaissance dans le jardin des savoirs

Nous avons vu avec le volet « Monde » que, du point de vue sémiotique, le design doit faire sens en organisant la cohérence graphique et fonctionnelle d'un univers plastique, narratif et discursif dans lequel le lecteur est immergé. La conception ergonomique et graphique du « Jardin » est complexe car devant répondre à des problématiques fonctionnelles de lecture, création et consultation de contenus tout en restituant un univers symbolique : éviter l'écueil de l'habillage graphique d'une architecture éditoriale et technique pour véritablement conceptualiser une pensée visuelle et la modéliser. Il s'agit donc d'articuler la forme classique du carnet, c'est-à-dire celle du *codex* dont on tourne les pages, avec une représentation du jardin de Candide. Aussi les carnets dans lesquels sont édités les favoris doivent-ils être visualisés métaphoriquement dans le « Jardin » sous la forme d'arbres.

Le cahier de tendances, présenté en amont de la conception graphique, envisageait une modélisation du « Jardin » en 3D à la manière d'un jeu vidéo. Les premiers essais graphiques esquissaient les arbres dans plusieurs états, en croissance, avec diverses essences, pour introduire une certaine diversité dans le Jardin.



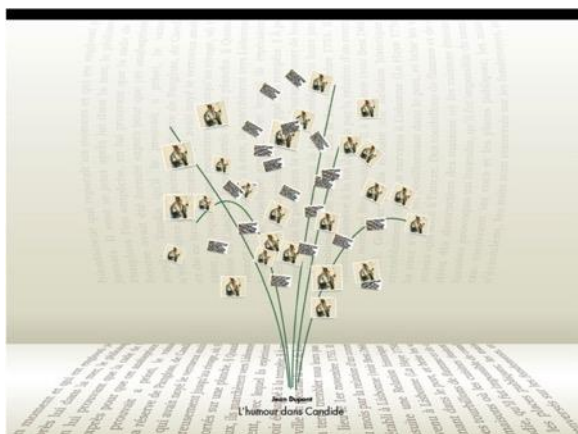
Objets en 2D,
Perspective isométrique,
volumes suggérés
par le dessin.



Farmville (Facebook)

Modélisation initiale des arbres

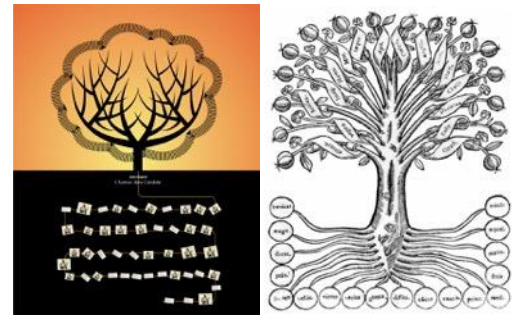
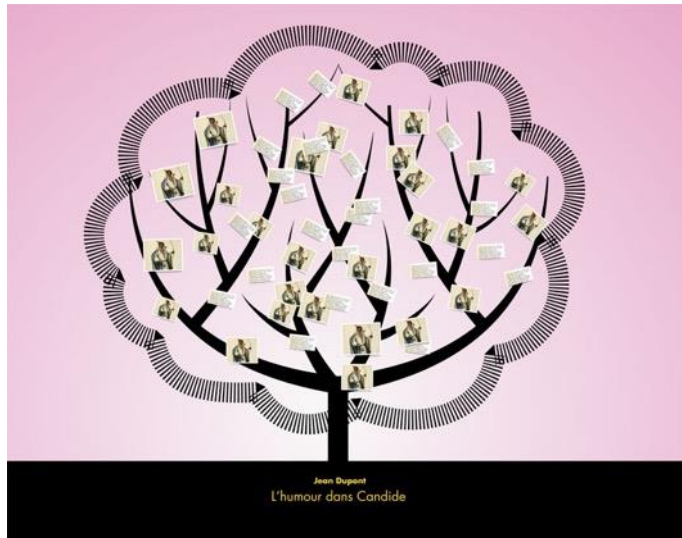
Nous avons abandonné ces pistes au profit d'une modélisation plus conceptuelle, en rapport avec la construction des savoirs que propose le livre-application : l'arbre de la connaissance.



Propositions d'arbres avec documents figurant le feuillage

Bookapp, Design graphique, version 2, du 23 avril 2012.

Nous avons suggéré cette métaphore en nous inspirant des arbres utilisés par le pédagogue catalan Raymond Lulle (1232-1315). L'idée de classer les idées sur un arbre prend forme au XIII^e siècle, période clé pour l'organisation du savoir où apparaît également le classement alphabétique. Cette forme nouvelle, destinée à perdurer dans l'arborescence du savoir, s'applique d'abord aux connaissances théologiques puis aux arts libéraux, enfin à l'ensemble des connaissances humaines avec l'*Encyclopédie* de Diderot et d'Alembert au XVIII^e siècle.



—
Maquettes d'après l' « arbre des sciences », de Raymond Lulle

Bookapp, Design graphique, version 2, du 23 avril 2012.

Le déploiement des contenus dans les racines est intéressant dans la mesure où il s'inscrit dans un historique de navigation et de source de l'information.



—
Modélisation de la croissance | Essais avec formes cérébrale et artérielle

Bookapp, Design graphique, version 3, du 15 mai 2012.



Les arbres sont traités en ombres chinoises sur un arrière-plan en dégradé de couleur. Les documents s'affichent dans les branchages, avec une délimitation symbolique du feuillage. C'est un modèle plat, inspiré de Michel Ocelot, qui sera inséré sur un multiplan en 3D. Une diversité visuelle est obtenue par la perspective et la taille des arbres qui varient en fonction de la richesse des contenus proposés.

—
Dernière itération

Bookapp, 12 juillet 2012.

3.3.4. Le site web

L'application iPad est couplée avec un site web qui reprend toutes les fonctionnalités de cette dernière adaptées aux spécificités du navigateur, à l'écran et à la souris (ou *touchpad*). Les utilisateurs retrouvent sur internet les trois univers – « Livre », « Monde » et « Jardin » – dans un traitement graphique et ergonomique approprié.

Les deux environnements interagissent et se synchronisent : la tablette est un lieu de consultation privilégié, grâce aux fonctions natives de l'iPad, tandis que le site web, tout en permettant la consultation, est le lieu de la construction des connaissances, grâce aux modules de création des carnets. Alors que l'application favorise l'immersion et l'exploration, le site web est un espace qui encourage la participation et le partage.

Les deux interfaces sont directement associées à une seule base de données et se synchronisent par authentification.

L'univers « Livre » affiche une vue simultanée du texte et du manuscrit. Les fiches et les notes sont accessibles par des liens. L'ensemble de ces pages est balisé sémantiquement et optimisé pour l'indexation par les moteurs de recherche. En s'inscrivant sur le site et dans l'application, le lecteur peut commencer sa lecture sur une tablette et la continuer dans un navigateur. Il accède à tous les contenus de l'application, texte, manuscrit, notes, fiches, illustrations, etc. Inscrit sur le site, il peut récupérer les éléments marqués en favoris dans l'application. De manière à garantir une compatibilité maximale avec tous les navigateurs et de bonnes performances d'affichage, le site, conçu en HTML 5, propose une représentation 2D du « Monde » et du « Jardin ».

Contrairement à l'application iPad qui permet un contrôle total des chemins empruntés par l'utilisateur, le contenu du site web est accessible par de multiples portes. En effet, dans la mesure où il sera indexé par les moteurs de recherche, un utilisateur pourra entrer par une fiche, une carte, une citation ou une discussion autour d'un contenu du « Jardin ». La navigation permet à l'utilisateur de toujours bien se repérer dans la structure globale du site. Symétriquement, chaque page est facilement lisible et partageable sur les réseaux sociaux, grâce à l'URL unique dont disposent tous les éléments.

3.4. Augmenter l'expérience de lecture

L'augmentation de l'expérience de lecture nous paraît être un paradigme de l'actuelle mutation technoculturelle et fut un souci constant dans l'élaboration de ce projet. Cela s'accordait d'ailleurs avec les objectifs de la BnF cherchant à retrouver un souffle numérique dépassant les objectifs d'usages de Gallica et rejoignait les préoccupations qui s'étaient exprimées à l'origine de la TGB (Très Grande Bibliothèque) avec les études consacrées au poste de lecture assistée.

Si on considère l'application iPad couplée à un site web, que constitue cette édition enrichie de *Candide*, on voit bien qu'elle se situe au carrefour des mutations de l'ère numérique, celles du support, des formes et des usages. Après avoir exposé le processus de conception et décrit le fonctionnement de l'application, nous allons maintenant nous interroger sur les bouleversements épistémologiques induits par un tel livre-application, à la fois sur le rapport au texte, les parcours de lecture, la construction du sens et des connaissances.

L'édition numérique enrichie de *Candide* explore des formes nouvelles à travers les potentialités de la tablette numérique — à la fois tactile, interactive et multimodale. Nous avons vu qu'elle procède à un acte de remédiatisation en intégrant et jouant avec les codes du livre imprimé autant qu'avec les codes de l'écran, ceux du web et du multimédia, afin de proposer une nouvelle expérience de lecture.

Si pour le didacticien et le pédagogue, l'expérience de lecture implique un « sujet lecteur » (Rouxel et Langlade, 2004) libre et sensible dans son approche du texte, pour l'éditeur et le concepteur, celle-ci relève des formes du texte — sa textualité — et de la matérialité du support. Dans le cas du livre-application, c'est l'interface, en tant que surface phénoménale de l'œuvre, qui conditionne l'expérience de lecture, appréhendée, nous l'avons vu, comme une « expérience utilisateur » : le lecteur est immergé dans l'univers plastique, narratif et discursif du livre-application. L'enjeu pour l'éditeur est alors de créer la cohérence de l'énonciation éditoriale (Jeanneret et Souchier, 2005) de cet univers et de penser les parcours narratifs du lecteur — son implication, l'intégration gestuelle, la place de l'interactivité et de la multimodalité. Grâce aux liens hypertextuels, l'expérience du « sujet lecteur » peut être augmentée par une mise en réseau de l'œuvre : réseau de références intellectuelles, réseau de correspondances esthétiques et polysensorielles. Ainsi est-ce une nouvelle approche du texte que propose le livre-application *Candide* : un texte sensible, sensorialisé par les potentialités interactives et multimodales de la tablette tactile.

Donner envie de lire *Candide* de Voltaire, faire redécouvrir le texte, enrichir l'œuvre, favoriser son appropriation : c'est à une autre expérience de la lecture que nous sommes

invités, immersive, collaborative, partagée. Par son format, sa maniabilité et sa ductilité, la tablette transforme nos manières mêmes de lire, écrire, se souvenir et penser.

3.4.1. Une édition hybride, entre linéarité et rhizome

L'édition numérique enrichie de *Candide* modélise des usages émergents de la lecture numérique exploitant les liens hypertextes, les contenus multimédias et l'interactivité avec le lecteur. Cette édition hybride, articulant la linéarité du livre et la structure rhizomique (Deleuze et Guattari, 1980) du web, permet de s'interroger sur ces deux médias. Pourquoi garder la forme du livre ? Peut-on, partant du livre, proposer d'autres représentations offrant une métaphore du web et modéliser un processus de travail et de structuration de la pensée ?

Le livre-application *Candide* présente un livre, certes enrichi, mais qui reste un livre, avec une linéarité, un début et une fin : *Candide* est une œuvre littéraire dont la lecture commence au chapitre premier, « Comment Candide fut élevé dans un beau château, et comment il fut chassé d'icelui », voire dès la page de titre, elle-même narrative, « Candide ou l'Optimisme, traduit de l'allemand de M. le docteur Ralph, avec les additions qu'on a trouvées dans la poche du docteur lorsqu'il mourut à Minden l'an de grâce 1759 », dans laquelle Voltaire place d'emblée la portée philosophique du conte, le contexte de la censure et celui de la guerre de Sept ans.

Candide, c'est aussi un voyage que l'on peut représenter sur une carte et, à travers cette carte, il devient possible de tirer des fils, de sauter d'épisodes en épisodes, et, pourquoi pas, de se déplacer dans le texte comme on surfe sur la toile, à travers une navigation exploratoire, métaphore du web. Toutefois, si l'on veut ne pas se perdre dans la recherche documentaire comme souvent sur internet, il importe de rassembler ses idées et de produire un nouveau texte, enrichi ou pas. Il s'agit, dans la logique des pédagogies actives, de s'inscrire dans une démarche de création.

Il nous paraissait intéressant que l'application puisse proposer trois modes d'accès dans le conte de Voltaire. Ainsi le « Livre » permet-il de lire l'œuvre dans une version enrichie tandis que le « Monde » représente le voyage de Candide sur une carte qui ouvre une exploration en réseau des grandes thématiques du siècle. Quant au « jardin », espace de travail collaboratif, il permet à chacun de construire son propre savoir, d'élaborer sa pensée personnelle en réinvestissant sa lecture et son exploration dans une publication originale. Ces modes renouvelés interrogent la forme habituellement close et linéaire du livre pour la confronter à d'autres représentations du texte.

Nous avons vu que chacune des trois entrées du livre-application apporte un type d'enrichissement spécifique : la lecture enrichie par le « Livre », l'exploration pédagogique par le « Monde », l'appropriation des contenus par le « Jardin ». Chaque entrée correspond à une forme de représentation des savoirs. Leur combinaison invite à de nouvelles pratiques pédagogiques et pose des questions épistémologiques sur le rapport à l'œuvre et sur la construction des savoirs. En partant du livre, nous offrons avec la carte une métaphore du web qui modélise un processus de travail : collecter des favoris au fil de sa lecture, explorer les contenus thématiques et multimodaux, synthétiser ses connaissances en produisant son propre contenu.

Les trois volets du livre-application ouvrent la voie à de nouvelles pratiques de lecture, chaque volet proposant un mode singulier de lecture augmentée :

- **une lecture enrichie** par des notes, des fiches et des illustrations, qui contextualisent, mettent en perspective et confrontent les points de vues ;
- **une lecture multimodale**, exploratoire et thématisée, qui recourt à des contenus multimédias ;
- **une lecture créative**, qui invite à collecter des contenus et à les éditorialiser dans des carnets modélisés sous la forme d'arbres de la connaissance.

Face aux menaces qui pèsent sur la lecture et sur la réception des textes, le livre-application *Candide* démultiplie les modes de lecture, permettant des « lectures plurielles » au sens de lectures à plusieurs niveaux. Ces lectures plurielles se déploient entre linéarité et délinéarisation pour s'adapter aux usages du lecteur. La lecture augmentée ainsi proposée s'appuie sur les pratiques de lecture dynamique et ergative pour les mettre au service de l'œuvre littéraire. Dans quel contexte de lecture le livre-application *Candide* s'inscrit-il ? Quels problèmes ces nouvelles pratiques posent-elles ? Comment le livre-application veut-il y répondre ? Sur quelles hypothèses se fonde-t-il ?

3.4.2. La lecture enrichie : une nouvelle pratique

Les pratiques de lecture ont évolué avec l'essor des supports numériques. Usages et perceptions de la lecture ont été modifiés. Les tablettes tactiles telles l'iPad imposent de nouvelles modalités de lecture et prescrivent des comportements au lecteur.

Nous avons vu que l'activité de lecture prenait des formes différentes selon les supports de l'écrit : au *volumen* lecture à voix haute, déclamatoire, au codex lecture silencieuse, intérieure. Le support et le rapport au corps déterminent le mode de lecture. La lecture sur écran « modifie tout le système d'identification et de maniement des textes » (Cavallo et Chartier, 1997), faisant éclater la matérialité même des œuvres. Le lecteur peut manipuler le

texte numérique : il copie, colle, annote, déplace le texte et se l'approprie totalement, recomposant un texte nouveau par la structuration des fragments. La relation à l'écrit s'en trouve profondément transformée. On assiste, pour reprendre l'expression de Milad Doueïhi, à la « renaissance du lecteur » qui devient « co-auteur du texte ».

À la lecture traditionnelle du livre, linéaire, page après page, s'est substituée sur l'écran une lecture hypertextuelle, discontinue et fragmentée, de liens en liens. Libre au lecteur de suivre l'ordre du livre, déterminé par l'auteur, ou de s'en affranchir pour construire lui-même son parcours de lecture. Le texte numérique favorise des accès partiels qu'il ne faut pas entendre comme une régression, mais bien comme le développement d'un autre mode de lecture : interroger les contenus, chercher ce qu'ils renferment, établir des interactions documentaires en croisant des contenus de natures différentes, etc. Face à la lecture totalement ouverte et dispersée sur internet, celle d'un livre numérique renoue avec une forme de lecture linéaire. La lecture profonde, continue, n'est pas pour autant condamnée, comme le souligne Antoine Compagnon :

« Aux lecteurs avertis, en tous cas, la tablette n'interdit nullement, malgré les prophéties des défaitistes, la lecture prolongée, solitaire, possessive que les romans réclament ; elle ne nous condamne pas à une navigation intermittente et papillonnante. Nous rebondissons bien de temps en temps vers Wikipedia ou le *Trésor de la langue française* pour vérifier une allusion, s'assurer du sens d'un mot, mais ce va-et-vient ne nous distraira pas plus que la consultation des notes en fin de volume d'un classique au format de poche. » (Compagnon, 2012a)

Dans *Le Débat*²⁹⁰ consacré au livre numérique, Antoine Compagnon s'enthousiasme pour l'application iPad du livre culte de Jack Kerouac, *On the Road* :

« En plus du texte de 1957, des variantes et des brouillons, on y trouve des itinéraires interactifs des voyages de Kerouac à travers les États-Unis en 1947, 1949 et 1950, ses propres croquis de ses déplacements, une carte animée des citations de Kerouac sur les différentes villes et régions traversées, sans compter une biographie, des photos de l'album de famille et des souvenirs de la Beat Generation, ainsi que des enregistrements audio de l'écrivain et des entretiens vidéo avec ses amis, etc. Un vrai trésor ! On se prend à espérer que d'autres "éditions amplifiées" voient bientôt le jour ! » (Compagnon, 2012b)

C'est une telle « édition amplifiée » que nous avons voulu modéliser avec le livre-application *Candide*. Notre approche fut de multiplier les ressources et les itinéraires dans l'œuvre tout en restant dans l'espace circonscrit du livre, mais en usant de surcroît des potentialités du support numérique, notamment les outils de lecture-écriture que propose l'iPad pour augmenter l'expérience de l'œuvre.

²⁹⁰ *Le Débat*, n°170, mai-août 2012.

On se focalise souvent sur le fait qu'une bibliothèque entière puisse tenir dans une tablette. Mais la révolution des usages n'est pas tant dans la mémoire de l'appareil que dans les outils de lecture qu'il propose : indexation, annotation, marquage, recherche... L'iPad offre la possibilité d'une lecture-écriture simultanée. Une pratique qu'Emmanuel Souchier (2003) désigne sous le terme de « lettrure », reprenant un terme médiéval pour souligner que de telles pratiques, pour innovantes qu'elles soient, renouent avec des usages ancestraux. Ainsi avec l'iPad, la tablette devient-elle un véritable outil de travail, avec des pratiques conjointes de lecture, recherche, consultation, écriture, publication.

Ce modèle de lecture-écriture, nous l'avons réalisé avec le livre-application *Candide* : une lecture active, enrichie par les contenus multimodaux et par les outils d'annotation et de partage, lecture à la fois linéaire et transverse, éclatée et recomposée. Ainsi avons-nous cherché à éviter l'écueil d'une navigation exploratoire où le sens n'apparaîtrait plus.

3.4.2.1. Lecture hypertextuelle et construction du sens

Le livre-application *Candide* recourt à une lecture numérique de type hypertextuel, une « hyperlecture » qui fut discutée voire dénoncée comme obstacle à la concentration et à la construction. Certains auteurs comme Nicholas Carr (2010) ou Raffaele Simone (2012) se sont inquiétés de tels modes de lecture qui, selon eux, favoriseraient une lecture superficielle, fragmentée, discontinue, en opposition avec une lecture attentive, lente et profonde, privilégiée par le livre imprimé. Ces inquiétudes portent sur l'ouverture de l'écran sur le réseau et sur le multifenêtrage dynamique, qui encourageraient la dispersion. À lire sur des écrans ouverts sur le web, on ne serait plus capable de garder le fil de sa lecture. Soulignant le lien entre lecture et cognition, ils craignent que la multi-activité de lecture ne détourne du sens.

Le propos est alarmiste et les neurobiologistes, tel Jean-Philippe Lachaux (2011), arguent de la plasticité cérébrale pour rassurer sur la multi-activité numérique. Pour autant, la question de la réception se pose pour le livre-application *Candide* dont les lectures plurielles sont enrichies par l'hypertexte. Que savons-nous des constructions et ruptures sémantiques de la lecture hypertextuelle ?

D'après le modèle de Bransford et Nitsch (1978)²⁹¹, le processus de lecture et de compréhension procède par l'association du texte et du contexte. Les travaux de psychologie cognitive nous apprennent en effet que les données déchiffrées du texte doivent être mises en contexte afin de faire sens. Pour être compris, le texte lu doit être

contextualisé à la fois par les prérequis du lecteur, qui peut ainsi décoder le texte et l'interpréter, et par le « contexte de lecture enclenchée » où les données font sens les unes avec les autres, chaque information établissant le contexte de réception de la suivante. On peut donc parler d'un double contexte nécessaire à la construction du sens :

- le contexte du lecteur, ses prérequis et son « horizon d'attente » selon l'expression de Jauss (1978) ;
- le contexte de lecture (ou de réception), c'est-à-dire la construction du parcours de lecture et l'ordre dans lequel les informations font sens les unes avec les autres.

Autrement dit, ce que vous avez préalablement lu constitue le contexte d'interprétation de ce que vous allez lire ensuite et qui doit rester cohérent pour faire sens. La lecture fonctionne ainsi comme une mécanique, chaque élément faisant sens avec le suivant, un mouvement bien réglé que les pratiques de lecture hypertextuelle viennent remettre en cause. S'il est plus difficile de lire un hypertexte, c'est parce qu'il y a décontextualisation (Vandendorpe, 1999). Sur le plan cognitif, le lecteur est obligé de reconstituer le contexte de réception pour interpréter données et fragments. Ainsi n'est-ce plus à l'auteur de donner le contexte de réception, mais au lecteur qui, dans un parcours de lecture hypertextuel, suit ses propres réseaux associatifs et doit lui-même créer le contexte de réception pour faire le lien entre les fragments. La lecture hypertextuelle décontextualise les unités sémantiques en les fragmentant, laissant le lecteur les associer comme il veut, mais au prix d'une nécessaire recontextualisation : le lecteur doit faire l'effort de recontextualiser lui-même ; cet effort cognitif pèse sur sa capacité d'attention, au risque de le détourner de sa lecture, de rompre le fil de son parcours. Pour Thierry Baccino (2004), c'est bien l'hypertexte qui pose problème, car il convoque simultanément plusieurs zones cérébrales et, par trop de sollicitations, affecte la qualité de notre attention, voire menace de surcharge cognitive²⁹². Même s'il décide de ne pas les activer, le lecteur doit évaluer les liens au cours de sa lecture. Et s'il s'engage à les suivre, il doit constamment jongler entre texte et liens, au risque de perdre le fil de sa lecture. Chacun n'a-t-il pas été un jour pris de vertige face à une lecture hypertextuelle sans fond ni fin, incapable en définitive de construire un quelconque parcours de lecture ? On peut s'interroger sur sa capacité à comprendre et synthétiser les connaissances dans des lectures dirigées par l'hypertexte.

Par sa construction hypertextuelle et la richesse des contenus qu'il propose, le livre-application *Candide* n'encourage-t-il pas une lecture désordonnée, qui détournerait du texte au lieu de le servir ? Le risque de dispersion existe en effet. Pour le prévenir, le livre-application s'appuie sur l'hypertexte pour proposer des parcours de lecture thématiques, qui constituent une métaphore du web et proposent une méthodologie afin d'exploiter les ressources numériques.

²⁹² D'après la théorie de la charge cognitive exposée par John Sweller. Voir par ex. : John Sweller, Paul Ayres, Slava Kalyuga, *Cognitive Load Theory*, 2011.

Aussi faisons-nous l'hypothèse que la mise en place d'aides à la contextualisation pourrait préserver la cohérence d'un parcours de lecture discontinu. Face aux éléments décontextualisants qui favorisent le décrochage du lecteur, nous pouvons user de l'hypertexte pour aider le lecteur à contextualiser et recontextualiser. C'est tout l'enjeu des enrichissements que propose le livre-application *Candide*.

3.4.2.2. Des enrichissements : contextualisation, mise en perspective, appropriation

Les enrichissements de contenus et de médias reposent sur des liens hypertextuels qui « dérangent l'ordre global de la page, le rapport du texte à ce qui lui est extérieur. » (Bon, 2011). Ne risquent-ils pas de détourner du texte ? Si l'hypertexte diversifie les parcours de lecture, il détermine aussi les conditions de notre attention (Citton, 2014). En offrant une liberté de choix, l'hypertexte instaure un nouveau mode de lecture dont les risques sont bien connus (par ex. Chevalier et Tricot, 2008) : rupture sémantique, incohérence et désorientation.

Face aux menaces qui pèsent sur la lecture et la compréhension, il importe donc de nourrir le contexte du lecteur tout en maintenant le contexte de réception. Nous soutenons qu'en tant qu'aides à la contextualisation, les enrichissements préservent la cohérence du parcours de lecture. Nous faisons l'hypothèse d'une construction du sens et des connaissances grâce à des enrichissements hypertextuels organisés en couches superposées : un « hypertexte stratifié » (Vandendorpe, 1999) qui contextualise et organise l'accès à l'information selon différents niveaux de lecture et d'interprétation, lesquels sont autant de voies vers les collections de la bibliothèque virtuelle.

Dans le volet « Livre », les enrichissements permettent de contextualiser l'œuvre. Écrit par Voltaire en 1759, en pleine guerre de Sept ans, au moment même où la conscience européenne est en crise et l'ordre établi contesté par les Lumières, *Candide* s'inscrit dans un contexte politique et culturel prégnant que restituent les enrichissements. Ils offrent un va-et-vient entre texte et contexte pour éclairer l'œuvre et donner les clés de la lecture : il s'agit, comme nous l'avons vu, de nourrir le contexte du lecteur, ses pré-requis et son horizon d'attente, tout en maintenant le contexte de réception, c'est-à-dire la cohérence du parcours de lecture, l'ordre dans lequel les informations font sens les unes avec les autres. Réduire l'écart, pour le lecteur, entre ces contextes, c'est l'ambition de cette édition enrichie de *Candide*. Les enrichissements contribuent aussi à donner de l'épaisseur à la lecture, en approfondissant la perception du lecteur, en créant du sens, en tissant des liens : fiches personnages, lieux, thèmes font résonner le propos de Voltaire dans le monde d'aujourd'hui.

Dans le volet « Monde », les enrichissements permettent de changer de point de vue et d'opérer un déplacement. La délinéarisation du texte augmente les possibilités d'interpréter l'œuvre en la replaçant, par des accès thématiques, dans un *continuum* d'images, de textes et d'idées, grâce aux albums et aux anthologies. La pensée de Voltaire est confrontée aux points de vue d'autres auteurs et artistes de son temps ou d'autres époques et le lecteur invité à construire un point de vue à travers une démarche pédagogique articulée en quatre temps dont nous avons parlé : découvrir, explorer, réfléchir, inventer.

Au-delà de cet enjeu de l'accès et de la contextualisation, l'enrichissement peut être plus qu'un complément : un élément d'un discours multimodal qui favorise l'immersion et permet des pratiques d'appropriation, individuelles, par la lecture-écriture créative, ou collectives, par des scénarios pédagogiques. Dès lors, l'enrichissement n'est plus seulement appréhendé comme un complément de contenu mais aussi comme une fonctionnalité permettant l'appropriation des contenus. Ainsi le livre augmenté n'est-il pas un simple enrichissement du texte mais prétexte à enrichir ce voyage initiatique qu'est *Candide*, ce voyage personnel qu'est toute lecture, réécriture d'un nouveau texte, à partir d'un discours multimodal qui convoque son, images, textes, vidéo. Cette approche multimédia d'une œuvre littéraire peut-elle nous éclairer sur un quelconque ordre du discours numérique ? Tous les médias ne restituent pas les mêmes contextes.

3.4.4. Augmenter le sens par une approche multimodale du conte

L'écriture multimodale se fonde sur la combinaison de diverses modalités — les langages verbal, visuel, sonore ou dynamique — chaque modalité pouvant jouer entre elles de différentes manières. Le livre-application *Candide* expérimente l'écriture multimodale à partir d'une approche structurée de découverte d'une thématique à la fois polysensorielle et polycognitive en faisant intervenir de l'image, du texte, du son et de la vidéo d'une part, et en renouvelant la relation bi-modale entre le texte et l'image d'autre part.

Le livre-application *Candide* combine et redistribue les quatre modes textuel, visuel, sonore, gestuel dans une configuration singulière. Aborder l'édition numérique enrichie de *Candide* sous l'angle de la multimodalité permet d'en parler en termes sémiotiques et sémantiques. Le recours au multimodal a pour vocation de stimuler l'attention en changeant de mode de représentation. Il permet d'augmenter le sens de l'œuvre en adoptant une autre perspective dans un autre mode sémiotique.

Étudions maintenant comment nous avons mis en œuvre les modes gestuel, textuel, sonore et visuel dans le livre-application, et comment leur combinaison permet à des élèves de s'approprier ces facettes *princeps* du livre augmenté.

3.4.4.1. Le mode gestuel : impliquer le lecteur dans l'énonciation

Nous avons vu que l'iPad offre une nouvelle expérience du support et de la lecture avec une gestuelle inédite par laquelle le lecteur manipule à la fois l'appareil et l'interface (cf. *supra* 1.2.2.1). L'écran tactile impose de nouveaux gestes et de nouveaux modes de lecture. Apple a modélisé toute une grammaire gestuelle, avec des nombreux mouvements standardisés, qui constitue un véritable langage interactif. Nous avons également vu que l'interactivité modifie profondément l'expérience de lecture en impliquant le lecteur à la fois mentalement et physiquement : c'est l'action du lecteur qui détermine l'avènement des contenus à l'écran. Le geste accompagne une lecture dynamique qui implique le corps, dans un rapport plus intime, et dont l'interaction est susceptible relancer l'attention. Nous avons montré que par son geste, le lecteur construisait l'énonciation à travers un parcours de lecture interactif. La tactilité rend un rapport sensible avec l'énoncé et renforce le sentiment d'appropriation par la manipulation des contenus sur l'écran.

Aussi avons-nous voulu exploiter dans le livre-application *Candide* les gestes simples : pointer, marquer, déplacer, agrandir, écrire, copier-coller. Nous avons décidé d'user du geste en tant que modalité de la tablette tactile : si le geste détermine le parcours de lecture, celui-ci n'a pas été pensé en tant que parcours gestuel. Nous avons vu dans le processus de conception que les gestes avaient été modélisés d'un point de vue ergonomique, comme fonctionnalité et, pour reprendre l'expression de Wolfgang Iser (1976), comme « potentiel d'action »²⁹³, non plus du texte mais sur le texte, participant du processus de lecture et l'actualisant. L'activité de manipulation vise à illustrer et enrichir le texte de Voltaire dans le volet « Livre ». Dans les volets « Monde » et « Jardin », elle participe à la construction du contenu et du sens à travers une lecture enrichie, multimodale et créative. Il serait intéressant d'exploiter le potentiel discursif des figures de la manipulation énoncées par Bouchardon (2012) dans la construction du parcours de lecture.

3.4.4.2. Le mode textuel : restituer les différents états du texte et l'explicitier

Le texte du livre-application *Candide* reproduit l'édition de référence établie par René Pomeau²⁹⁴. Nous avons vu (cf. *supra* 3.3.1.) que cette édition critique prend pour texte de base la dernière version publiée du vivant de Voltaire, parue à Genève en 1775 chez Cramer et Bardin, et y ajoute les variantes correspondant à treize autres versions. La question du (ou des) manuscrit(s), des réécritures et des éditions diverses, pose le problème d'un texte original absent, ou plus justement multiple, recomposé par l'éditeur scientifique. La

²⁹³ « Le texte est un potentiel d'action qui est actualisé au cours du processus de lecture ». (Iser, 1976)

²⁹⁴ *Œuvres complètes de Voltaire*, Tome 48. Voltaire Foundation, 1980.

possibilité de mettre en regard, page à page, le texte, les manuscrits, les variantes et l'apparat critique de René Pomeau permet une approche inédite de l'œuvre.

La numérisation des manuscrits en mode image permet de confronter deux états du « brouillon » — copie corrigée et fragments autographes — avec les variantes et le texte définitif. Il y a en effet deux manuscrits dans l'application : l'un, dû à un secrétaire, est corrigé par la main de Voltaire²⁹⁵ ; l'autre est une réécriture autographe postérieure du chapitre XXII²⁹⁶. Au-delà de la textualité du « brouillon », les manuscrits restituent toute l'émotion de voir les repentirs de l'auteur.

Tout texte est image et le livre-application met scène cette dimension visuelle du texte, en faisant ressortir l'importance du « texte second dont le signifiant n'est pas constitué par les mots de la langue, mais la matérialité du support et de l'écriture, l'organisation du texte, sa mise en forme, bref tout ce qui en fait son existence matérielle » (Souchier, 1998)²⁹⁷. Le livre-application renvoie ainsi une « image » du texte qui se veut attrayante pour le lecteur et par laquelle il peut aussi entrer.

L'application renouvelle profondément les modalités d'accès au texte de Voltaire : texte intégral dans le volet « Livre », il est résumé et accessible par extraits dans le volet « Monde » et sous forme de citations, collectées par le lecteur, dans le volet « Jardin ». Le texte est comme diffracté en plusieurs états (manuscrits, variantes, texte définitif), intégrant son commentaire, sous forme de notes ou de fiches, permettant de l'élucider, de le contextualiser ou de le mettre en perspective. C'est donc un texte configuré, à géométrie variable, qui peut se déployer selon plusieurs dimensions.

Dans le volet « Livre », la page est dynamique : le lecteur peut consulter en même temps le texte de *Candide* et son apparat critique avec les notes érudites ou scolaires et ses variantes, mais aussi les fiches thématiques (personnages, lieux, concepts). Dans le volet « Monde », le conte de Voltaire dialogue avec quelque 161 extraits, d'Aristote à Claude Levi-Strauss, autour de douze thèmes. Ici, tout l'intérêt de l'édition enrichie est d'intégrer un corpus dans l'œuvre.

Tous ces choix que nous avons faits participent d'une dynamique de recherche éditoriale et scientifique qui présuppose un progrès de la lecture scolaire et de la discipline de littérature visant à s'appropriier le paradigme « édition critique » comme dimension fondamentale des humanités numériques. Ils reposent sur l'hypothèse que les fonctionnalités du livre-

²⁹⁵ Ce manuscrit est conservé à la bibliothèque de l'Arsenal sous la cote 3160. Consultable en ligne sur Gallica : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b520001724>

²⁹⁶ Ce manuscrit est conservé à la Réserve des livres rares sous la cote ZBEUCHOT-927(A). Consultable en ligne sur Gallica : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b8626511g>

²⁹⁷ Souchier Emmanuel, « L'image du texte pour une théorie de l'énonciation éditoriale », Les cahiers de médiologie, 2/1998 (N° 6), p. 137-145. Consultable en ligne : <http://www.cairn.info/revue-les-cahiers-de-mediologie-1998-2-page-137.html>

application pourront permettre de découvrir le travail d'édition critique de René Pomeau en le mettant à disposition des enseignants et encourager les élèves à adopter une vision critique.

3.4.4.3. Le mode sonore : renouer avec l'oralité et sensorialiser le texte

Les contes sont nés d'une parole, transmise de bouche à oreille en d'infinies variantes par des générations de conteurs. *Candide* s'inscrit dans cette tradition orale : « Il y avait en Westphalie... ». Dès *l'incipit*, Voltaire reprend les procédés traditionnels de l'oralité et se donne le rôle du conteur pour, tout en gardant les caractéristiques du conte merveilleux, s'en démarquer par une ironie grinçante. Au-delà du procédé stylistique, *Candide* garde une empreinte orale qui trouve son origine dans la lecture à voix haute que Voltaire lui-même faisait à l'électeur palatin Charles-Théodore de chapitres avant leur mise au net (Pomeau, 1980).

En offrant un mode de lecture sonore, nous renouons avec l'oralité du conte et de sa composition. Le choix de l'interprète et le rapport à la voix sont déterminants dans la transmission du texte lu. Avec l'interprétation de Denis Podalydès, c'est un parti-pris de distanciation que nous avons fait : le comédien cherche à restituer l'humour noir de Voltaire dans un effet « pince sans rire ». Le ton, volontairement neutre, renforce le caractère ironique du conte par une sorte de détachement. D'autres éditeurs ont pu faire, au contraire, le choix d'incarner l'auteur et son héros, en jouant résolument des registres de la voix. Ainsi par exemple de l'interprétation de Jean Topart²⁹⁸ qui se livre à une lecture mélancolique et malicieuse, d'une voix chaude et habitée. Dans ce cas, c'est un narrateur âgé, double de Voltaire, que le comédien laisse entendre, cherchant à rendre, derrière le rire grinçant de l'auteur, ce qui se cache de sensibilité.

Ainsi le choix de l'interprète s'avère-t-il un véritable parti-pris éditorial dont l'enjeu est la sensorialisation du texte par l'oralité. En renouant avec la tradition orale, le mode sonore s'inscrit dans le temps de manière différente, restituant toute la linéarité de la parole et du conte.

Ce choix du mode sonore a été conforté par les expérimentations que nous avons engagées avec des classes test (cf. *infra* 3.5.3.). Les pédagogues ont montré combien « l'écrit oralisé » participait efficacement à l'enseignement de la compréhension en lecture. Les enseignants ont en effet privilégié le mode de lecture sonore dans leur approche initiale du texte, l'écrit oralisé permettant de débloquer la compréhension des élèves, notamment des plus faibles.

²⁹⁸ *Candide ou l'Optimiste* de Voltaire, lu par Jean Topart. Label : Frémeaux & associés, 2003. Consultable en ligne : <http://www.allmusic.com/album/voltaire-candide-ou-loptimisme-mw0000418067>

Ces résultats, que nous détaillerons plus loin, sont fondamentaux dans notre appréhension du processus de remédiatisation. Cet enrichissement s'est avéré en effet central : point de départ et d'entrée dans le conte, il est la promesse d'une lecture exhaustive. Combiné avec la lecture du texte ou celle du manuscrit, le mode sonore améliore la compréhension dans un effet de redondance informationnelle (Le Bohec et Jamet, 2004).

Le lecteur peut s'amuser à déchiffrer le manuscrit en mode sonore, la synchronisation du texte faisant tourner les pages du livre. Les expérimentations en classes test ont montré que « la lecture audio est un élément déterminant, qui favorise la compréhension pour bon nombre d'élèves qui accèdent au sens par le son ». S'il est un moyen à disposition des non-lecteurs pour avoir accès à la langue écrite, le mode sonore offre aussi des conditions d'usage et de réception différentes, notamment en mobilité.

Outre le volet « Livre », nous faisons intervenir le son également dans le volet « Monde » : une voix off permet de suivre les étapes du voyage de Candide sur la carte interactive.

En suivant cette voix, le lecteur entre dans un parcours thématique véritablement multimodal, convoquant son, textes, images, vidéo, selon une démarche pédagogique que nous avons organisée en quatre étapes successives : découverte, exploration, réflexion, invention. Nous avons exposé cette démarche à travers un exemple (cf. *supra* 3.3.2.2.) : avec l'entrée « Découverte », nous proposons une première approche visuelle du thème, par la comparaison et le questionnement d'images. Le lecteur est invité à observer comment évoluent les représentations en examinant d'autres visions graphiques. Dans l'entrée « Exploration », nous approfondissons le sujet à partir d'extraits littéraires, qui convoquent des points de vue complémentaires ou divergents, éclairent sur l'historicité et la postérité du thème. Avec l'entrée « Réflexion », nous suggérons une lecture actualisante (Citton, 2007) qui interroge le monde contemporain. Enfin, dans l'entrée « Invention », nous invitons le lecteur, après avoir regardé, comparé, lu, questionné, à terminer son parcours par un exercice de création. Il peut concevoir un argumentaire ou réaliser une affiche pour promouvoir son idée et la partager sur le web. En conclusion, nous avons réalisé des entretiens audiovisuels avec Martine Reid, Michel Le Bris, Georges Vigarello ou Alain Finkielkraut, qui apportent leur point de vue dans une séquence vidéo de quelques minutes.

C'est ainsi qu'à partir du mode sonore, privilégié comme première entrée dans l'œuvre, nous déclinons un parcours convoquant les modes visuels et textuels, au service d'une lecture qui se veut à la fois littéraire, actualisante et créative, articulé à partir d'un scénario pédagogique proposé aux enseignants comme méthode et outil.

3.4.4.3. Le mode visuel : renouveler la relation avec le texte par un « second discours » de l'image

Dans le processus de remédiatisation de *Candide*, une part inédite est faite à l'image avec plus de 400 documents²⁹⁹ : photographies du manuscrit avec les corrections et repentirs de Voltaire, illustrations du texte qui confrontent plusieurs représentations d'une même scène et augmentent la polysémie du texte, albums documentaires articulés à des temps forts du texte qu'ils prolongent et enrichissent. L'image est ainsi prise à la fois comme média et comme médiation. Dans un article co-écrit avec Françoise Juhel³⁰⁰, nous avons longuement analysé la place de l'image dans le livre-application et la manière dont celui-ci revisitait les rapports entre le texte et l'image : plus qu'une simple illustration du texte, l'image proposait un « second discours » qui entraînait en tension avec le texte, le dialectisait pour renouveler la signification. L'image s'imposait comme un mode sémiotique et sémantique dont nous avons proposé une typologie reprise ici très largement.

Michel Melot a montré que l'image dans le livre impose son sens au texte : « le texte et l'image ne sont pas d'innocents partenaires mais deux forces qui, dans ce qu'on pourrait appeler "l'idéologie des signes", se disputent sans cesse le même territoire. » (Melot, 1984). Nous pensons en effet que l'image et le texte peuvent être complices ou rivaux, jouer sur la proximité ou l'écart, se contredire, provoquer des ruptures sémantiques, élever à un autre niveau de conscience et de compréhension. L'image peut révéler du non-dit, rendre explicite l'implicite. Elle représente, par le raccourci des traits, dans une vision immédiate et simultanée, ce que le texte peut délayer, dissoudre dans une phrase sans limite. L'image peut se saisir d'un coup d'œil : bornée par les limites du cadre, elle s'offre en entier. Elle figure, elle montre : il y a une trivialité dans l'image qui fait appel à l'émotion. Elle touche les sens quand le texte appelle l'intellect. L'image est première car elle relève de la perception et de la subjectivité. Elle impose son sens au texte et pourtant celui-ci n'a cessé de lui faire une place, entretenant avec elle des relations complexes.

Dans le livre-application *Candide*, nous avons mis en scène l'image dans différentes fonctions. Celle-ci se fait illustration, donnant forme et figure à un imaginaire ou, à l'inverse, ouvrant un espace à l'imaginaire du lecteur dans l'écart entre le réel et la représentation. Ailleurs, nous avons pris l'image pour sa valeur documentaire : par le témoignage que porte l'image, nous cherchons à combler la distance entre le XVIII^e siècle et nous, mettant en perspective des points de vue. Enfin, et c'est la valeur ajoutée des corpus iconographiques issus des collections patrimoniales de la BnF, nous conférons un discours à l'image, qui peut

²⁹⁹ L'édition enrichie de *Candide* accorde une place égale aux textes et aux images — ce qui est peu commun pour l'édition d'une œuvre littéraire — avec quelque 433 images accessibles en pleine page.

³⁰⁰ J'ai travaillé à la BnF sous la direction de Françoise Juhel, chef du service des Éditions multimédias. Consultable en ligne : <https://itineraires.revues.org/3070>

révéler par son propre langage symbolique, une pensée, une impression, une vision, qui font sens à la fois par l'image elle-même, par la confrontation des images entre elles et par la mise en tension des images et des textes.

Les albums thématiques : un « second discours » de l'image

Au-delà de l'illustration du texte, nous proposons dans le volet « Monde », douze approches thématiques s'appuyant chacune sur une anthologie et un album d'une vingtaine d'images. Celles-ci permettent, à partir d'une étape du voyage de Candide, d'explorer l'imaginaire du conte, de traverser le XVIII^e siècle, de mettre Voltaire et les Lumières en perspective par des documents antérieurs ou postérieurs. Chaque thème est abordé dans une tension entre les images et le texte. L'image montre, reproduit, informe, imagine ; l'essentiel de ce qu'elle exprime est irréductible au langage, comme l'a souligné Michel Melot (Melot, 2005). Ici l'image s'émancipe du texte pour véritablement porter un autre discours : chaque album a sa logique, l'ordre des images déroule un propos qui vient abonder ou contredire le texte, faisant surgir des correspondances ou des paradoxes, bousculant les idées, éveillant l'esprit. L'image échappe à la redondance de l'illustration pour dialoguer avec le texte, porter un autre regard, initier un « second discours ».

Notre approche renoue avec la valeur propédeutique des images telle qu'affirmée au VIII^e siècle par Charlemagne³⁰¹, alors qu'une querelle déchirait la chrétienté entre l'iconoclasme des Byzantins et l'iconophilie du pape. Entre le refus des images et leur adoration, l'Église franque avait affirmé le rôle pédagogique des images : s'adressant avant tout aux fidèles, l'image a pour fonction de rappeler les hauts faits de l'histoire sainte. Nullement décriée, sa valeur esthétique est destinée à susciter une réaction affective de la part de ceux qui la contemplent (Denoël et Laffitte, 2007). À côté de la copie rigoureuse du texte s'élaborent alors des programmes iconographiques dans lesquels la figuration fait un retour en force. L'image s'émancipe de la lettre où elle s'était nichée pour se déployer sur la pleine page et s'imposer comme un véritable mode sémiotique et sémantique : ce sont de grandes compositions qui s'organisent en cycle narratif, avec des images structurées en plusieurs registres pour raconter l'histoire sainte dont elles restituent l'action. À l'instar des statues ornant le portail des cathédrales, l'image est ici bien plus qu'une illustration : elle se détache véritablement du texte pour porter un « second discours » soutenu par un autre mode de communication et de transmission. Le texte porte un premier discours qui s'adresse à l'oreille, car pour être lisible, il doit être oralisé. L'image, quant à elle, s'adresse à l'œil, auquel elle offre un autre discours qui se construit par une spatialisation du récit et par des cycles résolument narratifs. C'est au XII^e siècle que le texte deviendra lui-même visible,

³⁰¹ Le Traité sur les images, dit *Libri carolini*, attribué initialement à Alcuin, a été rédigé par le théologien Théodulfe d'Orléans vers 791-793. À consulter dans Gallica : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b8455906k/f7>

lorsque les mots s’y seront détachés, et qu’il pourra s’adresser, non plus seulement à l’oreille, mais également à l’œil avec la lecture silencieuse (Illich, 1991). Cette dialectique de l’image parlant à l’œil et du texte parlant à l’oreille, constitue une forme de transmission bimodale, où l’image ne vient plus illustrer le texte, mais porter véritablement un second discours en s’appuyant sur sa valeur pédagogique.

Le livre-application *Candide* renouvelle cette approche où l’image s’affirme comme médium et média sur trois registres — sensoriel, sémiotique et sémantique —, dont la combinaison participe à la construction des savoirs. Un « sens augmenté » peut-il émerger de la mise en tension du texte et de l’image ? Peut-on dépasser les limites de l’un par l’autre et jouer sur une « plurisémiologie multimodale » ?

Dans cette relation dialectique entre texte et image, nous distinguerons quatre approches : l’image prise dans un statut documentaire, le texte et l’image confrontées à un imaginaire, la question de la représentation, une interrogation le sens du texte par le détour de l’image.

Documenter le contexte historique et social

Notre première démarche vise à documenter le contexte historique et social, en faisant dialoguer le texte de Voltaire avec des images qui lui sont contemporaines et, au-delà, d’inscrire l’œuvre dans un *continuum* de représentations. Il existe un décalage entre la vérité historique et ce que décrit Voltaire par les procédés stylistiques de l’ironie. Le décalage se trouve aussi dans l’image, qui fonctionne par analogie, et donc par un écart entre le réel et la représentation.

L’image est porteuse de la vision de son auteur, qui a choisi sa forme et son langage symbolique, autant que du choix des concepteurs de l’application, qui ont sélectionné et organisé le propos par l’image. Cette manière de relire le conte en l’actualisant par un choix d’images propose une remédiatisation l’œuvre : c’est une vision du XXI^e siècle qui est ainsi donnée à *Candide*. Ici, l’image affirme un statut documentaire dans sa relation avec le texte. Mais la valeur documentaire de l’image n’est jamais neutre : elle est conditionnée par des choix qui engagent l’éditeur, lequel prend implicitement parti quant à la vérité historique et oriente l’interprétation. Même s’il s’agit d’œuvres littéraires ou artistiques, textes et images viennent alimenter une réflexion sur l’évolution sociale. Que disent ces albums et anthologies de l’état de la société ?

Trois approches thématiques relèvent de cette fonction : les femmes, le jeu, l’esclavage.

▪ Les femmes³⁰²

Dans *Candide*, la femme est une figure malmenée. La Vieille, fille d'un pape et d'une princesse, est vendue comme esclave, amputée d'une fesse, violée par les Turcs. Elle annonce à Cunégonde les infortunes qui l'attendent et qui feront de la jeune fille « fraîche, grasse, appétissante » une femme laide et acariâtre. Cette vision est-elle conforme à ce que vivent les femmes au XVIII^e siècle ? Le dialogue entre textes et images permet de répondre à cette question.

▪ Le jeu³⁰³

Le Paris présenté par Voltaire est futile et superficiel, mondain et trompeur. Au XVIII^e siècle, il y a une frénésie du jeu dans tous ses états, jeux d'argent, jeux de hasard, mais aussi jeu avec les apparences, la scène, etc. L'album détaille tous ces aspects et se présente comme une enquête, des jeux de rues aux jeux de salon en passant par la loterie royale. L'anthologie élargit l'approche aux jeux d'esprit (Scudery, Crébillon, Diderot...) et à l'esprit de conversation (La Bruyère, de Staël, Balzac...).

▪ L'esclavage³⁰⁴

Au sortir de l'Eldorado, Candide rencontre un esclave noir amputé de la main droite et de la jambe gauche : « c'est à ce prix que vous mangez du sucre en Europe ». La sélection documentaire vise à contextualiser en donnant à voir une réalité aussi « historique » que possible. L'album et l'anthologie permettent de s'interroger sur l'esclavage dans différentes cultures, à travers des images commentées dans un dialogue avec des textes littéraires et officiels. On assiste à un décalage de la représentation, entre l'esclave bien traité, bien habillé, qui révèle un stéréotype de « l'esclave idéal » que les esclavagistes se plaisent à montrer, et celui qui est enchaîné, battu, dont les textes dénoncent la condition et revendiquent l'émancipation.

Enrichir un imaginaire partagé

Notre deuxième démarche veut enrichir un imaginaire partagé. C'est par l'analogie que l'image appelle à l'imaginaire : elle s'immisce dans l'écart entre le réel et la représentation, devenant ainsi le support du rêve. En même temps, l'image donne forme et figure à l'imaginaire, en particulier à celui des images mentales suggérées par le texte. C'est le dilemme de l'édition illustrée : l'image va-t-elle réduire l'imagination du lecteur en lui

³⁰² « Le malheur des femmes ? » Consultable en ligne : https://candide.bnf.fr/monde#11_0 Album : <http://classes.bnf.fr/candide/albums/femmes/>

³⁰³ « Jeu mondain, jeux de société ». Consultable en ligne https://candide.bnf.fr/monde#22_0 Album : <http://classes.bnf.fr/candide/albums/jeu/>

³⁰⁴ « L'esclavage ». Consultable en ligne : https://candide.bnf.fr/monde#19_0 Album : <http://classes.bnf.fr/candide/albums/esclavage/>

imposant des schémas ? Cette question est ici dépassée : l'écart entre réel et représentation, entre image physique et image mentale, se trouve creusé par l'imaginaire même auquel renvoient textes et images sur les thèmes du paradis et de l'utopie. Le lecteur s'engouffre dans cet espace esthétique et herméneutique. Avec l'image de l'autre, c'est un imaginaire construit par des fantasmes et des stéréotypes qui se trouve projeté sur la réalité. La relation texte / image révèle alors les rêves et les angoisses d'une époque, en s'adressant tantôt à l'intellect, tantôt à l'émotion.

▪ Le paradis ³⁰⁵

Candide est chassé du château, présenté comme un petit paradis, pour en avoir transgressé les règles, et découvre l'enfer de l'autre côté des murs. Voltaire multiplie les références avec le modèle biblique pour les détourner. Or, celles-ci paraissent éloignées du lecteur d'aujourd'hui. Tout l'enjeu de l'approche dialectique entre l'album et l'anthologie, c'est de restituer au lecteur ces références culturelles pour lui permettre d'entrer plus avant dans l'œuvre de Voltaire et d'en découvrir un sens caché. De l'âge d'or d'Hésiode au pays de Cocagne d'Alain, en passant par le paradis de Dante ou le jardin de la faute de Zola, l'anthologie convoque des références littéraires en multipliant les points de vue. Ces textes sont mis en tension par des représentations dans différentes traditions : enluminures et gravures offrent du paradis, de la faute et de l'enfer des visions antiques, chrétiennes, islamiques ou libertaires, en contrepoint du texte de Voltaire.

▪ L'utopie ³⁰⁶

L'Eldorado n'est pas sans rappeler l'île d'Utopie de Thomas More (1516) ou la Bétique dans les *Aventures de Télémaque* de Fénelon (1699). Ce que décrivent Voltaire, dans *Candide*, ou Thomas More dans *Utopia*, c'est une société idéale réalisée par des moyens humains parce que « la meilleure forme de gouvernement » a été instituée ici-bas. Mais la réalisation du rêve utopique a parfois sa face d'ombre. Candide le pressent-il en quittant l'Eldorado ? En proposant l'album et l'anthologie, nous avons l'ambition de permettre au lecteur de mettre en perspective l'imaginaire utopique par des sauts temporels et de se le réapproprier en alimentant sa réflexion sur la place (ou l'absence) de l'utopie aujourd'hui. Au terme de ce voyage entre textes et images, on comprend mieux pourquoi Candide quitte l'Eldorado.

▪ Images de l'autre ³⁰⁷

L'autre inquiète par son étrangeté et ce n'est pas sans ironie que Voltaire décrit les mœurs « sauvages » les plus extrêmes fantasmées par les Occidentaux, de l'anthropophagie à la

³⁰⁵ « En Vestphalie, le paradis ». Consultable en ligne : https://candide.bnf.fr/monde#1_0 Album : <http://classes.bnf.fr/candide/albums/paradis/index.htm>

³⁰⁶ « L'utopie ». Consultable en ligne : https://candide.bnf.fr/monde#18_0 Album : <http://classes.bnf.fr/candide/albums/utopie/>

³⁰⁷ « Images de l'autre ». Consultable en ligne : https://candide.bnf.fr/monde#16_0 Album : <http://classes.bnf.fr/candide/albums/autre/>

zoophilie. Là où l'on voyait des « sauvages », le siècle des Lumières veut voir des êtres humains, égaux en droit quelle que soit leur race. Voyageurs et savants prennent conscience de la multiplicité de formes que peut prendre la civilisation. Entre les scènes ethniques de la fin de XVII^e siècle sur les globes de Coronelli, et les premières photographies du XIX^e siècle, les images de l'autre que nous avons sélectionnées passent progressivement, au cours du XVIII^e siècle, de la projection fantasmée à l'observation scientifique. L'album et l'anthologie permettent de suivre cette évolution progressive dans la littérature comme dans l'iconographie. L'image est dotée d'un pouvoir d'objectivation. Elle permet une saisie plus intuitive, plus synthétique, de cette évolution.

Questionner la représentation

Troisième approche de notre démarche iconographique : interroger les représentations qui évoluent au cours de l'histoire. L'objectif premier est d'inscrire l'œuvre de Voltaire dans un *continuum* d'images, de textes et d'idées, pour mesurer cette évolution. Une mise en tension s'opère par décalage ou convergence sémantique et sémiotique. La sélection d'images antérieures, et plus encore postérieures au récit, permet de situer la singularité du conte de Voltaire et d'en saisir la modernité. Une réalité de la guerre et du mal est touchée au plus près par le choc entre la rhétorique des images et celle des textes qui, non seulement redouble la vision en changeant de mode sémiotique, mais la porte à un autre niveau de conscience. Sans doute est-ce ici que le recours à deux modes sémiotiques distincts, celui de l'image et celui du texte, a le plus d'impact, conjuguant avec le plus d'acuité leurs figures et leurs effets, pour dénoncer une même réalité de la guerre ou du mal. Nos choix d'images privilégient la perception et la subjectivité : celles-ci donnent à voir ce que le texte décrit. L'écart se réduit entre images mentales et représentations graphiques par la convergence entre la rhétorique du texte et celle de l'image.

▪ La guerre³⁰⁸

Nous avons déjà vu (cf. *supra* 2.3.2.2.) que les représentations de la guerre évoluent entre le XVI^e et le XIX^e siècle. Écrivains et artistes en donnent une vision toujours plus réaliste : on est immergé dans la bataille, au plus près des combats, dans l'incompréhension des stratégies qui ne peuvent se percevoir que de loin. C'est cet effet de zoom — et un changement de posture, d'un corps glorieux à un corps mutilé — que nous avons voulu montrer en articulant l'album et l'anthologie autour du texte de Voltaire.

³⁰⁸ « La guerre ». Consultable en ligne : https://candide.bnf.fr/monde#3_0 Album <http://classes.bnf.fr/candide/albums/guerre/>

▪ Le mal ³⁰⁹

La remise en cause par Candide du « meilleur des mondes possibles » le conduit à une interrogation fondamentale sur le mal : mal physique, mal moral, comment l'expliquer ? Un bouc émissaire peut-il le circonscrire ? Pouvons-nous faire le mal en pensant faire le bien ? Ces questions essentielles, posées par Candide ou s'imposant à lui au fil du parcours, demeurent d'une grande actualité. Pour y répondre par la représentation iconographique, nous proposons une sélection d'images commentées afin d'éclairer l'œuvre et de permettre au lecteur de s'interroger lui-même. En écho, l'anthologie multiplie les points de vue, de Saint Augustin à Jonathan Littell, en passant par Racine, Hugo, Bataille ou Hannah Arendt.

▪ Le jardin ³¹⁰

Au terme d'un voyage qui a révélé toutes les formes du mal, le jardin apparaît comme le reflet du monde dont rêve Candide. Ce jardin inscrit le texte de Voltaire dans une filiation très dense qui sollicite à la fois le paradis de la Genèse, le jardin reflet du monde de l'Extrême-Orient, les jardins paradisiaques de l'Asie orientale, le cloître des monastères, les états paradisiaques dont Allah est le jardinier dans l'Islam, la dimension métaphysique des jardins persans dont certains retracent le plan de la cité. Cet imaginaire n'est pas forcément partagé, c'est pourquoi nous avons voulu lui donner corps par l'image. Enluminures et gravures que nous avons sélectionnées montrent que le jardin est une représentation du monde. Il nous a semblé intéressant de confronter le jardin de Candide à ces différentes métaphores et conceptions du jardin, y compris aux grands débats de l'époque sur le jardin à la française ou à l'anglaise qui opposent deux visions du monde au XVIII^e siècle, à travers la double approche sémiotique et sémantique de l'album et de l'anthologie.

S'interroger sur le sens

Enfin, notre quatrième démarche consiste à s'interroger sur le sens du texte par le recours à l'image. La relation dialectique entre les textes et les images crée une tension, par un décalage sémiotique doublé d'une convergence ou d'une opposition rhétorique, qui fait progresser la recherche du sens. Changer de mode de représentation, interroger l'image par le détour du texte et inversement, permettent d'approfondir la perception et la compréhension du lecteur. Cette mise en miroir du texte et de l'image est particulièrement opératoire pour questionner l'art du récit de Voltaire : les récits enchâssés de *Candide* évoquent-ils les images enchâssées dans un tableau ? Un détour par l'image peut-il nous éclairer sur le sens du texte ? La caricature et l'ironie usent d'une même rhétorique du texte

³⁰⁹ « Mal physique, mal moral ». Consultable en ligne : https://candide.bnf.fr/monde#13_0 Album : <http://classes.bnf.fr/candide/albums/mal/>

³¹⁰ « En Orient, le jardin ». Consultable en ligne : https://candide.bnf.fr/monde#30_0 Album : <http://classes.bnf.fr/candide/albums/jardin/>

et de l'image. Nous avons cherché à mettre les procédés stylistiques du texte et de l'image en regard afin d'explicitier l'un par l'autre.

▪ **Le carnaval ou l'inversion des valeurs** ³¹¹

À Venise, Voltaire déconstruit les valeurs, celles de l'amour avec le moine défroqué et la prostituée vérolée, celles de l'art et du savoir avec Prococuranté, esthète blasé, celles du pouvoir avec le carnaval des rois déchus. Cette inversion des valeurs se joue dans la littérature et le théâtre à travers les relations entre maîtres et valets (Molière, Marivaux, Genet, Handke) ou avec le carnaval et les fous (Érasme, Montesquieu, Casanova, Hugo). En images, la caricature est une autre manière, en poussant le trait, de tourner le monde en dérision. Dessin polémique, la caricature ne cherche pas toujours à déclencher le rire, mais elle déforme, parodie, charge, raille, ridiculise, dénonce une situation ou une personne. Des figures de style que l'on retrouve chez Voltaire où la rhétorique du texte répond à celle de l'image. Une question d'une grande actualité traverse textes et images : jusqu'où peut-on se moquer ? Au-delà de la dérision, c'est la fonction idéologique et politique de la caricature qui est interrogée dans une perspective pédagogique.

▪ **L'image dans l'image et le récit enchâssé** ³¹²

Analepse, récits dans le récit, les histoires racontées par la Vieille et par Cunégonde laissent entrevoir une histoire parallèle. De même qu'un récit secondaire vient s'enchâsser dans le récit principal, l'image vient parfois s'insérer dans l'image. Procédé narratif, dialogue entre images principale et secondaire, interrogation sur le statut de la représentation et sur la place respective de l'artiste et du spectateur, jeux de miroir et de sens... si l'image dans l'image est une interrogation sur la représentation, le texte enchâssé serait-il une interrogation sur l'auteur, le récit, le lecteur ?

Documenter le contexte historique et social, enrichir un imaginaire partagé, questionner la représentation, s'interroger sur le sens : la relation texte / image puise dans les ressources sémiotiques propres à chacun des modes en les combinant pour construire sens et savoir.

3.4.4.5. Vers une approche multimodale de la littérature

Notre analyse des relations texte / image dans les choix éditoriaux que nous avons faits interroge plus largement une approche multimodale de la littérature, notamment en questionnant la place des modes sémiotiques dans la construction sémantique. Au-delà de

³¹¹ « L'inversion des valeurs ». Consultable en ligne : https://candide.bnf.fr/monde#25_0 Album : <http://classes.bnf.fr/candide/albums/caricature/>

³¹² « Art du récit ». Consultable en ligne : https://candide.bnf.fr/monde#20_0 Album : <http://classes.bnf.fr/candide/albums/recit/>

la sémiotique de l'image et de celle du texte prises isolément, les relations entre les modes contribuent à créer de nouvelles représentations du sens. Si la multimodalité est ancienne — le livre illustré étant, par exemple, multimodal — cette problématique se pose aujourd'hui différemment au regard des formes et formats numériques. Blogues et réseaux sociaux, productions vidéos, romans-photos, bandes dessinées interactives, jeux vidéo, *serious games* : les nouvelles générations sont confrontées à des pratiques de lecture et d'écriture multimodales. Au-delà de l'écran, ces pratiques numériques reconfigurent le système de production du sens (Bachimont *et al.*, 2011) que l'on peut exploiter à l'instar de la littérature numérique qui renouvelle les formes discursives et narratives ³¹³.

Faire appel aux codes textuels et iconiques pour passer du paradigme de l'écrit « classique » à celui de l'écrit « multimodal » : c'est tout l'enjeu de la littératie ³¹⁴ médiatique multimodale qui s'attache aux modalités nouvelles du « lire / écrire / dire » (Lebrun, Lacelle et Boutin, 2012). Pour exposer ce concept et la manière dont il peut s'appliquer à notre édition enrichie, nous nous appuyons sur les recherches menées par Monique Lebrun, Nathalie Lacelle et Jean-François Boutin en « littératie médiatique multimodale » (LLM) ³¹⁵.

La littératie médiatique multimodale exige du lecteur qu'il combine différents modes de lecture où sont mises en œuvre des compétences interactionnelles, auditives et visuelles. S'ajoutent également des compétences d'ordre informationnel (recherche, analyse, hiérarchisation, critique) qui supposent de maîtriser cette double pratique de lecture et d'écriture, appréhendée en tant que « lettrure » (Souchier, 2012), c'est-à-dire comme une seule et même activité.

En intégrant les modes sonore et vidéo d'une part, en renouvelant les relations texte / image d'autre part, c'est bien une littératie multimodale nous avons mise en œuvre autour du conte de Voltaire. En effet, dans les pratiques pédagogiques qu'il suggère, le livre-application *Candide* permet une telle approche au service d'un classique de la littérature. Ainsi avons-nous cherché à lier l'étude des textes aux formes médiatiques sous lesquelles ceux-ci se présentent aux nouvelles générations, en faisant ce chemin de l'avènement d'une littératie médiatique multimodale à l'approche multimodale de la littérature.

En proposant une approche multimodale de l'œuvre littéraire, notre modèle de livre augmenté interroge en effet la littératie médiatique. Quelles pratiques pédagogiques notre

³¹³ C'est ce à quoi s'emploie notamment Serge Bouchardon qui interroge la littérature par la pratique du récit interactif (Bouchardon, 2009).

³¹⁴ Selon l'Organisation de Coopération et de Développement Economiques (OCDE), la littératie est « l'aptitude à comprendre et à utiliser l'information écrite dans la vie courante, à la maison, au travail et dans la collectivité en vue d'atteindre des buts personnels et d'étendre ses connaissances et ses capacités. » En ligne sur Éduscol : <http://eduscol.education.fr/primabord/qu-est-ce-que-la-litteratie-numerique>

³¹⁵ Le groupe de recherche en Littératie Médiatique Multimodale a été fondé en 2009 par trois professeurs du réseau des Universités du Québec : Monique Lebrun (UQAM), Nathalie Lacelle (UQTR, UQAM) et Jean-François Boutin (UQAR) auxquels se sont joints depuis 2012 des professeurs et des étudiants de plusieurs universités. En savoir plus : <http://litmedmod.ca>

modèle peut-il suggérer pour transmettre le patrimoine littéraire et faire lire les classiques, qui mettraient en œuvre ces compétences nouvelles ? Notre hypothèse est de s'appuyer sur les pratiques de lecture extensive et multimodale pour faire de l'élève-lecteur un petit herméneute, en lui proposant des activités de lecture-écriture héritée du commentaire. L'élève-lecteur peut ainsi devenir à la fois auteur et éditeur, en pratiquant une forme d'éditorialisation de l'œuvre et en la partageant. Nous faisons l'hypothèse d'une construction des connaissances par des parcours guidés, différenciés, individualisés, permettant au lecteur d'avancer à son rythme, pour lesquels sont proposés méthodes et outils : c'est l'objet de la modélisation du « jardin des connaissances » dans le livre-application *Candide* sur lequel nous allons revenir maintenant comme processus éditorial d'acquisition des connaissances. Nous verrons plus loin (cf. *infra* 2.5.3) que les expérimentations en classes engagées avec l'Académie de Grenoble confortent nos hypothèses, renouvelant la réception et la transmission du patrimoine littéraire dans un rapport à l'œuvre profondément transformé.

3.4.5. Le jardin des connaissances : de l'édition à l'éditorialisation

« Cela est bien dit, répondit Candide, mais il faut cultiver notre jardin. »
Voltaire, *Candide ou l'optimisme*, 1759.

Nous avons voulu modéliser le jardin de Candide dans le livre-application en jouant du double sens du mot culture — cultiver la terre et cultiver l'esprit — par la métaphore du jardin des connaissances, en basculant de l'édition à l'éditorialisation. Le jardin est la dernière étape du parcours de Candide, enrichi des connaissances et des apprentissages acquis au cours du voyage. « Il faut cultiver notre jardin » : l'image est doublement symbolique. Le jardin, cultivé pour en récolter les fruits, résulte d'une action collective. C'est aussi un jardin intellectuel qui permet à chacun de faire fructifier les connaissances par la réflexion

Le volet « Jardin » de l'application reprend cette métaphore pour proposer un espace de travail collaboratif autour de l'œuvre. Chacun peut y organiser et commenter ses favoris, qu'il peut publier sous la forme d'un carnet. Ces carnets apparaissent dans le « Jardin » comme autant d'arbres de la connaissance. C'est un lieu vivant, en expansion, qui évolue au fur et à mesure que de nouveaux contenus sont ajoutés par les lecteurs. Cet espace a vocation à devenir un outil pédagogique pour les écoles : les enseignants peuvent créer leur propre présentation dans le « Jardin » et inviter leurs élèves à contribuer.

Ainsi, par ce volet de l'application, nous avons l'ambition de permettre à chacun de construire son propre savoir, d'élaborer sa pensée personnelle en réinvestissant sa lecture et son exploration dans une publication originale. Produire sa propre pensée, la partager

pour la confronter à celle des autres, ou les laisser enrichir son travail, il s'agit, par cet exercice de « lecture-écriture créative », de synthétiser des connaissances éparses, éparpillées lors d'une lecture délinéarisée. Le « Jardin » offre une représentation de l'œuvre recomposée par le lecteur qui a collecté des contenus au fil de sa lecture, des contenus qu'il réorganise sous la forme d'un arbre de la connaissance à planter symboliquement dans le jardin de Candide. C'est une démarche de curation de contenu qui participe des formes de l'éditorialisation du web. Des pratiques communes sur internet que nous avons délibérément mis au service de l'œuvre littéraire en proposant une méthode de travail appliquée au livre.

L'éditorialisation au service de l'œuvre

Nous avons vu que l'éditorialisation est un processus de publication des contenus sur internet, dont beaucoup existent déjà et qu'il s'agit de réadapter. C'est une pratique d'organisation et de structuration de l'information, qui participe à la production et à la circulation du savoir (Vitali-Rosati, 2014). Nous distinguons trois étapes dans ce processus :

- éditer du contenu en l'adaptant aux contraintes éditoriales du web (lecture indicielle, mots-clés, balisage, métadonnées, etc.) ;
- contextualiser ce contenu pour qu'il fasse sens (le renseigner, le référencer, le documenter) ;
- l'enrichir, lui apporter une valeur ajoutée, un point de vue, un angle propre.

L'éditorialisation fait ainsi le lien entre ces trois actions : éditer, contextualiser, enrichir. Elle procède du lecteur qui produit ainsi son propre contenu, personnalisé. N'est-ce pas précisément ce que propose en dernier lieu le livre-application *Candide* ? Il invite en effet le lecteur à s'approprier le contenu en l'éditorialisant dans des carnets personnels qui trouvent leur place dans le jardin de Candide, un jardin des connaissances (cf. *supra* 3.3.3.). Le livre-application repose ainsi sur l'hypothèse d'une éditorialisation de l'œuvre par le lecteur comme processus de construction des connaissances et mode de transmission. Elle propose un modèle de lecture-écriture qui invite le lecteur à synthétiser ses connaissances éparses, éparpillées lors d'une lecture délinéarisée, selon une méthode combinatoire en trois temps : lire, explorer, éditorialiser. Le livre-application renoue ainsi avec les pratiques de « lettrure »³¹⁶, décrites par Jeanneret et Souchier (1999) comme caractéristiques des écrits d'écran.

Comme l'a souligné Françoise Benhamou (2014), « l'usage simultané et non séquentiel de différents contenus redessine la manière de construire et de transmettre les savoirs ». La

³¹⁶ La « lettrure » désignait au Moyen Âge la lecture et l'écriture comme une seule et même activité.

transformation est à l'œuvre avec une édition numérique enrichie telle que l'application *Candide*. Le paradigme a changé, en passant du texte au contenu et de l'édition à l'éditorialisation. S'agit-il, non plus d'éditer le livre, mais de « l'éditorialiser » ? Appliquer au livre le modèle du web, encourager des pratiques de lecture-écriture (Jeanneret et Souchier, 2003), faciliter l'appropriation des contenus et leur partage : tout cela s'inscrit en effet dans les formes de l'éditorialisation, mise ici au service de *Candide*.

Cultiver son jardin numérique

Dans un article co-écrit avec Samuel Szoniecky, nous suggérons que l'injonction de Voltaire pouvait renvoyer à l'idée de « cultiver un jardin numérique » par de telles pratiques de curation de contenu (Laborderie et Szoniecky, 2015). Le livre-application procède en effet de l'analogie du jardin comme écosystème d'information et métaphore du jardin numérique. Si le numérique est un écosystème vivant et dynamique, l'analogie du jardin illustre l'idée que l'on peut s'approprier cet écosystème en le cultivant. Nombre d'exemples³¹⁷ montrent comment, à partir de données du web, il est possible de construire une représentation s'inspirant du jardin.

La portée symbolique du jardin est bien de remettre l'univers à la dimension d'un microcosme. Le jardin est à la fois une représentation du monde et un univers symbolique. Par la place et la reconnaissance du travail de chacun, le jardin final de *Candide* ouvre un espace de bonheur et de liberté, un espace de création. Lieu réel ou imaginaire, le jardin est à cultiver de ses propres mains. L'activité du jardinier est une métaphore de la condition humaine (Harrison, 2007) : se faire le jardinier de ses connaissances, c'est travailler à son accomplissement individuel et collectif.

3.4.6. Espaces symboliques du livre numérique et modélisations du savoir

« J'aime l'allure poétique, à sauts et à gambades. C'est un art, comme disait Platon, léger, volage, démoniaque. »

Montaigne, *Essais*, 1580. Livre III, IX, « De la vanité ».

Le support numérique favorise la lecture fragmentaire. Lire à sauts et gambades : cette allure qui sied bien à Montaigne, exige aptitudes et qualités. Lors d'une conférence à la BnF, Pierre Mœglin parlait de « l'idéal du chasseur-cueilleur » pour désigner, non sans humour, ces pratiques de lecture-écriture numériques. Voilà, disait-il, le sujet modèle :

³¹⁷ Consultables en ligne : <http://goo.gl/9qPNF>, <http://goo.gl/S4bWi>, <http://goo.gl/YBgmR>, <http://goo.gl/xv98D>, <http://goo.gl/lskr6>, <http://goo.gl/EK9x7>, <http://goo.gl/wzZ8T>, <http://goo.gl/XnAWH...>

« il passe très vite en revue d'énormes quantités d'informations, comme s'il scannait. Il s'arrête, revient en arrière, laisse flotter son attention, considère un détail, reprend sa lecture, jusqu'au moment où, miraculeusement, il trouve l'information qu'il cherche ³¹⁸ ».

Une telle pratique requiert un savoir-faire extraordinaire, concentré d'intelligence, de créativité, d'opportunité, d'intuition et de perspicacité ! C'est un art de la combinaison, de l'assemblage. En sommes-nous véritablement capables ? Une enquête récente montre que sur Google un internaute passe 70 % de son temps à chercher où se trouve l'information qu'il recherche, 25 % à identifier cette information, 4 % à consulter des documents relatifs à l'information et seulement 1 % à travailler à la manière de s'en servir ³¹⁹...

L'école est méfiante à l'égard de ces nouvelles pratiques. Elle condamne les appropriations indues, par copier-coller, et reproche aux élèves de se livrer à une lecture superficielle, piquer, picorer, et ainsi de manquer l'essentiel, de ne pas savoir hiérarchiser les informations, de se disperser. Elle s'évertue à construire un tronc commun des connaissances et à mettre en place des dispositifs d'accompagnement.

Nous sommes en effet confrontés à des pratiques de lecture contradictoires. D'un côté, le principe de la lecture linéaire, exhaustive, qui met les informations en perspective dans leur contexte. De l'autre, la recherche de ces informations, en pratiquant le multitâche, en hybridant de nombreux documents d'origines diverses, au risque d'une dispersion de la pensée. Face à ces pratiques contradictoires, nous avons proposé dans le livre-application *Candide* des contenus qualifiés et une méthode combinatoire en trois temps.

1/ Le livre ou le déploiement linéaire du texte

Nous pensons que le déploiement linéaire d'une pensée ou d'une œuvre est une dimension indispensable de la diffusion de la connaissance. En cela, le livre numérique enrichi reste un livre contrairement à un site web ou à un CD-ROM. Il comprend un début et une fin, on en tourne les pages, il a un sommaire et une pagination. On peut certes sortir de la page, mais rien n'empêche la lecture continue.

2/ La carte ou le déploiement dans l'espace, l'exploration du réseau

Avec l'accès par le « Monde », l'œuvre entre en réseau avec des thèmes, des auteurs, des œuvres, des images... Bien que nous ayons structuré cet univers en douze entrées, avec des albums et des anthologies, donné des clefs avec des introductions audiovisuelles et une méthodologie d'exploration, l'utilisateur peut naviguer sans limite. Face à un internet non

³¹⁸ « Une nouvelle épistémologie ». Conférence inaugurale du colloque « Métamorphoses du livre et de la lecture », le 22 novembre 2011 à la BnF.

³¹⁹ Cité par Pierre Moëglin. *Ibid.*

maîtrisé, la carte offre une métaphore du repérage sur la toile et une méthode d'exploration documentaire.

3/ Le jardin ou la reconstruction de son propre savoir

Enfin, avec le « Jardin », nous invitons le lecteur à reconstruire son propre cheminement, seul ou guidé par des consignes : sur un sujet donné ou choisi, il peut prendre des notes, sélectionner citations, images, textes d'auteurs variés. En structurant ses notes, il organise son argumentation. Notre ambition est qu'il produise sa propre pensée, la partage pour la confronter à celle des autres, ou les laisser enrichir son propre travail.

Tout notre engagement d'éditeur fut de mettre ainsi *Candide* à l'épreuve des usages émergents, cherchant à modéliser une expérience inédite : celle d'une lecture en trois dimensions qui démultiplie l'espace du livre.

Comment chacun va-t-il combiner ces trois modalités ? Par une appropriation individuelle ou collective ? Par des pratiques collaboratives avec l'enseignant ? Comment les enseignants vont-ils insérer cet outil dans leurs pratiques traditionnelles ? Éléments de réponse par nos scénarios d'usages, tests-utilisateur, enquête de satisfaction des publics et expérimentations en milieu scolaire.

3.5. Expérimenter les usages : scénarios, retours utilisateurs et séquences pédagogiques

À travers le livre-application *Candide*, nous avons voulu expérimenter de nouveaux usages de lecture et de nouvelles pratiques pédagogiques. Pour cela, nous avons établi en amont des scénarios et suscité en aval des retours utilisateurs et des expérimentations en milieu scolaire. Lors de la conception, notre approche fut de penser en même temps l'outil et l'usage pour que la tablette devienne un lieu de connaissance et de partage. C'est en effet essentiel pour un produit innovant, soutenu par l'Éducation nationale, dont on prévoit le déploiement dans les classes et la généralisation à d'autres œuvres du patrimoine littéraire.

Nos hypothèses et scénarios d'usages partent d'expériences de lecture augmentée, d'expérimentations de la tablette dans les collèges et lycées, et d'un déploiement possible du produit dans le cadre des technologies de l'information et de la communication à l'école (TICE) dont on sait combien elles améliorent la motivation des élèves et concourent à lutter contre l'échec scolaire.

Le livre-application a fait l'objet d'expérimentations par des classes test³²⁰ qui nous permettent d'étudier comment une telle application peut s'inscrire dans un environnement scolaire en cours de mutation. La tablette à l'école se présente comme une « ardoise numérique » offrant de très larges possibilités. Va-t-elle devenir le nouvel outil de l'enseignement ? Nous verrons qu'introduire un tel objet à l'école renouvelle les pratiques et le modèle pédagogique. En s'inscrivant dans un écosystème numérique qui se généralise dans l'Éducation nationale, elle renouvelle complètement les outils pédagogiques et interroge les finalités mêmes de l'école.

L'étude « grand public » menée par Orange³²¹ plébiscite la richesse du livre-application tout en craignant que le lecteur occasionnel ne se « noie » dans des « enrichissements trop pointus ». Elle préconise de pouvoir paramétrer l'application en fonction de niveaux de lecture, confortant les attentes de personnalisation des interfaces et des usages. La question des enrichissements, la surcharge informationnelle ou cognitive qu'ils pourraient occasionner, la comparaison entre la lecture numérique enrichie et la lecture sur papier, sont au cœur de l'expérience test-utilisateur menée au laboratoire ErgoDesign. Elle pose une

³²⁰ Un bilan de ces expérimentations a été fait à Nice les 5 et 6 avril 2012, lors d'un séminaire national de formation sur les usages des tablettes numériques, réunissant enseignants, experts, et responsables de l'Éducation nationale. En ligne : http://www.ecriture-technologie.com/?page_id=1504

³²¹ Étude réalisée par Nathalie Salmon et Sandrine Le Lann (Orange Lab) sur Dream Orange (<http://dream.orange.fr>) dans le cadre du café numérique, du 24 mars au 6 avril 2014, avec 32 participants sélectionnés parmi 138 candidats.

question fondamentale : comprend-on moins bien, synthétise-t-on plus difficilement, dans une lecture numérique ?

3.5.1. Scénarios d'usage : le lecteur « lambda », l'élève, l'enseignant, le chercheur

Lors de la conception, nous avons élaboré des scénarios d'usage avec des profils de lecteurs et des parcours de lecture en fonction des publics visés. L'un des enjeux du livre-application *Candide* est de s'adresser à ces différents publics. Que tous puissent trouver dans les trois univers un parcours de lecture adapté à ses attentes et ses besoins. Des enseignants, ainsi que le service de l'Action pédagogique de la BnF, ont participé à l'élaboration des scénarios pédagogiques.

Pour élaborer des scénarios d'usage, il est fréquent en conception d'interface de recourir à une pratique issue du design et du marketing : celle des « persona », qui sont des fiches signalétiques de personnes fictives représentant un groupe cible. Nous nous sommes inspirés de cette pratique pour restituer nos discussions sous forme de scénarios associés à quatre profils types : le lecteur « lambda », l'enseignant, l'élève et le chercheur.

3.5.1.1. Le lecteur « lambda » à la découverte du texte

Le lecteur « lambda » lit le texte de *Candide* sur la tablette dans une mise en page classique, sans qu'aucun signe, aucune marque, ne viennent troubler sa lecture, bien qu'il puisse, au tap sur l'interface, faire apparaître les enrichissements qu'il pourrait vouloir consulter à loisir, notes ou fiches. Il se plait à déchiffrer le manuscrit en écoutant la lecture à voix haute de Denis Podalydès et constate les cas où le texte varie. S'il le souhaite, il peut afficher la variante et savoir pourquoi Voltaire a repris son texte, en accédant à l'apparat critique. Certaines scènes l'amuse, d'autres l'horrifient ; il se surprend à redécouvrir un texte à la fois drôle et cruel, qu'il connaissait pour l'avoir lu à l'école. Il s'arrête sur une étape insolite : la scène des jeunes filles poursuivies par des singes aiguise sa curiosité. Il bascule dans l'univers « Monde », repère l'itinéraire de *Candide* sur la carte, localise le territoire des Oreillons. Au tap, il ouvre la fenêtre de consultation des documents qui mettent la scène en perspective et l'informent sur la découverte des peuples « sauvages », le cannibalisme, la projection par les Occidentaux de leurs peurs et de leurs fantasmes. Il se confronte ainsi à l'image de l'autre et s'interroge sur lui-même. La gravure d'un festin de chair humaine en famille fait sensation. C'est une tribu indigène du Brésil ! Est-ce vrai ? Il consulte une source primaire, l'extrait de Jean de Lery. Il marque texte et image en favori qu'il partage en les publiant sur les réseaux sociaux.

Le lecteur « lambda » découvre que l'univers « Jardin » est un espace de travail pédagogique qui, a priori, ne lui est pas destiné. Toutefois, il s'amuse à circuler à travers les arbres de la

connaissance déjà constitués et explore le « Jardin », le mode de croissance des arbres, leur rapprochement sémantique. Il est enthousiasmé par le livre-application : une expérience de lecture unique pour un tel classique qu'il avait remisé aux oubliettes ! Il partage la vidéo de démonstration sur les réseaux sociaux pour recommander l'application à ses amis.

3.5.1.2. L'élève stimulé par le dispositif

L'élève répond davantage à une lecture contrainte, mais son *a priori* est positif car le mode de lecture lui paraît original et séduisant. En réglant le dispositif en mode « découverte », il accède à des notes destinées aux scolaires, orientées collège et lycée, qui donnent des définitions, explicitent les contextes, etc. Il consulte les fiches personnages, lieux, et le dictionnaire qui lui livrent les clés de compréhension de l'œuvre. Il garde trace de son parcours de lecture en marquant les pages consultées auxquelles il peut revenir par le gestionnaire des favoris. Dans l'univers « Monde », il visualise le voyage de Candide, et se remémore l'action et les thèmes abordés grâce aux résumés problématisés. Dans le cadre d'un travail scolaire, l'élève s'arrête aux étapes et thèmes choisis par son professeur. Il consulte les images, s'exerce à répondre aux questions, lit quelques textes. Il est prêt à débattre de l'épisode en classe. Dans le « Jardin », il peut planter sa graine et organiser les documents marqués comme favoris sous la forme d'un arbre de la connaissance. Pour cela, il doit s'identifier : c'est possible avec son login Facebook. L'élève dispose alors d'un espace personnel où retrouver ses favoris, rassembler ses notes et ses citations, et visualiser l'arbre qu'il vient ainsi de créer. Il circule de proche en proche à travers les arbres plantés par les élèves de sa classe.

3.5.1.3. L'enseignant construisant une séquence pédagogique et la classe travaillant en mode collaboratif

L'enseignant choisit d'étudier *Candide* principalement au lycée, en classes de Seconde ou de Première. Il fait lire le conte étudié en œuvre intégrale ou par extraits, avec un chapitre en particulier et un thème qui entretient en résonance avec d'autres textes, dans le cadre d'une séquence pédagogique. Il peut travailler avec un des douze thèmes de l'univers « Monde », sélectionner parmi les documents qui lui sont proposés, pistes, images, textes, ceux qu'il souhaite utiliser, réorganiser ces documents sous forme de favoris. Il peut utiliser ces documents en classe, directement depuis sa tablette ou son ordinateur connecté à un vidéoprojecteur ou au tableau numérique le cas échéant. Le gestionnaire de favoris lui permet d'afficher les documents dans un visualiseur en gardant le lien avec le contexte d'origine, liseuse ou parcours, de circuler entre les univers et, à loisir, retourner au texte, basculer sur les albums, revenir sur sa sélection.

L'enseignant peut aussi créer sa propre séquence pédagogique sans partir des modèles proposés par l'univers « Monde ». Il s'engage dans une navigation exploratoire de tous les contenus disponibles dans les univers « Livre » et « Monde ». Le même principe de favoris lui permet de marquer tout ce qu'il veut pour inventer un parcours libre, hors des cadres prédéfinis : page du manuscrit, lecture du texte, illustrations, fiches, citation, texte des anthologies, images des albums, exercices pédagogiques, entretiens audiovisuels... il peut marquer tous les contenus ou n'en garder qu'un extrait, réorganiser ses favoris et les commenter. S'il veut les visualiser sous la forme d'arbre de la connaissance, ou les éditeurs sous la forme d'un cahier pédagogique, il doit aller sur le site web de l'application et créer un espace personnel, avec un identifiant qui peut être celui de son espace personnel sur Gallica s'il dispose déjà d'un compte. Il retrouve ses favoris, les organise, les annote, fait des commentaires, etc. Une fois son parcours pédagogique structuré à sa manière, l'enseignant peut le visualiser sous la forme d'arbre de la connaissance et inviter ses élèves à faire pousser le leur à partir de ce modèle. Il peut aussi éditer son parcours en cahier pédagogique qu'il pourra distribuer à ses élèves pour un travail en classe.

Le livre-application propose un mode de travail collaboratif, à partir d'un arbre créé par l'enseignant. Les élèves dupliquent l'arbre « parent » en arbres « enfants », à partir desquels ils poursuivent le travail initié et répondent aux consignes laissées par l'enseignant : rechercher un mot, ses occurrences dans le texte, comparer deux versions, deux passages, deux images, en tirer des conclusions, confronter texte et image, consulter l'opinion d'un autre auteur dans l'anthologie, commenter des documents, etc.

À partir d'un tronc commun, chaque élève peut ainsi répondre aux questions par un commentaire, importer citations et images, publier son travail sous forme d'un cahier, visualiser le travail des autres élèves dans le « Jardin ». L'enseignant est le modérateur des arbres « enfants » générés à partir de son arbre « parent ».

À l'image du jardin final de *Candide*, chaque élève doit fournir un effort personnel pour développer son arbre et participer à l'élaboration du jardin collectif. Les arbres sont autant de travaux individuels que l'enseignant peut consulter à distance et discuter en classe.

Les outils de partage permettent à la classe d'échanger sur un thème, de nourrir sa réflexion en référence au texte (partage des marqueurs, des notes, des citations dans un plan) ou de construire ensemble un commentaire ou une fiction.

3.5.1.4. Le chercheur explorant les états du texte

Le chercheur s'approprie naturellement les outils pensés pour la classe et pour l'enseignant qu'il détourne à son profit. Il s'intéresse tout particulièrement à l'apparat critique auquel il accède par un réglage du dispositif en mode « recherche ». Il compare le texte, les manuscrits et les variantes, en accédant aux notes à caractère philologique de René

Pommeau. Il peut identifier les occurrences d'un mot-clé dans le texte et confronter celles-ci au manuscrit et à leurs corrections autographes pour comprendre comment Voltaire a révisé certains passages en jouant sur des effets de répétition. Comme tous les utilisateurs, le chercheur peut annoter le texte, marquer tous les documents, et retrouver ses favoris dans un espace personnel.

De tels scénarios ne furent qu'une aide à la conception. Ils autorisent évidemment d'autres parcours de lecture, avec pour objectif que chacun puisse construire son propre chemin dans l'application. Confrontons maintenant ces scénarios avec les tests utilisateurs et les retours d'usages.

3.5.2. Tests utilisateur et retours d'usages

Le livre-application *Candide* a fait l'objet de tests utilisateur, d'enquêtes d'usage et d'expérimentation en milieu scolaire afin de mesurer l'utilisation et la réception d'un tel objet transitionnel et inédit. Par leur complémentarité, ces travaux³²² permettent de s'interroger sur les usages de l'application, à la fois individuels et collectifs, d'une part, du point de vue du lecteur, grâce une étude ergonomique sur l'expérience utilisateur et une enquête en ligne de satisfaction des publics et, d'autre part, du point de vue des enseignants, grâce à des séquences pédagogiques avec des retours d'expérience. S'ils suggèrent des améliorations d'interface et de fonctionnalités, ces travaux questionnent les modes de lecture et les attentes du public. Ils augurent du renouvellement des pratiques pédagogiques et de la mise en œuvre d'une « littéraire multimodale » dans l'enseignement. Ces retours sont précieux : il nous permettent de tirer des enseignements en termes de conception d'interface et de théoriser une technoculture émergente de la lecture augmentée.

3.5.2.1. Les études d'Orange : analyse ergonomique et enquête de satisfaction des publics

Nous avons sollicité deux études auprès d'Orange : une analyse ergonomique et une enquête de satisfaction des publics. En amont, il s'agissait d'effectuer une analyse ergonomique sur une version bêta de l'application, une fois achevé le processus de

³²² Nous rendons compte des travaux menés par Anne Bationo-Tillon (Paris-VIII, Orange Lab), Nathalie Salmon et Sandrine Le Lann (Orange Lab), Claire Jeantet (Paris 4) et Nicolas Esposito (Gobelins, ErgoDesign) ainsi que, pour les expérimentations dans des classes de l'académie de Grenoble, par Dominique Augé, Caroline Duret et Serge Piaton (Lycée Vaugelas, classes de 2^{de}), Véronique Debauge (Lycée Pravaz, classe de 1^{re} STI) et Brigitte Marie (Collège Le Vallon des Mottes, classe de 4^e), sous la direction de Yaël Briswalter, délégué académique au numérique.

conception et de modélisation des usages que nous avons exposé. L'objectif était de faire intervenir une ergonome, ne faisant pas partie du groupe projet, pour avoir un regard professionnel extérieur et tenir compte de ses remarques en termes d'expérience utilisateur pour finaliser le prototype. En aval, une fois l'application publiée, une enquête a été menée avec pour objectif d'avoir un retour utilisateurs et de pouvoir évaluer la satisfaction du public sur un tel objet.

Expérience utilisateur : l'analyse ergonomique du prototype (version bêta)

Nous avons testé différents prototypes du livre-application dès la rentrée 2012. L'objectif fut de questionner les usages par une analyse ergonomique préalable de l'application en version bêta. Cette étude a été demandée à Anne Bationo-Tillon³²³, chercheuse en ergonomie au laboratoire Orange Labs et membre de l'équipe de recherche C3U du laboratoire Paragraphe à l'Université Paris-VIII.

Concernant la liseuse, Mme Bationo-Tillon suggérait la possibilité de marquer un fragment du texte en favori (et non la page entière) et déplorait l'absence de marque-page. Elle soulignait l'absence de prise de notes, ce qui correspond à des pratiques de lecture/écriture pour un usage de recherche : « lorsqu'un chercheur lit un texte, il écrit (ce que ça lui évoque ou les liens qu'il tisse au fur et à mesure entre sa lecture et ses autres réflexions, les questions qui émergent) ». La fonction audio est plébiscitée : « elle peut permettre à certains collégiens ou lycéens d'entrer dans le texte avec un certain rythme. C'est intéressant à mettre en parallèle avec des pratiques existantes : des parents lisent des ouvrages à leurs enfants pour qu'ils renouent avec le plaisir, lorsque ceux-ci ont un rapport trop laborieux à la lecture. » Nous avons pris en compte ces remarques dans une version ultérieure.

L'ergonome valide le parti-pris d'afficher les notes en marge de gauche avec le texte restant visible à l'écran, ce qui « permet de reprendre la phrase source dans son contexte et de la confronter à la définition ». En revanche, les modes « découverte » et « recherche » devraient être plus explicites, posant « en filigrane la question des pratiques des lecteurs : qui lit ? un étudiant ? un chercheur ? ».

Mme Bationo-Tillon s'interroge sur la fonction recherche, volontairement fermée sur l'ouvrage, alors qu'ouverte sur le web, comme c'est le cas d'autres livres électroniques, la fonction recherche permettrait au lecteur de compléter son information. Pourquoi ce choix ?

³²³ http://c3u.paragraphe.info/Site_C3U/Anne_Bationo-Tillon.html

Nous avons vu que le livre organise une dialectique entre clôture et infini qui, dans le cas du livre numérique, se traduit entre forme ouverte ou fermée, ce qui relève, en définitive, moins de choix techniques que de parti-pris éditoriaux. Dans le cas du livre-application *Candide*, notre objectif fut d'organiser des parcours de lecture à l'intérieur du livre, à travers ses propres contenus, afin de garder le lecteur dans le livre sans risque de dispersion autre que celui des enrichissements qui permettent cependant de maintenir une cohérence cognitive. Nous avons délibérément choisi de proposer une recherche exploratoire, non pas totalement ouverte et sans frein, mais structurée dans un parcours de lecture et de découverte : c'est précisément l'objectif méthodologique de la partie « Monde » de l'application où l'exploration de la carte se présente comme une métaphore du web. Le lecteur peut toujours sortir du livre-application pour aller chercher quelque information complémentaire sur le web, sans que ce choix lui soit proposé.

L'ergonome plébiscite l'entrée par la carte et suggère de mieux signaler les parcours, avec des indications de sens, « afin de rendre compte de la progression du voyage ainsi que de la progression au sein de livre », ce qui fut en effet précisé. Peut-on rendre compte de l'importance de ces lieux ou du temps passé dans chacun d'eux ? C'est l'usage des parcours pédagogiques proposés autour des douze étapes principales qui a été privilégié par un nuage de « papillons » signalant les lieux les plus exploités le lecteur.

Quant au jardin, univers du livre-application le plus complexe, l'analyse ergonomique, tout en valorisant le graphisme et la présentation des informations, affirme que « le contenu n'est pas clairement déterminé » et pose la question des contextes d'usage :

« À qui ce jardin est-il destiné ? Aux enseignants, aux élèves, aux chercheurs, au grand public ? Est-ce en mode consultation/édition ? Les lecteurs peuvent-ils, selon leur profil, d'une part ajouter leurs propres éléments et d'autre part sélectionner uniquement les arbres qui les intéressent ? Un outil d'édition est-il prévu ?

Se posent alors les questions des catégories pertinentes : un arbre par utilisateur ou un arbre par thème ? Pour les identifier, une étude d'usage des pratiques est nécessaire. Se pose en arrière-plan la question de l'espace privé, semi-public et public. Comment le lecteur peut-il à la fois combiner ses éléments personnels avec des éléments provenant d'autres sources ? Ce jardin peut-il être étoffé par le lecteur au fil de la lecture sur l'iPad ? Les favoris seront-ils à terme relié avec ce jardin ? »

Un outil d'édition du jardin a été développé sur le web (cf. *supra* 2.2.3.1.), tâchant de répondre au mieux aux questions posées par l'ergonome, sans toutefois que cet espace ait véritablement rencontré son public. Sans doute est-ce dû à la complexité du processus de création des arbres. Lors de retours d'usage informels, des utilisateurs nous ont confié préférer utiliser leurs propres outils d'édition – que ce soient des outils de curation de

contenu comme Pearltrees, de prise de notes comme Evernote ou même des listes de favoris comme Delicious – ainsi sortir du jardin pour utiliser les contenus et les partager selon leurs propres usages, plutôt que de se voir imposer un dispositif supplémentaire, en l’occurrence contraint et fermé. Dans cette perspective, le jardin ne favoriserait pas les usages « grand public » autour du texte de Candide, mais modéliserait une séquence pédagogique, à destination des classes et des enseignants, pour exploiter les contenus de l’application.

Plus globalement, Mme Bationo-Tillon relève que les « trois fonctions /livre /carte /jardin sont bien mises en valeur et explicites. En revanche, les fonctions /découverte /recherche /illustrations /repères sont découvertes au fil de l’eau. Leur rôle n’est pas très bien circonscrit. Du coup la vue d’ensemble des fonctions n’est pas claire, il faudrait hiérarchiser toutes ces fonctionnalités. Peut-être proposer une barre d’outils avec ces différentes fonctionnalités ? »

L’ergonome insiste sur les usages potentiels du dispositif, à la fois pratiques de recherche et pratiques pédagogiques : prendre des notes, associer ces notes à des fragments, « laisser un espace pour des commentaires ou repères que l’enseignant puisse alimenter, étoffer, créer des entrées. Une réflexion de fond pourrait être menée autour de l’espace octroyé pour les allers retours entre l’ouvrage et internet, les documents préexistants des lecteurs, et la prise de note au fil de l’eau. » Cette réflexion sur les usages fut en effet préalable à la conception du jardin, clairement positionné comme un jardin de connaissance et comme un espace de travail et de création.

Mme Bationo-Tillon conclut sur le grand intérêt du prototype qui « pose des questions pertinentes autour du livre numérique augmenté ». Elle suggère des études complémentaires, d’une part sur les « pratiques des potentiels futurs utilisateurs (enseignants, lycéens, chercheurs, grand public) et « l’appropriation de ce prototype dans les activités des personnes cibles » afin de « mettre à l’épreuve le prototype et d’identifier les briques techniques indispensables, de stabiliser les catégories pertinentes, d’éliminer les fonctions non utilisées. ». Partager avec les éditeurs les modalités d’appropriation du livre augmenté par différentes catégories d’utilisateurs pourrait leur permettre de construire des « processus de conception/édition adaptés à ces nouveaux formats. »

Satisfaction des publics : l'enquête « *Candide* ou la lecture numérique »

Une seconde étude a été diligentée par Orange peu après la publication de l'application³²⁴. Les participants ont pu tester le livre-application *Candide*, en particulier « sa lisibilité et sa praticité, l'appétence des utilisateurs par rapport aux enrichissements, la compréhension des trois volets de l'application, l'utilité des enrichissements en mode déconnecté ». La méthode utilisée est une étude qualitative en ligne réalisée sur le site Dream Orange dans le cadre du « café numérique »³²⁵. Trente-deux participants (17 femmes et 15 hommes) ont été sélectionnés parmi 138 candidats. Les types de lecteurs sont équilibrés ; leur profil est lié au livre et à l'éducation (étudiants, enseignants, éducateurs, écrivain, bibliothécaire, documentaliste).

1^{er} volet : le « Livre »

Les premières réactions furent très positives : design agréable et côté ludique donnent envie de relire l'œuvre de Voltaire. Les participants sont allés spontanément découvrir les contenus, « intrigués » par les trois volets de l'application. L'édition enrichie a plu d'emblée : « Tous ces compléments ont éveillé mon envie de relire *Candide*, souvenirs très lointains. Et de le relire avec le trio livre, monde et jardin. » Les premières impressions mettent en avant la fluidité de l'application, la simplicité d'utilisation et de navigation ainsi que la possibilité de zoomer. La mise en page est appréciée pour sa lisibilité : le texte est clair, très aéré, la police suffisamment grande. Certains aimeraient toutefois pouvoir en changer, d'autres voudraient que le texte occupe tout l'écran, « pour un meilleur confort de lecture ». Le découpage texte n'est pas identique selon les chapitres car il est aligné sur le manuscrit : ce n'est pas compris par les utilisateurs qui s'étonnent du déséquilibre des pages.

Si les enrichissements sont remarqués et appréciés d'emblée par les participants, ils apparaissent dans un second temps comme « perturbants et envahissants », notamment sur la version web où ils sont toujours visibles à l'écran. Les participants n'en comprennent pas toujours l'objet ou le fonctionnement. Le sens des hypermots n'a pas été bien compris : difficulté à distinguer la différence de couleur entre les deux types d'hyperliens (deux nuances de bleu, clair et foncé, ont été choisies pour ne pas surcharger le texte de couleur), d'où une confusion entre les variantes du texte, mal identifiées en tant que telles, et les fiches personnages et lieux, celles-ci étant parfois prises pour des thèmes et confondues avec les concepts. Ainsi, la diversité des fiches, censée multiplier les points de vue, a pu créer de certaine confusion, le même gabarit s'affichant dans des positions différentes, à

³²⁴ Cette enquête a été du 24 mars au 6 avril 2014 menée par Nathalie Salmon et Sandrine Le Lann (Orange Lab) dont nous synthétisons et discutons ici les travaux.

³²⁵ « *Candide* ou la lecture numérique », café numérique sur Dream Orange, du 24 mars au 6 avril 2014. En ligne : <http://dream.orange.fr/cafe/140/candide-ou-la-lecture-numerique>

l'intérieur du texte (personnages et lieux) et dans la marge (concepts). Les notes apportant des définitions ont été plébiscitées. Les variantes, très peu remarquées, ont été jugées inutiles.

Cependant, les participants ont souligné la grande qualité des enrichissements. Ils ont apprécié la variété des informations, notamment les définitions, les explications de concept, leur offrant la possibilité de choisir le niveau d'information qui leur convient. Les enrichissements sont jugés pertinents pour tout ce qui aide à la compréhension du texte et du contexte : « L'intérêt, c'est qu'on peut prendre la lecture en cours et s'y retrouver grâce aux annotations, même sans avoir lu le reste de l'ouvrage. » Les illustrations permettent de « mieux imaginer les scènes » et d'avoir « une idée de la représentation graphique de l'époque ». En revanche, les images du manuscrit paraissent inutiles, passé l'effet de la découverte.

La réception des enrichissements par ce panel d'utilisateurs est éclairante sur les potentialités et les limites de la lecture enrichie. Attirés par les informations complémentaires, ils disent rencontrer des difficultés à entrer dans l'histoire, tentés de cliquer sur tous les contenus et de circuler dans des enrichissements qui renvoient les uns aux autres. Les utilisateurs peuvent se laisser happer par les enrichissements et perdre le fil de leur lecture : « les annotations, qui peuvent être intéressantes sur l'ouvrage, ont tendance à me détourner du sujet principal qui est le livre. » Certains participants évoquent un sentiment de frustration s'ils ne lisent pas tous les enrichissements proposés.

Pour une majorité d'entre eux, il y a « trop d'enrichissements, trop de contenus, trop de diversité dans les icônes, finalement, trop d'informations qui finissent par les perdre. » En définitive, ce sont autant « d'éléments perturbateurs qui freinent dans une lecture et première découverte du texte ». La lecture enrichie est perçue comme une lecture scolaire, « une aubaine pour les étudiants », qui n'est pas adaptée au simple lecteur, lequel se trouve en situation d'étudier le texte avec un nombre trop important d'enrichissements, ce qui peut entraver son plaisir de lecture. En revanche, l'édition enrichie est plébiscitée comme lecture d'étude, approfondie, permettant de faire aisément un exposé sur l'œuvre. Rappelons que l'application offre deux modes de lecture, avec ou sans enrichissements. Ceux-ci ne s'imposent pas au lecteur. Le sentiment de ces utilisateurs conforte notre conviction : adaptée à certains usages, la lecture enrichie privilégie l'étude et l'attention focalisée sur une partie du texte.

La lecture du conte par Denis Podalydès a été très appréciée pour le plaisir d'écouter la voix d'un acteur de renom qui « donne vie au texte » et favorise « l'immersion dans l'œuvre ». Cette option est « un moyen de mettre la littérature à la portée de tous : les malvoyants mais aussi les personnes âgées, les personnes qui ont des difficultés à lire ou encore celles

qui souffrent d'illettrisme ». L'un des participants souligne que cette option est « l'une des plus importantes car elle permet une immersion dans l'univers de *Candide* ».

Pour conclure sur le volet « Livre », nous retenons les améliorations que suggèrent ces retours utilisateurs : permettre la personnalisation de la police ; améliorer la visibilité du sommaire ; ajouter une légende des pictogrammes liés aux enrichissements ainsi que des infos-bulles ; différencier les liens qui ont déjà été visités. Nous notons que les enrichissements paraissent redondants lorsqu'ils sont associés à toutes les occurrences des noms, et que les pictogrammes ne semblent pas suffisamment explicites, le lecteur ne sachant pas toujours à quoi s'attendre. Face à la richesse des enrichissements, perçus par certains comme non adaptés à leur usage, les participants recommandent de proposer un paramétrage des enrichissements, distinguant une « version classique » d'une « version enrichie », ou de pouvoir choisir quels enrichissements afficher selon différents niveaux de connaissance. Cela nous paraît intéressant car ouvrant la voix d'une lecture numérique personnalisable et personnalisée.

2^e volet : le « Monde »

Cette entrée a été particulièrement appréciée par les participants : les trois quarts d'entre eux trouvent ce volet « fluide, simple, clair, intéressant, interactif, beau, intuitif, top, bien pensé, sympa, ludique... ». Ce qui plaît, c'est d'avoir une approche « ludique et esthétique de l'œuvre, une autre façon de la lire et d'en simplifier la compréhension pour un public pas forcément averti ». Se déplacer sur la carte permet une meilleure compréhension du périple de *Candide* en ayant à chaque étape un résumé et des ressources à découvrir sans quitter l'application. Les participants affectionnent de pouvoir naviguer d'un chapitre à l'autre et de pouvoir lire l'œuvre à partir de la mappemonde : « J'ai envie de croire qu'on puisse connaître le fond de l'œuvre sans avoir à la lire, juste en suivant le cheminement que prend *Candide*. Entre les concepts qui sont expliqués de manière simple et compréhensible accompagnés d'un résumé du chapitre correspondant, il n'en faut pas forcément plus pour intégrer l'univers et l'histoire de *Candide* ».

Suivre le périple de *Candide* étape par étape rend plus proche du héros : « on réalise mieux ce qu'il fait et vit ». Situer les épisodes sur une carte rend « l'œuvre plus visuelle » et les lieux plus faciles à imaginer. Cette vue d'ensemble permet une immersion dans le voyage et favorise la compréhension de l'œuvre. Le volet « monde » permet de se repérer dans le texte. Souvent comparé à un sommaire, il pourrait presque être utilisé comme tel : « la carte permet de choisir librement vers où l'on veut se diriger ».

Les albums d'images associés aux différentes étapes du périple sont très appréciés car aidant à bien comprendre l'œuvre et donnant « une plus-value au livre » : « Je trouve que la mappemonde résume parfaitement le parcours de *Candide* sous la forme d'aventure

initiatique et pour chaque étape, on retrouve bien le thème de la réflexion philosophique associée. »

L'étude souligne toutefois que les enrichissements du volet « Monde » peuvent être difficiles à appréhender : les onglets « accueil », « explorer », « album », « anthologie » et « vidéo » ne paraissent pas suffisamment explicites et leur utilité est relative pour un lecteur occasionnel.

Bien que destinée initialement à des usages pédagogiques en proposant une exploration thématique du texte à partir des ressources de la BnF, ces retours utilisateurs soulignent combien les lecteurs peuvent apprécier une approche anthologique de l'œuvre à partir d'une représentation cartographique qui fait sens et rapproche du périple du héros. Nous retenons les suggestions d'amélioration proposées par les participants : ajouter une notion de temporalité (le temps du voyage et celui passé par Candide dans chaque endroit), indiquer les chapitres concernés par une info-bulle, marquer les étapes sur la carte au fil de la lecture. Soulignons le désir de s'appropriier le texte selon ses propres usages : « Il pourrait être intéressant de mettre des punaises virtuelles sur la carte au fur et à mesure de la lecture, comme on peut le faire sur un vrai panneau après nos voyages. »

3^e volet : le « Jardin »

Le « Jardin », troisième volet de l'application, a moins séduit les participants qui n'ont pas compris à quoi correspond « planter un arbre ». L'interface ne paraît pas assez intuitive, les objectifs et le mode d'emploi étant difficiles à comprendre. Les participants doutent de l'intérêt du Jardin et pointent de nombreux inconvénients sur la forme, au niveau du design et de l'ergonomie. Il manque une vision globale du jardin et un moyen de circuler et de se retrouver parmi les arbres quand ils seront très nombreux. Les participants s'interrogent sur le sens des papillons volant autour des arbres qui paraissent inutiles, surchargeants, alors qu'en fait ceux-ci sont un signe de recommandation en soulignant la popularité des arbres. Il a paru très compliqué de créer un arbre. La démarche doit se faire en ligne (et non depuis la tablette) avec la nécessité de s'identifier, ce qui paraît rébarbatif. Le processus de création est jugé complexe, chronophage et peu intuitif. Le tutoriel ne guide pas convenablement le lecteur : présent au moment de commencer, il disparaît ensuite sans qu'on puisse le retrouver. Ces difficultés ont conduit beaucoup à l'abandon.

Les participants ne ressentent pas le besoin de personnaliser ainsi leur lecture. Ils doutent de leur légitimité même à partager leur vision de l'œuvre. Cet outil collaboratif est jugé « très utile s'il est alimenté par des experts du domaine ». L'ouverture du jardin au public est sujet d'inquiétudes quant à la qualité et à la validité des informations. Pour être crédible, ce volet devrait être alimenté par « des spécialistes du livre, des historiens, etc. En somme des gens

ayant un domaine de compétences qui leur permet d'avoir une lecture du livre plus précise, plus pointue et qui pourraient donc via les arbres la partager de façon assez aisée. » Seuls les arbres créés par la BnF sont jugés utiles, les autres n'apportant rien.

En revanche, les participants considèrent que « ce volet du livre enrichi peut être un très bon outil pédagogique et collaboratif » à condition que les arbres ne soient pas rendus publics. Ils en préconisent l'utilisation en milieu scolaire comme une « façon ludique pour un lycéen d'étudier l'œuvre, voire de se l'approprier, un moyen pour les élèves de travailler ensemble ». L'idée plaît de pouvoir partager ses lectures en situation d'étude et de pouvoir annoter un arbre qui serait commun. Du côté de l'enseignant, c'est « un moyen agréable de rassembler des éléments sous un même thème pour l'étudier », ainsi qu'un « moyen d'évaluer le niveau de compréhension de ses élèves ».

En effet, ce volet est un outil destiné aux enseignants et aux élèves pour suggérer de nouvelles pratiques pédagogiques. C'est une démarche expérimentale qui demande à être améliorée. Nous retenons les suggestions d'évolution proposées : avoir une vision plus globale de ce que contient le Jardin ; un parcours utilisateur plus simple pour la création d'un arbre avec un tutoriel guidant étape par étape ; mettre à disposition d'espaces privés (pour une classe par exemple) où l'enseignant pourrait avoir accès aux créations de ses élèves.

Préconisations : personnaliser la lecture

Pour conclure, l'enquête souligne un paradoxe du livre-application en citant une participante pour qui « le point positif est le suivant : ce service est extrêmement complet. Et maintenant, le point négatif : ce service est extrêmement complet ». L'étude formule un certain nombre de recommandations (cf. *annexes 2.4*) dont les commanditaires, Orange et la BnF, ont tenu compte lors de la conception d'un second livre-application consacré *Au Bonheur des dames* de Zola à paraître en 2017. L'une d'elles invite à repenser le modèle en proposant de personnaliser les types d'enrichissements à l'installation de l'application. L'étude suggère de définir trois niveaux de lecture auxquels chaque lecteur pourrait s'identifier. Le niveau d'informations et la quantité d'enrichissements seraient liés à chaque niveau. Cette préconisation ouvre la voie à la personnalisation de la lecture.

Au terme de cette enquête très instructive sur la réception du livre-application, celle-ci nous semble axée uniquement sur les usages de type « lecture plaisir ». Des retours sur les usages pédagogiques de *Candide* permettent de nuancer certaines conclusions un peu hâtives sur les enrichissements qui étoufferaient l'utilisateur et l'éloigneraient de l'œuvre.

Dans son étude au laboratoire ErgoDesign des Gobelins, Claire Jeantet a cherché à vérifier par une expérience test-utilisateur si les enrichissements perturbaient le lecteur. Voyons maintenant comment elle a conduit son expérimentation et discutons ses conclusions.

3.5.2.2. Expérience test-utilisateur au laboratoire ErgoDesign : évaluer l'édition enrichie par la comparaison avec l'édition imprimée

Nous discutons ici le travail que Claire Jeantet, notre collaboratrice à la BnF, a mené dans le cadre de son mémoire de master ³²⁶ consacré au livre enrichi et à notre édition de *Candide* en particulier. Il s'agit d'une expérience test-utilisateur réalisée le 21 mai 2015 au laboratoire ErgoDesign Lutin Gobelins, sous la direction de Nicolas Esposito. Elle repose sur un panel de huit personnes (quatre hommes et quatre femmes), âgées de 21 à 30 ans, ne connaissant pas *Candide* et mises en situation de vouloir découvrir le conte. Cette expérience poursuit un double objectif : comparer l'activité de lecture entre l'édition numérique enrichie et une édition papier ; évaluer les effets des enrichissements et plus particulièrement des notes.

Claire Jeantet s'est demandé si la diversité des notes et enrichissements de l'édition numérique ne pouvait-elle pas perturber le lecteur ? Partant du postulat que le livre-application *Candide* comprend trop d'enrichissements ³²⁷, l'expérience veut vérifier l'hypothèse que « certains participants pourraient considérer les enrichissements davantage comme une surcharge, voire une contrainte cognitive, que comme un apport. »

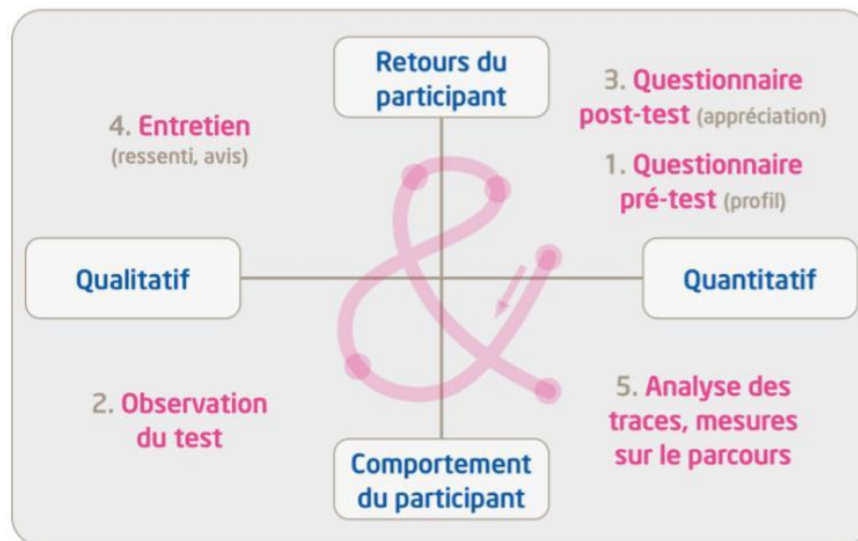
Les enrichissements associent une fonction documentaire (explicitier, contextualiser) et une fonction interactive (activer des liens) afin de favoriser la compréhension. L'expérience a pour ambition de mener « une analyse pluridimensionnelle de la lecture, en étudiant les relations entre les dimensions narrative, philosophique, interactive et documentaire. » Pour cela, elle teste ces quatre dimensions relevant à la fois du texte (dimensions narrative et philosophique) et de l'édition numérique enrichie (dimensions interactive et documentaire). Elle porte d'une part sur la compréhension de l'histoire et d'autre part sur la compréhension des notions philosophiques.

Données quantitatives (temps de lecture, mesures oculométriques) et qualitatives (entretien avec les participants) sont croisées pour obtenir une analyse plus complète. Le sujet est mis

³²⁶ Claire Jeantet, *La littérature adaptée en livres numériques enrichis : du livre-objet à l'objet numérique*. Mémoire de Master, sous la direction d'Alexandre Gefen. Master Métiers de l'édition et de l'audiovisuel. Université Paris-IV-Sorbonne, 2015. Consultable en ligne : http://www.costech.utc.fr/IMG/pdf/jeantet_me_mmoire_candide.pdf

³²⁷ On dénombre en effet pas moins de 44 enrichissements pour le premier chapitre.

en situation de lire le premier chapitre de *Candide*. Il est assis face à un pupitre sur lequel sont posés le livre ou la tablette. Une caméra GoPro enregistre ses mouvements et les échanges avec les observateurs, lesquels font une prise de notes minutées des événements particuliers. Les mesures sont faites à l'aide d'une barre oculométrique Tobii X2-30 qui capte la position des yeux 40 fois par seconde. Pour la version papier, l'édition Pocket de 2004 a été retenue car elle ne comporte pas de note dans le premier chapitre. La version numérique est lue sur un iPad Air.



—
Méthodologie du laboratoire ErgoDesign Lutin Gobelins (Nicolas Esposito). In Jeantet, *op. cit.*

L'utilisation des notes a été montrée aux participants qui étaient libres de les consulter ou non. On observe une grande disparité d'usages entre celui qui regarde méthodiquement toutes les notes et celui qui n'en ouvre qu'une seule à la fin de l'expérience. Le questionnaire d'après test faisait « la distinction entre l'appréciation des notes, l'impression de compréhension et la compréhension objective en demandant aux participants de reformuler d'une part de l'histoire et d'autre part les principaux thèmes philosophiques. » En voici les résultats :

	Questionnaire posttest								Qualifications	
	Appréciation					Appréciation (version numérique)	Impression de compréhension		Reformulations	
	Hist	Cont	Éditi	plaisir de Lecture	Moy	Note	Hist	Cont	Hist	Thè
G1 Papier	0,69	0,56	0,81	0,63	0,69		0,69	0,44	0,69	0,56
G2 Numérique	0,81	0,75	0,69	0,75	0,75	0,88	1	1	0,69	0,44

—

Extrait du tableau des données : appréciation, impression et reformulation. In Jeantet, *op. cit.*

Mouvements oculaires et design de l'attention / Analyse de la trajectoire oculaire

L'expérience fait apparaître des trajectoires sur le texte et des temps de dispersion. On observe des trajectoires de relecture d'un paragraphe et des moments de concentration qui pourraient être liés au contenu du texte, par exemple le suspens. Pour Charles Lenay³²⁸, il y a deux façons de comprendre les observations sur les suivis oculaires : « Soit on considère les points de fixation comme points d'acquisition d'informations auxquels le cerveau donne ensuite du sens ; soit au contraire, on pense que l'activité est constitutive du contenu, les trajectoires sont des gestes constitutifs de l'expérience vécue. C'est beaucoup plus clair dans le tactile. »

L'analyse de la trajectoire oculaire permet de mettre en évidence les facteurs de dispersion, lesquels sont liés aux enrichissements (hypermots, notes, images) mais aussi au respect des règles typographiques. Ainsi la césure des mots dans l'édition papier fait-elle l'objet d'un retour en arrière. Retour en arrière pour établir des relations entre les personnages ou pour vérifier les liens de parentés : aucune différence dans l'activité de lecture n'a été relevée entre la version imprimée et la version numérique. Toutefois, une étude oculométrique, poussée plus loin avec un matériel plus précis, permettrait de capter les retours oculaires sur une même ligne et de mieux comprendre la stratégie de lecture des notes : le lecteur ouvre-t-il les notes avant, pendant, ou après la lecture du paragraphe ? Celles-ci sont-elles mieux utilisées en marge ou à l'intérieur du texte ? Quel est le ratio entre le repérage et l'usage des notes selon quelles dispositions ? Le tourné de page est-il un facteur de dispersion ou, au contraire, le défilement vertical (*scroll*) maintient-il l'attention ? De telles questions ouvrent

³²⁸ « Enaction, Externalisme et Suppléance Perceptive ». Consultable en ligne : http://liris.cnrs.fr/amille/enseignements/master_ia/externalisme_lenay.pdf

vers la problématique du « design de l'attention »³²⁹. En mettant en évidence les mouvements oculaires du lecteur, ces expériences permettent de mieux connaître le parcours de lecture efficient et ainsi de mieux guider le lecteur à travers les contenus. En mesurant les régimes attentionnels, elles ont un rôle fondamental à jouer quant aux choix d'éditorialisation.

Au-delà de ces protocoles d'objectivation des pratiques de lecture et de focalisation de l'attention, peut-on mesurer comment un texte initial a été compris et remémoré ? Il serait en effet intéressant de mener une expérience à plus long terme afin d'évaluer ce qui aura été mémorisé et transformé : au-delà de ce qu'un lecteur aura retenu, que sera-t-il capable de re-mobiliser et dans quel contexte ?

La question est de savoir où se porte l'attention, en fonction de quels paramètres mais aussi comment la lecture est une reconstruction du sens. Les traces de la lecture numérique, aujourd'hui mobilisées pour profiler le lecteur et lui proposer des produits adaptés à ses usages, pourraient être des indicateurs de la manière dont les contenus sont remobilisés dans d'autres contextes.

Interprétation des résultats de l'étude

Notre interprétation des résultats nous fait infirmer l'hypothèse de départ : les notes ont été largement appréciées (0,88) et n'ont pas contrarié la lecture. Et si trois participants sur quatre ont pu déplorer un excès de notes, celles-ci n'ont pourtant pas entravé leur concentration. Au contraire, le lecteur numérique a l'impression de mieux comprendre l'histoire (1 versus 0,69) et les thèmes philosophiques (1 versus 0,44), alors que la compréhension effective de l'histoire, évaluée lors de la reformulation, est égale dans les deux groupes (0,69). En revanche, le lecteur papier reformule mieux les thèmes philosophiques (0,56 contre 0,44).

Attrait de l'interface, impression d'une meilleure compréhension, bonne compréhension effective : les résultats semblent pencher en faveur du livre numérique. Pour Claire Jeantet, « deux hypothèses se dessinent : les notes sécurisent (on a ouvert la note donc on serait mieux armé) et la technologie renforce peut-être cette impression ; la lecture des notes apporte une surcharge d'informations et entraîne une lecture délinéarisée, ce qui rend la reformulation et l'exercice de la synthèse plus difficiles. »

En effet, et sans doute est-ce la difficulté pour nous de valider le protocole, ce sont non seulement deux formes de lecture, numérique et papier, qui ont été comparées, mais aussi

³²⁹ En savoir plus : <http://www.iri.centrepompidou.fr/seminaire/le-design-de-lattention/> et <http://www.iri.centrepompidou.fr/evenement/ecologie-de-lattention-2/>

deux modes différents : une lecture linéaire sur papier et une lecture délinéarisée sur écran. Or, la délinéarisation n'est pas propre au numérique : une édition imprimée avec des appels de notes renvoyant à la fin du livre, suggère, elle aussi, une lecture délinéarisée, comme c'est également le cas lorsque le lecteur recourt à l'index ou à la table des matières. À l'inverse, l'édition enrichie de *Candide* propose aussi un mode de lecture linéaire, sans enrichissement, sans surcharge sémiotique qui pourrait apparaître, selon l'hypothèse de départ, comme une surcharge cognitive.

Le mode enrichi prescrit en effet une lecture délinéarisée, interrompue par la consultation des fiches et des notes. La comparaison avec une version imprimée ne comportant pas de notes, dans une lecture assurément linéaire, nous semble distinguer en fait deux types de lecture, de loisir et d'étude. C'est sans doute dans la possibilité, laissée au lecteur, de choisir son mode de lecture et de son appareillage selon le type de lecture privilégié, que réside tout l'intérêt du livre-application *Candide*. La lecture enrichie, telle que modélisée par l'édition de la BnF, se prête en effet davantage à une lecture d'étude qu'à une lecture loisir.

Ceci dit, en termes de plaisir de lecture, l'expérience souligne que, non seulement l'interface ne l'a pas réfréné, mais qu'au contraire le plaisir de lecture est supérieur dans le groupe numérique que dans le groupe papier (0,75 contre 0,69) et que 5 sur 8 (62,5 %) ont souhaité poursuivre la lecture en version enrichie. C'est dire le potentiel d'une lecture enrichie, que confirme l'étude iFop-GNL-Hadopi 2014³³⁰ selon laquelle 63% des personnes interrogées trouvent intéressante l'offre de « livres numériques incluant des contenus enrichis et multimédia avec des liens vers des vidéos ou des images ».

Bien que le panel soit peu représentatif et malgré nos réserves sur les modes de comparaison, l'expérience pose une question fondamentale : comprend-on moins bien, synthétise-t-on plus difficilement, dans une lecture numérique ?

Si les résultats ne sont pas significatifs dans le cadre restreint de cette expérience, ils apportent toutefois un premier élément de réponse qui semble paradoxal : s'il comprend mieux l'histoire dans une lecture numérique qu'imprimée, le lecteur synthétise moins bien les concepts philosophiques alors même qu'il recourt aux enrichissements. Ces conclusions doivent être nuancées car les temps de réponse furent très longs, ce qui est un indicateur du stress impactant la lecture. La posture corporelle a aussi joué en faveur de la version papier, le lecteur étant assis bien droit, ce qui accroît sa concentration.

L'expérience ne montre-t-elle pas, en définitive, que comprendre et synthétiser ses connaissances sont deux étapes distinctes du processus de lecture et de réception ? Pour

³³⁰ Étude des perceptions et usages du livre numérique. Consultable en ligne : <https://www.hadopi.fr/observation/publications/etude-des-perceptions-et-usages-du-livre-numerique-0>

synthétiser ses connaissances il faut, selon nous, poursuivre un objectif de lecture clairement identifié.

Si on considère qu'on lit la version numérique de la même manière que la version imprimée, celle-ci semble plus efficace car favorisant la concentration. Cependant, lit-on vraiment de la même manière ? La lecture numérique favorise en effet la recherche d'information. Au point de transformer toute lecture en recherche d'information ? D'où la nécessité de poursuivre un objectif de lecture qui doit être réaffirmé dans le cadre de la lecture numérique pour ne pas perdre le fil.

De la surcharge sémiotique à la cohérence sémantique

Ainsi la « surcharge d'information » présumée des notes et des enrichissements n'est-elle pas caractérisée par l'expérience. Il nous semble en effet que la surcharge cognitive est davantage liée à des ruptures sémantiques, des notifications intempestives interrompant l'attention, des changements brusques de mode sémiotique, dans une profusion déconcertante et décontextualisante, ce qui n'est pas le cas du livre-application *Candide* qui, au contraire, s'attache à maintenir cohérence et cohésion.

À défaut de surcharge cognitive, on note en revanche une surcharge sémiotique, déjà pointée par les enquêtes menées par Orange. La multiplicité des modes sémiotiques révèle une pluralité des modes sémantiques (textuels, visuels, auditifs). Selon nous, ces modes sémiotiques ne sont pas concurrents mais complémentaires. Ils assurent une cohérence sémantique. En faisant ce choix, nous avons fait l'hypothèse que la lecture enrichie, délinéarisée par les enrichissements, augmente la compréhension par des apports documentaires.

L'activité de lecture s'est transformée avec l'avènement du numérique, les modes sémiotiques et les supports technologiques étant toujours plus diversifiés. Des chercheurs en sciences de l'éducation, comme Monique Lebrun, Nathalie Lacelle et Jean-François Boutin, estiment qu'une littératie multimodale doit s'enseigner aux nouvelles générations. Le mode de lecture change, et si la surcharge cognitive est un risque réel, il est moindre en cas de cohérence sémiotique, où il renforce la compréhension en changeant de mode de représentation, comme nous l'avons vu.

En définitive, le mode de lecture enrichi s'apparente à une lecture d'étude, voire une lecture savante convoquant les variantes du texte. Les enrichissements peuvent-ils s'inscrire dans une séquence pédagogique affirmant un objectif de lecture ? Cherchons maintenant des éléments de réponse dans des expérimentations en classes de collège et lycée.

3.5.3. Expérimentations en milieu scolaire : cinq scénarios pédagogiques

Apprivoiser la lecture numérique, l'enseigner aux nouvelles générations, apprendre à grandir et se construire avec le web : « c'est au collège et au lycée que cela se joue désormais », affirme l'écrivain Pierre Assouline qui conforte notre approche : « Il est plus que jamais indispensable de lier l'étude des textes aux formes sous lesquelles ils se présentent. » (Assouline, 2012)

Les expérimentations³³¹ que nous avons engagées avec des classes pilotes nous ont permis de mesurer l'adéquation des fonctionnalités aux pratiques et d'améliorer l'ergonomie de l'interface, la circulation entre les contenus et leur appropriation par l'utilisateur. Alors que la tablette est un objet intime, à usage personnel, nous avons voulu savoir si le livre-application permettait de faire travailler les élèves et de faciliter leur collaboration. L'enseignant peut-il utiliser le dispositif pour préparer ses cours, initier une séquence pédagogique, travailler en réseau avec les outils collaboratifs ? L'élève parviendra-t-il à construire un parcours de lecture cohérent ? Qu'aura-t-il retenu ? Sera-t-il content de lui ?

Nous avons vu que le risque d'une lecture augmentée c'est de distraire le lecteur par trop de sollicitations, trop de fonctionnalités, et de transformer le dispositif en interface ludique qui détourne du texte. Dans le même temps, cet aspect attractif et ludique joue en faveur d'élèves décrocheurs comme l'a montré Brigitte Marie au collège Le Vallon des Mottes. Les enjeux des retours d'usages vont au-delà de l'amélioration de l'interface. Il s'agit de savoir si l'on va pérenniser ou non l'expérience, la généraliser à d'autres œuvres du patrimoine littéraire. Étudier les conditions d'un déploiement et voir si cette démarche peut être généralisée, hors de l'application, aux ressources de la bibliothèque numérique.

Contexte des expérimentations

C'est avec la Direction générale de l'enseignement scolaire (Dgesc) à l'Éducation nationale que nous avons initié des expérimentations dans des classes pilotes. Celles-ci se sont déroulées dans l'académie de Grenoble où des tablettes numériques étaient déjà expérimentées depuis trois ans³³². Elles ont été menées par la mission TICE de l'académie de Grenoble et par l'inspection de lettres dans la perspective d'une présentation des

³³¹ Un bilan de ces expérimentations a été fait à Nice les 5 et 6 avril 2012, lors d'un séminaire national de formation sur les usages des tablettes numériques, réunissant enseignants, experts, et responsables de l'Éducation nationale. En ligne : http://www.ecriture-technologie.com/?page_id=1504

³³² Cf. Yaël Briswalter, *Rapport sur l'expérimentation des tablettes numériques dans l'académie de Grenoble*, septembre 2012. En ligne : <http://eduscol.education.fr/numerique/dossier/telechargement/tablettes/1tablettes-numeriques-rapport-grenoble.pdf>

résultats lors du colloque EcriTech'4 ³³³, lequel s'est tenu à l'Université de Nice-Sophia Antipolis les 11 et 12 avril 2013. Ce colloque s'est inscrit dans le prolongement de la réflexion nationale sur les tablettes numériques. Lieu d'échange, de prospective et de débat, il a réuni des institutions, collectivités, éditeurs, chercheurs et enseignants autour du thème « Technologies mobiles. École en mouvement ? ». Nous discutons ici des conclusions en nous appuyant sur le bilan de ces expérimentations ³³⁴.

Cinq classes ont ainsi testé le livre-application *Candide* entre février et mars 2013. Au collège Le Vallon des Mottes (La Motte-d'Aveillans), Brigitte Marie a travaillé avec une classe de 4^e dans le cadre d'un dispositif d'aide et de soutien à des élèves décrocheurs. Elle s'est demandé si « une application attractive pouvait motiver chez l'élève rétif aux activités scolaires classiques le rapport aux apprentissages. Peut-elle encourager la collaboration entre les élèves ? ». Véronique Debauge du lycée Pravaz (Le Pont-de-Beauvoisin) s'est demandé « comment une tablette et une application peuvent-elles influencer sur l'étude d'une œuvre littéraire ? », en travaillant avec une classe de 1^{re} STI ³³⁵. Au lycée Vaugelas (Chambéry), Serge Piaton a travaillé avec une classe de Seconde afin de « placer les atouts du numérique au service de l'initiation à certains exercices du bac pour essayer de leur donner plus de sens sinon plus d'attrait ». Dominique Augé a travaillé avec une autre classe de Seconde de ce même lycée avec pour objectif « d'apprécier la valeur ajoutée de l'usage de la tablette pendant un cours de français et d'explorer une application riche et singulière ». Autre professeure du lycée Vaugelas, Caroline Duret a également travaillé en classe de Seconde pour se demander « en quoi l'usage de l'application *Candide* favorise-t-elle l'apprentissage d'une nouvelle littératie, littératie médiatique multimodale, en classe de lettres ? La tablette numérique est-elle une machine pertinente pour apprendre à « lettrire » ? »

L'objectif partagé était de voir si des applications de ce type, remédiatisant des œuvres littéraires, pouvaient susciter des démarches innovantes dans l'enseignement des lettres : lecture analytique, lecture intégrale, productions originales, étayage de compétences transversales, etc.

Ce qui nous intéresse particulièrement, c'est le questionnement sur l'usage du dispositif et son évaluation qui se trouvent au cœur de ces expérimentations : qu'apportent la tablette et l'application en tant que dispositif et outil ? Que savent faire les élèves avant et après ? Quelles réalisations concrètes permettent-elles ? Au-delà de cette question capitale des

³³³ Colloque EcriTech'4. Nice, les 11 et 12 avril 2013. Consultable en ligne : <http://www.ecritech.fr/accueil-2013/> Consulté le 29 février 2016.

³³⁴ Cf. le bilan fait par M. Briswalter. Les travaux ont été publiés sur le site de l'académie de Grenoble. En ligne : http://www.ac-grenoble.fr/mission-tice/Delegation_academique_au_numerique/Lecture_numerique_%3A_%22Candide%22.html

³³⁵ Les classes « Sciences et Techniques Industrielles » préparent à un baccalauréat technologique.

productions, ces expérimentations posent la question du plaisir pris en classe à la fois par l'enseignant et par les élèves, la question de la mise en activité de tous où personne n'est plus « oisif ». Nous voyons des apports éventuels à mesurer : la dimension audio, notamment pour les élèves dyslexiques ou peu lecteurs ; la situation active des élèves, travaillant en collaboration, et la place du professeur se trouvant, non plus face à face, mais côte à côte ; la tablette en tant que périphérique pédagogique grâce auquel il s'agit de produire quelque chose pour accéder au savoir. Ces cinq expérimentations sont éclairantes, non seulement sur l'usage du livre-application *Candide*, mais au-delà sur la mise en œuvre de nouvelles pratiques comme nous allons le voir maintenant. Nous allons rester dans un premier temps au plus près des séquences pédagogiques, restituant le déroulé et le bilan, pour ensuite analyser les apports du livre-application et de la tablette numérique en milieu scolaire.

3.5.3.1. 1^{re} expérimentation (B. Marie) : Faire entrer en littérature des élèves décrocheurs dans le cadre d'une remédiation

Tel est l'objectif que s'est assigné Brigitte Marie du collège Le Vallon des Mottes (La Motte-d'Aveillans) avec des élèves en difficulté en classes de 4^e, dans le cadre d'un dispositif d'aide et de soutien. Sa problématique de départ : « Une application attractive aux entrées multiples peut-elle modifier chez l'élève rétif aux activités scolaires classiques le rapport aux apprentissages dans le cadre d'un projet d'exposé ? Peut-elle même encourager la collaboration entre élèves, et par là, peut-elle enclencher une posture constructive ? »

L'expérimentation s'inscrit dans le cadre d'un programme annuel dit « 4^e chance » qui vise à changer la posture des élèves en leur permettant de s'engager dans leur parcours scolaire par la construction d'un projet. Deux filles et deux garçons ont été repérés comme « décrocheurs », particulièrement hostiles au travail et à la collaboration : insolence, absentéisme, apathie ou agitation, refus de l'autorité et irrespect des règles sociales, notes entre 0 et 9/20. Ils bénéficient d'un accompagnement éducatif personnalisé (PPRE)³³⁶. Leur emploi du temps ne permet une remédiation à la lecture et à la compréhension qu'une heure tous les quinze jours. Les élèves ne s'investissent dans aucune activité de lecture ou d'expression. Ils n'acceptent que l'aide aux devoirs et préféreraient être en stage en entreprise, manifestant une importante hostilité entre eux. Ils connaissent de grandes difficultés à s'isoler pour se concentrer, à conceptualiser les tâches nécessaires à la réalisation d'un projet. Mme Marie souligne la difficulté à « entrer véritablement dans une démarche où ils chercheraient à donner du sens aux activités. » C'est dans ce contexte que

³³⁶ Le programme personnalisé de réussite éducative (PPRE) est un plan coordonné d'actions conçues pour répondre aux difficultés que rencontre un élève à l'école élémentaire et au collège. En savoir plus : <http://eduscol.education.fr/cid50680/les-programmes-personnalisés-de-reussite-educative-ppre.html>

« la tablette numérique et l'application *Candide* sont envisagées comme un moyen d'émulation : attractivité de la tablette dans les représentations sociales, attractivité de l'application par son graphisme, sa maniabilité et son interactivité. »

Les élèves disposent d'une tablette par personne, celle du professeur étant reliée au vidéoprojecteur. Une application de prise de notes (Evernote) ainsi qu'une application périphérique de dictionnaire (Dixel) viennent compléter celle de *Candide*.

Déroulé de l'expérimentation : une séquence en six séquences

« La séquence vise à mesurer si le projet de présenter – dans le cadre d'un exposé – des compétences et des connaissances à un auditoire neutre où le groupe prendra soit le statut de tuteur (auprès d'une classe d'un niveau n-1) ; soit de prescripteur de lecture (auprès d'une classe d'un niveau n+1), sera déclencheur d'envie et réorientera la représentation d'apprenants de ce groupe. On part de l'hypothèse que l'élève mis au défi de montrer qu'il manipule une tablette, qu'il suit un plan d'exposé, qu'il peut contrôler l'attention de son auditoire, va être propulsé dans une situation nouvelle, à la diamétrale inverse de ses habitudes, ce qui lui permettra de se projeter dans une valorisation de ses compétences, et enclenchera une nouvelle posture pour profiter au mieux du dispositif "4^e chance". »

La séquence pédagogique a consisté en six séances de travail et deux séances d'évaluation orale face à un public de pairs. Sans en donner le détail, nous rapportons quelques éléments du programme de Mme Marie afin de mieux comprendre comment elle a travaillé avec l'application.

Après une première séance de présentation du projet et d'initiation à la tablette, les élèves s'emploient à des recherches sur l'auteur et sur l'œuvre : l'un d'eux a proposé spontanément un exercice lexical (synonymie et antonymie) sous forme de jeu et jongle entre deux tablettes (l'une dotée d'un dictionnaire « Dixel » et l'autre pour les prises de notes). On écoute le chapitre III (guerre en Hollande) et le résumé pour repérer les phrases clés. Le texte oralisé permet de percevoir l'ironie et offre à l'enseignante l'occasion d'explicitier le procédé. Le travail de prise de notes (manuscrites sur blocs ou sur Evernote) s'effectue en binôme, avec pour objectif de construire un propos. Des favoris sont créés pour se repérer dans l'application. La troisième séance poursuit le travail sur le chapitre III : situer l'étape sur la carte (nommer les continents, les pays, indiquer le sens de lecture du parcours) et rechercher d'une image illustrant ce chapitre. La comparaison avec une autre image de la guerre offre un point de vue d'artiste.

Les deux séances suivantes sont des répétitions préparant la présentation orale : création des favoris, mise au clair des notes d'exposé sur le document préparatoire et poursuite de

l'étude du texte. L'exposé a lieu l'après-midi même devant une classe de 3^e. L'objectif est de faire résonner le *topos* du parcours initiatique chez l'élève. Il doit exposer ses recherches à un auditoire inconnu avec questions, synthèses et activités ludiques sur un chapitre de *Candide*. La présentation orale s'appuie sur la tablette (texte, son, image). L'auditoire est préparé à l'intervention des élèves « 4^e chance ». Cette prestation suscite des attentes qui augmentent l'interactivité et valorisent l'intervention. Durant l'exposé, les élèves auditeurs prennent des notes et participent en répondant aux questions des élèves intervenants, ou en demandant des explications. Le débat est relancé par la résonnance du thème de la guerre avec l'actualité, provoquant des échanges autour de la charte de l'ONU.

« Écrire *Candide* à la Voltaire » : une seconde séquence pédagogique est conduite avec une classe de 5^e PPRE. Mme Marie se sert du manuscrit pour travailler la calligraphie à partir du travail de Voltaire : repasser sur l'écriture pour montrer la souplesse du mouvement, la ligature des lettres dans les mots ; rechercher les ratures, les remords. L'objectif est que les élèves améliorent leur propre graphie pour mieux maîtriser l'écrit. Ils vont lire un extrait choisi du manuscrit, reproduire quelques mots en suivant le modèle vidéo projeté au tableau. Ils doivent tracer à main levée, avec souplesse, un mot-clé de l'œuvre, en veillant aux ligatures des lettres ainsi qu'à espacer distinctement les mots. Ils invitent ensuite l'auditoire et les intervenants à imiter ce geste de graphie.

Bilan de l'expérimentation

L'expérimentation s'est déroulée avec un encadrement exceptionnel : une assistance pour filmer et entourer le groupe afin de répondre aux sollicitations des élèves. Curieux de découvrir la tablette numérique, ils avaient conscience d'être privilégiés dans le collège et se sont sentis valorisés. Mme Marie souligne que l'accès personnel aux TICE (surtout *smartphone*) départage les élèves, certains ayant été plus déstabilisés par la technologie de la tablette : « c'est un marqueur social important qui a segmenté un peu le groupe ».

Les élèves ont bâti une note finale à partir de notes intermédiaires. Les techniques de copier-coller des ressources sont devenues plus efficaces avec des méthodes de reformulation simplifiées mais maîtrisées : « je ne copie que ce que je comprends et éventuellement le reformule après quelques recherches ». Mme Marie souligne que « l'écoute du livre sonore, indispensable, est à croiser avec la lecture du texte, sinon il y a un relâchement de la concentration. La syntaxe du paratexte est trop ardue (y compris les entretiens vidéos) pour le niveau collège. La possibilité de stocker les supports (texte, images) dans les favoris est essentielle pour l'organisation des tâches. »

Sur le comportement des élèves, Mme Marie observe qu'il est très variable d'une période à l'autre et d'un élève à l'autre. Des animosités demeurent entre eux quand l'un manifeste une difficulté dans le travail. « Le rapport à l'adulte reste basé sur le rapport de force pour les garçons, les filles ont en revanche mis en place une relation plus constructive avec l'adulte. Elles sollicitent de l'aide de manière réfléchie, s'engagent dans leur travail en dehors des horaires obligatoires. Les rendez-vous avec l'auditoire sont très motivants, certains énonçant clairement la nécessité de continuer à mieux se préparer. Lors du deuxième exposé, un garçon a fait part à l'enseignante de sa déception de n'avoir pu présenter sa partie alors même qu'il était le plus long à se mettre au travail. »

Après s'être jaugés les uns les autres, les élèves se tournent progressivement vers la tablette et se penchent réellement sur le travail. La tablette a un pouvoir attractif en tant que *game-play* à multiples entrées. Le tactile permet un jeu sur la carte. Mme Marie souligne que « la concentration s'est accentuée de manière significative avec un silence extraordinaire montrant de l'investissement cognitif » : les élèves étaient en mesure de restituer le contenu de leurs recherches. Un élève dit même : "J'ai trouvé quelque chose" et se met à lire en donnant du sens au texte ». Il est toutefois nécessaire de « cadrer pour chaque séance des objectifs de travail suffisamment clairs, réalisables et riches pour que les élèves restent mobilisés. Une séance d'une heure peut paraître trop longue à l'usage. La tablette doit rester périphérique au travail de la séance. » On n'échappe pas au détournement de la tablette pour jouer.

Savoirs et compétences

Au collège, les savoirs attendus sur *Candide* sont modestes : connaissance de l'auteur, analyse du titre et construction d'hypothèses sur l'ironie et la distanciation. Le projet s'est poursuivi après l'expérimentation afin que chaque élève puisse achever son exposé.

Trois élèves sur quatre peuvent désormais aller jusqu'au bout d'une tâche de manière autonome. Ils ont acquis une méthode de copier-coller constructive, étant capables d'expliquer ce qu'ils ont sélectionné. En revanche, la quatrième élève, absente aux premières séances et présentant d'importantes difficultés pour structurer le langage et le raisonnement, ne parviendra que difficilement à prendre en charge l'étude d'une image au-delà du copier-coller. Des compétences du socle commun des connaissances ont pu être validées : accéder aux logiciels et aux documents disponibles à partir de mon espace de travail ; mettre ses compétences informatiques au service d'une production collective ; utiliser l'outil de recherche dans un document ; sélectionner des résultats lors d'une recherche ; envoyer ou publier un message avec un fichier joint ; utiliser un carnet d'adresses ou un annuaire pour choisir un destinataire.

Ainsi des élèves en refus scolaire, stimulés par l'attractivité de la tablette et séduits par le livre-application *Candide*, se sont-ils trouvés en position active, conduits à faire des recherches, prendre des notes et construire un discours qu'ils ont ensuite délivré à leurs camarades. Tous ont été valorisés mais sur des compétences différentes.

3.5.3.2. 2^e expérimentation (V. Debauge) : Favoriser la lecture et la compréhension pour un public lycéen peu lecteur

Favoriser la lecture et la compréhension, c'est l'enjeu de la séquence pédagogique mise en place par Mme Véronique Debauge au lycée Pravaz (Le Pont-de-Beauvoisin) avec une classe de Première technique. Sa problématique : « Comment une tablette et une application peuvent-elles influencer sur l'étude d'une œuvre littéraire ? »

Mme Debauge a travaillé avec une classe de treize élèves en 1^{re} STI (Sciences et Techniques Industrielles) préparant à un baccalauréat technologique. Leur réaction a été très positive face à un outil attractif qu'ils ont pris en main vite et très aisément. La professeure observe que « les élèves, "attirés" par l'écran, se concentrent plus facilement sur leur travail » et « montrent dans cette séquence qu'ils savaient être autonomes » avec un respect et une bonne gestion du matériel.

La richesse et la qualité des ressources ont d'emblée séduit l'enseignante même si « la sélection doit être rigoureuse pour encadrer la recherche des élèves ». Pour Mme Debauge, le livre-application est en effet si riche qu'on pourrait s'y perdre : il importe de guider les élèves, de leur construire un itinéraire en sélectionnant les albums et les textes, en choisissant les approfondissements et en s'appuyant sur les vidéos. Face à la diversité et l'abondance des ressources qui donnent la tentation de tout montrer, il lui faut donc faire des choix drastiques. Mme Debauge a privilégié des aides à la lecture (notes, fiches) et sélectionné des ressources (album, textes, vidéos) en multipliant les prises de notes sur tablette, carte et tableau.

Déroulé de l'expérimentation : deux séquences pédagogiques

L'expérimentation a donné lieu à deux séquences pédagogiques³³⁷. Sans entrer trop dans le détail du programme, nous en rapportons quelques éléments pour mieux comprendre la démarche de Mme Debauge. Tout d'abord, le livre-application *Candide* est entrée en

³³⁷ La première (7 séances, 14 heures, à raison de 3 heures par semaine) s'est déroulée du 14 janvier au 21 février 2013, consacrée au mouvement littéraire des Lumières et à l'étude de *Candide*, sous l'angle du roman d'apprentissage. La seconde (également 7 séances), du 14 mars au 15 avril 2013, s'est focalisé sur un thème, l'utopie, à partir des ressources proposées dans le volet « Monde » de l'application.

synergie avec l'exposition virtuelle de la BnF « Lumières ! Un héritage pour demain »³³⁸ pour poser le contexte historique et culturel. Les élèves sont invités à faire des recherches guidées sur le site avec pour objectif de « savoir analyser, trier, prendre en note l'essentiel et faire un document de synthèse ». Peut alors intervenir le travail sur l'œuvre : qu'est-ce qu'un conte philosophique ? Le livre-application permet de répondre à la question et de construire une définition du genre. Les élèves prennent des notes sur Pages³³⁹. Ils s'attachent au personnage de Candide, à son voyage dans l'espace et le temps, aux personnages qu'il rencontre, etc. Il s'agit de suivre le cheminement géographique et philosophique du héros et de mettre en valeur les repères importants de l'apprentissage. Les élèves doivent réaliser un tableau synthétique. Selon les séances, ils recourent à la lecture individuelle tantôt sur écran tantôt en mode audio. Le travail se focalise ensuite sur le procédé de l'ironie avec une lecture analytique du chapitre III (guerre en Hollande), en utilisant les ressources de l'application. Il s'effectue individuellement ou collectivement selon les consignes. L'utilisation des ressources du volet Monde est guidée : choisir des images, les placer en favoris, justifier ses choix et rapprocher les images du texte de Voltaire. Après le thème de la guerre, l'accent est mis sur le thème de l'Autre : écouter la lecture audio, visionner la vidéo, consulter les ressources iconographiques, mettre en relation ce que l'on découvre dans le livre-application avec ce que l'on apprend des Lumières. À quoi sert le voyage ? On s'interroge sur l'universalité. Un travail du même type est mené avec les thèmes de l'esclavage et du jardin. Celui de l'Utopie sera approfondi sur sept séances, en recourant largement aux images de l'album et aux extraits proposés par l'anthologie.

La séquence poursuit également un objectif d'« écriture d'invention » en construisant, au fil des séances, le carnet de bord du voyage de Candide pour réinvestir les connaissances. Candide doit faire le bilan de son voyage : qu'a-t-il vu ? qu'a-t-il ressenti ? quelles conclusions tire-t-il ? quels sont les bienfaits de son voyage ? Hélas, constate Mme Debauge, « cette séquence, plutôt réussie, me semble-t-il, n'a pas modifié le rapport à la production finale, qui reste décevante. Il faudra trouver un moyen de faire rédiger des textes de meilleure qualité. Le problème, sur ce point, reste entier. »

Bilan de l'expérimentation

Lecture papier, lecture sur écran, lecture audio : à l'appui de l'application, la séquence a permis de comparer les différents modes de lecture dans un travail effectif sur le texte. Le livre-application *Candide* s'affirme comme une aide à la lecture et à la compréhension. La version audio est très efficace : « la lecture proposée éclaire le texte et favorise sa

³³⁸ Françoise Juhel et Arnaud Laborderie, sous la direction scientifique de Tzvetan Todorov (2006). En ligne : <http://expositions.bnf.fr/lumieres/>

³³⁹ Pages est l'application de traitement de texte d'Apple disponible sur l'iPad qui permet de prendre des notes sur la tablette tout en consultant le livre-application *Candide*.

compréhension. Les élèves peuvent y revenir à tout moment, contrairement à la lecture du professeur dans un cours "traditionnel" ». Les notes et les ressources du Livre aident à la compréhension du texte : les élèves consultent les notes, les dictionnaires, les fiches, ce qu'ils ne feraient pas forcément avec une version papier. « Créer des liens entre les images et le texte est un exercice intéressant et utile pour inciter à la relecture du texte, vérifier sa compréhension. Les vidéos sont très éclairantes, faciles d'accès, et permettent de travailler la prise de notes. Le travail avec cette application permet de plonger les élèves dans un projet global, de les « immerger » dans l'œuvre et les ressources. »

Les élèves prennent plus facilement et plus rapidement des notes avec la tablette que sur papier. « Les notes sont plus faciles à compléter et à réorganiser dans les phases de mises en commun, pour se corriger. Les différents exercices proposés — légendes d'images dans les favoris, construction d'un tableau, prise de notes sur Pages — se font très rapidement. L'iPad permet de varier les approches et les méthodes de travail. » Mme Debaugé souligne que « cette façon de travailler permet de révéler des compétences chez les élèves qui ne sont pas évaluées par la production finale. On observe une modification des comportements et des compétences apparaissent. »

L'outil donne confiance aux élèves et modifie leur réaction face aux tâches à effectuer : ils se sentent capable d'accomplir ce qui leur est demandé. Ils ont un désir de recherche et surtout éprouvent le plaisir « d'avoir trouvé ». Le travail s'organise en groupe afin que les élèves s'entraident face aux difficultés qui apparaissent. Ils sont en effet capables de trouver (seul ou en groupe) des réponses en utilisant librement les ressources. Ils sont « capables de choisir, en fonction de sa nature, la stratégie qui convient le mieux pour accomplir la tâche : par exemple, choisir de lire ou d'écouter le texte, de prendre des notes sur tablette ou sur son cahier, de construire des tableaux pour synthétiser ou de rédiger... ». Mener à bien une tâche complexe nécessite plusieurs compétences qui sont mises en œuvre par les élèves grâce au livre-application : lire, choisir et analyser les informations, les classer, en rendre compte, etc. Ils prennent conscience que le travail demande de la patience, de la recherche et qu'une réflexion se construit, sans nécessairement voir immédiatement la solution.

Du côté des élèves, le bilan est clairement positif au vu des réponses au questionnaire d'évaluation. Tous ont aimé cette séquence : pour ces élèves qui ont peu d'appétence à lire, 12 sur 13 considèrent que la lecture est plus attrayante et se sont sentis plus motivés et plus intéressés. Ils aimeraient travailler de cette façon toute l'année ! La lecture paraît plus facile sur écran pour 9 sur 13 (soit 69 %). La lecture audio est très largement plébiscitée.

Si les élèves se sont sentis plus actifs en classe, cela ne change rien pour trois d'entre eux, ceux qui justement participent toujours de façon très active au cours depuis le début de l'année. Tous jugent les ressources utiles ou très utiles, hormis le manuscrit auquel ils préfèrent les illustrations. Soulignons que 6 élèves pensent qu'ils auraient moins bien

compris l'œuvre sans l'iPad, 5 pensent qu'ils l'auraient comprise de la même façon. Si 8 élèves sur 13 pensent que l'iPad ne change rien à la relation professeur/élève, 5 croient qu'elle s'en trouve modifiée : pour 3 d'entre eux « c'est "en mieux" car ils se sentent plus autonomes et, la prise de notes étant plus rapide, ils pensent que l'iPad laisse plus de place à la communication ». En revanche, 2 élèves trouvent que « c'est "moins bien" car les élèves, captivés par l'écran, écoutent moins attentivement ».

Originalité du support, ressources riches et intéressantes, ambiance de travail motivante, prise de notes facilitée sont les points positifs mentionnés par les élèves. Parmi les points négatifs, il manque une trace écrite à la fin du cours. L'espace collaboratif du Jardin, qui propose aux élèves une trace écrite dans l'application, n'était pas en service au moment de cette expérimentation. Mme Debauge elle-même l'a regretté : « cet espace aurait dû être l'aboutissement de notre travail ». Construire des arbres et les partager fait tout d'intérêt de l'application. « Les favoris choisis par les élèves tout au long de la séquence n'ont, du coup, pas été utilisés. Le travail manque donc d'un aboutissement concret et laisse une impression de superficialité. »

Mme Debauge suggère d'améliorer la navigation entre les différentes parties, notamment du Monde au Livre, d'une image au texte, d'un texte de l'anthologie au texte de Voltaire etc. Elle aurait souhaité pouvoir surligner les textes et « permettre aux élèves de conserver une trace de leurs favoris et de leurs notes sur ces favoris. L'idéal pour utiliser au mieux cet outil serait que les élèves en disposent chez eux. » Le mauvais débit de l'internet au lycée été problématique tout au long de la séquence, rendant difficile de se transmettre et d'échanger les fichiers. L'enseignante souligne combien l'iPad et l'utilisation de cette application modifient le rapport entre le professeur et les élèves : « Les liens entre le professeur et ses élèves sont distendus par cet outil et cette relation n'est plus au centre du cours. J'ai eu le sentiment que l'écran "faisait écran" entre mes élèves et moi. Ils ont eux-mêmes reconnu être moins sensibles à mes remarques parce qu'ils sont attirés par l'écran. »

Le bilan d'ensemble est positif pour Mme Debauge qui conclut ainsi : « Cette application et l'utilisation de l'iPad, malgré ses défauts ou ses manques, m'a semblé un outil de travail très riche, clair et attrayant, qui permet de varier les supports du cours, de motiver les élèves, de travailler autrement. Il est difficile de mesurer si cette application permet de mieux saisir le sens de l'œuvre, mais il est certain qu'elle génère motivation et intérêt chez les élèves, ce qui, de toute façon, est déjà une grande réussite. Du côté du professeur, c'est une façon un peu déstabilisante de travailler, qui transforme la relation pédagogique, mais qui permet aussi de la réinventer. »

3.5.3.3. 3^e expérimentation (S. Piaton) : Consolider les compétences acquises dans l'étude du conte philosophique voltairien et dans la méthode de dissertation

C'est dans cette perspective que Serge Piaton a travaillé avec une classe de Seconde du lycée Vaugelas (Chambéry). Sa problématique : « Placer les atouts du numérique au service de certains exercices du baccalauréat pour essayer de leur donner plus de sens sinon plus d'attrait. »

Le professeur poursuit deux objectifs : faire appréhender la spécificité de *Candide* par une étude comparée avec *l'Ingénu* précédemment étudié ; consolider les compétences acquises dans la méthode de la dissertation à la suite d'un premier travail sur le roman réaliste.

Le livre-application *Candide* devrait lui permettre de « trouver des éléments culturels pour servir d'appui à des dissertations à portée philosophique et de travailler sur la recherche de références culturelles ». Peut-on mieux parcourir le domaine d'un sujet, enrichir la documentation préparatoire et la trier ? Le livre-application permet-il d'affiner l'argumentation et de donner du sens à l'exercice « question sur un corpus » ? Plusieurs hypothèses vont guider son travail :

- Une approche personnalisée devrait garantir un travail effectif de la part de chacun ;
- Un travail plus collaboratif favoriserait l'investissement de tous ;
- La richesse de l'application pourrait limiter les risques d'impasse (« je n'ai pas d'idées », « je ne trouve rien »).

Déroulement de l'expérimentation : une séquence pédagogique en trois étapes

Première étape : découverte du dispositif et révision du texte. Les élèves ont lu *Candide* en version papier. Afin de prendre en main le livre-application tout en se remémorant le conte, le professeur leur demande de trouver la navigation la plus efficace pour établir un résumé clair et utile de l'œuvre. La majorité d'entre eux trouve la solution la plus simple : aller dans le volet « Monde », cliquer sur un point de la carte, découvrir le résumé du chapitre correspondant et enchaîner à l'aide des flèches le résumé des chapitres suivants.

Deuxième étape : comparer *Candide* et *L'Ingénu*. Les élèves ont étudié *L'Ingénu* dans une séquence précédente et déjà travaillé sur les caractéristiques du conte philosophique voltairien. Ils doivent retrouver ces mêmes caractéristiques dans *Candide* en conjuguant la recherche dans le volet « Livre » et les dossiers thématiques attachés aux trois parties de l'application.

Ce travail est difficile. Il suppose d'avoir bien mémorisé les caractéristiques du conte philosophique étudiées dans *L'Ingénu*. M. Piaton constate que « la reprise des notes de cours et de la fiche distribuée à cette occasion ne suffit pas toujours. Le professeur doit

parfois réexpliquer ces caractéristiques. En somme le travail sur l'application peut avoir une fonction d'évaluation et de consolidation des connaissances. »

Les élèves doivent ensuite présenter un rapprochement d'extraits des deux contes illustrant la même caractéristique par copier-coller dans Evernote³⁴⁰ ou ailleurs. Ce travail ne sera réalisé que par certains car il faut, d'une part, bien maîtriser *L'Ingénu*, et d'autre part, savoir gérer la multiplicité des supports entre le livre-application *Candide*, le texte de *L'Ingénu* pris dans Wikisource et les notes à faire sur le texte.

M. Piaton veut faire appréhender la spécificité de *Candide* par rapport à *L'Ingénu*, cet Indien du Canada qui arrive en France et regarde la société française avec candeur. On l'appelle « l'Ingénu » parce qu'il « dit toujours naïvement ce qu'il pense ». Quand le conte paraît en 1767, soit huit ans après *Candide*, le débat sur l'optimisme philosophique est dépassé. L'actualité du moment, c'est le combat philosophique en faveur du chevalier de La Barre, condamné pour blasphème et sacrilège, qui a été décapité et brûlé en 1766.

Malgré les correspondances entre les deux textes, il importe de replacer *Candide* dans son contexte intellectuel. M. Piaton propose une recherche lexicale autour d'expressions comme « meilleur des mondes » et « raison suffisante » pour faire apparaître la récurrence du langage de Pangloss, signe littéraire de la présence du débat dans le conte. Pour le professeur, « ce travail force les élèves à affronter le texte en évitant les stratégies de contournement. Il me semble que tous les élèves en ont tiré profit, même si certains ont passé beaucoup de temps sur deux ou trois occurrences, seulement. Le travail a au moins permis de déclencher les questions, et donc le désir de comprendre : quel lien entre Pâquette et la "raison suffisante du docteur" ? Pourquoi les baïonnettes sont-elles également une "raison suffisante" ? Les élèves ont en tout cas compris que l'antiphrase n'était pas la seule figure de l'ironie. Autre perception attestée chez les élèves : celle d'une cohérence du propos et du dessein qui initie à une lecture plus structurelle et pas seulement linéaire. »

Le professeur fait alors mettre en commun les résultats afin que « les élèves ressortent de la séance non seulement avec l'impression d'avoir cherché beaucoup et un peu trouvé, mais aussi avec des idées claires. » Il fait une mise au point sur la théorie de Leibniz et son approche par Voltaire. « À ce moment, le cours magistral a paru pertinent puisqu'il correspondait à une véritable demande des élèves, demande issue de leurs recherches ».

Troisième étape : expérimenter comment le livre-application *Candide* peut servir à préparer une dissertation. Le sujet proposé est le suivant : « La littérature peut-elle lutter contre le mal ? Vous illustrerez votre argumentation par des exemples tirés de *Candide* et d'autres textes présents dans l'application. »

³⁴⁰ L'application Evernote offre un espace de travail unifié et synchronisé entre le web et les appareils mobile dans l'écosystème d'Apple. Elle permet d'écrire des notes, de créer des listes de tâches et de lancer des recherches, en intégrant tous types de contenus.

Le travail est guidé par des consignes énoncées par le professeur. Il s'agit d'abord d'examiner la notion de « mal » dans les multiples formes évoquées par le conte et d'en faire une cartographie, puis celle de « lutte » dans son rapport avec la notion de « littérature » à travers une liste des procédés, techniques ou aspects littéraires présents dans *Candide*. Établir ensuite un corpus préparatoire et l'étudier en repérant tous les éléments qui permettent de répondre oui ou non à la question du sujet. Enfin, trouver d'autres arguments en utilisant les documents du livre-application à choisir dans les fiches « concepts » du volet Livre, celles accessibles depuis l'entrée « Jardin » ou encore les différents thèmes du volet Monde.

Cette étape se déroule en trois séances. M. Piaton constate que l'examen des notions et la mise en relation avec l'œuvre est un « travail laborieux » et parfois étrange. Les élèves se noient dans la multiplication des sens du mot *mal*. Ils s'inquiètent : les groupes demandent volontiers aux voisins ce qu'ils ont trouvé. Le professeur les invite à des recoupements. Il suggère à certains une typologie qui « devient une sorte de rumeur que les autres groupes essaient de capter sans la comprendre vraiment. Un savoir se construit, certes, mais le prix qu'il faut y mettre est-il gage de sa solidité ? » se demande-t-il. La fiche censée guider les élèves n'est pas comprise. M. Piaton souligne ce paradoxe : « À trop guider les élèves, on leur fait perdre le sens et l'objectif général du travail, mais si on ne les guide pas, ils ne savent pas par où commencer. » L'enseignant remarque que « peu d'initiatives sont prises pour faire le travail en dehors des consignes [...] très peu cherchent dans l'application un document sur le mal. En revanche le travail de recherche lexicale apparaît fécond et éclairant : découverte de nombreux exemples dont le classement éclaire la typologie élaborée à partir des définitions du dictionnaire. »

La séance suivante se déroule sans tablette. C'est au tableau que l'on indique les arguments trouvés pour les mettre en commun. « Cette séance est "rassurante" pour plusieurs. Ils commencent à voir le rapport entre le travail effectué lors de la séance précédente et la composition de la dissertation. »

La dernière séance est consacrée au corpus des textes et aux arguments. « Les élèves s'aperçoivent qu'ils ont déjà un bon nombre d'exemples. Ils demandent l'autorisation de ne pas s'attarder. » M. Piaton s'interroge : est-ce la preuve qu'ils ont compris l'objectif ? À partir de ce moment, il constate « une grande variété d'approches et des circulations diverses dans l'application. Les élèves s'autorisent à négliger les documents que, décidément, ils ne comprennent pas pour mieux exploiter ceux qu'ils comprennent. »

Bilan de l'expérimentation

M. Piaton constate que l'activité constante de chaque groupe contraste avec la passivité dans les cours traditionnels. Les élèves disent avoir plus travaillé que lors de séances plus

classiques. Ils ont fait preuve d'une plus grande autonomie par rapport au travail de groupe sans support numérique. Certains élèves, qui d'habitude ne se sentent pas concernés par le travail de la classe, se sont mis au travail. Pour M. Piaton, une telle application peut alors être un bon outil de diagnostic : « on peut savoir si l'élève est en véritable difficulté devant la tâche demandée ou si c'est simplement le manque de motivation qui fait obstacle ». Mais l'usage de l'application ne limite que partiellement le décrochage éventuel du groupe dont le travail n'est pas contrôlé par le professeur. Les séances mises en commun, dirigées par l'enseignant, permettent à ceux qui ont peu trouvé de bénéficier du travail des autres. Le « cours magistral » est alors motivé car il correspond à une attente réelle et sans doute est-il mieux écouté et mieux compris.

Le livre-application *Candide* s'avère un atout décisif dans l'appréhension de la cohérence thématique ou formelle de l'œuvre en permettant une circulation plus aisée dans le texte, par exemple par la recherche des occurrences de « raison suffisante » et « meilleur des mondes » pour saisir le dessein philosophique d'ensemble, ou la recherche des occurrences du mot « mal », qui permet d'y adjoindre celle des mots « malheur » et « maladie ».

M. Piaton s'interroge sur la meilleure manière de guider les recherches. Faut-il fixer seulement les objectifs et « laisser l'élève trouver seul dans l'application les cheminements pertinents et efficaces » ? Peu y parviennent. Faut-il indiquer un protocole précis ? « La succession des consignes et des rubriques risque de placer l'élève dans la position du simple exécutant qui ne saisit pas vraiment le sens de l'enquête ». Pour être comprises, les consignes écrites doivent être réexpliquées oralement par le professeur, d'une façon différente pour chaque groupe.

Le travail a pris beaucoup de temps : le professeur, qui a dû renoncer à deux objectifs, s'inquiète de l'articulation d'une telle séquence avec les précédentes. Le travail sur tablette ne risque-t-il pas de déconnecter les élèves des autres activités de rédaction ? Certains élèves ont réussi à réutiliser les compétences acquises et à y intégrer les résultats du travail sur l'application, d'autres sont restés prisonniers du schéma du travail sur l'application. Si les élèves demandent d'associer le travail sur tablette à des activités reposant sur d'autres supports, leurs compétences en dissertation restent « en construction ».

3.5.3.4. 4^e expérimentation (D. Augé) : Apprécier l'usage de la tablette pendant un cours de français en explorant l'application *Candide*

Tel est l'objectif que s'est fixé Dominique Augé en travaillant avec une classe de Seconde du lycée Vaugelas (Chambéry). Pour cela, elle a conçu une séquence pédagogique invitant ses élèves à rédiger, sous la forme de tweets, des impressions de voyage selon le point de vue de Candide et à montrer l'évolution du héros à travers des postures différentes. Ils ont ainsi

produit une réécriture du voyage de Candide en s'adressant des « cartes postales » à 140 caractères. Ce travail singulier, « ni groupement de textes ni étude d'une œuvre intégrale », désigné comme un « intermède » ou un « temps créatif », s'intègre néanmoins dans une progression annuelle cohérente, en suivant et prolongeant l'étude de *Micromégas* et du conte philosophique au XVIII^e siècle. Il met les élèves en situation de réinvestissement.

Mme Augé a travaillé avec l'application Evernote et le compte Twitter de la classe. Ce fut pour elle l'occasion d'explorer la posture de l'élève-lecteur dans son usage de la tablette et sa découverte de ses potentialités. L'objectif étant de « permettre aux élèves d'approprier les ressources déployées, de s'y repérer et de gérer les difficultés plus techniques liées au média employé. » Des parcours leur ont été proposés pour suivre des cheminements différents et complémentaires à travers les trois volets de l'application « Livre », « Monde » et « Jardin », correspondant à des postures de lecteurs différentes qu'il s'agit d'approprier : lire, comprendre, échanger. Les orientations sont laissées au libre choix de chaque élève, placé en situation de construire son propre parcours et d'avancer à son rythme.

Déroulé de l'expérimentation : une séquence pédagogique en quatre séances

Mme Augé a privilégié le travail individuel afin de mesurer comment la tablette, outil parmi d'autres, devient un vecteur d'appropriation dans l'espace de travail propre à chaque élève. En quoi son usage favorise-t-il l'accès à la lecture et à l'écriture ? L'objectif est de « privilégier la démarche individuelle et de viser son enrichissement par la confrontation au travail de l'autre », en alternant temps de travail individuel (lecture, recherche, analyse) et synthèse collective.

Première séance : entrer dans l'œuvre

L'élève découvre le conte et s'interroge : quels sont les indices qui lui permettent de déduire que *Candide* est un conte philosophique ? L'élève est guidé par les consignes de l'enseignante. Il travaille seul à repérer les indices narratologiques et thématiques. Il avance lui-même, à son propre rythme, dans la découverte du livre, en s'aidant des ressources du livre-application (audio, iconographie, notes, fiches). En fin de séance, l'élève doit fournir une prise de notes en copiant-collant des citations utiles et structurer ses éléments de réponse. Il peut inclure des images ou enregistrer sa lecture d'un passage. La séance se conclut par une synthèse collective sous forme de carte heuristique.

Deuxième séance : construire un parcours

L'élève construit son itinéraire à partir de celui de Candide. Il doit conduire une enquête à travers le conte en choisissant de répondre à l'une de ces quatre questions : Quel est le sens de ce voyage ? Quels sont les continents visités ? Quelle quête pousse Candide à partir

toujours plus loin ? Quels sont ses compagnons de voyage ? L'élève travaille en groupe de quatre. Chaque groupe doit fournir une réponse argumentée et illustrée sur Evernote, ensuite synthétisée sous forme de production collective.

Troisième séance : s'approprier un code d'écriture

L'élève devient Candide et communique ses impressions. Qu'est-il essentiel de dire ? Il doit énoncer un point de vue selon des postures distinctes. L'élève travaille seul. Il doit être capable de choisir un passage, de le délimiter et d'en exprimer, de façon concise (140 caractères), le sens et l'enjeu. Le travail d'écriture est mené en plusieurs étapes : prise de notes à la lecture, puis résumé du chapitre et reformulation « en vous efforçant de vivre l'événement avec les yeux et le cœur du personnage », enfin concision de l'impression selon les contraintes du tweet et publication. Exemples :

« Aujourd'hui, je me suis fait virer du paradis sur Terre à coup de coup de pied aux fesses sans raisons... VDM » [Vie de merdre]

« Quelle place a le bonheur dans un monde si cruel et sans pitié, où l'amour meurt et le passé disparaît. Comment vivre sans elle ? »

Quatrième séance : mesurer les acquis, réécrire la fin du conte

Du message d'hier à l'image d'aujourd'hui. En quoi le conte de Voltaire fait-il sens dans notre monde ? L'élève travaille seul. Il doit écrire deux tweets que publie Candide, l'un au temps du récit, l'autre une fois installé à Constantinople, et joindre au second tweet une image qui souligne l'actualité du conte. Il lui faut adopter deux postures et exprimer l'écart entre les deux Candide : l'un naïf, l'autre plus mûr, exprimant une certaine ironie sur ce qu'il a été, et dénoncer, par l'image, une réalité contemporaine. On peut suivre ainsi, à travers les impressions de Candide, le déroulé du conte et sa transposition dans le monde d'aujourd'hui.

Bilan de l'expérimentation

Dominique Augé a noté que les élèves étaient plus actifs dans l'apprentissage. Leur investissement personnel est plus grand. Ils ont pu lire entre 5 et 8 chapitres pendant les différentes séances. Les trois quarts d'entre eux ont écouté la lecture en même temps. Tous ont trouvé les ressources utiles à la compréhension, en particulier l'audio, les aides lexicales et documentaires, la carte et les résumés. Ils ont l'impression d'avoir beaucoup travaillé, plus que d'habitude, et d'avoir mieux compris le conte. C'est la publication des tweets et le travail en groupe qu'ils ont préférés. L'exercice semble les avoir mieux préparés à la lecture d'une œuvre classique : deux disent « avoir moins peur ». Ils semblent également mieux préparés à l'écriture d'invention, ayant compris ce qu'était adopter le point de vue d'un personnage... et qu'il était inutile d'écrire beaucoup pour avoir une bonne note !

La diversité des approches a facilité l'apprentissage individuel. Un élève assez isolé, à la limite de l'exclusion, s'est révélé, du fait de ses compétences techniques, dans une relation d'aide et de partage avec les autres. Mme Augé souligne que l'usage de la tablette a permis de valoriser des compétences qui relèvent du savoir-faire et non du savoir, tout aussi importantes à valider, mais parfois difficiles à évaluer. Ces compétences ont pu mettre en situation de réussite des élèves peu scolaires. Perçue comme éloignée de l'espace scolaire, la tablette a permis de faire tomber certaines inhibitions handicapantes en cours de français.

Pour Mme Augé : « Loin de fournir une scénarisation tristement appauvrie de morceaux choisis, selon des axes dont la logique échappe à l'élève lui-même, le livre-application frappe par sa richesse et par la diversité des parcours qu'il rend possibles. Il ne s'agit pas d'amener les élèves à lire *Candide*, mais bien à stimuler leur intelligence pour comprendre pourquoi aujourd'hui il y a encore un intérêt à lire *Candide*. »

Si l'application est foisonnante et qu'il est nécessaire de donner des consignes précises, Mme Augé souligne que « les élèves n'ont pas, semble-t-il, été gênés par le foisonnement et la richesse des ressources même s'ils n'ont en découvert qu'une infime partie » : « la richesse des ressources est apparue comme un atout pour les élèves comme pour l'enseignant. » L'aide lexicale a été largement utilisée et a rassuré les élèves par la possibilité de vérifier leur compréhension sans en référer à l'enseignante. Les résumés ont été d'autant plus utiles que les élèves n'avaient pas lu le livre et n'avaient pas consigne de le faire dans le temps limité de la séquence. La carte interactive a permis aux élèves de mieux visualiser la symbolique du voyage qui leur est apparue progressivement, comme un parcours initiatique, en écho aux pages lues.

Mme Augé souligne que la richesse du livre-application a révélé que les élèves sont entrés dans l'œuvre de Voltaire de façon parfois inattendue, par des passages moins « canoniques » et témoignant « d'une lecture plus insouciant, moins classique peut-être, mais toujours juste par rapport aux commentaires qu'ils ont fait naître. » Elle regrette que les « arbres » n'aient pas été disponibles au moment de l'expérimentation, car « la dimension collaborative est un atout à exploiter ».

Le livre-application répond à l'hétérogénéité des classes : chacun peut travailler à son rythme. Elle demande un changement de position de l'enseignant, qui doit « descendre de son estrade ». Pour conclure, Mme Augé insiste sur l'intérêt d'une telle séquence « loin du cours magistral ou du cours dialogué » : en « laissant à l'élève le temps d'avancer dans un parcours qu'il construit lui-même pour atteindre l'objectif visé, on peut espérer un autre apprentissage. »

3.5.3.5. 5^e expérimentation (C. Duret) : En quoi l'usage de l'application *Candide* favorise-t-il l'apprentissage d'une nouvelle littératie, une littératie médiatique multimodale, en classe de lettres ?

L'émergence de nouveaux médias combinant différents modes sémantiques — texte, image, son — ont redessiné les contours de la littératie³⁴¹, cette aptitude à comprendre et à utiliser l'information écrite, exigeant de l'élève des compétences en littératie dite « médiatique multimodale ». Troisième enseignante en classe de Seconde du lycée Vaugelas (Chambéry), Caroline Duret a, pour sa part, expérimenté le livre-application *Candide* pour familiariser les élèves avec cette nouvelle littératie et utilisé la tablette numérique pour apprendre à « lettrure ». Elle a construit sa séquence pédagogique en s'appuyant sur les caractéristiques de la « lettrure » qui, au Moyen Âge, désignait la lecture et l'écriture comme une seule et même activité, telle que définie par Emmanuël Souchier³⁴². Dans l'environnement informationnel actuel, il paraît en effet nécessaire de maîtriser cette double pratique de lecture et d'écriture via les médias numériques. Aux compétences spécifiques en littératie s'ajoutent des compétences d'ordre informationnel (recherche, analyse, hiérarchisation, critique) et des compétences multimodales, c'est-à-dire qui consistent à comprendre et à communiquer à partir de supports combinant l'écrit, l'image et le son.

Dès lors, « il s'agira de savoir si l'usage de la tablette numérique, par la combinaison des applications, favorise une appropriation des savoirs et des compétences littéraires, si l'édition enrichie d'une œuvre patrimoniale sur tablette offre un accès privilégié à la lecture et à son interprétation littéraire. Enfin, il faudra se demander dans quelle mesure elle propose des ouvertures qui font percevoir aux élèves les spécificités du siècle ou permettent de situer l'argumentation dans une histoire plus longue, conformément aux programmes. »

Déroulé de l'expérimentation

Cette séquence aborde *Candide* en tant qu'œuvre intégrale. Pour Mme Duret, « il s'agit de donner du sens à la lecture d'une œuvre en l'inscrivant dans la perspective d'une réalisation concrète », d'un tweet à l'écriture d'un sujet d'invention, en passant par une « carte du Mal » ou encore un film. L'étude de *Candide* doit aboutir à l'écriture collective d'un conte

³⁴¹ Selon l'Organisation de Coopération et de Développement Economiques (OCDE), la littératie est « l'aptitude à comprendre et à utiliser l'information écrite dans la vie courante, à la maison, au travail et dans la collectivité en vue d'atteindre des buts personnels et d'étendre ses connaissances et ses capacités. » En ligne sur Éduscol : <http://eduscol.education.fr/primabord/qu-est-ce-que-la-litteratie-numerique>

³⁴² Emmanuël Souchier, « La "lettrure" au regard des médias informatisés ». *Lire au collège*, n°90 (05/2012). En ligne : <http://www.educ-revues.fr/LC/AffichageDocument.aspx?iddoc=41138&pos=0>

philosophique du XXI^e siècle³⁴³. Le livre-application *Candide*, s'il est largement utilisé, n'est pas le seul outil mis à disposition des élèves. Ils ont lu le conte sur papier.

Première séance : Voltaire et l'esprit des Lumières

Des consignes invitent les élèves à faire des choix éclairant l'étude de *Candide*, en sélectionnant des informations depuis le livre-application (repères) et l'exposition virtuelle « Lumières » de la BnF. Ils utilisent l'application Evernote pour une prise de notes multimodale (écrit/oral/images), en faisant un usage pertinent et raisonné du copier/coller. Les élèves parviennent à mettre leurs choix en relation avec le conte : « à la suite des informations sélectionnées, l'élève prend le soin de justifier le lien qu'il fait avec l'œuvre qu'il a lue. »

Deuxième séance : Lecture analytique du 1^{er} chapitre et atelier d'écriture en module

En quoi *l'incipit* s'affirme-t-il comme le début d'un conte philosophique ? Il s'agit de définir quelques caractéristiques du conte philosophique. Répartis en binômes, les élèves doivent proposer une réponse argumentée, en utilisant le livre-application afin de « favoriser l'autonomie dans la compréhension du texte et son analyse ». Ils recourent aux définitions et aux fiches « concepts » qui éclairent la dimension philosophique. Ils examinent les images illustrant la tonalité satirique de l'extrait. L'enseignante « observe une mise au travail rapide et efficace. Même les élèves généralement peu impliqués dans l'analyse des textes se penchent sur le texte. » La lecture analytique est prolongée par un exercice d'écriture intitulé la « tweeto-nigo-logique » : les élèves sont invités à tweeter³⁴⁴ en inventant de faux raisonnements logiques à la manière de Pangloss. Cette activité a pour but d'être réinvestie dans l'écriture du conte contemporain.

Troisième séance : Intervention d'un professeur de philosophie du lycée sur les notions de « bonheur » et de « vertu »

Il s'agit « d'amorcer la réflexion qui permettra d'écrire collectivement sur le modèle de *Candide* et d'évoquer les conditions d'une telle transposition de nos jours, en soulignant à la fois la permanence et l'actualité des questions soulevées par Voltaire ». Les élèves ont pour consigne de partager leurs idées sur Twitter pendant une dizaine de jours en répondant aux questions suivantes : quels maux peut-on dénoncer au XXI^e siècle ? À quoi un monde utopique peut-il ressembler aujourd'hui ? Quels personnages ? Quels lieux ? Quelle morale ?

³⁴³ Un blog a été créé afin de mettre en œuvre ce projet d'écriture : <http://vaugelas2si.wordpress.com/>. Les élèves retrouvaient dans cet espace en ligne tous les documents nécessaires à l'élaboration progressive du conte.

³⁴⁴ Une sélection de tweets est disponible sur le blog : <http://storify.com/cduret/tweeto-nigo-logique-et-si-nous-tweetions-a-la-mani>

De l'atelier d'écriture au sujet d'invention

Les élèves sont invités à écrire collectivement une transposition de *Candide* avec, pour personnage éponyme, Coquebin, qui vit de nos jours. Ils recensent, « sans en avoir l'air », les éléments constitutifs du conte philosophique en tant que genre littéraire. Leurs idées sont « reformulées dans un langage propre à l'analyse littéraire. Ils saisissent donc ainsi les fonctions philosophique et critique du conte »³⁴⁵. La structure narrative du conte s'élabore progressivement par l'échange des idées. Les élèves suivent la construction du conte grâce aux articles publiés sur le blog. S'ensuivent deux activités visant à appréhender l'œuvre dans son ensemble.

« Mots pour maux » — Il s'agit de réaliser une « carte du Mal » à partir du livre-application *Candide*. Les élèves s'appuient sur l'outil de recherche pour accéder aux extraits proposés comme supports de réflexion. Ils consultent également l'article « Mal » dans le dictionnaire philosophique de l'application. Ils doivent nommer les différents maux en les associant aux lieux et aux chapitres. L'application Skitch est utilisée pour fabriquer leur carte³⁴⁶. L'enseignante note que les élèves « ont parcouru le conte à la recherche des différents maux, investissant ainsi l'espace du livre, et le bilan est positif quant à l'acquisition de connaissances sur l'œuvre. Il l'est aussi au regard d'un certain nombre d'autres compétences [...]. Le partage des notes via l'application Skitch a permis d'accéder aux cartes de chacun, soutenant ainsi visuellement les prises de parole » et le questionnement des élèves sur le mal. Un tel usage du livre-application *Candide* met en évidence la « dimension manipulatoire » de la lecture numérique (Souchier et Jeanneret, 1999) : « L'appropriation du texte passe par une manipulation de celui-ci puisqu'il s'agit de naviguer dans l'œuvre en utilisant différentes fonctionnalités proposées par l'application », souligne l'enseignante. Pour accomplir la tâche qui lui est assignée, l'élève apprend à maîtriser toute une série de gestes associés à cette activité de lecture.

« 3 minutes pour Candide » — Les élèves, organisés en groupes, ont à rendre compte des aventures de Candide sous la forme d'une bande-annonce de 3 minutes maximum. Ils ne doivent pas apparaître à l'écran et limiter l'emploi des images pour des raisons de droits. Leurs vidéos³⁴⁷ doivent refléter les deux aspects de l'œuvre, « conte » et « philosophique ». C'est l'application iMovie qui est utilisée pour produire les vidéos. L'enseignante observe que, si les réalisations sont dans l'ensemble d'assez bonne facture, l'activité n'a pas été

³⁴⁵ Le blog restitue cet exercice de construction collective des savoirs littéraires. Consultable en ligne : <http://vaugelas2si.wordpress.com/category/les-aventures-de-coquebin/>

³⁴⁶ Exemples de cartes consultables sur le blog : <https://vaugelas2si.wordpress.com/2013/02/04/mots-pour-maux/>

³⁴⁷ Exemples de films consultables sur le blog : <http://vaugelas2si.wordpress.com/2013/02/03/candide-en-3-minutes/>

traitée avec le sérieux attendu : « le choix des images a été largement privilégié au détriment de la réflexion sur le texte qui devait les accompagner ». Un des objectifs de cette séquence consiste à mettre en œuvre des compétences intermodales : « dans une activité apparemment simple, on met en réalité les élèves face à une tâche complexe d’articulation de l’écrit et de l’image. »

Des lectures analytiques enrichies

L’enseignante veut expérimenter « la lecture analytique enrichie de références à d’autres œuvres, littéraires ou picturales, qui viennent illustrer le propos, et que l’on trouve dans l’application de la BnF ». Travaillant sur un extrait en binômes, les élèves doivent répondre à une problématique sous la forme d’une fiche de lecture enrichie d’images et de citations : « Cette activité d’enrichissement de la lecture analytique vise à mettre en œuvre la compétence informationnelle, qui implique une réflexion préalable sur ce que l’on cherche, nécessite ensuite la mise au point d’une stratégie de recherche et une distance critique sur ce qui a été trouvé. » Le livre-application *Candide* est utilisé pour écouter le texte, trouver des définitions, accéder à des informations éclairant le texte, enrichir la lecture analytique avec d’autres œuvres. Si tous les groupes ont mené à bien l’activité, Mme Duret note que certains élèves « ont dû être davantage accompagnés par le professeur, car ils avaient tendance à « errer » dans l’application, ou dans la tablette, sans être tout à fait capables de dire ce qu’ils faisaient vraiment. »

À l’issue de cette activité, Mme Duret considère que « les élèves maîtrisent suffisamment bien le conte philosophique voltairien pour entrer dans un travail d’écriture exigeant ».

Écriture d’invention collective : les aventures de Coquebin

La professeure a rassemblé travaux et réflexions menés en classe, ou sur Twitter en asynchrone, dans un document distribué aux élèves. Ils sont répartis en groupes, chacun chargé d’écrire un chapitre du conte. Les élèves « s’appuient sur le conte dont ils relisent (ou écoutent) certains extraits pour trouver l’inspiration, ou formuler plus adroitement une expression. » Mme Duret note que « les productions sont inégales, mais tous les groupes ont mené à bien ce travail d’écriture long ». Elle constate « la volonté d’imiter certaines tournures très caractéristiques de l’ironie voltairienne, les éléments constitutifs du conte philosophique avec notamment une véritable fonction critique, et la proposition d’une belle morale du bonheur pour notre XXI^e siècle. Certains élèves sont même allés jusqu’à réaliser *eux aussi une version enrichie* de leur chapitre en y insérant des liens hypertextes. »

À la fin de la séquence, chaque élève doit résumer *Candide* en un seul tweet³⁴⁸ afin « de mesurer les acquis des élèves sur l’œuvre par leur capacité à en résumer l’esprit » : cette

³⁴⁸ Les tweets sont consultables ici : <http://storify.com/cduret/candide-en-1-seul-tweet#publicize>

activité « s'avère également intéressante du point de vue de l'écriture, car c'est un véritable exercice de style que de résumer une œuvre en 140 caractères ».

Bilan de l'expérimentation

Au terme de la séquence pédagogique, Caroline Duret constate que les élèves ont manifesté un bon niveau de maîtrise des capacités de lecture, de navigation et d'écriture médiatiques, sans doute parce qu'ils utilisaient la tablette numérique depuis le début de l'année scolaire. Les élèves ont pu « décoder et comprendre le matériel textuel de l'application *Candide* et plus particulièrement l'outil de recherche pour pouvoir accéder plus rapidement à l'extrait de l'œuvre que la consigne invitait à lire. »

Ce sont les activités visant l'acquisition d'une compétence informationnelle qui ont posé problème, celles consistant à rechercher, sélectionner, hiérarchiser l'information. L'enseignante « n'a pas relevé de difficulté quant aux capacités à rechercher, lire ou comprendre les divers documents mis à la disposition des élèves. En revanche, lorsqu'il s'agit de faire un choix parmi les informations en s'interrogeant sur la pertinence de la sélection, peu d'élèves se montrent compétents. » À cet égard, le livre-application *Candide* s'avère, selon Mme Duret, un support efficace pour l'appropriation de cette compétence informationnelle qui est essentielle dans l'accès au savoir à l'ère numérique : « En effet, tout en maintenant l'élève dans un périmètre maîtrisé, celui de l'application, nous l'aménonons à rechercher de l'information dans un environnement réticulaire, analogue en ce point à internet, mais pas infini, ce qui constitue un bon apprentissage, d'autant que nul n'est besoin pour l'enseignant de s'inquiéter de la validité des contenus. L'élève peut donc concentrer son attention sur la recherche et la sélection. »

Les nombreux documents proposés par le livre-application permettent à l'enseignant d'imaginer des activités ouvrant des perspectives culturelles et artistiques. Pour Caroline Duret : « la richesse de l'appareil textuel qui entoure l'œuvre favorise l'acquisition de connaissances, en matière de savoirs littéraires. Les élèves ont beaucoup utilisé les informations accessibles par un clic en marge du texte, en particulier les articles du dictionnaire philosophique et les fiches des personnages. L'article sur l'ironie, par exemple, a été largement consulté. » Les élèves ont pu découvrir des références textuelles et iconographiques qu'ils ne cherchaient pas : « ils étaient en quête d'un intertexte sans aucune autre idée précise. Ce concept paraît étrange, rechercher un objet dont on ignore l'existence, mais il correspond bien à une posture intellectuelle fréquente sur internet, qui se rapproche d'une certaine forme de sérendipité. »

Mme Duret remarque que la lecture de *Candide* avec l'application de la BnF est d'une autre

nature que celle pratiquée avec le livre. En classe, le livre-application se prête particulièrement à une lecture transversale : « Le principe des ouvertures sur l'œuvre à partir de la carte des voyages est particulièrement intéressant. Il permet à l'élève d'entrer librement dans le texte. [...] À certains égards, l'application offre un espace de liberté au lecteur qui peut appréhender l'œuvre autrement. » Le livre papier a trouvé sa place à côté de la tablette : « L'attitude des élèves face au texte est visiblement modifiée : on navigue dans le texte de l'application que l'on manipule, et on réfléchit plus volontiers sur le texte papier. »

3.5.3.6. Apports du livre-application *Candide* et de l'usage de la tablette en milieu scolaire

Au terme de ces expérimentations, on voit bien les apports du livre-application *Candide* et de l'usage de la tablette en classe. Pour diverses qu'elles soient, ces cinq expérimentations montrent que la richesse du livre-application *Candide*, loin d'occasionner une quelconque surcharge informationnelle ou cognitive, se prête au contraire à une diversité de pratiques et d'activités pédagogiques. Une telle remédiatisation de l'œuvre littéraire suscite des démarches innovantes dans l'enseignement des lettres : lecture analytique enrichie, productions originales, étayage de compétences informationnelles, capacités conjointes de lecture, de navigation et d'écriture médiatiques, aptitudes en littératie numérique multimodale... Si l'usage du livre-application modifie l'enseignement de *Candide*, c'est surtout la perception de l'œuvre par les élèves qui évolue, avec un texte paré d'une attractivité nouvelle.

Le mode de lecture change en effet : grâce à la carte et à navigation, les élèves apprennent à se repérer dans l'œuvre et peuvent mieux en identifier la structure. Ils créent leur propre mode de lecture en naviguant dans l'œuvre. Ils choisissent parfois d'enchaîner des fiches personnages indépendamment du texte, dans lequel ils accèdent depuis la carte des voyages, en progressant d'un résumé de chapitre à l'autre. En navigant ainsi dans les chapitres et en utilisant par eux-mêmes le dictionnaire, ils parviennent à mieux connaître l'œuvre. Les enrichissements (notes, articles) sont beaucoup consultés et offrent une plus grande autonomie aux élèves. Ils intègrent des données de manière plus personnelle et accèdent au savoir par une démarche active, en devant sélectionner les informations et construire leur propre parcours. La lecture audio favorise la compréhension pour bon nombre d'élèves qui accèdent au sens par le son. En donnant des entrées sur le XVIII^e siècle, les illustrations permettent de conceptualiser. Le dispositif lui-même, la tablette numérique, requiert des compétences techniques qui permettent de valoriser des élèves faibles, peu scolaires, qui sont alors mis en situation de réussite. Même des élèves « décrocheurs » parviennent à s'investir après un temps d'acclimatation : « la concentration s'est accentuée

de manière significative avec un silence extraordinaire montrant de l'investissement cognitif » (B. Marie). Le livre-application *Candide* répond à l'hétérogénéité des élèves et permet une personnalisation des parcours : chacun peut travailler à son rythme, en utilisant l'outil qui lui semble le plus approprié — la navigation dans l'œuvre, la lecture audio ou le jeu sur la carte. Pour Serge Piaton, le livre-application *Candide* est un atout décisif car il offre « une circulation plus aisée dans le texte qui permet de véritables résultats dans l'appréhension de la cohérence thématique ou formelle de l'œuvre et une mise au travail véritable pour certains élèves incapables d'habitude de se sentir concernés par le travail de la classe. » Nos choix, en tant qu'éditeurs, aussi radicaux qu'ils aient pu paraître concernant la délinéarisation de l'œuvre et son approche multimodale, se trouvent ainsi confortés par les pratiques inédites des enseignants et l'attention accrue des élèves.

Cependant, la richesse de l'application, si elle est un atout, nécessite des scénarios précis et un accompagnement des élèves pour ne pas les laisser « errer » dans le livre-application tout en leur permettant de faire des découvertes et jouer de la sérendipité. « Il est évident que le rôle de l'enseignant sera de conduire les élèves à sélectionner, il devra lui-même sélectionner quelles fonctionnalités il utilisera » (D. Augé). Pour Caroline Duret : « La préoccupation première de l'enseignant de lettres, quand il conçoit une séquence didactique autour d'une œuvre intégrale, est de créer les conditions d'une immersion dans l'œuvre, qui favorisera l'acquisition des savoirs. Une édition enrichie comme celle de la BnF présente à cet égard de nombreuses qualités. En tant qu'outil intégré à une tablette numérique, elle crée les conditions d'un investissement soutenu des élèves, qui peuvent être mis constamment en situation d'agir³⁴⁹ ». On observe en effet un changement de comportement chez l'apprenant : « Celui-ci, investi intellectuellement et physiquement, *penché* sur son activité, responsabilisé dans une dynamique de projet collectif, montre un enthousiasme remarquable en classe, et vérifiable dans ses productions. Ni excités ni apathiques, les élèves manifestent leur plaisir d'apprendre. » (C. Duret)

La tablette permet à chacun d'avancer dans son exploration personnelle, de travailler à son rythme, d'utiliser les ressources et de combiner les applications pour produire de façon plus efficace. Contrairement à un cours qui forcément est pris dans une dynamique collective et qui impose le même rythme à chacun, il y a une plus-value, souligne Dominique Augé, dans la liberté individuelle laissée à l'élève par l'outil. Ainsi le livre-application *Candide*, que nous avons initialement pensé comme un écosystème clos, autonome, s'ouvre-t-il à des combinaisons de pratiques et d'outils qu'il est intéressant d'anticiper dans une vision prospective du livre augmenté.

³⁴⁹ Caroline Duret, Rapport d'expérimentation de l'application *Candide* sur tablette. Lycée Vaugelas, classe de Seconde, année 2012/2013.

Un changement de posture de l'enseignant

Avec le livre-application *Candide*, et plus largement avec l'usage de la tablette numérique en classes, ce sont la pratique et les objectifs pédagogiques de l'enseignant qui se trouvent ainsi modifiés. Il y a un changement dans la position du professeur. La tablette favorise un enseignement qui n'est plus seulement frontal, mais « oblige l'enseignant à descendre de son estrade » (D. Augé), passant du face à face au côté à côté. Les élèves ne travaillant pas au même rythme, sollicitent le professeur en permanence, le considérant plus comme « l'accompagnateur qui va répondre à leurs questions que comme un dispensateur de savoir ». L'enseignant devient « un périphérique parmi d'autres ».

Dans le bilan de leurs expérimentations³⁵⁰, les enseignants soulignent que la tablette met les élèves en situation de réaliser des tâches complexes, articulées autour de la lecture et de l'écriture, notamment lorsque le livre-application *Candide* est associé à d'autres outils, comme Evernote, Skitch ou iMovie. L'activité sur tablette instaure un mode de travail « par compétences » à même de renforcer les connaissances, les savoir-faire et les attitudes, incitant les élèves à l'entraide et au partage de leurs compétences, tandis que l'enseignant peut se charger de tous les élèves : « les acquis semblent moins superficiels. On note cependant un temps d'acquisition et d'activité plus long, ce qui nécessite de penser cette pédagogie en termes de programmation annuelle : à quel moment et dans quel but mettre en place ces activités ? »

Ces expérimentations semblent si prometteuses qu'elles nous conduisent à nous interroger au-delà du livre-application *Candide* sur les pratiques pédagogiques qui ont été ainsi initiées. La tablette numérique va-t-elle devenir le nouvel outil de l'école ? Dans quel contexte et quel environnement son déploiement désormais amorcé dans les collèges s'inscrit-il ? Pour quel projet pédagogique ? Telles sont les questions auxquelles nous tâcherons d'apporter quelques éléments de réponse pour conclure cette partie sur les usages dans une perspective plus macroscopique.

3.5.4. Un nouvel outil pour un changement de paradigme éducatif

Les expérimentations en milieu scolaire ont conforté nos hypothèses au point qu'on peut se demander, au-delà du livre-application *Candide*, si la tablette numérique va devenir un nouvel outil pour l'école et conduire à un changement de paradigme éducatif. Nous avons vu (cf. *supra* 1.2.1) qu'en tant qu'objet technique, la tablette participe d'un système

³⁵⁰ Bilan des expérimentations en ligne : <http://www.ac-grenoble.fr/dane/?p=183>

technique au sens de Gille (1978), c'est-à-dire intégré dans un processus industriel et dans la société par l'usage, par l'appropriation sociale et culturelle. Désormais, les enfants grandissent dans un environnement numérique : ceux qu'on appelle les *Digital natives* (natifs numériques) passent environ 800 heures par an à l'école, 80 heures de discussion en famille, 1 500 heures devant un écran³⁵¹. Pour Antoine Compagnon, la tablette se doit d'être un vecteur entre les œuvres littéraires et les jeunes générations. Il s'interroge comme s'il faisait un vœu : « Découvriront-elles les classiques sur leurs liseuses ? Y apprendront-elles l'amour, l'ambition, le devoir³⁵² ? »

La généralisation des tablettes numériques au collège peut le laisser croire en effet. Cette politique s'inscrit dans un usage des technologies de l'information et de la communication à l'école (TICE) qui s'est généralisé avec des résultats positifs en termes d'efficacité pédagogique. Ces dernières années, l'Éducation nationale a mis en place un environnement numérique spécifique : espace numérique de travail (ENT), bureau numérique de l'enseignant, manuels scolaires interactifs, cahier de texte numérique, tableau interactif, etc. D'ici trois ans, tous les collèges seront équipés de tablettes numériques, grâce au Plan numérique pour l'éducation (cf. *infra* 3.5.4.2.). C'est dans cet écosystème que le livre-application *Candide* trouve sa place à l'école.

3.5.4.1. Les technologies de l'information et de la communication à l'école (TICE)

Les technologies de l'information et de la communication à l'école (TICE) ont transformé l'enseignement, dans ses aspects pratiques comme dans son objet même ainsi que dans la manière d'enseigner. Depuis quelques années, ce sont les usages d'internet et des services en ligne qui font leur entrée en force dans l'éducation. Désormais, la majorité des enseignants utilise TICE et internet dans sa pratique pédagogique et son activité quotidienne.

Les études³⁵³ montrent que les TICE améliorent la motivation et la confiance en soi, autant du côté des élèves que de celui des enseignants. L'usage des outils numériques, en classe et en dehors de la classe, apporte une hausse de l'attention des élèves et constitue un atout dans la lutte contre l'échec scolaire. Il permet une individualisation de la pédagogie qui concourt à une amélioration des résultats, notamment pour les élèves en difficulté. Les

³⁵¹ Selon le Rapport de David Assouline, Sénat, 2008-2009. En ligne : <http://www.missionfourgous-tice.fr/rapport-assouline.html>

³⁵² Antoine Compagnon, « Ma machine à relire ». Billet du 08/02/2012 dans le *Huffpost*. En ligne : http://www.huffingtonpost.fr/antoine-compagnon/ma-machine-a-relire_b_1260175.html

³⁵³ Ministère de l'Éducation nationale, *Plan de développement des usages du numérique à l'école*, 25 novembre 2010. Consultable en ligne sur : http://media.education.gouv.fr/file/novembre/18/2/Plan-de-developpement-des-usages-du-numerique-a-l-ecole_161182.pdf

aptitudes les plus favorisées sont : acquérir des connaissances (77 %), chercher l'information (77 %), être motivé (75 %), être curieux (73 %), être autonome (73 %), comprendre (71 %) ³⁵⁴. André Tricot relève que les TICE améliorent l'interactivité et la personnalisation du travail de l'élève, l'appropriation des contenus et l'évolution du statut des connaissances :

« Les documents multimédias, notamment quand ils utilisent de façon pertinente la complémentarité des codes linguistiques et non linguistiques ainsi que la complémentarité des modalités visuelles et auditives, permettent dans bien des cas d'améliorer la compréhension des apprenants qui ont le moins de connaissances dans le domaine abordé. » (Tricot, 2007)

Une étude de la Commission européenne sur l'impact des nouvelles technologies dans les écoles primaires précise : « Les enseignants tirent d'ores et déjà parti de la motivation suscitée par les TICE, puisque des objectifs pédagogiques plus exigeants sont atteints et qu'ils parviennent à améliorer l'assiduité et la discipline des élèves, ainsi que leur intérêt et leur motivation dans les matières spécifiques ou d'autres activités reposant sur les TICE ³⁵⁵. »

Du bon usage des TICE et du web

Acquérir les compétences numériques pour maîtriser l'usage d'internet et des TICE : tels sont les défis à venir pour les enseignants comme pour les élèves. Du point de vue de l'Éducation nationale, l'enjeu n'est pas seulement de diversifier le cours, mais de « former le citoyen numérique de demain ». L'acquisition des compétences numériques est en effet déterminante pour une insertion professionnelle et sociale réussie. Pour cela, l'Éducation nationale a mis en place au collège un « brevet informatique et internet », axé sur l'usage des ressources et la protection des mineurs. Il s'agit de former les jeunes générations à un usage responsable et compétent du web. Les compétences numériques évoluant très rapidement, ce brevet informatique, créé en 2000, est actuellement en cours de révision.

Il s'agit également, comme nous l'avons vu, de développer chez les élèves des compétences en littératie médiatique afin de leur permettre « d'évoluer de façon critique et créative, autonome et socialisée » dans l'environnement numérique. Ce sont des compétences « requises pour effectuer un certain nombre de tâches (lecture, écriture, navigation, organisation) sur un certain nombre d'objets médiatiques (informationnels, techniques et

³⁵⁴ Ministère de l'Éducation nationale, *Les technologies de l'information et de la communication (TIC) en classe au collège et au lycée : éléments d'usages et enjeux*. DEPP. « Les Dossiers », octobre 2010, n° 197. Étude menée en 2008-2009 à partir d'un échantillon d'enseignants issus de 200 collèges et de 200 lycées.

³⁵⁵ Commission européenne, *Steps : Étude de l'impact des technologies dans les écoles primaires*. Rapport de synthèse, 2010. Consultable en ligne sur : <http://eduscol.education.fr/archives/documentation/STEPS-RapportSynthese.pdf>

sociaux) »³⁵⁶. C'est bien ce que nous avons voulu mettre en œuvre dans le livre-application *Candide*, nous accordant avec les compétences et savoir-faire cognitifs complexes énumérés par Claire Bélisle :

- « - localiser et identifier les informations recherchées ;
- sélectionner, choisir et organiser les informations pertinentes ;
- devenir conscient des contextes : être capable de les repérer et de les identifier ;
- apprécier l'origine, la fiabilité, la précision et l'exactitude de l'information ;
- interpréter et faire une analyse critique ;
- condenser et résumer ;
- modéliser et structurer ;
- mettre en perspective ;
- comparer, différencier et dégager les caractéristiques spécifiques ;
- évaluer, apprécier, juger. » (Bélisle, 2011 : 33)

Le bon usage des TICE et du web³⁵⁷ suppose des ressources numériques de qualité, un contenu qualifié, travaillé, pertinent : c'est à quoi répond notre édition enrichie de *Candide*, qui fut soutenue par l'Éducation nationale et préluait à l'appel à projet³⁵⁸ lancé par le Ministère dans le cadre des « Investissements d'avenir » et du Plan numérique pour l'éducation.

3.5.4.2. Le Plan numérique pour l'éducation : un déploiement des tablettes

Le livre-application *Candide* s'inscrit en effet parfaitement dans les orientations stratégiques du Plan numérique pour l'éducation. Lancé par le président de la République en mai 2015, ce plan a « pour but de permettre aux enseignants et aux élèves de bénéficier de toutes les opportunités offertes par le numérique [...] Sa mise en œuvre repose sur quatre piliers : la formation des enseignants, les nouveaux programmes qui introduisent le numérique, les ressources pédagogiques et l'équipement. »³⁵⁹. Le Plan numérique prévoit l'équipement progressif de tous les élèves et les enseignants, avec l'ambition d'équiper 800 000 collégiens de 5^e d'un outil numérique sur trois ans. L'investissement porte sur l'équipement individuel mobile, « en particulier les tablettes, afin d'instaurer une continuité des usages, dans la classe et à la maison. » Selon le Ministère, un quart des collèges se sont progressivement

³⁵⁶ Selon Pierre Fastrez, « Translittératie et compétences médiatiques ». En ligne : http://culturedel.info/grcdi/wp-content/uploads/2012/10/Seminaire-GRCDI_2012_texte-P.Fastrez.pdf

³⁵⁷ Pour les Lettres, on peut consulter spécifiquement le *Guide TICE pour le professeur de français* et, en ligne, le portail webLettres, consultable sur : <http://www.weblettrés.net/>

³⁵⁸ « Usages, services et contenus numériques innovants » : <http://eduscol.education.fr/pid29713/appel-a-projets-numeriques.html>

³⁵⁹ Source : Ministère de l'Éducation nationale, consultable en ligne : <http://www.education.gouv.fr/cid107704/le-plan-numerique-pour-l-education.html>

équipés pour l'année scolaire 2016-2017, « soit plus de 200 000 élèves équipés grâce à un cofinancement par l'État et les collectivités territoriales, dans 1 668 collèges et 1 817 écoles ³⁶⁰. »

C'est en effet au Conseil départemental de choisir le type qu'équipement affecté aux collégiens. Un département peut ainsi choisir l'iPad tandis qu'un autre une tablette Android ou Windows. Ce qui ne va pas sans une certaine confusion. Ainsi, par exemple, l'académie de Versailles a déployé 24 000 tablettes tactiles au premier trimestre de l'année scolaire 2016-2017 ³⁶¹. Pour les collèges des Yvelines et des Hauts-de-Seine, chaque élève s'est vu remettre une tablette iPad Air 1 de 10 pouces de la marque Apple, alors que dans l'Essonne, c'est une tablette de 8 pouces sous Android de la marque Acer ³⁶² qui fut remise. Outre la formation des enseignants, une telle disparité d'équipement pose des problèmes de compatibilité des outils et des ressources associées.

Équipements et outils : l'écosystème des espaces numériques de travail

La tablette numérique vient s'intégrer dans un écosystème matériel et logiciel. En termes d'équipement, écoles, collèges et lycées disposent d'ordinateurs et de tableaux interactifs ³⁶³. Les espaces numériques de travail (ENT) ³⁶⁴, qui offrent ressources et services numériques, se généralisent dans les établissements. Le Ministère prévoit l'ouverture de 10 millions de comptes, pour 8 000 établissements concernés. Généralisation, expérimentation, classes pilotes, toutes les académies sont impliquées dans ces projets.

Depuis la rentrée scolaire 2009, les académies expérimentent l'utilisation de manuels scolaires numériques via l'espace numérique de travail en visant les objectifs suivants : « proposer des ressources numériques pédagogiques innovantes ; développer les usages des TICE en classe ; imaginer le manuel numérique de demain ; diminuer le poids du cartable de l'élève ³⁶⁵ ». 15 000 élèves et 1 200 enseignants de 69 collèges sont concernés par cette expérimentation.

³⁶⁰ Soit, selon le ministère, 24% des collèges, 28% des collèges publics, 10% des collèges privés.

³⁶¹ Source : Académie de Versailles, consultable en ligne : <http://www.dane.ac-versailles.fr/nos-projets/plan-numerique-m-education/plan-numerique>

³⁶² Source : Académie de Versailles, consultable en ligne : <http://www.dane.ac-versailles.fr/nos-projets/plan-numerique-m-education/materiels-et-ressources-pedagogiques-numeriques>

³⁶³ En 2010, près de 80 % des lycées et près de 60 % des collèges disposaient d'au moins un tableau blanc interactif (TBI) ou tableau numériques interactif (TBI). Source : Ministère de l'Éducation nationale, *Enquête ETIC*, 2010.

³⁶⁴ Pour en savoir plus, présentation détaillée des ENT : <http://eduscol.education.fr/pid25718/espaces-numeriques-de-travail-ent.html>

³⁶⁵ Eduscol, « Manuel numérique via l'ENT » [en ligne]. Disponible sur : <http://eduscol.education.fr/pid25676-cid57126/manuel-numerique.html>.

Autre projet en cours via l'ENT : l'appropriation et la généralisation du cahier de textes numérique où, comme dans sa version « papier », sont consignés les notions étudiées et le travail à faire, et dont l'usage peut être « enrichi » par des liens vers des documents et travaux complémentaires.

3.5.4.3. L'ardoise numérique : nouvel outil pour l'Éducation nationale

La question des outils est stratégique pour l'Éducation nationale : elle détermine les conditions de l'apprentissage et les modalités mêmes de l'enseignement. Après les espaces numériques de travail, après le tableau interactif, après le cahier de texte numérique, la tablette est en passe de devenir le prochain outil de l'école.

Le directeur général de l'enseignement scolaire, Jean-Michel Blanquer, est formel : « Nous savons que les enfants de la nouvelle génération travailleront sur tablette numérique. Cette réalité s'impose à nous³⁶⁶. » Dès 2010, plusieurs collectivités territoriales avaient doté des établissements : 10 000 tablettes étaient expérimentées dans les écoles, collèges et lycées, d'enseignement général et professionnel, dans toutes les disciplines, en particulier dans les académies de Créteil, Nice, Grenoble, Limoges et Bordeaux. Un bilan de ces expérimentations a été fait à Nice les 5 et 6 avril 2012, lors d'un séminaire national de formation sur les usages des tablettes numériques, réunissant enseignants, experts, et responsables de l'Éducation nationale, lors duquel furent restitués les travaux sur le livre-application *Candide*. Il s'agit, à travers les expérimentations, d'en étudier les avantages et les inconvénients pour tirer le meilleur parti de ces innovations. Cette démarche d'observation pragmatique a consisté à observer l'appropriation de la tablette par les élèves et les enseignants, repérer les possibilités offertes par les fonctionnalités et les caractéristiques de la tablette et étudier ce qui se passe dans les classes du point de vue des usages scolaires émergents.

Appropriation du support

Simplicité d'utilisation, plaisir de l'interface tactile, mobilité... la tablette est immédiatement adoptée. Les élèves s'approprient intuitivement l'interface : on peut y mettre les doigts, il y a moins d'inhibition qu'avec un ordinateur et une souris. En modifiant le rapport physique au support, elle transforme les pratiques : alors que les élèves sont massés derrière l'ordinateur, en retrait, ils se pressent autour de la tablette, ce que favorise le changement de format. Il y a une meilleure fluidité entre consultation, commentaires et échanges, entre les élèves et avec l'enseignant. Plus maniables, les tablettes « ne semblent pas faire barrière

³⁶⁶ Toutes les informations qui suivent sont reprises d'après le colloque EcriTech'3 : *La tablette numérique, nouvelle ardoise de l'élève ?* Nice, 5-6 avril 2012 [en ligne]. Disponible sur : http://www.ecriture-technologie.com/?page_id=2334.

entre l'enseignant et les élèves ». Ainsi seraient-elles en mesure d'assurer la convergence de l'activité scolaire des élèves et des enseignants.

Activités et fonctionnalités

Légèreté, compacité, économie énergétique, rapidité de prise en main et de connexion à l'internet, navigation digitale intuitive, variété des applications proposées... autant de caractéristiques et de fonctionnalités qui séduisent et facilitent les activités en classe. Les enseignants observent que la diversité même des fonctions de l'appareil facilite la personnalisation et la réponse à des besoins éducatifs particuliers : à la fois appareil photo, caméra, enregistreur, baladeur, écran vidéo, liseuse, messagerie électronique... en additionnant tous ces dispositifs, la tablette permet une multiplicité de scénarios pédagogiques adaptés à des besoins spécifiques. Les expérimentations du livre-application *Candide* ont montré que le professeur pouvait se recentrer sur un usage, un besoin, un type d'élève, etc. Une approche par niveau met l'élève en situation en réussite : tout le monde est actif, tout le monde progresse. Les consignes paraissent mieux comprises, sans qu'on puisse mesurer combien l'effet de nouveauté est stimulant. Chacun constate une plus grande motivation chez les élèves, parlant même de plaisir, pour l'élève et pour l'enseignant.

Écrire, lire, annoter

Pour Pierre Estrate, professeur de Lettres classiques dans un collège de Nice, la barrière physique du livre peut être franchie par des modules tactiles, intelligents, que « l'élève utilise en fonction de son tempérament, de son niveau et de ses objectifs ³⁶⁷ ». La tablette permet en effet une grande diversité de scénarios pédagogiques et de situations d'usage, à la fois individuels et collectifs, en classe et hors classe. Des attentes et des besoins très hétérogènes selon les classes et les disciplines, qui posent la question du projet pédagogique et des objectifs à atteindre.

Le système d'annotation s'avère précieux : la tablette ne sert pas tant à écrire qu'à lire et annoter. Le bloc-notes collaboratif et multimédia est très utile et favorise les pratiques d'écriture collaborative. L'outil favorise la naissance d'un esprit d'équipe : par sa mobilité, sa maniabilité, la tablette permet aux élèves de partager leurs travaux en les montrant, geste qu'ils ne font pas avec le cahier. Ils se rapprochent par groupes de compétence.

Derrière l'enthousiasme des expérimentations, on pointe déjà un certain nombre d'inconvénients, et avant tout la tentation ludique, le risque de transformer le cours en jeu et de perdre toute plus-value pédagogique. L'ouverture de la tablette sur le web, la

³⁶⁷ Propos rapportés par Delphine Regnard dans : « Les tablettes en cours de Lettres : effet de nouveauté ou vraie plus-value pédagogique ? ». *Le Café pédagogique*, 19 février 2012 [en ligne]. Disponible sur : http://www.cafepedagogique.net/lemensuel/lenseignant/lettres/francais/Pages/2012/130_Lestablettesencou rsdeLettres.aspx.

multiplicité des ressources et des sollicitations peuvent détourner l'attention de l'élève et poser des problèmes de concentration. L'accès *wifi* peut être omniprésent et entraîner des perturbations et des pertes d'attention. Il pose la question des filtres, d'un accès réservé, ouvert ou fermé, à l'internet.

Avec l'iPad, on déplore l'univers fermé d'Apple qui fait craindre d'être l'otage de stratégies commerciales et pose le problème des formats, de l'interopérabilité des contenus. Ne pas pouvoir s'approprier librement les ressources met un frein à l'exploitation du dispositif.

Pour aller plus loin, les enseignants impliqués dans les expérimentations regrettent que les ressources soient trop peu nombreuses et ne prennent pas assez en compte la spécificité des tablettes et leurs potentialités. Des contenus qualifiés, travaillés, pertinents, détermineront les usages autant que les caractéristiques et les fonctionnalités de la tablette. Une attente que le livre-application *Candide* vient combler en proposant contenus et modalités d'usage.

Le projet pédagogique

Attentes et besoins, transformation des pratiques, renouvellement de notre relation au savoir : l'enjeu est de taille et va bien au-delà d'un changement d'outil. En effet, la tablette interroge le modèle pédagogique et les objectifs mêmes de l'école. Pour Catherine Becchetti-Bizot, inspectrice générale de Lettres, « ces tablettes sont porteuses de valeurs, d'intention, de modèles et d'idéologie, qui doivent rencontrer les finalités que nous nous sommes données pour notre école. Qu'est-ce qui compte le plus pour nous ? s'interroge-t-elle. Est-ce l'individualisation, la personnalisation des parcours ? L'éducation aux médias et l'acquisition d'une culture numérique en amont de tous les apprentissages ? La mise en place de pratiques collaboratives et participatives qui redéfinissent les contours et le fonctionnement de la société ? La prise d'autonomie de l'élève face au savoir ? La mise en évidence des mécanismes d'apprentissage, la réflexivité sur qu'on est en train de faire et d'apprendre, le recul critique sur soi ? Ou bien est-ce l'accès à la culture, aux ressources culturelles et l'ouverture sur le monde extérieur³⁶⁸ ? »

Ainsi sont posés, après l'outil, après les contenus, après l'usage, des conceptions, des visions, des schémas, qui constituent un système de valeurs pour l'école et déterminent des choix pédagogiques et technologiques. Au-delà des séquences pédagogiques et des projets individuels, l'arrivée des tablettes dans les classes interroge le modèle global de l'enseignement et conduit vraisemblablement à un changement de paradigme pédagogique.

³⁶⁸ Catherine Becchetti-Bizot, « Présentation de la problématique ». Conférence d'introduction au colloque EcriTech'3 : *La tablette numérique, nouvelle ardoise de l'élève ?* Nice, 5-6 avril 2012 [en ligne]. Disponible sur : http://www.ecriture-technologie.com/?page_id=2573.

3.5.4.4. Un changement de paradigme éducatif ?

Au-delà du déploiement massif des tablettes numériques, la tablette sera-t-elle adoptée par l'ensemble du corps enseignant ? Son modèle va-t-il s'imposer ? La question ne s'entend pas seulement en termes de ressources et d'usages. C'est aussi une question économique, concernant l'entretien des matériels et son obsolescence programmée (le rythme de l'Éducation nationale n'étant pas celui de l'innovation) et l'accès aux ressources, dont il est illusoire de croire qu'il sera gratuit. Il faudra passer d'une logique de support, dont les coûts vont baisser, à une logique de contenus, qu'il s'agit de mutualiser. On voit déjà poindre les difficultés liées à la compatibilité des outils et l'interopérabilité des ressources.

Généraliser la tablette à l'école suppose de s'interroger sur la place de celle-ci. Pourrait-elle se substituer à tout puisqu'on peut tout faire avec elle ? Ou ne resterait-elle qu'un outil parmi d'autres ? La tablette numérique renouvelle l'ardoise ancestrale et la craie. En tant qu'ardoise numérique, elle véhicule, selon Pierre Mœglin³⁶⁹, un changement de paradigme éducatif, c'est-à-dire une autre vision de l'école.

Le paradigme pédagogique qui prévaut depuis les années 1830 est celui du manuel scolaire, autour duquel s'est organisé tout un ensemble de pratiques et d'outils : tableau noir, cahiers d'écolier, ardoises, etc. Or les études montrent que les enseignants ne se servent plus du manuel. En tout cas moins, ou à contre-emploi, pas dans la logique du manuel, tout en y restant très attaché, comme le sont également élèves et parents. Le modèle est en voie d'être dépassé : il appelle de lui-même son renouvellement.

L'école est en crise, la culture scolaire contestée. On s'interroge sur son efficacité, son adéquation au monde contemporain. La tablette arrive à un moment où l'environnement se modifie dans un contexte numérique irréversible : mutation des outils, des méthodes et des apprentissages. L'ardoise numérique est-elle la pierre angulaire de ces mutations ? C'est en effet un lieu de convergence entre les publics, entre les pratiques, entre les ressources, entre les médias.

Ainsi l'ardoise numérique ouvrirait-elle la voie à un nouveau régime de scolarité. Une scolarité vraiment modulaire où chacun irait à son rythme, mais en équipe, et non seul. Elle s'inscrirait dans un ensemble cohérent : l'écosystème des espaces numériques de travail. Modèle global et parcours individualisés seraient alors conciliables.

³⁶⁹ Pierre Mœglin, « Ardoises numériques, changement de paradigme ? ». Conférence inaugurale du colloque EcriTech'3 : *La tablette numérique, nouvelle ardoise de l'élève ?* Nice, 5-6 avril 2012 [en ligne]. Disponible sur : http://www.ecriture-technologie.com/?page_id=2334. Consulté le 5 août 2012.

Conclusion de la 3^e partie

Tablette tactile, contenus multimédias, interface interactive, site web : le livre-application *Candide* conjugue les mutations de l'ère numérique. En changeant de supports et de formes, le conte de Voltaire se trouve modifié au-delà du seul transport médiatique, renouvelant profondément l'expérience de lecture et la réception même de l'œuvre. L'acte de remédiatisation interroge fondamentalement la transformation du sens et les modalités des constructions sémantiques. Cette question est d'autant plus prégnante que le livre-application invite à de nouvelles pratiques pédagogiques auxquelles *Candide*, conte initiatique, texte de l'école par excellence, se prête particulièrement bien : « Il est plus que jamais indispensable de lier l'étude des textes aux formes sous lesquelles ils se présentent » assurait Pierre Assouline à la suite d'Antoine Compagnon dans *Le Débat* (Assouline, 2012).

Au-delà de la richesse de ses contenus, l'édition numérique enrichie de *Candide* a été appréciée parce qu'elle permet une grande diversité de scénarios pédagogiques et de situations d'usage, à la fois individuels et collectifs, en classe et hors classe. L'étude « grand public » menée par Orange plébiscite la richesse du livre-application tout en craignant que le lecteur occasionnel ne se « noie » dans des « enrichissements trop pointus ». Elle préconise de pouvoir paramétrer le livre-application en fonction de niveaux de lecture, confortant les attentes de personnalisation des interfaces et des usages.

En proposant de nouvelles formes et représentations de *Candide*, le livre-application offre un espace de liberté au lecteur qui peut appréhender l'œuvre autrement. Les ouvertures à partir de la carte permettent d'entrer librement dans le texte et font écho à cette lecture affranchie défendue par Michel de Certeau, pour qui les lecteurs sont des « voyageurs » qui « circulent sur les terres d'autrui, nomades braconnant à travers les champs qu'ils n'ont pas écrits, ravissant les biens d'Égypte pour en jouir. » (Certeau, 1990 : 251)

Dans la perspective d'une construction du sens, la remédiatisation de l'œuvre de Voltaire suppose la restitution des contextes : contexte du lecteur et contexte de réception, mais aussi contexte d'écriture de l'œuvre, celui de Voltaire et du siècle des Lumières. Face aux éléments décontextualisants qui favorisent le décrochage du lecteur, le livre-application *Candide* propose des aides à la contextualisation grâce auxquelles les éléments peuvent faire sens les uns avec les autres dans un parcours de lecture délinéarisé. Dans le volet « Monde », autour du texte de Voltaire, des sources primaires (textes, images) s'articulent à des éléments d'interprétation qui permettent au lecteur de construire du sens. Dans le volet « Jardin », où il est invité à recomposer son parcours de lecture par la création d'un carnet, tous les fragments collectés sont remis en contexte par le lien direct à la source. Le livre-

application invite à synthétiser ses connaissances selon une méthode combinatoire en trois temps : lire, explorer, éditorialiser.

Le déploiement linéaire d'une pensée ou d'une œuvre est une dimension indispensable de la construction des savoirs et de la transmission des connaissances. En cela, l'édition numérique enrichie de *Candide* reste un livre contrairement à un site web ou à un CD-ROM. Elle comprend un début et une fin, on en tourne les pages, elle dispose d'un sommaire et d'une pagination. On peut certes sortir de la page, mais rien n'empêche la lecture continue. Avec l'accès par la carte, l'œuvre entre en réseau avec des thèmes, des auteurs, des œuvres, des images, qui permettent un déploiement dans l'espace. Par des lectures guidées, créatives, recomposées, le livre-application cherche à éviter l'écueil du web qui multiplie les directions sans tracer de chemin. Elle explore les frontières du livre et questionne son unité. Une unité relative comme l'avait déjà souligné Michel Foucault dans *l'Archéologie du savoir* :

« Le livre a beau se donner comme un ouvrage qu'on a dans la main ; il a beau se recroqueviller en ce petit parallépipède qui l'enferme : son unité est variable et relative. Dès qu'on l'interroge, elle perd son évidence ; elle ne s'indique elle-même, elle ne se construit qu'à partir d'un champ complexe de discours. » (Foucault, 1969 : 34)

Cette étude pratique nous permet d'avancer des modalités de « remédiatisation » par le livre augmenté. Il s'agit, dans notre approche, de donner accès aux œuvres par une redistribution des contenus dans un ordre du discours qui n'est plus forcément celui linéaire de l'auteur, mais qui organise une dialectique par des enrichissements de médias. Il importe également de restituer ce patrimoine dans un livre-interface à modéliser dans la perspective d'une construction du sens et des connaissances, un livre-interface qui, en définitive, propose une lecture du monde. L'enjeu de remédiatisation nous apparaît alors comme l'exigence de construire un discours interactif et multimodal, en réseau avec des documents qui ouvrent sur les collections de la bibliothèque numérique, voire sur le web. Cet enjeu nous semble déterminant en termes de transmission du patrimoine littéraire numérisé. Aussi avons-nous entrepris d'expérimenter nos hypothèses dans un autre contexte avec une autre œuvre : *l'Odyssee*, dans le cadre d'un atelier-laboratoire consacré au livre augmenté.

4^e partie — Recherche-crédation : le livre-web *Odysée* comme expérimentation de livre augmenté

C'est en nous appuyant sur l'expérience acquise avec le livre-application *Candide* que nous avons formulé le concept de « livre augmenté ». Nous avons pu mettre en œuvre nos hypothèses dans un projet de recherche-crédation en produisant un prototype sous la forme d'un livre-web, à partir du corpus de l'*Odysée*.



Page d'accueil du prototype. Consultable en ligne : <http://leden.org/ulyse/>

« Ulysse navigant au bonheur la chance quitte les savoirs clos et les histoires corsetées de structure, il invente le savoir inventif et l'histoire ouverte, nouveau temps. »

Michel Serres, *Les cinq sens*, 1985

Introduction de la 4^e partie

Nous avons montré dans notre troisième partie que le livre-application *Candide* se présente comme une instance du concept de livre augmenté articulante, de manière originale, la clôture du livre et l'ouverture du numérique. Si l'édition enrichie de la BnF peut paraître exemplaire en termes de remédiatisation, elle risque de rester un objet unique, compte tenu des moyens très importants mis en œuvre, inaccessibles aux éditeurs, rendus possibles grâce au mécénat d'Orange³⁷⁰. Pour autant, l'enjeu est déterminant en termes de transmission du patrimoine littéraire numérisé. C'est pourquoi nous avons voulu éprouver nos hypothèses dans un autre contexte, celui de la recherche et de l'enseignement, en poursuivant nos expérimentations sur le livre augmenté dans le cadre d'un programme de recherche de la BnF articulé à un atelier-laboratoire du programme formation innovante IDEFI-CréaTIC. Alors que l'édition numérique enrichie de *Candide* propose d'aller du livre au corpus en intégrant le corpus à l'intérieur de l'œuvre, nous avons tenté de modéliser la démarche inverse, aller du corpus au livre, en éditorialisant une œuvre à travers des éléments de son corpus. Alors que *Candide* exploitait la forme du livre-application, nous avons voulu explorer une autre forme hypermédiatique, celle du livre-web. Ce fut aussi l'occasion de changer d'approche méthodologique en passant d'une recherche-action à une recherche-crédation.

La recherche-crédation permet une approche théorico-pratique avec conception de prototypes. Nous nous sommes appuyés sur la démarche d'une pédagogie par projet mise en place par l'IDEFI-CréaTic en mettant en œuvre cette expérimentation dans un atelier-laboratoire avec des étudiants du master « Humanités numériques », parcours Création et édition numériques (CEN). Notre approche est de considérer le projet, non plus comme une pratique professionnelle mais comme un moyen de recherche et d'enseignement. Cette approche théorico-pratique d'une pédagogie par projet constitue pour nous une démarche épistémique, au sens qu'elle participe d'une épistémè numérique. Nous questionnerons cette démarche en nous demandant en quoi la rupture épistémologique de l'ère numérique constitue-t-elle une nouvelle épistémè ? Nous soutiendrons que cette épistémè, au cœur des humanités numériques, est portée par une nouvelle conception du document et par le paradigme du projet. Nous reviendrons sur l'approche méthodologique de recherche-crédation et le modèle heuristique de l'atelier-laboratoire comme lieu d'une mise en pratique, une pragmatique de l'épistémè numérique par la pédagogie de projet.

³⁷⁰ C'est un mécénat de 200 000 euros qui a été consacré essentiellement au développement de l'application. Il ne prend pas en compte le temps humain, celui des membres du groupe projet, ni celui du chef de projet qui a travaillé une année sur le livre-application et ses contenus, ni les contributions des collaborateurs internes et externes du projet.

Le corpus sur lequel nous avons travaillé est celui de l'*Odyssée*. Archétype d'une « œuvre ouverte » et « hypertextuelle », à la fois « rhizome » et « nœud dans un réseau », l'*Odyssée* nous apparaît comme une matière exemplaire pour expérimenter une remédiation l'œuvre dans le format du livre-web. Nous exposerons notre manière de mettre en œuvre cette nouvelle épistémè dans un essai de remédiation et d'éditorialisation du corpus de l'*Odyssée* autour du récit des aventures d'Ulysse.

Notre ambition n'est pas de concevoir une édition augmentée qui serait exhaustive, totale, mais de restituer la richesse de l'œuvre à travers une « expérience utilisateur » constituant une médiation au corpus odysseén.

4.1. Approche épistémologique

La mutation numérique annonce l'avènement d'une nouvelle épistémè, au sens de Michel Foucault (1966 et 1968) : c'est un temps de rupture épistémologique qui voit une transformation radicale des manières de penser, de parler et de se représenter le monde. Alors que Foucault insiste sur le discours et la pensée, nous voudrions mettre en avant la pratique, en rendant compte d'une démarche expérimentale qui constitue en quelque sorte une pragmatique de cette nouvelle épistémè au service du livre augmenté.

Le concept d'épistémè, proposé par Foucault dans une période historique de transformation radicale des mentalités et des modes de vie, devient de fait un paradigme fondamental de notre nouvelle technoculture. Aujourd'hui, la généralisation des technologies numériques dans nos pratiques, tant au quotidien qu'en recherche, semble en effet engendrer une nouvelle épistémè transformant profondément notre rapport au monde et à la connaissance. Cette épistémè numérique se caractérise notamment par une nouvelle conception du document — un document fragmenté, redocumentarisé, éditorialisé — et de ses modalités d'accès, ce qui redéfinit les conditions de production et de circulation des connaissances. Cette nouvelle épistémè est au cœur des humanités numériques, lesquelles se distinguent par des pratiques scientifiques pluridisciplinaires orientées vers des projets de recherche avec conception de dispositifs qui relèvent du paradigme du projet.

4.1.1. L'épistémè numérique et le paradigme du projet

L'épistémologie, en tant que science du connaître, étudie la méthodologie scientifique, l'histoire et la structure des sciences, les modes de diffusion, d'évolution et de renouvellement du savoir. Aujourd'hui le numérique introduit de profonds changements d'ordre épistémologique avec des savoirs décroissés, accessibles et actualisables en temps réel. Ces changements touchent en particulier à la nature et au statut du document : un document dématérialisé et manipulable, facilement fragmenté, segmenté, reconfiguré, hybridé, un document nativement numérique, produit en masse, et plus encore, un document redocumentarisé (Pédauque, 2007), autrement dit générant des métadonnées qui elles-mêmes deviennent des documents. Une telle expansion documentaire oblige le chercheur à changer de perspective. Les pratiques de recherche se renouvellent avec l'avènement de ce qu'on appelle les « humanités numériques », lesquelles entretiennent des rapports algorithmiques aux documents comme nous l'avons vu (cf. *supra* 1.1.2.3.). Pour appréhender ceux-ci, dans leur structure propre ou dans leur relation à un ensemble, elles recourent principalement à des pratiques de *distant reading* : modéliser et interpréter par la visualisation de données sous la forme d'arbres, de cartes ou de graphes (Moretti, 2008)

permettant une lecture à distance des corpus. Cette forme spécifique de savoir repose sur un paradigme méthodologique et épistémologique qui fait du chercheur un *data scientist* (Gefen, 2015). Ces transformations constituent-elles une nouvelle épistémè, que l'on pourrait qualifier, à la suite de Bernard Stiegler (2012), d'épistémè numérique ?

Pour Michel Foucault, l'épistémè d'une époque est définissable par « un ensemble de problématiques, d'hypothèses et de méthodes de recherche, qui constituent un invariant pour cette époque. » (Juignet, 2015). S'il est difficile de dégager des invariants dans les humanités numériques autant par manque de recul que face à la diversité des pratiques dans un champ tellement hétérogène, un nouveau paradigme semble pourtant s'imposer : celui du projet, « emblème de notre modernité » (Boutinet, 2005). Aurélien Berra souligne en effet que les humanités numériques « revendiquent souvent le fait d'être orientées vers la construction » (Berra, 2014). Construction d'objets (logiciels, dispositifs informationnels) dans le cadre de projets de recherche qui mobilisent chercheurs et professionnels dans un collectif. Le projet instaure un rapport singulier entre pratique et théorie. En tant que pratique de recherche/action/création n'est-il pas paradigmatique des humanités numériques ?

4.1.1.1. Le projet au cœur des humanités numériques

Les humanités numériques (*Digital Humanities*) « désignent une transdiscipline, porteuse des méthodes, des dispositifs et des perspectives heuristiques liés au numérique dans le domaine des sciences humaines et sociales. » Elles s'affirment comme un champ réunissant de « multiples communautés particulières issues de l'intérêt pour des pratiques, des outils ou des objets transversaux divers (encodage de sources textuelles, systèmes d'information géographique, lexicométrie, numérisation du patrimoine culturel, scientifique et technique, cartographie du web, fouille de données, 3D, archives orales, arts et littératures numériques et hypermédiatiques, etc.) ». ³⁷¹

Ainsi les humanités numériques réunissent-elles différents acteurs de la recherche autour de projets scientifiques innovants au croisement de l'informatique et des sciences humaines et sociales, dans une approche théorico-pratique. Mener un projet de recherche en humanités numériques, c'est user de technologies dans un cadre théorique tout en adoptant une démarche réflexive qui questionne l'usage des outils numériques et ses effets structurants. C'est autour de telles conduites de projet que s'est constituée la communauté des *digital*

³⁷¹ Manifeste des *Digital Humanities*, 2010. En ligne : <http://tcp.hypotheses.org/318>

humanists en partageant des pratiques, des points de vue, des théories, des services ou des intérêts, au sein d'infrastructures de recherche telles qu'Huma-Num³⁷² ou DARIAH.³⁷³

Le projet apparaît comme un moyen d'articuler le *hack* (faire) et le *yack* (théorie). Il devient un paradigme des humanités numériques, en s'imposant notamment dans les laboratoires d'excellence (Labex) qui recourent couramment à des appels à projet.

4.1.1.2. Le projet comme une pratique épistémologique

« Véritable forme emblématique de notre modernité occidentale » selon Jean-Pierre Boutinet, le projet sert de « clé épistémologique à de nombreuses disciplines » (Boutinet, 2005) en étant possiblement appréhendé de manière empirique, théorique ou opératoire, comme c'est le cas en sciences de l'information et de la communication.

Modélisation d'un artefact à réaliser, le projet mobilise d'une part des corpus, d'autre part des méthodes de conception et d'observation. Il se présente comme un objet d'étude et comme un lieu de production de connaissances à l'instar de la « recherche-action » en sciences humaines (Barbier, 1996). Cette démarche active suppose que le chercheur questionne l'artefact qu'il conçoit. Sa position doit osciller entre distance et proximité : la distance entre l'observateur et son objet d'étude et la proximité nécessaire à la conception de l'artefact. La difficulté est d'adopter une posture réflexive, qui conjugue à la fois l'implication dans un objet dont on est concepteur, et la distance critique, le recul nécessaire à toute mise en perspective, tout questionnement sur celui-ci.

Ainsi considérée comme un moyen de recherche et mobilisée dans un protocole d'innovation, la pratique du projet s'affirme comme un processus heuristique. Le projet émerge d'une tension continue et dynamisante entre « théorie et pratique, individuel et collectif, espace et temps, réussite et échec » (Boutinet, 2005). Il ouvre des perspectives pragmatiques dans les domaines de l'éducation et de l'entreprise : une pragmatique du projet possède des stratégies d'ordre éducatif autant que de « management » ou de mobilisation.

La méthode du projet s'inscrit en effet dans une certaine conception de la conduite humaine

³⁷² Huma-Num est « une très grande infrastructure de recherche (TGIR) visant à faciliter le tournant numérique de la recherche en sciences humaines et sociales. » Elle favorise « la coordination de la production raisonnée et collective de corpus de sources (recommandations scientifiques, bonnes pratiques technologiques). [...] Elle développe également un dispositif technologique unique permettant le traitement, la conservation, l'accès et l'interopérabilité des données de la recherche ». Information en ligne : <https://www.huma-num.fr/>

³⁷³ Cet emblématique projet européen se présente comme un « réseau d'acteurs, d'expertises et de services » où « chaque pays met à disposition de DARIAH ses réalisations, savoirs, compétences et bénéficie en retour des réalisations, savoirs, compétences offerts par les autres pays ». Information en ligne : <https://dariah.eu/about.html>

faite de gestion des ressources et des opportunités dans un environnement ouvert. Elle n'est pas sans réserves. Pour Bolstanky et Chiapello (1999), le projet s'affirme comme le dernier avatar du « nouvel esprit du capitalisme » pour penser l'entreprise et le management. Une succession de projets tend à se substituer aux carrières hiérarchiques traditionnelles :

« Les personnes ne feront plus carrière mais passeront d'un projet à l'autre, leur réussite sur un projet donné leur permettant d'accéder à d'autres projets plus intéressants. [...] La notion clé dans cette conception de la vie au travail est celle d'*employabilité* qui désigne la capacité dont les personnes doivent être dotées pour que l'on fasse appel à elles sur des projets. Le passage d'un projet à un autre est l'occasion de faire garantir son employabilité. » (Boltansky et Chiapello, 1999 : 144).

S'engager dans un projet, ce n'est pas seulement mobiliser ses compétences, c'est aussi s'adapter, être flexible, disponible, polyvalent : c'est *se donner* pleinement, engager tout son être. L'injonction au projet n'est-elle pas une nouvelle forme d'aliénation ?

Au-delà d'une nécessaire posture critique, il nous faut prendre acte de ces transformations : dans les humanités numériques, le projet s'affirme comme une pratique épistémique qui transforme le rapport au savoir par l'usage des outils numériques. En conscience des réserves sur les méthodes managériales, notre approche veut user du projet comme méthodologie et pédagogie dans le cadre d'un atelier-laboratoire afin de favoriser l'insertion professionnelle des étudiants. Adossé à des questionnements théoriques, le projet s'inscrit ici dans une démarche de recherche-crédation qui constitue pour nous une pragmatique de l'épistémè numérique.

4.1.2. La recherche-crédation en atelier-laboratoire : une approche expérimentale du livre augmenté

Notre approche est d'expérimenter le livre augmenté en recherche-crédation dans le cadre d'un atelier-laboratoire comme modèle d'expérimentation et comme pratique de transmission et construction des savoirs. Pour cela, nous nous appuyons sur une pédagogie de projet, héritière des pédagogies constructivistes, conceptualisée et mise en œuvre par Ghislaine Azémard dans le programme IDEFI-CréaTIC³⁷⁴ :

³⁷⁴ IDEFI-CréaTic est un programme d'Initiative d'excellence en formations innovantes (Investissement d'avenir) coordonné par l'Université Paris-VIII et comptant comme principaux partenaires l'Université Paris Ouest Nanterre la Défense, la Bibliothèque nationale de France, les Archives nationales, le Conservatoire national supérieur d'art dramatique et la Maison des Sciences de l'Homme Paris Nord. CréaTIC s'appuie également sur des partenaires du milieu économique et culturel : Campus Condorcet, Cap digital, Plaine commune, AGEFA-PME. Enfin, CréaTIC est présent dans 23 pays à travers 37 universités et centres de recherches. Information sur : <http://www.univ-paris8.fr/IDFI-CreaTIC>

« Au cœur du modèle se trouve la "recherche-création", dont l'objectif est d'expérimenter la recherche comme processus créatif et la création comme recherche expérimentale. La jonction étroite entre les termes "recherche" et "création" implique que la création ne peut s'effectuer sans un processus de recherche ; processus qui exige du créateur de repositionner son projet vis-à-vis de l'existant, d'acquérir des connaissances et des compétences, de problématiser sa démarche et de mener une veille critique sur son champ de connaissances et de savoir-faire. Cette recherche, loin de ne constituer qu'une condition préalable au processus créateur, donne au sujet la confiance nécessaire pour faire bouger les cadres de son projet, pour les redessiner, voire les transgresser. Inversement, la recherche est pensée comme un processus créatif qui, loin de reproduire l'existant et de recopier les modèles et règles en vigueur, conduit vers une expérimentation toujours plus audacieuse des possibles. À l'horizon de l'IDEFI CréaTIC se profile le développement d'un champ scientifique nouveau, que nous appellerons ici "sciences de la création" ». ³⁷⁵

Cette approche s'inscrit dans une démarche de recherche-action, laquelle est « une recherche appliquée qui constitue un projet social doublé d'un projet scientifique. » (Pourtois, 1981).

4.1.2.1. De la recherche-action à la recherche-création

Inventée dans la première moitié du XX^e siècle, **la recherche-action** est « une révolution épistémologique dans l'ordre des sciences anthroposociales puisqu'elle accorde une place centrale à l'interaction, la sensibilité et l'implication humaine dans le processus de connaissance. » (Barbier, 1996). Aussi suppose-t-elle, « une conversion épistémologique, c'est-à-dire un changement d'attitude de la posture académique de chercheur en sciences humaines. » (Barbier, 1996 : 18). Il y a plusieurs types de recherche-action : existentielle, psychosociale, transpersonnelle, expérimentale. Wilfred Carr et Stephen Kemmis (1986) la définissent comme une forme de recherche effectuée par des praticiens à partir de leur propre pratique. La recherche-action crée « une situation de dynamique sociale radicalement différente de celle de la recherche traditionnelle. » (Barbier, 1996 : 37). C'est une action collective visant à lier un objectif de production de recherche et un objectif de transformation sociale.

La recherche-action trouve sa place à l'université en Europe après les révoltes étudiantes des années 1960. D'abord mise en œuvre avec la création de Paris-VIII-Vincennes (1969) et théorisée notamment par René Barbier (1977, 1996), la recherche-action s'impose comme

³⁷⁵ CréaTIC (Formation Innovante à et par la Création, l'Action et la Collaboration). Appel à projet IDEFI. ANR-11-IDEFI-0011. Juin, 2011.

un modèle épistémologique et heuristique articulant pratique de terrain et discours théorique. N'est-elle pas une émanation de ce nouvel esprit scientifique que Bachelard (1934) appelait de ses vœux une trentaine d'années plus tôt ?

Dérivée de la recherche-action, **la recherche-crédation** s'est affirmée à l'université ces dernières années avec « un autre type de chercheurs, des praticiens du domaine de l'art qui, tout en ayant le sentiment de faire de la recherche, ne se reconnaissent pas dans les paramètres de cette activité que l'université appelle "recherche scientifique". » (Gosselin et Le Coguiec, 2006). Du terrain même de la pratique émergeaient pour les artistes un besoin de théorie et une volonté de prendre part au discours disciplinaire.

Depuis la science expérimentale théorisée par Roger Bacon (*Opus majus*, 1267), on sait que la pratique représente un espace de connaissance, un lieu de développement théorique. Conceptualiser à partir d'une pratique n'est toutefois pas aisé : la démarche méthodologique est au cœur des problématiques de recherche-crédation. Celle que propose Louis-Claude Paquin, dont l'approche s'appuie sur le modèle de créativité de Wallas³⁷⁶ :

« procède par cycles heuristiques successifs, chacun d'eux, initié par une question ou un problème lié à la création, comporte une phase d'exploration et de production en atelier pouvant donner lieu à une présentation publique. S'enclenche ensuite une phase de compréhension où les découvertes effectuées sont cadrées par rapport à des discours conceptuels ainsi que des œuvres apparentées pertinentes. » (Paquin, 2014).

C'est une méthode itérative qui est proposée articulant questions théoriques et pratiques en atelier dans un cadre conceptuel. L'enjeu est de produire un discours de recherche pour saisir et donner forme à un savoir lié à une pratique artistique. Le numérique est souvent moteur dans cette démarche. Il permet de développer et d'expérimenter des méthodes de conception et de modélisation originales. Le numérique peut s'affirmer comme « non seulement un outil de réalisation, mais également une approche réflexive pour la création » (Gosselin et Le Coguiec, 2006 : 21).

4.1.2.2. De la recherche-crédation en SIC comme pratique épistémique

Le concept de « recherche-crédation » s'applique usuellement dans le domaine des arts plastiques, avec pour objectif d'élaborer un discours théorique à l'appui d'une production artistique (Gosselin et Le Coguiec, 2006). Nous proposons d'appliquer cette approche méthodologique aux sciences de l'information et de la communication en considérant une pratique, non pas artistique, mais « médiologique » au sens de Debray, c'est-à-dire en tant

³⁷⁶ Selon Paquin, il s'agit d'un des premiers modèles de la créativité, lequel compte quatre phases : la préparation, l'incubation, l'illumination et la vérification. Graham Wallas, *The art of thought*. New York: Harcourt, Brace and Company, 1926.

que médiation technique et institutionnelle de la culture. Il s'agit de mettre notre pratique professionnelle au service de la recherche et de l'enseignement afin d'interroger les nouvelles formes et usages du livre. Nous nous engageons ainsi dans une voie expérimentale pour définir de manière théorique et pratique le concept de livre augmenté à travers un projet collectif de création.

Le lien avec l'œuvre n'apparaît pas en termes de production artistique mais de médiation et de valorisation, considérant non plus l'œuvre individuelle, mais le projet collectif : il s'agit de concevoir, réaliser et théoriser un projet de création et d'édition numériques. Aussi le terme de « création » est-il à entendre, non pas en tant que création artistique — bien que le design de l'interface relève de la création graphique —, mais en tant que développement d'un prototype. Le travail de création s'inscrit dans une démarche épistémique à travers une pratique réflexive et un enjeu de transmission des connaissances. Notre objectif est double : théoriser à partir d'une pratique et transmettre cette pratique dans un atelier-laboratoire, c'est-à-dire la problématiser et l'éprouver d'une part avec des collègues, chercheurs ou professionnels, d'autre part avec des étudiants, mis en situation de concepteurs et d'utilisateurs. Nous proposons de concevoir et conceptualiser un dispositif informationnel qui interroge le devenir du livre, la mutation de ses formes, la transformation de ses usages.

4.1.2.3. Le modèle théorico-pratique de l'atelier-laboratoire

Conceptualisé par le programme d'Initiative d'excellence en formations innovantes IDEFI-CréaTIC, l'atelier-laboratoire se présente comme un lieu de transversalité où sont associés chercheurs et professionnels autour des questions de médiation. Pour Ghislaine Azémard :

« Le programme IDEFI-CréaTIC utilise des méthodes de pédagogie socioconstructiviste, par projet, en atelier-laboratoire, qui correspondent aux mutations des pratiques d'apprentissage des *digital natives*, répondent aux mutations des secteurs d'activités et anticipent les formations aux métiers en favorisant l'interdisciplinarité et la pratique de veille internationale. »³⁷⁷

Cette démarche postule la création comme moteur épistémologique par la mise en œuvre d'une pédagogie de projet adossée à des fondements théoriques. En s'inscrivant dans le cadre d'un atelier-laboratoire, notre approche méthodologique s'appuie sur une démarche pédagogique : celle d'une formation par l'action héritée des théories constructivistes (Piaget, 1964), lesquelles postulent que la connaissance humaine est acquise par un processus actif de construction. Le sujet apprend en s'adaptant à un milieu et en agissant sur

³⁷⁷ Dans le Guide de l'étudiant de CréaTIC. En ligne : <http://idefi-creatic.net/fr/etudiants/guide-de-letudiant-de-creatic/>

le monde. L'apprentissage serait ainsi plus efficace dans un processus actif plutôt que passif. L'idée n'est pas nouvelle : la pédagogie active s'insère dans le courant de la Pédagogie progressiste aux États-Unis et l'École nouvelle en Europe. Dans les années trente, John Dewey donnait une place centrale à l'expérience dans sa théorie de l'éducation : c'est le *learning by doing* (Dewey, 1938), l'apprentissage par le faire.

Les méthodes actives (Montessori, Decroly, Freinet, etc.) sont issues de ce mouvement dit « progressiste ». Elles entrent à l'université en étant associées au *constructivisme* comme courant de pensée psychologique et épistémologique. Ce concept postule que la connaissance humaine est acquise par un processus actif de construction. Selon la théorie socioculturelle de Vygotsky (1978), la construction de la connaissance est un produit de l'interaction, de l'interprétation et de la compréhension sociale. Ainsi, certaines méthodes actives promeuvent-elles le travail de groupe, en équipes, pour favoriser un apprentissage coopératif et collaboratif.

Dès les années 1940, le psychologue Kurt Lewin (1890-1947), dont les travaux ont porté sur la « recherche-action » (*action-research*), mettait en avant le concept de « dynamique de groupe » (*training group*) que nous entendrons comme modèle coopératif et collaboratif : coopératif en tant que mode d'apprentissage fondé sur un travail en groupe encadré par l'enseignant-chercheur ; collaboratif en tant que construction sociale de la connaissance fondée sur l'interaction entre les étudiants.

Ainsi notre démarche promeut-elle un « apprentissage expérientiel » (Kolb, 1984), c'est-à-dire valorisant l'expérience, l'activité et l'interaction avec les autres comme processus de création de connaissance reposant sur le dialogue, l'expérimentation et l'itération. C'est une formation par l'expérience au sens d'une expérience collective et raisonnée. Dans cet espace d'apprentissage collectif et coopératif est produite une réalisation, un objet technologique, une œuvre : en l'occurrence, un projet qui est déterminé à l'avance.

Notons que cette approche suppose un changement de posture pédagogique entre l'enseignant et les étudiants. L'enseignant-chercheur guide la création collective, animant le groupe et facilitant le développement de l'action collective coopérative. Il rompt avec la figure du maître-enseignant faisait un cours magistral même s'il peut y recourir ponctuellement. Ainsi met-il en œuvre une dynamique d'enseignement mutuel entre pairs : dans ce modèle, les étudiants partagent leurs compétences et apprennent les uns des autres, ce qui est particulièrement enrichissant dans notre cas d'équipes pluridisciplinaires où les contraintes des uns (éditoriales ou technologiques) s'imposent aux autres (ergonomiques ou graphiques). Pour les étudiants, transmettre suppose de comprendre ce qu'ils font. Ainsi le savoir n'est-il plus uniquement conçu comme une logique descendante mais constructiviste. Il s'agit d'apprendre à faire et d'apprendre à transmettre. L'enseignant-

chercheur exerce alors une sorte de pouvoir maïeutique : faire accoucher l'apprenant des idées qu'il possède et l'orienter dans son travail. Jean-Louis Le Grand souligne qu'« il y a là un processus "d'auteurisation" c'est à dire s'autoriser à devenir "auteur" au sens large de "créateur" ». C'est dans cette perspective que les étudiants sont mis en posture de concepteurs et d'utilisateurs : ils sont eux-mêmes auteurs et lecteurs du « livre-web » à inventer.

Dans le cadre de la recherche-crédation, notre approche est de considérer le projet comme un moyen de recherche et d'enseignement. Notre objectif est de répondre à des questions théoriques quant à l'édition numérique et d'éprouver nos hypothèses par l'expérimentation d'un dispositif de lecture et de médiation. Le projet s'affirme ainsi comme pratique épistémologique et processus heuristique. Il sert de base pour une recherche applicative.

4.1.2.4. Le programme de recherche DED-LABO : atelier-laboratoire de modélisation des collections numériques

L'atelier-laboratoire s'inscrit dans le cadre du programme de recherche « Modélisation des collections numériques » (DED-LABO)³⁷⁸, issu du plan quadriennal de la recherche à la BnF³⁷⁹. Ce programme vise à modéliser des parcours dans les collections numériques à travers des interfaces dédiées. Il s'agit de concevoir des prototypes fonctionnels avec des chercheurs et des étudiants de master. L'enjeu est d'explorer de nouvelles formes d'éditorialisation, de nouveaux modes de médiation aux ressources numériques, et de favoriser l'appropriation des collections de Gallica.

La méthodologie proposée est celle de la recherche-crédation en atelier-laboratoire que nous avons présentée *supra*. L'objectif est de produire des objets éditoriaux innovants en développant des modes narratifs grâce à la visualisation de données et aux médias interactifs. L'ambition du programme est de conjuguer deux approches :

- une approche orientée vers les humanités numériques avec des méthodes d'encodage (TEI), d'interopérabilité des données et de visualisation des corpus ;
- une approche plus éditoriale tournée vers la valorisation et la médiation, qui s'attache en particulier à l'expérience utilisateur et au design des interfaces.

³⁷⁸ Ce programme de recherche de la BnF est porté par le Département des Éditions (Benjamin Arranger) et la Direction de la Diffusion culturelle (Thierry Grillet). Il s'inscrit dans les actions conduites par la Délégation à la Stratégie et à la Recherche de la BnF (Thierry Pardé et Olivier Jacquot). DED-LABO bénéficie du soutien de la Direction des Services et des Réseaux (Emmanuelle Bermès) et de la Direction des Collections (Anne Pasquignon). Il reçoit une aide attributive ANR-11-IDFI-0011, au titre des Investissements d'avenir.

³⁷⁹ « Le plan quadriennal de la recherche permet de conduire des programmes de recherche autour de l'histoire et l'analyse des collections de la BnF et autour des sciences du livre et des bibliothèques. » Piloté par la Délégation à la Stratégie et à la Recherche, il comprend quinze programmes sur la période 2016-2019. Informations en ligne : http://actions-recherche.bnf.fr/BnF/anirw3.nsf/IX01/GA2016000001_plan-quadiennal-de-la-recherche-2016-2019

Ce programme est associé à la chaire UNESCO ITEN³⁸⁰, laquelle poursuit comme objectif scientifique d'étudier et de proposer de nouvelles formes de médiations culturelles, scientifiques, territoriales et pédagogiques en utilisant les nouvelles technologies en sciences de l'information et de la communication. Notre ambition est de concevoir, créer et évaluer des dispositifs innovants dédiés à la transmission et à l'édition numérique. La problématique est celle de la « remédiatisation » des collections patrimoniales : au-delà de la numérisation des œuvres, quels modes d'accès proposer au public ? Quelles interfaces inventer face à l'accroissement exponentiel des ressources ? Comment naviguer dans des corpus complexes³⁸¹ au-delà de la liste de résultats et du filtrage à facettes ?

Le programme de recherche s'insère dans les humanités numériques³⁸² et ambitionne d'apporter des solutions du point de vue des interfaces, des usages et de la médiation. Il est adossé à un séminaire qui sera organisé à l'automne 2017 par la chaire UNESCO ITEN, partenariat avec la Fondation Maison Sciences de l'Homme (FMSH) et la BnF, dont l'objectif scientifique est de concevoir un cadre théorique interdisciplinaire pour expliquer les processus de transmission contemporains. Les spécialistes et les experts conviés par la chaire participeront à la mise en place d'un protocole scientifique d'évaluation des dispositifs, notamment quant à la notion de « parcours », en termes de réception et d'appropriation.

4.1.2.5. Un atelier-laboratoire en trois temps : séminaire, projet tutoré, création originale

L'atelier-laboratoire s'est déroulé de janvier à juin 2016 en trois temps. Le premier temps fut consacré à la recherche et aux fondements théoriques avec, d'une part, des cours « magistraux » sur Homère, *l'Illiade* et *l'Odyssée*, le voyage d'Ulysse et la géographie odysseenne ; d'autre part, un séminaire lors duquel huit invités ont abordé *l'Odyssée* et l'édition augmentée sous différents aspects scientifiques, technologiques ou éditoriaux. L'objectif de cette première séquence est de fonder scientifiquement le projet tout en multipliant les éclairages et les points de vue pour nourrir les connaissances et l'imaginaire des étudiants, dans la double perspective de mieux appréhender l'œuvre et de stimuler leur créativité.

³⁸⁰ Chaire UNESCO Innovation Transmission et Édition Numériques. Cf. Information : <http://chaire.fr/>

³⁸¹ Nous entendons par « corpus complexes » des ensembles pluridisciplinaires mêlant tout type de sources (textes, documents sonores, multimédia, images, films, photographies, données du web, métadonnées...).

³⁸² Les humanités numériques (*Digital Humanities*) réunissent, autour de projets scientifiques innovants, différents acteurs de la recherche, au croisement de l'informatique et des arts, lettres, sciences humaines et sciences sociales.

Les invités du séminaire

Mélanie Leroy-Terquem, cheffe de produit Gallica à la BnF, a présenté les évolutions de la bibliothèque numérique (interface, services) et exposé ses missions de *product owner* en méthode Agile³⁸³, comment sont associés les usagers, quelle veille et quelle valorisation sur les réseaux sociaux : <http://gallica.bnf.fr>

Chloé Girard, éditrice chez Droz, a évoqué les potentialités et les contraintes de l'édition numérique dans son rapport avec l'édition papier, en termes d'encodage (*back-end*) et de lisibilité (*front-end*), insistant du point de vue de l'édition scientifique sur la question de la citabilité, de l'interconnexion des corpus et du partage des contenus (glossaires, bibliographies, etc.) à l'exemple du portail Calvin (162 textes) : <http://calvin.droz.org>

Patrick Morantin, conservateur à la Réserve des livres rares de la BnF, chargé des collections de littérature classique et ancien commissaire de l'exposition Homère (BnF, 2005), a insisté sur l'efficacité du poème homérique : efficacité de la composition (la structure de *l'Odyssee*), efficacité du mythe (Homère et le « monomythe »), efficacité du sens (l'interprétation allégorique).

Aurélien Berra, partenaire du projet, maître de conférences à l'Université Paris-Nord, a abordé la question des humanités numériques (méthodes et projets) et la contribution de ses étudiants.

Marianne Reboul, chercheuse au laboratoire OBVIL (Paris-IV-Sorbonne), a parlé de traductologie et présenté un outil de comparaison automatique de traductions de *l'Odyssee* à partir d'une méthode d'analyse stylistique (alignement séquentiel, vectorisation sémantique, comparaison statistique). Elle a également évoqué un projet *Odyssee* en Oculus Rift qui use de la réalité augmentée et de l'environnement 3D pour une nouvelle approche des textes anciens.

David Dauvergne, spécialiste des systèmes d'information liés à l'édition, a exposé le traitement et de conversion des fichiers éditoriaux, la fabrication des livres électroniques, plus particulièrement le format EPUB.

Sonia Bañetas, professeur des écoles, a brossé l'arrière-plan historique de la Grèce antique et abordé l'approche pédagogique d'Homère et de *l'Odyssee* au collège et au lycée, la présentation de l'œuvre dans les manuels scolaires en classes de lettres et d'histoire-géographie.

Patrick Franquet, psychiatre, comédien et directeur du théâtre du Reflet, a adapté *l'Odyssee* dans un spectacle ambulatoire où interviennent des personnes en situation de handicap et des patients de psychiatrie. Il a parlé de cette expérience à l'appui de séquences audiovisuelles et esquissé une approche psychanalytique d'Ulysse, figure prise entre dans une tension entre l'individu et le collectif.

³⁸³ Les méthodes dites « agiles » (en anglais *Agile Modeling*) regroupent des pratiques de conduite de projet notamment en informatique qui se veulent plus pragmatiques que les méthodes traditionnelles. Elles reposent sur un cycle de développement itératif, incrémental et adaptatif qui implique le client, voire l'utilisateur, et permet une grande réactivité à ses demandes.

Le deuxième temps fut celui du projet tutoré, encadré par l'équipe pédagogique du master Création et édition numériques (CEN) de l'Université Paris-VIII, qui est composée d'enseignants-chercheurs et de professionnels associés³⁸⁴. Quatre étudiants ont intégré le groupe projet : Laura Tence et Fanny Duchène (design), Amin Ghazi (développement), Charlène Pouteau (graphisme, édito), dirigés par Arnaud Laborderie et accompagnés par Hélène Desprez (direction artistique), Samuel Da Silva et Laure Leroy (technologies). Ils ont bénéficié de la collaboration des étudiants du master « Humanités classiques et Humanités numériques » (HCHN) de l'Université Paris-Nord³⁸⁵. Les étudiants, aux profils diversifiés, sont mis en posture de concepteurs et d'utilisateurs. Ils ont travaillé en mode projet afin de réaliser maquettes et prototypes selon une méthode itérative passant progressivement des phases de conception et d'éditorialisation à celle du design et du développement.

Le troisième temps fut celui de la transposition de *l'Odyssée*, en tant que « concept », dans le monde contemporain, et de l'appropriation de la figure d'Ulysse dans un exercice d'écriture hypermédiatique, réalisé en immersion à Athènes. Des étudiants ont rejoint ceux déjà cités du groupe projet : Marie Le Roch, Sabrina Lete, Faustine Moussé, Sawlou Sene, Michel Dargenio, Renaud Schnabele, Alexis Souchet, accompagnés par Sonia Baïnetas. Ils ont été accueillis à Athènes par l'équipe du professeur Michalis Meimaris : Evika Karamagioli, assistée de Maro Alexaki, Vera Athanatiou et Katerina Mandenaki, du laboratoire NewTech UdA de l'Université d'Athènes.

Il n'entre pas dans les limites de cette thèse de décrire toutes les phases de conception ni d'analyser le dispositif qui est en cours de finalisation. Nous décrivons brièvement le projet en insistant sur notre approche de la remédiatisation et nos partis-pris d'éditorialisation.

Les partenaires de l'atelier-laboratoire

Nous avons travaillé avec des partenaires : d'une part la BnF et la chaire UNESCO ITEN précités ; d'autre part, le master « Humanités classiques et humanités numériques » de l'Université Paris-Nord et le laboratoire NewTech UdA de l'Université d'Athènes.

La BnF nous a permis d'accéder à ses collections et de pouvoir constituer un corpus de documents numériques. Elle a mis à notre disposition tous les éléments nécessaires à la conception du prototype (images haute définition, métadonnées, notices scientifiques). Un

³⁸⁴ L'équipe pédagogique associe des professionnels et des chercheurs : Hélène Desprez (direction artistique), Samuel Da Silva et Laurent Lacombe (conception, développement), Laure Leroy (développement), Michel Agnola (gestion de projet).

³⁸⁵ Cyril Aliop, Camille Anzanello, Sixtine Audebert, Camille Duplaa, Anna Kilberth, Sarah Krauss, Antoine Mennequier, Simon Piazza, Effrosyni Tsakouk, sous la direction d'Aurélien Berra.

de ses agents — Patrick Morantin, conservateur à Réserve des Livres rares, spécialiste d’Homère et des collections antiques — a participé au séminaire et suivi l’avancement de nos travaux.

La chaire UNESCO ITEN constitue le socle théorique sur lequel notre expérimentation a été mise en œuvre, apportant son expertise et participant à la valorisation scientifique et à l’évaluation des dispositifs réalisés. Sous la direction de Ghislaine Azémard, la chaire a mis en place un *continuum* recherche-expérimentation-formation, articulé au programme IDEFI-CréaTIC, dans lequel nous nous sommes inscrits.

Nous avons travaillé avec les étudiants du master « Création et édition numériques » (CEN)³⁸⁶ sur la scénarisation des contenus et l’expérience utilisateur. Concernant l’approche orientée « données », nous avons collaboré avec Aurélien Berra et les étudiants du master « Humanités classiques et humanités numériques » (HCHN)³⁸⁷ de l’Université Paris-Nord.

L’atelier-laboratoire a été délocalisé une semaine à Athènes où nous avons travaillé avec l’équipe du laboratoire NewTech de l’Université d’Athènes, sous la direction de Michel Meimaris et d’Evika Karamagioli. Les étudiants ont été invités à faire une transposition libre de *l’Odyssée* et à porter le regard d’Ulysse dans l’Athènes contemporaine (cf. *infra* 4.5.).

³⁸⁶ Information sur : <http://www.univ-paris8.fr/Master-Creation-et-Edition-Numeriques>

³⁸⁷ Information sur : <https://hclassiques.u-paris10.fr>

4.2. Augmenter l'*Odyssee* : du corpus au livre

L'*Odyssee* apparaît comme une matière exemplaire pour expérimenter le livre augmenté à travers les problématiques de la remédiatisation et de l'éditorialisation. L'œuvre, issue d'une longue tradition orale, a vraisemblablement été composée au VIII^e siècle avant notre ère et fixée par écrit quelque deux siècles plus tard (Carlier, 1999). Première œuvre de la littérature occidentale (avec l'*Illiade*), l'*Odyssee* est aussi une œuvre interculturelle qui, à travers le voyage d'Ulysse, fait le lien entre les rives de la Méditerranée.

Géographie mythique des Anciens, elle s'ancre dans un contexte historique dont elle s'affranchit par le principe même de l'épopée, transfiguration poétique de l'espace et du temps. La matière de l'œuvre provient du fond des âges. Elle témoigne de « siècles obscurs » (Finley, 1954) autant que d'une renaissance, celle de la civilisation grecque au VIII^e siècle avant notre ère, alors revivifiée par l'écriture et l'essor du commerce. De l'oral à l'écrit, l'œuvre, remédiatisée au cours des siècles, transcende ses différents supports pour s'offrir au lecteur, revisitée, régénérée dans de nouvelles formes. Aujourd'hui encore, elle imprègne notre imaginaire et touche un large public. L'*Odyssee*, monde fabuleux de dieux, de héros et de monstres, est aussi celui de lieux bien réels, d'objets archéologiques et d'œuvres artistiques.

Première « œuvre hypertextuelle » et archétype de l'« œuvre ouverte »

Pour Gérard Genette, l'*Odyssee* est « une œuvre hypertextuelle, et, symbolique, la première en date que nous puissions pleinement recevoir et apprécier comme telle. » (Genette, 1982 : 246). Il entendait ainsi la profondeur intertextuelle d'une œuvre qui, multipliant récits et narrateurs, comprend ses propres réécritures et s'affirme comme un modèle d'écriture hypertextuelle, « qui fait un peu plus qu'autoriser les reprises ironiques, soupçonneuses, volontairement vertigineuses d'un Giraudoux, d'un Joyce, d'un Giono, d'un John Barth. » (*Ibid.*) Chaque scène, chaque épisode donne lieu à des commentaires et des réécritures : pas moins de 96 références identifiées pour la seule escale d'Ulysse chez Circé (Escola et Rabau, 2015). L'*Odyssee* offre ainsi l'exemple d'un livre-réseau, un « livre discuté, commenté, repris ; le livre générateur d'autres livres » :

« De l'*Odyssee* d'Homère à l'*Ulysse* de Joyce, en passant par les poèmes dits « homériques », l'*Énéide* de Virgile et la *Franciade* de Ronsard ou les *Élégies* de Properce, nous avons sous les yeux un exemple canonique de la manière dont la littérature fonctionne : par reprises et gloses incessantes, commentaires et interprétations, adaptations à des contextes culturels variés qui témoignent de son infinie fécondité. » (Mounier, 2010).

À travers ses lectures allégoriques, l'*Odyssee* s'affirme comme emblématique d'une « œuvre ouverte » au sens d'Umberto Eco (1962). Elle apparaît doublement ouverte puisque son texte ne connaît pas de forme achevée par un auteur : pas d'œuvre originale mais, au contraire, de multiples variations et variantes. L'*Odyssee* est l'exemple même d'un texte ouvert, constitué de variantes et lui-même variable, dont la lettre ouvre des espaces, des textes possibles :

« Un texte n'est pas d'un seul tenant, mais réunit plusieurs scénarios, — variantes, variables ou récits possibles — qui viennent tour à tour et avec plus ou moins de netteté sur le devant de la scène en sollicitant différemment l'attention du lecteur. » (Escola et Rabau, 2015 : 36)

Par ses analepses et ses élipèses, le récit contient des scénarios possibles dont les Modernes comme les Anciens se sont emparés. Ainsi l'œuvre est-elle ouverte d'un côté par ses lectures et ses interprétations, de l'autre côté par ses réécritures et ses scénarios virtuels. Pour Eco, c'est un « hypertexte » de l'*Odyssee* qui reste « l'œuvre la plus ouverte dont il nous soit permis de parler » : *Ulysse* de James Joyce (1920).

Textes, hypertextes et métatextes, l'œuvre se trouve ainsi au centre d'un réseau³⁸⁸. Ne constitue-t-elle pas à elle seule une bibliothèque et un musée à travers les âges ?

Les représentations picturales relèvent aussi d'une forme de « lecture » du texte. Dès le VII^e siècle av. J.-C., de très nombreux vases grecs illustrent des scènes de l'*Odyssee*. Fresques et tableaux de l'Antiquité ont hélas disparu. Restent les vases et les sculptures, ainsi que les nombreuses copies romaines. Les peintres modernes ont également été inspirés par l'*Odyssee*, et ce dès la Renaissance, s'attachant tout particulièrement aux figures féminines, dont ils amplifient la polysémie.

L'*Odyssee* est un texte inépuisable. Au Moyen Âge, la lecture allégorique permettait d'y trouver un sens chrétien. Contestant que l'on puisse prêter à Homère quelque intention chrétienne, Rabelais invitait son lecteur à chercher la « substantifique moëlle », c'est-à-dire l'esprit du texte derrière sa littéralité. Montaigne, quant à lui, invoquait la présence d'un « suffisant lecteur », dont chacune des interprétations enrichirait le texte initial (Entanaclaz, 2003). L'*Odyssee* nous apparaît ainsi comme la somme de ses lectures et relectures : qu'elles soient poétiques, linguistiques, artistiques, allégoriques, géographiques, historiques ou anthropologiques, celles-ci constituent pour nous comme des couches ou des plateaux : ce sont les épaisseurs du sens de l'œuvre.

Tradition, lectures, interprétations, réécritures : d'emblée, il nous a paru pertinent, en termes de médiation, de lier l'antique au contemporain, en s'engageant sur deux voies :

³⁸⁸ Une interface pédagogique a tenté de modéliser ce réseau sous la forme d'une constellation : <http://www.surgissantes.com/constellation?id=018>

- **historique et patrimoniale** d'une part, avec un travail sur l'œuvre homérique et sa remédiatisation à travers les collections de la BnF et des partenaires ;
- **contemporaine et humaniste** d'autre part, avec un travail sur le « concept » de l'Odyssee et la figure d'Ulysse à travers une transposition dans le monde d'aujourd'hui.

Cette double approche constitue notre vision de l'œuvre ouverte : l'œuvre est ouverte à la relecture et à l'interprétation par l'invention de formes esthétiques qui impliquent une participation active du lecteur, de l'interprète ou du public. Appréhender ainsi *l'Odyssee* renoue avec la tradition des lectures allégoriques d'Homère dans une perspective pragmatique et expérimentale.

4.2.1. Axes de travail et approche de l'œuvre

Peut-on saisir ces multiples aspects dans une interface innovante qui remédierait *l'Odyssee* à travers les collections patrimoniales de la BnF et témoignerait ainsi de la profondeur de l'œuvre ?

Il ne s'agit pas de concevoir une édition augmentée qui serait exhaustive, totale, mais de restituer la richesse de l'œuvre et sa complexité à travers une expérience utilisateur constituant une médiation au corpus odysseén, un pont entre lecture loisir et lecture savante. L'enjeu est d'inventer une forme nouvelle qui donne accès aux formes antérieures, tout en proposant de nouveaux modes de lectures et d'appropriation. Pour cela, nous avons adopté une posture pragmatique articulant recherche et création. Trois axes de travail ont été privilégiés : le corpus, le voyage, le récit.

▪ **Le corpus** : articuler, à partir d'un texte de référence, une sélection d'œuvres et de documents autour de la transmission du texte et de son interprétation dans l'art et la littérature. Les œuvres proviennent principalement des collections de la BnF, dont beaucoup sont disponibles en ligne sur Gallica. Le corpus initial a été constitué pour l'exposition « Homère, sur les traces d'Ulysse »³⁸⁹. Sa version virtuelle³⁹⁰ propose un ensemble de quelque cinq cents images numérisées, légendées et commentées, ce qui a facilité le travail d'identification. Nous avons sélectionné un corpus d'une centaine d'œuvres et documents témoignant de la tradition écrite et iconographique de *l'Odyssee* depuis les premières

³⁸⁹ L'exposition « Homère, sur les traces d'Ulysse » s'est tenue à la Bibliothèque nationale de France du 21 novembre 2006 au 26 mai 2007, sous le commissariat d'Olivier Estiez, de Patrick Morantin et de Mathilde Jamain.

³⁹⁰ L'exposition virtuelle « Homère » (BnF, 2006) est consultable en ligne à cette adresse : <http://expositions.bnf.fr/homere/>

représentations sur des vases d'époque homérique (VII^e s. av. J.-C.) et les plus anciens papyrus conservés de la période alexandrine (III^e s. av. J.-C.) jusqu'aux affiches de film, en passant par les manuscrits enluminés de la légende médiévale et par les gravures maniéristes d'après Le Primatice (XVI^e s.) ou celles néo-classiques de Flaxman (XIX^e s.), en privilégiant les différentes étapes du voyage d'Ulysse. Nous avons travaillé à partir de deux textes de référence : la traduction en prose de Victor Bérard (Les Belles Lettres, 1925) et celle en vers de Philippe Jaccottet (Le Club Français du Livre, 1955).

▪ **Le voyage** : représenter le voyage d'Ulysse sur une carte interactive et poser la question de la « géographie odysseenne » à partir des travaux de l'helléniste Victor Bérard (1927-1929) et de l'ethnologue Jean Cuisenier (2003), suivre ainsi les traces archéologiques et fictionnelles d'Ulysse. Le voyage est abordé sous deux formes : comme parcours dans l'espace et le temps ainsi que comme initiation, passage d'un état à un autre, du réel à l'imaginaire. La carte s'impose comme interface et dispositif de médiation : il s'agit de spatialiser la fiction et de l'ancrer dans une dimension historique et géographique.

▪ **Le récit** : comprendre la structure de l'œuvre pour se l'approprier, distinguer les différentes strates narratives de l'épopée, la place et la fonction des récits d'Ulysse, ses multiples facettes, leur dimension symbolique et quelques réécritures, à travers notamment l'épisode des Sirènes (des bestiaires médiévaux aux frères Cohen, en passant par Joyce ou Andersen). Plusieurs récits se croisent, se superposent, s'enchâssent dans l'*Odyssee*, qui multiplie les narrateurs et ouvre un espace à l'improvisation, aux variantes, aux variations. Le mode épique invite à recomposer le récit, à se le réapproprier à l'instar de l'aède qui réagence les éléments du mythe à son gré et selon son public.

Ces axes théoriques ont orienté le travail sur les contenus et les interfaces selon trois approches : la carte, la narration, les enrichissements. Comment donner à voir la complexité de l'œuvre et restituer les épaisseurs du sens ?

4.2.2. Une vision partielle et fragmentaire de l'œuvre

Chacun connaît l'*Odyssee*. Devenu un nom commun, le terme est entré dans le langage courant en 1814 précise *Le Petit Robert* (1993) :

« ODYSSÉE [ɔdise] n.f. – 1814 ; emploi fig. du titre du poème d'Homère qui raconte les aventures d'Ulysse, lat. *Odyssea*, grec *Odusseia*.

1. Récit d'un voyage rempli d'aventures.

2. Voyage particulièrement mouvementé ; vie agitée à l'image d'un tel voyage. *Une odyssee mémorable.* »

Mais que savons-nous vraiment de l'œuvre attribuée à Homère ? Quelles traces perdurent-elles dans notre mémoire ? L'œuvre nous semble familière et en même temps lointaine comme si elle restait nimbée des voiles du temps. Car celle-ci est complexe, profonde, pléthorique. Immense comme un monument qui n'apparaîtrait jamais dans sa totalité. Deux voies nous conduisent à ce monument :

- **une voie populaire**, centrée sur les thèmes de *l'Odyssee*, ses figures hautes en couleurs, Circé, les Sirènes, le Cyclope... et leurs multiples adaptations en littérature, à la scène, à l'écran, des motifs qui traversent les époques et les continents et se retrouvent jusque dans les aventures de Sinbad le marin, héros des *Mille et une nuits*, au cinéma ou en dessin animé.
- **une voie savante**, plus érudite, qui s'attache à l'œuvre dans une perspective historique et philologique, comparant les textes, les versions, les traductions, cherchant à retrouver les traces de l'oralité au plus près de l'œuvre originelle, cherchant à comprendre comment celle-ci fut composée, transmise, interprétée, quel est son sens, hier et aujourd'hui.

Ainsi notre approche de *l'Odyssee* est-elle est double, populaire et savante, en même temps toujours partielle. Comme si l'œuvre, à chaque fois qu'on l'ouvrait, s'offrait à nous différemment. Sans doute cela est-il lié à la complexité du texte, à ces récits entremêlés, à l'histoire même de l'œuvre. Aussi en avons-nous une vision fragmentée : quelques notions érudites, par exemple sur les épithètes telles « Ulysse, l'homme aux mille tours » vestiges d'oralité, viennent se superposer au souvenir ému de quelques aventures, celles des Sirènes ou du Cyclope. Mais sommes-nous seulement capables de citer toutes les aventures d'Ulysse ? Aujourd'hui comme dans l'Antiquité, beaucoup connaissent l'œuvre sans l'avoir lue intégralement, par des épisodes isolés, ancrés dans la mémoire collective. Soulignons d'emblée ce paradoxe dans la réception de cette œuvre immensément célèbre : chacun est en mesure d'en dire quelque chose, la connaît tout en la méconnaissant. Nous faisons l'hypothèse que cette approche commune, partielle et fragmentée, est liée à la complexité de l'œuvre et à son mode de transmission.

C'est pourquoi nous avons cherché à concilier les approches populaires et savantes dans un exercice de remédiatisation qui nous permette d'éprouver les mutations du livre, de ses formes, de ses modes de transmission et de réception. Pour cela, nous avons insisté sur trois aspects : le poème, le message et l'imaginaire.

▪ **Le poème** : *L'Odyssee* est un poème d'environ 12 000 vers divisés en 24 chants, issu d'une longue tradition orale et écrite, veille de 2 800 ans, qui a connu au cours des siècles différentes formes, supports et modes de transmission. Chants héroïques ancestraux assemblés au VIII^e siècle en une grande épopée, *l'Odyssee* invente une langue, un style, une

écriture. En adoptant de multiples formes et supports, elle investit divers usages au cours des siècles.

▪ **Le message** : L'*Odyssée* n'est pas qu'un roman d'aventures. Elle porte un message par elle-même – voyage intérieur et extérieur, elle questionne l'expérience humaine – et par le dytique qu'elle forme avec l'*Illiade*, dont les valeurs divergent et prennent un sens différent (Vernant, 1999). La question du sens et l'interprétation du texte font partie intégrante de l'œuvre, de sa transmission et de sa réception, à travers la tradition des lectures allégoriques et des commentaires. Porter attention au message et questionner le sens, c'est s'interroger sur les manières de lire l'œuvre, hier comme aujourd'hui.

▪ **L'imaginaire** : L'*Odyssée* constitue une part de notre imaginaire, un imaginaire partagé par de nombreuses cultures. Entre réel et imaginaire, l'œuvre, au fondement de la civilisation occidentale, fait le lien entre les rives de la Méditerranée. Issues du fond des âges, les aventures merveilleuses d'Ulysse empruntent leurs motifs à l'Orient dans un voyage vers l'Occident. L'auteur lui-même construit un imaginaire : celui de l'aède aveugle, figure de fiction mise en scène dans l'*Odyssée*.

Odyssée « œuvre ouverte » : remédiatisation, éditorialisation et transposition

De l'oral à l'écrit, l'*Odyssée* a été médiatisée plusieurs fois au cours des siècles à travers différents supports qui remédiaisaient l'œuvre à mesure qu'ils la transmettaient, chaque nouveau médium intégrant le précédent et le dépassant. Pour accréditer notre hypothèse de départ selon laquelle, compte tenu de l'évolution des supports et des usages, il importait de reformater les livres pour pouvoir continuer à les lire, nous avons entrepris de reformater l'*Odyssée* et de proposer un nouveau mode de lecture dans un nouveau format, offrant une nouvelle médiation à l'œuvre et au corpus odysseén : celui du livre-web.

Transmission à travers ses variantes, ses formes, ses traductions ; **interprétation** à travers ses lectures et ses représentations ; **appropriation** par ses réécritures et ses transpositions : ces trois perspectives font de l'*Odyssée* une « œuvre ouverte ». Pour explorer ces différentes perspectives de l'œuvre ouverte, nous avons adopté dans une approche en trois temps :

- **éditorialisation** : Quels contenus éditer et comment embrasser la diversité du corpus pour en saisir la complexité ?
- **remédiatisation** : Quel nouveau format inventer et comment restituer les médias précédents ?
- **transposition** : Quelle lecture contemporaine de l'œuvre et comment se l'approprier pour la transposer dans le monde d'aujourd'hui ?

4.3. Éditorialisation : hypothèse géographique et relinéarisation du récit

L'*Odyssee* a une structure complexe qui articule trois histoires principales – La Télémaachie (chants I-IV), les récits d'Ulysse (chants V-XIII), la vengeance d'Ulysse (chants XIV-XXIV) – avec plusieurs narrateurs et des retours en arrière, ce qui crée la profondeur de l'œuvre, démultipliant en quelque sorte l'espace et le temps. Nous avons fait le choix de nous concentrer principalement sur les chants V à XIII et de relinéariser les aventures d'Ulysse en suivant les étapes de son voyage. De la Phéacie à Ithaque, Ulysse passe du monde métaphysique au monde physique : « La porte par laquelle, au début du récit, Ulysse est passé, et qu'il vient de franchir au retour, cette porte s'est fermée pour toujours. » (Vernant, 1999 : 153).

Ithaque, appartiendrait à la géographie du réel, parce que figurant sur une carte, tandis que la Phéacie relèverait d'une géographie imaginaire, parce que sise aux portes du rêve, au-delà de l'horizon marin. Nausicaa le dit à Ulysse : « Nous vivons à l'écart et le dernier des peuples, en cette mer des houles, si loin que nul mortel n'a commerce avec nous » (*Od.* VI, 204-205). Pourtant la Méditerranée baigne les rives d'Ithaque et celles de la Phéacie, comme l'île des Lotophages, ou celles des Cyclopes et des Lestrygons. Telle est la force de l'*Odyssee* : s'ancrer dans le réel pour s'élever à l'imaginaire, faire du voyage d'Ulysse un périple en Méditerranée qui, pourtant, pourrait être partout ailleurs, là où se rencontrent des îles, des ports et des marins.

Ce voyage en Méditerranée est-il imaginaire, né de la seule fantaisie d'Homère, ou est-ce un périple réel à travers des lieux que l'on pourrait aujourd'hui visiter ? Il serait vain de vouloir résoudre le mystère de l'*Odyssee*, l'énigme géographique la plus ancienne du monde. Au contraire, nous voulons garder le pouvoir de l'imaginaire en l'ancrant dans une cartographie elle-même porteuse de rêve. Ne pas fermer l'imaginaire mais lui donner des amers : les amers du rêve comme autant de points d'ancrage mnésique sur la carte des voyages d'Ulysse.

4.3.1. La carte comme interface entre réel et imaginaire

Toute carte procède d'une projection mentale et d'une représentation codifiée, instaurant forcément un écart avec le réel. Dans cet écart s'ouvre un espace pour l'imaginaire : c'est pourquoi les cartes nous font tant rêver. Aussi n'est-ce pas pour nous trahir le rêve que de projeter sur une carte le voyage d'Ulysse. Suivre son voyage, c'est l'accompagner dans une progression, qui n'est pas seulement celle du récit, mais un itinéraire à travers un espace et un temps transfigurés par l'épopée, en même temps qu'un parcours initiatique à travers le

monde. Bien entendu, le monde dans lequel évolue Ulysse n'est pas le monde réel. Mais Homère a mélangé réel et imaginaire de sorte que certaines indications correspondent à des lieux bien réels. On peut identifier telle île, telle ville, telle montagne. Tel site garde trace de la présence d'un peuple archaïque ; tel autre se prévaut d'être le séjour d'une déesse. La géographie constitue le décor de *l'Odyssée* : c'est une toile de fond sur laquelle le Poète tisse ses motifs, se détachant du réel pour plonger dans un espace fantastique. Il nous projette dans une géographie intérieure, comme le prolongement de la carte.

Choisir la carte comme mode de médiation, c'est vouloir restituer ces différentes dimensions du voyage d'Ulysse et du monde de *l'Odyssée*. Ce choix nous oblige à relinéariser les aventures d'Ulysse pour mieux comprendre l'espace physique et métaphysique dans lequel évolue le héros, ancrer le lecteur dans le réel pour l'élever vers le symbolique et l'imaginaire. Chaque escale est à la fois un amer du récit et du rêve, autant qu'un amer géographique, historique et ethnologique, comme l'ont montré Victor Bérard (1927-1928) et Jean Cuisenier (2003) : nous les appellerons les « tiers lieux » de *l'Odyssée*.

4.3.2. Les escales du récit : « tiers lieux » de *l'Odyssée*

Imaginaires, hypothétiques ou réelles, les escales du récit se présentent comme des « tiers lieux » : des lieux au croisement du réel et du virtuel qui transcendent l'espace et le temps à travers l'épopée. Ces lieux du mythe et de la fiction, ancrés dans l'imaginaire, les Anciens les ont identifiés à la suite d'Hérodote, de Strabon ou de Pausanias. Le voyage d'Ulysse paraissait tout à la fois extérieur et intérieur, se prêtant à de multiples interprétations.

Cette notion d'escales du récit traduit pour nous la double nature physique et métaphysique du voyage. Elle nous permet de positionner les documents patrimoniaux dans la fiction, l'espace et le temps. Pour localiser les sites et justifier des hypothèses retenues, nous avons puisé dans les travaux de Victor Bérard (1927-1928) et de Jean Cuisenier (2003). Ainsi proposons-nous de suivre les traces fictionnelles et archéologiques d'Ulysse à travers le récit, l'espace et le temps, dans un voyage ponctué de quinze escales, encadrées d'un prologue et d'un épilogue. Ils reconstruisent la linéarité d'une narration discontinue où se mêlent les voix d'Homère et d'Ulysse.

4.4. Remédiatisation : mettre en scène les documents patrimoniaux à travers le récit d’Ulysse

Le « théâtre des errances d’Ulysse » : ainsi le géographe grec Strabon parlait-il du voyage d’Ulysse à travers la Méditerranée. Bien entendu, il ne s’agit pas de dire que tel fut l’itinéraire du héros, qui reste une fiction, mais de s’appuyer sur la tradition de la géographie odysseenne comme hypothèse de travail et principe de médiation, afin de permettre au lecteur de suivre les traces archéologiques et fictionnelles d’Ulysse. *L’Odyssee* s’y trouve remédiatisée à travers un corpus d’œuvres et documents patrimoniaux issus des collections de la BnF, du musée du Louvre, de Bibliothèque nationale de Grèce et du musée d’archéologique d’Athènes.



Fresque animée du récit d’Ulysse. En ligne : <http://leden.org/ulyссе/parallax.html>

Trois accès sont proposés dans l’œuvre :

- une « **carte interactive** » retrace le voyage d’Ulysse d’après les hypothèses de Victor Bérard et permet d’accéder aux différentes étapes des aventures du héros ;
- une « **bande défilée** », développée en parallaxe, permet de suivre le récit d’Ulysse mis en scène par les œuvres et documents patrimoniaux ;
- une « **bibliothèque** », permet d’accéder au corpus d’une centaine d’œuvres et documents utilisés.

C’est l’approche « utilisateur » que nous avons privilégiée dans l’atelier-laboratoire. L’approche « données », explorée dans le cadre de la collaboration avec le master HCHN, a consisté en une initiation à l’encodage TEI et à la prise en main de la base de données Omeka comme mode de gestion du corpus. Cette expérimentation inscrit notre travail dans les humanités numériques et ouvre des perspectives de recherche.

4.4.1. La carte interactive : représenter le voyage d’Ulysse

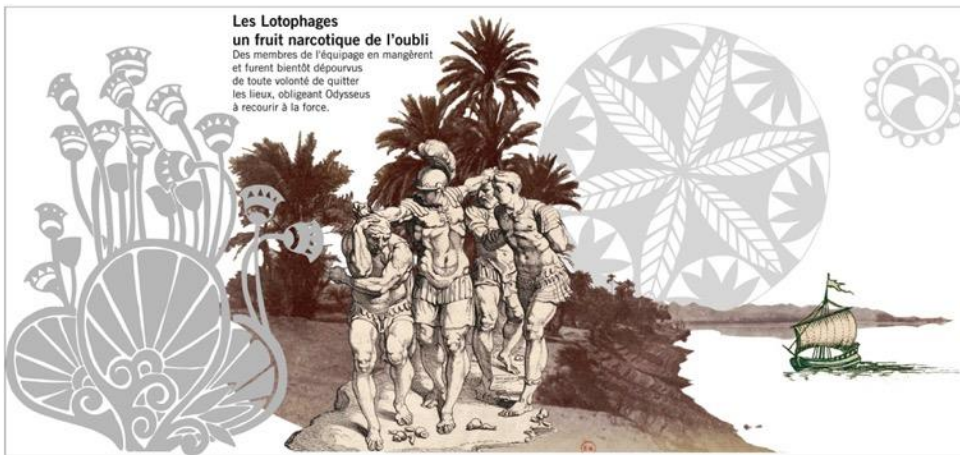
Cette interface présente une carte interactive qui retrace le parcours géographique d’Ulysse d’après les hypothèses de Bérard et Cuisenier et permet d’accéder aux différents épisodes du récit.

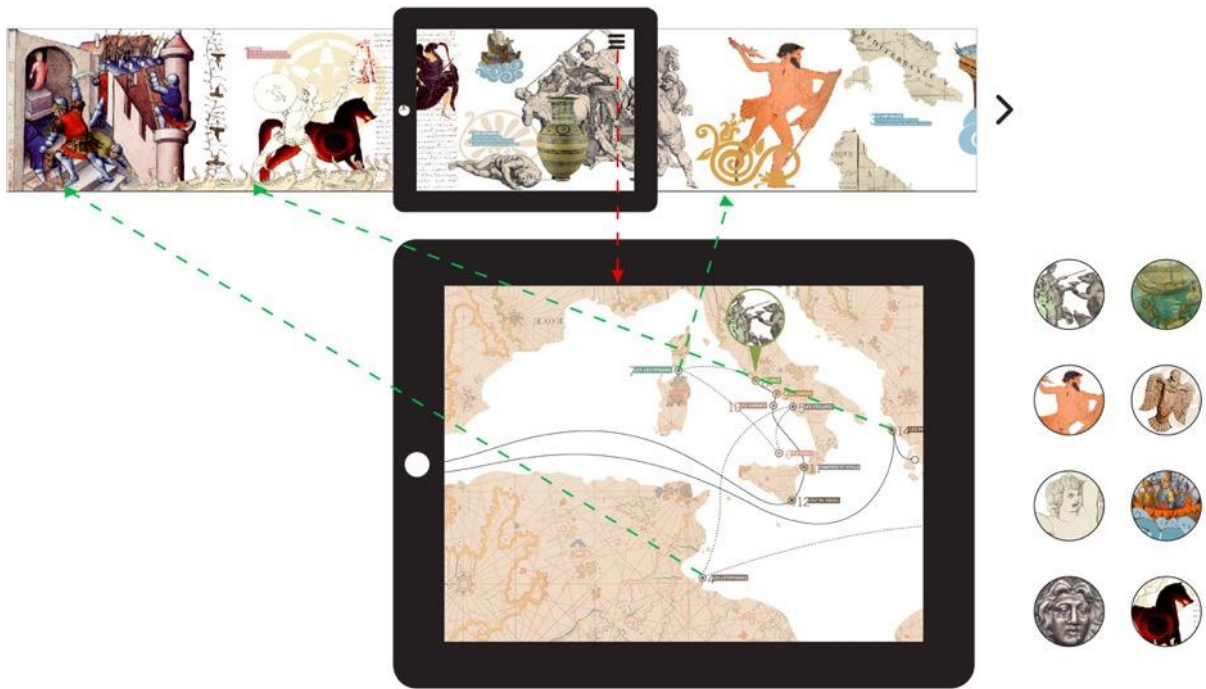
De Troie à Ithaque, quinze étapes figurent sur une carte de la Méditerranée traitée comme une abstraction : le tracé du voyage d’Ulysse s’inscrit dans l’espace blanc de la mer bordée par des côtes habillées d’un fond de carte : c’est un portulan de la Méditerranée, carte nautique réalisée par François Ollive au XVII^e siècle, qui fait écho aux instructions nautiques — celles de *l’Odyssée* mais aussi celles des Phéniciens anciens et celles, modernes, qui furent suivies par Bérard et ses successeurs —, tout en restituant un décalage temporel, celui-là même mis en œuvre par l’épopée qui transfigure l’espace et le temps. Cette carte s’offre ainsi comme une représentation détachée du réel tout en permettant au lecteur de saisir une cohérence géographique et un parcours initiatique : ce sont moins des lieux qui sont indiqués que les étapes du récit ainsi embrassées dans leur progression : Troie, les Cicones, le Cap Malée, les Lotophages, les Cyclopes, l’île d’Éole, les Lestrygons, Circé, les Enfers, les Sirènes, Charybde et Scylla, l’île du Soleil, Calypso, les Phéaciens, Ithaque. Volontairement sont mêlés réel et imaginaire, des lieux géographiques et mythiques, des figures et peuples mythologiques qui constituent la carte mentale des récits d’Ulysse.

Au clic ou au tap sur une étape, l’icône identifiant l’épisode apparaît : elle en figure la scène dominante et renvoie vers l’épisode situé dans la « bande défilée ». Le lecteur peut ainsi circuler dans le récit à partir du voyage et ancrer les épisodes mentalement et géographiquement. Il remarque comme ceux-ci sont concentrés dans une aire donnée, entre Grèce et Italie. Il peut ainsi se représenter la géographie homérique et voir comme Ulysse retenu chez Calypso semble en effet perdu au bout du monde connu des Grecs de l’époque archaïque. En même temps, la carte mise en abyme dans la carte s’offre comme le support du rêve avec ses roses des vents à l’intérieur des terres et sa Grèce en Afrique.

Le lecteur clique sur la première étape : Troie. Il accède à la bande défilée et découvre les effets de parallaxe qui mettent en scène les aventures de « l’homme au mille tours ».

Maquettes fonctionnelles et graphiques





Bande défilée et carte interactive



Bibliothèque des ressources iconographiques et textuelles

4.4.2. La bande défilée : relinéariser le récit d’Ulysse

Une « bande défilée » développée en parallaxe retrace quinze étapes depuis Troie jusqu’à Ithaque. Le récit d’Ulysse est mis en scène par des œuvres patrimoniales qui permettent d’appréhender la profondeur historique et artistique de *l’Odyssée* : papyrus, manuscrits, premières éditions, vases, monnaies, intailles, marbres, bronzes, cartes, estampes, affiches de film... témoignent de la remédiatisation du poème au cours des âges. Renouant avec le rouleau de papyrus, premier support de l’œuvre, le lecteur déroule l’horizon du récit sur une longue page défilante où les pièces s’animent par un effet de parallaxe : ce sont des objets archéologiques, des manuscrits, des miniatures, des estampes, des peintures, qui embrassent la tradition écrite et iconographique de *l’Odyssée* dans une approche diachronique.

Les documents, détournés et traités sous forme de détails, se trouvent rééditorialisés et redocumentarisés dans le récit même d’Ulysse. Une telle manipulation du document, fragmenté, hybridé, est sujette à caution : elle s’inscrit dans les pratiques désignées sous le terme d’éditorialisation qui décontextualise les documents pour en produire de nouveaux. Ces pratiques interrogent les conditions de production et de diffusion des connaissances. Dans la perspective d’une médiation aux collections patrimoniales numérisées, il est indispensable de garder le lien à la source : chaque image ouvre sur le document original, sa légende et son commentaire, lesquels renvoient vers l’œuvre intégrale ou l’ensemble documentaire dans Gallica.

La bande défilée comprend des enrichissements sonores dont l’ambition est de « re-sensorialiser » l’œuvre par un environnement sonore, restituant les conditions de la récitation sur fond de lyre, avec déclenchement de bruits contextuels. Ponctués de quelques vers en grecs, ils marquent les grands épisodes et rythment la navigation dans le dispositif. Sur cet arrière-plan musical s’articulent des extraits du texte homérique, lus par le comédien Gérard Desarthe. On pourrait distinguer deux niveaux de lecture restituant d’une part le récit du narrateur, celui d’Homère en tant qu’aède, et d’autre part la parole d’Ulysse, voire celle des personnages animés en parallaxe, comme les Sirènes ou Circé.

Le choix de la parallaxe³⁹¹ comme processus de narration renoue avec la dimension théâtrale de l’œuvre. Les différents décors et acteurs viennent s’entre-chasser pour former des scènes mobiles qui se déroulent de façon continue. Ce procédé, utilisé depuis longtemps dans le dessin animé et le jeu vidéo, consiste à déplacer des éléments sur des plusieurs plans qui défilent à des vitesses différentes. Utilisé en HTML, il permet d’animer des objets en

³⁹¹ Le terme est dérivé du grec *parallaxis*, signifie « modification ». Les objets proches ont une parallaxe plus grande que les objets plus éloignés, de sorte que le défilement parallaxe crée un effet de distance et de perspective.

créant un faux effet 3D qui donne une impression de profondeur. Les effets de parallaxe permettent des jeux d'échelles et de transition qui donnent ainsi de la profondeur au récit. Cet effet est maintenant considéré comme une fonction de défilement d'une page web.

L'expérience utilisateur se veut aussi simple et fluide que possible. Un simple balayage au doigt permet d'avancer dans le récit. Pensée comme un sommaire, la carte du voyage permet d'accéder directement à un épisode donné.

4.4.3. La bibliothèque des ressources : documenter le corpus des œuvres et enrichir les données

L'interface se présente actuellement sous la forme d'une grille des ressources permettant de retrouver toutes les œuvres mises en scène dans la bande défilée. Le lecteur peut zoomer sur l'œuvre en haute définition, accéder à sa notice et à son commentaire qui lui délivre des informations complémentaires sur le document et sur la tradition dans laquelle il s'inscrit. À terme, une telle entrée devait rassembler des ressources iconographiques et textuelles dans des parcours de lecture thématiques, autour des arts et traditions, interprétations et réécritures. Il était envisagé que chaque étape du voyage d'Ulysse soit ainsi complétée par des enrichissements accessibles par des volets latéraux. Ces enrichissements ont été encodés en XML par les étudiants de l'Université Paris-Nord et interfacés avec le site sous la forme d'un « mur » ou « galerie » interactive.

C'est en collaboration³⁹² avec Aurélien Berra et le master « Humanités classiques et Humanités numériques » (HCHN) que nous avons initié cette dimension « données » du projet. Les étudiants ont été chargés de la « curation » du corpus. Il s'agissait de sélectionner des passages dans le texte grec, de les aligner avec des traductions françaises, d'encoder les entités nommées — spécialement les noms de lieux et de personnages — et de compiler les documents textuels, visuels ou multimédias qui paraissaient pertinents. Pour collecter et communiquer les métadonnées, les étudiants ont utilisé une base de données Omeka³⁹³. Deux épisodes ont été étudiés, Circé et les Sirènes, pour lesquels la partie textuelle a été enrichie au format XML-TEI.

Ici, l'édition augmentée a pour objectif d'associer numérisation, enrichissements et dimension critique, selon trois axes de travail³⁹⁴ :

³⁹² La restitution de notre collaboration s'est faite dans le cadre du séminaire *Digital Humanities* à l'EHESS le 6 avril 2016 : « L'Odyssée aujourd'hui : projets de recherche et d'enseignement ». En ligne : <https://philologia.hypotheses.org/1610>

³⁹³ La base Omeka : <http://gapai.univ-paris8.fr/CreaTIC/Odysee/>

³⁹⁴ Cf. Aurélien Berra, « Notre Odyssée », billet en ligne : <http://classnum.hypotheses.org/576>

- transformer une édition imprimée en édition numérique (XML) ;
- lier des données (*Linked Ancient World Data*) en s'appuyant sur les données ouvertes et le web des données ;
- spatialiser les données en les géolocalisant par un système d'information géographique (SIG).

L'édition numérique dissocie le contenu de la forme. Pour les étudiants, faire une édition critique, c'est d'abord passer du HTML à du XML enrichi avec les conventions de la TEI, ensuite intégrer des données ouvertes pour lier les contenus entre eux. Une prochaine étape serait d'associer le texte grec (TLG) avec la traduction anglaise de Samuel Butler (Perseus) et la traduction française de Victor Bérard (Gallica).

L'exemple de la bibliothèque de Circé : vers une page augmentée

Déesse, magicienne, sorcière, femme fatale, courtisane ou prostituée : Circé est une figure polysémique qui a donné lieu à de multiples interprétations. Pas moins de 96 références – commentaires et réécritures – identifiées par Escola et Rabau (2015) dans leur bibliothèque imaginaire de Circé. À la suite de Genette, ils ont exploré la notion de *secondarisation*, par laquelle des textes seconds naissent d'un texte premier, en l'occurrence celui de *l'Odyssée*. Autour du texte source s'étoile une constellation d'œuvres plurielles, liées entre elles et pour certaines s'inscrivant dans un *continuum* interprétatif : par exemple, le Pseudo-Héraclite (I^{er} siècle), Madame Dacier (XVIII^e siècle) et Joyce (XX^e siècle) s'accordent à penser que Circé est une prostituée. L'édition numérique peut-elle mettre en relation ces textes et donner à lire leur continuité ? L'environnement numérique permet en effet d'articuler en quelque sorte l'hypertextualité au sens de Genette, c'est-à-dire les réécritures, par des liens hypertextuels.

L'ambition du texte augmenté serait alors de distribuer autour du texte homérique les différentes écritures et interprétations dans un XML enrichi qui couvrirait potentiellement toute la bibliothèque de Circé et pourrait également comprendre des œuvres d'art. Modéliser cette page suppose, selon nous, de travailler à la fois sur le design de l'interface – son ergonomie, son graphisme, sa lisibilité – et de modéliser les usages, c'est-à-dire penser des modes de lecture et de médiation, organiser des parcours guidés au-delà des listes de résultats et des visualisations de corpus.

Nous avons vu que *l'Odyssée* est l'exemple même d'un texte ouvert, car constitué de variantes et lui-même variable, contenant des « textes possibles » dans l'espace ouvert par la lettre. Le texte est pluriel par nature : différentes versions manuscrites, voire différentes mains selon la théorie des analystes qui, refusant de voir en Homère un auteur unique,

distinguent des strates attribuées à plusieurs poètes ou différentes versions du mythe. Le texte augmenté de l'édition critique proposerait alors, autour d'un état du texte, des variantes, des sources, des conjectures savantes, dans un dialogue entre les supports manuscrits, imprimés et numériques.

Concevoir le texte augmenté de l'édition critique suppose là aussi, selon nous, de modéliser des usages, autrement dit des pratiques de recherche, ce qui n'entre pas dans le cadre de nos présents travaux³⁹⁵.

³⁹⁵ Signalons le projet de recherche collaboratif « Homer Multitext », édité par Casey Dué et Mary Ebbott de l'Université de Houston, dont l'ambition est de restituer la transmission orale et écrite de l'*Illiade* et de l'*Odyssée* dans un cadre critique. L'approche est de considérer les épopées homériques non comme un texte unique, mais « multiforme », issu d'une tradition qui a évolué au cours des siècles et qui a produit différents textes, lesquels doivent être compris dans leur contexte historique. Le projet veut ainsi embrasser l'ensemble de la tradition textuelle homérique telle qu'elle a évolué depuis plus de deux mille ans, de l'ère pré-classique au Moyen Âge. Il veut aussi considérer l'œuvre dans son oralité, en tant que performance, pour restituer les multiples variantes telles qu'elles nous ont été transmises par la tradition écrite.

Plutôt que de proposer l'édition d'un texte supposé « original », Homer Multitext offre les outils pour reconstruire une variété de textes tels qu'ils existaient à différentes époques et dans différents lieux. Potentiellement illimité dans sa capacité à gérer les variantes textuelles, le format électronique permet au lecteur critique de suivre les étapes de la tradition écrite à partir de variations textuelles attestées dans différentes sources de transmission (papyrus, citations par les Anciens, manuscrits médiévaux, etc.). Cette édition électronique d'Homère sur le web recourt aux technologies et pratiques *open-source* éprouvées en humanités numériques pour offrir un accès libre et gratuit à une bibliothèque de textes et d'images ainsi qu'aux outils permettant au lecteur de découvrir et d'étudier la tradition homérique.

Information : <http://www.homermultitext.org/>

4.5. Transposition : le concept de l'Odysée et la figure d'Ulysse dans le monde contemporain

Articuler l'antique avec le contemporain, revisiter l'œuvre homérique et la questionner pour interpréter le temps présent : c'est en immersion à Athènes, encadrée par des enseignants-chercheurs du laboratoire NewTech Uda, que s'est déroulée la deuxième séquence de l'atelier-laboratoire.

Transposer l'*Odysée*, c'est s'inscrire dans la tradition des lectures allégoriques d'Homère et se demander, à l'instar des humanistes de la Renaissance : que peut nous apporter l'*Odysée*, ici et maintenant, pour nous-mêmes, dans le monde où nous vivons ? Comment comprendre et transposer l'œuvre aujourd'hui ?

Notre approche est d'appréhender l'œuvre comme « métarécit » (Lyotard, 1979) et le récit d'Ulysse en tant qu'« identité narrative » (Ricoeur, 1985) afin de postuler que chacun vit des odysées personnelles dans le monde contemporain : des parcours qui prennent sens par leur narration, des récits individuels dont la somme constituerait un grand récit collectif. Revenir à l'*Odysée* en tant que grand récit, c'est renouer avec les valeurs de l'humanisme grec pour refonder l'idée d'Europe. Actualiser le texte en retrouvant sa valeur anthropologique : celle du voyageur et de la rencontre avec l'autre (Cuisenier, 2002).

De l'épopée homérique au concept de l'Odysée : du collectif à l'individu

Les mythes sont de grands récits qui, dans les sociétés traditionnelles, constituent la forme privilégiée du savoir (Barthes, 1966). En racontant les succès et les échecs des héros, les mythes représentent des modèles positifs ou négatifs d'intégration aux institutions établies. Premiers de ces grands récits en Occident, l'*Illiade* et l'*Odysée* constituent des vecteurs de connaissance et de légitimation pour le monde antique. Histoire et géographie mythiques des Anciens, ces épopées ont façonné l'homme grec, et à travers lui, affirmé un humanisme porté par des valeurs. Rassemblant toute la Grèce dont elle célèbre les héros, l'*Illiade* se présente comme une épopée collective, celle de l'unité, de la cohésion des peuples grecs en temps de guerre. Une fois la paix retrouvée, l'*Odysée* s'attache à un homme dont elle loue l'intelligence, la piété, l'humanité : c'est une épopée de l'individu qui célèbre la condition humaine et met l'accent sur des préoccupations morales. La figure d'Ulysse fait la transition entre l'*Illiade* et l'*Odysée*. Elle affirme la prééminence de l'intelligence sur la force. Dans un monde peuplé de prodiges et de monstres, Ulysse doit user de sa *mêtis*, l'intelligence ingénieuse, faisant preuve de prudence, de perspicacité, de courage, de toutes les qualités qui révèlent l'homme.

Ulysse *polymètis*, Ulysse aux mille ruses, aux mille visages, est une figure protéiforme, louée

pour son intelligence et son ingéniosité autant que condamnée pour ses mensonges et tromperies : c'est une figure archétypale à travers laquelle chacun peut s'identifier, se projeter dans cette « métaphore de l'aventure humaine » que représente l'*Odyssée*, selon l'expression de Jean-Pierre Vernant (1999). Nous appréhendons ainsi le « concept » de l'*Odyssée* en tant qu'expérience de la vie.

Des récits d'Ulysse à l'identité narrative : la construction de soi

Dans l'*Odyssée*, une place nouvelle est faite au récit, comme le souligne Pietro Citati :

« En quelques vers mémorables, l'*Illiade* avait défini les lois de la poésie ; l'*Odyssée* glose ces vers, révélant pour la première fois dans la littérature occidentale les lois de l'art de raconter. Alors que la poésie est inspirée par les Muses, le récit jaillit de l'expérience du narrateur, qui peut réunir à son tour, dans sa propre voix, les témoignages des autres. À la cour des Phéaciens triomphe ainsi, pour la première fois en Occident, le récit autobiographique. » (Citati, 2006 : 136).

Ulysse, maître du récit, n'est pas un poète. C'est un homme qui raconte ses aventures et se construit en tant que figure héroïque par ce récit fabuleux qui donne un sens à son absence. Ainsi s'inscrit-il dans le temps : temps court du récit chez les Phéaciens, temps long des dix années d'errance, temps éternel du mythe. Ulysse n'est-il pas une figure tutélaire de l'identité narrative au sens de Ricœur ?

Le récit d'Ulysse suscite l'enchantement et la fascination : « quel que soit son caractère, le récit est source de joie. Il fait oublier la souffrance. » (*ibid.* : 137). La fonction heuristique du récit, la subjectivité et la question du sens sont les préoccupations de Paul Ricœur. Pour le philosophe, c'est par le récit que l'individu construit son identité : en se racontant, il se réapproprie le temps et donne sens à sa vie. Ce qui au départ pouvait apparaître comme absurde ou subi devient nécessité dans la compréhension de sa propre histoire. En se racontant, la personne ressaisit ses initiatives et ses choix. Elle construit une identité subjective ouverte par la « mise en intrigue » dans un récit qui « donne forme à ce qui est informe » :

« L'identité narrative n'est pas une identité stable et sans faille ; de même qu'il est possible de composer plusieurs intrigues au sujet des mêmes incidents [...] de même il est toujours possible de tramer sur sa propre vie des intrigues différentes, voire opposées. [...] En ce sens, l'identité narrative ne cesse de se faire et de se défaire. » (Ricœur, 1985 : 358).

En se construisant une « identité narrative » par son récit, « aussi compliqué, illimité que le tracé de ses voyages sur la carte du monde » (Citati, 2006), Ulysse s'affirme comme notre contemporain. Son odyssée fait écho à nos propres odyssées, ses figures multiples à nos multiples visages, son Ithaque à nos propres Ithaques. Nos récits individuels peuvent-ils, à l'instar de ceux d'Ulysse, se combiner pour constituer un grand récit ?

Du métarécit au storytelling : vers un nouvel ordre narratif

Aux mythes de l'Antiquité, l'époque moderne a substitué des « métarécits » (Lyotard, 1979) qui visent à expliquer l'histoire humaine, l'expérience et la connaissance par des schémas narratifs totalisants et globaux : c'est le grand récit des Lumières, celui du progrès dans la science et dans la civilisation, celui de l'émancipation du Sujet ou de l'Esprit universel. Jean-François Lyotard le constatait dès 1979 : les métarécits sont en crise, comme l'institution universitaire censée les porter. Cette crise, Lyotard l'appelle « postmoderne » car caractéristique, selon lui, de notre condition postmoderne où tout savoir n'est plus que « marchandise informationnelle » (*ibid.*)

Revenir au grand récit de l'*Odyssée*, c'est retrouver les valeurs humanistes, individuelles et collectives, mises en œuvre dans l'épopée. La période contemporaine est caractérisée par un effacement du collectif au profit de l'individu. L'expérience d'Ulysse montre que c'est en s'appuyant sur le collectif qu'il parvient à se sauver, même si — c'est bien ce qu'on peut lui reprocher — il rentre seul, ne parvenant à sauver aucun de ses compagnons. L'enjeu de notre modernité n'est-il pas de dépasser l'individualisme pour refonder le collectif ?

Alors qu'aujourd'hui l'aventure collective laisse place aux destins individuels, le récit devient la forme ultime de la communication sous les traits du « *storytelling* ». Les gourous du *storytelling* affirment en effet que « "l'esprit du temps", qualifié de "postmoderne", privilégierait, après le reflux des grands récits, les anecdotes, le miroitement des petites histoires illustrant la concurrence féroce des valeurs et des vecteurs de légitimation. » (Salmon, 2007). Dans le chaos des savoirs fragmentés, le *storytelling* apparaît comme une figure commune de légitimation. Il donne un sens à des expériences sociales et professionnelles (*ibid.*). Pour Salmon, le *storytelling* s'impose comme un nouvel ordre narratif.

Il peut sembler paradoxal d'associer le *storytelling* aux concepts d'identité narrative et de métarécit précédemment avancés. En effet, le *storytelling*, massivement investi par marketing, la politique et le management, est devenu une « machine à fabriquer des histoires et à formater les esprits » (*ibid.*). Notre approche sera d'user des techniques du *storytelling* comme un mode de médiation : partir de l'expérience subjective pour partager

un sentiment ou transmettre une émotion en racontant des histoires, celles des odyssees personnelles des interlocuteurs que les étudiants vont rencontrer.

4.5.1. Un exercice d'écriture hypermédiatique

L'Odyssee autorise toutes les réécritures. À partir d'exemples illustres — ceux de Joyce, d'Angelopoulos et des frères Cohen —, nous avons invité les étudiants à faire une transposition libre de l'œuvre : porter le regard d'Ulysse dans l'Athènes contemporaine, déambuler dans la ville à la manière de Léopold Bloom, s'attacher aux rencontres, aux monstres et aux prodiges, à l'insolite, à l'absurde. Si l'actualité imposait Ulysse comme figure du migrant, et ce fut un des thèmes que nous avons explorés, nous avons voulu aller au-delà de ces destins-là, aussi tragiques et emblématiques soient-ils, pour considérer *l'Odyssee*, non pas tant comme un voyage ou une traversée, mais comme une expérience de la vie, une métaphore de l'aventure humaine. De ce point de vue, chacun vit une odyssee : que sont-elles ces odyssees personnelles ? Que disent-elles de nous-mêmes et des autres, du monde où l'on vit ? Ainsi, avons-nous voulu partir à la rencontre et nous attacher quelques-unes de ces figures ulysséennes, quelques-uns de ces destins odysseens.

Pour cela, nous avons procédé en deux temps. D'une part à Paris, avec la volonté de préparer les étudiants du master CEN en aiguisant leur œil et leur esprit par une revue de presse sur l'actualité économique, politique et migratoire à Athènes ainsi que par des travaux d'artistes (plasticiens, photographes, graffeurs) sur les thèmes du voyage, de l'exil et de la migration. D'autre part à Athènes, avec la rencontre d'associations et d'institutions, des visites libres et guidées organisées par le laboratoire NewTech Uda. Un troisième et dernier temps, de retour à Paris, est celui de la post-production et de la valorisation.

Trois thèmes ont conduit notre travail en amont : la migration, l'idée d'Europe et la vision générationnelle.

Si pour Yves Coppens (2008), l'histoire de l'homme est l'histoire de ses migrations, pour les Grecs, les migrations font partie intégrante de leur histoire, que ce soit dans l'Antiquité, en particulier à l'époque d'Homère avec la colonisation de la Méditerranée, ou dans l'histoire moderne, notamment en 1922, avec des déplacements forcés de populations suite aux guerres balkaniques, ou encore dans les années 1950 et 1960, avec l'exil durant la dictature des colonels (1967-1974) mais aussi avec l'exode rural. La question migratoire est constitutive de l'identité grecque, d'où un certain écho des migrations actuelles dans les histoires personnelles et l'empathie, la générosité inouïe, dont les Grecs font preuve face à la détresse des réfugiés. Notre objectif sur cette problématique, c'est de confronter les regards entre Français, Grecs et migrants. Comment dire la réalité, témoigner ? Faut-il donner la parole ou la porter ? Nous avons voulu passer par des associations et parler avec des gens qui travaillent au contact des réfugiés et des exclus. Il nous importe de montrer

comment la figure du migrant fait écho, comment elle résonne en nous. Il s'agit de ne pas réduire la question migratoire à une posture économique ou politique, mais de la penser comme une façon d'être au monde, individuelle et collective. Pour Mircea Eliade : « Chaque exilé est un Ulysse en route vers Ithaque. Toute existence réelle reproduit l'*Odyssée*, le chemin vers Ithaque, vers le centre. » (Eliade, 1973 : 317).

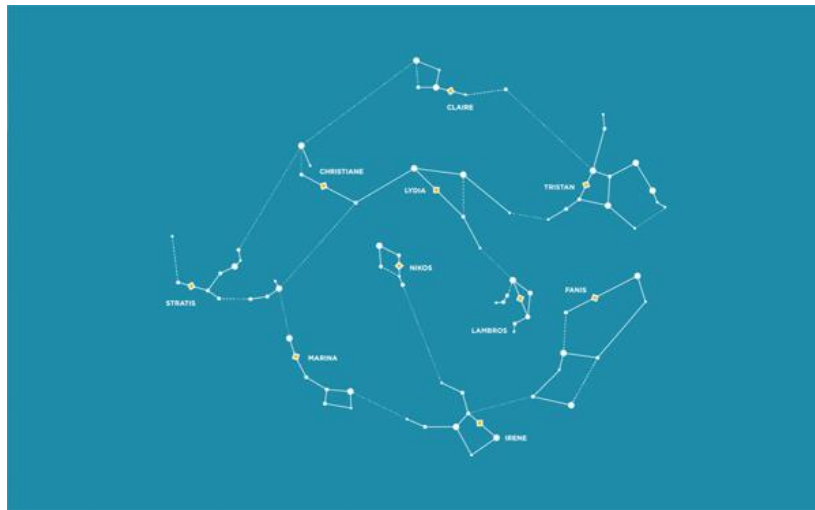
Ces regards croisés questionnent l'idée que nous nous faisons de l'Europe. Face à crise économique et migratoire, face à l'éclatement de la représentation européenne que nous avons les uns les autres, sait-on encore aujourd'hui ce qui fait Europe ? Cette construction/déconstruction européenne vient peut-être du fait que nous n'avons pas de récit partagé. D'où l'idée de revenir au grand récit pour mettre en avant une Europe sociale et culturelle, ouverte sur le monde et les autres, prônant des valeurs humanistes. Force est de constater que l'autre est menacé dans nos sociétés. L'homme social doit surmonter l'individualisme contemporain, ne pas se concentrer sur sa propre intériorité mais déterminer son comportement par la relation à l'autre. L'*Odyssée* peut nous y aider en explorant quatre mots-clés : *filoxenia* (hospitalité), *gnosí* (connaissance, curiosité), *mêtis* (intelligence, ruse), *nostos* (retour).

Enfin, nous importait l'idée de génération : « Chaque génération est un nouveau peuple », disait Tocqueville. Celle d'aujourd'hui est la première à faire face à la crise, aux attentats et au chômage de masse. On entend monter une colère radicale contre l'ordre financier mondial que l'on nomme la mondialisation : cette génération est en quête de sens car c'est l'absence d'espoir, la perte d'un horizon historique et d'une figure de l'avenir qui dominent. Athènes nous apparaît comme un laboratoire du meilleur et du pire. Les étudiants sont venus comprendre et témoigner à leur manière, avec leur sensibilité et leur subjectivité.

Inventer une écriture et une forme : le web-doc et la galaxie d'odyssées contemporaines

Comment dire le monde ? Tel fut l'enjeu, en termes de création et d'édition numériques. S'inspirer de l'*Odyssée*, c'est aussi s'interroger sur la forme et sur le mode d'expression. Car l'épopée homérique innovait en son temps : le recours à l'écriture a permis une composition sophistiquée où sont associés différentes histoires et de multiples récits dans une structure narrative à la fois cohérente et discontinue (Delebecque, 1980). L'*Odyssée* invente une écriture propre, singulière, qui emprunte à différents dialectes (Romilly, 1999) et tisse des motifs de différentes époques, de différents lieux, dans une transfiguration de l'espace et du temps. Peut-on nous aussi renouveler la forme par le recours à une écriture hypermédiatique multimodale ? Vidéo, dessins, photographies : les étudiants ont utilisé divers modes d'expression. Le webdocumentaire s'est imposé comme écriture et forme

permettant de croiser plusieurs modes sémiotiques avec une galaxie pour interface : la galaxie des odyssees personnelles.



Interface principale. Page d'accueil, étudiants en situation

Prototype consultable en ligne : <http://leden.org/odyssee/webdoc/> (en construction)

Bande annonce du web-doc : <http://leden.org/odyssee/webdoc/trailer.mp4>

« Sans cesse, il contemple les Pléiades, le Bouvier qui se couche lentement, la Grande Ourse qu'on appelle aussi le Chariot, et qui tourne sur elle-même en regardant Orion, et la seule de toutes les constellations qui ne se baigne point dans les flots de l'Océan. » (*Odyssee*, V, 271-275).

Pour Ulysse comme pour nous, le Ciel apparaît comme une page immense à travers laquelle projeter son imaginaire et ses pensées, mais aussi chercher un sens à l'univers et s'orienter. La Grande Ourse indiquait le Nord aux premiers marins qui naviguaient la nuit en se guidant par les étoiles. Le Ciel en miroir de la Mer, une navigation céleste en regard du voyage marin d'Ulysse, la métaphore du Ciel s'est imposée comme interface au projet de transposition. Les personnes rencontrées, ces visages d'Ulysse que sont Christiane, Claire, Fanis, Irène, Lambros, Lydia, Marina, Nikos, Stratis et Tristan, figurent comme autant d'étoiles au centre de constellations qui restituent leurs odyssees personnelles. Les trajectoires sont liées pour indiquer les relations qui existent entre leurs destins individuels et le collectif qu'ils représentent. Le titre choisi — *Synantisi* (συνάντηση, rencontre) — met l'accent sur l'échange et le lien.

4.5.2. Des récits individuels au grand récit : pratiques de narration numérique

Chacun poursuit sa propre odyssee, luttant, inventant, construisant de la solidarité pour

réenchanter le monde. Leurs récits s'approchent, se complètent, résonnent. Les points de vue sont différents dans la façon d'exprimer les parcours personnels. Il y a des écarts, des contradictions : ce n'est pas une addition mais une « métabolisation » qui s'opère dans ce qui se vit individuellement pour faire sens collectivement.

Peut-on articuler ces récits individuels dans une construction de grand récit ? Tel est l'enjeu : faire du *storytelling* un partenaire de cette construction et montrer les épreuves, le chemin de l'intérieur vers l'extérieur et inversement. Les étudiants eux-mêmes ont fait ce chemin, témoigné de leur propre expérience d'Athènes en concevant leur narration numérique (*digital storytelling*), c'est-à-dire en cherchant à recréer une situation au plus près de ce qui a été vécu à partir de quelque chose qui les a marqués, amusés, touchés ou émus, construire une narration numérique et ainsi parler d'eux. Alexis, Amin, Charlène, Faustine, Laura, Marie, Sabrina, Sawlou, Sonia, Renaud : ils ont touché l'histoire et la vie d'Athènes contemporaine, de la crise économique et sociale au rôle du gouvernement ou de la religion, des échanges, complicités, écarts entre Français et Grecs à des sujets plus personnels comme l'émancipation dans la solitude ou l'amour pour les livres et les grandes bibliothèques.

Dans le cadre de l'atelier-laboratoire CréaTIC délocalisé, nous avons travaillé sous la direction du professeur Michalis Meimaris, avec Evika Karamagioli et l'équipe du laboratoire NewTech UdA de l'Université d'Athènes. Nous avons investi leur méthodologie innovante du *digital storytelling* afin de guider les étudiants dans la manière de transformer des histoires ordinaires en expériences émotionnelles. Il s'agit d'un procédé pédagogique de narration multimédia, travail à la fois créatif et éducatif combinant texte et images, narration et musique pour raconter une « histoire ». L'objectif est de s'appuyer sur des choses ressenties par les gens afin de les impliquer dans le récit du créateur de l'histoire virtuelle. Cette approche repose sur sept éléments (Lambert, 2013) depuis l'écriture jusqu'au montage : point de vue, question dramatique, contenu émotionnel, économie, rythme, voix, musique. Elle permet d'identifier et de mettre en œuvre les principes fondamentaux de la narration numérique dans la recherche de l'histoire, sa scénarisation, sa production et son partage. On a pu alors encourager la réflexion des étudiants, faciliter la pensée critique et libérer leur créativité.

Transposer l'œuvre dans le monde contemporain, c'est revenir aux valeurs de l'*Odyssée*, celles de l'humanisme grec, c'est se confronter à l'autre, à sa réalité, et la restituer comme expérience vécue. D'un côté Alexis, Amin, Charlène, Faustine, Laura, Marie, Sabrina, Sawlou, Sonia, Renaud ; de l'autre Christiane, Claire, Fanis, Irène, Lambros, Lydia, Marina, Nikos, Stratis, Tristan : toutes ces subjectivités construisent du symbolique ; leur multiplicité fait humanité. Ce sont eux qui font l'humanisme aujourd'hui.

Conclusion de la 4^e partie

Le livre est un « nœud dans un réseau » : la formule de Michel Foucault nous a guidés dans notre réflexion théorique et dans notre approche expérimentale du livre augmenté. Notre objectif est bien de proposer une interface au nœud et non de modéliser le réseau, car une telle ambition dépasserait largement le cadre de l'atelier-laboratoire et de nos présents travaux.

À côté des approches statistiques portées par les humanités numériques, c'est une approche tournée vers l'utilisateur que nous avons voulu exposer. Cette démarche plus éditoriale, orientée vers la médiation « grand public » et la valorisation culturelle, s'attache à « l'expérience utilisateur » et au design des interfaces. Appréhender le livre de cette manière, c'est considérer la page comme une interface et l'interface comme une page : le « parcours utilisateur » devient alors un mode de lecture. Cette approche organise une sélection de ressources dans des parcours sémantiques où l'« expérience utilisateur » constitue une médiation au corpus.

Objets archéologiques, manuscrits, miniatures, estampes, peintures : ce sont les documents même de la médiatisation de l'œuvre au cours des siècles qui sont mis en scène dans le récit des aventures d'Ulysse. *L'Odyssée* se trouve ainsi remédiatisée à travers un corpus d'œuvres patrimoniales issues des collections de la BnF et du musée du Louvre, de la Bibliothèque nationale de Grèce et du musée d'archéologie d'Athènes. Dans notre approche, travailler sur *L'Odyssée*, c'est aussi revisiter l'héritage grec et à travers lui le patrimoine universel.

Inscrite dans une démarche de recherche-crédation, notre approche veut affirmer une pratique épistémique de construction et de transmission des connaissances : une pragmatique de l'épistémè numérique, fondée sur le patrimoine et ancrée dans le réel, tout en sachant que, comme le souligne Gaston Bachelard :

« La connaissance du réel est une lumière qui projette toujours quelque part des ombres. Elle n'est jamais immédiate et pleine. Les révélations du réel sont toujours récurrentes. Le réel n'est jamais "ce qu'on pourrait croire" mais il est toujours ce qu'on aurait dû penser. »
(Bachelard, 1938)

Ce projet nous a permis de mettre en œuvre une méthode de réflexion, de prospective et d'enseignement. En cherchant à articuler les deux approches « utilisateur » et « données », il ouvre des perspectives à nos travaux de recherche. Bien entendu, le dispositif demande à être amélioré et évalué, notamment par le recours à des test-utilisateurs et par des usages

didactiques, selon différentes séquences pédagogiques. D'ores et déjà, il questionne la place du texte. Peut-on dépasser le livre sans renoncer au texte ? Le texte écrit est une des expressions de l'œuvre. En proposant l'extrait sonore comme première entrée dans l'œuvre originale, le prototype prend acte du fait que les élèves lisent moins et que la lecture littéraire n'est plus le mode privilégié d'accès à la connaissance, comme l'ont montré nos expérimentations du livre-application *Candide* en milieu scolaire.

C'est une pensée conceptuelle visuelle que nous avons voulu mettre en œuvre dans ce prototype. En mettant en valeur la richesse des représentations artistiques, ce projet a aussi pour but d'être, plus qu'une remédiatisation de *l'Odyssée*, une exposition d'art virtuelle. La posture est celle d'une ouverture aux lycéens par l'art dans l'apprentissage, par le partage d'une posture créative en direction d'une population allant vers une acculturation qui est numérique et qui inclut ce patrimoine : comment le donner à voir, à penser, à interpréter ?

Si à l'origine le public visé par le dispositif était plutôt scolaire, il s'avère que ce projet a trouvé un plus large écho. Par ces différentes strates de contenus, tantôt ludiques tantôt érudites, il touche une grande diversité de personnes, quel que soient leur âge ou leur niveau d'étude. Le prototype a été optimisé pour un usage sur tablette, qui en fait un dispositif facile d'accès.

Travailler le sens, donner à voir différemment, exploiter les pédagogies : c'est toute une dialectique autour du patrimoine et de sa transmission que notre approche du livre augmenté a voulu ainsi mettre en œuvre, à travers les problématiques de la remédiatisation et de l'éditorialisation.

Conclusion générale

Au terme de cette thèse, nos expérimentations posent de nouveau la question essentielle de ce qu'est fondamentalement un livre, avec sans doute plus d'acuité et une certaine réflexivité. Nous avons examiné la double nature livre, à la fois œuvre et objet associés dans une relation presque insécable. Notre approche patrimoniale héritée de la BnF, qui s'est trouvée confortée par l'étymologie, nous a incité à dire que le livre est d'abord un objet défini par son support : un support qui en détermine les formes, lesquelles s'imposent à l'œuvre et la façonnent.

Plus qu'un objet et une œuvre, le livre est une idée — une certaine idée du savoir — et plus encore, il nous apparaît comme un concept qui transcende ses formes matérielles. En analysant le concept du livre, nous avons mis en lumière des notions — clôture, totalité, stabilité, finitude — qui nous paraissent des invariants et nous semblent irréductibles dans l'idée du livre.

En même temps, le livre nous est apparu comme un objet dialectique et paradoxal. Il est en effet « l'instrument de la pensée dialectique » (Le Goff, 1957 ; Illich, 1991) qui progresse au rythme des pages que l'on tourne et qui se dépassent. C'est bien ce que les théoriciens de l'hypertexte reprochent au livre : cet exercice de réduction d'une pensée complexe dans une forme figée, soumise à l'ordre du livre, linéaire, avec un début, un milieu et une fin. C'est aussi ce que dénonçaient les philosophes Deleuze et Guattari qui voyaient dans cette approche linéaire et dialectique du monde proposée par le livre, « la pensée la plus classique et la plus réfléchie, la plus vieille, la plus fatiguée » (Deleuze et Guattari, 1980). Mais en tant qu'objet dialectique, le livre dépasse la vieille pensée scolastique pour mettre en tension les contraires : il est à la fois ouvert et fermé, clos et infini, linéaire et délinéarisé. C'est pourquoi le livre est un objet paradoxal car, dès qu'on le regarde de près, on s'aperçoit qu'il est plus complexe que la simplicité apparente de sa forme. Le livre est linéaire et en même temps délinéarisé par la tabularité de la mise en page, par les outils de lecture que sont les index, les tables des matières, les concordances, les diagrammes, etc. Le livre organise une tension à chaque fois renouvelée entre l'espace et le temps : l'espace de la page et le temps de la lecture, et dans ce rapport, il y a une infinité de combinaisons possibles, à la fois dans les modes de lecture, des plus superficiels aux plus approfondis, et dans les mises en page, des plus simples aux plus sophistiquées : cette page, espace conceptuel du livre et unité de sens, est aussi un espace de création qui autorise toutes les innovations, toutes les fantaisies de l'auteur et de l'éditeur, toutes les extravagances d'artistes qui ont repoussé les frontières de l'objet. Non, le livre ce n'est pas l'Un, c'est le multiple ; non pas la multiplicité de l'Un, celle de l'exemplaire cher à Gutenberg, mais une multiplicité de formes infiniment féconde. Car, non moindre de ses paradoxes, le livre est perçu comme un objet fixe, stable, normé,

presque autoritaire lorsqu'au tournant des XII^e et XIII^e siècles, il impose son ordre au discours, un ordre contraint par la mise en page et l'architecture du texte. Et cependant le livre évolue ; il se renouvelle perpétuellement, s'hybridant, accueillant toutes les technologies de l'esprit.

Aujourd'hui, le livre a atteint un degré de perfection inégalé dans sa forme *codex* au moment même où ce qui fonde le livre — la clôture, la linéarité — est remis en cause par le numérique. Est-ce l'acmé qui annonce la chute ? Nous pensons au contraire que le *codex*, outil cognitivement parfait, perdurera. De nouvelles formes du livre émergent et laissent penser qu'elles vont cohabiter avec le *codex* parce qu'elles seront mieux adaptées à de nouveaux usages et proposeront de nouvelles fonctionnalités (mémoire, poids, recherche plein texte, liens hypertextuels, outils de lecture avancée, etc.). Nous avons vu que deux phénomènes sont à l'origine de la mutation actuelle du livre : la numérisation et le changement de support.

Avec la numérisation : du « texte livresque » à la « textualité numérique », une nouvelle immatérialité du texte

La numérisation a pu laisser croire à une dématérialisation de l'objet et donc à une possible disparition du livre. En réalité, c'est moins le livre qui se trouve dématérialisé que le texte qui connaît une nouvelle immatérialité. Nous avons dit que le texte est immatériel par nature, c'est une production du langage et de l'esprit. Il « plane au-dessus du livre » selon l'expression de Vladimir Illich (1991) avant de s'inscrire dans la page et devenir le « texte livresque » que nous connaissons encore aujourd'hui. Le texte s'incarne dans le livre, dont la fonction est de circonscrire, stabiliser et pérenniser un état de l'œuvre. L'inscription du texte dans le livre matérialise l'œuvre à travers ce texte livresque qui met en place des normes dont le livre imprimé est l'héritier. Avec la numérisation, le texte retrouve une certaine immatérialité, débarrassé en quelque sorte de la sacralité du livre, il acquiert de nouvelles propriétés par l'encodage et le balisage.

La forme matérielle du texte reste le produit d'un encodage, non plus alphabétique (analogique) mais binaire (numérique). Le texte est inscrit non plus sur un support mais dans un programme et il acquiert ainsi de nouvelles propriétés qui changent la nature du texte, devenant une matière textuelle complexe, encodée, balisée, convertie, appelée *textualité*. D'un « texte livresque » né au XII^e siècle et codifié, normé par l'imprimerie, jusqu'à définir un ordre du discours et une certaine idée de l'œuvre littéraire qui s'est cristallisée au XIX^e siècle avec le sacre de l'auteur, nous passons à une « textualité numérique » manipulable, dont la singularité n'est plus l'inscription du texte dans une forme et sur un support qui constitue le livre-*codex*, mais une inscription dans un programme qui s'exécute et permet une

visualisation du texte sur un écran, autrement dit à travers une interface homme-machine. Cette visualisation du texte sur un écran produit une « nouvelle image du texte » que nous avons voulu expliciter et modéliser.

Avec le changement de support : un livre-interface aux nouvelles propriétés (tactilité, interactivité, multimodalité) et fonctionnalités (recherche, écriture)

C'est le deuxième phénomène qui participe de l'actuelle mutation du livre : l'avènement de nouveaux supports transformant le *codex* en une interface aux propriétés nouvelles. Avec les tablettes tactiles et autres liseuses, le livre-*codex* devient un livre-interface : bien qu'elle puisse reproduire la page, cette interface s'émancipe du cadre délimité de la page pour acquérir des propriétés de tactilité, d'interactivité et de multimodalité.

Ainsi livre devient-il une interface : c'est une révolution technique, avec l'écran comme support du texte, le livre change de forme ; c'est une révolution des usages, avec de nouveaux modes de lecture et un rapport inédit au texte. Ce qui change fondamentalement, c'est qu'une forme nouvelle à la fois d'inscription, de transmission et d'appropriation advient sur un même support : l'écran. Nous passons ainsi d'une civilisation du livre, selon l'expression d'Henri-Jean Martin, à une civilisation de l'écran qui voit le livre se réinventer. Si l'interface peut simuler le *codex* — ce qu'on appelle le livre « homothétique » — elle permet d'inventer de nouveaux objets dénommés « livres enrichis », sous les formes du livre-application ou du livre-web. C'est un de ces nouveaux objets que nous avons eu l'opportunité de concevoir à la Bibliothèque nationale de France dans une démarche à la fois expérimentale et prospective.

À partir de cette expérience, nous avons formulé le concept de « livre augmenté » en considérant que le livre-application que nous avons conçu, pouvait se présenter comme une instantiation de ce concept, un exemple archétypal proposant un modèle, que nous avons examiné et réinvesti dans une démarche de recherche-crédation.

Le concept de « livre augmenté » met en jeu deux notions — l'enrichissement et l'augmentation — qui interrogent les frontières du livre et ses limites dans l'espace numérique. L'enrichissement nous est apparu comme une pratique ancestrale issue du livre et de la civilisation de l'imprimé. L'enrichissement concerne le texte et son péri-texte, pratique érudite ou didactique qui se trouve revisitée par le numérique qui offre de nouvelles possibilités d'inscription à l'intérieur du texte, d'ajout de liens et de médias ou d'interconnexion des données. L'augmentation est, quant à elle, plus proprement liée à la civilisation numérique : le concept suppose une amplification physique, cognitive ou sensorielle du réel par le virtuel grâce aux nouvelles technologies. L'augmentation propose

ainsi des extensions virtuelles du livre, sur le web ou par des applications de réalité virtuelle (RV) ou augmentée (RA). L'œuvre se trouve prolongée au-delà du livre par des pratiques transmédias et multisupports. C'est une technologie du support qui augmente l'accès aux œuvres, les modalités de la lecture et les facultés cognitives par une nouvelle sensorialité du média informatisé et de ses contenus, instaurant ainsi une relation nouvelle entre la perception et l'interprétation. C'est en effet un nouvel espace textuel et sensoriel qu'ouvre le livre augmenté :

- un espace textuel, enrichi de contenu et de médias, dont la lecture est assistée par un algorithme ;
- un espace sensoriel, augmenté par les potentialités tactiles et multimodales du support et de ses extensions virtuelles, suggérant des correspondances esthétiques et polysensorielles.

L'enjeu réside dans la combinaison de ces deux espaces, où il importe de ne pas perdre l'espace textuel sous l'espace sensoriel. Par les propriétés techniques de l'interface et ses extensions virtuelles, ce livre augmenté propose une nouvelle expérience de lecture : polysensorielle, interactive et multimodale, voire multisupport et transmédia.

Alors que la littérature numérique s'est appropriée l'interactivité et la multimodalité pour renouveler les formes littéraires (Bootz, Bouchardon, Saemmer), les pédagogues et didacticiens posent la question de la littérature numérique et de la création multimodale (Lacelle, Lebrun, Brunel) : chacun s'accorde à penser qu'il importe de lier l'étude des textes aux formes dans lesquelles ils se présentent aux nouvelles générations. En s'appuyant sur l'expérience acquise, nous avons montré dans cette thèse que l'on pouvait proposer une approche multimodale du patrimoine littéraire et rééditer les œuvres au format numérique en renouvelant et, selon notre hypothèse, en augmentant les capacités de lecture et les accès aux textes tout en resensorialisant l'œuvre : cette hypothèse s'est trouvée confortée par les expérimentations en milieu scolaire.

Pour appréhender une telle reconfiguration du livre dans l'espace numérique, nous avons sollicité deux concepts-clés : la remédiation et l'éditorialisation.

La remédiation et l'éditorialisation : deux notions pour réinventer le livre

La théorie de la remédiation nous a permis de comprendre que les formes médiatiques se souviennent et sont incluses les unes dans les autres. Les nouveaux médias héritent des caractéristiques des précédents selon deux logiques — l'immédiateté (transparence) et l'hypermédiateté — qui se combinent et s'hybrident. Par le recours à cette théorie, nous avons analysé la manière dont les œuvres migrent d'un support à l'autre tout en exposant

les modalités d'une pratique de remédiatisation qui nous apparaît indispensable car induite par les nouveaux supports numériques.

La remédiatisation suppose la reprise des codes de l'ancien média dans le nouveau média, ce qui nous conduit à dire que le livre numérique, en tant que nouvelle forme médiatique, procède à la combinaison des codes de l'écrit avec les codes de l'écran dans une logique plus ou moins transparente selon les cas. Nous avons fait l'hypothèse que cela construisait **un nouvel horizon d'attente** : une attente d'interaction et de multimodalité, ce qui nous a invité, en tant que praticien, à modéliser cette nouvelle expérience de lecture et, en tant que chercheur, à la caractériser et à l'analyser.

La deuxième notion centrale est celle de l'éditorialisation, qui se présente à la fois comme un concept permettant d'analyser les mutations du processus éditorial dans l'espace numérique et ses conséquences épistémologiques quant à la circulation des connaissances ; en même temps, comme un ensemble de pratiques éditoriales nouvelles qui redéfinissent les relations entre l'auteur, l'éditeur et le lecteur, avec l'irruption d'un quatrième acteur, l'algorithme.

Nous avons montré qu'en mettant les principes de l'éditorialisation au service de l'œuvre littéraire, nous revisitions l'idée de « l'œuvre ouverte », non seulement appréhendée par la lecture et l'interprétation selon l'approche d'Umberto Eco, mais par l'appropriation et l'intégration de l'œuvre dans un processus auctorial de commentaire et de production de nouveaux textes, selon le modèle de la lecture ergatique ou de l'écrilecture.

Chaque lecteur semble ainsi être en mesure de produire sa propre version de l'œuvre, de l'enrichir, de l'augmenter, de la prolonger, dans une vision qui semble renouer, en définitive, avec celle de l'époque médiévale, où l'œuvre était comprise dans un processus d'écriture collective, à l'exemple du Roman de Renart ou de la légende arthurienne. Si elles devaient se généraliser, de telles pratiques pourraient conduire à une nouvelle définition de l'œuvre où le lecteur partagerait le geste créateur avec l'auteur et construirait ses propres versions de l'œuvre par le commentaire, l'interprétation, la production d'un nouveau texte. L'œuvre pourrait alors connaître plusieurs états : un état achevé par l'auteur et un état augmenté par le lecteur. La remédiatisation nous a ainsi conduit à penser la reconfiguration du livre et l'éditorialisation celle de l'œuvre, ce que nous avons entrepris avec nos deux instances du « livre augmenté » : le livre-application *Candide* et le livre-web *Odysée*.

De l'édition à l'éditorialisation : *Candide* et l'*Odysée*, du livre à l'œuvre

Avec le livre-application *Candide*, nous avons expérimenté une approche multimodale de l'œuvre littéraire, en modélisant un « livre augmenté » qui propose une nouvelle expérience

de lecture. Par notre analyse et par l'étude des expérimentations en classe, nous avons voulu caractériser cette expérience de lecture et montrer comment elle renouvelle l'accès au texte et à l'image, la réception même de l'œuvre. Le livre-application *Candide* construit un nouveau rapport à la lecture. Bien qu'elle veuille préserver la lecture continue du texte nu, elle multiplie à dessein les lectures plurielles, avec des modes de lecture enrichis, fragmentés, thématiques, partiels. Avec le livre-application *Candide*, nous avons voulu adapter le texte et les modes d'accès au texte aux nouvelles pratiques de lecture. Nous avons délinéarisé le texte pour le mettre en réseau et mis en place des procédures d'éditorialisation qui permettent au lecteur de s'appropriier l'œuvre et plus largement l'ensemble des contenus du livre-application. Le lecteur est invité à construire ses connaissances, par une écriture créative que nous avons désignée sous le terme de « lettrure » pour rappeler, avec Emmanuel Souchier, à quel point cela renoue avec les pratiques médiévales. Soulignons que le livre-application *Candide* propose ainsi de re-linéariser — dans un ordre séquentiel, avec une forme livresque, celle du carnet — un parcours de lecture continu ou discontinu selon le choix du lecteur. Autrement dit, le modèle proposé est de partir du livre, d'enrichir sa lecture, puis d'explorer la carte, faire résonner les thèmes de l'œuvre avec des textes et des images à interroger, et enfin revenir à sa forme séquentielle et linéaire pour garder trace de son parcours de lecture et pour synthétiser ses connaissances.

En tant qu'éditeur, nous avons donc cherché à mettre en place une forme d'éditorialisation de l'œuvre, pensée comme appropriation et mode de construction des connaissances, par cette pratique revisitée de lettrure (ou écriture), en accord avec les modalités nouvelles de lecture ergative conduisant à la production de nouveaux textes. C'est aussi, soulignons-le avec Yves Citton, mettre en place un régime spécifique d'attention, où celle-ci n'est pas aliénée mais active, elle-même contributrice et entrant dans un processus d'individuation. Parce que l'interprétation rend le livre infiniment riche, l'enjeu nous apparaît de réinventer le livre en ouvrant les possibilités d'interprétation. C'est une nouvelle approche de « l'œuvre ouverte » qui est ainsi proposée, ouverte non plus seulement par la lecture et l'interprétation, mais véritablement par l'appropriation de l'œuvre où l'attention pourrait être reprise dans un processus actif d'interprétation.

De l'édition à l'éditorialisation, c'est non seulement l'émergence de nouvelles pratiques éditoriales et l'avènement de nouvelles formes du livre, mais aussi une nouvelle vision de l'œuvre. Traditionnellement dans l'édition telle que celle-ci s'est mise en place à l'époque des Lumières, l'œuvre est achevée par l'auteur et enclose dans le livre par l'éditeur. Elle est ouverte par le geste du lecteur qui l'ouvre ainsi à toutes les lectures et interprétations possibles qui viennent alors l'actualiser. Avec l'éditorialisation, ce n'est plus seulement la lecture qui actualise l'œuvre, mais une pratique conjointe de lecture-écriture, ce qui conduit à un partage du geste créateur et à la production de nouveaux textes, voire de nouvelles

œuvres, chaque lecteur pouvant créer et potentiellement éditer sa propre version de l'œuvre.

En dernière analyse c'est, nous semble-t-il, ce que nous avons fait avec *l'Odyssee* : concevoir, en usant des potentialités du livre augmenté, notre propre version de l'œuvre, sans qu'une telle démarche ne nous semble illégitime compte tenu de la multiplicité même des formes de cette œuvre qui fut continuellement remédiatisée au cours du temps. Si notre expérimentation vient en quelque sorte parachever un tel processus en cherchant délibérément à intégrer les formes antérieures de l'œuvre, elle nous invite à nous interroger plus fondamentalement sur ce qu'est l'œuvre dans *l'Odyssee* ? Ce n'est pas l'œuvre exclusive d'un auteur, on le sait, bien qu'elle soit symboliquement attribuée à Homère. Est-ce que l'œuvre, c'est la traduction dans laquelle on la lit ? Dans ce cas, on peut compter des centaines d'œuvres, dont nous pouvons retenir, par exemple, les deux traductions magistrales en français que sont celles de Bérard (1925) et de Jaccottet (1955). Est-ce que l'œuvre, c'est l'interprétation ? Est-ce l'interprétation du rhapsode qui improvise en partie et compose sa propre version de l'œuvre ? Est-ce l'interprétation de l'exégète qui cherche un sens caché et double l'œuvre d'un commentaire ?

On voit bien que le livre n'est qu'un état de l'œuvre et qu'il n'en n'épuise pas l'idée. Si le livre impose une version de l'œuvre, chaque livre en renouvelle la vision puisque la forme matérielle transforme l'interprétation et la réception même de l'œuvre.

La cohérence énonciative d'un univers plastique, narratif et discursif

Ces deux instances du « livre augmenté » nous ont conduits à reformuler le concept « d'énonciation éditoriale » avancé par Jeanneret et Souchier. Pour les auteurs, il s'agit d'un niveau d'énonciation définissant les formes mêmes qui rendent le texte visible et permettent de le donner à lire et à manipuler. Dans notre approche, l'énonciation éditoriale s'applique à ce texte nouveau, devenu textualité numérique, où l'enjeu est d'assurer la cohérence sémio-sémantique de sa visualisation dans un livre-interface qui immerge le lecteur dans un univers plastique, narratif et discursif, où tous les éléments de l'interface participent d'une énonciation éditoriale qui doit être cohérente afin d'assurer la cohérence de l'objet-livre numérique. Cet impératif de cohérence, nous l'avons vu, est une dimension essentielle du processus de compréhension et de construction du sens.

C'est pourquoi, nous défendons la thèse d'un objet-livre numérique cohérent, nécessairement clos, achevé par l'auteur et/ou l'éditeur, mais possiblement enrichi par le lecteur. Cet objet clos n'est pas pour autant fermé mais organise une dialectique entre ouverture et fermeture, entre clôture et infini, accueillant les nouvelles formes de

l'interprétation. Nous avons montré avec le livre-application *Candide* que l'on pouvait articuler de manière originale la clôture du livre et l'ouverture du numérique

Ainsi le livre augmenté nous apparaît-il potentiellement enrichi, à l'intérieur, et augmenté, à l'extérieur, d'une clôture numérique qui est garante à la fois de l'achèvement de l'œuvre et de son appropriation, ainsi que de la stabilité du texte et de sa (relative) pérennité.

Du concept livre augmenté à l'objet-livre numérique

Examiner le concept de livre augmenté — ses potentialités, ses limites, ses promesses — à travers nos deux instances de livre-application et de livre-web, nous conduit à redéfinir le livre numérique. Nous soutenons que, au-delà des formats et des technologies, le livre numérique nécessite une certaine forme de clôture et de linéarité, sans quoi ce n'est plus un livre, mais autre chose, un site web ou une base de données. En redéfinissant les frontières de l'objet, le numérique revisite ces notions de clôture et de linéarité qui sont nécessaires à l'achèvement de l'œuvre et à sa compréhension, dont nous avons montré qu'elles étaient déjà dialectisées dans le livre-*codex*. Dans notre approche, il s'agit d'organiser dans le livre une linéarité articulée au réseau, à l'intérieur d'une clôture numérique qui délimite et archive un état donné du texte et des connaissances. Nous soutenons la cohérence d'un objet-livre numérique dans lequel la perte de la matérialité du *codex* se trouverait compensée par une polysensorialité du support numérique, immergeant le lecteur dans une cohérence énonciative dynamique et sensible. Se trouveraient ainsi renouvelées l'expérience de lecture et la réception des œuvres par une nouvelle sensorialité du support à la fois tactile, interactif et la multimodal. Dès lors, deux espaces s'ouvrent au lecteur : un espace textuel et un espace sensoriel qui refondent les relations entre interprétation et perception.

Cette prise de position nous suggère de définir le livre numérique comme articulant la double nature du livre — œuvre et objet — avec les trois dimensions des objets numériques — programme, discours et réseau. Le livre nous apparaît alors, pour reprendre l'expression de Michel Foucault, comme un « nœud dans un réseau » : réseau de références implicites ou explicites auxquels l'œuvre renvoie ; réseau intertextuel fait de commentaires et de réécritures ; réseau de lecteurs pour qui l'œuvre reste ouverte à toutes les relectures et interprétations. Ainsi placée au centre d'un réseau de références intellectuelles et de lectures, l'œuvre peut être augmentée par les potentialités interactives, tactiles et multimodales de ses nouveaux supports numériques, lesquels invitent à des correspondances esthétiques et polysensorielles.

L'enjeu du « livre augmenté » nous apparaît alors comme d'une part la modélisation du réseau, un réseau en expansion, potentiellement infini, et d'autre part l'interface du nœud qui, dans notre approche, est délimitée et représente précisément l'objet-livre numérique. Proposer une interface au nœud, c'est donc, pour nous, appréhender la lecture comme « expérience utilisateur » et concevoir la cohérence de l'énonciation éditoriale d'un univers informationnel, à la fois plastique, narratif et discursif, dans lequel le lecteur se trouve immergé et actif. Modéliser le réseau, c'est s'appuyer sur les pratiques éprouvées de l'édition numérique scientifique, notamment sur les recommandations de la TEI, pour construire un modèle de données interopérable qui s'articule à la bibliothèque numérique, voire au web.

Si le réseau est potentiellement infini, l'interface, en tant qu'objet-livre numérique, délimite et ordonne, dans une énonciation éditoriale cohérente, qui met en place des procédures d'émancipation et d'appropriation du texte. C'est ainsi que pourront s'inventer, au-delà des formes, une nouvelle idée du livre et de l'œuvre.

Bibliographie générale

Tous les liens proposés par cette bibliographie ont été vérifiés le 19 mars 2017.

Aarseth, Espen J., 1997. *Cybertext. Perspectives on Ergodic Literature*. Baltimore et Londres, Johns Hopkins University Press.

Abiteboul, Serge, et Doweck, Gilles, 2017. *Le temps des Algorithmes*. Paris, Éditions Le Pommier.

Agamben, Giorgio, 2015. *Le feu et le récit*, trad. Martin Rueff. Paris, Éditions Payot et Rivages.

Arora, Payal, 2014. *The Leisure Commons: A Spatial History of Web 2.0*. New York et Abingdon, Routledge, Studies in Science, Technology and Society. Consultable en ligne : <http://www.payalarora.com/FINAL%20MANUSCRIPT-Arora-2013.pdf>

Arsenault, Clément, et Salaün, Jean-Michel, 2009. *Introduction aux sciences de l'information*. Montréal, Les Presses de l'Université de Montréal, et Paris, La Découverte.

Assouline, Pierre, 2012. « La métamorphose du lecteur », *Le livre, le numérique*. Le Débat, n°170, mai-août 2012.

Azémard, Ghislaine, et Quiniou, Matthieu, 2012. « Crossdesign : vers la construction d'une sémantique inter-interfaces pour un design multi-support cohérent », *Scaling up the Design Process: transformation, hybridization, innovation, new identities through design skills*. Paris, Parsons School.

Azémard, Ghislaine, 2013. *100 notions pour le crossmédia*. Paris, Éditions de l'Immatériel.

Baccino, Thierry, Bellino, Catherine, et Colombi, Teresa, 2004. *Mesure de l'utilisabilité des interfaces*. Paris, Hermès.

Baccino, Thierry, et Draï-Zerbib, Véronique, 2015. *La Lecture numérique*. Grenoble, Presses Universitaires de Grenoble (PUG).

Bachelard, Gaston, 1934. *La Formation de l'esprit scientifique. Contribution à une psychanalyse de la connaissance objective*. Paris, Librairie Vrin.

Bachimont, Bruno, 2007. « Nouvelles tendances applicatives. De l'indexation à l'éditorialisation », in Patrick Gros (dir.), *L'indexation multimédia : description et recherche automatiques*. Paris, Lavoisier, Hermès sciences.

Bachimont, Bruno, 2011. « Enjeux et technologies : des données au sens », *Documentaliste-Sciences de l'Information*, vol. 48, n°4.

Bachimont, Bruno, Bouchardon, Serge, Cailleau, Isabelle, Crozat, Stéphane, Gaillard, Ludovic, 2011. « Éléments pour une théorie opérationnelle de l'écriture numérique », *Document numérique*, vol. 14.

- Bazin, Patrick, 1996. « Vers une métalecture ». Bulletin des bibliothèques de France (BBF), 1996, n°1. Consultable en ligne : <http://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-1996-01-0008-001>
- Bazin, Patrick, 2005. « Après l'Ordre du livre ». *Médium* n°4. Consultable en ligne : <http://www.cairn.info/revue-medium-2005-3-page-7.html>
- Barbier, Frédéric, 2012. *Histoire du livre en Occident*. Paris, Armand Colin.
- Barbier, René, 1977. *La Recherche-action dans l'institution éducative*. Paris, Gauthier-Villars.
- Barbier, René, 1996. *La Recherche-action*. Paris, Anthropos.
- Barthes, Roland, 1964. « Voltaire : le dernier des écrivains heureux », *Essais critiques*. Paris, Le Seuil, rééd. coll. Points, 1981.
- Barthes, Roland, 1966. « Introduction à une analyse structurale des récits ». *Communications*, 8, *Recherches sémiologiques : l'analyse structurale du récit*. Consultable en ligne : http://www.persee.fr/doc/comm_0588-8018_1966_num_8_1_1113
- Barthes, Roland, 1973. « Théorie du texte ». *Encyclopedia Universalis*. Consultable en ligne : <http://www.universalis.fr/encyclopedie/theorie-du-texte/>
- Barthes, Roland, 1977. *Fragments d'un discours amoureux*. Paris, Le Seuil.
- Baudelaire, Charles, 1857. « Correspondances », *Les Fleurs du mal*. Paris, Poulet-Malassis et De Broise. Consultable en ligne sur Gallica : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k70861t/f24.item>
- Beaudrap, Anne-Raymonde de, 2000. *Les Éditions scolaires et l'œuvre intégrale, un exemple : Candide de Voltaire*, Nantes, IUFM des Pays de la Loire.
- Bélisle, Claire (dir.), 2011. *Lire dans un monde numérique*. Villeurbanne, Presses de l'ENSSIB.
- Bell, Daniel, 1976. *La Société post-industrielle*. Paris, Robert Laffont.
- Benhamou, Françoise, 2014. *Le Livre à l'heure numérique*. Paris, Le Seuil.
- Ben Henda, Mokhtar, et Hudrisier, Henri, 2013. « Penser, classer, apprendre et communiquer. Normalisation et nouveaux modes de classification du savoir ». *Hermès, La Revue*, 2/2013, n° 66, p. 160-166. Consultable en ligne : https://www.cairn.info/resume.php?ID_ARTICLE=HERM_066_0160
- Ben Henda, Mokhtar, 2010. « À la recherche d'un consensus sur l'identité et le fonctionnement des normes e-learning », *Distances et savoirs*, vol. 8, n°2, 2010, pp. 275-289.
- Benjamin, Walter, 1927. « L'horizontal, l'oblique et le vertical dans la lecture », rééd. in *Sens unique*, trad. Frédéric Joly. Paris, Payot et Rivages, 2013.
- Bérard, Victor, 1927-1929. *Les Navigations d'Ulysse*. 4 vol., nouvelle éd., 1971. Paris, Armand Colin.

- Berra, Aurélien, 2012. « Faire des humanités numériques », dans Pierre Mounier (éd.), *Read/Write Book 2. Une introduction aux humanités numériques*. Marseille, OpenEdition Press, pp. 25-43. Consultable en ligne : <http://press.openedition.org/238>
- Berra, Aurélien, 2014. « Connaître aujourd’hui. L’épistémologie problématique des humanités numériques », conférence inaugurale de DH-Nord 2014. Lille, 26 mai 2014. Consultable en ligne : <https://live3.univ-lille3.fr/video-recherche/connaitre-aujourd'hui-lepistemologie-problematique-des-humanites-numeriques.html>
- Berry, Gérard, 2008. *Pourquoi et comment le monde devient numérique*. Paris, Collège de France / Fayard.
- Berthoz, Alain (dir.), 1999. *Leçons sur le corps, le cerveau et l’esprit*. Paris, Odile Jacob.
- Besson, Rémy, 2014. « Prolégomènes pour une définition de l’intermédialité à l’époque contemporaine ». Consultable en ligne: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01012325v1/document>
- Bickerton, Derek, 1990. *Language and species*. Chicago, The University of Chicago Press.
- Blasselle, Bruno, Sanson, Jacqueline, 1990. *La Bibliothèque nationale de France, mémoire de l’avenir*. Paris, Gallimard.
- Boltanski, Luc, et Chapiello, Ève, 1999. *Le Nouvel esprit du capitalisme*. Paris, Gallimard.
- Bolter, Jay David, et Grusin, Richard, 1999. *Remediation. Understanding New Media*. Cambridge, MIT Press.
- Bolzoni, Lina, 2005. *La Chambre de la mémoire. Modèles littéraires et iconographiques à l’âge de l’imprimerie*. Genève, Droz.
- Bon, François, 2011. *Après le livre*. Paris, Le Seuil.
- Bootz, Philippe *et al.*, 2013. « Re-hypertextualisation d’œuvres littéraires », *Pratiques et usages numériques*. Actes du colloque H2PTM'13. Paris, Lavoisier.
- Borges, Jorge Luis, 1985. « Le livre », in *Conférences*, trad. Françoise Rosset. Paris, Gallimard, Folio Essais.
- Bouchardon, Serge, 2009. *Littérature numérique : le récit interactif*. Paris, Hermès.
- Bouchardon, Serge, 2012. « Manipulation de médias à l’écran et construction du sens », *Médiation Et Information* n°34 (MEI). Paris, L’Harmattan, pp. 79-91. Consultable en ligne : http://www.mei-info.com/wp-content/uploads/2015/03/MEI_34_06.pdf
- Bouleau, Nicolas, 2014. *La modélisation critique*. Versailles, Éditions Quae, coll. « Indisciplines ».

Boullier Dominique et *al.*, 2003. *L'Outre-lecture. Manipuler, (s')appropriier, interpréter le web*. Paris, Éditions de la Bibliothèque publique d'information. Consultable en ligne : <http://books.openedition.org/bibpompidou/463>

Boullier, Dominique, 2011. « Profils, alerte et vidéos : de l'outre-lecture à la fin de la lecture ? », in Christophe Evans (dir.), *Lectures et lecteurs à l'heure d'internet. Livre, presse, bibliothèques*. Paris, Le Cercle de la Librairie.

Bourassa, Renée ; Audet, René, 2017. « Hybridité du livre en contexte numérique : affordances, mutations, extensions » in *Actes du colloque international ECRiDiL « Écrire, éditer, lire à l'ère du numérique : design et innovation dans la chaîne du livre »*, Nîmes les 12 et 13 avril 2016. Paris, Presses Universitaires de France.

Boutinet, Jean-Pierre [1990], 2005. *Anthropologie du projet*. Paris, PUF Coll. Quadrige.

Bransford, J. D. et K. E. Nitsch, 1978. « Coming to Understand Things We Could Not Previously Understand », in H. Singer et R. B. Ruddell (dir.), *Theoretical Models and Processes of Reading*, Hillsdale, IRA et Lawrence Erlbaum.

Brunel, Magali, 2013. « Le sujet lecteur dans la classe : éléments pour un état des lieux des pratiques dans le secondaire », *Recherches & Travaux*, 83 | 2013. Consultable en ligne : <http://recherchestravaux.revues.org/655>

Brunel, Magali, Quet, François, 2016. « Les ressources numériques et la littérature en classe. Entre ambitions présomptueuses et adaptation aux besoins », *Recherches*, n°64, *Aider*.

Bush, Vannevar, 1945. « As We May Think ». *Atlantic Monthly*, July 1945 Issue. Consultable en ligne : <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/303881/>

Cahiers Voltaire, 2010. « Voltaire à l'école », n°9, pp. 133-172.

Carlier, Pierre, 1999. *Homère*. Paris, Fayard.

Carr, Wilfred, et Kemmis, Stephen, 1986. *Becoming Critical. Education Knowledge and Action Research*. London, The Falmer Press.

Carr, Nicholas, 2010. *The Shallows: What the internet Is Doing to Our Brain*. New York, W. W. Norton & Company.

Carrière, Jean-Claude, Eco, Umberto, 2009. *N'espérez pas vous débarrasser des livres*. Paris, Grasset.

Certeau, Michel de, 1990. *L'Invention du quotidien. I- Les arts de faire*. Paris, Gallimard, Folio Essais.

Chartier, Roger, 1991. « Textes, formes et interprétations », préface à D.F. McKenzie, *La bibliographie et la sociologie textes*. Paris, Cercle de la librairie.

Chartier, Roger, 1992. *L'Ordre des livres : lecteurs, auteurs, bibliothèques en Europe entre XIV^e et XVIII^e siècle*. Aix-en-Provence, Alinéa.

Chartier, Roger, 2001. *Les Métamorphoses du livre*. Paris, Éditions de la Bibliothèque publique d'information. Consultable en ligne : <http://books.openedition.org/bibpompidou/1701>

Chartier, Roger, 2001. *Lecteurs et lectures à l'âge de la textualité électronique*. Paris, Bibliothèque publique d'information.

Chartier, Roger, 2008. *Écouter les morts avec les yeux*. Leçon inaugurale du Collège de France. Paris, Fayard.

Chartier, Roger, 2009. « La Mort du livre ? », *Communication & langages*, pp. 57-65.

Chartier, Roger, 2011. « Qu'est-ce qu'un livre ? », *La Lettre du Collège de France* n° 31. Paris, Collège de France, juin 2011, p. 58-60. Consultable en ligne : <http://lettre-cdf.revues.org/1240>

Chartron, Ghislaine, 2011. « Tendances lourdes et tensions pour les filières du document numérique ». Actes du colloque CiDE 14. Paris, Europa. Consultable en ligne : <https://hal.archives-ouvertes.fr/file/index/docid/634783/filename/Chartron-Moreau-texte-CIDE14.pdf>

Chaudiron, Stéphane, Ihadjadene, Madjid, et Maredj, Azzeddine, 2008. « La fragmentation et l'unité documentaire en question ». Compiègne, 16^e Congrès de la SFSIC, juin 2008. Consultable en ligne : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00468796/document>

Chautemps, Alexandre, et Cronk, Nicholas, 2012. « Candide 2.0 : pourquoi (re)lire les classiques en numérique ? », *Revue de la Bibliothèque nationale de France*, « Le livre numérique ». Paris, Bibliothèque nationale de France.

Chevalier, Aline, et Tricot, André (dir.), 2008. *Ergonomie des documents électroniques*. Paris, Presses universitaires de France.

Citati, Pietro, 2006. « Ulysse et les figures de la séduction », in Patrick Morantin (dir.), *Homère, sur les traces d'Ulysse*, catalogue de l'exposition. Paris, Bibliothèque nationale de France. Consultable en ligne : <http://expositions.bnf.fr/homere/arret/11.htm>

Citton, Yves, 2007. *Lire, interpréter, actualiser. Pourquoi les études littéraires ?* Paris, Éditions Amsterdam.

Citton, Yves, 2014. *Pour une écologie de l'attention*. Paris, Le Seuil.

Citton, Yves, 2016. « Humanités numériques et études de media comparés ». Préface, in Katherine Hayles, *Lire et penser en milieux numériques : attention, récit, technogénèse*, trad. Christophe Degoutin. Grenoble, ELLUG, 2016.

Clément, Jean, 1995. « Du texte à l'hypertexte: vers une épistémologie de la discursivité hypertextuelle », in Jean-Pierre Balpe et al. (dir.), *Hypertextes et hypermédias : Réalisations, Outils, Méthodes*. Paris, Hermès. Consultable en ligne : <http://hypermedia.univ-paris8.fr/jean/articles/discursivite.htm>

Clément, Jean, 2000. « Hypertexte et complexité », in Régine Robin (dir.), *internet et littérature : nouveaux espaces d'écriture*, Études françaises, vol. 36, n°2. Montréal, Presses de l'Université de Montréal, pp. 39-57. Consultable en ligne : <http://hypermedia.univ-paris8.fr/jean/articles/clement.pdf>

Clément, Jean, 2004. « Hypertexte et fiction : une affaire de lien », in Jean-Michel Salaün et Christian Vandendorpe (dir.), *Les Défis de la publication sur le web : hyperlectures, cybertextes et méta-éditions*. Villeurbanne, Presses de l'ENSIBB.

Cohen, Monique, 1997. « L'écriture en Chine », in Anne Zali et Annie Berthier (dir.), *L'aventure des écritures. Naissances*. Paris, Bibliothèque nationale de France.

Collet, Laurent, et Paquienséguy, Françoise, 2014. « Les produits interactifs multimédias réinventés? Des Cd-rom culturels aux e-albums des tablettes », in *Livre post-numérique historique, mutations et perspectives*, actes du colloque CIDE 17. Paris, Europa

Collet, Laurent, et Paquienséguy, Françoise, 2015. « Imaginaires, techniques et pratiques de l'écriture multimédia interactive. Des CD-ROM aux "e-albums" culturels. » *Interfaces numériques* 4 (2), pp. 237-250.

Compagnon, Antoine, 2012a. « Ma machine à relire », *Huffington Post*, 7 février 2012. Consultable en ligne : http://www.huffingtonpost.fr/antoine-compagnon/ma-machine-a-relire_b_1260175.html

Compagnon, Antoine, 2012b. « Lire numérique », *Le livre, le numérique*. Le Débat, n° 170, mai-août 2012.

Coppens, Yves, 2008. *L'Histoire de l'Homme : 22 ans d'amphi au Collège de France (1983-2005)*. Paris, Odile Jacob.

Cotte, Dominique, 2004. « Le concept de 'document numérique' ». *Communication et Langages*, n° 140. Consultable en ligne : http://www.persee.fr/doc/colan_0336-1500_2004_num_140_1_3265

Cotte, Dominique, 2011. *Émergences et transformations des formes médiatiques*. Paris, Lavoisier.

Cuisenier, Jean, 2003. *Le périple d'Ulysse*. Paris, Fayard.

Dacos, Marin (dir.), 2010. *Read/Write Book, Le livre inscriptible*. Marseille, Cléo. Consultable en ligne : <http://press.openedition.org/128>

Dacos, Marin, et Mounier, Pierre, 2010. *L'édition électronique*. Paris, La Découverte.

Consultable en ligne : <http://leo.hypotheses.org/4482>

Darnton, Robert, [1999] 2011. *Apologie du livre : demain, aujourd'hui*. Paris, Gallimard.

Dehaene, Stanislas, 2007. *Les Neurones de la lecture*. Paris, Odile Jacob.

Delebecque, Édouard, 1980. *Construction de l'Odyssee*. Paris, Les Belles Lettres.

Deleuze, Gilles, et Guattari, Félix, 1980. *Mille plateaux*. Paris, Éditions de Minuit.

Delon, Michel, et Malandain, Pierre, 1996. *Littérature française du XVIII^e siècle*. Paris, Presses universitaires de France.

Denoël, Charlotte, et Laffitte, Marie-Pierre, 2007. *Trésors carolingiens, Livres manuscrits de Charlemagne à Charles le Chauve*. Paris, Bibliothèque nationale de France.

De Mul, Jos, 2015. « L'identité de base de données. Identité personnelle et culturelle à l'ère de la mise en données du monde ». In Severo Marta & Romele Alberto (eds.) *Traces numériques et territoires*. Paris, Presses des Mines/ParisTech, 2015, p. 87-108.

Déroche, François, 2005. « Les débuts de la transmission écrite [du Coran] », in Berthier, Annie et Zali, Anne (dir.), *Livres de Parole. Torah, Bible, Coran*. Paris, Bibliothèque nationale de France.

Derrida, Jacques, 1967. *De la grammatologie*. Paris, Éditions de Minuit.

Derrida, Jacques, 2001. « Le livre à venir », *Papier Machine*. Paris, Éditions Galilée.

Dewey, John, [1916 et 1938] 2011. *Démocratie et éducation suivi d'Expérience et éducation*. Paris, Armand Colin.

Diderot, Denis, 1763. *Lettre sur le commerce de la librairie*. Consultable en ligne sur Gallica : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6443411c>

Di Pietro, Christelle (dir.), 2014. *Produire des contenus documentaires en ligne : quelles stratégies pour les bibliothèques ?* Villeurbanne, Presses de l'ENSSIB.

Doueïhi, Milad, 2008. *La Grande conversion numérique*. Paris, Le Seuil.

Doueïhi, Milad, 2011. *Pour un humanisme numérique*. Paris, Le Seuil.

Doueïhi, Milad, 2010. « Le livre à l'heure du numérique : objet fétiche, objet de résistance ». In Marin Dacos (dir.), *Read/Write Book : Le livre inscriptible*. Marseille, OpenEdition Press. Consultable en ligne : <http://books.openedition.org/oep/155n>

Doueïhi, Milad, 2013. *Qu'est-ce que le numérique ?*. Paris, Presses universitaires de France.

Dufays, Jean-Louis, 2013. « Sujet lecteur et lecture littéraire : quelles modélisations pour quels enjeux ? », *Recherches & Travaux*, 83 | 2013. Consultable en ligne : <http://recherchestravaux.revues.org/666>

Dujol, Lionel, 2011. « La bibliothèque, un plus pour le web social ». *La Bibliothèque apprivoisée*, 23 février 2011. Consultable en ligne : <http://labibapprivoisee.wordpress.com/2011/02/23/la-bibliotheque-un-plus-pour-le-web-social/>

Eco, Umberto, 1962. *L'Œuvre ouverte*. Paris, Le Seuil.

Evans, Christophe (dir.), 2011. *Lectures et lecteurs à l'heure d'internet. Livre, presse, bibliothèques*. Paris, Le Cercle de la Librairie.

Eisenstein, Elizabeth, 1991. *La Révolution de l'imprimé : à l'aube de l'Europe moderne*. Paris, La Découverte.

Eliade, Mircea, 1973. *Fragments d'un Journal, tome I : 1945-1969*. Paris, Gallimard.

ENSIBB, 2013. « Livre numérique », in *Le Dictionnaire*. Consultable en ligne : <http://www.ensib.fr/le-dictionnaire/livre-numerique>

Entanaclaz, Agathe, 2003. *Les métamorphoses d'Ulysse : Réécriture de l'Odyssée*. Paris, Garnier Flammarion.

Escola, Marc, et Rabau, Sophie, 2015. *Littérature seconde ou la bibliothèque de Circé*. Paris, Kimé.

Faste, Rolf, et al., 1993. « Integrating Creativity into the Mechanical Engineering Curriculum », in Cary A. Fisher (éd.), *ASME Resource Guide to Innovation in Engineering Design*. New York, American Society of Mechanical Engineers.

Fauchié, Antoine, 2017. « Le livre web comme objet d'édition ? », in Actes du colloque international ECRiDiL « Écrire, éditer, lire à l'ère du numérique : design et innovation dans la chaîne du livre », Nîmes les 12 et 13 avril 2016. Paris, Presses Universitaires de France.

Fenniche, Raja, 2011. « Hyperlecture et culture du lien », in Claire Bélisle, *Lire dans un monde numérique*. Villeurbanne, Presses de l'ENSIB.

Finley, Moses I., [1954] 2002. *Le Monde d'Ulysse*. Paris, Le Seuil, rééd. Points-Histoire.

Foucault, Michel, 1966. *Les Mots et les choses*. Paris, Gallimard.

Foucault, Michel, 1969. *L'Archéologie du savoir*. Paris, Gallimard.

Foucault, Michel, 2001. « Les Techniques de soi », *Dits et Ecrits II*. Paris, Gallimard.

Galloway, Alexander, 2012. *The Interface effect*. Cambridge (USA), Polity Press. Consultable en ligne : http://art.yale.edu/file_columns/0000/1404/galloway_alexander_r_-_the_interface_effect.pdf

Gefen, Alexandre, 2015. « Les Enjeux épistémologiques des humanités numériques ». *Socio*, n°4. Consultable en ligne : <https://socio.revues.org/1296>

Genette, Gérard, 1982. *Palimpsestes. La littérature au second degré*. Paris, Le Seuil, rééd. Points-Essais.

- Genette, Gérard, 1979. *Introduction à l'architexte*. Paris, Le Seuil.
- Gérard, François-Marie, et Roegiers, Xavier, 2003. *Des manuels scolaires pour apprendre — Concevoir, évaluer, utiliser*. Bruxelles, De Boeck.
- Giffard, Alain, 2009. « Des lectures industrielles ». In Christian Faure, Alain Giffard et Bernard Stiegler, *Pour en finir avec la décroissance*. Paris, Flammarion.
- Gibson, James J., 1977. « The Theory of Affordances », in Robert Shaw et John Bransford (éd.), *Perceiving, Acting, and Knowing*. New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates.
- Gille, Bertrand (dir.), 1978. *Histoire des techniques : Technique et civilisations, technique et sciences*. Paris, Gallimard, coll. Pléiade.
- Girard, Chloé, 2014. « Le réseau et ses outils comme lieu de raffinement du livre ». *Revue Sciences/Lettres*, Paris, Éditions Rue d'Ulm. Consultable en ligne : <http://rsl.revues.org/529>
- Goody, Jack, 1979. *La Raison graphique. La domestication de la pensée sauvage*. Paris, Éditions de Minuit.
- Goody, Jack, 1986. *La Logique de l'écriture*, Paris, Armand Collin.
- Goody, Jack, 2007. *Pouvoirs et savoirs de l'écrit*. Paris, La Dispute.
- Gosselin, Pierre, et Le Coguiec, Éric (dir.), 2006. *La Recherche création. Pour une compréhension de la recherche en pratique artistique*. Montréal, Presses de l'Université du Québec.
- Grafton, Anthony, 2012. *La Page de l'Antiquité à l'ère du numérique. Histoire, usages, esthétiques*. Paris, Hazan / Musée du Louvre.
- Harrison, Robert, 2007. *Jardins. Réflexions sur la condition humaine*. Paris, Le Pommier.
- Hartog, François, 1996. *Mémoire d'Ulysse. Récits sur la frontière en Grèce ancienne*. Paris, Gallimard.
- Havelock, Eric, 1981. *Aux origines de la civilisation écrite en Occident*, trad. E. Escobar Moreno. Paris, Maspero.
- Hayles, Katherine, 2007. *Hyper and Deep Attention: The Generational Divide in Cognitive Modes*. Profession, pp. 187-199. Consultable en ligne : http://www.jessicapressman.com/CAT_winter2013/wp-content/uploads/2012/11/Hayles-attention.pdf
- Hayles, Katherine, [2012] 2016. *Lire et penser en milieux numériques : attention, récit, technogénèse*. Trad. Christophe Degoutin. Grenoble, ELLUG, 2016.
- Homère, *Odyssée*, trad. Victor Bérard. Paris, Gallimard, Folio Classique, rééd. 1999.
- Homère, *Odyssée*, trad. Philippe Jacottet. Paris, La Découverte, rééd. 2004.

Hudrisier, Henri, et Azémard, Ghislaine, 2014. « La TEI : un collège mondial et un outil commun pour la recherche en littérature ». *Les Cahiers de la SFSIC*, n°10.

Hudrisier Henri, Azémard Ghislaine, Ben Henda, Mokhtar, Vaucelle Alain, 2015. « Mutations et continuités du document numérique : similarités historiques et approche déconstructiviste de la grammatologie post-numérique », *Documents et dispositifs d'information à l'ère post-numérique*, actes du 18^e colloque international sur le document électronique (CiDE.18). Paris, Europaia.

Illich, Ivan, 1991. *Du lisible au visible. Sur l'art de lire de Hugues de Saint-Victor*. Paris, Éditions du Cerf.

Irigoien, Jean, 2002. *Le livre grec, des origines à la Renaissance*. Paris, Bibliothèque nationale de France, coll. conférences Léopold Delisle.

Iser, Wolfgang, [1976] 1985. *L'acte de lecture : théorie de l'effet esthétique*, trad. Evelyne Sznycer. Bruxelles, Mardaga, coll. Philosophie et langage.

Jauss, Hans Robert, [1972] 1990. *Pour une esthétique de la réception*, trad. Claude Maillard. Paris, Gallimard, coll. Tel.

Jeanneney, Jean-Noël, 2007. *Quand Google défie l'Europe : plaidoyer pour un sursaut*. Paris, Mille et une nuits.

Jeanneret, Yves, 2000. *Y a-t-il vraiment des technologies de l'information ?*. Paris, Éditions universitaires du Septentrion

Jeanneret, Yves, 2008. « Le texte questionné par les médias informatisés », *Les dossiers de l'ingénierie éducative*, n°61, SCÉRÉN [CNDP-CRDP], 2008, pp. 36-39. Consultable en ligne : http://www.utc.fr/~wprecip//modules/interactive/ados/res/Jeanneret_Le_texte_question.pdf

Jeanneret, Yves, 2014. *Critique de la trivialité. Les médiations de la communication, enjeu de pouvoir*. Paris, Éditions Non Standard.

Jeanneret, Yves, et Souchier, Emmanuël, 1999. « Pour une poétique de l'écrit d'écran ». *Xoana*, n°6-7, pp. 97-107.

Jeanneret, Yves, et Souchier, Emmanuël, 2005a. « L'énonciation éditoriale dans les écrits d'écran ». *Communication et langages*, vol. 145, n°1, pp. 3-15.

Jeanneret, Yves, Le Marec, Joëlle, Souchier, Emmanuël (dir.), 2003. *Lire écrire, récrire. Objets signes et pratiques des médias informatisés*. Paris, Bibliothèque publique d'information. Consultable en ligne : <http://books.openedition.org/bibpompidou/394?lang=fr>

Jeantet, Claire, 2015. *La littérature adaptée en livres numériques enrichis : du livre-objet à l'objet numérique*. Mémoire de Master, sous la direction d'Alexandre Gefen. Master Métiers de l'édition et de l'audiovisuel, université Paris IV Sorbonne.

- Jabès, Edmond, [1963] 2002. *Le Livre des Questions*. Paris, Gallimard, coll. L'Imaginaire.
- Juignet, Patrick, 2015. « Michel Foucault et le concept d'épistémè. » *Philosophie, science et société*. Consultable en ligne : <http://www.philosciences.com/Pss/philosophie-generale/la-philosophie-et-sa-critique/10-michel-foucault-episteme>
- Kant, Emmanuel, 1798. « Qu'est-ce qu'un livre ? », *Principes métaphysiques de la doctrine du droit*, 31, II. Consultable en ligne sur Gallica : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6571553h/f65>
- Kittler, Friedrich, 2015. *Médias optiques. Cours Berlinois 1999*. Paris, L'Harmattan.
- Kintsch, Walter, 1998. *Comprehension: a paradigm for cognition*. Cambridge, University Press.
- Kleinpeter, Edouard (dir.), 2013. *L'humain augmenté*. Paris, CNRS Éditions, coll. Les Essentiels d'Hermès.
- Kolb, David, 1984. *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. New Jersey, Prentice-Hall.
- Knuth, Donald E., 1984. « Literate Programming », *The Computer Journal*, British Computer Society, vol. 27, n°2, pp. 97-111. Consultable en ligne : <http://archive.wikiwix.com/cache/?url=http%3A%2F%2Fwww.literateprogramming.com%2Fknuthweb.pdf>
- Kress, Gunther, 2010. *Multimodality: A Social Semiotic Approach to Contemporary Communication*. New York, Routledge.
- Laborderie, Arnaud, 2014. « Expositions virtuelles et valorisation patrimoniale : le cas des collections islamiques de la BnF », in B. N. Sou-Dufrène (dir.), *Patrimoine du Maghreb à l'ère numérique*. Actes des Rencontres numériques d'Alger. Paris, Hermann. Consultable en ligne : <https://hal-bnf.archives-ouvertes.fr/hal-01185796>
- Laborderie, Arnaud, 2014. « Lectures plurielles : discontinuité et ruptures sémantiques. Le cas de l'application iPad *Candide* de la BnF », *Livre post-numérique : historique, mutations et perspectives*, actes du 17^e colloque international sur le document électronique (CiDE.17). Paris, Europia. Consultable en ligne : <https://hal-bnf.archives-ouvertes.fr/hal-01185810>
- Laborderie, Arnaud, 2015. « Éditorialisation des bibliothèques numériques : le cas des Essentiels de Gallica », *Documents et dispositifs d'information à l'ère post-numérique*, actes du 18^e colloque international sur le document électronique (CiDE.18). Paris, Europia. Consultable en ligne : <https://hal-bnf.archives-ouvertes.fr/hal-01239425>
- Laborderie, Arnaud, 2015. « Le livre numérique enrichi : enjeux et pratiques de remédiatisation ». Actes des Doctorales de la Société Française des Sciences de l'Information

et de la Communication. Lille, SFSIC. Consultable en ligne : <https://hal-bnf.archives-ouvertes.fr/hal-01185820>

Laborderie, Arnaud, et Szoniecky, Samuel, 2015. « Cultiver son jardin numérique : métaphore et dispositifs éditoriaux », entretien avec Pascal Robert, *Interfaces numériques*, « Cultiver le numérique », vol. 4, n° 3/2015. Consultable en ligne : <https://hal-bnf.archives-ouvertes.fr/hal-01258307>

Laborderie Arnaud, et Juhel, Françoise, 2016. « Les relations texte / image dans l'édition numérique enrichie d'une œuvre littéraire : le cas de l'application Candide de la BnF », in *Ethos numériques, Revue Itinéraires Littératures Textes Cultures*. Consultable en ligne : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01342174>

Lachaux, Jean-Philippe, 2011. *Le Cerveau Attentif. Contrôle, Maîtrise et Lâcher-Prise*. Paris, Odile Jacob.

Lambert, Joe, 2013. *Digital Storytelling: Capturing Lives, Creating Community*. New York, Routledge.

Laufer Roger, 1994. « L'écriture hypertextuelle : pratique et théorie. À partir d'une recherche sur *Rigodon* de Céline », in *Littérature*, n°96. Informatique et littérature, pp. 106-121. Consultable en ligne : http://www.persee.fr/doc/litt_0047-4800_1994_num_96_4_2355

Langhade, Jacques, 1994. *Du Coran à la philosophie*, Beyrouth, Presses de l'Ifpo (Institut français du Proche-Orient). Consultable en ligne : <http://books.openedition.org/ifpo/5268?lang=fr>

Le Bohec, Olivier, et Jamet, Éric, 2005. « Les effets de redondance dans l'apprentissage à partir de documents multimédia. », *Le travail humain* 2/2005, vol. 68. Consultable en ligne : www.cairn.info/revue-le-travail-humain-2005-2-page-97.htm

Lebert, Marie, 2009. *Une courte histoire de l'ebook*. Net des études françaises (NEF), université de Toronto. Consultable en ligne : <http://www.etudes-francaises.net/dossiers/ebookFR.pdf>

Lebrun, Monique, Lacelle, Nathalie, et Boutin, Jean-François, 2012. *La Littératie médiatique multimodale. De nouvelles approches en lecture-écriture à l'école et hors de l'école*. Québec, Presses de l'université du Québec.

Le Débat, 2012. *Le livre, le numérique*. T. 170, mai-août 2012. Paris, Gallimard.

Legendre, Pierre, 1994. *Dieu au miroir*. Paris, Fayard.

Le Goff, Jacques, [1957] 1985. *Les intellectuels au Moyen Âge*. Paris, Le Seuil, rééd. coll. Points Histoire, 2000.

Le Loarer, Pierre, 2000. « Lecteurs et livres électroniques ». *Bulletin des bibliothèques de*

France, 45 (6).

Le Ménahèze-Lefay, Sophie, 2003. *Candide de Voltaire*. Paris, Bordas.

Lemoine, Michel, 1991. *Hugues de Saint-Victor. L'art de lire. « Didascalicon »*. Paris, Éditions du Cerf.

Le Petit Robert, 1993. *Dictionnaire de la langue française*. Paris, Le Robert.

Leroi-Gourhan, André, 1964. *Le Geste et la Parole, tome 1 : Technique et Langage*. Paris, Albin Michel.

Lévy, Pierre, 1990. *Les technologies de l'intelligence*. Paris, La Découverte.

Lévy, Pierre, 1998. *Qu'est-ce le virtuel ?*. Paris, La Découverte Poche / Essais n°49.

Lévy, Pierre, 2005. « Sur les chemins du virtuel ». Consultable en ligne :

<http://hypermedia.univ-paris8.fr/pierre/virtuel/virt0.htm>

Lyotard, Jean-François, 1979. *La Condition postmoderne*. Paris, Éditions de Minuit.

Mallarmé, Stéphane, 1895. *Le livre, instrument spirituel*. Rééd. in *Quant au Livre*, Bordeaux, William Blake and Co, 2011.

Manguel, Alberto, 2008. *L'Illiade et l'Odyssée*. Paris, Bayard.

Manovich, Lev, [2001] 2010. *Le langage des nouveaux médias*. Dijon, Les Presses du réel.

Martin, Henri-Jean, et Febvre, Lucien, 1958. *L'Apparition du livre*. Paris, Albin Michel.

Martin, Henri-Jean, 1988. *Histoire et pouvoirs de l'écrit*. Paris, Librairie Perrin.

Martin, Henri-Jean, 2007. *Aux sources de la civilisation européenne*. Paris, Albin Michel.

Mauger, Gérard, Gaudric, Paul, et Zunigo Xavier, 2016. *Lectures numériques : Une enquête sur les grands lecteurs*. Paris, Éditions de la Bibliothèque publique d'information.

McKenzie, Donald F., 1991. *La Bibliographie et la sociologie textes*. Paris, Cercle de la librairie.

McLuhan, Marshall, [1962] 1967. *La Galaxie Gutenberg face à l'ère électronique. Les civilisations de l'âge oral à l'imprimerie*, trad. Jean Paré. Paris, Mame.

Melot, Michel, 1984. *L'illustration, histoire d'un art*. Genève, Éditions Albert Skira.

Melot, Michel, 2004. *La Sagesse du Bibliothécaire*. Paris, L'Œil neuf.

Melot, Michel, 2005. « L'image n'est plus ce qu'elle était », *Documentaliste-Sciences de l'Information* 6/2005, vol. 42. Consultable en ligne : <http://www.cairn.info/revue-documentaliste-sciences-de-l-information-2005-6-p-361.htm>

Melot, Michel, 2006. *Livre*,. Paris, L'Œil neuf.

Mkadmi, Abderrazak, et Saleh, Imad, 2008. *Bibliothèque numérique et recherche*

d'informations. Paris, Hermès Lavoisier.

Montaigne, Michel de, 1580. *Essais*. Rééd. Paris, Gallimard, coll. Folio, 1995.

Mœglin, Pierre, 2005. *Outils et médias éducatifs*. Grenoble, Presses universitaires de Grenoble (PUG).

Mounier, Pierre, 2010. « Le livre et les trois dimensions du cyberspace », in Marin Dacos (dir.), *Read/Write Book. Le livre inscriptible*. Marseille, OpenEdition Press, pp. 175-183.

Consultable en ligne : <http://books.openedition.org/oep/179>

Moretti, Franco, 2008. *Graphes, cartes et arbres. Modèles abstraits pour une autre histoire de la littérature*. Paris, Les Prairies ordinaires.

Moss, Ann, 2002. *Les recueils de lieux communs : Méthode pour apprendre à penser à la Renaissance*. Genève, Droz.

Nelson, Theodor, 1965. « A file structure for the complex, the changing, and the indeterminate », *Association for Computing Machinery: Proceeding of the 20th National Conference*. Cleveland, AMC Press.

Nielsen, Jakob, 2000. *Conception de sites web : L'art de la simplicité*. Paris, Campus Press.

Norman, Donald, 2013. *The Design of Everyday Things*. New York, Basic Books.

Ong, Walter, 1982. *Orality and Literacy. The Technologizing of the Word*. Londres, Methuen.

Pachet, Pierre, 1968. « Les métaphores de la connaissance chez les anciens Stoïciens », *Revue des Études Grecques*, tome 81, fascicule 386-388, Juillet-décembre 1968, pp. 374-377.

Consultable en ligne : http://www.persee.fr/docAsPDF/reg_0035-2039_1968_num_81_386_1055.pdf

Paivio, Allan, 1971. *Imagery and verbal processes*. New York, Holt, Rinehart, and Winston.

Paquienséguy, Françoise, et Miguet, Mathilde, 2015. *Le Lectorat numérique aujourd'hui : pratiques et usages*. Paris, Éditions des archives contemporaines.

Paquienséguy, Françoise, et Bossier, Sylvie (dir.), 2014. « Le livre numérique en questions ». Lille, Études de communication, 43. Consultable en ligne : <https://edc.revues.org/5952>

Paquin, Louis-Claude, 2014. « Les cycles heuristiques : une méthodologie de recherche-création ». Colloque *La recherche-création : Territoire d'innovation méthodologique*. Québec, les 19-21 mars 2014. Consultable en ligne :

http://www.methodologiesrecherchecreation.uqam.ca/?page_id=569

Parry, Milman, 1928. *L'épithète traditionnelle dans Homère : essai sur un problème de style homérique*. Paris, Les Belles Lettres.

Pédauque, Roger T., 2006. *Le document à la lumière du numérique*. Caen, C&F éditions.

Pédauque, Roger T., 2007. *La Redocumentarisation du Monde*. Paris, Éditions Cepadues.

- Perret-Truchot, Laetitia, 2010. « Voltaire enseigné au lycée depuis 1804 : permanences et évolutions », in « Voltaire à l'école », *Cahiers Voltaire*, n°9.
- Perriault, Jacques, 2008. *La Logique de l'usage. Essai sur les machines à communiquer*. Paris, L'Harmattan.
- Piaget, Jean, 1964. *Six études de psychologie*. Paris, Éditions Gonthier.
- Pignier, Nicole, et Drouillat, Benoît, 2004. *Penser le web design. Modèles sémiotiques pour les projets multimédias*. Paris, L'Harmattan.
- Pirolli, Fabrice (dir.), 2015. *Le Livre numérique au présent. Pratiques de lecture, de prescription et de médiation*. Dijon, Éditions universitaires de Dijon, coll. Sociétés.
- Platon, trad. Luc Brisson, 1989. *Phèdre*. Paris, Garnier Flammarion.
- Pomeau, René, 1980. « Introduction », in *Candide ou l'optimisme*. Édition critique établie par René Pomeau. *Les Œuvres complètes de Voltaire. T. 48*. The Voltaire Foundation. Oxford, Taylor Institution.
- Pourtois, Jean-Pierre, 1981. « Quelques caractères essentiels de la recherche-action en éducation », *Revue de l'Institut de Sociologie*. Bruxelles, Éd. de l'Université de Bruxelles, n° 3.
- Prost, Christian, 2013. *Le livre numérique*. Paris, Edition du cercle de la librairie.
- Quignard, Pascal, 1991. *Petits traités*, Tome I. Paris, Gallimard, coll. Folio.
- Robin, Christian, 2016. *Les livres dans l'univers numérique*. Paris, La Documentation française.
- Ricœur, Paul, 1985. *Temps et récit III. Le temps raconté*. Paris, Le Seuil.
- Rio, Florence, 2014. « Le livre augmenté : pour une innovation technique et narrative ». *Mémoires du livre*, « Livre et jeu vidéo », Vol. 5, N° 2, Printemps 2014. Consultable en ligne : <http://id.erudit.org/iderudit/1024782ar>
- Robert, Pascal, 2000. « Qu'est-ce qu'une technologie intellectuelle ? », *Communication et langages*, n° 123, 2000, pp. 97-114. Consultable en ligne : http://www.persee.fr/doc/colan_0336-1500_2000_num_123_1_2992
- Romilly, Jacqueline de, 1999. *Homère*. Presses universitaires de France (PUF), coll. Que sais-je ?
- Rouxel, Annie, et Langlade, Gérard (dir.), 2004. *Le sujet lecteur, lecture subjective et enseignement de la littérature*. Rennes, Presses Universitaires de Rennes.
- Rowe, G. Peter, 1987. *Design Thinking*. Cambridge, The MIT Press.
- Sadin, Éric, 2015. *La vie algorithmique, critique de la raison numérique*. Paris, Éditions l'Échappée
- Salaün, Jean-Michel, 2012. *Vu, lu, su : les architectes de l'information face à l'oligopole du*

web. Paris, La Découverte.

Saemmer, Alexandra, et Nolwenn Tréhondart, 2014. « Les figures du livre numérique « augmenté » au prisme d'une rhétorique de la réception ». *Études de communication*, n° 43 (15 décembre 2014).

Saemmer, Alexandra, 2015. *Rhétorique du texte numérique : Figures de la lecture, anticipations de pratiques*. Villeurbanne, Presses de l'ENSSIB.

Salmon, Christian, 2008. *Storytelling. La machine à fabriquer des histoires et à formater les esprits*. Paris, La Découverte.

Sarzana, Jean, 2011. *Impressions numériques. Quels futurs pour le livre ?* Paris, Éditions du Cerf.

Schaer, Roland (dir.), 1996. *Tous les savoirs du monde : Encyclopédies et bibliothèques, de Sumer au XX^e siècle*. Paris, Bibliothèque nationale de France, Flammarion.

Scherer, Jacques, [1957] 1978. *Le "Livre" de Mallarmé. Premières recherches sur les documents inédits*. Paris, Gallimard.

Schiffrin, André, 1999. *L'édition sans éditeurs*. Paris, La Fabrique éditions.

Serres, Michel, 1985. *Les cinq sens. Philosophie des corps mêlés I*. Paris, Grasset.

Serres, Michel, 2012. *Petite Poucette*. Paris, Le Pommier.

Sicard, Patrice, 1991. *Hugues de Saint-Victor et son École*. Turnhout, Brepols.

Sicard, Patrice, 1996, « Savoirs et sagesse dans une école médiévale : le cas de l'école de Saint-Victor à Paris », in Schaer, Roland (dir.), *Tous les savoirs du monde. Encyclopédies et bibliothèques de Sumer au XXI^e siècle*, Paris, Bibliothèque nationale de France / Flammarion.

Simone, Raffaele, 2012. *Pris dans la toile. L'esprit au temps du web*. Paris, Gallimard.

Simondon, Gilbert, 1958. *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris, Aubier ; rééd. Paris, Flammarion, 2012.

Sinatra, Michael E., et Vitali-Rosati, Marcello, 2014. *Pratiques de l'édition numérique*. Montréal, Presses de l'Université.

Soual, Laurent, 2015. *Le livre numérique en bibliothèque : état des lieux et perspectives*. Paris, Éditions du Cercle de la Librairie.

Souchier, Emmanuël, 1996. « L'écrit d'écran. Pratiques d'écriture et informatique », *Communication & langages*, n° 107, pp. 105-119.

Souchier, Emmanuël, 1998. « L'image du texte pour une théorie de l'énonciation éditoriale », *Les cahiers de médiologie*, 2/1998, n°6, pp. 137-145. Consultable en ligne : <http://www.cairn.info/revue-les-cahiers-de-mediologie-1998-2-page-137.html>

Souchier, Emmanuël, 2004. « Mémoires - outils - langages. Vers une "société du texte" ? ». *Communication et langages*, vol. 139, n°1, pp. 41-52. Dossier : Le « constructivisme », une nouvelle vulgate pour la communication ? Consultable en ligne :

http://www.persee.fr/doc/colan_0336-1500_2004_num_139_1_3251

Souchier, Emmanuël, 2008. « internet : naissance d'une écriture divinatoire ? », *Communication & langages*, 2008, pp. 93-106. Consultable en ligne :

http://www.necplus.eu/download.php?file=%2F27101_B5AE11DBBED9C59036F719D36A8FDBCE_CML_CML2008_158_S0336150008004080a.pdf&cover=Y&code=36da0f63e0f67db2ead73b8e039e5e6c

Soudan, Franck, 2015. « Algorithmes », in Marc Veyrat (dir.), *100 notions pour l'art numérique*. Paris, Éditions de l'Immatériel. Consultable en ligne :

<http://www.100notions.com/artNumerique/notion.php?idNotion=2&langue=fr&lettre>

Schaer, Roland (dir.), 1996. *Tous les savoirs du monde. Encyclopédies et bibliothèques, de Sumer au XXI^e siècle*, catalogue d'exposition. Paris, Bibliothèque nationale de France / Flammarion.

Thibert, Rémi, 2016. *La lecture numérique. Veille et analyses*. Institut français de l'Éducation. Lyon, École Normale Supérieure. Consultable en ligne :

https://eduveille.hypotheses.org/files/2016/04/CC-Lecture_2016_Thibert_Lecture-ume%CC%81rique.pdf

Tréhondart, Nolwenn, 2014. « Le livre numérique « augmenté » au regard du livre imprimé : positions d'acteurs et modélisations de pratiques », *Les Enjeux de l'information et de la communication*, 2014/2 (n° 15/2), p. 23-37. Consultable en ligne :

<http://www.cairn.info/revue-les-enjeux-de-l-information-et-de-la-communication-2014-2-page-23.htm>

Tricot, André, 2007. *Apprentissages et documents numériques*. Paris, Belin.

Truchot, Laetitia, 2010. « L'enseignement de Voltaire au lycée, 1800-2000 », *Cahiers Voltaire n°9, Voltaire à l'École*, Centre international d'étude du XVIII^e siècle. Ferney-Voltaire, pp. 143-148.

Turner, Fred 2013. *The Democratic Surround*. Chicago, University of Chicago press.

Vandendorpe, Christian, 1997. « De la textualité numérique : l'hypertexte et la "fin" du livre ». *RS/SI*, vol. 17, nos 1-2-3, p. 271-286. Consultable en ligne :

<https://www.ruor.uottawa.ca/bitstream/10393/12811/1/Textualite%20numérique.pdf>

Vandendorpe, Christian, 1999. *Du papyrus à l'hypertexte. Essai sur les mutations du texte et de la lecture*. Paris, La Découverte.

Vandendorpe Christian, 2011. « Quelques questions clés que pose la lecture sur écran ». In Claire Bélisle (dir.), *Lire dans un monde numérique*. Villeurbanne, Presses de l'ENSSIB.

- Vandendorpe, Christian, 2012. « Lecture sur écran et avenir du roman », in Claire Clivaz *et al.* (dir.), *Lire demain : des manuscrits antiques à l'ère digitale*. Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, pp. 69-80.
- Verger, Jacques, [1996] 1999, *La Renaissance du XII^e siècle*, Paris, Éditions du Cerf.
- Vernant, Jean-Pierre, 1999. *L'Univers, les dieux, les hommes*. Paris, Le Seuil.
- Vernay-Nouri, Annie, 2005. « Les textes fondateurs de l'islam », in Annie Berthier et Anne Zali (dir.), *Livres de Parole. Torah, Bible, Coran*. Paris, Bibliothèque nationale de France.
- Vial, Stéphane, 2010. *Court traité du design*. Paris, PUF, coll. Travaux pratiques.
- Vidal-Naquet, Pierre, 2000. *Le Monde d'Homère*. Paris, Perrin.
- Voltaire, 1759. *Candide*. Édition par Jean Goldzink. Paris, Classique Larousse, rééd. 1990.
- Vygotsky, Lev, 1978. *Mind in Society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, Harvard University Press.
- Zali, Anne, et Berthier, Annie (dir.), 1997. *L'Aventure des écritures : I. Naissances*. Paris, Bibliothèque nationale de France.
- Zali, Anne, et Thibault, Danièle (dir.), 1998. *L'Aventure des écritures : II. Matières et formes*. Paris, Bibliothèque nationale de France.
- Zali, Anne (dir.), 1999. *L'Aventure des écritures : III. La page*. Paris, Bibliothèque nationale de France.
- Zali, Anne (dir.), 2013. *La Grande aventure du livre : L'histoire du livre, de la tablette d'argile à la tablette*. Paris, Hatier.

Colloques, séminaires et conférences

Azémard, Ghislaine, 2016. Introduction au colloque « Humanisme numérique : valeurs et modèles pour demain ». Paris, les 26-28 octobre 2016.

Doueïhi, Milad, 2015-2015. « L'Humain au défi du numérique ». Séminaire de recherche au collège des Bernardins.

Jeanneret, Yves, et Souchier, Emmanuël, 2005b. « Médias informatisés et énonciation éditoriale ». Colloque *Les écritures d'écran : histoire, pratiques et espaces sur le web*, 18 et 19 mai 2005, Aix-en-Provence, Maison Méditerranéenne des Sciences de l'Homme.

Consultable en ligne : <https://imageson.hypotheses.org/674>

Le Grand, Jean-Louis, 2016. « Apprentissage par l'action et Théories de l'éducation ». Séminaire IDEFI-CréaTic, Athènes, le 22 avril 2016.

Ministère de l'Éducation nationale. Actes du colloque EcriTech'3 : «La tablette numérique, nouvelle ardoise de l'élève ? ». Nice, les 5 et 6 avril 2012. Consultable en ligne :

http://www.ecriture-technologie.com/?page_id=1784

Mœglin, Pierre. « Ardoises numériques, changement de paradigme ? ». Conférence dans le cadre du colloque EcriTech'3 : «La tablette numérique, nouvelle ardoise de l'élève ? », Nice les 5 et 6 avril 2012. Consultable en ligne : sur : [http://www.ecriture-](http://www.ecriture-technologie.com/?page_id=2334)

[technologie.com/?page_id=2334](http://www.ecriture-technologie.com/?page_id=2334)

Souchier, Emmanuël, 2010. « La "lettrure" : renaissance de l'écriture-lecture dans l'espace du numérique. », in *Les métamorphoses du livre et de la lecture à l'heure du numérique*.

Paris, Bibliothèque nationale de France, le 22 novembre 2010.

Stiegler, Bernard, 2012. « Pharmacologie de l'épistémè numérique », conférence prononcée aux Entretiens du Nouveau Monde Industriel. Paris, Centre Georges Pompidou, 17 décembre 2012.

Études et enquêtes

Donnat, Olivier, 2008. *Enquête sur les pratiques culturelles des français à l'ère numérique*.

Ministère de la Culture et de la Communication. Consultable en ligne :

<http://www.pratiquesculturelles.culture.gouv.fr/>

EDUSCOL, 2015. Dossier « Tablette tactile et enseignement ». Ministère de l'Éducation nationale. Mise à jour le 9 janvier 2015. Consultable en ligne :

<http://eduscol.education.fr/numerique/dossier/apprendre/tablette-tactile>

Fourgous, Jean-Michel, 2010. *Réussir l'école numérique*. Rapport de la mission parlementaire sur la modernisation de l'école par le numérique, 15 février 2010. Consultable en ligne : <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/104000080/index.shtml>

GFII (Groupement français de l'industrie de l'information). *Livre blanc sur le livre numérique dans l'édition professionnelle, universitaire et de recherche*. Mai 2012. Consultable en ligne :

http://www.gfii.fr/uploads/docs/GFII_ebook_EPUR_VF.pdf

Ministère de l'Éducation nationale. *Plan de développement des usages du numérique à l'école*. 25 novembre 2010. Consultable en ligne :

http://media.education.gouv.fr/file/novembre/18/2/Plan-de-developpement-des-usages-du-numerique-a-l-ecole_161182.pdf

Ministère de l'Éducation nationale. *Plan de développement des usages du numérique à l'école*. 25 novembre 2010. Consultable en ligne :

http://media.education.gouv.fr/file/novembre/18/2/Plan-de-developpement-des-usages-du-numerique-a-l-ecole_161182.pdf

Ministère de l'Éducation nationale. *Plan numérique pour l'éducation*. 7 mai 2015.

Consultable en ligne : <http://www.education.gouv.fr/cid107704/le-plan-numerique-pour-l-education.html>

SOFIA/SNE/SGDL, 2016. « Baromètre sur les usages du livre numérique ». Consultable en ligne :

http://www.sne.fr/wp-content/uploads/2016/03/Barometre-des-usages-du-livre-numerique_Vague-6_Presentation-mars-2016.pdf

ANNEXES

SOMMAIRE

1. L'édition multimédia à la Bibliothèque nationale de France	426
1.1 Les CD-ROM culturels (1996-2002)	427
1.2 Les expositions virtuelles (1998-2017)	428
1.2 Les « livres à feuilleter » (2007-2013)	430
2. Pratique de remédiation et d'éditorialisation à la BnF	431
2.1. Les fac-similés numériques enrichis : remédier les manuscrits médiévaux	431
2.2. Les Essentiels de Gallica : remédier le canon de la littérature	434
3. Le livre-application Candide	439
3.1. Gestion de projet	440
3.1.1. L'équipe projet	440
3.1.2. Les étapes du projet	441
3.1.3. Le planning de GANTT	442
3.2. L'approche technologique.....	443
3.2.1. Le back-office : bases de données communes à l'application et au site	443
3.2.2. Le front-office : technologies des univers « Livre », « Jardin » et « Monde »	443
3.2.3. Exemple de formatage XML et balisage sémantique.....	444
3.3. Exemples d'enrichissements	446
3.3.1. Fiches « personnages » et « lieux » : une lecture transverse du conte	446
3.3.2. Fiches « concepts » : le dictionnaire philosophique de Candide.....	448
3.4. Enquête de satisfaction des publics	450

1. L'édition multimédia à la Bibliothèque nationale de France

Le service des Éditions multimédias a été créé en 1997 par Françoise Juhel avec pour mission d'engager une action culturelle à distance autour des expositions et des collections de la BnF. Deux types de production étaient alors assurés :

- des CD-ROM, certains à caractère scientifique, destinés aux bibliothèques et aux chercheurs, d'autres à l'usage des collèges et lycées (abandonnés dès 2002) ;
- des sites internet (expositions virtuelles, dossiers pédagogiques, explorations de documents).

Depuis vingt ans, les Éditions multimédias proposent ainsi sur le web des modules éditoriaux à destination du grand public et du monde de l'éducation (élèves, enseignants). Ces modules fournissent un prolongement aux expositions à travers les expositions virtuelles qui comprennent de nombreux compléments éditoriaux, et proposent des dossiers pédagogiques, respectivement sur les portails Expositions et Classes.



Portail Classes : <http://classes.bnf.fr>



Portail Expositions : <http://expositions.bnf.fr>

En outre, un portail Éditions (<http://editions.bnf.fr>) présente l'offre éditoriale sur papier, nouveautés et catalogues de la BnF. Les trois portails proposent des liens transverses entre eux, mais aussi vers le site institutionnel (<http://www.bnf.fr>), vers la bibliothèque numérique Gallica (<http://gallica.bnf.fr>) et vers le service de la reproduction (<http://images.bnf.fr>).

En 2015, le portail Expositions comprenait 93 expositions virtuelles et recevait 4,454 millions de visites dans les six galeries : galerie du livre et de l'écrit (840 000 visiteurs en

2015, 5,5 millions de pages vues) ; galerie des écrivains et conteurs (1,6 millions de visiteurs en 2015, 19 millions de pages vues) ; galerie de l'histoire des représentations (1,42 millions de visiteurs), la galerie des arts et de l'architecture (504 000), la galerie de la photographie (291 000) et la galerie des cartes et globes (190 000)³⁹⁶. Le portail Classes rassemblait quant à lui quelque 90 000 pages de ressources et 60 000 images, de nombreux audiovisuels, ainsi que des modules interactifs (livres et albums à feuilleter, jeux, explorations de documents, chronologies, modules pédagogiques...). Des fonctionnalités de recherche permettent de sélectionner les ressources par type d'objet indépendamment des sites dans lesquels elles se trouvent. Le service des Éditions multimédias a également réalisé les visites virtuelles des sites Richelieu et François-Mitterrand (2011).



Visite virtuelle du site de Richelieu
<http://multimedia.bnf.fr/visiterichelieu/>



Visite virtuelle du site François-Mitterrand
<http://multimedia.bnf.fr/visitemitterrand/>

1.1. Les CD-ROM culturels (1996-2002)

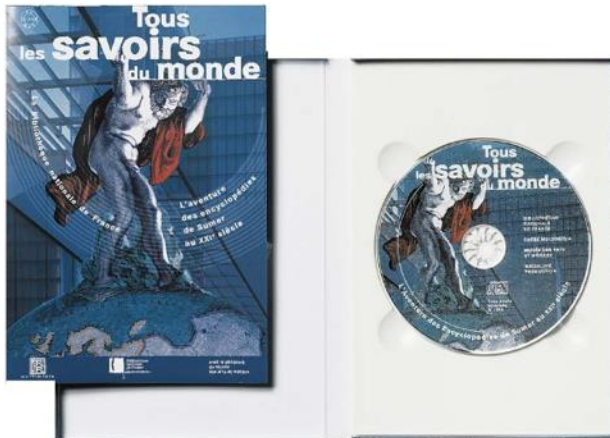


Collection des CD-ROM culturels de la BnF

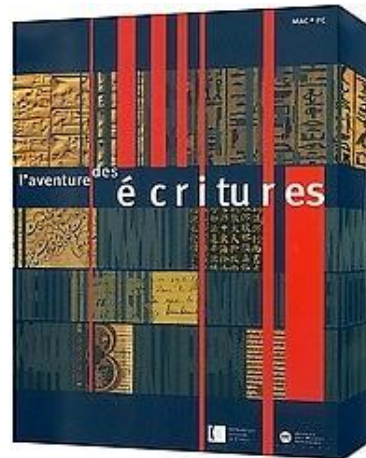
Dès 1987, la Bibliothèque nationale et la British library s'étaient associés pour concevoir un CD-ROM bibliographique commun qui devait proposer, en 1990, quelque 450 000 notices. C'est en 1996, à l'occasion de l'exposition d'inauguration du site François-Mitterrand, que la BnF publiait son premier CD-ROM culturel, *Tous les savoirs du monde*, version interactive et

³⁹⁶ D'après le rapport d'activité 2015 de la BnF. Consultable en ligne : http://webapp.bnf.fr/rapport/pdf/rapport_2015.pdf

enrichie du catalogue de l'exposition présentant quelque 460 ouvrages encyclopédiques (co-édition BnF, Carré multimédia). S'en est suivie une collaboration avec l'éditeur Montparnasse multimédia sur cinq titres : *Mapa mundi* (1998), *Le livre de chasse de Gaston Phébus* (1999), *Coronelli, les globes de Louis XIV* (1999), *La géographie d'Idrîsî* (2000), *Le carnet de Villard de Honnecourt* (2001). Après *L'Aventure des écritures* (2002), co-édité avec la Réunion des musées nationaux, la BnF décidait d'arrêter les CD-ROM pour privilégier la gratuité d'une médiation numérique en ligne sur internet à l'audience démultipliée.



Tous les savoirs du monde. BnF, Carré multimédia, 1996



L'Aventure des écritures. BnF, RMN, 2002

1.2. Les expositions virtuelles (1998-2017)

L'exposition virtuelle permet une médiation directe entre les œuvres, les discours et les publics. Cet outil de valorisation au service des collections patrimoniales numérisées présente de nombreux avantages : préparer la visite au musée, élargir l'audience en touchant des publics distants, rendre visible le travail des conservateurs sur les fonds. Elle offre également une source documentaire importante, accessible à tous, très appréciée par les enseignants. En s'adressant à des publics de toutes origines et de tous âges, l'exposition virtuelle oblige à s'interroger sur la manière d'aborder les œuvres. Faire découvrir les collections par palier, proposer plusieurs niveaux de discours, initier à la recherche, articuler une médiation numérique sur place et à distance : tels sont les enjeux de l'exposition virtuelle à la BnF.

L'expression « exposition virtuelle » recouvre de multiples formes présentes sur le web, depuis la simple publication d'images légendées jusqu'à la reconstitution d'espaces en 3D où prennent place des pièces de musée. À la BnF, il y a la volonté de reconstituer l'exposition sur internet et d'offrir avec le dossier ce que propose le catalogue, c'est-à-dire un complément scientifique sur les thématiques et les sujets abordés. Participant à la politique de valorisation des collections, les expositions virtuelles BnF accompagnent des expositions

réelles en offrant au public la possibilité d'une visite à distance, lui permettant de préparer sa visite sur place ou de prolonger celle-ci chez lui.



Exposition « La Légende du roi Arthur » : accueil et cimaise virtuelle ³⁹⁷

Si les expositions virtuelles se présentent actuellement comme une succession d'écrans-cimaises, nous avons également expérimenté des visites virtuelles dans des espaces réels d'exposition : *al-Idrîsî, la Méditerranée au XII^e siècle* (2001) et *Victor Hugo, l'homme-océan* (2002). Il s'agissait de circuler dans des photographies panoramiques par la technologie QuickTime VR. Des liens, implantés dans les photographies, permettaient d'agrandir l'œuvre et de lire sa notice, de lier les œuvres entre elles et de proposer deux parcours, l'un libre, l'autre guidé. À chaque section étaient accessibles des compléments éditoriaux : audiovisuels, explorations de document, planches d'images, dossier ou repères, pistes pédagogiques. On pouvait circuler de salle en salle à partir d'une modélisation en 3D. Ces visites virtuelles, développées avec France Telecom Éducavie, n'ont pas été pérennes et sont restées d'ordre expérimental.



Exposition « Al-Idrîsî » : visite virtuelle des espaces de l'exposition en QuickTime VR avec modélisation 3D

³⁹⁷ « La Légende du roi Arthur ». Exposition à la BnF du 20 octobre 2009 au 24 janvier 2010. Exposition virtuelle en ligne : <http://expositions.bnf.fr/arthur/>

1.3. Les « livres à feuilleter » (2007-2013)

Cette collection de fac-similés numériques interactifs³⁹⁸ proposent des enrichissements pour faire découvrir la littérature médiévale à partir des plus beaux manuscrits. Le lecteur est invité à feuilleter ces livres exceptionnels, en agrandir les pages, découvrir les enluminures dans les moindres détails, écouter le récit des épisodes, accéder au texte original et compléter son information grâce à des audiovisuels, des analyses d'images et des commentaires. Grâce à une simulation virtuelle de l'objet, le lecteur tourne les pages en cliquant dans les coins des feuillets. Il s'agit d'un programme Flash *open source* redéveloppé pour accéder par des pictogrammes à des compléments éditoriaux (texte, son, vidéo) et améliorer l'ergonomie. Les contenus sont encodés en XML.

L'Armorial de la Toison d'or. En ligne : <http://expositions.bnf.fr/livres/armorial/>



Index des 36 manuscrits



Accueil du livre avec menu



Audiovisuel d'introduction



Feuilletage du manuscrit



Commentaire, son, page à page



Zoom sur les peintures

Le programme demande un traitement éditorial particulier, des choix didactiques dans la présentation des manuscrits et la sélection des feuillets. L'enjeu est d'offrir un usage pédagogique du module en considérant le manuscrit comme un support d'enseignement pour faire découvrir l'œuvre et l'époque, notamment lorsqu'il s'agit de textes au programme des collèges et lycées comme par exemple la *Chanson de Roland*³⁹⁹. La collection comprend également quelques manuscrits arabes, notamment du Coran⁴⁰⁰, quelques manuscrits turcs, persans et indiens, ainsi qu'un extrait du manuscrit de *La Nouvelle Héloïse*⁴⁰¹ de Jean-Jacques Rousseau.

³⁹⁸ Bibliothèque des livres à feuilleter, consultable en ligne : <http://expositions.bnf.fr/livres/>

³⁹⁹ Consultable en ligne : <http://expositions.bnf.fr/livres/roland/>

⁴⁰⁰ Consultable en ligne : http://expositions.bnf.fr/islam/livres/arabe_385/index.htm

⁴⁰¹ Consultable en ligne : <http://expositions.bnf.fr/livres/julie/index.htm>

2. Pratique de remédiatisation et d'éditorialisation à la BnF

Depuis une vingtaine d'années, nos travaux en tant qu'éditeur-concepteur multimédia à la Bibliothèque nationale de France s'inscrivent dans cette même problématique que nous avons exposée sous les concepts de remédiatisation et d'éditorialisation : les premiers fac-similés numériques offrent une remédiatisation de manuscrits médiévaux, les Essentiels de Gallica remédient le canon littéraire, tandis que le livre-application *Candide*, pierre angulaire de cette approche, remédient un classique de la littérature. Revenons sur ces pratiques qui ont prélué à la conception de notre objet d'étude.

2.1. Les fac-similés numériques enrichis : remédient les manuscrits médiévaux

L'utilisation du logiciel Flash⁴⁰² et l'arrivée des écrans tactiles dans les expositions nous a confronté à une première approche empirique de ce que Bolter et Grusin (1999) avaient théorisé sous le concept de *remediation*⁴⁰³. Comment remédient les manuscrits médiévaux dans une borne d'exposition interactive ? La question est à la fois technique — quelles fonctionnalités ? quelles spécifications ? quelle ergonomie ? — et éditoriale — quels contenus selon quel propos pour quel public ?

La conception de ces bornes est directement issue du multimédia et des CD-ROM culturels produits par la BnF à la fin des années 1990. Ceux-ci proposaient de feuilleter l'intégralité des manuscrits et de les aborder sous des angles thématiques. Des fonctions de loupe, de roll-over, de liens, permettaient d'explorer les manuscrits, d'accéder à leur transcription et à un commentaire, de déclencher des séquences explicatives animées, dans une interface graphique à l'ergonomie soignée.

Nous avons bénéficié de cette expérience lorsqu'en 2007 il nous a fallu concevoir nos premiers fac-similés numériques enrichis à l'occasion de l'exposition « Héros, d'Achille à Zidane »⁴⁰⁴ : il s'agissait de présenter la figure d'Alexandre le Grand en confrontant ses

⁴⁰² Flash est un logiciel d'animation vectorielle commercialisé par Macromedia en 1996 et racheté par Adobe en 2005. Flash est devenu très populaire pour intégrer des animations dans une page web, avant de décliner après qu'Apple a refusé d'autoriser cette technologie dans son écosystème.

⁴⁰³ Théorie de la transmutation des médias proposée par Bolter et Grusin (1999) que nous avons présentée *supra* (cf. 2.1.1.) sous la traduction française de « remédiatisation ».

⁴⁰⁴ « Héros, d'Achille à Zidane ». Exposition à la BnF du 9 octobre 2007 au 13 avril 2008. Exposition virtuelle consultable en ligne : <http://classes.bnf.fr/heros/index.htm>. Borne sur Alexandre le Grand comprenant deux fac-similés numériques, consultable en ligne : <http://classes.bnf.fr/heros/borne2.htm>

légendes occidentale et orientale à travers deux manuscrits, l'un du *Roman d'Alexandre*, épopée chevaleresque en langue romane élaborée au XII^e siècle, et l'autre du *Livre d'Iskandar* rédigée à la même époque par le poète persan Nezâmî. Les manuscrits sont d'abord contextualisés par une introduction audiovisuelle de quelques minutes qui anime enluminures et documents patrimoniaux pour donner les clés de compréhension de la légende dans ses deux traditions. Ensuite, les fac-similés numériques proposent un extrait de chaque œuvre à travers une sélection de feuillets dans un dispositif simulant le manuscrit dont on tourne les pages. Chaque double page propose des fonctionnalités interactives qui permettent de découvrir le texte et de l'approfondir : traduction du texte original, commentaire de type paléographique sur le manuscrit, résumé sonore des scènes représentées sur les enluminures dont l'enchaînement permet de parcourir par séquences l'ensemble du récit. Enfin un album d'images commentées articule le mythe et l'histoire à partir des collections de différents départements de la BnF.

Bien qu'il ne remplace pas le contact avec l'œuvre originale, le fac-similé numérique offre de nouvelles possibilités au regard : feuilleter les pages du manuscrit, zoomer sur un détail invisible à l'œil nu, explorer un document zone par zone, guidé par un commentaire qui rend progressivement compréhensible toute la complexité d'une œuvre. L'objectif est d'« augmenter » l'expérience du document autant par la scénarisation des contenus que par des fonctionnalités interactives. C'est en jouant ainsi des possibilités de l'interactivité et du multimédia que les fac-similés numériques peuvent toucher des publics diversifiés au-delà du cercle des spécialistes.

C'est avec l'exposition « La Légende du roi Arthur »⁴⁰⁵ que ce travail devait trouver toute son ampleur avec la remédiatisation d'un corpus de neuf manuscrits⁴⁰⁶ du XIII^e au XV^e siècle issus de la légende arthurienne. Un manuscrit de Chrétien de Troyes — *Yvain, le chevalier au lion*⁴⁰⁷ — nous a permis d'expérimenter une approche multimodale du texte en proposant, en regard du feuillet manuscrit, de sa transcription et de sa traduction, la lecture du prologue en ancien français⁴⁰⁸, comme aurait pu le prononcer un ménestrel de la fin du XIII^e siècle, grâce à la complicité de Françoise Vieillard, paléographe à l'École des chartes, qui a dirigé le comédien. Ici la remédiatisation permet véritablement de re-sensorialiser le texte en langue romane et de restituer à l'auditeur ce que fut cette langue matricielle empruntant

⁴⁰⁵ « La Légende du roi Arthur ». Exposition à la BnF du 20 octobre 2009 au 24 janvier 2010. Exposition virtuelle en ligne : <http://expositions.bnf.fr/arthur/>

⁴⁰⁶ Les neuf fac-similés numériques de la légende arthurienne, consultables en ligne : <http://expositions.bnf.fr/arthur/livres/index.htm>

⁴⁰⁷ Fac-similé numérique d'*Yvain, le chevalier au lion*, consultable en ligne : <http://expositions.bnf.fr/arthur/livres/yvain/index.htm>

⁴⁰⁸ À écouter dans le fac-similé numérique sur le feuillet du prologue dont on peut consulter ici l'image, avec sa transcription et sa traduction : http://expositions.bnf.fr/arthur/grand/fr_1433_061.htm. Accès direct à l'enregistrement : http://expositions.bnf.fr/arthur/livres/yvain/sons/fr_1433_061.mp3

à de multiples dialectes, dont on reconnaît des accents français et anglais, italien ou portugais.

Sans doute est-ce avec un manuscrit du Coran⁴⁰⁹, dans le cadre de l'exposition « Enluminures en terre d'Islam »⁴¹⁰ que l'acte de remédiatisation, du point de vue du média (le média numérique intégrant le média manuscrit) et de la médiation (par l'enrichissement, l'interactivité et la multimodalité) devait prendre tout son sens, en faisant découvrir tout à la fois, le manuscrit, le texte sacré, sa structure et son ornementation, son message et sa transmission, à partir d'une sélection de feuillets permettant d'initier le lecteur à la civilisation du livre en Islam. En ligne, le fac-similé numérique s'inscrit dans l'exposition virtuelle qui propose au visiteur un parcours sensible et intelligible articulant plusieurs niveaux de discours, du plus simple au plus complexe, et s'adossant aux collections numériques consultables dans Gallica. Cet exemple illustre la démarche des éditions multimédias de la BnF : faire découvrir les collections par palier, proposer plusieurs niveaux de discours, initier à la recherche, articuler une médiation numérique sur place et à distance⁴¹¹.

Ces fac-similés numériques correspondent à un premier âge de la numérisation qui consistait à numériser les documents en mode image. Cette méthode, qui fut longtemps le seul mode de numérisation possible, présente l'avantage de restituer la disposition matérielle du texte sur la page, en conservant les caractéristiques de la mise en page originale. La collection de ces « livres à feuilleter » compte aujourd'hui trente-six titres⁴¹². L'obsolescence de la technologie Flash a mis un terme à la production de ces produits éditoriaux dont est envisagée l'adaptation dans une nouvelle technologie — HTML 5 — mais qui, pour le moment, n'offrent pas toutes les possibilités d'enrichissements attendues.

⁴⁰⁹ Manuscrit arabe 385 copié à Grenade en 1304. Fac-similé numérique consultable en ligne : http://expositions.bnf.fr/islam/livres/arabe_385/index.htm

⁴¹⁰ « Enluminures en terre d'Islam ». Exposition à la BnF du 8 juillet au 25 septembre 2011. Exposition virtuelle consultable en ligne : <http://expositions.bnf.fr/islam/index.htm>

⁴¹¹ En savoir plus : Arnaud Laborderie, « Expositions virtuelles et valorisation patrimoniale : Le cas des collections islamiques de la BnF ». Sou-Dufrène B. N. (dir.), *Patrimoine du Maghreb à l'ère numérique*. Paris, Hermann, 2014.

⁴¹² Collection des « livres à feuilleter », consultable en ligne : <http://expositions.bnf.fr/livres/>

2.2. Les Essentiels de Gallica : remédier le canon de la littérature

Le projet des Essentiels de la littérature dans Gallica⁴¹³ est le dernier acte de notre pratique de la remédiation. Il s'agit d'interfaces éditorialisées à destination des publics scolaires et des enseignants, tenant compte des pratiques anthologiques pour faire découvrir le patrimoine littéraire à travers des parcours guidés dans les collections. L'enjeu est de :

- replacer la littérature dans son contexte historique, culturel et scientifique ;
- mettre en relation les manuscrits, éditions originales, illustrations et adaptations ;
- créer des parcours de lecture et de connaissance par époque, par auteur, par œuvre et par thème.

Une architecture à la fois technique et sémantique permet de circuler dans cet ensemble et de proposer des parcours transverses, transhistoriques et transdisciplinaires.

À terme, les Essentiels proposeront quelque 500 entrées dans l'histoire de la littérature. C'est un projet qui se déroule sur plusieurs années avec une déclinaison par siècle. Le premier volet du site, couvrant le XVIII^e siècle, a ouvert en octobre 2015. À côté de Voltaire, Diderot, Rousseau ou Montesquieu, le site fait place à des femmes comme Émilie du Châtelet, Manon Roland ou Olympe de Gouges et à des écrivains moins connus comme Rétif de la Bretonne ou Louis-Sébastien Mercier, auteur du *Tableau de Paris*, chronique savoureuse de la vie parisienne à la veille de la Révolution.

Des tableaux chronologiques

Auteurs et œuvres prennent place dans des tableaux chronologiques proposant des repères historiques sur les événements, les découvertes scientifiques, les temps forts artistiques ou le mouvement des idées dans lesquels s'inscrit l'histoire littéraire. Il importe ici de contextualiser la littérature par époque.

Ces tableaux chronologiques se présentent comme des « cimaises virtuelles » avec un accrochage hiérarchisé des œuvres : au centre, un choix d'œuvres « majeures » accessibles par une grande image, de petites vignettes interactives signalent d'autres œuvres importantes de la période, tandis qu'un bouton « plus d'œuvres » affiche des titres complémentaires. Il ne s'agit pas ici d'un jugement de valeur, mais d'une modalité d'affichage qui tient compte du niveau d'éditorialisation des contenus proposés. Il importe de rester dans un volume de 20 à 30 œuvres par tableau. Le nom des auteurs phares renvoie vers leurs modules respectifs. Le contexte est documenté par des repères historiques, artistiques et scientifiques accessibles sous forme de fiches qui renvoient vers des requêtes dans Gallica.

⁴¹³ Consultable en ligne : <http://gallica.bnf.fr/essentiels>



Les Essentiels de la littérature : page d'accueil du site

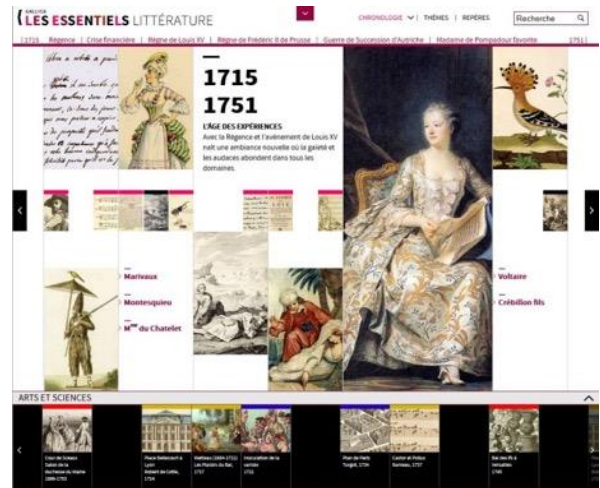


Page d'accueil des XVIII^e et XIX^e siècles

C'est une triple approche anthologique qui a été privilégiée :

- sélection d'auteurs et d'œuvres accessibles selon trois niveaux ;
- sélection de ressources numériques commentées et visualisables au zoom ;
- sélection d'extraits qui renvoient vers le texte intégral.

Des requêtes prédéfinies ouvrent vers des corpus plus larges de textes et d'images. Les modules consacrés au XIX^e siècle sont mis en ligne progressivement depuis octobre 2016.



Tableaux chronologiques : contextualiser les œuvres



Modules auteur et œuvre : des ressources multimédias hiérarchisées



Module Découvrir : une première entrée synthétique par l'image

Modules auteurs et œuvres

Les entrées auteurs et œuvres se déclinent ainsi en modules plus ou moins élaborés, afin d'offrir une logique de découverte par niveaux. Les modules principaux s'organisent en quatre rubriques qui structurent une approche multimédia : découvrir, rencontrer, explorer, approfondir. Plus ou moins complexes selon le statut de l'auteur ou de l'œuvre mais aussi des ressources et contenus disponibles, les modules proposent une approche allant du plus synthétique et visuel au plus textuel et approfondi.

- « **Découvrir** » introduit l'auteur ou l'œuvre en images pour en donner, sur le modèle de l'exposition virtuelle, les clés de compréhension.
- « **Rencontrer** » propose un entretien audiovisuel de quelques minutes avec un spécialiste qui fait partager sa passion et donne l'envie de lire.
- « **Explorer** » présente des collections d'estampes et de manuscrits organisées en albums thématiques selon la logique d'un propos qui se décline d'image en image.
- « **Approfondir** » rassemble des pages de dossier : *À propos de...* l'auteur ou l'œuvre, des articles plus détaillés et, le cas échéant, chronologie, bibliographie, repères, sites internet, etc. Une sélection d'extraits, soigneusement choisis, invite à découvrir le texte intégral dans une édition sélectionnée dans Gallica pour sa lisibilité.

Les modules « secondaires », moins éditorialisés, reprennent quelques-uns de ces éléments qui sont tous modulaires et peuvent s'enrichir progressivement. Depuis l'auteur, on accède aux œuvres sélectionnées. L'accès à data.bnf.fr permet d'ouvrir vers les ressources du catalogue. La page peut être partagée.

L'approche thématique

L'esclavage, l'image de l'autre, l'Orient, la place des femmes... : des thèmes transverses tissent des liens entre les œuvres dans un siècle donné ou à travers les époques. Ils permettent aussi d'éclairer le passé par des regards contemporains. Sont proposés quatre types d'approches thématiques, de la plus éditorialisée à la moins éditorialisée : parcours pédagogiques, genres littéraires, groupements documentaires, entretiens audiovisuels. Chaque parcours propose une piste pédagogique qui s'appuie sur une anthologie et un album d'images.

Des outils de recherche permettent de trouver aisément tout type de ressources dans le site. Réalisés en partenariat avec l'Éducation nationale, les Essentiels prennent place dans le portail « Éduthèque »⁴¹⁴ grâce auquel les enseignants peuvent télécharger les images et les vidéos.

⁴¹⁴ Le portail Éduthèque : <http://www.edutheque.fr/accueil.html>

Ainsi les Essentiels de la littérature ont-ils l'ambition de faire évoluer la nature du corpus littéraire – un corpus numérique et multimédia – en multipliant les accès aux œuvres et en interconnectant les documents.

Un tel projet interroge la remédiatisation du canon littéraire : de l'extrait vers le texte intégral, la mise en réseau des textes à l'intérieur de la bibliothèque numérique par des anthologies revisite le canon scolaire et permet de circuler dans les collections en allant plus loin que le corpus classique. Car, si la numérisation change la nature du document, elle bouleverse autant la nature du corpus, désormais multimédia, multipliant les accès aux œuvres et interconnectant les documents. Le canon de la littérature évolue avec la numérisation : grâce à la mise en réseau, une attention plus soutenue peut être apportée par exemple aux mémoires et aux correspondances qui éclairent une sociologie de la littérature et remettent en contexte les « grandes œuvres ». De telles entreprises d'éditorialisation changent notre regard sur la littérature. C'est là un des enjeux des humanités numériques : grâce aux nouvelles technologies, changer l'approche du document, la nature du corpus, le canon même de la discipline, construire ainsi les conditions d'une épistémè numérique (cf. thèse 4.1.1).

3. Le livre-application *Candide*

Rappelons que la Bibliothèque nationale de France s'est associée avec Orange et la Fondation Voltaire pour concevoir et réaliser un livre numérique enrichi, classique d'un genre nouveau : *Candide*, sous la forme d'une application iPad et d'un site web. Cette édition singulière propose au lecteur de découvrir ou redécouvrir le conte de Voltaire dans une approche à la fois ludique et scientifiquement rigoureuse. Elle offre de nombreux enrichissements autour du texte ainsi que des éclairages qui contribuent à la compréhension de l'œuvre. Enfin, une fonction de création et de partage permet au lecteur de proposer son interprétation de l'œuvre. Le livre-application *Candide, l'édition enrichie* comprend trois parties : le « Livre », le « Monde », le « Jardin » (cf. thèse 3.3).



Candide, l'édition enrichie

© Orange, BnF, Voltaire Foundation, 2013.

Application iPad à télécharger sur iTunes : <http://bit.ly/Lyx9zb>.

Démonstration vidéo : <http://bit.ly/LPUw8f>

—

Trois entrées dans l'œuvre de Voltaire : le Livre, le Monde, le Jardin.

3.1. Gestion de projet

La BnF, Orange et la Fondation Voltaire se sont impliqués dans le projet de cette manière : expertise technologique et financement par Orange, édition de référence et appareil critique par la Voltaire Foundation, documents patrimoniaux et aspects éditoriaux par la BnF. Le prestataire choisi, Bookapp, est reconnu pour sa créativité et son expérience des livres applicatifs. Une dizaine de personnes ont participé au groupe projet. Rappelons que notre rôle, en tant que chef de projet pour la BnF, a consisté :

- d'une part à s'impliquer dans la conception du livre-application et dans la production des contenus ;
- d'autre part à assurer la gestion de projet proprement dite et la coordination des acteurs.

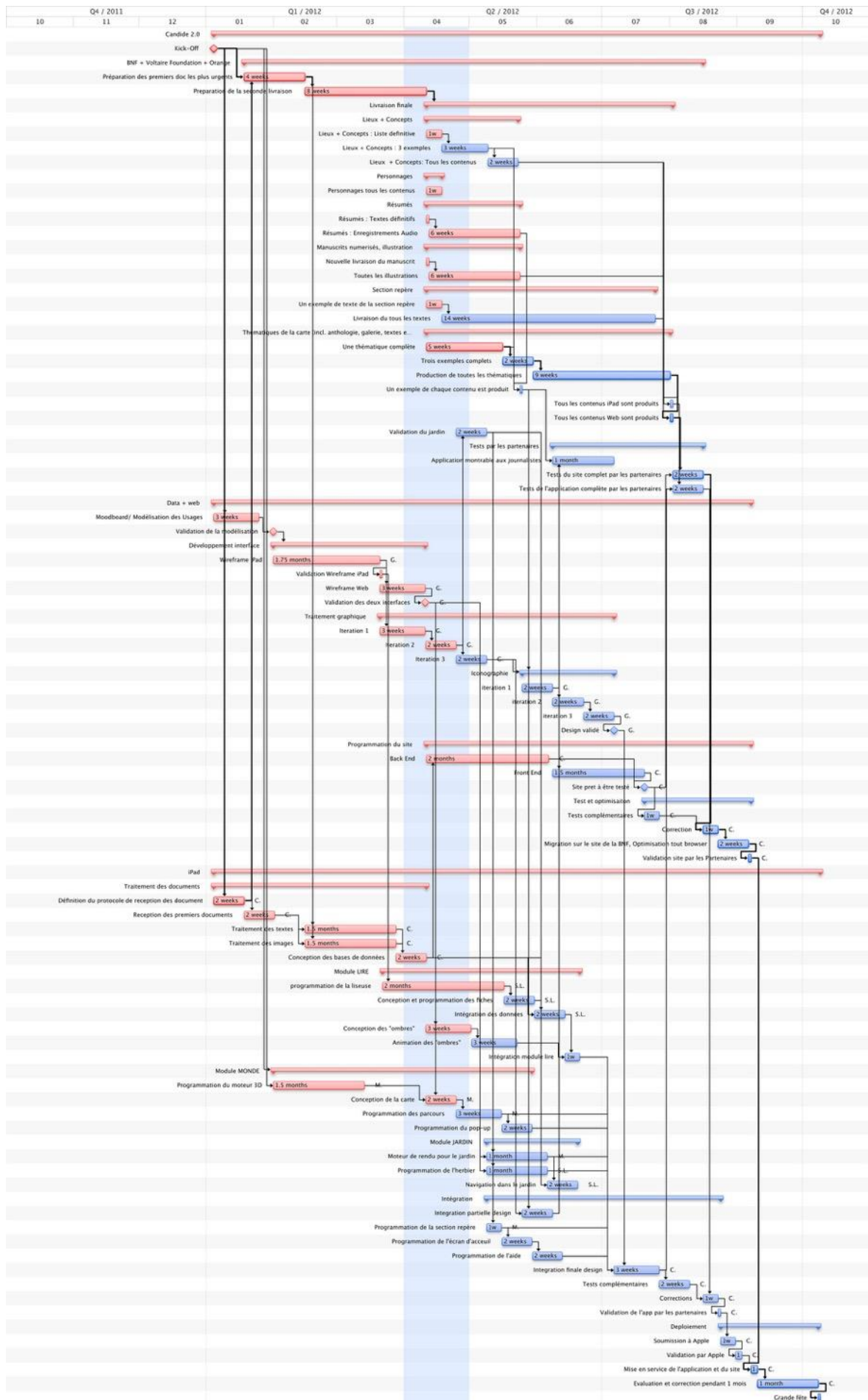
3.1.1. L'équipe projet

Pour la Bibliothèque nationale de France
<ul style="list-style-type: none">▪ Françoise Juhel, chef du service des Éditions multimédias▪ Anne Broquet, directrice de projet informatique▪ Arnaud Laborderie, chef de projet multimédia▪ Cécile Portier, adjointe du délégué à la Diffusion culturelle▪ Alexandre Chautemps, conservateur coordinateur de l'accès aux ressources électroniques (Recherche bibliographique), avec le concours d'Ève Netchine, conservateur à la bibliothèque de l'Arsenal, et Corinne Le Bitouzé, conservateur chargé des collections du XVIII^e siècle (Estampes et photographie)▪ Mathilde Jamain, professeur de Lettres modernes, service de l'Action pédagogique▪ Pascale Hellegouarc'h, professeur agrégé de Lettres modernes, maître de conférences à l'Université Paris-XIII
Pour la Voltaire Foundation
<ul style="list-style-type: none">▪ Nicholas Cronk, directeur de la Voltaire Foundation
Pour Orange
<ul style="list-style-type: none">▪ Armelle Pasco, directrice des partenariats culturels et institutionnels▪ Abba Benmiloud-Faucher, chef de projet sous la direction de Christine Albanel, directrice exécutive en charge des événements, des partenariats et de la solidarité ; avec le concours de la direction artistique d'Orange
Pour Bookapp
<ul style="list-style-type: none">▪ Frédéric Kaplan, direction de projet▪ Silvère Tajan, chef de projet▪ Laurent Bolli, direction artistique▪ Stéphane Lecorney, développement iOS

3.1.2. Les étapes du projet

1. Traitement des documents
1.a) Traitement des textes : balisage XML du texte de l'édition critique, encodage des variantes, code sémantique (lieux, personnages, objets), synchronisation avec les manuscrits. 1.b) Traitement des images : repérage des objets et des personnages dans les illustrations. 1.c) Conception des bases de données : organisation sous forme de base de données du corpus.
2. Module « Livre »
2.a) Liseuse complète : avec marque-page, table des matières, synchronisation texte/manuscrit, gestion des variantes, liens vers fiches, affichage des illustrations, envoi par email, partage sur les réseaux sociaux, dictionnaire, recherche. 2.b) Fiches : affichage des informations dans la base de données et circulation avec les données associées. Partage sur les réseaux sociaux. 2.c) Intégration des données : liaison entre la base de données et la liseuse.
3. Module « Monde »
3.a) Moteur 3D : programmation du moteur de rendu de la carte interactive. 3.b) Design : application de la texture de la carte choisie par les partenaires. 3.c) Parcours : programmation des parcours thématiques.
4. Monde « Jardin »
4.a) Moteur 3D : déplacements dans l'espace du jardin. 4.b) Système de login et de synchronisation. 4.c) Gestionnaire du jardin : lien avec la base de données pour la formation des arbres.
5. Intégration
5.a) Programmation de l'écran d'accueil. Intégration des différents modules. 5.b) Intégration du design. 5.c) Tests généraux et optimisation.
6. Déploiement et formation
6.a) Mise en service. Gestion du compte. Soumission à l'AppStore. Interaction avec Apple. 6.b) Suivi : corrections, mise à jour et amélioration. 6.c) Formation : gestion de l'application sur l'AppStore

3.1.3. Le planning de GANTT



3.2. L'approche technologique

L'approche technologique choisie fut classique : un *back-office*, constitué d'une base de données, avec un balisage sémantique des documents numérisés, et un *front-office* constitué de deux interfaces complémentaires (tablette et web).

3.2.1. Le *back-office* : bases de données communes à l'application et au site

Les informations du corpus balisé en XML furent regroupées dans une base de données commune au site web et à l'application. Celle-ci fut divisée en plusieurs bases de données spécifiques (tables). Chaque élément identifié dans la base s'est vu attribué une URL unique qui a permis de marquer l'élément comme favori et de le retrouver en contexte dans l'application. Un gestionnaire de favoris permet ainsi au lecteur augmenté (cf. thèse 2.4) d'organiser, de supprimer et d'annoter ces éléments depuis la tablette. C'est par synchronisation de l'application et du site que l'on retrouve en ligne le gestionnaire des favoris (l'exportation des URL) qui va permettre la création des arbres, leur visualisation en 3D dans le « Jardin » et leur édition. Le *back-office* qui constitue la partie logicielle, comprend diverses bases de données communes à l'application et au site :

▪ Base de données des lieux, des personnages et des concepts

La table de cette base permet par exemple de facilement repérer toutes les interventions d'un personnage, les illustrations où il est présent, etc. Des pointeurs vers des bases de données extérieures permettent également de prolonger la recherche sur le web.

▪ Base de données pour les arbres

Chaque plante est constituée d'une graine (pointeur vers un contenu) et d'un arbre de contenu (liens de discussion) dont chaque nœud peut lui-même contenir du texte, des images et des liens.

▪ Base de données des parcours

Les parcours sur les cartes sont décrits comme des séquences de contenus. Chaque contenu est associé à un lieu donné sur une carte.

3.2.2. Le *front-office* : technologies des univers « Livre », « Jardin » et « Monde »

Le *front-office* désigne l'interface proprement dite, qui articule différents éléments :

▪ Environnement de lecture pour la partie « Livre »

La liseuse proposée existe en version iPad et en version web. En version iPad, elle a été développée en langage iOS natif (Objective-C) avec du JavaScript/jQuery pour l'interactivité et des webviews (pages HTML/CSS) pour l'appel des contenus (illustrations, fiches). Elle a repris un modèle propriétaire de Bookapp intégrant des fonctionnalités nécessaires à l'application (système de navigation dans de larges documents, systèmes de marque et de favoris, etc.). La version web intègre, quant à elle, des fonctionnalités supplémentaires d'impression et de partage sur les réseaux sociaux.

▪ Environnement 2D pour la partie « Monde » et 3D pour celle du « Jardin »

La carte utilise les technologies classiques du web déjà citées pour la liseuse (HTML/CSS et JS/jQuery) afin de maximaliser la compatibilité entre les modules quelles que soient les interfaces (web ou tablette). La modélisation des arbres dans le « Jardin » utilise un moteur de rendu 3D développé avec la technologie OpenGL. Un système de navigation intuitif permet de se déplacer dans l'espace 3D modélisé grâce des gestes *multitouch* simples.

▪ Principe de l'espace personnel

L'identification des utilisateurs dans l'espace personnel suppose la création d'un compte propre, ce qui est possible via l'identifiant Facebook. La synchronisation des données des carnets et des statistiques de consultation est effectuée par des connecteurs PostgreSQL (stockage serveur) vers JSON (transfert des données de ou vers l'iPad).

▪ Site web

Le site web utilise des pages statiques et des pages dynamiques en PHP (interface de la liseuse, carte, éditeur de carnets), avec des interactions et animations en JavaScript (jQuery via CDN Media Temple) / CSS 3 HTML 5. Le contenu de la liseuse web en HTML extrait du balisage XML via XSLT. Les données nécessaires au fonctionnement des éléments sont stockées côté serveur dans une ou plusieurs bases de données PostgreSQL.

3.2.3. Exemple de formatage XML et balisage sémantique

La conversation numérique du texte de l'édition critique de la Voltaire Foundation s'est déroulée en deux étapes :

- Reconnaissance de caractères (OCR) à partir de l'original et visualisation de la version numérisée (signalement des erreurs de transcription) ;
- Balisage du texte corrigé selon les recommandations de la TEI (cf. thèse 1.2.2.2).

point, on se met à table; N'aimez-vous pas tendrement...? — Oh oui! répond-il, j'aime tendrement mademoiselle Cunégonde. Non, dit l'un de ces messieurs, nous vous demandons si vous n'aimez pas tendrement le roi des Bulgares? Point du tout, dit-il, car je ne l'ai jamais vu. Comment? c'est le plus charmant des rois, et il faut boire à sa santé. Oh! très volontiers, messieurs; et il boit. C'en est assez, lui dit-on, vous voilà l'appui, le soutien, le défenseur, le héros des Bulgares; votre fortune est faite, et votre gloire est assurée. On lui met sur-le-champ les fers aux pieds, et on le mène au régiment. On le fait tourner à droite, à gauche, hausser la baguette,³ remettre la baguette, coucher en joue, tirer, doubler le pas, et on lui donne trente coups de bâton; le lendemain il fait l'exercice un peu moins mal, et il ne reçoit que vingt coups; le surlendemain on ne lui en donne que dix, et il est regardé par ses camarades comme un prodige.⁴

point, on se met à table; N'aimez-vous pas tendrement...? — Oh oui! répond-il, j'aime tendrement mademoiselle Cunégonde. Non, dit l'un de ces messieurs, nous vous demandons si vous n'aimez pas tendrement le roi des Bulgares? Point du tout, dit-il, car je ne l'ai jamais vu. Comment? c'est le plus charmant des rois, et il faut boire à sa santé. Oh! très volontiers, messieurs; et il boit. C'en est assez, lui dit-on, vous voilà l'appui, le soutien, le défenseur, le héros des Bulgares; votre fortune est faite, et votre gloire est assurée. On lui met sur-le-champ les fers aux pieds, et on le mène au régiment. On le fait tourner à droite, à gauche, hausser la baguette,³ remettre la baguette, coucher en joue, tirer, doubler le pas, et on lui donne trente coups de bâton; le lendemain il fait l'exercice un peu moins mal, et il ne reçoit que vingt coups; le surlendemain on ne lui en donne que dix, et il est regardé par ses camarades comme un prodige.⁴

Candide tout stupéfait ne démêlait pas encore trop bien comment il était un héros. Il s'avisait un beau jour de printemps de s'aller promener, marchant tout droit devant lui, croyant que c'était un privilège de l'espèce humaine, comme de l'espèce animale, de se servir de ses jambes à son plaisir. Il n'eut pas fait deux lieues, que voilà quatre autres héros de six pieds qui l'atteignent, qui le lient, qui le mènent dans un cachot. On lui demanda juridiquement ce qu'il aimait le mieux d'être fustigé trente-six fois par tout le régiment, ou de recevoir à la fois douze

Candide tout stupéfait ne démêlait pas encore trop bien comment il était un héros. Il s'avisait un beau jour de printemps de s'aller promener, marchant tout droit devant lui, croyant que c'était un privilège de l'espèce humaine, comme de l'espèce animale, de se servir de ses jambes à son plaisir. Il n'eut pas fait deux lieues, que voilà quatre autres héros de six pieds qui l'atteignent, qui le lient, qui le mènent dans un cachot. On lui demanda juridiquement ce qu'il aimait le mieux d'être fustigé trente-six fois par tout le régiment, ou de recevoir à la fois douze

33 MS: est faite, votre gloire
36 MS: gauche, tirer la baguette, remettre
48 MS: lui demande juridiquement ce qu'il aime mieux
49 MS omet: à la fois

33 MS: est faite, votre gloire
36 MS: gauche, tirer la baguette, remettre
48 MS: lui demande juridiquement ce qu'il aime mieux
49 MS omet: à la fois

³ sous ce nom, Voltaire vise la Prusse. Il a répété que les victoires de Frédéric II, par exemple celle de Mollvitz, s'expliquaient par cette discipline inébranlable à laquelle les soldats prussiens sont accoutumés, par ce feu continu qu'ils font en tirant cinq coups au moins par minute et chargeant leurs fusils avec leurs baguettes de fer en un moment

2 sous ce nom, Voltaire vise la Prusse. Il a répété que les victoires de Frédéric II, par exemple celle de Mollvitz, s'expliquaient par cette discipline inébranlable à laquelle les soldats prussiens sont accoutumés, par ce feu continu qu'ils font en tirant cinq coups au moins par minute et chargeant leurs fusils avec leurs baguettes de fer en un moment

point, on se met à table; N'aimez-vous pas tendrement...? Oh oui! répond-il, j'aime tendrement mademoiselle Cunégonde. Non, dit l'un de ces messieurs, nous vous demandons si vous n'aimez pas tendrement le roi des Bulgares? Point du tout, dit-il, car je ne l'ai jamais vu. Comment? c'est le plus charmant des rois, et il faut boire à sa santé. Oh! très volontiers, messieurs; et il boit. C'en est assez, lui dit-on, vous voilà l'appui, le soutien, le défenseur.

On lui met sur-le-champ les fers aux pieds, et on le mène au régiment. On le fait tourner à droite, à gauche, hausser la baguette, remettre la baguette, coucher en joue, tirer, doubler le pas, et on lui donne trente coups de bâton; le lendemain il fait l'exercice un peu moins mal, et il ne reçoit que vingt coups; le surlendemain on ne lui en donne que dix, et il est regardé par ses camarades comme un prodige.

Candide tout stupéfait ne démêlait pas encore trop bien comment il était un héros. Il s'avisait un beau jour de printemps de s'aller promener, marchant tout droit devant lui, croyant que c'était un privilège de l'espèce humaine, comme de l'espèce animale, de se servir de ses jambes à son plaisir. Il n'eut pas fait deux lieues, que voilà quatre autres héros de six pieds qui l'atteignent, qui le lient, qui le mènent dans un cachot. On lui demanda juridiquement ce qu'il aimait le mieux d'être fustigé trente-six fois par tout le régiment, ou de recevoir à la fois douze

On lui met sur-le-champ les fers aux pieds, et on le mène au régiment. On le fait tourner à droite, à gauche, hausser la baguette, remettre la baguette, coucher en joue, tirer, doubler le pas, et on lui donne trente coups de bâton; le lendemain il fait l'exercice un peu moins mal, et il ne reçoit que vingt coups; le surlendemain on ne lui en donne que dix, et il est regardé par ses camarades comme un prodige.

Candide tout stupéfait ne démêlait pas encore trop bien comment il était un héros. Il s'avisait un beau jour de printemps de s'aller promener, marchant tout droit devant lui, croyant que c'était un privilège de l'espèce humaine, comme de l'espèce animale, de se servir de ses jambes à son plaisir. Il n'eut pas fait deux lieues, que voilà quatre autres héros de six pieds qui l'atteignent, qui le lient, qui le mènent dans un cachot. On lui demanda juridiquement ce qu'il aimait le mieux d'être fustigé trente-six fois par tout le régiment, ou de recevoir à la fois douze

3.3. Exemples d'enrichissements

3.3.1. Fiches « personnages » et « lieux » : une lecture transverse du conte

Vingt-six personnages principaux et secondaires font l'objet d'une fiche thématique :

Candide	La baronne	Les Indiens Oreillons
Cunégonde	Le derviche	Paquette
Pangloss	Don Fernando d'Ibaraa	Pocouranté
Martin	Frère Giroflée	Le roi d'Eldorado
Cacambo	L'inquisiteur	Les six rois
La vieille	Don Issachar	Vanderdendur
Le fils du baron	Jacques	Le vieillard d'Eldorado
L'abbé périgourdin	La marquise de Parolignac	Le bon vieillard du jardin
Le baron	L'esclave du Surinam	

Voici un exemple de fiche « personnage » :

CANDIDE⁴¹⁵

Comme son nom l'indique, Candide incarne la candeur, ce qui implique à la fois pureté et crédulité. En effet, le héros est ingénu, simple, crédule, mais également innocent et pur, par opposition à la fourberie et à la ruse qu'il ne cessera de croiser au cours de son voyage.

Présenté comme étant peut-être « le fils de la sœur de monsieur le baron, et d'un bon et honnête gentilhomme du voisinage, que cette demoiselle ne voulut jamais épouser, parce qu'il n'avait pu prouver que soixante et onze quartiers », Candide se trouve d'emblée en porte-à-faux : un positionnement qui favorise la déconstruction des lieux communs, des préjugés et des systèmes idéologiques, que Voltaire s'emploie à mettre en œuvre tout au long du conte par le biais de l'ironie et du second degré.

Dans sa naïveté, le héros adhère au système de Pangloss pour qui « tout est pour le mieux dans le meilleur des mondes ». Dans sa candeur, avec droiture, bon sens et absence totale de préjugés, Candide s'étonne, questionne, et, finalement, remet en cause les propos de son précepteur. Candide est doué d'une bonté naturelle : il compatit, s'émeut, secourt autant qu'il peut, pleure le sort de l'esclave et la mort de l'anabaptiste. Sensible et généreux à l'excès, il est une proie facile pour tous ceux qui veulent l'escroquer et lui extorquer ses richesses. Poli, courtois, révérencieux, Candide respecte la loi. Et s'il tue, c'est par légitime défense ou par passion amoureuse. Ainsi est-il capable de violence malgré sa douceur naturelle, capable d'action malgré sa passivité originelle.

⁴¹⁵ Consultable en ligne : https://candide.bnf.fr/livre#1_pTK

Candide évolue en effet au cours du conte et perd son innocence au contact des épreuves qui jalonnent son voyage. Il abandonne son optimisme initial qui ne résiste pas à la présence, partout dans le monde, du mal physique et moral.

En perdant ses illusions, Candide acquiert un sens critique : le « tout est au mieux » initial se nuance peu à peu « Ah ! meilleur des mondes, où êtes-vous ? », jusqu'à vaciller « C'en est fait, il faudra qu'à la fin je renonce à ton optimisme. »

Il se construit une personnalité et une philosophie propres pour devenir, à la fin du conte, le guide d'une petite communauté. Une autre logique se substitue à celle de Pangloss : « Cela est bien dit [...] mais il faut cultiver notre jardin ».

Le parcours initiatique de Candide, possédé par des illusions dont il se défait à l'épreuve du monde, est, selon Voltaire, le fondement même de l'expérience humaine.

Le livre-application propose également des fiches thématiques sur douze lieux qui apparaissent dans le conte : le château de Thunder-ten-tronckh, la Hollande, Lisbonne, la mer, Buenos Aires, le Paraguay, l'Eldorado, le Suriname, Paris, Venise, Constantinople, le Jardin.

Voici un exemple de fiche « lieu » :

LE CHÂTEAU DE THUNDER-TEN-TRONCKH⁴¹⁶

Univers protégé et clos, le château de Thunder-ten-tronckh tient à distance la violence du monde extérieur. Son propriétaire, le baron, est l'« un des plus puissants seigneurs de la Vestphalie ». Il vit au château entouré de domestiques qui reconnaissent son autorité, avec sa femme la baronne, son fils, sa fille Cunégonde et son neveu supposé, Candide. Le précepteur Pangloss, professeur de métaphysico-théologo-cosmolo-nigologie, garantit l'immobilité de cet univers en affirmant que « tout est pour le mieux dans le meilleur des mondes ». La puissance de ce modèle s'appuie sur une organisation sociale et idéologique inspirée de la reproduction et de l'inertie : chacun occupe la place qui lui revient par son statut et les quartiers de noblesse président aux unions. Candide est toléré dans cet univers sans jouir de droits identiques car il ne dispose pas des quartiers de noblesse requis. À ses yeux, le château protecteur renvoie à un âge d'or originel où l'abondance et l'équilibre apparents dispensent de toute réflexion.

Dans la tradition gréco-latine, l'âge d'or est une période où les hommes ne connaissent ni vieillesse ni souffrance ; leurs besoins se trouvent pourvus par la nature sans nécessiter de travail ou d'effort. Dans ce monde idéal, la justice et la paix règnent car tout est donné d'avance. Le château renvoie à une seconde image de la perfection originelle, cette fois dans la tradition chrétienne, celle du Paradis : au jardin d'Éden, l'homme est immortel car il n'a pas

⁴¹⁶ Consultable en ligne : https://candide.bnf.fr/livre#1_pTK

connaissance du Bien et du Mal.

L'ordre immuable du château est contrarié par l'amour que Candide porte à Cunégonde : leur baiser rompt brusquement l'harmonie. L'exclusion du héros révèle le caractère artificiel de ce paradis. Candide devient mortel et s'engage dans un voyage qui va l'initier à la connaissance du Bien et du Mal. L'idéologie qui animait l'univers du château ne résiste pas longtemps aux épreuves de la vie.

Voltaire inscrit le conte dans une référence commune qu'il va s'appliquer à déconstruire dans la suite du conte : le paradis initial est une première étape vite anéantie, elle mènera le héros vers l'Eldorado, utopie née de la volonté humaine mais bornée par des frontières infranchissables. La dernière étape du parcours sera le jardin, construction humaine fondée sur le travail. Ces trois lieux sont indissociables.

Voltaire joue du modèle biblique sur le mode de la dérision puisque toute forme de grandeur spirituelle se trouve balayée de cette représentation au profit d'un matérialisme tenace. *Candide* inverse ainsi l'ordre de la Bible : le conte commence dans un château pour finir dans un jardin alors que la Bible commence dans le jardin d'Éden pour s'achever dans la Jérusalem céleste, représentée le plus souvent sous la forme d'une ville ou d'un château.

Le Paradis biblique est idéalisé. Adam en est chassé pour avoir voulu s'intéresser à l'arbre de la connaissance du Bien et du Mal. Il est condamné au travail perçu comme une punition. L'homme garde une nostalgie de ce paradis perdu.

À l'inverse, le travail pour Voltaire est rédempteur et libérateur, la connaissance du Bien et du Mal est un parcours initiatique qui transforme l'enfant « candide » en un homme libre. Il n'y a pas d'utopique Jérusalem céleste ni d'Eldorado vivable. Il n'y a que l'œuvre humaine sous deux aspects : c'est par le récit de ses malheurs que l'homme peut avancer. Il se construit autant par le langage que par le travail qu'il va accomplir pour transformer son environnement d'un espace naturel en un espace cultivé.

Dans le contexte très christianisé de son époque, Voltaire est résolument subversif.

3.3.2. Fiches « concepts » : le dictionnaire philosophique de Candide

Le livre-application *Candide* propose un « dictionnaire philosophique de Candide » sur le modèle du *Dictionnaire philosophique* de Voltaire, dont nous avons défini 21 entrées :

Amour	Esclavage	Mal	Religion
Argent	Femme	Manichéisme	Travail
Bonheur	Guerre	Noblesse	Voyage
Corps	Fanatisme	Mort	
Dieu	Ironie	Optimisme	
Éducation	Liberté	Pouvoir	

Voici un exemple de fiche « concept » :

OPTIMISME ⁴¹⁷

« Ce fut un beau bruit dans les écoles, et même parmi les gens qui raisonnent, quand Leibniz, en paraphrasant Platon, bâtit son édifice du meilleur des mondes possibles, et qu'il imagina que tout allait au mieux. Il affirma dans le nord de l'Allemagne que Dieu ne pouvait faire qu'un seul monde. Platon lui avait au moins laissé la liberté d'en faire cinq, par la raison qu'il n'y a que cinq corps solides réguliers (...) » : ainsi s'ouvre l'article « Bien (Tout est) » du *Dictionnaire philosophique*.

Très à la mode au XVIII^e dans les salons, le concept d'optimisme est présent dès le sous-titre de *Candide*, défini comme un conte philosophique. Le philosophe et mathématicien allemand Leibniz développe dans son ouvrage *Essais de Théodicée* en 1710 les principes de l'optimisme en associant dans un même système de pensée l'existence du mal et la croyance dans la bonté divine, en posant le principe de raison suffisante : « rien n'a lieu sans raison ». Considérant que la Création a été rendue possible, et la meilleure possible, grâce à l'harmonie préexistante en Dieu et par Dieu, le philosophe souligne que celui-ci cependant n'a pu créer un monde parfait qui aurait été l'équivalent du divin : Dieu y a donc placé la plus petite parcelle de mal possible, afin de rendre le bien sensible à l'homme. Création de Dieu par essence bon, l'univers, même dégradé, est le meilleur des mondes possibles. Cette théorie est contestée par Newton et par les philosophes matérialistes du XVIII^e siècle. Voltaire raille dans *Zadig* (1747) ce système si éloigné de ses conceptions et le prend pour cible dans *Candide*.

Curieux et raisonneur, le personnage de Pangloss sert la déconstruction de l'optimisme, déformé dans le conte par l'expression : « tout est au mieux dans le meilleur des mondes possibles ». Voltaire conteste cette conception et la fait reprendre à Pangloss pour en souligner les dangers : trouver une cause à tout événement et ainsi le justifier entraînent de fait un immobilisme au détriment de la recherche et du progrès. La satire est vive à travers ce personnage présenté comme un professeur de métaphysico-théologo-cosmolo-nigologie dans le château de Thunder-ten-tronckh : il apparaît bien vite que son rôle principal est de garantir l'inertie d'un système appuyé sur les quartiers de noblesse.

Pangloss apparaît au début et à la fin du conte, il s'efface dès le chapitre 6. Sa théorie est sans relâche mise à l'épreuve du monde, et *Candide* ne cesse d'en interroger la pertinence et la justesse, qu'il s'agisse du désastre de Lisbonne, des folies de l'Inquisition ou des horreurs de la guerre. Il pense même avoir découvert ce meilleur des mondes possibles dans l'Eldorado, avant de le quitter. Se libérer de l'optimisme coïncidera pour *Candide* avec la fin d'une illusion, celle d'une philosophie erronée, impropre à donner un sens au monde. Au chapitre 30, dans le jardin, Pangloss admettra cet aveuglement : « Pangloss avouait qu'il avait toujours horriblement souffert ; mais ayant soutenu une fois que tout allait à merveille, il le soutenait toujours, et n'en croyait rien. » Cet aveu final, associé à la place occupée par Pangloss dans le jardin, souligne le projet de Voltaire : substituer à une philosophie inopérante une construction humaine appuyée sur l'action et le travail.

⁴¹⁷ Consultable en ligne : https://candide.bnf.fr/livre#1_optimisme

3.4. Enquête de satisfaction des publics

Rappelons que l'enquête de satisfaction des publics « *Candide* ou la lecture numérique » a été menée par Nathalie Salmon et Sandrine Le Lann (Orange Lab) du 24 mars au 6 avril 2014. Cette étude s'est fixé pour objectifs « de dégager les différents usages autour de la lecture numérique aujourd'hui ». Pour cela, les participants ont été invités à tester le livre-application *Candide*, en particulier « sa lisibilité et sa praticité, l'appétence des utilisateurs par rapport aux enrichissements, la compréhension des trois volets de l'application, l'utilité des enrichissements en mode déconnecté ». La méthode utilisée est une étude qualitative en ligne réalisée sur le site Dream Orange⁴¹⁸ dans le cadre du « café numérique ». Les participants y sont interrogés sur leurs pratiques, les questions étant publiées tous les deux jours sur le site. Ils répondent de manière asynchrone et en aveugle : ils ne peuvent voir les réponses faites par les autres qu'après avoir eux-mêmes répondu. Des relances régulières de l'animateur permettent d'approfondir certaines réponses. Six ateliers se sont ainsi déroulés.

Trente-deux participants (17 femmes et 15 hommes) ont été sélectionnés parmi 138 candidats pour échanger sur *Candide* et de discuter autour de leur intérêt pour la lecture numérique, de leurs attentes et de leurs souhaits. Les participants ont été sélectionnés en tâchant d'équilibrer les types de lecteurs : dix d'entre eux lisent moins de dix livres par an, seize de dix à trente livres, et six sont de grands lecteurs. Ce sont principalement des lecteurs numériques (22 contre 10). Leur profil est lié au livre et à l'éducation : étudiants, enseignants, éducateurs, écrivain, bibliothécaire, documentaliste...

Au terme de l'étude, Nathalie Salmon et Sandrine Le Lann ont formulé des préconisations, qui sont notamment liées à l'articulation entre l'application iPad et le site web que les participants ont testé conjointement :

- Proposer une personnalisation des types d'enrichissements souhaités dès l'installation de l'application ou à la première visite du site web ;
- Permettre la synchronisation entre iPad et PC. Puisqu'il est possible de s'identifier, la mise en favoris sur l'un des supports devrait se retrouver facilement sur le deuxième ;
- Mieux identifier les pictogrammes et harmoniser ces derniers sur les deux supports ;
- Différencier les liens des pages lues des pages non lues afin d'éviter les redondances ;
- Hiérarchiser et prioriser les enrichissements présents sur l'application iPad de façon à en réduire le volume ;

L'étude se conclue en préconisant de prédéfinir **trois niveaux de lecture** auxquels chaque

⁴¹⁸ « *Candide* ou la lecture numérique », café numérique sur Dream Orange, du 24 mars au 6 avril 2014. En ligne : <http://dream.orange.fr/cafe/140/candide-ou-la-lecture-numerique>

lecteur pourrait s'identifier. Le niveau d'informations et la quantité d'enrichissements seraient liés à chaque niveau.

	loisir débutant	loisir confirmé	scolaire
Lecteur type	Lecteur débutant qui n'a jamais été vraiment attiré par la lecture mais qui a conscience que la méconnaissance des œuvres classiques est une lacune dans sa culture générale. Personne qui pourrait acquérir le goût de la lecture d'œuvres classiques par ce biais.	Lecteur confirmé qui, au-delà de la lecture de l'œuvre attend du service des approfondissements sur des contextes politiques, sur des notions philosophiques.	Elève de lycée qui doit étudier l'œuvre de Voltaire dans l'objectif du Bac de français dont le professeur évaluera le niveau de connaissances au travers du service.
Contenu de la version	<ul style="list-style-type: none"> - le volet « livre » - la version audio - les enrichissements du livre améliorant la compréhension du texte - une version simplifiée du parcours dans le volet « le monde » sans enrichissement - pas de volet « jardin » 	<ul style="list-style-type: none"> - les volets « livre » et « monde » tels que présents dans la version actuelle - pas de version audio - pas de volet « jardin » 	<ul style="list-style-type: none"> - le service tel qu'il est proposé actuellement avec une évolution sur le volet « jardin » en proposant un espace privé par groupe d'utilisateurs (une classe par exemple) - pas de version audio

Source : Nathalie Salmon et Sandrine Le Lann, « Café numérique : Candide ou la lecture numérique ». Étude réalisée sur dream Orange, mai 2014

Ces préconisations confortent notre conviction d'une nécessaire personnalisation des parcours de lecture. Elles ouvrent pour nous de nouvelles perspectives de recherche.

Mise à jour : 25 février 2018