



HAL
open science

Le recours aux jeux vidéo dans la sensibilisation à la ville durable. Analyse comparative pour une évaluation en termes d'éthique et d'engagement du citoyen-joueur

Hélène Bailleul, Anne Gagnebien

► To cite this version:

Hélène Bailleul, Anne Gagnebien. Le recours aux jeux vidéo dans la sensibilisation à la ville durable. Analyse comparative pour une évaluation en termes d'éthique et d'engagement du citoyen-joueur. NETCOM: Réseaux, communication et territoires / Networks and Communications Studies, 2021, Dispositifs numériques et villes durables. De l'interaction à l'engagement, 1-2 (35), 10.4000/net-com.5665 . hal-02528442

HAL Id: hal-02528442

<https://hal.science/hal-02528442>

Submitted on 7 Nov 2022

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



Netcom

Réseaux, communication et territoires

35-1/2 | 2021

Dispositifs numériques et villes durables. De l'interaction à l'engagement

Le recours aux jeux vidéo dans la sensibilisation à la ville durable. Analyse comparative pour une évaluation en termes d'éthique et d'engagement du citoyen-joueur.

The use of video games in sustainable development awareness. A comparative review to assess ethical commitment of the gamer-citizen.

Hélène Bailleul and Anne Gagnebien



Electronic version

URL: <https://journals.openedition.org/netcom/5665>

DOI: 10.4000/netcom.5665

ISSN: 2431-210X

Publisher

Netcom Association

Brought to you by Nantes Université



Electronic reference

Hélène Bailleul and Anne Gagnebien, "Le recours aux jeux vidéo dans la sensibilisation à la ville durable. Analyse comparative pour une évaluation en termes d'éthique et d'engagement du citoyen-joueur.", *Netcom* [Online], 35-1/2 | 2021, Online since 20 October 2021, connection on 07 November 2022. URL: <http://journals.openedition.org/netcom/5665> ; DOI: <https://doi.org/10.4000/netcom.5665>

This text was automatically generated on 5 July 2022.



Creative Commons - Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International - CC BY-NC-ND 4.0
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Le recours aux jeux vidéo dans la sensibilisation à la ville durable. Analyse comparative pour une évaluation en termes d'éthique et d'engagement du citoyen-joueur.

The use of video games in sustainable development awareness. A comparative review to assess ethical commitment of the gamer-citizen.

Hélène Bailleul and Anne Gagnebien

INTRODUCTION

- 1 La ville durable (désormais VD), levier d'application du développement durable dans les environnements humains, charrie un ensemble de principes et de valeurs qui accompagnent sa mise en œuvre. En effet, sans prise de conscience ou appropriation cognitive de ce nouveau paradigme, la VD ne peut s'accomplir totalement ou efficacement (Renauld, 2012). C'est pourquoi, et peut-être de manière inédite, ce nouveau paradigme s'est autant accompagné depuis 30 ans de dispositifs d'énonciation, de valorisation, d'apprentissage et d'appropriation, qui expliquent aujourd'hui sa diffusion et sa reconnaissance dans toutes les sphères de la société (Villalba, 2009). C'est précisément cette dimension organisée, volontaire et rationnelle de l'appropriation du paradigme par les populations qui est au point de départ des travaux que les auteures mènent depuis une dizaine d'années.
- 2 La communication de la VD possède des spécificités que nous avons décrites précédemment (Gagnebien et Bailleul, 2011). Nous avons pu insister sur le fait que les dispositifs communicationnels sont à la fois influencés par les enjeux de médiation d'un thème, dont les contours sont à la fois politiques et scientifiques, mais également

fonction d'un contexte médiatique et communicationnel des publics visés par la ville durable. A ce titre, l'émergence des jeux vidéo s'inscrit dans une réflexion plus globale sur les supports privilégiés de l'accompagnement à la « prise de conscience » permettant d'aboutir à des changements de comportement (Gagnebien, 2012).

- 3 Si les fondements et contextes d'émergence de ces usages de jeux vidéo dans la communication sur la VD seront brièvement rappelés, notre objectif est d'ouvrir la boîte noire du dispositif de jeu en interrogeant les formes d'engagement du joueur et d'appel à ses compétences cognitives, normatives et numériques (Bécu, 2020). La question de la relation entre discours sur la VD et engagement citoyen pour la VD sera présente en filigrane de toutes nos analyses. La production de discours sur l'idéal de la VD offre une configuration intéressante pour la recherche car elle répond à des impératifs diversifiés : celui de l'éducation des habitants, dans le sens d'une éducation au développement durable, fondée sur la croyance dans les petits gestes du quotidien permettant de répondre à ces menaces globales ; et celui d'un renouvellement de l'action publique, fondé sur le principe de participation des citoyens, de transformation des modes d'action, où l'enjeu est de faire retrouver le goût de la chose publique, par une interaction accrue entre citoyens et une transparence des décideurs. L'observation de la diffusion de l'idéal de VD entre les sphères de l'action publique et celles des citoyens est aussi un enjeu méthodologique puisqu'il amène à croiser des considérations disciplinaires variées, sur la base d'une analyse de dispositifs re-situés dans leurs contextes institutionnel et actoriel de production et de réception.
- 4 Pour établir un corpus de dispositifs cohérent, nous avons choisi de centrer notre analyse sur les dispositifs numériques qui mettent en scène le débat sur la VD. Nous entendons par là des jeux où sont simulés des territoires (villes, régions) impactés par des décisions (le plus souvent d'autorités publiques) impliquant d'appliquer les principes du développement durable et de constater leurs effets. Ces types de jeu peuvent être développés dans des contextes variés (concertation citoyenne, musées, production culturelle) mais ils ont en commun de permettre au joueur une immersion dans un contexte d'aménagement du territoire. Ces projets d'aménagement simulés sont observés ici comme une forme de mise en technologie de la démocratie (Badouard, 2014) qui permet d'analyser la figure du citoyen qui est convoquée (Flichy, 2010 ; Cardon, 2019). En effet, la mise en situation permise par la simulation informatique donne au joueur un statut de co-décideur de l'avenir du territoire, renvoyant à l'exercice politique de la participation citoyenne. Dès lors, nous souhaitons montrer l'émergence progressive de ces technologies dans les scènes de débat sur la VD, à tel point qu'aujourd'hui, les acteurs de l'industrie culturelle y voient un produit grand public, dans lequel ils sont prêts à investir. Cette incursion des investissements privés dans les situations que nous étudions est pour nous le double signe d'un glissement vers une certaine standardisation du jeu sérieux comme outil de participation, mais aussi vers une ludification de l'activité politique ordinaire. Pour montrer ce phénomène, nous avons établi un corpus réduit de dispositifs numériques. L'identification dans l'expérience vidéo-ludique de la dimension éthique du jeu nous permettra ainsi de conclure pour chaque dispositif, sur sa portée politique. Nous développerons dans un premier temps le contexte de cette recherche, puis notre sélection de cas d'étude pour l'analyse. Celle-ci sera développée pour cas d'étude pour conclure enfin sur les formes d'éthique mobilisées par les citoyens-joueurs au cours des parties.

1. ENJEUX DE L'ANALYSE DES DISPOSITIFS NUMÉRIQUES POUR LA SENSIBILISATION À LA VILLE DURABLE

- 5 Notre travail vise l'analyse de la dimension participative des dispositifs numériques qualifiés de ludiques qui sont utilisés dans le cadre de la médiation sur la VD. Ce contexte amène à interroger des jeux urbains (Ter Minassian et Ruffat, 2008; Joliveau, 2012 ; Noepfel et Schmoll, 2017) dont la finalité est de sensibiliser les joueurs à la complexité des décisions politiques relevant du développement durable dans une perspective de participation citoyenne (Bailleul et Gagnebien, 2014 ; Gordon & Baldwin-Philippi, 2014 ; Devisch et al. 2016). Étant donné ce cadre de médiation, il ne s'agit bien souvent pas de jeux "classiques" directement réutilisés (Ter Minassian et Ruffat, 2008), mais bien de dispositifs spécifiquement développés pour un événement et répondant à un cahier des charges précis.

1.1. Hypothèses : Interactivité, jeu, ville durable

- 6 Notre méthode interdisciplinaire au croisement des Sciences de l'Information et de la Communication et de l'Urbanisme et l'Aménagement de l'espace, renvoie à différentes perspectives disciplinaires. Inspirée d'une part par les analyses en SIC sur les dispositifs numériques et leurs usages (Kapp, 2012 ; Labelle et Seurrat, 2012), nous mobilisons également des notions issues de la sociologie de la réception (Charpentier, 2006), et de l'analyse pragmatique de la participation citoyenne numérique (Monnoyer-Smith et Wojcik, 2014). Concernant le processus d'immersion dans l'espace simulé, nos réflexions s'inspirent également des travaux de géographie sur les jeux vidéo (Rufat et Ter Minassian, 2012). Ces différentes sources nous permettent de construire une grille comparative qui est organisée selon plusieurs critères : la situation d'émergence du dispositif, le contexte de la production, la manière dont le jeu configure la réception par les joueurs d'un message sur la VD, et enfin les compétences à mobiliser par le joueur.
- 7 Nous analysons les dispositifs communicationnels en fonction de ce que nous appelons un « gradient interactivité/participation » (Gagnebien et Bailleul, 2016) permettant à la fois de comprendre le point de vue des concepteurs et des joueurs. Les résultats présentés s'appuient sur des observations in situ des situations de jeu (de la mise en scène, en situation, du profil des participants, des études des comportements et entretiens avec des visiteurs ou joueurs). Nous avons également joué durant les périodes proposées et analysé le ressenti des joueurs ou « gameplay », sur des forums de discussions, ou en organisant nous-mêmes des parties dans un cadre pédagogique. Enfin, un travail documentaire permet de compléter la connaissance de l'environnement du jeu (du côté des maîtres d'ouvrage) qui peut être complétée par des entretiens ponctuels avec les concepteurs. L'ensemble de ces observations nous permettent de compléter notre grille d'analyse.
- 8 Notre recherche comparative est donc à la fois basée sur une analyse de la situation, de la production et de la réception des dispositifs, s'appuyant sur des questionnements et des sensibilités par rapport à cet objet de recherche, à l'intersection de nos deux

disciplines. Nous nous interrogeons, au regard de ce gradient et de la direction que prennent les dispositifs aujourd'hui, sur deux points de blocage que sont la responsabilité du participant et la technicisation du processus politique. Nous avons identifié avec nos recherches depuis dix ans de plus en plus de dispositifs favorisant à la fois la participation mais également la simulation outillée de la réalité. Ces derniers proposent aux joueurs d'accéder à de multiples données existantes, crédibles – impliquant de leur part des capacités d'analyse, une démarche d'ordre scientifique – et les positionnent en tant que décideurs, supposément capables de prendre en compte cette complexité. Le jeu sérieux est ici utilisé à la formation des citoyens en contexte de démocratie et à leur capacité à fabriquer du consensus (Devish et al., 2016).

- 9 Suivant la classification des usages de jeux urbains sérieux proposée par Gordon et Baldwin-Philippi (2016, d'après Kapp, 2012), nous nous intéressons à des jeux utilisés comme éléments additionnels à l'apprentissage du développement durable et dans le cadre des procédures d'aménagement (Poplin, 2012). Dans une perspective critique, nous nous demandons quelle est la véritable implication de ces « laboratoires de démocratie »¹ où le citoyen à partir de ces jeux de simulation peut œuvrer ensuite dans d'autres dispositifs bien réels comme les concertations associées à des décisions locales. Est-ce que les apprentissages lors du jeu ont un impact sur le comportement et l'implication en tant que citoyen ?
- 10 En effet, cette entreprise de ludification de la participation des publics aux politiques d'aménagement²(Poplin, 2012) est généralement perçue comme séduisante, tant les décideurs sont en demande d'outils leur permettant de tester leurs décisions, de simuler l'opinion publique par rapport à un projet. Ces jeux deviennent des espaces de "test grandeur nature", permettant de sonder l'opinion (Bécu, 2020). Cependant, quel serait le sens d'une vie politique rythmée uniquement par de tels dispositifs numériques, déconnectés de la vie sociale ? Quel sens peut avoir l'engagement citoyen dans ces jeux ? Il s'agit pour les chercheurs en sciences sociales d'examiner différentes situations de participation par le jeu en questionnant la dimension éthique de ce type d'activité en ligne. En effet, si par analogie, jouer peut être rapproché de l'acte de participer, alors il semble important d'aborder ce qui est mobilisé et mobilisable dans différentes situations de jeu qualifiées selon le degré de participation qu'elles configurent. En effet, au-delà de la mobilisation de compétences de raisonnement (connaissances sur le territoire, connaissances des règles et du cadre technique, connaissances des impacts d'une décision) pour avancer dans le jeu, les dispositifs étudiés incitent les joueurs à faire des choix et à les justifier dans un référentiel relevant de la justice territoriale (compétence normative, référentiels normatifs du DD, de la justice sociale). Dès lors, il est possible d'appréhender ces jeux comme des situations où l'éthique du joueur est mobilisée (Rocipone, 2018). Comment mettent-ils le joueur en situation de justifier ses choix de jeu (de manière explicite ou implicite) ? Il nous a semblé pertinent d'analyser cette dimension sous deux angles, celui de la prise de décision en faveur du DD que l'on rapproche d'une éthique des principes (Cova, 2012) et celui en faveur d'un processus démocratique, renvoyant à une éthique procédurale (Habermas, Honneth). Nous précisons dans la discussion finale (partie 4) ce que les cas d'étude nous apprennent de ces dimensions.

1.2 Typologie des serious games développés pour la communication sur la ville durable

- 11 Dans leur ouvrage publié en 1993 Alain et Frédéric Le Diberdier ont identifié trois familles de jeux vidéo qui permettent de mieux définir notre corpus : les transpositions informatiques de jeux existants ou les adaptations, les jeux d'arcades ainsi que les simulations « dont le principe de base consiste à animer un modèle mathématique sur ordinateur à partir de paramètres sur lesquels un joueur humain peut agir » (Le Diberdier, 1993, 37). Les auteurs relatent également qu'une « nouvelle branche de l'arbre des jeux se développe très vite : celle des simulateurs. Or, la simulation est désormais la voie symbolique principale par laquelle notre civilisation s'approprie le réel » (1993, 9). Si pour eux, le jeu *Sim City* « permet de jouer avec des principes (contestables) d'urbanisme », d'autres jeux permettaient à l'époque de développer des compétences en économie ou d'enseigner l'écologie (1993, 9). Ces deux auteurs ne traitent pas encore des « serious games » longtemps dénommés jeux de simulation, rebaptisés par Julian Alvarez et Damien Djaouti comme des jeux « à intention utilitaire ayant pour principale vocation d'apprendre, d'informer, d'expérimenter, de s'entraîner tout en jouant » (2012, 9). Pour autant, les jeux qui composent le corpus ci-dessous peuvent être classés parmi eux. Alvarez, Djaouti et Rampnoux (2012) proposent une typologie des serious games en étudiant leurs fonctions « sérieuses » et les genres vidéo ludiques associés. Convoquant le G/P/S (le Gameplay, la finalité qui Permet et le Secteur), les trois auteurs recensent une grande diversité d'appellations qui « reflètent autant le nombre d'acteurs concernés par le serious game que la diversité de leur approches » (2012, 57). En retenant des trois critères G/P/S: le gameplay (dimension et structure ludique), la finalité du jeu « qui permet de », relevant des Edugames et Advergames et le secteur (et le public visé) leur analyse permet de mettre en évidence l'importance donnée dans les jeux sérieux à la transmission d'un message : « les *News games* diffusent un message informatif, les *Political games* un message politique, etc. » (2012, 67). Ils ont ainsi explicité la nature des messages diffusés par ces serious games en quatre catégories : « Les messages informatifs, visant un point de vue neutre, les messages éducatifs, visant à transmettre un savoir ou un enseignement, les messages persuasifs visant à influencer et les messages subjectifs visant à diffuser une opinion » (2012, 69). Ces travaux de typologie des serious games nous permettent ainsi de classer les jeux retenus dans notre corpus pour notre grille d'analyse.

2. CAS D'ETUDE ET GRILLE D'ANALYSE

- 12 Notre démarche est menée sur un temps long, permettant de construire un échantillon progressif par le repérage successif de jeux en ligne mêlant une dimension d'apprentissage des questions environnementales (environmental game) et de participation aux décisions publiques (political game). En effet, l'émergence des usages du jeu (Gagnebien et Bailleul, 2011), puis du jeu sérieux dans les démarches participatives n'a rien de comparable avec ses usages en milieu scolaire (Brougère, 1995), bien plus développés. Même s'ils peuvent se ressembler, notamment du point de vue de leurs objectifs pédagogiques, les dispositifs étudiés ici sont bien mis en œuvre dans le cadre de l'espace public (la participation citoyenne) et dans un contexte que l'on peut qualifier de politique (hors contexte scolaire). Les rares travaux scientifiques

ayant produit un répertoire de ces jeux³, montrent que leur nombre est très réduit. Ceci ne permet pas d'envisager un travail d'échantillonnage quantitatif, ce qui nous amène à adopter une méthode empirique et qualitative visant par la compilation d'une base de données sur un temps long (2006-2020) et à favoriser une diversité de situations et de dispositifs. Les réalisations en la matière sont repérées puis retenues en fonction des contextes de médiation numérique qu'ils fabriquent : plus que l'exhaustivité, nous visons une diversité de situations, prenant en compte la variation du profil des acteurs initiateurs (scientifique, industriel, politique) et la variation des publics sollicités (publics d'expositions, consommateurs de produits culturels, habitants d'un territoire).

2.1. Choix des cas d'étude

- 13 L'analyse proposée dans cet article est basée sur l'observation comparative de quatre dispositifs vidéo ludiques qui ne sont plus disponibles en ligne dans leur version étudiées :
- 14 Le jeu vidéo Clim'Way réalisé par Cap'Sciences, CCSTI (Centre de Culture Scientifique Technique et Industrielle) de Bordeaux pour l'exposition temporaire et itinérante « Climat sous influence » en 2006
- 15 le webdocumentaire Fort Mac Money mis en ligne en 2014, dans le cadre d'une démarche portée par l'industrie culturelle canadienne ,réalisé par David Dufresne avec le soutien d'Arte, Radio Canada, le fonds des médias canadiens, l'ONF canadien
- 16 le jeu vidéo Chapelle Charbon dessinez votre parc lancé par la mairie du 18^e arrondissement de Paris durant l'été 2016 sur le site plateforme <https://paris-nord-est.imaginons.paris/>. Le public devait concevoir un parc urbain,
- 17 le jeu vidéo Opération Breizh Cop qui accompagnait en 2018 la réalisation et l'écriture du schéma régional d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la Région Bretagne sur le site <http://www.breizhcop.bzh>.
- 18 Ces quatre jeux, de type city builder (3 sur 4), publiés depuis une quinzaine d'années, à dominante Edugame, ont été produits par une diversité d'acteurs publics (ville, région, recherche), ou d'acteurs de l'industrie artistique et culturelle. Le public visé est en général le grand public, même si nous jugeons que pour certains d'entre eux, les capacités de gameplay nécessaires les destinent plutôt à des joueurs confirmés. Le « grand public » envisagé dans cet article est à concevoir sans qualification particulière, au plus grand nombre par opposition aux « initiés, connaisseurs ». Cependant nous le verrons, certains jeux tels Chapelle Charbon restaient ouverts à tous pour qui en avait connaissance néanmoins, mais le cœur de cible restait les habitants du territoire du 18^e arrondissement. Cette qualification de cible n'est pas identique, pour Fort Mac Money, Dufresne et son équipe ciblent le grand public comme choix d'un produit des industries culturelles (multiples financeurs, doublage en plusieurs langues, et les canadiens plus précisément, cette territorialisation n'est donc nullement la ville de Fort McMurray en Alberta).
- 19 Si l'on se réfère à la typologie définie par Alvarez, Djaouti et Rampnoux en reprenant le G/P/S :
- 20 Le jeu Clim'Way, city builder, serious game de type Edugame, permet de diffuser un message éducatif, informatif et pédagogique, son secteur est double (éducation et

- recherche), le public visé est le grand public. Le jeu est enrichi de multiples données, présentes sur le site de l'exposition associée.
- 21 le webdocumentaire Fort Mac Money est un serious game de type Edugame, qui permet de diffuser un message éducatif, informatif et pédagogique, voire persuasif, son secteur est l'Art, la Culture et la Recherche, le public visé est le grand public. Il est à la limite du simulateur car il vise le débat et la prise de décision collective des joueurs qui accumulent des points visant à améliorer leurs capacités à collecter de l'information et à défendre un point de vue. Il leur permet aussi d'accéder à un grand nombre de données réelles (web documentaire).
 - 22 le jeu vidéo Chapelle Charbon dessinez votre parc est un city Builder, comme Clim'Way, entre Advergame (pour la ville de Paris) et Edugame. Il permet de diffuser un message éducatif, informatif et pédagogique, voire persuasif (militant), le secteur est institutionnel (la ville de Paris), le coeur de cible est l'habitant du 18ème arrondissement mais il était ouvert à tous les parisiens.
 - 23 le *serious game* Opération Breizh Cop est entre le city builder et le "simulateur", entre Advergame (pour la région Bretagne) et Edugame. Il permet de diffuser un message éducatif, informatif et pédagogique, voire persuasif, le secteur est institutionnel (Région), le public visé est le grand public breton.
 - 24 La référence à la typologie des serious game permet dans un premier temps de considérer que les Edugame ne sont pas proposés uniquement par les agents de la communication institutionnelle en charge des politiques de la ville durable, mais bien par un ensemble d'acteurs publics et privés qui participent de cette diffusion du paradigme dans la société. De plus, leur dimension éducative sous-entend un objectif de diffusion de messages positifs sur l'acteur qui en est à l'origine, notamment lorsque cet acteur est un acteur institutionnel.
 - 25 2.2. Grille d'analyse : croiser les dispositifs pour interroger leur capacité à engager le joueur
 - 26 La grille d'analyse des dispositifs est organisée autour de 4 principaux thèmes : la situation d'émergence et d'usage du jeu, sa production et ses caractéristiques techniques et ludiques, sa réception et le rôle donné au public, et enfin les compétences du joueur convoquées dans le jeu.
 - 27 Notre analyse s'inspire en effet d'une approche pragmatique, par les situations de jeu, nécessitant de clarifier le contexte, les cadres d'usage, mais aussi les interactions en cours de partie ou le bilan que peut en faire le joueur à l'issue. Notre démarche n'est pas une démarche évaluative, visant à classer les jeux entre eux, mais bien comparative en relation du gradient de participation. Notre ambition est ici de comprendre tout autant les objectifs des concepteurs/maître d'ouvrage de ces jeux, que leurs effets sur les publics de joueurs engagés dans le dispositif et plus largement dans un processus de formation d'une opinion (individuelle ou publique) par rapport aux problématiques de la VD.
 - 28 La grille d'analyse tente de croiser d'une part les enjeux du cadre de production de ces dispositifs : les objectifs des jeux sont rapportés à leur époque de production et à la diversité des formes d'engagement de leurs initiateurs dans l'éducation et la promotion de la ville durable (militantisme, culture, projet politique). D'autre part nous tentons de décrire les effets de chaque dispositif en tant qu'il propose à la fois un intérêt à jouer (comparé à l'aune de son degré d'interactivité) et un sentiment de participation au

débat de la ville durable (comparé à l'aune de la capacité de feed-back du joueur vers le décideur, que celui-ci soit explicite ou non). Notre analyse présentée ci-après vise à identifier les intérêts et limites de ces jeux sérieux dans une communication/diffusion du paradigme de la ville durable (Gagnebien, 2012) à travers la société occidentale.

3. ANALYSE DU CORPUS

3.1. Clim'Way

- 29 Le premier dispositif, envisagé comme un point de départ de l'analyse de la conduite d'une politique de sensibilisation et de concertation autour de la ville durable est Clim'Way, un serious game, à l'époque disponible sur CD-Rom (publié en 2008) et en ligne (Figure 1). Il est conçu comme une exposition virtuelle prenant la suite de l'exposition temporaire *Climat sous influence*, présentée en 2006 par le Centre de Culture Scientifique Technique et Industrielle Cap'Sciences de Bordeaux. Les concepteurs ont fait appel à la validation par cinq scientifiques du GIEC, du CNRS et de l'INRA de scénarios climatiques qui se déroulent dans le jeu. Le projet total a employé trois personnes à temps plein et nécessité un budget de 150 000 €.

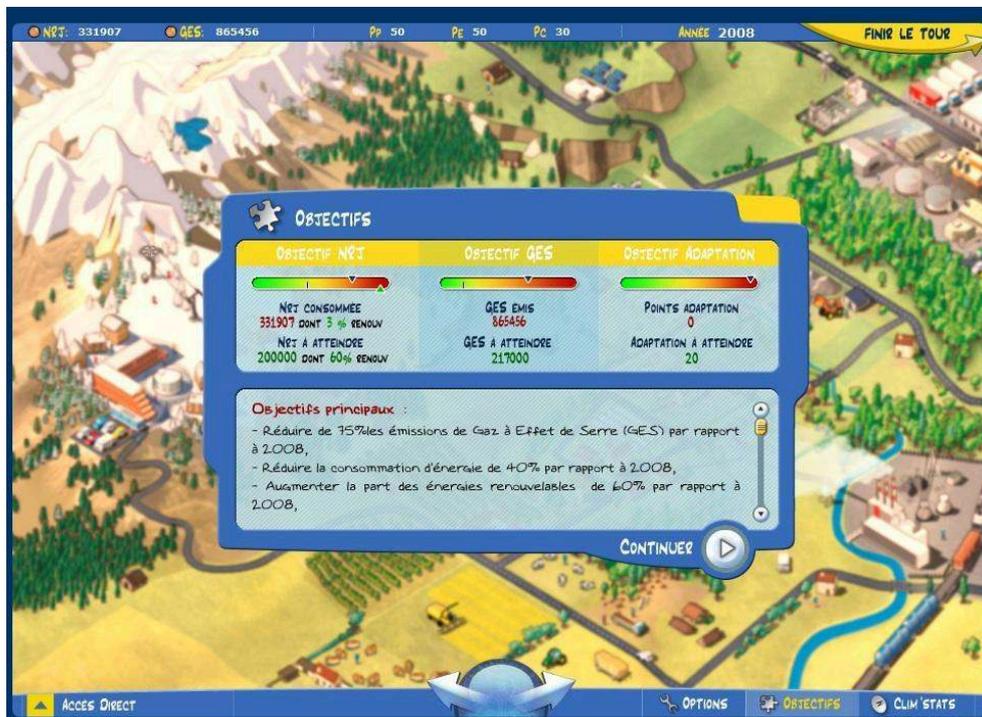


Figure 1. Page de présentation des objectifs du jeu. Source : <http://climway.cap-sciences.net>

- 30 Le jeu Clim'Way est un city builder. L'environnement du jeu est divisé en 4 milieux (ville, campagne, mer et montagne). Le joueur est invité à réaliser différentes actions sur des objets du paysage. Le but est d'atteindre trois objectifs : réduire de 75% les émissions de Gaz à Effet de Serre (désormais GES) ; sa consommation d'énergie de 40% et augmenter sa part d'énergie renouvelable de 60%. Le joueur peut visualiser sa progression grâce à trois indicateurs (énergie, objectifs, Clim Stats). Chaque joueur dispose de 50 points *pouvoirs publics*, 50 points *entreprise* et 50 points *citoyen*. Une partie est constituée de 50 actions ou tours (Tableau 1).

| Clim'way, 2006 | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|
| Situation d'usage | | | Production et enjeux | | |
| Organisateur | Contexte d'usage | Cadre d'usage | Type de dispositif | Caractère ludique | Objectifs |
| CCSTI de Bordeaux et Cap'sciences suite à l'exposition "Climat sous influence" en 2006 | Clim'Way est un jeu de gestion de type city builder disponible en ligne et sur CD-ROM. Les objectifs sont fixés par rapport aux chiffres de 2008 (année de départ du jeu) | Le but est d'agir positivement sur l'environnement et la consommation énergétique de l'écosystème. Il s'agit d'un jeu tour par tour, où un an est égal à un tour. Chaque joueur dispose de 50 ans pour atteindre ses objectifs. | Jeu en ligne, inscription avec mot de passe et mail pour création de compte qui permet de revenir à sa partie | Chaque joueur, en mode individuel, dispose de points. Une partie de jeu offre des combinaisons d'actions infinies et l'issue du jeu n'est pas déterminée | Le jeu est précis quant aux avantages et inconvénients pour chaque action possible et participe à un processus d'éducation, mais dans une logique de gestion. |
| Réception | | | | | |
| Utilisateur convoqué | Rôle donné à l'utilisateur | | Outil de récolte des opinions | | |
| Public de l'exposition, public internaute, soucieux de l'environnement (guide pour éradiquer les GES et livret pédagogique à disposition) | L'approche gestionnaire permet au joueur de gérer un système territorial en termes de consommation énergétique et de GES et vise à promouvoir les politiques publiques. | | Consultation possible des résultats des parties des autres joueurs (scoring) | | |

Tableau 1. Analyse du jeu Clim'Way d'après la grille multifactorielle choisie (source : auteurs)

- 31 Le jeu est particulièrement précis quant aux avantages et inconvénients relevant de chaque action et participe à un processus d'éducation, mais dans une logique de gestion et sous un mode de jeu individuel. Globalement, ce jeu présente une vision idéalisée de l'action où les différents acteurs semblent poursuivre un objectif commun, une définition consensuelle du problème climatique (pourtant conflictuel), associé à la question urbaine. Le joueur gère le problème climatique à l'échelle régionale, avec des actions réalisables, en partie inspirées des plans climats nationaux et territoriaux référencés pour l'année 2008 .
- 32 L'objectif du jeu est d'amener le joueur à combiner différentes actions individuelles à partir d'une compréhension globale du problème sans prendre en compte certaines dimensions sociales. Par ailleurs, si les actions individuelles impliquent des investissements (travaux isolations, système de rafraîchissement), ces « petits gestes

représentent dans le jeu moins de la moitié des actions impliquant les individus » (Soichot, 2011, 267).

- 33 On retiendra qu'il s'agit d'un political game (Mauco, 2008) mettant en avant les innovations techniques pour lutter contre le changement climatique en prenant en charge le paradigme du développement durable qui est celui d'informer, d'éduquer et de sensibiliser. Par son apport immersif, les possibilités d'identification-décision-simulation de l'avenir et de gestion de la complexité (tableau de bord), ce type de jeux joue le rôle de média interactif, mobilisant la réactivité des joueurs sans pour autant nécessiter qu'ils soient experts en *serious game* ou sur la question climatique.

3.2. Fort Mac Money

- 34 La deuxième étude de cas est consacrée au webdocumentaire Fort Mac Money, qui prend la forme d'un political game de type democracy game, permettant aux joueurs de s'informer sur les dégâts causés par l'industrie pétrolière dans une ville nord-américaine et de décider ensemble des mesures à prendre quant à l'avenir de la ville (réduction ou non de l'extraction des sables bitumeux, taxation des industries, etc.). Cet exemple de jeu en ligne, plus récent (réalisation 2013, première mise en ligne en 2014) est marquée par la nature de ses concepteurs : soutenu par l'industrie culturelle, à l'initiative du journaliste français David Dufresne, ce dernier inscrit sa démarche dans une logique d'information du public sur les enjeux de l'environnement basée sur des produits culturels (films, documentaires, etc) et sur l'idée d'une citoyenneté environnementale planétaire (le jeu s'adresse à des joueurs de tous les pays). La dimension contributive du jeu est particulièrement mise en avant, avec une dimension démocratique forte : c'est par l'aboutissement à un consensus (rendu possible par des systèmes de vote), que l'environnement de Fort Mac Money est modifié (logique d'action politique). En plus d'être immergé dans un environnement simulé, le joueur est également plongé dans une forme de gouvernement inédite dans un jeu en ligne (possibilité d'influencer la décision, de voter et de constater les effets du vote) (Tableau 2).

| Fort Mac Money, 2014 | | | | | |
|----------------------|------------------|---------------|----------------------|-------------------|-----------|
| Situation d'usage | | | Production et enjeux | | |
| Organisateur | Contexte d'usage | Cadre d'usage | Type de dispositif | Caractère ludique | Objectifs |
| | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|
| Réalisation David Dufresne (journaliste français) | Jeu et web documentaire en ligne, en temps réel, type "massive on line game" qui propose des épisodes (entre 2013 et 2015 : 3 épisodes). | Il s'agit de s'informer sur le fonctionnement d'une ville (documentaire) et de débattre en ligne avec les autres joueurs pour prendre des décisions qui auront un impact sur la ville et son développement (democracy game). | Jeu en ligne, téléchargement d'une application et jeu en temps réel. Invitation à jouer des "parties", jalonnées par des votes qui font évoluer la ville simulée. | Le joueur cumule des points d'influence en s'informant sur la situation de la ville réelle. Lors du vote hebdomadaire ses points d'influence lui permettent de faire valoir son point de vue. | Rendre le documentaire interactif, favoriser un scénario "sur mesure". Dimension démocratique : le vote hebdomadaire est l'occasion pour le joueur d'argumenter son choix, de débattre. |
| Réception | | | | | |
| Utilisateur convoqué | | Rôle donné à l'utilisateur | | Outil de récolte des opinions | |
| Public internaute de différents pays (traduit en anglais, allemand et français) | | Construction individuelle du scénario (choix de parcours, des rencontres, des informations). Vote libre et possibilité de constater les effets de son vote | | Forum des débats / votes | |

Tableau 2. Analyse du jeu Fort Mac Money d'après la grille multifactorielle choisie (source : auteurs)

- 35 Il s'agit d'un mélange hybride d'un documentaire sur la ville de Fort Mac Murray ,en Alberta, Canada et d'un jeu vidéo développé en flash,en . Le rapport à la réalité est accentué par la forme du jeu. Ce webdocumentaire dont le game design et de la jouabilité sont relativement réduits , mais qui reste cependant marqué par une scénarisation digne d'un grand film catastrophe. Sa sortie a fait sensation, repris abondamment par les médias dans plusieurs pays. Traduit en trois langues, il a connu une forte audience⁴ et de nombreuses récompenses.
- 36 Lors de la campagne de lancement, nous observons que le jeu va faire appel à un imaginaire cinématographique et catastrophiste, qui reprend les images classiques dévouées au DD (Fodor, Brunetière, 2011) . Si on compare cet imaginaire à Clim'Way, nous observons ainsi une évolution et une forme de militantisme chez les concepteurs.
- 37 Fort Mac Murray est une des villes qui a connu la croissance la plus rapide du Canada, grâce au boom économique que représente l'exploitation de sables bitumeux à proximité de la ville, 3ème réserve pétrolière mondiale. Le joueur est plongé au centre de cette expansion rapide liée à l'industrie pétrolière, il est acteur de la découverte du documentaire tout en veillant à l'état de la ville (avec les curseurs) et les indicateurs choisis par le joueur (ville réelle et ville du jeu) (Figure 3).



- 38 **Figure 3. Indicateurs de l'état de la ville réelle et virtuelle. Source : <http://www.fortmcmoney.com>**
- 39 En effet c'est le joueur qui choisit les lieux de la ville (et vidéo associées) qu'il visite, les protagonistes à qui il parle, les indices qu'il ramasse, etc. Ce cheminement lui permet d'accumuler des « points d'influence » qui déterminent la valeur de son point de vue dans le suffrage final. Plus il accumule de points, plus ses arguments et ses votes auront du poids dans la décision.
- 40 Chaque dimanche a lieu un référendum permettant l'orientation générale du futur de la ville : « Allez-vous favoriser une exploitation juteuse du pétrole aujourd'hui mais condamner l'écologie de la région de demain ? Ou bien refuserez-vous cette catastrophe écologique future, précipitant dès lors le désastre économique de la ville ? Choisiriez-vous de construire un monde pour vos enfants ou pour vos petits-enfants ? »
- 41 Pour David Dufresne maître d'œuvre du projet, déjà aux manettes du très primé webdocumentaire Prison Valley en 2010, « ce sont les internautes qui s'emparent de la ville. [...] L'idée de Fort Mac Money c'est de faire Sim City pour de vrai. Une ville virtuelle jumelle de la ville réelle. [...] le jeu, c'est pour se confronter à la problématique de façon différente. Ce n'est pas un divertissement »⁵.
- 42 Pour cela, les créateurs du documentaire ont calqué sur le projet des logiques propres au jeu vidéo. Au-delà de l'exploration, le but est d'élever le débat, de rendre les participants conscients de ce qui se joue là-bas. Le dispositif de *Fort Mac Money*, a nécessité 2 ans d'enquête, 60 jours de tournage, près de 2000 heures de développement et 5 mois de montage pour un budget de 620 000 euros, financés conjointement par la production cinématographique et culturelle canadienne, sans aucun financement d'institutions publique ou académique. Au vu du nombre important de partenariats noués avec des médias dans plusieurs pays, l'objectif de fréquentation attendu au lancement reste modeste « 10 000 joueurs actifs d'ici à un mois », selon Alexander

Knetig du pôle web d'Arte. « Nous sommes un laboratoire du service public. Nous faisons de la recherche et du développement. Ce sont des outils qu'on crée, des savoirs qu'on invente », estime David Dufresne⁶.

- 43 Ce jeu montre l'importance de relier l'expérience individuelle, chacun derrière son écran, à l'expérience collective puisque les actions de la communauté des webjoueurs ont un effet sur le déroulement du jeu. Chaque décision à prendre est prétexte à un débat entre les membres de la communauté. Au bout du jeu, chacun doit être prêt à porter un regard global sur l'exploitation des sables bitumineux à Fort Mac Murray et peut comprendre à quel point la situation choisie a un impact universel (Figure 4).

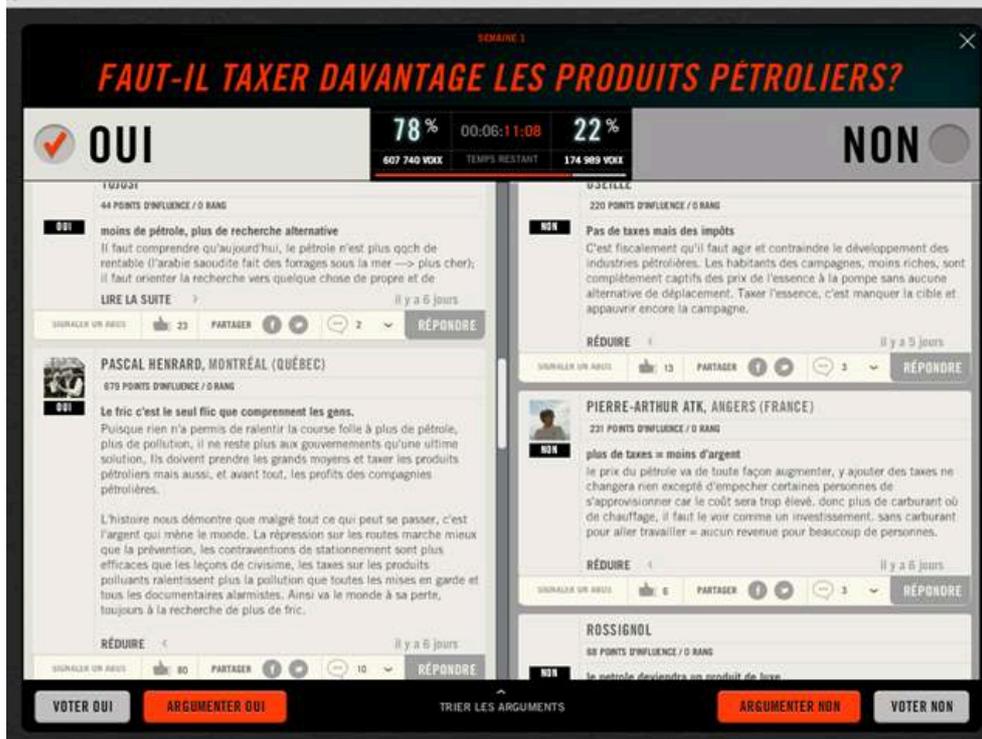


Figure 4. La page du vote à la fin de la première partie. Source : <http://www.fortmcmoney.com>

- 44 Le gigantesque incendie qui a entraîné l'évacuation de la ville et la destruction de plusieurs milliers de bâtiments, en mai 2016 a encore plus mis l'accent sur les enjeux de cette économie. Ce dernier aura coûté plusieurs milliards de dollars, catastrophe naturelle la plus onéreuse jamais connue pour l'État canadien.

3.3. Chapelle Charbon Dessinez votre parc

- 45 Chapelle Charbon *Dessinez votre parc* est un jeu vidéo lancé par la mairie du 18ème arrondissement de Paris en mode *Sim City* durant l'été 2016. Il s'agit de concevoir les grandes lignes du parc de Chapelle Charbon. Développé par l'agence Digiworks, il fut ouvert du 1er août au 30 septembre 2016. Il proposait aux internautes de placer des éléments sur l'ensemble des deux tranches du futur parc. Il faut faire preuve d'ingéniosité pour rendre cet espace agréable, coïncé entre CAP18 (zone d'activité industrielle intra-muros), les Entrepôts Ney et les tours de la Porte de la Chapelle (Figure 5) . Le jeu était associé à une plateforme très bien renseignée sur le projet, devenue aujourd'hui portail d'information et de concertation des projets en cours. La modification du Plan local d'Urbanisme a été une première occasion de poser les bases

de cette nouvelle forme de communication et de co-construction des projets. La plateforme “imaginons Paris” pour reprendre les termes du site à l’époque avait pour ambition de faire « des Parisiens experts de [leur] quartier, des acteurs de la ville [...] C’est la première fois que la Ville de Paris instaure une démarche participative de ce type. L’ensemble des propositions recueillies permettra d’aider la Ville de Paris à décider des aménagements et équipements du futur parc ».

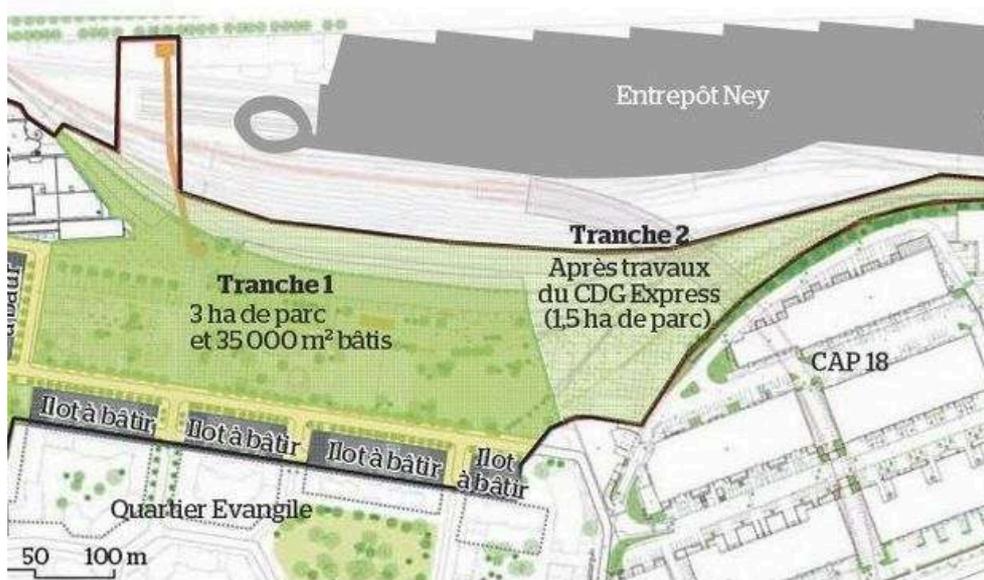


Figure 5: .Plan de situation du projet © MAIRIE DE PARIS

- 46 Depuis février 2013, la mairie de Paris a mis en place un dispositif de participation afin de mobiliser autour du projet l’ensemble des parties prenantes : riverains, nouveaux et futurs habitants, usagers et futurs usagers, salariés, entreprises, étudiants, jeunes, enfants... avec deux niveaux de participation :
- 47 - sur des sujets transversaux qui concernent plusieurs secteurs de projets ou sur des thématiques comme par exemple les espaces verts, la forêt linéaire, le canal, les portes, la place du périphérique, la place des usagers dans les projets d’aménagement, la conception des logements et leur fonctionnalité, les circulations douces, etc.
- 48 - sur des sujets plus locaux relatifs aux secteurs de projet en phase pré-opérationnelle ou opérationnelle dont fait partie Chapelle Charbon
- 49 Le jeu proposait aux internautes d’aménager le parc sur l’ensemble des deux tranches, dans une vue 3D isométrique, typique des jeux vidéo de type *city builder* (Tableau 3).

| Chapelle Charbon, 2016 | | | | | |
|------------------------|------------------|---------------|----------------------|-------------------|-----------|
| Situation d’usage | | | Production et enjeux | | |
| Organisateur | Contexte d’usage | Cadre d’usage | Type de dispositif | Caractère ludique | Objectifs |
| | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---|---|---|--|
| Mairie de Paris, mairie du 18 ^e arrondissement, créé par l'agence Digiworks. | City Builder (accès limité à l'été 2016) en lien avec la concertation sur le projet de Paris Nord-Est et plus précisément sur le site d'un futur parc situé dans le quartier de la Chapelle dans le 18 ^e arrdt. Ce jeu est associé à la plateforme "Imaginons Paris". | Le jeu Dessinez votre parc a permis de recueillir plus de 1500 propositions qui ont servi à alimenter le cahier des charges de l'agence en charge de la réalisation du parc. Une fois le parc créé, le joueur est invité à une réunion pour discuter de ses choix avec des acteurs politiques et professionnels et pour connaître les tendances des propositions. | Jeu en ligne, inscription avec mail qui permet aussi de pouvoir recevoir des invitations aux ateliers de concertation. | Propose aux internautes de placer des éléments sur l'ensemble des trois hectares, dans une vue en 3D isométrique, typique des jeux vidéo de city builder. | Le jeu participe à un processus d'éducation à la logique de gestion (budget) du projet de parc. Le joueur reçoit un mail de confirmation de participation, avec une image de son parc créée. Il était invité à participer au prochain atelier de concertation sur le projet. |
| Réception | | | | | |
| Utilisateur convoqué | Rôle donné à l'utilisateur | | Outil de récolte des opinions | | |
| Public d'abord habitant le 18 ^{ème} arrondissement puis ouvert aux parisiens. | Rôle de concepteur de l'aménagement, de gestionnaire. Le jeu sert à glaner des statistiques sur les équipements les plus recherchés par les parisiens. | | Forum associé sur la plateforme Imaginons Paris. Possibilité d'accéder lors de la réunion de concertation aux choix des autres joueurs et discuter avec les élus et les futurs architectes paysagistes du parc. | | |

Tableau 3. Analyse du jeu Chapelle Charbon d'après la grille multifactorielle choisie (source : auteurs)

- 50 Dès le départ, le joueur architecte paysagiste est invité à choisir une atmosphère dans la « galerie des ambiances » (Figure 6). Il doit ensuite réfléchir aux besoins de l'ensemble des populations qui peuvent occuper le parc, de l'enfant qui vient pour s'amuser avec sa nounou, jusqu'au retraité qui y nourrit les canards, en passant par les sportifs qui viennent faire de l'exercice, etc.



Figure 6. Galerie des ambiances du jeu Chapelle Charbon Source : <http://chappellecharbon.imaginons.paris/> accessible en 2016

- 51 Le joueur doit ensuite choisir parmi six catégories d'éléments : nature (pelouse libre, bosquets, arbres, ...), Mobilier (banc, transat, table de pique-nique, table de ping-pong...), Sport et loisirs (aires de jeux, parcours accrobranche, pistes de vélo, terrains de foot), Agriculture urbaine (jardins partagés, ferme pédagogique, ruches), Culture (œuvre d'art, théâtre de verdure), Services (toilettes, buvette, chemins, portail).
- 52 Concernant le profil des joueurs, se sont principalement les hommes, parisiens âgés de 19 à 30 ans (Figure 7).

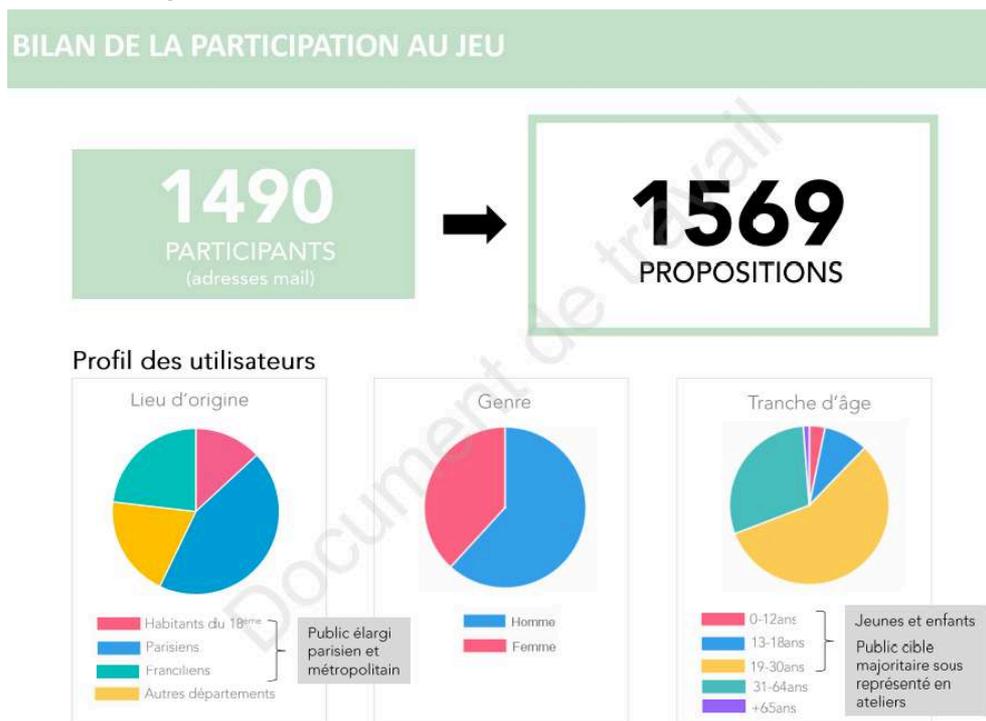


Figure 7. Statistiques des joueurs de Chapelle Charbon. Source : https://paris-nord-est.imaginons.paris/sites/default/files/cha_cr_ateliers1et2_light_1.pdf

- 53 En fin de conception de son parc, le joueur reçoit un mail de confirmation de participation, avec une image du parc créé (Figure 8). Il est aussi invité à participer au prochain atelier de concertation sur le projet. Il peut aussi retourner sur la plateforme pour donner ses impressions, s'informer sur le projet, etc⁷.
- 54 Le but de Chapelle Charbon n'est pas tant d'obtenir un plan opérationnel du parc (l'outil reste bien trop minimaliste pour cela) que de glaner des statistiques sur les équipements les plus recherchés par les Parisiens. Il a aussi une fonction éducative, en permettant de prendre conscience du coût des différents équipements, et des nécessités de concilier tous les besoins.
- 55 Nous observons que ce jeu avait plusieurs objectifs : créer un serious game pour sensibiliser le public aux contraintes de construction d'un parc dans le centre-ville parisien, mais aussi créer un outil de sondage sous forme de jeu vidéo pour capter des tendances. En effet, ce jeu basé sur le contenu généré par ses utilisateurs semblait aux acteurs être un moyen puissant pour fédérer et engager une communauté autour d'un objectif commun.

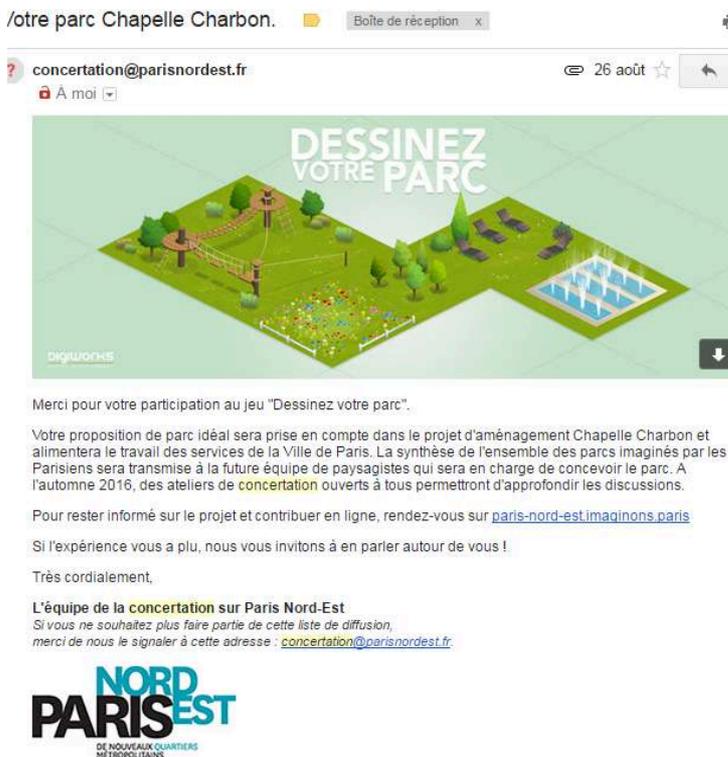


Figure 8. Mail de confirmation de participation Source : messagerie de l'auteur.

3.4. Opération Breizh Cop

- 56 Mis en ligne sur le site internet de la Breizh Cop en juin 2018, Opération Breizh Cop est un jeu vidéo basé sur un city builder à l'échelle régionale. Il a été conçu pour accompagner la démarche de COP régionale visant à susciter l'engagement des acteurs bretons dans le DD.
- 57 Le serious game en ligne Opération Breizh Cop a été commandé par la Région Bretagne en 2017 auprès d'une agence de graphisme pour un budget de 68 770 euros. Ouvert à tous mais principalement à destination des joueurs bretons, ce jeu de simulation des

évolutions du territoire de la Bretagne propose au joueur de se mettre dans la peau du président de l'opération et de décider des évolutions en matière d'habitat, d'économie, d'environnement, d'équipements, etc.

- 58 Les choix possibles dans le jeu sont guidés par un principe : « Placez vos équipements sur 4 types de territoires bretons : les territoires urbains, littoraux, ruraux, ou « mixtes ». Prenez en compte les besoins de tous les territoires pour atteindre un développement durable et équilibré. N'oubliez personne, ou c'est le game-over assuré ! » (Extrait du site internet).
- 59 Les choix du joueur s'inscrivent dans l'un des 12 scénarii préétablis lors de la conception du jeu. Le résultat pour le joueur consiste donc à comprendre comment les choix menés au fur et à mesure de la partie, déterminent un "profil de décideur" qui va mettre en avant certaines valeurs plus que d'autres (principe du sondage qui établit un score, comme dans les magazines). Le jeu est complètement individuel : le joueur n'a pas accès aux résultats des autres et ne peut pas interagir avec d'autres joueurs au cours de la partie. Le jeu s'apparente à un sondage des préférences individuelles plus qu'à un jeu politique, dans le sens où les décisions seraient négociées entre participants (Tableau 4).

| Opération Breizh Cop, 2018 | | | | | |
|---|---|---|--|---|--|
| Situation d'usage | | | Production et enjeux | | |
| Organisateur | Contexte d'usage | Cadre d'usage | Type de dispositif | Caractère ludique | Objectifs |
| Région Bretagne avec le concours d'une agence de conception graphique | Concertation sur le projet du SRADDET (schéma réglementaire). | Collecter les opinions des habitants sur l'évolution à moyen terme de la région sur plusieurs enjeux : environnement, bien-être, économie, habitat, etc. Classer ces opinions par profil de sensibilité à l'environnement | Jeu en ligne. Inscription avec une adresse mail. Récolte de données utilisateurs. La partie peut être enregistrée. Un joueur peut faire plusieurs parties. | Le joueur assiste de manière assez passive à l'évolution de ses points sur 4 territoires différents et en fonction d'une dizaine de modules différents. Il ne perçoit pas à quoi servent ses points et ne peut pas élaborer de stratégie. | Dimension éducative : faire utiliser aux joueurs des "bonnes recettes" du DD afin qu'ils apprennent à reconnaître ce qui est durable de ce qui ne l'est pas. Le jeu prépare également "les mentalités" pour de nouvelles politiques publiques (décidée dans le SRADDET). |
| Réception | | | | | |
| Utilisateur convoqué | | Rôle donné à l'utilisateur | | Outil de récolte des opinions | |

| | | |
|--|--|--|
| Public varié : élus, citoyens, entreprises et associations bretonnes (disponible en langue anglaise) | Le joueur est un décideur politique qui a les compétences de la Région Bretagne ou des acteurs locaux. | Pas d'outil de récolte. Aucune possibilité de voir les résultats des autres joueurs. |
|--|--|--|

Tableau 4. Analyse du jeu Opération Breizh Cop d'après la grille multifactorielle choisie (source : auteurs)

- 60 Dans son mémoire de fin d'étude Alexandre Sentenac présente quelques chiffres descriptifs de la population ayant joué à Opération Breizh Cop durant l'été 2018 (Sentenac, 2018). Ce public est constitué en majorité d'hommes, entre 20 et 29 ans, originaires d'Ille et Vilaine (département le plus urbain de la région). Jouer à Opération Breizh Cop permet de se mettre à la place des décideurs publics et de comprendre les "rouages" du développement durable à l'échelle régionale. En suivant un scénario de jeu très monotone, le joueur va avoir accès à des "modules" qu'il devra placer dans différents territoires (urbain, rural, littoral et mixte) pour constater l'évolution de ses "points" (monitoring en temps réel du territoire). Cependant la relation entre la construction d'un module et l'évolution des "points" n'est pas simple à comprendre puisque le joueur voit s'afficher successivement les territoires et donc les scores y afférant. La jouabilité du jeu est également très faible. Le jeu étant basé sur une carte charrie un "imaginaire géographique", pourtant la localisation du module dans l'espace n'a aucun effet sur le score obtenu (que l'on construise de l'habitat au milieu des champs ou à côté des autres zones d'habitat n'a pas d'impact sur le score).
- 61 De plus le scénario de jeu est fixé d'avance (les catégories de module ont un ordre préétabli) et ces contraintes empêchent la créativité : si un joueur oublie d'introduire un module dans l'un des 4 territoires, il se retrouve "game over", forçant ainsi à "disséminer" les modules au hasard plus qu'en fonction d'une stratégie particulière. Le résultat sous forme de scénario émerge en fonction des points du joueur (Figure 9). Un vote final est possible sur le scénario, mais cette étape est souvent oubliée par le joueur. Le jeu en ligne a donc pour finalité de diffuser une "philosophie d'engagement" pour le développement durable à destination de tous les publics en rendant visibles les différents leviers d'aménagement à disposition d'un décideur politique et en jouant à les manier. Par rapport à la sensibilisation à la VD, qui était également l'objectif du jeu Clim'Way, ce jeu paraît donc moins développé puisqu'il ne permet pas de comprendre les interactions entre les différents enjeux, ni le rôle de la dimension géographique des politiques.



Figure 9. Exemple de scénario à l'issue de la partie. Source : <http://www.breizhcop.bzh>

- 62 En obligeant les joueurs à “servir” tous les territoires sans en oublier aucun, le jeu laisse penser que le rôle du décideur politique est de favoriser tous les territoires - dans une logique de clientélisme, et non de réfléchir à la localisation stratégique de certains équipements, en acceptant que tous les territoires n’en aient pas.
- 63 L’absence de fonctions de simulation qui donneraient la possibilité de constater les effets de ses choix concourt également à faire de ce jeu un outil de communication politique, plus qu’un jeu éducatif. L’apprentissage au cours du jeu est donc relativement restreint. La conclusion du jeu peut être une source de déception, puisque seul le scénario est affiché, il n’est pas possible pour le joueur de consulter les données de sa partie. En l’absence d’explicitation des règles de calcul l’affichage d’un scénario préétabli peut donner l’impression d’être “imposé” au joueur qui n’a pas la possibilité de connaître les autres scénarios possibles à moins de refaire une partie en jouant différemment. La connaissance du contexte de jeu peut également interroger le joueur à la fin. En effet, le jeu a été mis en ligne durant la concertation régionale sur le projet de développement. L’absence de suite donnée à la partie, comme par exemple la possibilité de participer à une réunion publique, comme dans le cas du jeu Chapelle Charbon, doit être notée. Aucun temps collectif ni de retour vers les élus n’est prévu suite au jeu. Cela limite la portée du jeu en tant qu’outil de concertation - même si celui-ci est présenté comme tel. Présenté comme un jeu dédié à la sensibilisation ou à la concertation, Opération Breizh Cop relève plutôt du domaine des political games qui se limite à simuler le rôle de l’ élu régional.

4. RÉSULTAT ET DISCUSSION À PROPOS D'ÉTHIQUE, D'ENGAGEMENT DANS LA VD ET DE PARTICIPATION CITOYENNE

- 64 Les dispositifs de jeux sérieux étudiés, basés sur la simulation d’un espace respectant les principes du développement durable, ont en commun de mettre le joueur dans la

situation de “décider en société” par le fait de prendre la place du décideur politique. Le fait que ces jeux simulent “la participation” pour de futurs projets d’aménagement et permettent aux joueurs d’intervenir tôt dans la phase d’idéation et non dans les phases ultimes du projet comme il est souvent fait cas lors des réunions de concertation proposées aux citoyens est un contexte particulier. Le jeu donnant caution, le joueur peut alors penser que son intervention à un sens (Gauthier et al., 2011). C’est pour cela que l’expérience du joueur peut être considérée comme une expérience politique lors de laquelle ses décisions et ses actions sont ancrées dans un référentiel éthique.

- 65 Les jeux étudiés questionnent par conséquent sur l’éthique qui est mobilisée au moment de choisir (Rocipon, 2018) un aménagement, une orientation, une réglementation ou un système technique plutôt qu’un autre (Martouzet, 2002). Même si Fort Mac Money n’est pas un city builder, au contraire des 3 autres jeux étudiés, le vote à l’issue de la partie revient à modifier l’environnement de la ville simulée : les résultats de cette décision sont constatés lors de la partie suivante. La capacité de simulation des effets de l’action humaine sur la ville rendue possible par ces jeux de simulation questionne le référentiel qui est engagé par le joueur lors des parties. C’est en ce sens que nous souhaitons conclure notre étude sur les formes d’éthique engagées par les joueurs pris dans des dispositifs vidéo-ludiques visant la sensibilisation et l’éducation à la ville durable.
- 66 Chaque dispositif présenté dans l’article configure les types d’éthique qui sont convoqués dans les choix laissés au joueur. Comme indiqué au début de l’article, la configuration des jeux implique que les joueurs fassent appel à différentes compétences (cognitives ou numériques). L’appel à ces compétences relève également d’une nécessité de choix. Dans ces phases de jeu, les compétences normatives, révélant l’éthique du joueur sont visibles. Comme le montrent les études sur l’éthique des jeux vidéos, les valeurs et normes des joueurs sont convoquées en fonction du scénario du jeu. C’est pourquoi les choix laissés au joueur sont les situations où l’on peut étudier cette référence aux éthiques de l’action (Rocipon, 2018). C’est en mêlant la compétence nécessaire au joueur et le cadrage éthique convoqué que nous soulevons ci-dessous nos conclusions. En effet, nous le verrons, deux types d’éthique sont convoquées : celles qui relèvent de la fin (éthique téléologique), du but visé, et celles qui relèvent de la démarche (éthique procédurale). Dans le tableau 5, chaque jeu est renseigné selon ces deux types d’éthique. Certains présentent les deux types, d’autres non (Tableau 5).

| | | | | |
|--|--------------------|--------------------------|----------------------------|-------------------------|
| | Clim’Way (2006) | Fort Mac Money (2014) | Chapelle Charbon (2016) | Breizh Cop (2018) |
|--|--------------------|--------------------------|----------------------------|-------------------------|

| | | | | | |
|-----------------------|--------------|---|---|--|---|
| Compétences du joueur | Cognitives | Aucune compétence scientifique n'est requise puisque c'est un jeu à visée pédagogique/ de vulgarisation des enjeux climatiques, des aménagements et des solutions technologiques de l'époque. | Des savoirs experts sur le sujet (économie capitaliste et environnement) sont un plus. Peuvent être compensés par des habilités de joueur. Plus on joue, plus on peut convaincre au moment des votes. | Aucune compétence en aménagement n'est requise. Une compétence d'usage est un plus (connaître le quartier). | Aucune compétence en aménagement n'est requise. Exigeant en matière d'abstraction et de mémoire : 4 territoires, une dizaine de thèmes, une dizaine de scénarii possibles |
| | Numériques | Faibles : inscription avec un compte et usage de la souris. Peu de textes à lire. Monitoring. Jeu individuel | Importantes : savoir manier le webdoc, consulter différents supports médiatiques, monitoring. Jeu individuel et collectif (votes) | Importantes : pour les joueurs habitués aux jeux type City Builder si on veut terminer convenablement un parc entier. Jeu individuel | Faibles : inscription avec un compte et usage de la souris. Beaucoup de textes à lire. Monitoring. Jeu individuel |
| Éthique du joueur | Téléologique | Éthique du futur | Éthique du futur | Éthique du futur | Éthique du futur |
| | Procédurale | | Éthique de la discussion / Éthique de la reconnaissance | Éthique de la discussion / Éthique de la reconnaissance | |

Tableau 5. Les compétences et l'éthique du joueur convoquées dans les quatre jeux étudiés (source : auteurs)

- 67 Clim'way et Opération Breizh Cop s'appuient tout particulièrement sur une éthique environnementale du futur, fortement reliée au principe responsabilité d'Hans Jonas (1979). Ce type d'éthique est particulièrement engagé au moment du choix de dispositifs techniques ou technologiques, dont le joueur peut calculer en temps réel les effets (climatiques, sociaux, etc.). Les conséquences environnementales et sociales des choix individuels du joueur sont immédiatement calculées favorisant la perception en temps réel du principe de responsabilité qui se joue dans les décisions publiques françaises (autrement appelé principe de précaution).
- 68 Fort Mac Money et Chapelle Charbon s'appuient également sur une éthique environnementale, mais par leur procédé de mise en débat des solutions (entre joueurs

ou avec le décideur public) convoquent également une éthique de la discussion telle que développée par Jürgen Habermas (1992). Cette différence est due au type de jeu, à leur configuration, mais également à l'objectif qui est donné au dispositif. En effet, plus les jeux sont conçus dans un but éducatif plus ils convoquent une éthique environnementale ; plus ils sont conçus comme dispositifs citoyens, plus ils convoquent l'éthique habermassienne de la discussion. Par rapport à cette éthique d'ordre procédurale, différentes visions participent à configurer le rôle du joueur-citoyen dans le jeu :

- 69 Une éthique procédurale relativement classique où la "Raison" est fortement valorisée en s'appuyant sur la capacité du joueur à mobiliser des "savoirs experts" (Sintomer, 2008). Cette éthique est mobilisée pour évaluer des relations entre la mise en place d'un certain type de solution et son impact sur la satisfaction des groupes sociaux avec qui le joueur doit négocier. A ce titre, l'usage du monitoring permet d'aider le joueur à mettre en œuvre les "bonnes actions" pour finir la partie : quand le joueur a un score négatif dans un domaine, il agit en compensant avec d'autres éléments, doit connaître les interactions entre les objets et anticiper les impacts de ses choix sur le score, et le résultat de la négociation. Le surinvestissement du raisonnement dans la partie fait ici référence à la dimension "sérieuse" du jeu où la compétence vidéo ludique du joueur n'est pas du tout convoquée, où la jouabilité n'est pas recherchée, où le jeu ne sert qu'à "aider à raisonner" et à argumenter à la fin sur les scénarios obtenus (possibilité de retrouver les données de la partie).
- 70 Ce type d'éthique renvoie à l'éthique de la discussion d'Habermas où le participant s'oppose aux autres dans une performance discursive, échangeant des arguments dont la force tiendrait à leur fondement raisonnable : les joueurs fondent leurs arguments sur l'expérience de la partie et non sur des savoirs préalables.
- 71 Cette référence au modèle habermassien de l'éthique de la discussion se retrouve dans les jeux qui sont couplés avec des votes ou des réunions publiques : Fort Mac Money et Chapelle Charbon où la partie est ensuite suivie d'une forme d'argumentation publique (réunion de concertation).
- 72 Cependant, dans une certaine mesure, ces dispositifs renvoient également à d'autres enjeux que ceux de l'usage de la raison et de la reconnaissance des compétences expertes sur le territoire ou la ville. En effet, dans une certaine mesure, ces jeux sont aussi des lieux de pratique pour des personnes ayant d'autres formes de compétences, celles liées à l'usage des lieux d'un côté, et celles liées à leurs habiletés numériques, de l'autre. En effet, au-delà d'une situation où les joueurs sont convoqués en tant que citoyens experts (Sintomer, 2008), on peut identifier dans une certaine mesure une forme de reconnaissance de la figure de l'utilisateur (Nez, 2013) et du joueur. Ces figures peuvent trouver une légitimité dans le jeu par des biais détournés en jouant plus ou en jouant différemment des autres joueurs. Pour que ce type de profil soit reconnu, dans le sens d'une éthique de la reconnaissance développée par Axel Honneth (2000), il faut encore que le dispositif vidéoludique soit configuré pour le permettre. Il nous a ainsi semblé intéressant de repérer la présence ou non d'une forme de reconnaissance de savoirs citoyens non experts dans les jeux.
- 73 Nous en avons fait le constat dans le jeu Fort Mac Money qui combine une reconnaissance du meilleur argument (puisque à chaque vote, les joueurs sont amenés à justifier leur vote) mais aussi une reconnaissance de la capacité à jouer : les points d'influence ne sont pas seulement fonction d'une expertise savante mais aussi et

surtout d'une expertise de "joueur" (ouvrir tous les documents, naviguer dans le webdocumentaire, y consacrer suffisamment d'heures pour avoir débloqué tous les contenus). Ce cas particulier du webdocumentaire Fort Mac Money permet de nous interroger sur le lien qui peut être fait entre la jouabilité et le statut donné au joueur : si le jeu donne des points d'influence aux joueurs qui jouent le plus, alors il reconnaît d'une certaine manière leurs habiletés numériques, au côté de leurs savoirs savants comme pouvant influencer le débat et la décision finale.

- 74 Dans les autres dispositifs, qui sont moins aboutis de ce point de vue, la reconnaissance des savoirs non savants n'est pas aisée à repérer. Seul le dispositif Chapelle Charbon peut se révéler un autre exemple de cette combinaison d'une éthique de la discussion (rationnelle) et d'une reconnaissance des joueurs basée sur leurs savoirs d'usage. Mais cette reconnaissance ne se joue pas directement dans le jeu, mais dans les réunions qui ont suivi.
- 75 Ainsi, nous pouvons ici conclure sur les intérêts à complexifier dans ces jeux sérieux le rôle donné au public. Nous pouvons ainsi classer ces propositions en trois niveaux d'interactivité avec le joueur qui influent sur l'engagement en tant que citoyen. Le premier niveau, fortement inspiré de l'objectif d'éducation à l'environnement ne donne au joueur qu'une occasion de mobiliser, dans des cas concrets, les principes généraux d'une éthique environnementale qui le rendent « spectateur uniforme » du dispositif et dont les capacités individuelles ne sont pas mobilisées. A un second niveau, les serious games peuvent être formalisés comme political game et induisent la mobilisation par le joueur d'une éthique de principes (éthique du futur) et procédurale au moment de jouer la décision qu'il doit négocier avec les autres joueurs. Enfin à un dernier niveau, le webdocumentaire jeu, dont le développement a induit une réflexion très poussée sur le gameplay, permet la mobilisation de référentiels éthiques variés, mais aussi de mettre au cœur de l'expérience la reconnaissance des compétences du joueur, ce qui explique très certainement le succès international que le dispositif a connu par rapport aux autres. Il nous apparaît alors que l'engagement dans le jeu reste un angle mort des serious games dédiés à la ville durable qui sont aujourd'hui développés par les acteurs institutionnels, là où l'industrie du jeu sait rendre son produit désirable pour les joueurs, tout en y incluant un message politique et environnemental.
- 76 En conclusion, ces jeux vidéos sérieux proposent une grammaire originale de la participation aux débats sur la ville durable, qui les distingue des dispositifs participatifs IRL (réunions, ateliers, etc.). Cependant du point de vue de l'analyse de l'expérience politique vécue des citoyens-joueurs, ces dispositifs numériques restent semblables aux autres, présentant des limites de conception qui ne permettent pas de reconnaître l'ensemble des compétences des participants. L'engagement citoyen en matière de démocratie environnementale reste une activité complexe à modéliser, qui ne trouve pas dans ces exemples plus qu'ailleurs, de « bonnes pratiques » à réutiliser en l'état.

BIBLIOGRAPHY

- ALVAREZ, J. JAOUTI, D. (2012), *Introduction au serious game*, Paris, Questions Théoriques, 320 p.
- ALVAREZ, J. JAOUTI, D., RAMPNOUX O., (2012), Typologie des serious games, In RUFAT, S. et TER MINASSIAN, H. Les jeux vidéo comme objet de recherche, Paris, Questions Théoriques, 46-65
- BABOUARD, R. (2014), La mise en technologie des projets politiques, une approche "orientée design" de la participation en ligne, *Participations*, n°8, 31-54. DOI : 10.3917/parti.008.0031
- BAILLEUL, H. et GAGNEBIEN, A. (2014), Faire accepter le projet de la ville durable : analyse urbano-communicationnelle des dispositifs ludiques de communication territoriale, in Tozzi P. (Eds), *L'animation socio-culturelle : quelle place dans le projet urbain ?*, Carrières Sociales Editions, 331-351
- BECU, N. (2020), *Les courants d'influence et la pratique de la simulation participative : contours, design et contributions aux changements sociétaux et organisationnels dans les territoires*, Mémoire d'Habilitation à Diriger des Recherches en Géographie, La Rochelle Université, 270 p.
- BROUGERE, G. (1995), *Jeu et éducation*, Paris, L'Harmattan, 284 p.
- CARDON, D. (2019), *Culture numérique*, Paris, Presses de Sciences Po, 432 p.
- CHARPENTIER, I. (Eds) (2006), *Comment sont reçues les œuvres. Actualités des recherches en sociologie de la réception et des publics*, Paris, Créaphis, 284 p.
- COVA, F. (2012), Emmanuel Kant et l'éthique des principes, in JOURNET, N. (Eds), *La Morale: Éthique et sciences humaines 85-95*. Auxerre, Éditions Sciences Humaines, 85-95
- DEVISCH, O., POPLIN, A. & SOFRONIE, S. (2016), The Gamification of Civic Participation: Two Experiments in Improving the Skills of Citizens to Reflect Collectively on Spatial Issues, *Journal of Urban Technology*, n°23-2, 81-102. DOI: 10.1080/10630732.2015.1102419
- FLICHY, P. (2010), La démocratie 2.0. *Études*, 5(5), 617-626, DOI : 10.3917/etu.4125.0617
- FODOR, F. et BRUNETIERE, V. (2011), *Climat d'angoisse: l'imaginaire du changement climatique*, Cholet, Les 2 Encres, 118 p.
- GAGNEBIEN, A. et BAILLEUL, H. (2016), Maquette 3D, serious game, webdocumentaire. Les dispositifs numériques façonnent-ils l'engagement citoyen dans les projets de la ville durable ?, in Alemanno S., Beciu C., Oprea D.(Eds), *Communications publiques et organisationnelles. Intersections des savoirs*, Bucarest, Comunicare.ro, 149-172
- GAGNEBIEN, A. et BAILLEUL, H. (2011), La ville durable imaginée : formes et modalités de la communication d'un projet de société, *Etudes de communication*, n°37, 115-130. DOI : 10.4000/edc.3239
- GAGNEBIEN, A. (2012), *Le Développement durable : d'une innovation conceptuelle à une innovation communicationnelle*, Thèse de doctorat en sciences de l'information et de la communication, Université Paris 13, 368 p.
- GAUTHIER, M. SIMARD, L. WAAUB, J. P. (2011), Public participation in strategic environmental assessment (SEA): Critical review and the Quebec (Canada) approach, *Environmental Impact Assessment Review*, n°31, 19-31
- GORDON, E. & BALDWIN-PHILIPPI, J. (2014), Playful Civic Learning: Enabling Reflection and Lateral Trust in Game-based Public Participation, *International Journal of Communication*, 8, 759 -

786.

<https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/viewFile/2195/1100>

HABERMAS, J. (1992), *De l'éthique de la discussion*, Paris, Flammarion, 202 p.

HONNETH, A. (2000), *La lutte pour la reconnaissance*, Paris, Éditions du Cerf, 232 p.

JOLIVEAU, T. (2012), Les espaces réels dans le jeu vidéo. Contribution à une approche géographique des espaces vidéoludiques, in Ter Minassian H., Ruffat S. et Coavoux S. (Eds), *Espaces et temps des jeux vidéos*, éditions théoriques, 148-181

JONAS, H. (1979), *Le principe responsabilité*, Paris, Flammarion, 490 p.

KAPP, K.M. (2012), *The gamification of learning and instruction*, New-York, Wiley, 336 p.

LABELLE, S. et SEURRAT, A. (2012), Médiations ludiques et activités d'apprentissage : réflexions à partir d'une expérience de conception d'un serious game, RIHM, Vol. 13-1, [http://europia.org/RIHM/V13N1/RIHM13\(1\)3-Labelle.pdf](http://europia.org/RIHM/V13N1/RIHM13(1)3-Labelle.pdf)

LE DIBERDER, A. et F. (1993), *Qui a peur des jeux vidéo ?*, Paris, La Découverte, 224 p.

MARTOUZET, D. (2002), *Normes et valeurs en aménagement-urbanisme, limites de la rationalité et nécessité de prise en compte du multi-niveaux*, Mémoire d'habilitation à diriger des recherches, Université Bordeaux Montaigne, 516 p. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00128031>

MAUCO, O. (2008), Les serious games, entreprise d'auto légitimation, *Médiamorphoses*, n°22, 79-84, <http://hdl.handle.net/2042/28248>

MONNOYER-SMITH, L. et WOJCIK, S. (2014), La participation politique en ligne, vers un renouvellement des problématiques ?, *Participations*, 8-1, 5-29, DOI : 10.3917/parti.008.0005

NOEPEL G. et SCHMOLL P. (2017), La ville en jeu, *Revue des sciences sociales [En ligne]*, n°57, 136-149. DOI: 10.4000/revss.361

NEY, H. (2013), Nature et légitimités des savoirs citoyens dans l'urbanisme participatif, *Sociologie*, n°4-2, <http://journals.openedition.org/sociologie/1098>

POPLIN, A (2012), Playful public participation in urban planning: a case study for online serious games, *Computers, environment and urban systems*, n°36, 195-206. DOI : 10.1016/j.compenvurbsys.2011.10.003

TER MINASSIAN, H. et RUFFAT, S. (2008), Et si les jeux vidéo servaient à comprendre la géographie ?, *Cybergeo : European Journal of Geography*, document 418, mis en ligne le 27 mars 2008, DOI : 10.4000/cybergeo.17502

RENAULD, V. (2012), *Fabrication et usages des écoquartiers français: éléments d'analyse à partir des quartiers de Bonne (Grenoble), Ginko (Bordeaux) et Bottière-Chénaie (Nantes)*, Thèse en architecture et aménagement, INSA de Lyon, 460 p.

ROCIPON, A. (2018), Choix moraux, éthique et jeux vidéos, *Conserveries mémorielles*, n°23, mis en ligne le 10 octobre 2018, <http://journals.openedition.org/cm/3522>

SENTENAC, A. (2018), *L'apport du ludique comme facilitateur de la participation : l'exemple de la démarche Breizh Cop*, mémoire master ACT, Université Rennes 2, 104 p.

SINTOMER, Y. (2008), Du savoir d'usage au métier de citoyen ?, *Raisons politiques*, n°31, 115-133. DOI : 10.3917/rai.031.0115

SOICHOT, M. (2011), *Les musées et centres de sciences face au changement climatique. Quelle médiation pour un problème socio scientifique ?* Thèse en SIC, Science de l'éducation, Muséum National d'Histoire Naturelle, 404 p.

VILLALBA, B. (2009), Appropriations du développement durable, Villeneuve-d'Ascq, Presses universitaires du Septentrion, 388 p

NOTES

1. DINGMAN, S. (2013), What is FortMcMoney? , The Globe and Mail, <http://www.theglobeandmail.com/report-on-business/industry-news/energy-and-resources/what-isfort-mcmoney/article15583598/>
2. L'expression tente de traduire le terme anglais de "playful public participation in urban planning" employé par Poplin (2012).
3. Le site édité par le laboratoire Ludosciences dirigé par Julian Alvarez dénombre plusieurs milliers de jeux sérieux. Parmi ceux-ci, les jeux en ligne dédiés aux enjeux de l'environnement et de la politique (les thèmes qui nous intéressent dans le cadre de cet article) sont moins d'une dizaine.
4. Plus d'un demi-million de visiteurs, 417.000 joueurs (qui sont allés au-delà du camping à l'entrée de la ville-jeu) et 22.000 « gros » joueurs, qui ont visité Fort Mac Money de fond en comble, se sont inscrits, ont débattu. Ils sont majoritairement originaires de France, du Canada et d'Allemagne. Un an plus tard, entre 150 et 300 joueurs viennent chaque jour, avec des points le lundi lors de la mise en ligne des nouveaux épisodes. <http://www.davduf.net/fort-mcmoney-un-an-apres>
5. Cf. site du journal Libération, 23/11/2013 https://www.liberation.fr/ecrans/.../fort-mcmoney-l-internaute-roi-du-petrole_961660
6. Ibidem.
7. Compte rendu des ateliers sur le parc (octobre-novembre 2016) : <https://api-site.paris.fr/images/88251>

ABSTRACTS

The article focuses on the interactions between sustainable cities and digital devices from the point of view of environmental citizenship. Focused on online games simulating the city of the future and its debate, the paper develops the issue of the player's commitment as a citizen. We particularly highlight the effects of digitalization and gamification of sustainable city debates citizenship. The mobilisation of a retrospective corpus - 4 online games published between 2006 and 2018 - makes it possible to show the progressive emergence of these game devices, the diversity of the actors who are behind them and the oscillation between the objective of environmental education and that of transmitting a positive message on environmental public action (political marketing). We observe both a certain standardisation of the subject and a gamification of ordinary political activity. Finally, the identification of the various forms of ethics mobilised by the player allows us to conclude on the impact of these devices on citizen engagement.

L'article propose une analyse des interactions entre ville durable et dispositifs numériques du point de vue de la citoyenneté environnementale. Centré sur les jeux en ligne permettant la simulation de la ville du futur et sa mise en débat, il développe la problématique de l'engagement du joueur. L'enjeu n'est pas tant d'analyser les résultats d'un débat démocratique augmenté par le numérique, que de mettre en évidence les effets d'une mise en technologies des débats sur la ville durable et de leur appropriation par les citoyens. La mobilisation d'un corpus rétrospectif – 4 jeux en ligne publiés entre 2006 et 2018 – permet de montrer l'émergence progressive de ces dispositifs de jeu, la diversité des acteurs qui en sont à l'origine et l'oscillation entre l'objectif d'éducation à l'environnement et celui de transmission d'un message positif sur l'action publique environnementale (marketing politique). Nous observons un glissement vers une certaine standardisation du sujet, mais aussi une ludification de l'activité citoyenne ordinaire. Enfin, l'identification des diverses formes d'éthique mobilisées par le joueur nous permet de conclure sur la portée de ces dispositifs de jeu sur l'engagement citoyen en matière d'environnement.

INDEX

Keywords: serious game, public debate, gamification, sustainable city

Mots-clés: jeux sérieux, débat public, ludification, ville durable

AUTHORS

HÉLÈNE BAILLEUL

Maitresse de Conférences en Aménagement de l'Espace et Urbanisme – CNRS UMR n°6590, ESO,
Université Rennes 2, Place du Recteur Henri Le Moal, 35000, Rennes – helene.bailleul@univ-rennes2.fr

ANNE GAGNEBIEN

Maitresse de Conférences en sciences de l'information et de la communication - UFR
Ingémédia Université de Toulon