



HAL
open science

Télélectures Interactives

Georges Gagneré

► **To cite this version:**

| Georges Gagneré. Télélectures Interactives. didascalie.net. 2012. hal-04580446

HAL Id: hal-04580446

<https://hal.science/hal-04580446v1>

Submitted on 23 May 2024

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

Paris, le 10 février 2012



Secrétariat général
Service de la coordination des politiques culturelles et
de l'innovation
Département de la Recherche, de l'Enseignement supérieur
et de la Technologie

Programme national de numérisation

Ministère de la Culture et de la Communication

Appel à projets 2012

Services numériques culturels innovants

TELELECTURES INTERACTIVES

Projet rédigé par Georges Gagneré

<http://www.culture.gouv.fr/culture/mrt/numerisation>

9. FORMULAIRE DE RÉPONSE À L'APPEL À PROJETS

« Services numériques culturels innovants 2012 »

1 RÉSUMÉ DU PROJET.....	4
2 RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS.....	5
3 DESCRIPTION GÉNÉRALE DU PROJET (3 PAGES MAX.).....	6
3.1 ENJEUX.....	6
3.2 DESCRIPTION DU CARACTÈRE INNOVANT DU PROJET.....	6
3.3 PUBLICS CONCERNÉS ET USAGES.....	7
3.4 ORGANISATION DU PARTENARIAT.....	7
3.5 IMPACTS ATTENDUS.....	8
3.6 ÉVALUATION DE L'EXPÉRIMENTATION.....	8
4 DESCRIPTION DU PROJET.....	9
4.1 DESCRIPTION DÉTAILLÉE.....	9
4.2 LE CONTENU CULTUREL NUMÉRIQUE UTILISÉ.....	13
4.3 TYPE D'APPLICATION, TECHNOLOGIE ET PLATEFORMES (S) D'UTILISATION.....	14
4.4 DESCRIPTION DES FONCTIONNALITÉS MISES EN ŒUVRE.....	15
4.5 LIEU DE L'EXPÉRIMENTATION (PHYSIQUE OU SUR INTERNET).....	16
4.6 DESCRIPTION DES EXPÉRIMENTATIONS PRÉVUES AVEC LES UTILISATEURS.....	16
4.6.1 <i>Alsace</i>	16
4.6.2 <i>Poitou-Charentes</i>	17
4.6.3 <i>Languedoc-Roussillon</i>	18
4.6.4 <i>Autres pistes de dissémination envisagées</i>	19
4.6.5 <i>Concernant la tâche évaluation du service</i>	19
4.7 NOMBRE D'UTILISATEURS CONCERNÉS.....	19
4.8 MODE DE DIFFUSION SUR INTERNET.....	19
5 DROITS DE PROPRIÉTÉ LITTÉRAIRE ET ARTISTIQUE.....	19
6 ÉQUIPE DU PROJET : PERSONNEL ET RÔLES.....	20
7 EXPÉRIENCE DU PORTEUR DE PROJET.....	22
7.1 GEORGES GAGNERÉ.....	22
7.2 LA PLATEFORME DIDASCALIE.NET, PORTEUR DU PROJET.....	22
7.3 LA MÉTHODOLOGIE DE COORDINATION.....	23
7.4 DÉVELOPPEMENT D'USAGES NUMÉRIQUES CULTURELS INNOVANTS.....	23
8 CALENDRIER D'EXÉCUTION DU PROJET.....	24
9 BUDGET PRÉVISIONNEL DU PROJET.....	26
9.1 DÉPENSES D'ÉQUIPEMENT (POUR INFORMATION).....	26
9.2 ÉVALUATION DES BESOINS.....	26
10 DEMANDE DE FINANCEMENT.....	27
11 ANNEXE 1 – PRÉSENTATION DES PARTENAIRES.....	28
12 ANNEXE 2 - ETAT DE L'ART DE LA TÉLÉPRÉSENCE ARTISTIQUE.....	35
13 ANNEXE 3 - DESCRIPTION DES DÉVELOPPEMENTS TECHNOLOGIQUES.....	39
14 ANNEXE 4 – BUDGET PRÉVISIONNEL DU PROJET PAR PARTENAIRES.....	49

1 RÉSUMÉ DU PROJET

Titre du projet : TELELECTURES INTERACTIVES

Type de services concerné :

- Services numériques innovants pour la découverte et la connaissance (bibliothèques, musées, œuvres)
- Interfaces innovantes de navigation dans les contenus et de visualisation pour le grand public
- Services numériques pour l'éducation artistique et culturelle
- Services de médiation numérique pour le spectacle vivant : diffusion innovante de contenus

Caractère innovant du projet, en termes de service, d'usages, d'application, de technologies... :

- Le projet utilise les possibilités offertes par les réseaux numériques haut-débit afin de donner un nouvel accès grand public au patrimoine de l'écrit.
- Il vise à déployer harmonieusement un événement culturel simultanément sur différents lieux et sur internet, visant des publics physiquement assemblés et des internautes individuels.
- Il propose un accès interactif aux contenus numérisés favorisant à la fois l'appropriation par le grand public et une acculturation aux nouvelles potentialités de la création numérique.

Lieu d'expérimentation : Poitiers, Montpellier, Mulhouse, Nîmes

Adresse des institutions culturelles :

- Bibliothèques de Mulhouse, 19 Grand'rue BP 1109 68052 Mulhouse Cedex
- Carré d'Art Bibliothèque, Place de la Maison Carrée, 30 000 Nîmes
- Musées Mulhouse Sud-Alsace, 11 rue des Franciscains, 68100 Mulhouse

Porteur du projet : Didascalie.net

Adresse du site Internet : <http://www.didascalie.net>

Public visé : grand public

Durée estimée du projet : 15 mois (avril 2012-juin 2013)

Partenaires du projet : Association Aristote, Ecole Européenne Supérieure de l'Image, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes, MARCEL, Kawenga, territoires numériques, Lieu Multiple/Espace Mendès France

Résumé : Télélectures Interactives propose un service permettant de déployer la lecture de textes à la fois sur internet et sur plusieurs lieux reliés par un dispositif de téléprésence. Le public assemblé dans un lieu partage la performance d'un lecteur en relation avec les lecteurs téléprésents des autres lieux. Parallèlement, des internautes assistent en direct à un montage dans une webscénographie originale des performances. Le service permet dans un second temps de constituer un catalogue de télélectures et offre une interface interactive pour rejouer les enregistrements et se les approprier de manière ludique. Il concerne les structures culturelles en réseau telles les bibliothèques ou les musées, et celles souhaitant se déployer de

manière innovante sur un territoire. Télélectures Interactives s'appuie sur la collaboration de trois régions, vise un déploiement national et des échanges internationaux.

	Montant en € TTC
Budget total du projet	135 700 euros
Financement demandé au Ministère	49 500 euros
Autres financements (co-financement, fonds propres)	86 200 euros

2 RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS

Nom de la structure responsable du projet: DIDASCALIE.NET

Forme juridique : ASSOCIATION

Nom des institutions culturelles concernées par l'expérimentation:

- Bibliothèques de Mulhouse (responsable : Jean-Arthur Creff)
- Musées Mulhouse Sud-Alsace (responsable : Olivier Iannone)
- Carré d'Art Bibliothèque – Nîmes (responsable : Michel Etienne)

Personne à contacter pour le projet (chef de projet) : Georges Gagneré

Fonction : metteur en scène

Adresse : 1 rue Duvergier

Ville et code postal : 75019 Paris

Téléphone : 06 20 27 27 61

Mél : gg@didascalie.net

Site (s) internet du /des partenaires :

<http://www.mulhouse.fr/fr/bibliotheques-mediatheques/>

<http://bibliotheque.nimes.fr/>

<http://www.musees-mulhouse.fr/>

<http://www.didascalie.net>

<http://www.kawenga.org>

<http://lieumultiple.org/> <http://maison-des-sciences.org/>

<http://www.association-aristote.fr/>

<http://gersa.nantes.archi.fr/>

<http://www.mmmarcel.org/>

<http://www.sliderslab.com/> <http://www.eesi.eu/>

Numéro SIREN (neuf chiffres) : 508845450

Appel « services numériques culturels innovants » 2012
Ministère de la Culture et de la Communication

3 DESCRIPTION GÉNÉRALE DU PROJET (3 pages max.)

3.1 Enjeux

La lecture de textes par un comédien constitue un vecteur de valorisation du patrimoine de l'écrit. Dans une scénographie généralement minimaliste, le corps et la voix de l'acteur suffisent à rendre concret l'imaginaire d'un livre et offre un moment d'échange privilégié avec le public.

L'enjeu du projet consiste à utiliser les technologies de la communication pour projeter cette rencontre, traditionnellement localisée dans un seul endroit, sur deux nouveaux territoires :

- Un espace de réalité augmentée reliant des lieux sur le principe de la téléprésence
- L'espace du web

Pour donner un exemple concret du service proposé, imaginons trois lectures de textes par différents comédiens dans un réseau de bibliothèques. Mais au lieu de réaliser chaque lecture successivement dans différents endroits, nous proposons de réaliser les trois lectures simultanément avec un comédien dans chaque lieu et de relier chaque espace de lecture aux deux autres par un dispositif de téléprésence. Le comédien présent physiquement peut dialoguer avec ses deux partenaires téléprésents en image et en son, devant les spectateurs assistant physiquement à la lecture. Dans un contexte de lecture augmentée, trois publics partagent le même événement culturel, chaque lieu se trouvant enrichi d'un échange avec deux autres lieux.

A partir du moment où l'image et la voix de chaque comédien voyagent à travers le réseau internet pour rencontrer deux autres publics, nous proposons de rassembler les trois comédiens dans une scénographie virtuelle pour permettre aux bibliothèques d'offrir aux internautes un quatrième point de vue sur l'événement.

Cette forme conçue spécifiquement pour internet fera l'objet d'un enregistrement et viendra enrichir un catalogue de « lectures augmentées » qui pourra être partagé à travers les réseaux des bibliothèques. L'interface d'accès à ces lectures offrira des possibilités d'interaction avec les matériaux enregistrés dans la perspective de stimuler la curiosité et renforcer l'appropriation des contenus.

3.2 Description du caractère innovant du projet

Les innovations proposées par le projet concernent :

- le déploiement d'événements culturels sur des lieux distants en utilisant des dispositifs de téléprésence;
- la relation entre internet et des événements physiquement localisés;
- l'approfondissement des modalités de consultation et d'appropriation de contenus numérisés autour du livre et de la lecture ;
- la mise en place d'une interopérabilité entre des structures culturelles autour du double enjeu de téléprésence et de connexion à internet ;
- l'enrichissement du paradigme de la « société de la connaissance » à travers les potentialités de la lecture partagée.

Il existe encore peu de propositions culturelles qui mobilisent les nouvelles technologies de la communication pour déployer la rencontre entre un public et une œuvre à la fois sur des lieux dispersés et sur internet. La téléprésence se développe dans les dialogues entre personnes (cf. skype ou bien facetime d'Apple), mais est encore difficilement acceptée par le monde du travail (télétravail encore balbutiant) et le monde culturel.

Le service innove en proposant le déploiement d'une situation simple à mettre en œuvre, dans au moins trois lieux en simultané. L'objectif d'un triple déploiement offre en effet des perspectives démultipliées de circulation de la parole.

L'innovation concerne l'intégration de publics traditionnels à un public constitué d'internautes, chacun gardant une vue originale sur la manifestation proposée. Quelques tentatives émergent en France sur le plan artistique, essentiellement dans une relation avec les mondes virtuels. Nous nous concentrerons sur une interface simple privilégiant l'accessibilité, en réservant l'encapsulation vers les mondes virtuels pour une phase ultérieure.

Les modalités de diffusion et d'enregistrement des lectures constitueront le terrain idéal pour l'exploration des relations d'intermédialité entre voix et images et démultiplieront les possibilités d'innovation pour la phase de consultation. Le service que nous proposons rapproche ainsi la consultation d'un catalogue de ses conditions d'enregistrement et s'efforce d'entretenir son attractivité et sa vitalité.

Sur le plan technologique, notre solution sera développée en open source afin de faciliter les enjeux d'interopérabilité entre plateformes de téléprésence déjà existantes, de favoriser sa dissémination ainsi que ses potentialités d'appropriation.

Enfin, l'introduction dans des réseaux de structures culturelles d'un service revisitant la lecture dans ses multiples dimensions et sur des supports complémentaires offre un contexte ouvert innovant pour construire de nouvelles approches de la société de la connaissance autour de l'écrit et de ses nouveaux déploiements.

3.3 Publics concernés et usages

Public des bibliothèques ou des musées (public non captif), à travers

- La participation à des événements culturels
- La consultation interactive permanente de bases de données

Actions simultanées vers le public qui se déplace physiquement et les internautes.

En tant que valorisation du patrimoine de l'écrit, les lectures permettront la transmission des savoirs et l'appropriation d'un dispositif multimédia permettant de créer de nouveaux contenus à faire circuler sur internet.

Divers ateliers déclineront ces enjeux :

- Ateliers de sensibilisation avec des amateurs et des semi-professionnels (public non captif)
- Ateliers éducatifs dans le primaire et le secondaire (public captif)
- Ateliers en directions des enfants CLSH (public non captif)
- Workshops en école d'art et dans les conservatoires (public captif)
- Atelier de formation pour les professionnels de la médiation culturelle (public non captif)

Parmi les thématiques des ateliers :

- capacité à construire un événement s'appropriant le réseau pour échanger avec l'extérieur
- utilisation d'outils technologiques au service de la créativité
- stimulation de l'appropriation d'œuvres culturelles à travers la lecture et sa mise en espace augmentée
- revisiter les enjeux de la lecture publique

Nous avons déjà constaté au cours du montage de ce projet à la fois un engouement et un besoin de la part des directeurs de structures, qui considèrent le service proposé à partir de la lecture comme une porte d'entrée vers un large potentiel d'activités.

3.4 Organisation du partenariat

Le projet rassemble 10 partenaires selon 3 types d'activité, répartis sur 5 régions (cf. Annexe 1 Partenaires).

Utilisateurs du service répartis sur trois régions

- Languedoc-Roussillon – Kawenga (Montpellier) – Carré d'Art Bibliothèque (Nîmes)
- Poitou-Charentes – Lieu Multiple / Espace Mendès France (Culture scientifique) (Poitiers)
- Alsace – Bibliothèques de Mulhouse, Musées Mulhouse Sud-Alsace et didascalie.net (Mulhouse)

Kawenga, Lieu Multiple et didascalie.net mettront en œuvre le service proposé en le déclinant thématiquement selon les territoires et les manifestations envisagées avec des structures manifestant leur intérêt. La DRAC Alsace s'est engagée à soutenir didascalie.net dans le déploiement du projet en Alsace à partir de 2013 dans le champ de l'éducation artistique.

Conception et prototypage des outils artistiques nécessaires à la mise en place du projet

Sliders lab - EESI : Laboratoire de recherche de l'Ecole Européenne Supérieure de l'Image (Poitiers-Angoulême). Jean-Marie Dallet et Frédéric Curien travailleront sur la consultation différée des lectures.

Gersa - ENSAN : Laboratoire de recherche en scénologie de l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes. Bruno Suner et Laurent Lescop encadreront la réflexion sur les scénographies virtuelles sur internet.

Développement technologique du service proposé

Association Aristote (Ile de France)

Responsable du transfert technologique et maîtrise d'ouvrage des développements d'infrastructures réseaux

MARCEL – Don Foresta (Paris-Londres)

Veille technologique, dissémination au niveau international et conseil pour le pilotage des développements

Les conventions et lettres d'intention liant les partenaires sont jointes à ce dossier sous forme scannée.

3.5 Impacts attendus

- Fédérer des publics autour d'événements thématiques
- Favoriser les synergies entre structures et faire émerger des centres d'intérêt commun
- Croiser les publics de territoires diversifiés
- Désenclaver des espaces isolés en les associant à des espaces plus exposés
- Valoriser les contenus liés à la lecture sur le réseau internet
- Contribuer à la dynamique d'éducation à la création numérique dans le monde culturel (dont le spectacle vivant)
- Offrir un nouvel accès au livre et une nouvelle modalité de lecture dans le champ des contenus numériques
- Redonner goût à la lecture et au plaisir de vivre et raconter des histoires par l'oralité

3.6 Evaluation de l'expérimentation

Contexte et ciblage de l'étude de réception et d'usages.

Evaluation de l'appropriation du dispositif et de son déploiement dans les infrastructures culturelles

- Au niveau technique concernant les ressources propres de chaque lieu
- Au niveau explicitation du service aux publics
- Au niveau appropriation pour la mise en œuvre des contenus thématiques.

Evaluation de la perception par les publics de l'intérêt du service et des potentialités d'appropriation

Exploration de l'incitation à l'appropriation pour un public généralement situé dans une passivité d'écoute

Evaluation de l'intérêt de l'accès internet

Incitation à utiliser le service pour produire des contenus

Taille des échantillons

L'évaluation détaillée se conduira sur au moins deux territoires entre Languedoc-Roussillon, Alsace et Poitou-Charentes, à la fois dans le domaine de l'éducation artistique et de l'action culturelle. Elle concernera ainsi :

- 2 projets pédagogiques (300 élèves)
- 2 télélectures (regroupant au total un nombre d'environ 300 personnes)

Une évaluation plus globale du service sera néanmoins conduite sur les autres événements programmés.

Rôles des équipes dans l'évaluation

Le travail d'évaluation sera piloté par Stéphane Bellin, de Kawenga, dans le cadre de sa thèse autour de la documentation de l'art numérique réalisée à l'Université d'Avignon. Georges Gagneré, de didascalie.net, s'assurera de la mise en œuvre des dispositifs d'évaluation et de la mise en forme des résultats.

Apports culturels, ergonomie du dispositif, système d'interactions entre usagers et contenus numériques

Perception par le grand public du nouveau mode d'accès à une lecture (spectateur sur place et sur internet)

Concernant l'interface de consultation du catalogue des lectures enregistrées : incitation à l'appropriation

Facteurs de succès : expérience confirmée des coordinateurs régionaux didascalie.net, Kawenga et Lieu Multiple autour de la mise en œuvre de dispositifs numériques, complémentarité des partenaires, robustesse des développements technologiques réalisés à partir de briques logicielles existantes, antériorité de collaborations entre les partenaires

Freins : état des infrastructures réseaux, retards imprévus dans la réalisation des développements technologiques qui viendraient perturber le lancement des expérimentation d'usage, manque de ressources humaines pour la dissémination de l'outil dans les lieux.

Perspectives ultérieures de déploiement :

Education nationale, Réseaux de bibliothèques et musées, Spectacle vivant

Expérimentation arts sciences (GDR ESRAS) et culture scientifique

Partenariat inter régionaux ou transfrontaliers ; collaborations internationales

Lancement d'une deuxième phase du projet avec une interface internet permettant une appropriation du live et une relation avec les mondes virtuels.

A l'issue du projet un rapport d'évaluation de 3 à 5 pages sera établi.

4 DESCRIPTION DU PROJET

Le service que nous proposons consiste, dans une première étape, à utiliser des dispositifs de téléprésence pour réaliser des lectures éclatées entre différents lieux, à rendre accessible l'événement sur le réseau pour les internautes et à l'enregistrer dans une base de données. Dans une seconde étape, il vise à offrir une interface interactive de consultation de ces lectures enregistrées.

Nous allons tout d'abord décrire les différentes facettes du projet sous l'angle de son appropriation par le public et les professionnels de la médiation culturelle et artistique. Puis nous décrirons les enjeux technologiques de la mise en œuvre des différentes étapes.

4.1 Description détaillée

Le concept de lecture d'un livre ou d'extraits d'ouvrages rassemblés autour d'une thématique est bien accepté par le public et les professionnels pour transmettre des connaissances ou proposer une rencontre artistique avec un imaginaire. La lecture d'un texte possède nécessairement une dimension de performance qui crée une passerelle entre le monde de l'écrit et le monde du spectacle vivant. Que cela soit un comédien ou un auteur, il y a une mise en voix et plus largement une incarnation, qui constitue un moment intime d'échange puis généralement de dialogue entre un public et des créateurs. La légèreté de la forme « lecture » permet de déployer ce type d'action dans tout endroit qui offre un peu de sérénité pour établir une écoute.

Nous souhaitons placer ce mode d'échange avec le public dans le double contexte de la téléprésence artistique et de l'accessibilité internet, en utilisant les potentialités des nouvelles technologies de l'information et de la communication. Nous pensons en effet que la possibilité d'offrir une connexion entre différents espaces peut décupler des synergies et renforcer à la fois l'attractivité et l'appropriation des pratiques autour de l'écrit et de sa transmission.

Imaginons donc trois lectures de textes par différents comédiens dans un réseau de bibliothèques. Mais au lieu de réaliser chaque lecture successivement dans différents endroits, nous proposons de réaliser les trois lectures simultanément avec un comédien dans chaque lieu et de relier chaque espace de lecture aux deux autres par un dispositif de téléprésence (cf. fig 1). Un dispositif de téléprésence consiste à transmettre un flux audiovisuel d'un lieu à un autre et à le restituer dans de bonnes conditions pour rendre présent dans un espace physique une personne à distance. Ainsi, le comédien présent physiquement peut dialoguer avec ses deux partenaires téléprésents en image et en son, devant les spectateurs assistant physiquement à la lecture. Dans un contexte de lecture augmentée, trois publics partagent le même événement culturel, chaque lieu se trouvant enrichi d'un échange avec deux autres lieux. Le terme de « lecture augmentée » renvoie à celui de « réalité augmentée », que l'on emploie lorsque l'on évoque une situation dans laquelle des éléments physiques sont en relation avec des éléments virtuels produits numériquement et avec lesquels on peut interagir. La réalité physique se trouve ainsi augmentée d'informations virtuelles qui transforment notre perception des objets ou des personnes.



Fig 1 : Un lecteur dans un lieu avec caméra, micro, système audio, vidéoprojecteur et écran.

La téléprésence est déjà répandue dans certains domaines et sa technologie est maîtrisée. Elle s'est développée de front avec l'évolution des réseaux haut-débit et la puissance des ordinateurs. Dans le monde de la recherche scientifique et dans les universités, des dispositifs de téléprésence sont déployés depuis de nombreuses années pour rapprocher les communautés de chercheurs. Des entreprises proposent aussi des solutions professionnelles pour le télétravail, pratique émergente étant donné le poids pris par les enjeux environnementaux et les énormes progrès technologiques réalisés. Pour le grand public, c'est skype ou bien facetime qui offrent des dispositifs de téléprésence facilement accessibles permettant une nouvelle manière de communiquer.

L'enjeu que nous nous fixons est d'adapter cette technologie au domaine culturel et à ses contenus artistiques. On parlera alors de téléprésence artistique. Historiquement, elle est utilisée depuis plusieurs dizaines d'années (dès 1981 par exemple, Don Foresta réalise un échange télématique de photographies entre Paris et Boston), et s'est principalement développée autour de la musique et de la réalisation de concerts entre musiciens situés dans des villes différentes (cf. Annexe 2 : état de l'art). Dans notre projet, l'enjeu est de transmettre la qualité d'échange entre un lecteur et son public. La prise en compte d'une scénographie adaptée à la relation entre le lecteur, son public et l'intégration des lecteurs téléprésents constituera un point important. La ré-installation d'une spatialité dans la dimension sonore à partir de sons captés en proximité (microphone cravate) permettra de renforcer les notions de présence et d'immersion,

Nous offrons donc la possibilité à trois lieux et trois publics de partager une manifestation de lecture augmentée et d'échanger un dialogue dépassant les barrières physiques. Chaque public accède ainsi à trois expériences de lectures différentes et trois points de vue et d'écoute complémentaires. La téléprésence de comédiens-lecteurs offre des possibilités de mise en valeur artistique dont pourront s'emparer les organisateurs de la lecture en collaboration éventuellement avec des plasticiens ou des metteurs en scène.

Paradoxalement, nous avons constaté que le service que nous proposons présente beaucoup d'intérêt pour des structures qui sont déployées en réseau sur un territoire relativement circonscrit, comme une ville ou une agglomération. Nous pensons notamment à des réseaux de bibliothèques ou de musées, ou des festivals qui englobent des manifestations impliquant plusieurs partenaires. A cette échelle, d'importants enjeux émergent autour de la circulation la plus large possible des contenus culturels. Et le fait d'offrir la possibilité de préserver une intimité des échanges tout en élargissant les audiences devient intéressant.

Par ailleurs, le dispositif que nous proposons est aussi utilisable si l'on souhaite promouvoir des échanges entre des cultures ou des sensibilités très différentes. La lecture d'un texte avec une forte résonance localisée peut dialoguer avec les résonances d'autres territoires. L'articulation entre le local et le global trouve ici un moyen idéal de mise en œuvre. Il s'agit d'ouvrir l'horizon d'un regard sur une écriture en échangeant avec d'autres perspectives à distance. La possibilité de mettre en relation des points de vue différents permet de démultiplier les agencements thématiques. De nombreux cas de figure sont déclinables : proposition d'un lieu à deux autres, co-élaboration d'une manifestation, création d'une forme spectaculaire conçue spécifiquement. Le processus d'incarnation de l'écrit dans une oralité trouvera un nouveau territoire expressif susceptible de se déployer sur plusieurs lieux en offrant une forte attractivité spectaculaire.

La seconde dimension du service que nous proposons concerne la diffusion de la manifestation dans la sphère internet. En effet, à partir du moment où l'image et la voix de chaque comédien voyagent à travers le réseau pour rencontrer deux autres publics, nous proposons de rassembler les trois comédiens-lecteurs dans une scénographie virtuelle pour d'offrir à un public d'internautes un quatrième point de vue sur l'événement (cf. fig. 2).



Fig. 2 : Une scénographie virtuelle reprenant les flux audiovisuels des comédiens

En effet, de la même manière que chaque public aura des points de vue et d'écoute uniques sur la lecture, avec une relation particulière du comédien physiquement présent avec ses deux partenaires téléprésents, un internaute pourra assister à une quatrième configuration qui rassemblera les comédiens téléprésents dans un même espace. La scénographie virtuelle qui formera le cadre à cette présentation sur le web fera l'objet d'une exploration approfondie de l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes, dont le laboratoire GERSA est spécialiste de ces problématiques d'ambiance, de rapports à l'écran et d'espaces virtuels. La mise en scène des comédiens téléprésents se fera sur ce que nous appellerons la WEBSCENE.

Cette WEBSCENE reposera sur un usage artistique du principe de streaming d'une manifestation. Le projet selfworld, motel numérique offre un exemple de streaming autour de manifestations culturelles (<http://www.selfworld.net/>). Réalisé par la structure Chabalab (qui travaille étroitement avec Kawenga, territoires numériques), il permet d'accéder facilement à des événements culturels retransmis en direct sur internet en offrant la possibilité de chatter entre internautes pendant l'événement. Le principe de WEBSCENE prolonge cette possibilité

d'accès à un événement à distance en offrant une mise en espace virtuelle spécifique pour les internautes de la télélecture réalisée sur plusieurs lieux. Sa manipulation sera bien sûr en relation avec l'événement en temps réel.

Il sera donc possible pour les organisateurs de la télélecture d'inviter des internautes à participer à une expérience spécifique en tant que spectateur d'un objet conçu pour eux en relation directe avec l'événement proposé dans les lieux physiques. Il sera bien sûr aussi possible à d'autres lieux d'utiliser WEBSCENE pour offrir d'assister à la télélecture dans une salle de projection ou tout autre dispositif de visionnage. Ces spectateurs (face à leur ordinateur ou réunis à plusieurs dans un lieu adéquat), n'assisteront pas à une simple retransmission (comme le propose par exemple le Metropolitan Opera dans des cinémas avec les opéras qu'il produit sur sa scène), mais à une réalisation originale spécifique à l'accès internet (alors que les amateurs d'opéra au cinéma assisteront toujours, dans la configuration de la retransmission, à un « sous-produit » de la représentation lyrique).

Enfin, le service propose un enregistrement des lectures et une interface d'accès aux enregistrements pour une consultation interactive. Dans la continuité d'esprit d'utilisation de WEBSCENE pour assister à la télélecture, l'ensemble des flux audios et vidéo, ainsi que les paramètres de WEBSCENE seront enregistrés afin de permettre leur réutilisation ultérieure. En plus de revoir ce qui aura été produit pendant la lecture, les paramètres de composition de la scénographie virtuelle seront rendus accessibles et il sera possible de recomposer une nouvelle version de la lecture.



Fig. 3 : La consultation interactive dans l'exposition Jules-Etienne Marey (Beaune-2011)

Nous envisageons de réaliser la consultation du catalogue des lectures enregistrées dans un mode local. Et nous souhaitons nous concentrer sur la réalisation d'une interface attractive pour faciliter l'appropriation par le public et les professionnels de la médiation culturelle. C'est ainsi que le Sliders_lab de l'Ecole Européenne Supérieure de l'Image travaillera avec la solution logicielle qu'ils développent depuis plusieurs années, et qu'ils ont déjà utilisée à l'occasion de l'exposition sur Jules-Etienne Marey dans le musée homonyme à Beaune (<http://culturelabs.culture.fr/fiche.html?id=29&tri=cat>), afin de proposer un nouveau mode d'accès aux télélectures enregistrées.

Le travail d'exploration qui nous conduira à proposer de nouvelles interfaces d'appropriation en relation avec le livre et la lecture, devrait permettre de créer des connexions avec la matérialité textuelle des lectures enregistrées, afin de pouvoir conjointement esprit ludique et transmission des connaissances.

La présentation détaillée des développements technologiques est présentée en Annexe 3 : développements technologiques. Nous en résumons les différents éléments dans les rubriques suivantes :

4.2 Le contenu culturel numérique utilisé

Le contenu culturel numérique utilisé est la captation audio et vidéo de la lecture d'un texte par un comédien (professionnel ou amateur). Nous prendrons comme exemple une lecture d'un texte à trois voix, lues par trois personnes réparties dans trois lieux reliés au réseau internet par un débit suffisant.

Dans chaque lieu, on imaginera une scénographie spécifique mettant en relation le lecteur présent physiquement avec les images et les sons des deux autres lecteurs, en tenant compte de la présence d'un public.

Une régie audiovisuelle numérique installée sur un ordinateur relié au réseau internet permettra à un opérateur de régler la configuration audiovisuelle de la lecture et de la contrôler à distance d'un des lieux où il se situera (cf. fig. 4).

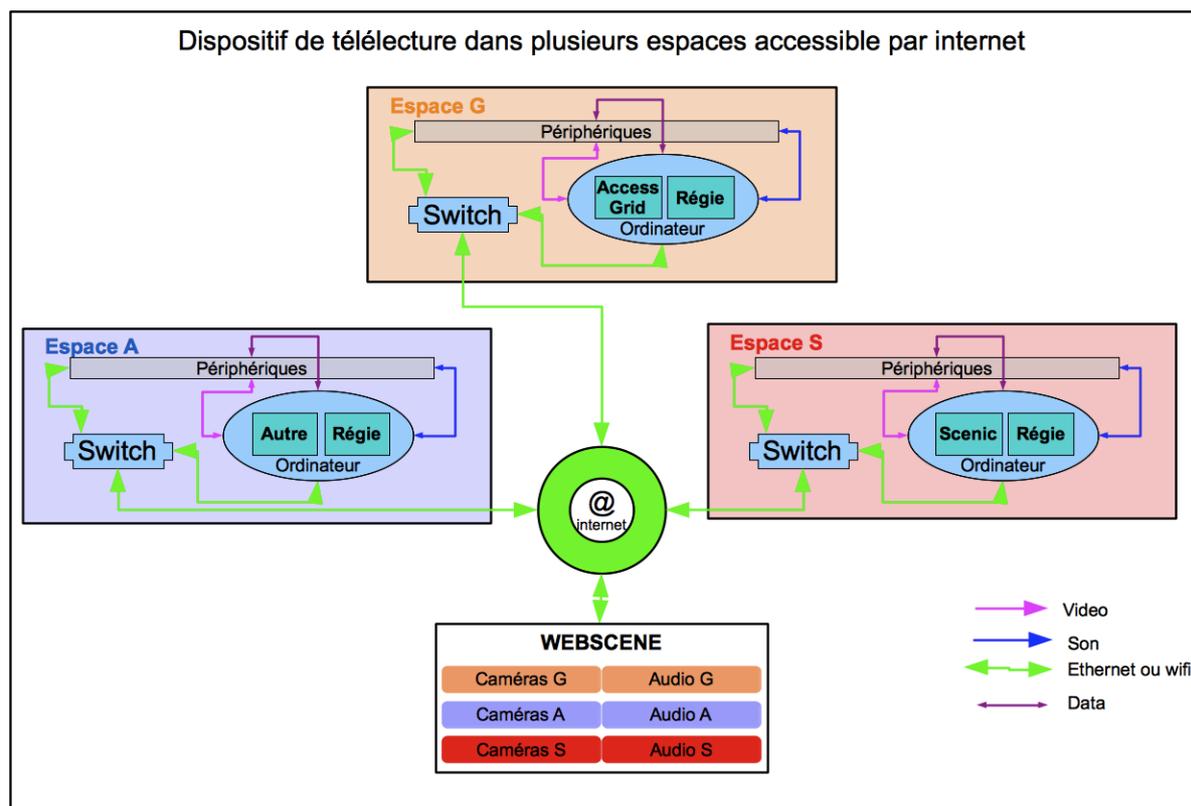


Fig. 4 : Dispositif de télélecture réparti sur trois lieux

Dans une dynamique d'interopérabilité, nous nous plaçons dans le cas de figure où chaque lieu est équipé de solutions de téléprésence différentes (Access Grid, Scenic ou autres, cf. annexe 3).

Dans l'interface WEBSCENE, l'ensemble des flux sera recomposé pour permettre à l'internaute d'avoir un point de vue sur l'ensemble des trois lieux, et lui permettre de vivre une expérience aussi spécifique que chacun des spectateurs assistant à la lecture dans un des trois lieux physiques. La composition des flux dans la scénographie virtuelle sera à réinventer à chaque occasion.

4.3 Type d'application, technologie et plateformes (s) d'utilisation

Philippe d'Anfray, ingénieur de recherche membre de l'association Aristote, conduira la réalisation d'une interface RESEAU à partir de l'infrastructure multicast d'AccessGrid multicast et de l'environnement Pure Data. Le protocole multicast garantit un « routage optimal » et économise les ressources de l'infrastructure (routeurs et tuyaux).

Access Grid est une boîte à outils qui comprend un ensemble de ressources logicielles qui s'appuient sur une infrastructure de services pour faciliter l'organisation de sessions de travail collaboratif. Access Grid permet l'organisation de réunions distribuées à grande échelle, de séminaires et de cours utilisant des salles de réunion virtuelles. Conçus dès les années 2000 au sein de l'Argonne National Laboratory aux États-Unis, les différents composants du système Access Grid sont développés par un réseau de laboratoires spécialisés. Les modules disponibles (audio, video, plugins applicatifs, etc.) forment un ensemble cohérent et hautement sécurisé basé sur les technologies les plus avancées et performantes. Ces outils, diffusés librement, sont supportés et maintenus sur toutes les plates-formes (Linux, MacOS et Windows) à l'intérieur de projets bien identifiés. Le laboratoire VisLab de l'Université de Queensland a fait d'Access Grid une priorité de ces thèmes de recherche et développement.

<http://www.accessgrid.org/>

<http://www.vislab.uq.edu.au/research/accessgrid/index.html>

Pure Data est un logiciel de programmation graphique pour la création musicale et multimédia en temps réel. Il permet également de gérer des signaux entrants dans l'ordinateur (signaux de capteurs ou événements réseau par exemple) et de gérer des signaux sortants (par des protocoles de réseau ou protocoles électroniques pour le pilotage de matériels divers).

<http://puredata.info/>

Cette interface RESEAU sera compatible avec les autres solutions de téléprésence utilisés par les partenaires.

Pour contrôler les flux audiovisuels dans chaque lieu, une interface REGIE sera réalisé dans une dynamique de concertation entre l'ensemble des opérateurs techniques concernés par le service, afin de réaliser un outil qui servira aux trois régions impliquées, indépendamment des solutions de téléprésence utilisée. L'application sera réalisée en utilisant l'environnement Pure Data à partir d'un cahier des charges coordonnés par **Georges Gagneré** (Didascalie.net). **Pedro Soler**, expert associé au Lieu Multiple, qui a mis en place plusieurs expériences de téléprésence en Espagne en collaboration avec les lieux Hangar à Barcelone et Laboral à Gijon viendra apporter son expertise et sa connaissance des contraintes de déploiement sur le terrain. **Cyrille Henry** collaborera à l'écriture cahier du charges et conduira les chantier des développements logiciels avec l'environnement Pure Data concernant à la fois l'interface RESEAU et l'interface REGIE.

Pour permettre à l'internaute d'accéder à la lecture, nous composerons sur un serveur avec l'outil WEBSCENE, une scénographie des flux multimédia issus des trois lieux en Appel « services numériques culturels innovants » 2012

téléprésence. WEBSCENE sera conçu et maqueté par le laboratoire GERSA de l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes à partir de l'expérience qu'il développe dans le projet ScénographIA.

<http://gersa.nantes.archi.fr/>

<http://gersa.nantes.archi.fr/?p=395> (à propos de ScénographIA)

Le flux audio "local" ainsi que l'image affichée à l'écran sont alors soumis en entrée à une application (typiquement VLC) qui les diffuse sur internet (ou les transmet à un serveur qui s'occupe de la diffusion). L'utilisateur distant utilise donc VLC (ou une application similaire) pour recevoir ces flux. Par ailleurs, l'ensemble des flux audio et vidéo de chaque télélecture sera enregistré flux par flux sur le serveur.

Enfin, SLIDERS_lab propose de développer une tête de lecture intelligente pour la consultation interactive d'une performance réseau en différé. L'application comprendra une régie virtuelle de réalisation qui développera une architecture spécifique, comme une tour de données par exemple, sur un modèle de scénographie reconfigurable selon les contenus. Une interface de consultation pour la visualisation de la base de données constituées des performances enregistrées sera modélisée.

Pour réaliser cette phase de consultation, l'équipe du Sliders_Lab vise à perfectionner leur framework existant et à intégrer des briques logicielles génériques (tool kits).

<http://www.sliderslab.com/>

Les développements technologiques conduiront donc à la production de quatre livrables :

- Interface RESEAU
- Interface REGIE
- WEBSCENE
- SLIDERS Telelecture

L'ensemble des développements logiciels se feront en open source et en respectant prioritairement les enjeux d'interopérabilité.

4.4 Description des fonctionnalités mises en œuvre

Le service recourra à trois fonctionnalités principales : la forme spectaculaire avec un accès physique et un accès internet (WEBSCENE), et la consultation en différé d'une base de données (SLIDERS).

Cette dernière fonctionnalité fera l'objet d'une exploration approfondie des possibilités d'interactions avec les contenus numérisés. Elle sera par ailleurs précisément évaluée sur le plan de sa réception par les utilisateurs afin de pouvoir établir un cahier des charges des développements ultérieurs du service. autour de deux principaux axes :

- La possibilité pour l'internaute de manipuler WEBSCENE de son propre poste et d'accéder à des fonctionnalités d'appropriation et d'échange avec d'autres spectateurs en ligne (choix du point de vue et d'écoute par exemple ce qui suppose une approche 3D distribuées « irriguée » par des streams vidéo)
- La possibilité d'accéder à la base de données avec une gamme élargie d'outils permettant l'annotation et la configuration personnalisée de poste d'accès.

A noter aussi dans les développements ultérieurs du service, la possibilité d'offrir à l'internaute via l'interface WEBSCENE de dialoguer avec les comédiens et spectateurs présents dans les espaces physiques.

4.5 Lieu de l'expérimentation (physique ou sur Internet)

L'expérimentation du service aura lieu de manière physique et sur internet.

Concernant l'expérimentation physique, elle se déroulera sur trois régions : Alsace, Languedoc-Roussillon et Poitou-Charentes. Dans chaque région, un coordinateur sera responsable de la mise en œuvre et de la dissémination du service. Une priorité sera donnée à la dissémination auprès des partenaires locaux de chaque coordinateur en vue de consolider l'appropriation du service.

En effet, bien que la notion de téléprésence ouvre d'immenses potentiels de croisement des publics, nous avons constaté que son déploiement à travers des réseaux locaux déjà existants rencontrait une forte demande. Mais il nous semble aussi important de pouvoir organiser un temps fort entre les coordinateurs des trois régions concernés afin d'explorer le service au niveau national.

De manière globale, la dimension internet du service sera disséminé à travers les réseaux sociaux auxquels collaborent chacun des coordinateurs régionaux. Kawenga et Le Lieu Multiple ont notamment mis en place une politique très active de présence sur internet à travers l'édition régulière d'une newsletter. Ces deux lieux sont membres du réseau des Espaces Cultures Multimedia.

L'association Aristote mettra à disposition des partenaires un serveur de salles de réunions virtuelles AccessGrid ainsi qu'une passerelle multicast/unicast. Ces matériels qui appartiennent à l'association sont hébergés à l'Ecole Polytechnique dans le cadre d'un partenariat. Ils bénéficient de la connectivité multicast et d'accès à haut débit via RENATER. Ce serveur peut être utilisé comme relais pour diffuser des flux audio et vidéos sur internet.

4.6 Description des expérimentations prévues avec les utilisateurs

4.6.1 Alsace

Didascalie.net organisera deux événements à Mulhouse en relation avec les Bibliothèques de Mulhouse et Musée Sud-Alsace.

Les bibliothèques de Mulhouse organisent chaque année un temps fort à l'automne intitulé Tout Mulhouse Lit autour d'une thématique particulière (la Science en 2010, la Musique en 2011). En 2010, didascalie.net avait participé à cette manifestation avec un projet de lecture augmentée en utilisant des ombres numériques.

A l'automne 2012, didascalie.net déploiera le service de télélecture interactive sur plusieurs bibliothèques du réseau autour de la thématique qui sera choisie. Les bibliothèques mettront leurs équipes à disposition pour préparer l'accueil de l'événement dans un premier temps, puis la mise en place d'une consultation ultérieure, à partir des installations (logicielles et/ou hardware) que lui fournira didascalie.net.

Ensuite, didascalie.net concevra avec l'association Musées Mulhouse Sud-Alsace une expérimentation du service à travers les nombreux musées de l'agglomération mulhousienne. Didascalie.net a notamment participé en 2011 à l'édition la Nuit des Mystères, déclinaison de la manifestation nationale La Nuit des Musées, avec une installation placée dans le musée Electropolis. Musée Sud Alsace a su développer au fil des années une politique innovante pour

stimuler la fréquentation et fournira un terrain idéal pour mesurer l'impact du service dans un contexte muséographique.

<http://www.musees-mulhouse.fr/musees/la-nuit-des-mysteres-concept.html>

Didascalie.net participera à l'événement Rencontres1 organisé par Poitiers, et coordonnera l'organisation d'une rencontre entre Montpellier, Mulhouse et Poitiers, afin de tester un déploiement national du service proposé (Rencontres2).

Avec le soutien de la DRAC ALSACE, didascalie.net déploiera le service Télélecture Interactive dans un contexte d'éducation artistique. Le projet réunira trois classes de collège avec des médiathèques de Strasbourg, Sélestat et Mulhouse, afin de produire des contenus de télélecture à partir de textes choisis dans les programmes scolaires étudiés. Les ateliers porteront sur à la fois sur les enjeux de l'écrit à travers sa mise en lecture et l'appropriation des nouveaux médias.

Par ailleurs, didascalie.net organisera des workshops de sensibilisation au service proposé pour les professionnels intéressés.

Livrables : Télélecture_Mulhouse1 : événement avec les bibliothèques
Télélecture_Mulhouse2 : événement avec les musées
Ateliers_Alsace3: ateliers d'éducation artistique
Rencontres2, Workshops

4.6.2 Poitou-Charentes

Le Lieu Multiple/Espace Mendès France

Trois événements seront réalisés sur les bases suivantes:

- Un pour le dernier trimestre 2012
- Deux pour le premier trimestre 2013.

Ces trois événements seront organisés de manière précise avec l'ensemble des partenaires, en terme de contenu artistique, de médiation et de partenariat locaux.

Le Lieu multiple a prévu de s'associer avec la médiathèque de Poitiers et le Centre du Livre et de la Lecture Poitou Charentes pour les compétence concernant la lecture, l'écrit et les actions prioritaire auprès des acteurs de la chaîne du livre – de l'auteur au lecteur : éditeur, libraire, bibliothécaire, autres médiateurs –, des technologies de l'information et de la communication et du patrimoine écrit et documentaire, ainsi qu'auprès des publics.

Des sensibilisations aux structures et individus intéressés par l'usage et l'utilisation de manière autonome seront organisées. Plus largement, le Lieu multiple, mettra en place des points de rencontres de type workshops ou médialab de Télélecture Interactive de manière semestrielle, entre 2012 et 2014.

L'équipe du Lieu multiple, propose d'accueillir début 2013 l'ensemble des partenaires pour une rencontre sur Poitiers à l'Espace Mendès France dans la perspective d'un temps fort pour la dissémination du projet (Rencontres 1). Elle participera à l'événement entre Poitiers, Montpellier et Mulhouse Rencontres 2.

Livrables : Télélecture_Poitiers1
Télélecture_Poitiers2
Télélecture_Poitiers3
Rencontres1, Workshops

Appel « services numériques culturels innovants » 2012
Ministère de la Culture et de la Communication

4.6.3 Languedoc-Roussillon

Kawenga, territoires numériques

Trois événements seront réalisés sur les bases suivantes:

- Une rencontre avec les acteurs en région pour le dernier trimestre 2012 : évènement public de lancement en région du déploiement du projet.
- Deux évènements pour le premier trimestre 2013.

Ces deux événements seront organisés de manière précise avec l'ensemble des partenaires, en terme de contenu artistique, de médiation et de partenariat locaux.

Kawenga a prévu de s'associer avec la médiathèque du Carré d'art de Nîmes et l'association Livre et Lecture Languedoc Roussillon pour les compétences concernant la lecture, l'écrit et les actions prioritaires auprès des acteurs de la chaîne du livre – de l'auteur au lecteur : éditeur, libraire, bibliothécaire, autres médiateurs –, des technologies de l'information et de la communication et du patrimoine écrit et documentaire, ainsi qu'auprès des publics.

Kawenga a prévu d'associer les médiathèques de l'agglomération de Montpellier en tant que partenaires pour les expérimentations d'usages.

Kawenga mettra en place un workshop autour de la telerlecture interactive entre 2013 et 2014 et participera aux deux événements Rencontres 1 et 2.

Livrables : Présentation_Languedoc-Roussillon1

Télelecture_Languedoc-Roussillon2

Télelecture_Languedoc-Roussillon3

Rencontres 1 et 2

Workshops

Carré d'Art Bibliothèque – Nîmes

Carré d'art proposera trois axes d'expérimentation :

1° Le premier consistera à travailler dans le cadre de son nouveau service éducatif au développement de la lecture en réseau à partir d'ateliers d'écritures multimédias. En effet la bibliothèque a de façon régulière mené des ateliers de création numérique avec des technologies qui pourraient venir enrichir la lecture en réseau : <http://www.pucemuse.com/index.php?id=237>

2° Le deuxième cherchera à impliquer ses comités de lectures (Lire autrement et Ligne de partage) pour expérimenter de nouvelles formes de lecture en réseau à partir des activités de lectures collectives. Lectures critiques, mais aussi textes lus sont au programme, et une agora littéraire interconnectable est en cours d'étude. Les ateliers sont animés par des auteurs/écrivains qui sont aussi très actifs dans le domaine de l'édition multimédia.

3° Le troisième concernera des aspects plus spectaculaires. La bibliothèque à plusieurs rendez-vous autour de lectures performatives : les rencontres poétiques organisées tous les deux mois, le salon du livre d'artiste où une place est laissée autour de la poésie de réseau (réalisée par la web-radio littéraire nîmoise: <http://droitdecites.org/websynradio/> de Dominique Balay). A cela s'ajoutera les **20 ans de Carré d'Art** où la diversité des pratiques culturelles du numérique sera mise à l'honneur.

La dissémination se fera à travers plusieurs réseaux avec qui nous coopérons. Nous commencerons localement dans le cadre du PEL (plan éducatif local) et du programme des écoles numériques qui associe DSI, Education nationale, Service éducatifs, CDDP du Gard.

Nous présenterons le service aux professionnels des bibliothèques en région Languedoc et auprès de Franck Queyraud, secrétaire régional de l'Association des Bibliothécaires de France (ABF) en Provence Alpes Cote d'Azur et Coordinateur du groupe de travail bibliothèques hybrides ABF sur le plan national. La bibliothèque municipale de Lyon nous a également demandé d'intervenir sur la question de la mise en oeuvre de projets innovants en bibliothèque.

Par ailleurs, la bibliothèque établira une passerelle autour du service avec le Musée d'Art Contemporain situé dans le même bâtiment.

Livrables : Ateliers_Nîmes1
Télélecture_Nîmes2

4.6.4 Autres pistes de dissémination envisagées

Kawenga et Le Lieu Multiple sont tous les deux membres du RAN, ce qui leur permettra de proposer avec une écoute attentive le déploiement du service parmi les 41 autres membres du réseau.

Un lieu comme la Gaîté Lyrique à Paris constituera ainsi un relais de premier plan.

4.6.5 Concernant la tâche évaluation du service

Didascalie.net et Kawenga coordonneront leurs moyens pour réaliser les actions suivantes
Evaluation de l'interface WEBSCENE à partir d'un questionnaire transmis aux internautes
Organisation du recueil du ressenti des spectateurs
Entretiens avec les organisateurs des lieux
Documentation du processus de développement et des séances d'expérimentation.

Livrable : Synthèse des évaluations

4.7 Nombre d'utilisateurs concernés

Environ 3000 (1000 par région se répartissant en 450 personnes physiques assistant aux télélectures ou consultant les enregistrements, 300 internautes spectateurs, 150 élèves et une centaine de personnes sensibilisées par les rencontres et les workshops).

4.8 Mode de diffusion sur Internet

Adresse du site : <http://www.telelectures.net> (non encore opérationnel)

5 DROITS DE PROPRIÉTÉ LITTÉRAIRE ET ARTISTIQUE

Dans le cadre de la lecture d'un texte en public, nous serons soumis au droit d'auteur traditionnel du spectacle vivant. En revanche, nous devons réfléchir à la manière d'intégrer dans la prise en compte du public des internautes non présents physiquement dans la salle. Cette question sera abordée directement avec le cabinet juridique de la SACD.

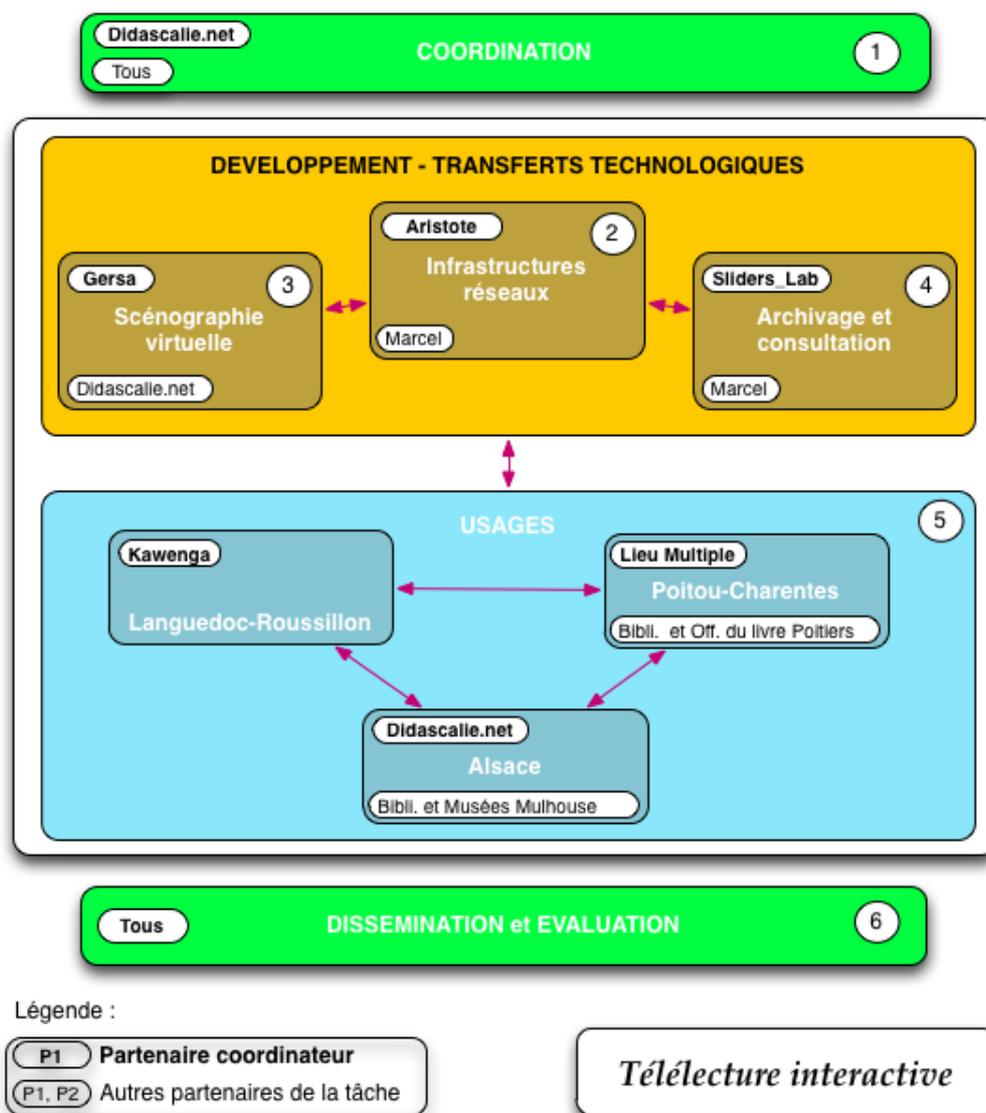
Concernant la consultation des lectures enregistrées sur des ordinateurs en bibliothèques, musées, ou autres lieux, des contrats seront spécifiquement établis avec les lecteurs-interprètes et les éditeurs des auteurs, pour être en conformité avec la législation des droits d'auteurs dans le domaine numérique.

Les plasticiens, auteurs ou metteurs en scène amenés à collaborer à la mise en place du service signeront des contrats stipulant clairement les droits d'auteurs en jeu.

Par ailleurs, les développements logiciels seront réalisés en open source avec les licences adéquates à chaque situation (les environnements logiciels qui serviront de base à la fabrication des briques nécessaires au projet sont déjà open source).

6 ÉQUIPE DU PROJET : PERSONNEL ET RÔLES

Voici un schéma décrivant la répartition des tâches du projet par partenaire :



L'équipe globale du projet est donc répartie selon 6 tâches principales qui solliciteront la collaboration de 10 partenaires, spécialistes confirmés de leur champ d'activité.

Georges Gagneré, de didascalie.net, porteur du projet, prendra en charge avec la collaboration de tous les partenaires, la coordination du projet (tâche 1).

L'association Aristote est une société savante et philotechnique qui regroupe depuis plus de 25 ans organismes de recherche, grandes écoles, entreprises et PME impliqués dans les nouveaux développements et usages des technologies de l'information. Sous la direction de Philippe d'Anfray, ingénieur de recherche du CEA, elle coordonnera les transferts technologiques concernant la mise en place des outils pour les infrastructures réseaux nécessaire au projet, autour notamment des solutions Access Grid et Pure Data (tâche 2).

Elle sera épaulée par MARCEL, réseau très haut débit permanent et interactif, et site web portail dédié à l'expérimentation artistique, pédagogique et culturelle, à l'échange art science, et à la collaboration art industrie. MARCEL regroupe plus de 200 membres pour la plupart laboratoires de recherche, sur 22 pays à travers le monde. Don Foresta, son coordonnateur, apportera son expertise sur les usages artistiques de la téléprésence dans les dispositifs interactifs.

Les tâches 3 et 4 concernent respectivement la scénographie virtuelle des lectures accessible aux internautes, et les modalités de consultation du catalogue d'archives des lectures enregistrées, déterminantes pour établir le contact avec les publics recherchés.

La tâche 3 sera confiée au Groupe d'Etude et de Recherche Scénologique en Architecture (GERSA), laboratoire de recherche de l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes. Bruno Suner, architecte et acousticien, coordonnera le cahier des charges de l'interface virtuelle appropriée à la valorisation des comédiens, sur le plan visuel et acoustique, et en proposera un prototype de réalisation, pilotable à distance par un client-régie.

La tâche 4 sera prise en charge par le Sliders_Lab, laboratoire de recherche en art de l'École Européenne Supérieure de l'Image de Poitiers-Angoulême, qui explore un territoire de réflexion émergeant autour des images animées, de l'archivage et du numérique. Jean-Marie Dallet et Frédéric Curien concevront de nouvelles fonctionnalités de consultation des flux vidéos et audios enregistrés et proposeront un prototype à partir de la solution logicielle sliders qu'ils développent au sein du laboratoire.

La tâche 5 recouvre la mise en œuvre du service de lectures augmentées sur trois régions. Les expériences utilisateurs seront menées en Alsace par Georges Gagneré et didascalie.net, sur le territoire de Mulhouse puis à travers toute la région, jusque Strasbourg. Les partenaires principaux seront les Bibliothèques de Mulhouse et l'association Musées Mulhouse Sud-Alsace qui rassemble les musées de l'agglomération. Il déploiera une action éducative autour du dispositif avec le soutien de la DRAC Alsace.

En Languedoc-Roussillon, les actions seront coordonnées par Kawenga territoires numériques, lieu régional d'expérimentation arts et cultures numériques. Hélène Deriu et son équipe coordonneront les manifestations. Carré d'Art Bibliothèque déploiera une activité à Nîmes et dans son réseau de bibliothèques.

En Poitou-Charentes, Le Lieu Multiple est le pôle création multimédia et numérique de l'Espace Mendès France, centre de culture scientifique, technique et industrielle en région Poitou-Charentes. Il conduira des actions avec la Médiathèque François Mitterrand et le Centre du Livre et de la Lecture en Poitou-Charentes. Les actions pourront être également développées en relation avec les réseaux francophonie et scientifiques de l'Espace Mendès France au niveau international.

Patrick Treguer, responsable du pôle de création et son équipe seront acteur du projet du projet au sein de leur infrastructure parfaitement équipée pour les projets de téléprésence. Leur expérience et compétence est le fruit d'un travail en interne et d'usage de ces outils (webinaires, conférences en réseau, transmission de performance live en streaming...) depuis plusieurs années. Un des points forts du lieu est sa capacité d'accueil, de rencontre avec les publics sur les thématiques, sciences, techniques, industries, culture et art. Le Lieu multiple inscrit sa compétence autour de la création numérique, sous les axes diffusion artistique, médiation et aide au projet, depuis plus de 10 ans au sein de ce centre.

Enfin la tâche 6 concerne l'évaluation du service proposé et sa dissémination. Cette tâche fondamentale pour la pérennité des résultats au sein de la communauté culturelle sera partagée par l'ensemble des partenaires, et conduites dans chacun de leurs domaines d'activités. Les ressources de Kawenga en recherches info-communication, à travers le travail de Stéphane Bellin, doctorant de l'Université d'Avignon et des Pays du Vaucluse et de l'Université du Québec à Montréal, seront mise à contribution dans la phase d'évaluation du projet.

7 EXPÉRIENCE DU PORTEUR DE PROJET

7.1 Georges Gagneré, coordinateur

Georges Gagneré a déjà collaboré à deux projets de recherche d'envergure, dont il a été le principal initiateur : Virage (ANR 2008-10) et Toute la lumière sur l'ombre (PICRI 2009-11).

Il connaît parfaitement les rouages de la production du spectacle vivant pour avoir créé une demi-douzaine de spectacles sur des scènes nationales (Théâtre National, Centre Dramatique National, Scènes Nationales) et participé à plus d'une trentaine de productions, notamment lyriques (avec Stéphane Braunschweig et Peter Stein à Paris, Lyon, Milan, Venise, Bruxelles, etc.).

Georges Gagneré est docteur en Etudes Théâtrales (Sorbonne Nouvelle 2001).

REFERENCES :

- Gagneré G., Ronfard R., Desainte-Catherine M. (2012). La simulation théâtrale et sa notation informatique. Colloque « La notation du travail théâtral : du manuscrit au numérique ». Université de Toulouse.
- Jacquemin C., Georges Gagneré, Benoît Lahoz (2011). Shedding Light On Shadow: Real-time interactive artworks based on cast shadows or silhouettes. ACM Multimedia 2011
- Jacquemin C., and Georges Gagneré (2007). Image de synthèse temps réel pour la performance augmentée dans le spectacle vivant. In, Imad Saleh and Djéff Regottaz, editors, Interfaces numériques, Hermes - Lavoisier, Paris.
- Jacquemin C., and Georges Gagneré (2007). Revisiting the Layer/Mask Paradigm for Augmented Scenery. International Journal of Performance Arts and Digital Media, Vol. 2 Number 3, 237-258

7.2 La plateforme didascalie.net, porteur du projet

La plate-forme didascalie.net a pour objet la création, la diffusion, la recherche, la transmission et l'accompagnement de projets dans le domaine du spectacle vivant et de

l'installation artistique interactive. Elle accompagne la production et la diffusion de réalisations de plusieurs artistes, dont Georges Gagneré.

La plate-forme développe une expertise sur l'accompagnement de projets et travaille en partenariat avec d'autres structures dans le but de favoriser la mutualisation des moyens de production et de formation concernant le numérique temps réel dans le spectacle vivant. Dans ce sens, elle travaille à la documentation de ses pratiques et à la dissémination des outils et savoir-faire développés au fil des projets.

didascalie.net est actuellement implantée à Mulhouse, avec une antenne en région parisienne.

7.3 La méthodologie de coordination

Georges veillera à assurer la bonne synchronisation et la communication entre les différents éléments du projet, en particulier entre les deux sous-projets développement et usages, et de manière générale à assurer une conduite de projet efficace et adaptative.

Chacune des tâches demandera des développements relativement autonomes par un seul partenaire. Il y aura donc naturellement une garantie de résultat liée aux habitudes de développement de chacun. Le coordinateur sera cependant particulièrement vigilant sur la qualité des livrables et leur documentation.

Une attention particulière sera également apportée à la manière d'organiser les retours utilisateurs d'une part, et d'archiver les processus menant aux décisions importantes d'autre part. Ces échanges sont riches et génèrent un nombre important de documentation liée aux nombreuses confrontations entre les différents partenaires. Il appartiendra au coordinateur de faciliter la navigation dans les diverses informations relatives au projet afin de permettre aux professionnels extérieurs de se positionner facilement par rapport à Télélecture Interactive.

Pour améliorer la communication, on recourra à divers systèmes collaboratifs tels que mailing-lists, dropbox, etc. Un CMS et quelques outils de travail collaboratif seront choisis collectivement en début de projet avec partie privée et partie publique pour une organisation des ressources internes qui puisse facilement être basculée en externe sur internet.

7.4 Développement d'usages numériques culturels innovants

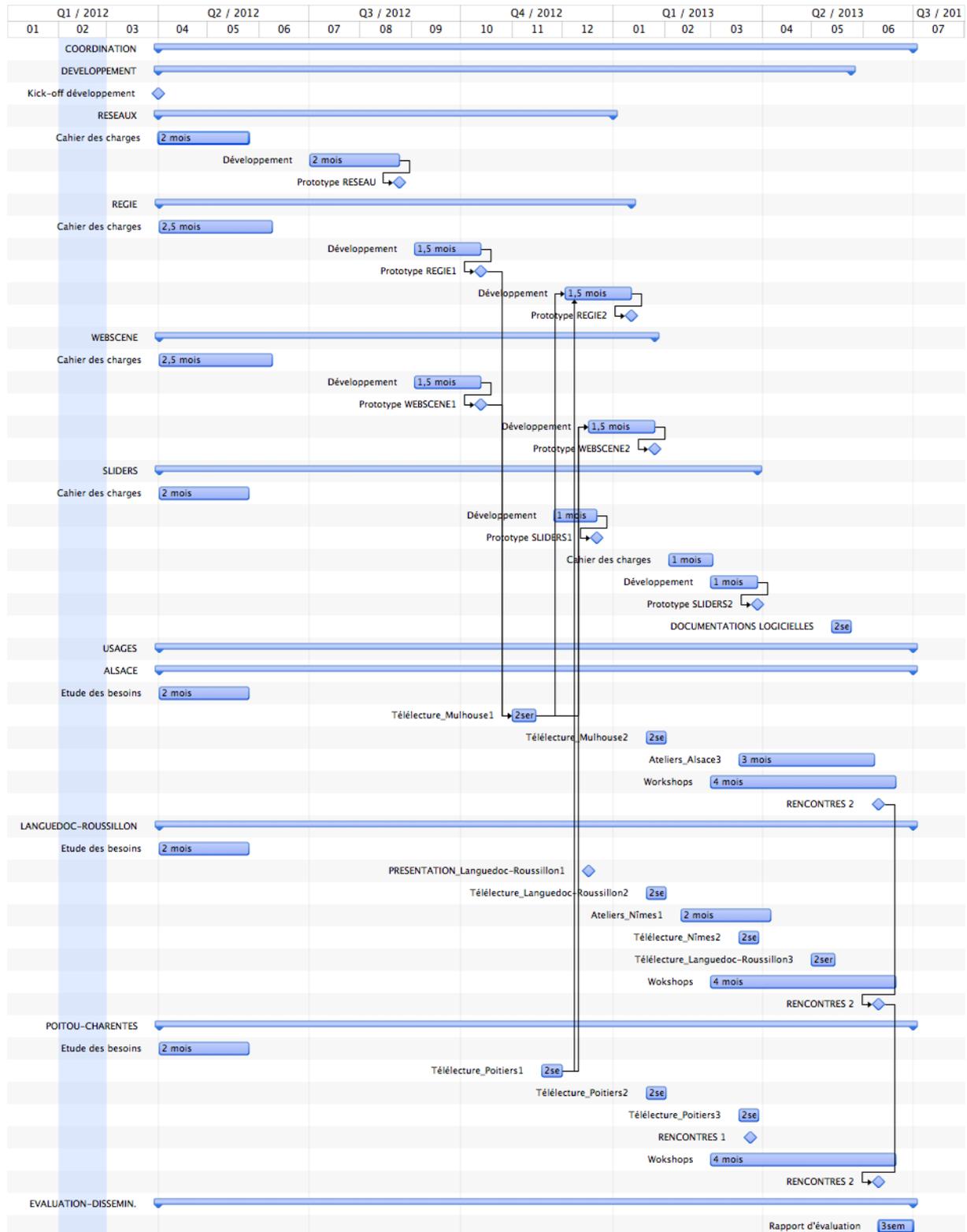
Alexandre Simonet, en tant que chef de projet prospectives et médiations, arts et cultures numériques, a déjà mené plusieurs chantiers internet innovants au sein de Carré d'Art Bibliothèque, en passe de recevoir le label Bibliothèque Numérique de Référence.

Don Foresta, coordinateur international de MARCEL a une expérience unique des usages numériques en réseau, impliquant les pratiques artistiques.

Patrick Treguer (Lieu Multiple/EMF) et Hélène Deriu (Kawenga, territoires numériques) ont longuement travaillé dans le réseau des Espaces Cultures Multimédia et possèdent une expérience confirmée des usages numériques culturels innovants.

8 CALENDRIER D'EXÉCUTION DU PROJET

Voici un diagramme de Gantt précisant le phasage du projet selon les principales tâches identifiées :



Le projet se déroule en deux principales étapes : développement puis usages. Le développement sera marquée par trois phases.

- Il y a aura tout d'abord l'établissement d'un cahier des charges global afin d'assurer l'interopérabilité des développements et la relation des laboratoires avec les besoins utilisateurs.
- Une phase de développement aboutira aux prototypes des interfaces RESEAU, REGIE et WEBSCENE qui seront testés au quatrième trimestre 2012 (Mulhouse1 et Poitiers1).
- Une seconde phase de développement intégrant les retours utilisateurs aura lieu dans la foulée afin de permettre un déploiement optimal du service à partir de janvier 2013.

Un kick-off organisé par Aristote dans ses locaux de Polytechnique marquera le démarrage du projet et servira de lancement de la phase de développement.

On notera le décalage des développements de l'interface SLIDERS en attente des premières télélectures enregistrées qui auront lieu au dernier trimestre 2012.

La seconde étape démarrera en 2013 avec le déploiement du service dans les trois régions concernées, et l'affinage des fonctionnalités SLIDERS de consultation du catalogue, après la réalisation de quatre télélectures (Mulhouse1, Poitiers1, Mulhouse2, Poitiers2 et Languedoc-Roussillon2).

Pour favoriser les synergies, nous essaierons de synchroniser des événements de téléprésence, comme par exemple les télélectures Mulhouse2, Poitiers2 et Languedoc-Roussillon2.

Dans chaque région, la mise en place d'une dissémination par workshops interviendra à partir de la fin du premier trimestre 2013.

Deux temps forts rassembleront l'ensemble des partenaires :

- Rencontres1, à l'initiative du Lieu Multiple/EMF, permettra à l'ensemble des partenaires de se retrouver physiquement pour faire un bilan d'étape et communiquer les premiers résultats obtenus.
- Rencontres2, coordonnées par didascalie.net au mois de juin 2013, permettra le test du dispositif à l'échelle nationale entre Montpellier, Nîmes, Mulhouse et Poitiers.

Rappel de l'ensemble des livrables :

Développements

- Interface RESEAU
- Interface REGIE
- WEBSCENE
- SLIDERS

Usages

- Télélecture_Mulhouse1 : événement avec les bibliothèques
- Télélecture_Mulhouse2 : événement avec les musées
- Ateliers_Alsace3: ateliers d'éducation artistique
- Télélecture_Poitiers1
- Télélecture_Poitiers2
- Télélecture_Poitiers3
- Présentation_Languedoc-Roussillon1
- Télélecture_Languedoc-Roussillon2
- Télélecture_Languedoc-Roussillon3
- Ateliers_Nîmes1
- Télélecture_Nîmes2
- Workshops
- Rencontres1
- Rencontres2
- Synthèse des évaluations

9 BUDGET PREVISIONNEL DU PROJET

	Montant TTC
Sous-traitance	
Développements informatiques et contenus	39 750 euros
Coûts de personnels	
Personnels permanents (hors structures publiques)	26 000 euros
Personnels autres que permanents	34 500 euros
Personnels permanents (structures publiques :ENSAN, EESI)	11 500 euros
Droits d'auteur	1 250 euros
Frais de déplacement	6 000 euros
Fournitures, petit équipement, Logiciels, documentation, édition	6 400 euros
Autres frais	10 300 euros
Total	135 700 euros

Pour les structures assujetties à la TVA ET récupérant la TVA, indiquer la répartition suivante : Rappel du coût total du projet TTC : 135 700 dont

- TVA 19,6% : 1 274 euros
- TVA 5,5% : 385 euros
- HT : 134 041 euros

La ventilation des coûts par partenaire a été jointe en annexe 4.

Indiquer la répartition des coûts entre partenaires du projet : Laboratoires : 34%
Structures culturelles : 66%

9.1 Dépenses d'équipement (pour information)

Le projet ne fera pas appel à des dépenses d'équipement pour un montant unitaire supérieur à 1500 euros HT.

9.2 Évaluation des besoins

Les besoins ont été précisément évalués par étude interne de chacun des partenaires et consultation de spécialistes informatiques pour l'évaluation des développements.

Partenaires financiers : **Les résultats sont acquis pour les partenaires financiers, comme précisé dans les conventions de partenariats jointes à la soumission.**

Pour les entreprises /laboratoires : pas d'aide de l'Etat.

Appel à projets 2012
Services numériques culturels innovants

10 DEMANDE DE FINANCEMENT

1/ Services du Ministère de la Culture et de la Communication et établissements publics sous tutelle

- Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes (GERSA)
- Ecole Européenne Supérieure de l'Image (Sliders_Lab)

	Montant de la participation demandée au Ministère de la Culture TTC €
Sous-traitance	13 000
Personnel permanent	
Personnel non permanent	2 000
Droits d'auteurs	
Déplacement-réception	500
Fournitures	
Autres frais	
Total	15 500

Par ailleurs, la DRAC Alsace étudiera un financement du projet pour 2013 à hauteur de 5000 euros au titre de la transmission des savoirs et démocratisation culturelle.

2/ Autres structures

	FINANCEMENT		
	Montant de la participation demandée au Ministère de la Culture TTC €	Apport en coproduction (fonds propres) TTC €	Autres financements TTC €
Sous-traitance	15 500	5 200	1 000
Personnel permanent	2 000	2 000	22 000
Personnel non permanent	14 800	15 700	2 000
Droits d'auteurs		1 250	
Déplacement-réception	1 000	3 000	1 000
Fournitures	700	2 300	2 400
Autres frais		500	9 800
Total	34 000	30 000	38 200

Pourcentage de la subvention demandée au ministère par rapport au coût total du projet TTC :	36 %
---	-------------

Le coût total prend en compte un apport en personnel permanent et industrie de l'ENSAN et l'EESI de 11 500 euros et en fourniture et réception de 2500 euros.

11 ANNEXE 1 – Présentation des partenaires

11.1 Didascalie.net (Mulhouse)

<http://www.didascalie.net>

La plate-forme didascalie.net a pour objet la création, la diffusion, la recherche, la transmission et l'accompagnement de projets dans le domaine du spectacle vivant et de l'installation artistique interactive. Elle accompagne la production et la diffusion de réalisations de plusieurs artistes, dont Georges Gagneré.

La plate-forme développe une expertise sur l'accompagnement de projets et travaille en partenariat avec d'autres structures dans le but de favoriser la mutualisation des moyens de production et de formation concernant le numérique temps réel dans le spectacle vivant. Dans ce sens, elle travaille à la documentation de ses pratiques et à la dissémination des outils et savoir-faire développés au fil des projets.

Didascalie.net est actuellement implantée à Mulhouse, avec une antenne en région parisienne. Elle a été partenaire de deux projets de recherche :

Virage (ANR 2008-10) - <http://www.plateforme-virage.org/>

Toute la lumière sur l'ombre (PICRI 2009-11)

http://vida.limsi.fr/doku.php?id=wiki:projet_tllslo_fr

11.2 Kawenga, territoires numériques (Montpellier)

<http://www.kawenga.org/>

Kawenga territoires numériques est un lieu régional d'expérimentation arts et cultures numériques, un medialab dédié à l'initiation, la formation, la médiation, l'aide à la création et la diffusion des arts numériques. C'est un lieu propice pour s'interroger sur le rôle et la place de chacun dans une société qui investit massivement les technologies de l'information et de la communication.

Kawenga explore ces nouveaux territoires avec différents publics : artistes, chercheurs, enseignants, étudiants, amateurs, passionnés, associations, jeunes... Afin de permettre à chacun de découvrir, explorer, investir, inventer dans l'étendue des territoires numériques. Les projets et les actions menés sont autant d'invitations à découvrir, parcourir, construire et façonner une diversité de paysages dans ces nouveaux territoires.

Kawenga est la structure d'appui du programme « Montpellier Territoire Numérique » initié par la ville de Montpellier. Ce programme a pour ambition d'affirmer la ville comme une collectivité engagée dans l'innovation sociale, en tirant parti de la puissance du numérique et en s'appuyant sur de nouvelles formes de co-production (ascendante, participative). Il s'agit d'accompagner une dynamique d'entrepreneuriat public afin de partager la connaissance, fédérer les données, créer des services innovants, ouvrir et valoriser l'espace collectif, proposer de nouveaux modèles de croissance et d'implication des citoyens. Ce programme se décline en plusieurs projets qui donnent lieu à un dispositif d'animation ouvert à différents acteurs.

Dans le cadre de ce programme, Kawenga met à disposition un espace de travail et de collaboration dédié aux acteurs de l'innovation numérique. Il crée du lien entre les

innovateurs, les associations, les citoyens engagés, les entreprises, le monde artistique et universitaire... Il permet l'émergence de projets collectifs, l'accueil de rendez-vous ponctuels ou réguliers, créant des opportunités de rencontre et de créativité. L'espace collaboratif de Kawenga est équipé d'un parc informatique et d'une connexion Internet très haut débit.

11.3 Le Lieu Multiple/EMF (Poitiers)

<http://lieumultiple.org> - <http://maison-des-sciences.org/>

Inscrit depuis 10 ans dans le réseau Espace Culture Multimédia (label initié par le Ministère de la Culture), le Lieu multiple est le pôle de création numérique de l'Espace Mendès France à Poitiers. Il revendique son appartenance à un centre de culture scientifique, ouvert aux publics, et favorise cette approche transformatrice et formatrice liée aux mouvements d'éducation populaire et à un lieu qui est la vitrine de la Recherche, de l'Université et de réseaux internationaux de connaissances et de savoirs.

En offrant des espaces de rencontre, des moyens d'analyse, de réflexion et de développement de l'esprit critique, le Lieu multiple propose de participer à une interrogation sur les usages, les contenus et les pratiques des technologies numériques, en particulier dans le domaine de la création. Ce travail se fait en liens étroits avec les artistes et acteurs de cette création numérique.

Le Lieu multiple revendique les principes de diversité culturelle. La mise en action de ce projet passe par :

- la diffusion artistique : planétarium de Poitiers
- le soutien à la recherche et création numérique : résidence artistique et coproduction
- les actions de médiation : conférences, ateliers et workshops
- le projet handicap et création numérique
- l'inscription dans les réseaux régionaux, nationaux et internationaux

Un des principaux projets actuels est articulé autour de l'action : « téléprésence artistique » avec la SAT (Société des Arts Technologiques) à Montréal , en lien avec les artistes Yan Breuleux et Robin Meier.

<http://lieumultiple.org/6146/projet-telepresence-artistique-emf-poitiers-fr-sat-montreal-qc-20-janvier-au-31-janvier-2012/>

11.4 Bibliothèques de Mulhouse

<http://www.mulhouse.fr/fr/bibliotheques-mediathèques/>

Pas moins de 7 bibliothèques-médiathèques sont réparties dans les quartiers mulhousiens. Elles travaillent en réseau et proposent 320 000 documents : livres, revues, CD, CD-ROM, DVD, Blu-ray, bien sûr, mais aussi romans enregistrés sur CD, romans à gros caractères, méthodes de langues, estampes, partitions...

Le réseau de bibliothèque, ce sont aussi des salles multimédia pour accéder à internet, un catalogue en ligne pour savoir si un ouvrage recherché est disponible.

11.5 Musées Mulhouse Sud-Alsace

<http://www.musees-mulhouse.fr/>

Musées Mulhouse Sud-Alsace est une association qui coordonne des activités culturelles parmi les 10 musées qui font de Mulhouse et du Sud Alsace la capitale européenne des musées du rêve industriel.

- Cité de l'Automobile Musée national – collection Schlumpf : le plus grand musée automobile avec sa célèbre collection de voitures anciennes
- Cité du Train - Musée du chemin de fer
- Kuntshalle, centre d'art contemporain de Mulhouse
- Musée EDF Electropolis
- Musée de l'Impression sur Etoffes : 250 ans d'impression textile et des collections anciennes uniques au monde
- Musée du Papier Peint de Rixheim
- Musée Historique
- Musée des Beaux-Arts
- Parc de Wesserling - Ecomusée Textile
- Ecomusée d'Alsace à Ungersheim

Créée en 2005 par le Ministère de la Culture et de la Communication, La Nuit des Musées se fête dans toute l'Europe, généralement au mois de mai. A Mulhouse, elle prend une dimension unique en son genre et se décline en Nuit des Mystères. Sous forme de jeu, Musées Mulhouse Sud-Alsace propose à chacun de participer à la seule chasse aux énigmes jamais organisée à l'échelle d'une agglomération de plus de 250 000 habitants. Au travers de nombreuses énigmes de différents niveaux, l'occasion est donnée à chaque participant de voir les musées d'un autre œil, tout en s'amusant.

11.6 Carré d'Art Bibliothèque (Nîmes)

<http://bibliotheque.nimes.fr/>

Carré d'Art bibliothèques a pour objectif de promouvoir un champ de connaissances souvent méconnues auprès de ses usagers que l'on regroupe sous le nom de "cultures numériques". Un programme de découvertes et d'accompagnement autour des nouvelles formes de créations numériques notamment littéraires est proposé à l'attention des adultes comme des enfants.

Pour cela Carré d'Art bibliothèques s'appuie sur un réseau de bibliothèques (3 annexes) réparties au centre et sur les quartiers périphériques de la ville de Nîmes. Elle mène régulièrement des expérimentations autour des écritures multimédias et numériques dont la forme la plus aboutie fut sans doute la réalisation d'une oeuvre permettant la création en ligne de livres d'artistes numériques : <http://www.kiibook.com> réalisé par l'artiste numérique Jean Luc Lamarque.

En 2012 Carré d'Art Bibliothèque s'est engagé dans la requalification de son établissement conçu en 1988 par Sir Norman Foster. Un nouveau projet de service a été redéfini par l'équipe de direction où le numérique irriguera l'ensemble de ses espaces et de ses activités. Carré d'art Bibliothèque a choisi d'articuler l'action culturelle numérique de réseau pour favoriser un accès plus large à son patrimoine en étant plus en phase avec les pratiques culturelles actuelles des populations. Cet ensemble s'appuiera sur un espace dédié à l'expérimentation des usages innovants (laboratoire des usages).

Carré d'Art est pressenti pour être labellisé B.N.R (Bibliothèque Numérique de Référence).

11.7 MARCEL

<http://www.mmmarcel.org>

MARCEL est une réunion d'artistes, de scientifiques et d'institutions ayant des préoccupations similaires : pouvoir échanger, collaborer et expérimenter dans les domaines de l'art, de l'éducation et de la culture grâce à un réseau très haut débit, permanent et interactif conçu pour stimuler des échanges entre l'art et la science et des collaborations entre l'art et l'industrie.

A ce jour, MARCEL compte 180 membres répartis dans 22 pays. Un projet MARCEL est une activité regroupant deux membres ou plus et utilisant le réseau MARCEL dans le cadre de sa définition. Les projets sont basés sur une coproduction artistique au sein de laquelle toutes disciplines artistiques peuvent être envisagées. On peut donc imaginer des projets de coproduction purement artistiques, des projets techniques visant à rendre l'espace réseau plus performant, d'autres projets art-science tels que l'archivage, les droits d'auteur, des questions d'éducation ou de recherche, etc.

Les ressources en ligne MARCEL se trouvent sur un site web, portail donnant accès à ce réseau. C'est par lui qu'on accède à toutes informations concernant MARCEL, qu'ont lieu les échanges entre les membres, qu'est affichée et envoyée la lettre d'information et que tout renseignement nécessaire aux membres leur est adressé. Avec MARCEL TV, nous commençons à archiver des oeuvres historiques d'artistes renommés, sélectionnées par les membres. Le site est géré par 12 institutions ayant le rôle de gérants.

11.8 Association Aristote (Plateau de Saclay)

<http://www.association-aristote.fr>

Aristote est une société savante et philotechnique qui regroupe depuis plus de 25 ans organismes de recherche, grandes écoles, entreprises, PME et associations impliqués dans les nouveaux développements et usages des technologies de l'information.

Aristote contribue à tisser des liens entre le monde académique et celui de l'industrie et des services à travers ses activités de transfert de technologie ou de veille scientifique et stratégique. L'association propose des groupes de travail qui sont des lieux d'échanges privilégiés autour des NTICs. Elle organise des cycles de séminaires et des formations. Le Comité de programme est un lieu de réflexion et de débat: le lien indispensable entre membres, groupes de travail, auditeurs des séminaires et plus généralement la communauté Aristote.

Aristote organise chaque année, à l'Ecole Polytechnique, un cycle de séminaires diffusés aussi en direct sur internet. Les thèmes choisis reflètent la diversité et la richesse des membres de l'association. Les programmes privilégient des approches très ouvertes en croisant regards et cultures, recherche fondamentale et retours d'expérience. Ils apportent des éclairages nouveaux et des éléments clefs de réponse aux problématiques traitées. Au programme du cycle 2011: "Le Web2.0, de la théorie à la pratique", "Travail collaboratif et Cloud", "Séminaire Big Data", "Journée Calcul Hybride", "L'interopérabilité dans le Cloud". L'expertise des groupes de travail est diffusée à travers des formations, ainsi en 2011 deux

sessions "Cloud-HPC" ont eu lieu à l'Institut Henri Poincaré et une session "Pérennisation des informations numériques" a été organisée à l'Institut National du Patrimoine.

Aristote possède des serveurs informatiques hébergés à l'Ecole Polytechnique dans le cadre d'une convention et offre ainsi des services à la communauté, notamment en ce qui concerne les outils collaboratifs (salles de réunions virtuelles, etc.).

Aristote fournit à ses adhérents le cadre légal et la structure d'accueil pour la création et pour le fonctionnement des groupes de travail. Au sein d'Aristote, un groupe de travail rassemble une communauté qui se constitue autour d'une problématique ouverte dans le domaine des technologies de l'information et de la communication. Le groupe de travail est un lieu de rencontre et d'échange, d'entretien, de valorisation et de création de compétences ou encore de renouvellement du savoir-faire. Le groupe permet aussi l'émergence de coopérations plus profondes entre certains de ses membres. Il contribue aux activités de l'Association: comité de programme, séminaires, formations. Citons:

- PIN pérennisation des informations numériques;
- Gus'G utilisateurs de grilles et HPC;
- Club des Utilisateurs du Calcul Hybride;
- Utilisateurs d'Access Grid;
- e-Laboratoire, lieux virtuels et travail collaboratif.

11.9 École Européenne Supérieure de l'Image – Sliders_Lab (Poitiers-Angoulême)

<http://www.sliderslab.com/>

Le SLIDERS_lab est un laboratoire de recherche en art installé à l'ÉESI (École européenne supérieure de l'image) dont les lignes de recherche développent des problématiques liées aux arts numériques et à l'interactivité. Il fait l'objet, depuis 2007, d'un accord cadre entre le Ministère de la Culture et de la Communication et le CNRS.

Il est composé par un groupe d'artistes chercheurs venant d'horizons divers : image, son, programmation et robotique. Ils forment une équipe interdisciplinaire qui peut aborder la complexité des nouveaux médias.

Une des questions fondamentales traitées au sein du SLIDERS_lab est celle de la mise en relation, et partant, de la liaison entre les éléments qui constituent aujourd'hui les grands ensembles de données médiatiques. Ainsi, les éléments contenus dans les « bases de données » planétaires sont les matières premières exploitées par le SLIDERS_lab pour générer des formes et produire des représentations du monde. Actuellement, les artistes du groupe manipulent plus particulièrement les archives filmiques, c'est-à-dire aussi des séquences d'images et des sons.

La spécificité du laboratoire est double :

- d'une part, il entretient des liens avec le troisième cycle de l'ÉESI, par l'accueil des étudiants chercheurs et l'accompagnement des projets théoriques et/ou plastiques,
- d'autre part, il travaille aussi avec des contrats de recherche qui ont une vocation transversale dans l'établissement, quelque soit la localisation des professeurs chercheurs qui les ont induits et la localisation des ateliers sur lesquels ils ont nécessité de s'appuyer.

Le laboratoire ou ses membres ont déjà mené de nombreux projets de recherche et des réalisations dans le domaine des nouveaux médias et de l'interactivité :

- Le cédérom « La troisième biennale de Lyon », RMN, 1995;
- « Les figures de l'interactivité », 2001-2003; projet de recherche validé par le Ministère de la Culture et de la Communication en 2001;
- « SLIDERS, tentative de cinéma interactif collectif », 2006-2011; projet de recherche validé par le Ministère de la Culture et de la Communication en 2006;
- « Jules-Étienne Marey », 2010-2011; services numériques culturels innovants 2010;
- « Architecture de mémoire », 2012; projet de recherche validé par le Ministère de la Culture et de la Communication en 2012;
- « Enactive TV. Plateforme et outils pour l'indexation, la navigation, l'interaction et la contribution sur les programmes TV à l'aide d'interfaces tactiles, vocales et sans contact et d'objets communicants », programme FUI13. Projet en cours d'évaluation. Partenaires : IRI (Institut de Recherche et d'Innovation, centre Pompidou, responsable du projet), COSTECH (UTC Compiègne), SLIDERS_lab (ÉESI), INA (Institut National de l'Audiovisuel), Joshfire, LIRIS, VOXLER, Yacast, France TV, Telecom Paris Tech.

Le laboratoire a signé des conventions de recherche avec l'IRI (Centre Pompidou), le Liris (Lyon) et le XLIM/SIC (Limoges/Poitiers) qui vient de recevoir le label Labex. Il collabore avec l'université de Poitiers, l'université de Paris 8 et l'UQÀM à Montréal.

11.10 Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes - GERSA

<http://gersa.nantes.archi.fr/>

Le GERSA, Groupe d'Etude et de Recherche Scénologique en Architecture est un laboratoire de recherche de l'ENSAN habilité en juin 2006, fondé par Marcel Freydefont (directeur), Bruno Suner, Philippe Lacroix et Laurent Lescop. Il est installé à l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes et participe, en liens étroits avec les autres laboratoires de l'école, à l'enseignement et à la diffusion de la connaissance.

L'objet d'étude est la scénologie, structuré suivant trois axes d'étude : la scénographie en lien avec l'architecture des lieux scéniques, la scénographie urbaine et paysagère et la scénographie virtuelle.

Le dernier axe, articulé autour de la scénographie virtuelle, vise à développer une problématique autour des outils de représentation et de communication du projet architectural. Il interroge la temporalité dans la conception et l'aménagement de l'espace. Il questionne le sens à donner à l'utilisation des outils d'exploration interactive du projet architectural et urbain. L'objectif est de repérer les démarches de conception fécondée par cette incursion dans le domaine du récit. L'espace du projet est abordé comme espace de fiction. Il met en jeu des procédés narratifs.

C'est en rapport avec ce dernier axe que se développe le projet ScenographIA, dont l'objectif est de concevoir et de mettre au point une cage de scène virtuelle permettant à Angers Nantes Opéra de prévoir et d'anticiper la plantation des dispositifs, décors, éléments de mobilier, accessoires, costumes, lumières relatifs à la représentation d'une œuvre lyrique.

11.11 Collaborateurs associés

Cyrille Henry

Artiste et développeur pluridisciplinaire, Cyrille Henry évolue au croisement entre l'art, l'informatique et la recherche scientifique. Son travail associe l'utilisation de capteurs, l'analyse gestuelle, la modélisation physique, la génération d'images ainsi que la synthèse sonore et visuelle en temps réel.

Il a notamment travaillé comme responsable du département "hardware" pendant quatre années avec La Kitchen (2001-2005) afin de créer des interfaces de captation et d'accompagner leurs utilisations dans un contexte artistique (spectacle vivant, installation interactive, musique contemporaine).

Désirant conjuguer son intérêt pour la musique, l'image et le développement logiciel, il devient en 2000 l'un des membres fondateurs du projet chdh de performances audio-visuelles qui se produit régulièrement en France et en Europe et qui vient de publier son premier opus : vivarium, un DVD audio et vidéo.

Dans ce cadre et au-delà, il réalise depuis 2003 ses projets artistiques à partir de modèles physiques particuliers pour le traitement et la génération de comportements et de formes complexes par assemblage d'éléments simples.

Ses travaux ont fait l'objet de plusieurs expositions en France et à l'étranger et de diverses publications artistiques et scientifiques. Il distribue également les logiciels libres qu'il réalise.

Depuis 2006, en tant que développeur indépendant, il collabore avec des compagnies de danse et d'autres artistes pour la réalisation d'installations et de dispositifs scéniques interactifs. Il intervient également, depuis 2002, dans le cadre de workshops, formations ou cours académiques pour plusieurs établissements d'enseignement et de recherche.

Pedro Soler

Impliqué depuis des années dans l'utilisation du numérique pour la communication, il commence avec un Bulletin Board Service (BBS) au début des années 1990 pour passer rapidement à internet au milieu de la décennie. La réalité virtuelle lui paraissait intéressante principalement comme outil de communication.

Il commence à travailler avec le streaming (transmission d'audio et vidéo par internet) et des outils de software libre vers 2004 et réalise de nombreux projets d'émissions (Fadaiat – 2005, Horitzo.tv – 2007, Giss.tv – 2006).

En parallèle il développe des outils de temps réel pour le théâtre (avec entre autres didascalie.net) et travaille sur l'image numérique et sa manipulation.

En 2011, il réalise plusieurs projets de téléprésence en utilisant la solution logicielle Scenic (connexion entre Poitiers, Montréal, Barcelone et Gijón) avec des propositions d'artistes comme Intact, Minipimer, Marcel li Antunez et d'autres.

12 ANNEXE2 - Etat de l'art de la téléprésence artistique

Cet état de l'art n'a pas la prétention d'être exhaustif. Il fournit un panorama des solutions déjà cotoyées ou mises en œuvre par les partenaires du projet.

12.1 Contexte historique – l'expérience pionnière de Don Foresta

En février 1981, « Interface », parmi les premiers événements de slowscan (transmission d'images par ligne téléphonique) a lieu entre le MIT à Boston et l'American Center à Paris. L'échange a été organisé avec le Center for Advanced Visual Studies du MIT par Aldo Tambellini et Don Foresta. L'année suivante, Don Foresta organise une exposition de photo franco-américaine pour la Biennale de Paris en utilisant à nouveau le slowscan pour envoyer et recevoir les photos de douze photographes américains et douze français à leur pays respectif.

Pendant la Biennale de Venise en 1986, Don Foresta crée avec Roy Ascott et Tom Sherman un laboratoire de communication artistique avec lequel il constitue un des premiers réseaux artistiques informatiques liant des artistes de plusieurs villes avec la Biennale pour un échange d'images par ordinateur et modem (<http://alien.mur.at/rax/UBIQUA/index.html>).

Les dix années suivantes, Don Foresta et Georges-Albert Kisfaludi réalisent des échanges d'images plusieurs fois par année. En 1991, une collaboration avec Luc Martinez commence autour de la musique en ligne. Elle culmine en 1997 avec « Stalactites », un concert interactif organisé par l'Union Internationale des Télécommunication entre Genève et une caverne près de Grasse (cette œuvre est disponible sur le site MARCEL).

A partir de cette époque, Don Foresta travaille exclusivement à la création de MARCEL un réseau permanent pour l'expérimentation artistique. MARCEL a démarré en décembre 2001 par une connexion entre Londres et Toronto, « Candle ». Au même moment, MARCEL démarre un programme art/science par des conférences en ligne entre artistes et scientifiques parlant autour du même sujet. La première expérience a été menée avec Benoît Mandelbrot et Jean-Claude Risset sur le thème « la (les) structure(s) alternative(s) ».

Toutes les bandes mentionnées sont disponibles sur le site MARCEL :

<http://www.mmmarcel.org/node/336>

12.2 Exemples d'usage artistique de la téléprésence sur le plan international

Paul Sermon est professeur de technologie créative à Salford University – Manchester. Il explore depuis de nombreuses années des dispositifs basés sur la téléprésence dans lesquels les spectateurs interagissent à distance.

Dans ces derniers travaux, par exemple Avatarium, il explore la relation entre téléprésence et mondes virtuels (Second Life par exemple).

<http://creativetechnology.salford.ac.uk/paulsermon/sermon/>

<http://www.paulsermon.org/>

Le collectif Body-Data-Space, basé à Londres, explore aussi activement les enjeux télématiques et a contribué, sous l'impulsion de Ghislaine Bodington, à l'étude de Judith Staines, Excited Atoms, qui dresse un état des lieux de la mobilité virtuelle aujourd'hui, et qui abordent notamment les usages de la téléprésence dans un contexte artistique. En tant que centre de ressource, Body-Data-Space propose aussi une bibliographie online de ces enjeux :

<http://www.robotsandavatars.net/links/telematics/>

Au Québec, à Montréal, la Société des Arts Technologiques (SAT) explore la transmission audio-vidéo dans un contexte artistique depuis 1999 (notamment l'expérience «Rendez-vous... sur les bancs publics » qui avait relié l'espace devant l'entrée du Musée d'art contemporain à Montréal et la Place d'Youville à Québec). Luc Courchesne et Monique Savoie y développent le projet PropulseArt, qui a donné naissance entre autres au logiciel Scenic.

<http://scenic.sat.qc.ca/fr/PropulseART>

En Espagne, le collectif Intact développe de nombreuses performances en collaboration avec Hangar à Barcelonne et Laboral à Gijon.

<http://www.intact01.net/es/>

12.3 En France : une déclinaison de la téléprésence entre monde physique et monde virtuel

A priori, la téléprésence se joue entre des espaces physiques, mais l'irruption récente des mondes virtuels comme Second Life ou bien Opensimulator, conduit aussi à explorer les relations entre espace physique et monde virtuel. La plupart des exemples français autour de la téléprésence concerne le rapport entre un lieu et un monde virtuel, la téléprésence s'opérant par une rencontre dans le monde virtuel.

On peut signaler les expériences conduites par le Théâtre Paris-Villette avec le projet X-Réseau, conduit par Agnès de Cayeux. A l'occasion du Festival Open, en juin 2011, plusieurs propositions ont été présentées principalement sous forme d'installations, en collaboration avec l'Ecole Supérieure d'Arts Décoratifs de Strasbourg, et le laboratoire Urban Games, animé par François Duconseille, Jean-François Lanquetin et Grégoire Zabé.

X-Réseau a notamment produit une performance théâtre et internet autour de la mise en scène par Hauke Lenz de la pièce de Lukas Bärfuss, « Les névroses sexuelles de nos parents ». Il s'agissait pour les internautes de donner des indications dramaturgiques aux acteurs improvisant sur scène.

<http://www.lesnevrosessexuellesdenosparents-etvous.fr/>

La relation entre théâtre, internet et Second Life est aussi un des enjeux de la dernière création d'Alain Béhar, « Até ». Un acteur dialogue à distance avec d'autres acteurs sur le plateau théâtral, où est aussi convoqué un espace Second Life, que des internautes peuvent venir visiter.

http://www.theatredesete.com/PROD_ate.html

La relation entre Second Life et le monde physique a été exploré par Yves Bernard et la structure Imal à Bruxelles, dans une installation proposant une porte d'entrée physique sur le monde virtuel.

<http://imal.org/TheGate/index.php>

Une expérience concernant la lecture et internet a été menée par X-Réseau en 2008 : « Le Baiser de la Matrice ». Ce projet de Véronique Aubouy consistait à faire lire l'intégralité de « A la recherche du temps perdu » de Marcel Proust par des internautes utilisant leur webcam. Fin janvier 2012, 2726 pages avaient été lues, représentant 79,61% de l'ouvrage, et constituant un film d'une durée totale d'environ 140 heures.

<http://www.lebaiserdelamatrice.fr/>

Le projet Selfworld, motel numérique, d'Ivan Chabanaud et de la structure Chabalab, propose aux internautes un espace de partage d'événements culturels à travers l'accès à des « chambres » offrant un streaming sur l'événement et divers outils de communication.

Sellworld a dernièrement été utilisé par la cie Osmosis dans le projet HOTEL DANCEROOM INTERNATIONAL 2.0 qui proposait un rendez vous chorégraphique en chambres d'hôtel, sur un plateau de théâtre et sur la toile web, présenté simultanément sur le plateau de l'Opéra National de Lorraine/Nancy, la chambre n° 305 du Grand Hôtel de la Reine (Place Stanislas-Nancy) et internet (chambre 22 de Selfworld).

<http://www.selfworld.net/>

Le Lieu Multiple a récemment lancé un projet de « téléprésence artistique » avec la SAT à Montréal, en lien avec les artistes Yan Breuleux et Robin Meier.

<http://lieumultiple.org/6146/projet-telepresence-artistique-emf-poitiers-fr-sat-montreal-qc-20-janvier-au-31-janvier-2012/>

A Montpellier, Kawenga, territoire(s) numérique(s) a lancé une infrastructure dédiée au écritures et modes de diffusion en réseaux : le projet Scène(s) Numérique(s) est une plateforme de valorisation de la création artistique régionale par la captation et la mise en ligne en temps réel et depuis plusieurs lieux distants. Le projet chorégraphique « Macadam instinct scène numérique », y a dernièrement été accompagné en collaboration avec Ivan Chabanaud et la Structure Chabalab.

Par ailleurs, Annie Abrahams collabore à cette plateforme.

<http://www.kawenga.org/accueil.php>

12.4 Aperçu de solutions logicielles pour la téléprésence

Access Grid (actuellement développé par Vislab, à Queensland University, Australie :

<http://www.vislab.uq.edu.au/research/accessgrid/index.html>)

EVO, Enabling Virtual Organizations - <http://evo.caltech.edu>

Scenic, développé par la Société des Arts Technologiques de Montréal, Québec

(<http://code.sat.qc.ca/trac/scenic/>)

Mozaïka.tv, développé par Chabalab (http://macadam.paradigme.org/Tele/Mosaika_User.swf)

Skype : <http://www.skype.com/intl/fr/home>

Oovoo : <http://www.oovoo.com/home.aspx>

Big blue button : <http://www.bigbluebutton.org/>

Espaces de travail virtuels opensource : OpenQwaq (<http://code.google.com/p/openqwaq/>) et Open Cobalt (<http://www.opencobalt.org/>)

12.5 A propos de la consultation interactive de bases de données

La Société des Arts Technologiques à Montréal a créé le Spin Sat [Metalab].

(<http://spinframework.org/>)

Bernard Stiegler et Vincent Puig, à l'Institut de Recherche et d'Innovation (IRI), ont développé le projet Lignes de temps, qui propose une nouvelle manière d'annoter les films.

http://www.iri.centrepompidou.fr/outils/lignes-de-temps/?lang=fr_fr

Quelques exemples d'usages concernant le futur du web (HTML5 et webgl)

- Navigation dans les archives audiovisuelles (<http://texmix.irisa.fr/demo/p03032007.html>)
- Comprendre Shakespeare (<http://katehudsondesign.com/demos/popcornmacbeth/>)
- Prospection JQuery et Popcorn.js
- Développement WEB Apps API : Google Chrome et Firefox.

12.6 Éléments de bibliographie

Bianchini (Samuel, sous la direction de), *Recherche et création. Art, technologie, pédagogie, innovation*, Burozaoïque, Ensa Nancy, Les éditions du Parc, 2009

Dixon (Steve), *Digital Performance*, MIT Press, 2007

Fischer (Hervé), *L'avenir de l'art*, VLB éditeur, 2010

Fourmentraux (Jean-Paul), *Art et Internet. Les nouvelles figures de la création*, CNRS Editions, 2005 et 2010

Fourmentraux (Jean-Paul), *Artistes de laboratoire. Recherche et création à l'ère numérique*, Editions Hermann, 2011

Foresta (Don), *Mondes multiples*, Editions B&S, FEMIS, 1991

Kambouchner (Denis), Meirieu (Philippe), Stiegler (Bernard), *L'école, le numérique et la société qui vient*, Mille et une nuits, 2012

Lesage (Frédéric), *Networks for art work - An analysis of artistic creative engagements with new media standards*, Thesis, Department of Media and Communications, London School of Economics, 2009

Salter (Chris), *Entangled*, MIT Press, 2010

Staines (Judith) avec la collaboration de Boddington (Ghislaine), *Excited atoms*, OTM cultural mobility information dossier, 2010. Téléchargeable : <http://on-the-move.org/news/article/13882/otm-excited-atoms-exploration-of-virtual-mobility/>

13 ANNEXE 3 - Description des développements technologiques

Les différentes manières de traiter les contenus numériques dans le projet s'organisent selon trois contextes : celui des lieux de lecture en téléprésence, celui de l'espace internet et celui de la consultation interactive du catalogues des télélectures. Nous allons présenter les enjeux technologiques propres à chacun des contextes. Il s'agira essentiellement de travailler à partir d'environnements ou de briques logiciels déjà existantes, ce qui est un atout concernant la faisabilité du projet.

L'ensemble des développements logiciels se fera en open source et en respectant prioritairement les enjeux d'interopérabilité.

13.1 La circulation des flux audiovisuels

Nous prendrons comme exemple une lecture d'un texte à trois voix, lues par trois personnes réparties dans trois lieux reliés au réseau internet par un débit suffisant. Dans chaque lieu, on imaginera une scénographie spécifique mettant en relation le lecteur présent physiquement avec les images et les sons des deux autres lecteurs, en tenant compte de la présence d'un public. La figure 1 décrit le dispositif numérique qui sera utilisé dans chaque lieu pour capter le contenu en vue de le relier à d'autres espaces physiques pour permettre la télélecture à travers le réseau internet.

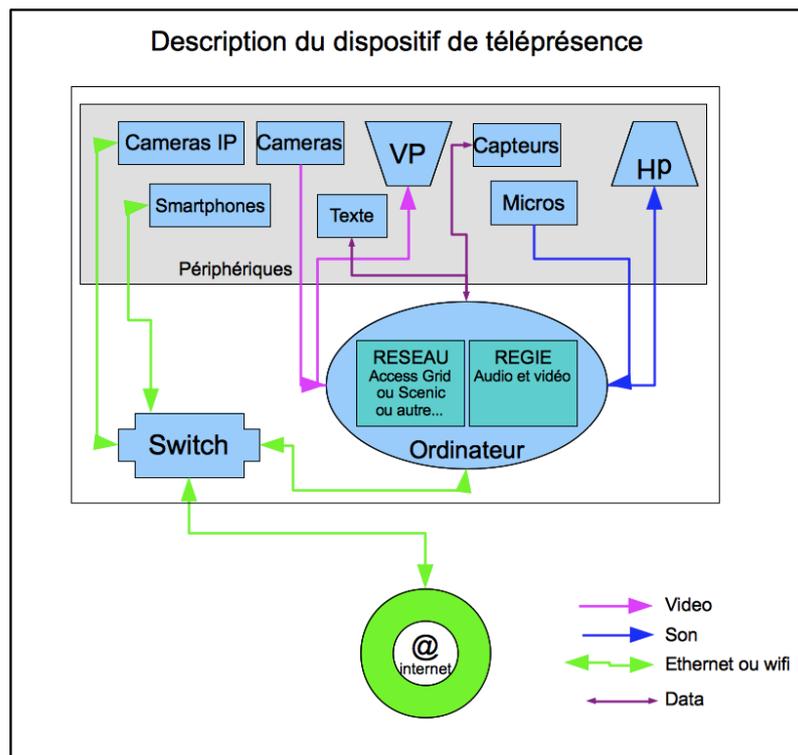


Figure 1 : le dispositif de téléprésence sur un lieu

Divers périphériques permettant la captation et la diffusion des images et des sons seront ainsi reliés à l'ordinateur de contrôle, lui même relié à internet. Concernant la captation du lecteur, nous pourrons utiliser des caméras IP directement reliées à internet, ou des webcams reliées à l'ordinateur de contrôle, ou bien encore des smartphones connectés en wifi. Nous aurons besoin d'un micro-cravate pour capter la voix du lecteur. Par ailleurs les images et les sons des autres lecteurs seront diffusés par un vidéoprojecteur et des enceintes. Nous imaginons aussi

pouvoir récupérer des informations venant du plateau de lecture sous d'autres formes (capteurs ou bien texte tapé sur un clavier).

La technologie d'utilisation de ces périphériques est aujourd'hui bien maîtrisée et la plupart des lieux culturels disposent d'une partie de ces éléments (vidéoprojecteur et enceintes notamment). La réalisation d'un petit kit mobile rassemblant tous les périphériques à l'ordinateur est prévue par chacun des lieux coordinateurs (Didascalie.net, Kawenga, Lieu Multiple/EMF)

Les flux audios et vidéos seront envoyés et réceptionnés via internet dans chaque lieu par un environnement logiciel de téléprésence (cf. figure 2).

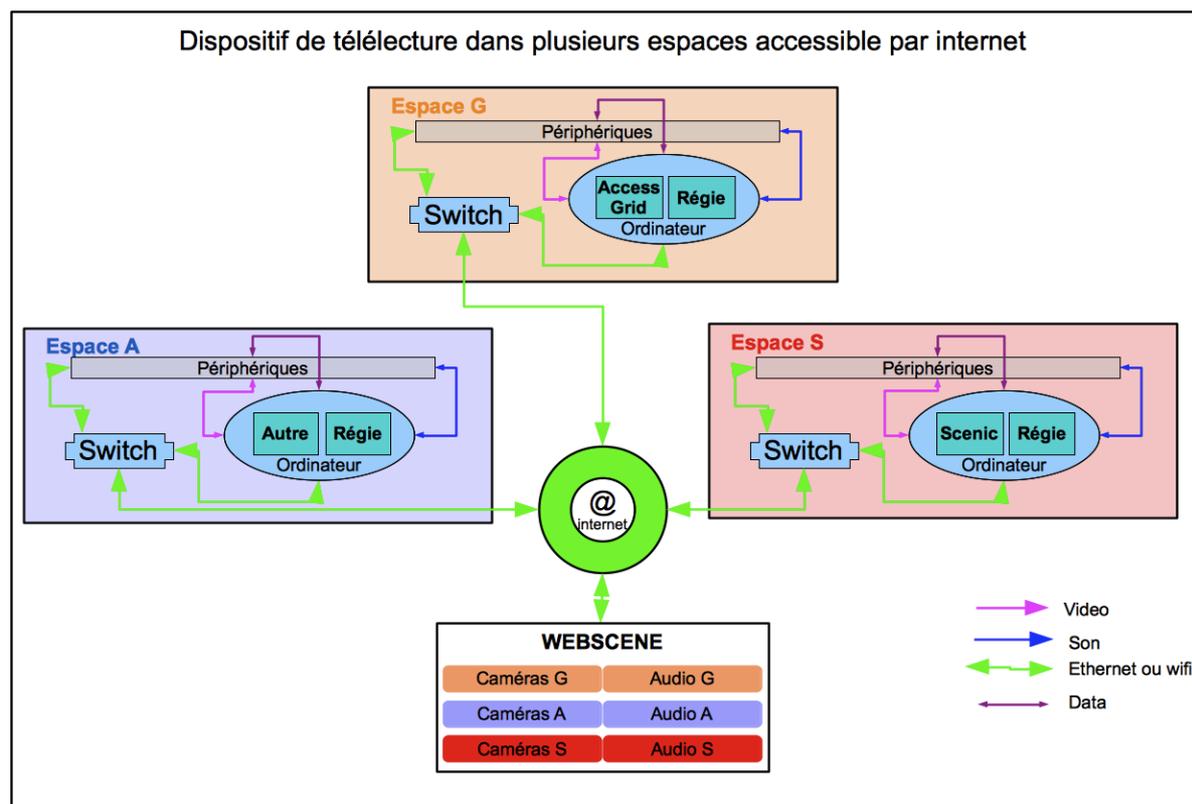


Figure 2 : la télélecture sur trois lieux et internet

Dans l'interface WEBSCENE, l'ensemble des flux sera recomposé pour permettre à l'internaute d'avoir un point de vue sur l'ensemble des trois lieux, et lui permettre de vivre une expérience aussi spécifique que chacun des spectateurs assistant à la lecture dans un des trois lieux physiques. La composition des flux dans la scénographie virtuelle sera à réinventer à chaque occasion.

Par souci d'interopérabilité, nous souhaitons pouvoir travailler avec des solutions comme Access Grid, Scenic, ou encore d'autres solutions existantes.

Access Grid est une boîte à outils qui comprend un ensemble de ressources logicielles qui s'appuient sur une infrastructure de services pour faciliter l'organisation de sessions de travail collaboratif. Access Grid permet l'organisation de réunions distribuées à grande échelle, de séminaires et de cours utilisant des salles de réunion virtuelles. Conçus dès les années 2000 au sein de l'Argonne National Laboratory aux États-Unis, les différents composants du système Access Grid sont développés par un réseau de laboratoires spécialisés. Les modules disponibles (audio, video, plugins applicatifs, etc.) forment un ensemble cohérent et

hautement sécurisé basé sur les technologies les plus avancées et performantes. Ces outils, diffusés librement, sont supportés et maintenus sur toutes les plates-formes (Linux, MacOS et Windows) à l'intérieur de projets bien identifiés. Le laboratoire VisLab de l'Université de Queensland a fait d'Access Grid une priorité de ses thèmes de recherche et développement.

<http://www.accessgrid.org/>

<http://www.vislab.uq.edu.au/research/accessgrid/index.html>

Scenic est un système de téléprésence pour la scène, qui permet la transmission temps réel de données audiovisuelles sur tout réseau d'IP. Le développement de ce projet fait partie du programme de recherche PropulseArt, créé par la Société des Arts Technologiques (SAT) de Montréal pour faciliter la mise en réseau à distance pour l'audiovisuel, le spectacle et les systèmes numériques entre lieux dédiés à la culture et l'éducation, ainsi que pour promouvoir la recherche et la création recourant aux nouvelles technologies de communication.

Scenic est un projet en développement, actif, bien organisé et transparent au niveau du code. Le responsable technique est actuellement Alexandre Quessy, auteur de Toonloop, et impliqué dans de nombreux projets de software libre. Le programme a été utilisé pour une installation pendant les jeux olympiques d'hiver à Vancouver.

La qualité de la transmission est dépendant de la bande passante disponible et de la stabilité de la connexion. C'est un outil destiné au spectacle vivant, mais il peut aussi fonctionner pour des usages domestiques utilisant de plus faibles résolutions. Le multicast est actuellement en phase expérimentale.

<http://code.sat.qc.ca/trac/scenic/>

<http://www.sat.qc.ca/>

MARCEL ainsi que l'Association Aristote utilisent régulièrement Access Grid pour conduire leurs expérimentations en réseau. Le Lieu Multiple/EMF a installé Scenic dans son espace de répétition, en collaboration avec la SAT. Kawenga se constitue actuellement une infrastructure de téléprésence en vue d'accompagner des artistes et de leur fournir des solutions adhoc. Par exemple, l'accueil de la cie Yann Lheureux en décembre 2011 et janvier 2012 a conduit à l'utilisation d'une solution mise en place par Ivan Chabanaud et sa structure Chabalab (<http://www.selfworld.net>).

Un des objectifs du projet est donc de permettre un dialogue entre ses différentes plates-formes. Il reposera sur la mise en place d'une infrastructure utilisant un protocole multicast et la réalisation d'une interface RESEAU compatible avec les différentes solutions précitées.

13.2 L'utilisation du protocole multicast et l'interface RESEAU

Le multicast réalise coté infrastructure, le concept d'interaction de groupe à groupe (many to many). Concrètement chacun s'abonne puis communique à travers une adresse IP spéciale de la classe multicast. L'émetteur ne gère qu'un flux unique à destination "du nuage multicast", tout comme le destinataire qui reçoit, lui-aussi, un flux unique. Cela signifie que nous laissons à l'infrastructure -et non aux applications clientes (son, image, ...)-, le soin de faire le travail d'interconnexion entre les différents acteurs. Cela économise bien sûr fortement les ressources nécessaires "en local". Ainsi peu importe le nombre de destinataires d'un flux audio ou video ni même leurs localisations.

Ce protocole réseau garantit en outre un "routage optimal" et économise ainsi les ressources sur l'infrastructure (routeurs et "tuyaux").

Dans le monde éducation-recherche-culture, ce protocole est peu utilisé "en exploitation" sur les réseaux IPv4, mais il est disponible par exemple pour la communauté RENATER. Le multicast est un protocole natif dans la nouvelle norme IPv6, nous anticipons donc ici sa large disponibilité d'autant plus qu'IPv6 proposera d'autres protocoles optimisés comme l'anycast qui représente une sorte de diffusion sélective.

Enfin le multicast IPv4 n'étant souvent pas disponible pour l'utilisateur final, il est nécessaire de disposer de passerelles. C'est ce qui se passe par exemple avec l'infrastructure partagée par la communauté AccessGrid.

Concrètement les utilisateurs se connectent aux passerelles les plus proches (géographiquement) et l'infrastructure ainsi créée, globalement reste optimale en termes d'utilisation de ressources et de délai d'acheminement des données (cf. figure 3).

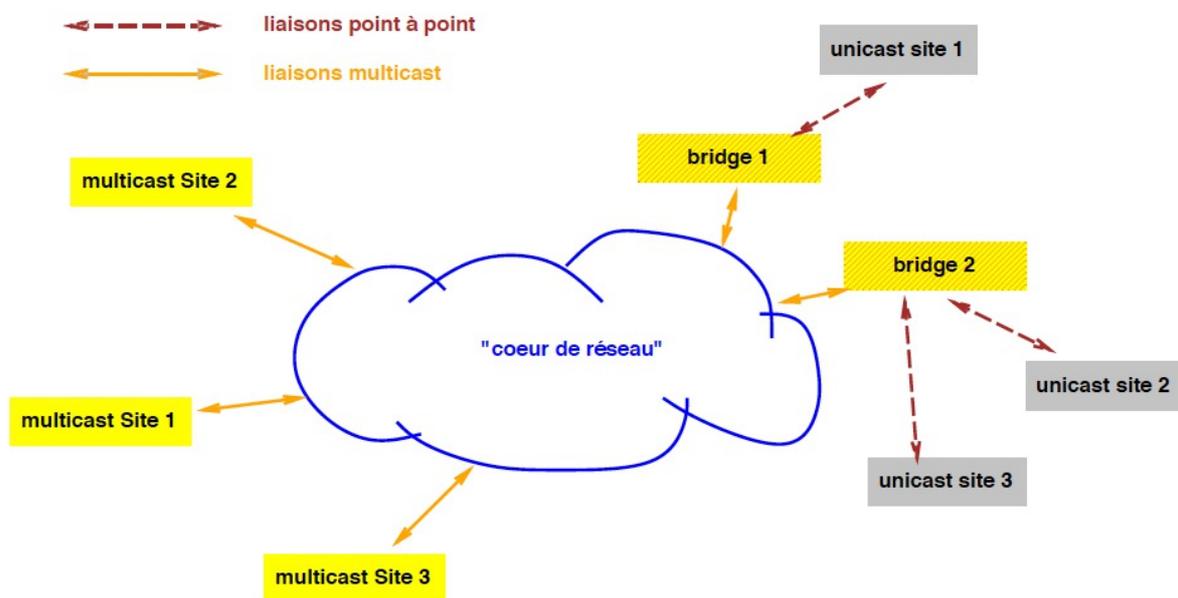


Figure 3: Exemple de configuration multicast avec AccessGrid

En multicast, la connectivité et la performance de l'infrastructure traversée, peuvent être visualisées sur des matrices dites "Beacon".

IPv4 Multicast Beacon - communauté RENATER

Current server time is Wed Nov 24 09:33:43 2010 ([Past stats](#), [History](#))

Current stats for 233.8.152.200/10000

View [\[?\]](#) ([Hide Source Info](#), [Condensed](#), [ASM and SSM](#), [ASM only](#)): [TTL](#) (hop count) [Loss](#) (percentage) [Delay](#) (ms) [Jitter](#) (ms)

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
NOC_RENATER_LEEDS R1	5	8	7	3	2	6	5	R1	1.9	1.2	1.0	114.7	1.0	0.4	2.4		
RAP R2	5	9	9	3	4	4	3	R2	1.5	0.4	1.6	113.3	1.4	1.0	1.0		
Aristote@Polytechnique R3	8	9	10	8	7	9	9	R3	1.7	1.9	1.1	113.9	1.0	0.2	1.5		
LSIIT R4	7	9	10	7	6	8	9	R4	11.0	11.8	10.3	123.4	10.6	8.9	11.4		
TvRAP R5	3	3	8	7	2	6	3	R5	113.0	113.0	112.8	115.7	113.2	114.4	112.0		
AccessGrid-VenueServer R6	2	4	7	6	2	5	4	R6	1.0	1.8	0.7	2.0	113.6	0.9	1.7		
IRCAM R7	6	6	9	8	6	5	6	R7	2.8	2.9	2.0	115.6	2.0	2.7			
UPMC R8	5	3	9	9	3	4	4	R8	1.0	0.8	0.1	2.0	112.7	0.2	1.7		

Figure 4: entre Aristote et IRCAM 9 routeurs, 2ms de délais

Si nous revenons à l'architecture AccessGrid avec des passerelles, cela revient à dire que la performance de l'infrastructure est connue entre les passerelles.

La qualité de bout en bout peut être facilement contrôlée et validée à l'aide de procédures d'assurance qualité (cf. Global Quality Assurance Program <http://www.accessgrid.org/qa-protocol>) et, par exemple, de réflecteurs disposés sur l'infrastructure. Cela permet, et c'est très important pour la qualité des diffusions, d'assurer la disponibilité des équipements et la reproductibilité des événements.

La réflexion autour du multicast sera élargie aux autres logiciels utilisés dans le projet. Philippe d'Anfray de l'association Aristote et Don Foresta de MARCEL piloteront la réalisation d'une interface RESEAU à partir de l'infrastructure multicast AccessGrid et de l'environnement Pure Data. Cette interface sera conçue pour être compatible avec les autres solutions envisagées.

Pure Data est un logiciel de programmation graphique pour la création musicale et multimédia en temps réel. Il permet également de gérer des signaux entrants dans l'ordinateur (signaux de capteurs ou événements réseau par exemple) et de gérer des signaux sortants (par des protocoles de réseau ou protocoles électroniques pour le pilotage de matériels divers). <http://puredata.info/>

Livrables : Interface RESEAU

13.3 L'interface REGIE de contrôle des flux dans les lieux physiques

Dans les lieux de lecture en téléprésence, la présence humaine du comédien lecteur s'insère dans une scénographie organisant les flux audio et vidéo des autres comédiens lecteurs, comme représenté dans la partie supérieure de la figure 5.

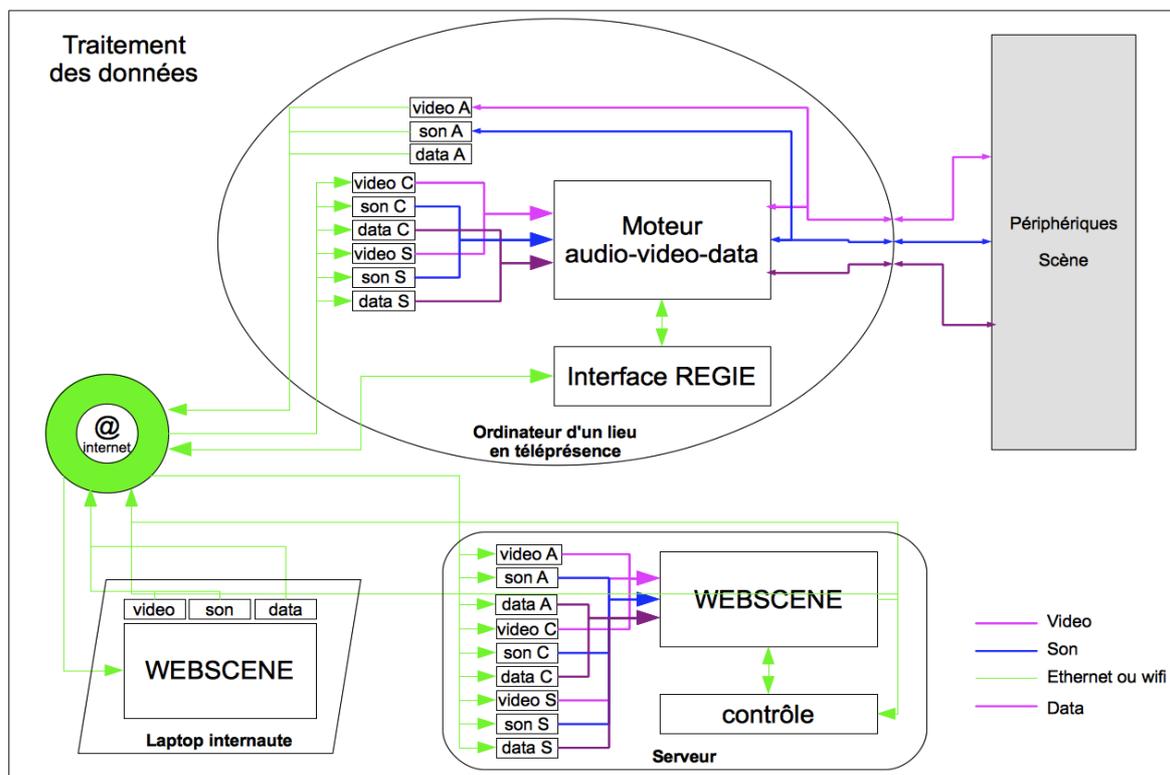


Figure 5 : interfaces REGIE et WEBSCENE

Pour réaliser la composition multimédia de la scénographie réelle, il faudra disposer d'une interface adaptée aux manipulations souhaitées et capable d'être contrôlée à distance, afin de permettre à un régisseur situé dans un autre lieu de procéder à des modifications sur la composition.

L'application sera réalisée en utilisant l'environnement Pure Data à partir d'un cahier des charges coordonné par Georges Gagneré (Didascalie.net). La mise en place de la REGIE se fera dans une dynamique de concertation entre l'ensemble des opérateurs techniques concernés par le service, afin de réaliser un outil qui servira aux trois régions impliquées, indépendamment des solutions de téléprésence utilisées (Acces Grid, Scenic ou autre).

Par ailleurs, Pedro Soler qui a mis en place plusieurs expériences de téléprésence en Espagne en collaboration avec les lieux Hangar à Barcelone et Laboral à Gijon viendra apporter son expertise et sa connaissance des contraintes de déploiement sur le terrain.

Enfin, Cyrille Henry collaborera à l'écriture cahier du charges et conduira les chantiers des développements logiciels avec l'environnement Pure Data concernant à la fois l'interface RESEAU et l'interface REGIE.

Livrables : interface REGIE

13.4 L'interface WEBSCENE et sa diffusion sur le web

Pour permettre à l'internaute d'accéder à la lecture, nous composerons sur un serveur avec l'outil WEBSCENE, comme le montre la partie inférieure de la figure 5, une scénographie des flux multimédia issus des trois lieux en téléprésence.

WEBSCENE sera conçu et maqueté par le laboratoire GERSA de l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes à partir de l'expérience développée dans le projet ScénographIA.

<http://gersa.nantes.archi.fr/>

<http://gersa.nantes.archi.fr/?p=395> (à propos de ScénographIA)

Cela soulève la question de la synchronisation de flux temps réel et d'une scénographie prédéfinie, et donc d'une régie qui lancerait les différents effets-tableau donc un tiers régisseur à la manœuvre comme sur le plateau, ou un simple agencement spatial des flux avec des enchaînements prédéfinis lancé en automatique selon un déroulé temporel sans contrôle d'un opérateur. Différentes solutions sont à l'étude comme les déclinaisons de XML du VRML. Cela peut aussi se faire à plus bas niveau avec le webgl dans HTML 5. Cela peut supposer la mise en œuvre d'une synchronisation de conduite via le net (OSC) pour synchroniser des tops lancés par les différents sites émetteurs de flux vidéo/audio.

Le résultat sera ensuite accessible sur internet avec un simple navigateur.

La solution actuelle mise en œuvre par Aristote pour une large diffusion sur le web consiste à se positionner comme un utilisateur Access Grid "normal" qui compose son propre point de réception:

- en organisant sur un écran les différents flux vidéo, locaux ou émis par les partenaires;
- en choisissant voire en mixant aussi les différents flux audio.

Le flux audio "local" ainsi que l'image affichée à l'écran sont alors soumis en entrée à une application (typiquement VLC) qui les diffuse sur internet (ou les transmet à un serveur qui s'occupe de la diffusion). L'utilisateur distant utilise donc VLC (ou une application similaire) pour recevoir ces flux.

Mieux, il est possible d'intégrer le dispositif de réception dans une page web (en appelant par exemple un plug-in VLC) ce qui rend la réception possible sans aucune manipulation préalable. Le développement des navigateurs HTML5 permet d'ores et déjà de généraliser cette approche.

Nous consoliderons la partie sonore dans les transmissions des flux afin que les internautes puissent au moins recevoir les voix des comédiens-lecteurs en cas de problème de débit ou autre. Une lecture sans image peut s'envisager, alors que sans le son, cela devient impossible.

Livrable : WEBSCENE

13.5 L'hébergement du projet chez Aristote

L'association Aristote met à disposition de ses adhérents et de ses partenaires, un serveur de salles de réunions virtuelles Access Grid ainsi qu'une passerelle multicast/unicast. Ces matériels qui appartiennent à l'association sont hébergés à l'Ecole Polytechnique dans le cadre d'un partenariat. Ils bénéficient de la connectivité multicast et d'accès à haut débit via RENATER.

Ce serveur peut être utilisé comme relais pour diffuser des flux audio et vidéos sur internet .

Là, Aristote peut configurer les lieux virtuels ouverts aux partenaires du projet et mettre en oeuvre puis rendre accessibles les relais de diffusion nécessaires au projet dans le cadre de WEBSCENE.

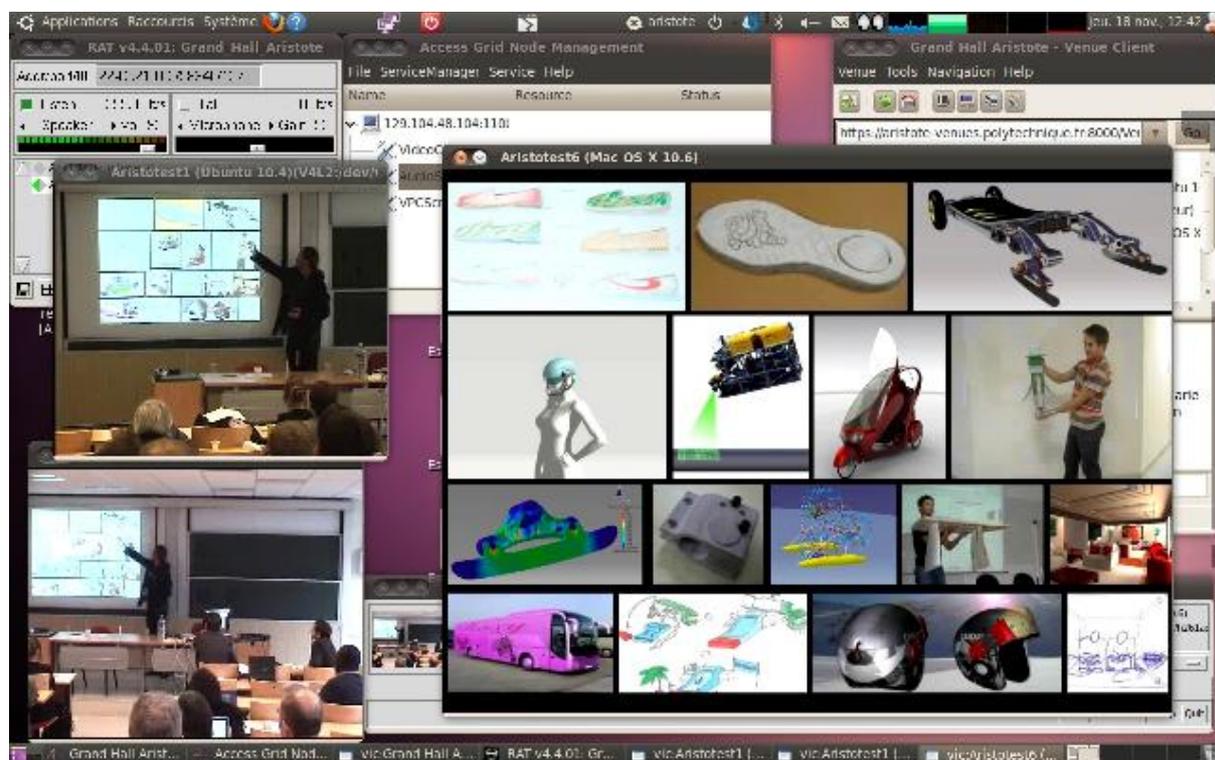


Figure 6 : Exemple dans le cas de la retransmission d'un séminaire Aristote

Par ailleurs, tous les flux de données de chaque télélecture pourront être enregistrées automatiquement de manière séparée, ce qui rend possible un travail de consultation en différé des enregistrements.

13.6 La phase de consultation des lectures enregistrées - SLIDERS

Pour réaliser cette phase de consultation, l'équipe du Sliders_Lab vise à perfectionner leur framework existant et à intégrer des briques logicielles génériques (tool kits).

Enjeu esthétique, objectifs et caractère ambitieux/novateur du projet

SLIDERS_lab propose de développer **une tête de lecture intelligente** pour la consultation interactive d'une performance réseau en différé. L'application comprendra une régie virtuelle de réalisation qui développera une architecture spécifique, comme une tour de données par exemple, sur un modèle de scénographie reconfigurable selon les contenus (et donc de mise en scène). Une interface de consultation pour la visualisation de la base de données constituées des performances enregistrées sera modélisée. Il sera ensuite proposé au téléchargement une interface de navigation permettant au spectateur une consultation personnalisée de l'archive. Le logiciel que nous réaliserons, comprendra des outils pour le montage visuel, l'archivage et la consultation, après la performance, et des outils pour rejouer la pièce à partir des enregistrements. Le modèle qui est imaginé, s'inspirera de l'exemple des plateaux scéniques tournants (réf. : projet E.-J. Marey.)

État de l'art - Positionnement par rapport aux autres projets

- a- La SAT : Spin Sat [Metalab] (<http://spinframework.org/http://spinframework.org/>) et Scenic utilisé par EMF Lieu Multiple (connexion possible à Spin dans le futur)
- b- IRI Centre Pompidou, Lignes de temps : prospection JQuery et Popcorn.js
Exemples d'usages : navigation dans les archives audiovisuelles (<http://texmix.irisa.fr/demo/p03032007.html><http://texmix.irisa.fr/demo/p03032007.html>). Comprendre Shakespeare (<http://katehudsondesign.com/demos/popcornmacbeth/>)
- c- Développement WEB Apps API : Google Chrome et Firefox.

Solutions technologiques, identification des verrous technologiques à lever :

1/ Enjeu de formats et de standards de programmation.

- a- Interopérabilité : programmation en Pure Data, mais aussi directement en C++ (compiler ensuite les modules ; régler le problème de packaging, pour les intégrer dans différents environnements, maintenance.
- b-Tester et valider la solution Open Sound Control (OSC) retenue par les partenaires, voir le problème structurel du débit Udp Osc (taille maxi du datagramme IP non fragmenté de 476 octets).
- c- Prendre en compte les développements en cours Web Pure Data (Webpd par Kris McCormick) et sous Processing.js. Tester les solutions WebGL, JavaScript, Html 5, les frameworks existants SPIN, Popcorn.js.

2/ Méthodes et choix techniques.

Solution envisagée : tools kit à base de Pure Data, code compilé : prise en compte d'un environnement de programmation nodale ; choix à valider : développement de modules en C++ et constitution d'une librairie "slid." (nouvelle balise). Ouverture sur Processing.js (JavaScript), code interprété orienté Html 5.

Lever les verrous technologiques suivants pour l'intégration de SLIDERS dans Télélectures Interactives. Programme détaillé des travaux de portage de l'existant :

- l'audio : [Max Msp] vers Pure Data

- la video : [Max jitter] vers Pure Data Gem ou Processing et/ou directement en C++ (openFrameworks)
- la database : [Flash + Director + Mysql PHP] vers Mysql (web database). Pour la visualisation des datas : Pure Data Gem ou Processing ou C++ (openFrameworks)
- Interopérabilité : Open Sound Control (OSC) ; udp/tcp
 - IHM et contrôleurs gestuels : ipad Apple
- Passerelle pour streaming : Processing, Pure Data

Identification des contraintes techniques :

a- Au moment de l'enregistrement des performances : format d'encodage et synchronisation des fichiers. Prévoir une synchro multi-stream (word clock sync), sur toutes les machines utilisées pendant les performance, pour archiver les flux audiovisuels, faciliter la post-production et le ré-agencement des scènes en multipistes (voir Lignes de temps IRI) .

b- Chaque point du réseau enregistre ses propres médias en local avec une synchro et une Edit list. Les médias sont ensuite transmis en différé avec leur description et centralisés sur un serveur pour être réutilisés dans Sliders.

c- Au stade de la distribution du soft, la contrainte de diffusion est imposée par la constitution et l'intégration dans un package, comprenant logiciel et media, téléchargeable par l'utilisateur. Deux formules au choix sont à proposer : léger pour le particulier, complet pour les structures utilisatrices.

Détails du livrable : Tool kits et objectifs de la tâche :

a- SLIDERS - image : Fournir une régie pour la réalisation avec un système temps réel simple (utilisable lors de la mise en onde et capture des flux audiovisuels). Dans un deuxième temps, il faudrait penser à l'annotation des médias (textes - images - sons) qui nécessite un processus d'analyse classification (en direct ou différé) . Dans ce cas, prévoir l'adjonction de modules de reconnaissance et segmentations automatiques....

b- SLIDERS – audio : Envisager l'importance du travail sur la voix , la prise de son, le traitement et la spatialisation en fonction des espaces habités par les lecteurs-performeurs. Permettre l'utilisation d'une banque de son avec des bruitages et de la musique, pour le remontage des séquences et leur changement de sens probable en fonction du contexte...

Scénarios avec flux live et streamé :

a/ Prévoir des interfaces de jeux pour les différentes versions : ipad, wiimote, manettes de jeux.

b/ Considérer la possibilité de consulter les enregistrements de manière multimodale et les rejouer à volonté.

c/ Permettre l'accès aux différents points de vue prévus par le réalisateur, avec possibilité d'accéder aux diverses interprétations impliquées le texte (tag, hypertext, voir l'expérience Texmix et Shakespeare).

Dans un deuxième temps, il s'agira d'identifier les verrous technologiques de l'utilisation de SLIDERS et de ses virtualités pour la réalisation de la performance temps réelle (solutions très haut-débit et bas débit) SLIDERS proposera deux stratégies :

a/ Une solution grand public acceptant un accès internet bas-débit, avec une version domestique (PC).

b/ Une solution haut niveau pour les lieux spécialisés avec un équipement dédié et un personnel d'opérateurs formés, à destination des bibliothèques, scènes, têtes de réseau. Cette dernière solution est livrable avec une formation adéquate : un workshop sera organisé par l'EESI, pour former des opérateurs (installation, fonctionnement du système).

Intérêt de SLIDERS en terme artistique, enjeux du projet pour le laboratoire

Ce projet d'expérimentation sur le domaine « performativité, interactivité, archive » rejoint le travail entrepris avec d'autres laboratoires et structures sur l'art en réseau et l'interactivité.

a- Connexion avec l'école d'architecture de Nantes, pour la création d'espaces scéniques 3D (définir un protocole d'échange)

b- Intégration d'un logiciel du SLIDERS_lab en réseau, web online avec diffusion d'une librairie en version open source. Développement d'une solution WebGL

c- Accès à des ressources logiciels R&D d'autres laboratoires.

d- Travail sur l'image, le texte et la voix, dans des espaces virtuels.

e- Extension au domaine du spectacle vivant, au-delà de notre expérience liée au cinéma : relation au théâtre (voir La Chartreuse et les nouvelles écritures liées au spectacle vivant et interrogation des dernières technologies pour la scénographie, Josette Féral groupe de recherche « Performativité et effets de présence » UQAM, Montréal).

Organisation : l'équipe de conception et développement

Jean-Marie Dallet, direction scientifique, conception & interactivité

Frédéric Curien, artiste, conception & audio, portage Max Pure Data

Hervé Jolly (programmation tête de lecture vidéo 3D , ipad osc)

Gilles Bollaert (développement passerelle logicielle, administration réseau, 3D)

Collaboration extérieure : Laboratoire XLIM SIC (UMR CNRS 7252), Bertrand Augereau.

14 ANNEXE 4 – Budget prévisionnel du projet par partenaires

Partenaires	Didascalie.net		Bibli. Muhouse		Musées Mulhouse		Lieu Multiple		Kawenga		Carré d'Art		Aristote		Sous-total DRAC Alsace		EESI Silders lab		ENSAN-GERSA		Sous-total		TOTAL	%
	non	non	non	non	oui	non	non	oui	non	oui	non	oui	non	oui	non	oui	non	oui	non	oui	non	oui		
Subvention	11 000	2 000	1 500	1 500	7 000	4 500	6 500	34 000	6 500	21 750	8 000	3 500	18 000	9 500	6 000	15 500	49 500	36						
Coproduction ou cofinancement	14 000	2 000	1 500	1 500	6 000	2 500	2 500	30 000	1 500	2 500	1 500	5 000	30 000	5 000	5 000	35 000	26							
Autres financements (industrie)	5 000	4 000	3 000	3 000	7 000	7 200	9 000	38 200	3 000	7 200	3 000	9 000	38 200	7 000	6 000	51 200	38							
total	30 000	8 000	6 000	6 000	20 000	14 200	18 000	102 200	6 000	16 500	12 000	33 500	135 700											
Sous-traitance	1 500	3 650	2 600	2 600	3 000	1 500	8 000	21 750	1 500	5 000	3 500	18 000	9 500	6 000	15 500	39 750								
Coût personnel permanent	23 000	2 800	2 500	2 500	8 000	4 200	6 000	26 000	2 500	5 000	5 000	11 500	6 500	5 000	11 500	37 500								
Coût personnel non permanent	1 500	250	150	150	300	300	250	1 250	250	500	500	1 250	500	500	1 250	6 000								
Frais déplacements et réception	1 000	300	100	100	2 700	200	1 000	5 400	100	1 000	1 000	6 400	1 000	1 000	6 400	6 400								
Fourniture	3 000	1 000	400	400	1 500	3 000	1 000	10 300	400	1 000	1 000	10 300	5 000	5 000	10 300	10 300								
Autres frais	30 000	8 000	6 000	6 000	20 000	14 200	18 000	102 200	6 000	16 500	12 000	33 500	135 700											

TVA	non	non	non	non	oui	non	oui	non	oui	non	non	non
Faux					5,50%					19,60%		

Structures culturelles 89 200 66 %
Laboratoires 46 500 34 %

Structures n'étant pas sous tutelle du Ministère de la Culture		Structure sous tutelle	
Subvention	Cofinancements	Subvention	Cofinancements
15 500	5 250	13 000	0
2 000	2 000	0	0
14 800	15 700	2 000	0
0	1 250	0	0
1 000	3 000	500	0
700	2 300	0	0
0	500	0	0
total	34 000	15 500	0

Structures n'étant pas sous tutelle du Ministère de la Culture		Structure sous tutelle	
Subvention	Cofinancements	Subvention	Cofinancements
15 500	5 250	13 000	0
2 000	2 000	0	0
14 800	15 700	2 000	0
0	1 250	0	0
1 000	3 000	500	0
700	2 300	0	0
0	500	0	0
total	34 000	15 500	0