

Mémoire de professionnalisation

Master 2

DAUZAT Zoé

*Le dispositif innovant, créateur
d'interactions entre le public et la
science dans le CCSTI*

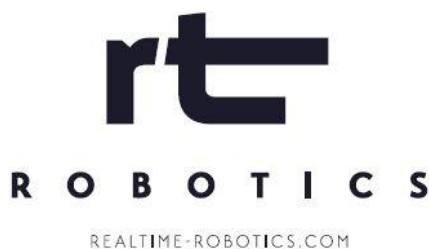


Figure 1 : les logos de la société Realtime Robotics et celui de la Cité de l'espace.

Sous la direction de Muriel Lefebvre

Mention médiation scientifique technique et patrimoniale

Parcours médiation scientifique technique et patrimoniale

Année 2017-2018

Remerciements

Je remercie l'ensemble de l'équipe de la Cité de l'espace et tout particulièrement celle de la direction des expositions avec qui j'ai passé six mois. Je remercie chacun pour son enthousiasme et son aide précieuse.

Je n'oublie pas Aude Lesty et Jean-Philippe Pouil avec qui j'ai travaillé et qui ont su se rendre disponibles pour répondre à mes questions.

Je remercie la société Realtime Art et tout particulièrement Marion Chapel et Sylvain Billion pour leur accompagnement.

Je remercie ma famille et mes relecteurs pour le temps qu'ils y ont accordé ainsi que l'équipe pédagogique du département Art&Com.

J'ai une pensée particulière pour mon compagnon, Nathan Ingrao, qui m'a accompagné à chaque moment difficile et qui ne m'a pas laissé me décourager.

Je remercie tout particulièrement Muriel Lefebvre, qui m'a encadrée tout au long de la démarche de recherche qui a abouti à ce mémoire.

Enfin, je remercie mes amis, mes « caissières », qui ont toujours su trouver les mots et les blagues pour donner la motivation nécessaire pour avancer. Cette année scolaire a pris une saveur particulière grâce à ce groupe d'inséparables. À Astrée, Florence, Laura, Léonie, Léontine, Lou, Julie, Romain et Romane.

Avant propos

Ici, nous allons parler de scientifiques. Cependant, nous allons élargir cette notion afin de la faire correspondre avec la dénomination de la culture scientifique technique et industrielle. Ainsi, dans ce travail, les scientifiques désigneront les professionnels de la science mais aussi de la technique et de l'industrie.

J'ajouterai aussi que nous parlerons de « public » et non pas de « publics ». Le public sera ici vu comme composé d'individus tous dotés d'une personnalité différente. Le terme public permet une unité sans créer de catégories artificielles regroupant plusieurs personnes autour de points communs souvent sociaux comme l'âge ou la profession. Ainsi, ce terme permet ici de désigner autant le public de manière générale avec toutes ses complexités, mais aussi l'individu qui fait parti du public avec son histoire et son ressenti personnel.

Sommaire

REMERCIEMENTS.....	2
AVANT PROPOS	3
SOMMAIRE	4
INTRODUCTION	5
I. UNE PREMIERE APPROCHE ENTRE PUBLIC ET CULTURE SCIENTIFIQUE.....	8
A. INSTITUTIONNALISER LA CULTURE POUR LA RENDRE PLUS ACCESSIBLE.....	9
B. LE PUBLIC FACE AU DISPOSITIF DE MEDIATION	24
II. LE DISPOSITIF INNOVANT POUR CREER UNE INTERACTION ENTRE LE PUBLIC ET LA SCIENCE	
DANS LE CCSTI	38
A. UNE SCIENCE QUI DONNE UNE PLACE AU PUBLIC.....	38
B. UNE INTERACTION INDIRECTE	51
III. APPEL A PROJET SERVICE NUMERIQUE INNOVANT : LE SCREENBOT	63
A. CSTI ET ENTREPRISE SPECIALISEE DANS LES NOUVELLES TECHNOLOGIES	64
B. ENTRE COLLABORATION ET CONFRONTATION	86
CONCLUSION	100
BIBLIOGRAPHIE	104
TABLE DES ANNEXES	109
TABLE DES MATIERES.....	153

Introduction

Le milieu de la culture est sans cesse en train d'évoluer. Ce domaine est de plus en plus marqué par le numérique. Ainsi, on a pu voir l'ouverture de l'Atelier des lumières à Paris cette année. Ce lieu propose un nouveau rapport à l'art pictural. En effet, dans cet espace les tableaux ne sont pas exposés aux murs, non, ils sont projetés numériquement sur l'ensemble de l'espace, le sol, les murs, les plafonds. Les images du tableau projetées ne sont pas fixes, elles sont mouvantes amenant une nouvelle approche du tableau. On pouvait déjà trouver un espace semblable aux Baux-de-provence dans une ancienne carrière. Les parois de la Carrière des lumières, grâce aux projections, se couvrent d'œuvres d'arts habituellement inertes et fixes. Ces deux lieux appartiennent à la même société, Culturespace, qui, avec l'Atelier des lumières, amène ses techniques dans la capitale, dans un nouveau lieu afin de donner, notamment, plus de visibilité.

En 2012, un dispositif présenté comme innovant, a participé à l'appel à projet services numériques innovants. Ce dernier a été nommé le *vase qui parle*. Ce projet présenté une projection en très grand d'un vase antique. Le visiteur pouvait en faire le tour et, avec une télécommande, il pouvait cliquer sur des éléments qui s'agrandissaient et lui donnaient des informations supplémentaires grâce à un casque audio. Ce dispositif peut nous faire penser à l'Atelier des lumières, puisque la projection est utilisée, il y a un agrandissement et les images, habituellement fixes, s'animent pour donner du mouvement ou pour donner des informations.

Mais, *le vase qui parle* est présenté comme une innovation puisqu'il a été reçu comme un service numérique innovant. Cependant, on peut donc se demander si l'Atelier des lumières est lui aussi une forme innovante d'exposition ? En tout cas c'est ainsi que Culturespace présente ses actions, ils mettent « l'innovation au service de la création »¹. Mais on peut se demander quelles sont les intérêts d'aller vers l'innovation pour la culture ? Est-ce-que c'est présenter de nouvelles sensations ? Donner à vivre de nouvelles expériences ?

En 2017, le ministère de la Culture a de nouveau fait un appel à projet services numériques innovants. 20 candidats ont été sélectionnés. Parmi ceux-ci, on remarque la candidature du ScreenBOT de la société Realtime Robotics avec la Cité de l'espace. Cela

¹ Site de Culturespace page sur « nos valeurs » : <https://www.culturespaces.com/fr/node/1177>

veut dire que la Cité de l'espace va présenter une innovation au sein de son centre de culture scientifique et technique. Ce robot, puisque c'est de ce type de technologie dont il s'agit, va être exposé pendant un temps, comme test. Cependant, on peut se demander pourquoi la Cité de l'espace veut présenter ce genre de dispositif dans son enceinte ? En quoi cela est intéressant pour elle ? Mais la question ne s'arrête pas là.

En effet, la présentation de ce type d'innovation dans un lieu dédié à la culture scientifique technique et industrielle lui permet d'acquérir un but, un enjeu culturel. En effet, l'objet doit remplir un rôle de médiation culturel au sein de l'institution. Cependant, le recours à l'innovation permet de mettre beaucoup plus en avant le concepteur du dispositif. Ici, c'est même Realtime Robotics qui est porteur du projet. Pour l'institution culturelle est-ce une manière, de mettre en avant, de rendre visible ceux qui ont conçu l'objet, les techniciens et scientifiques ? Est-ce un moyen de mettre en contact le public avec le monde de la science et de la technique ?

Justement, c'est sur ce point en particulier que nous allons nous pencher afin de mieux comprendre l'intérêt de l'innovation dans les CCSTI. Ainsi, nous allons ici nous demander en quoi le dispositif dit innovant, dans un CCSTI, permet la création d'interactions entre le public et les scientifiques ?

Afin d'amener des éléments de réponses à cette question, nous allons, dans un premier temps, revenir sur la relation entre le public et le milieu culturel, et plus particulièrement sur le milieu de la culture scientifique, technique et industriel afin de mettre en évidence l'importance de la médiation sous la forme du dispositif qui va s'adapter aux besoins et attentes du public.

Par la suite, nous nous consacrerons à mettre en évidence le dispositif innovant comme espace de création permettant ainsi au public d'interagir, par le biais de l'enquête, avec les scientifiques amenant ainsi à une vision individualisée du public.

Pour finir, nous nous intéresserons à une étude de corpus sur le test d'un dispositif innovant à la Cité de l'espace dans le cadre d'un projet du ministère de la Culture services numériques innovants. Ce corpus comprendra l'analyse de documents officiels échangés entre la Cité de l'espace et la société de nouvelles technologies Realtime Robotics comme l'*Appel à projets SNI 2017* avec lequel la Cité de l'espace et Realtime Robotics ont candidaté à l'appel à projet, la *lettre d'engagement du partenaire culturel*

rédigée par la Cité de l'espace et les *Résultats de l'appel à projets Services numériques innovants 2017* envoyé par le ministère de la Culture.

En plus de cela cette analyse sera complétée par l'étude d'entretiens menés avec les personnes qui ont pris part dans ce projet services numériques innovants. Ces retours professionnels permettent d'avoir leur perception de l'expérience qu'ils ont vécue de l'intérieur.

Enfin, une étude des publics a été menée durant cette expérience ce qui a permis d'avoir la vision du public sur l'expérimentation. Cette étude comporte des observations visuelles, des entretiens semi-directifs et un carnet de bord relatant les événements qui se sont déroulés durant la présentation du robot.

I. Une première approche entre public et culture scientifique

Le public est une notion relativement vague. On l'utilise pour désigner des espaces, le statut d'informations, des personnes... Mais ici nous allons nous attacher au public, celui qui visite et qui va à la rencontre de la culture. Même en désignant exactement de quel public, de quel sens du mot nous allons parler, sa définition nous échappe. En effet, nous ne pouvons pas parler d'un groupe de personnes car le public est inconstant. Il l'est pendant une visite par exemple et puis il ne l'est plus. On peut même se demander si le public lui-même se considère comme public ou est-ce la structure qui l'accueille qui le désigne ainsi ? Qui est le public et a-t-il conscience de l'être ? Il nous est impossible de répondre à toutes ces questions. Par contre, nous pouvons avancer une définition du public en nous basant sur l'ouvrage de Joëlle Le Marec *Publics et musées : la confiance éprouvée*¹ dans lequel elle présente le public comme étant créé par l'action de donner accès. Ainsi, il y a public à partir du moment où on donne accès que ce soit à un bâtiment ou à une information abstraite. C'est une définition relativement vague mais cette imprécision fait aussi partie de son sens.

Nous allons, ici, parler du public dans un domaine particulier : celui de la culture. Le milieu culturel n'a pas toujours eu la même place dans le paysage politique et social français. Alors qu'elle joue un rôle d'identité pour une société puisque c'est l'« Ensemble des phénomènes matériels et idéologiques qui caractérisent un groupe ethnique ou une nation, une civilisation, par opposition à un autre groupe ou à une autre nation »². C'est notamment pour cela qu'elle a pu être utilisée dans des buts politiques prônant et servant les intérêts de certains auprès du peuple mais aussi de nations étrangères, comme cela a été le cas sous Louis XIV qui s'en est servi pour véhiculer l'image de son pouvoir auprès de son peuple et aussi auprès des nations étrangères. La culture a toujours une volonté de faire rayonner sa patrie à l'étranger et dans son propre pays mais ceci n'est plus fait dans les mêmes perspectives. En effet, aujourd'hui nous nous attachons plutôt à parler de politique culturelle. Selon Xavier Greffe et Sylvie Pflieger dans « La politique culturelle est l'ensemble des actions visant à développer de

¹Le Marec, Joëlle. *Publics et musées : La confiance éprouvée*. Paris, Editions L'Harmattan, 2007, 224p.

²Dictionnaire Larousse, 2018

nouveaux signes, comportements, valeurs et références, au sein d'une collectivité. »¹. La culture reste malléable, elle peut être modifiée, diffusée...

A. Institutionnaliser la culture pour la rendre plus accessible

Bien évidemment, lorsque l'on parle de politique cela fait directement référence à l'Etat. La politique culturelle n'est pas stable et est influencée par de nombreux facteurs comme le régime politique de l'Etat ou le climat social par exemple. Ici nous allons nous concentrer sur l'Etat français et sur une période historique plutôt récente. En effet, c'est après la deuxième guerre mondiale que la politique culturelle de la France va prendre un tournant décisif avec notamment, la création en 1959 du ministère des Affaires culturelles dirigé par l'écrivain André Malraux le 3 février 1959. Ce ministère changera de nom par la suite et sera parfois rattaché à d'autres domaines. Ainsi En 1974 le ministère sera renommé comme ministère des Affaires culturelles et de l'Environnement ou encore en 1991 il passera sous le nom de ministère de la Culture et de la Communication. Cette dénomination est restée constante entre 1997 et 2017. Finalement, en 2017, on est repassé à l'intitulé de ministère de la Culture.

1. Les politiques de démocratisation culturelle : amener la culture à tous

En 1959, alors que Charles de Gaulle est à la présidence de la France, la culture prend une réelle importance dans le milieu politique ce qui se concrétise par la création du ministère des Affaires culturelles. Cependant, ce changement montre aussi une volonté de l'Etat d'intervenir dans le monde culturel et donc de lui amener certains changements. Comme nous l'avons vu, c'est André Malraux qui prend la tête de ce nouveau ministère. Ce nouveau gouvernement bouscule le milieu de la culture en France et va amener de nombreuses mutations sur la manière de voir et de piloter la culture. Les ministres qui suivront vont faire évoluer cette politique mais tout en restant dans sa continuité. Ainsi, une grande partie de ce que la politique culturelle française est encore aujourd'hui s'est

¹ Greffe, Xavier, et Sylvie Pflieger. *La politique culturelle en France*. La Documentation française, 2015, 240p.

mise en place sous le ministère d'André Malraux, ce qui fait de cette présidence de 1959 à 1969, un moment décisif.

En raison de sa nouveauté, le ministère des Affaires culturelles définit le rôle qu'il tiendra comme on peut le voir ici dans le décret n° 59-889 du 24 juillet 1959 :

Le ministère chargé des Affaires culturelles a pour mission de rendre accessibles les œuvres capitales de l'humanité, et d'abord de la France, au plus grand nombre possible de français ; d'assurer la plus vaste audience à notre patrimoine culturel, et de favoriser la création des œuvres de l'art et de l'esprit qui l'enrichissent.¹

Avec cette nouvelle mission, le ministère se donne différents objectifs dont les plus importants sont l'accessibilité, la création mais aussi la protection du patrimoine avec, par exemple, la loi dite « de Malraux » éditée le 4 août 1962 qui concerne les secteurs sauvegardés. Cette loi permet de préserver non pas un bâtiment mais des ensembles urbains comme des quartiers ou les abords de bâtiments classés. Ici, ce qui nous intéresse c'est surtout la volonté de rendre accessible « au plus grand nombre possible de français » les œuvres d'arts et le patrimoine car c'est un but qui va changer la vision que l'on a de la culture. Mais pas uniquement car elle va aussi amener à porter un nouveau regard sur ceux à qui on veut apporter cette culture pour laquelle ils n'ont soit pas accès soit peu d'intérêt « L'action culturelle vise à remettre les destinataires au centre des préoccupations. »² et ces destinataires c'est le public.

Ce but qui consiste à rendre accessible la culture française au plus grand nombre va être désigné sous le nom de « démocratisation culturelle ». Cependant, André Malraux a une vision bien particulière de cette mission qui, pour lui « a pour objectif d'initier un public non averti à la connaissance des chefs d'œuvres de l'Humanité par la révélation patiente et la contemplation cultivée. »³. A partir de là on peut faire deux remarques sur la politique culturelle menée par André Malraux. Tout d'abord, il apparaît qu'il suffit de donner accès physiquement à la culture pour permettre une démocratisation. En effet, selon le ministre il n'est pas nécessaire de créer une médiation ou une vulgarisation pour ce nouveau public qui ne se sent pas forcément concerné et légitime fasse à cette culture. Pour André Malraux l'œuvre se suffit à elle-même, elle engendre un « choc esthétique » car elle est porteuse de qualités intrinsèques qui vont procurer des émotions au public. Il

¹ Greffe, Xavier, et Sylvie Pflieger. *La politique culturelle en France*. La Documentation française, 2015, p.33

² Chaumier, Serge. « La nouvelle muséologie mène-t-elle au parc ? » *Expoland. Ce que le parc fait au musée: ambivalence des formes de l'exposition*, octobre 2011, p.70

³ Greffe, Xavier, et Sylvie Pflieger. *La politique culturelle en France*. La Documentation française, 2015, p.126

n'est donc pas nécessaire d'interférer entre la population à laquelle on veut donner accès à une culture, et l'œuvre.

Mais ça n'est pas tout. La conception qu'a André Malraux de la culture est relativement restreinte déjà par rapport aux domaines que celle-ci comprend, c'est-à-dire les arts, les lettres, le cinéma et les archives, mais aussi élitiste. En effet, les œuvres sont hiérarchisées et ainsi certaines catégories qui sont jugées, ou plutôt choisies par l'Etat comme étant plus aptes à être apporté aux publics : « La politique culturelle est organisé par l'Etat, au travers de l'affirmation d'objets hiérarchisés »¹.

Cette conception hiérarchisée de l'art domine à cette époque. Il suffit de se rappeler que le ministère des Affaires culturelles fait suite au secrétariat des Beaux-arts qui dépendait du ministère de l'éducation. Il est intéressant de voir que la culture est représentée par ce domaine précis, prestigieux et élitiste, qui n'est ni ouvert à tous ni à toutes les œuvres. En effet, pour pouvoir entrer dans cette catégorie il faut que l'œuvre soit une peinture, une sculpture, une architecture, une gravure, une musique ou une danse ce qui exclut déjà une bonne partie des arts. De plus, l'œuvre doit correspondre à des critères esthétiques afin de pouvoir prétendre à ce titre prestigieux. Au-delà de cette sélection des œuvres, ce domaine est vu comme un milieu réservé à ceux qui ont les codes pour comprendre et apprécier les Beaux-arts, autrement dit, les classes sociales supérieures et les professionnels.

Pour André Malraux c'est cette culture qui mérite d'être rendue accessible à tous. Le ministre des Affaires culturelles, en fin de compte, veut démocratiser une culture dominante (bourgeoise) et l'ouvrir aux classes sociales moyennes et populaires qui, finalement est le public auquel s'adresse la démocratisation culturelle. Nous sommes dans une vision très hiérarchisée de la culture mais aussi de la population française que l'on réfléchit en termes de classes sociales. Pourtant, « la politique culturelle a pour objectif de créer entre des personnes aux motivations différentes une communauté d'intérêt autour des pratiques culturelles. »². La culture est vue comme le moyen de réunir un peuple autour de valeurs communes, c'est un moyen de l'unifier et de lui donner des références collectives.

¹ Greffe, Xavier, et Sylvie Pflieger. *La politique culturelle en France*. La Documentation française, 2015, p.41

² Greffe, Xavier, et Sylvie Pflieger. *La politique culturelle en France*. La Documentation française, 2015, p.128

Heureusement, au fil des gouvernements suivants et des évolutions sociales on est arrivé à un « basculement des valeurs qui a imposé et légitimé une culture de masse contre une culture d'élite. »¹. Cette mutation aura notamment lieu sous la présidence de Georges Pompidou (1969-1974) et de Valéry Giscard d'Estaing (1974-1981). On ne va plus être uniquement tourné vers les grandes œuvres et, dans les années 80, la culture va prendre en compte plus de domaines (la BD, le cirque, la cuisine...) « la démocratisation valant ainsi désacralisation. »². En plus de cela, la culture va encore occuper une place importante dans le milieu politique qui se retrouve avec un budget qui représente 1% du budget de l'Etat sous le ministère de Jack Lang qui occupe ce poste de 1981 à 1986 puis de 1988 à 1993.

Bien que sa vision de la culture ne fasse pas l'unanimité, André Malraux concrétise sa politique de démocratisation notamment par la mise en place de nouveaux lieux : les maisons de la culture. Ces bâtiments qui ont « pour objet d'accueillir le plus grand nombre et de s'ouvrir à tous. »³ ne sont pas dédiés à un art en particulier : il peut y avoir des représentations de théâtres, des projections, des expositions... Le projet est la construction d'une de ces structures dans chaque département français. Ce recouvrement du territoire français se fera petit à petit. Des structures comme les maisons de la culture ont aussi pour but de décentraliser et de déconcentrer le pouvoir rassemblé au sein de l'Etat. Cela va prendre effet en implantant des autorités administratives au niveau régional, départemental, communal... Bien évidemment, l'Etat reste un acteur de la vie culturelle (il peut faire des commandes, des achats, fournir des subventions...) mais il va aussi pouvoir s'effacer à la faveur de ses relais territoriaux (qui ont aussi le pouvoir de fournir des subventions, de faire des achats, des commandes...) et donc intervenir de manière directe ou indirecte. On se trouve avec une autorité culturelle à plusieurs niveaux. Ce nouvel aménagement du territoire a lui aussi pour but d'aider à la démocratisation. En effet grâce à ces nouveaux lieux on a une meilleure répartition des équipements culturels ce qui permet notamment d'augmenter la sensibilisation à ce domaine et, entre autres, de rapprocher la culture des lieux d'enseignements puisque les institutions culturelles ont un rôle éducationnel.

¹ Landry, Anik, et Bernard Schiele. « L'impermanence du musée, Abstract, Resumen ». *Communication & langages*, n°175, 2013, p.30

² Greffe, Xavier, et Sylvie Pflieger. *La politique culturelle en France*. La Documentation française, 2015, p.125

³ Chomier, G., Moreno, J., Évaluation des centres de culture scientifique, technique et industrielle (CCSTI), Rapport n° 2006-049 de l'Inspection générale de l'administration de l'Éducation nationale et de la Recherche, juillet 2006, p.14

Suite aux politiques de démocratisations, le public est devenu le destinataire de l'action culturelle et cela pousse les institutions à évoluer « Le public est parfois perçu comme étant à l'origine de ces perturbations et, plus généralement encore dans les modifications intervenues dans les façons d'être et de faire. »¹. Ainsi, on peut voir une redéfinition du rôle des institutions culturelles avec une accentuation de ses missions auprès du public. Prenons comme exemple le musée. Sa définition est fixée par l'ICOM (la Communauté Muséale Mondiale) qui a été créée en 1946 par des professionnels des musées de plusieurs pays. Chacune des nations concernées contribuent à la redéfinition de cette institution. Ainsi, en 1961 :

Le mot musée désigne ici tout établissement permanent, administré dans l'intérêt général en vue de conserver, étudier, mettre en valeur par des moyens divers et essentiellement exposer pour la délectation et l'éducation du public un ensemble d'éléments de valeur culturelle : collections d'objets artistiques, historiques, scientifiques et techniques, jardins botaniques et zoologiques, aquariums.²

En 1974, le musée est redéfini :

Le musée est une institution permanente, sans but lucratif, au service de la société et de son développement, ouverte au public, et qui fait des recherches concernant les témoins matériels de l'homme et de son environnement, acquiert ceux-là, les conserve, les communique et notamment les expose à des fins d'études, d'éducation et de délectation.³

En 1974 le musée est devenu « au service de la société et de son développement » et de plus il se doit de permettre au public, l'accès à tous. Ce dernier est le destinataire principal de ces lieux. Toutes ces modifications sont au début de la définition et montrent le caractère premier que prend cet aspect du musée. Dans la première version toute cette partie est bien plus discrète même s'il y a déjà l'idée d'un lieu qui est créé pour une société « dans l'intérêt général ».

Au-delà de cette transformation des institutions culturelles, on voit apparaître de nouveaux lieux qui permettent une diversification de l'offre dans ce domaine. Par exemple, en 1971 a été reconnu la notion d'écomusée qui est une structure qui, avec la participation d'habitants, a pour but de valoriser un patrimoine local. Cela amène un nouveau rapport avec le public qui est encouragé à créer une institution pour lui. Mais surtout on remarquera la création, à Paris, du Centre Beaubourg inauguré le 31 janvier 1977 qui se définit comme « un centre culturel pluridisciplinaire d'un type entièrement

¹ Davallon, Jean. « L'évolution du rôle des musées » *Lettre de l'OCIM*, n°49, 1997, p.4

² http://archives.icom.museum/hist_def_fr.html: page de l'OCIM qui regroupe les différentes définitions du musée.

³ http://archives.icom.museum/hist_def_fr.html: page de l'OCIM qui regroupe les différentes définitions du musée.

nouveau. »¹. Il rassemble sur un même site une bibliothèque, le musée national d'art moderne (MNAM). Depuis 1992 une programmation de spectacles vivants, de cinéma et de parole est proposée par le Centre et le Musée national de l'art moderne a fusionné avec le Centre de création industrielle (Cci) ce qui a permis une diversification de ses collections. A la fin des années 90 des travaux sont engagés afin d'aménager des espaces supplémentaires dédiés aux expositions et à la programmation de spectacles vivants sont construits. Ainsi, le Centre Beaubourg est un espace qui fait cohabiter et dialoguer différents domaines de la culture ensemble. Dans ce même élan mais sur un autre thème on peut aussi parler de la Cité des sciences et de l'industrie qui est dédiée à la culture scientifique et qui a été ouverte en 1986. Avec la Cité de la musique et le Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Paris ils forment le Parc de la Villette à Paris.

On peut encore relever des mutations découlant de ce tournant historique qu'est la démocratisation culturelle. Nous allons revenir encore sur un point particulièrement intéressant puisqu'il fait partie des moyens utilisés pour partager des informations et des connaissances : l'exposition. Bernard Schiele, dans son article *L'invention simultanée du visiteur et de l'exposition*², a mis en évidence le rapport entre le développement de l'intérêt pour les visiteurs et l'évolution des expositions. Alors que l'exposition donnait à voir des objets dans des salles dédiées à une période historique (period rooms), celles-ci vont être organisées autour d'une narration, d'un « message » qui devra être communiqué au visiteur. L'objet n'est plus au centre de la muséologie mais c'est le discours et la compréhension que va en avoir le public, en tant que destinataire, qui importe : « la collection ne peut être suffisante à faire sens [...] l'objet doit être au service d'autre chose, de ce qu'on veut lui faire dire et de à qui on le dit. »³. Le public est au centre des préoccupations ce qui fait que les expositions sont construites à partir d'un visiteur fictif, un visiteur modèle. C'est-à-dire que l'on va imaginer un visiteur et le parcours, les réactions, la compréhension... qu'il aura de l'exposition pour construire cette dernière.

¹ Site du Centre pompidou, page sur l'histoire du site : <https://www.centrepompidou.fr>

² Schiele, Bernard. « L'invention simultanée du visiteur et de l'exposition », *culture et musées*, 1992, 71-98p.

³ Chaumier, Serge. « La nouvelle muséologie mène-t-elle au parc ? » *Expoland. Ce que le parc fait au musée: ambivalence des formes de l'exposition*, octobre 2011, p.71

Cette nouvelle muséologie a été accompagnée d'un type particulier d'exposition : les expositions temporaires. Ces dernières existaient déjà avant la deuxième guerre mondiale mais avec la politique de démocratisation elles ont connu un réel succès. En effet, avant les années 70 la collection et l'exposition ne sont pas nettement distinguées mais, avec les changements qui s'opèrent dans le milieu de la culture, l'exposition va prendre son autonomie notamment par l'exposition temporaire. Ces expositions vont aussi pouvoir être itinérantes et se déplacer dans toute la France voire à l'étranger. Mais surtout, nous pouvons les retrouver dans tous les lieux dédiés à la culture (bibliothèques, salle de spectacle...) ou à l'accueil de public de manière plus générale (office de tourisme, hall de gare...). Les expositions et les collections ne sont plus réservées à un lieu mais peuvent se rapprocher d'un nouveau public qui n'a pas forcément eu la possibilité de les voir dans leur lieu d'origine.

Au-delà de ces évolutions, la prise d'importance du public va aussi participer à l'apparition de nouveaux métiers. On peut notamment parler de l'apparition de ce que l'on appelle le service des publics que l'on retrouve dans la plupart des institutions culturelles. Ce dernier est même devenu obligatoire dans certains lieux. Par exemple, les institutions ayant le label « musées de France » doivent se doter d'un service des publics en accord avec l'article 7 de la loi du 4 janvier 2002 : « Chaque musée de France dispose d'un service ayant en charge les actions d'accueil des publics, de diffusion, d'animation et de médiation culturelles. Ces actions sont assurées par des personnels qualifiés. »¹. Ces métiers ont un rôle important auprès du public. L'abandon de la théorie du « choc esthétique » avancée par André Malraux a notamment permis à une partie de ces acteurs d'apparaître et de se professionnaliser. C'est notamment le cas de la médiation culturelle.

Cette dernière est apparue dans les années 80. C'est une profession encore jeune et qui n'est, même aujourd'hui, pas toujours très bien défini car son sens a été construit à partir de la pratique de chacun. A la base, le médiateur appartient au milieu juridique. C'est lui qui règle les conflits, c'est un intermédiaire. Le médiateur culturel ne règle pas de conflits mais, il a pour mission de remplacer le « choc esthétique » et d'être un entre-deux entre ce qui est exposé et le public. Comme le dit Jean Caune cité par François Mairesse et Serge Chaumier dans *La médiation culturelle* « Se focaliser sur le phénomène de médiation, c'est mettre l'accent sur la relation plutôt que sur l'objet ; c'est s'interroger sur l'énonciation, plutôt que sur le contenu de l'énoncé ; c'est privilégier la

¹ <https://www.legifrance.gouv.fr>: page sur laquelle on trouve les articles de la loi du 4 janvier 2002

réception plutôt que la diffusion. »¹. Ses actions vont se manifester sous différentes formes comme des visites guidées, des ateliers ou utiliser un support comme les cartels. Le médiateur n'est pas forcément présent mais chacune de ses actions est destinée au public. Pourtant, les actions de médiation existaient avant la professionnalisation de ce nouveau métier et on peut notamment retrouver une volonté de partage de connaissances antérieures à la politique de médiation culturelle dans le milieu scientifique.

2. De la vulgarisation aux CCSTI

Ainsi, les premiers lieux culturels qui ont mis en place une médiation avaient, pour la plupart, comme sujet la science. Cela peut se comprendre par le fait que ce domaine, avant même l'élan de démocratisation de la culture, menait des actions d'informations pour le grand public afin d'informer sur la science et ses progrès. Cependant, ici, on va non pas parler de médiation, mais de vulgarisation qui « est couramment usité[e] dans la langue française pour désigner toute activité de communication de la science en direction du grand public. »². À l'origine, la vulgarisation a un rôle émancipateur. Elle doit permettre un regard critique sur la science évitant ainsi le mensonge ou la manipulation.

Ce terme apparaît au cours du XIX^{ème} siècle alors que la science et les nouvelles découvertes sont à l'honneur. C'est à ce moment que les musées, les journaux, les livres... se sont développés afin de permettre une meilleure circulation de l'information. Cependant, l'origine de la vulgarisation est souvent ramenée au XVII^{ème} siècle. En effet, le siècle des lumières est marqué par l'écriture et la publication des Encyclopédies qui avaient pour but de rassembler un maximum de connaissances sur différents domaines et permettre, par ces ouvrages, un meilleur accès à ce savoir. Le domaine scientifique reste empreint de cette volonté d'amener son savoir au public. Cependant, au fur et à mesure des siècles, alors que la vulgarisation avait pour but de créer un lien entre public et scientifiques, ces derniers semblent s'être éloignés laissant apparaître un fossé entre eux deux.

En effet, le monde scientifique c'est refermé sur lui-même et apparaît hermétique aux personnes qui n'en font pas parties, qui n'en ont pas les codes :

¹ Mairesse et Chaumier, *La médiation culturelle*, p.7

² Bensaude-Vincent, Bernadette. « Splendeur et décadence de la vulgarisation scientifique ». *Questions de communication*, n° 17, 2010, p.1

Compte tenu de la nature complexe de la démarche scientifique, **le monde scientifique**, qui inclut celui de la recherche, **a vécu**, par nécessité entre spécialistes, **isolément du reste du monde**. Si bien qu'un fossé s'est creusé entre le monde scientifique, sachant, et le « grand public » qui est longtemps demeuré à côté de la science¹

En effet, la démarche scientifique est toute spécifique et au cours des siècles et des découvertes celle-ci a évolué s'éloignant un peu plus des repères du grand public. Ainsi, comme le fait remarquer Bernadette Bensaude-Vincent dans son article *Splendeur et décadence de la vulgarisation scientifique*², dans l'Encyclopédie française dirigée par Lucien Febvre de 1935 à 1939 un article sur la vulgarisation rédigé par René Sudre dresse « une loi des 3 états » de ce fossé. Le premier stade correspond au début de la vulgarisation scientifique, c'est-à-dire au siècle des lumières où il n'y a qu'une différence de style entre scientifiques et grand public. Au XIXème siècle on est sur une différence de langue avec un vocabulaire spécifique et au XXème siècle on arrive à une différence de monde notamment avec l'arrivée de la physique quantique et la relativité qui se détachent du monde perçu.

Ainsi, la vulgarisation apparaît comme le moyen de créer un pont entre non-scientifiques et scientifiques. Cependant, ce terme a pris une connotation particulièrement négative. En effet, le terme vulgarisation vient du latin *vulgus* qui désigne la foule indistincte anonyme, la partie du peuple qui ne vote pas, qui est peu ou pas cultivé. Cette désignation vient renforcer la distinction qui est faite entre le grand public, qui est vu comme ignorant, et les savants, les scientifiques. Il semble difficile de résorber ce fossé alors que la vulgarisation elle-même vient appuyer cet écart. De plus, la vulgarisation est un moyen utilisé pour transmettre un savoir, cependant, cette information est transmise du scientifique vers le public qui est en demande ou en attente de ces savoirs. Le public n'est pas vu comme actif mais passif, il ne fait que recevoir l'information, il est une masse passive. Cela vient décrédibiliser les pratiques amateurs et vient placer les scientifiques en spécialistes.

Pourtant, ce lien entre science et grand public devient indispensable dans le but de recréer un état de confiance entre scientifiques et non-scientifiques. Effectivement, alors que la science, au XIXème siècle est synonyme de progrès le XXème siècle a vu l'apparition d'armes comme le gaz moutarde ou la bombe nucléaire qui ont été

¹ Chomier, G., Moreo, J., Évaluation des centres de culture scientifique, technique et industrielle (CCSTI), Rapport n° 2006-049 de l'Inspection générale de l'administration de l'Éducation nationale et de la Recherche, 2006, 74p.

² Bensaude-Vincent, Bernadette. « Splendeur et décadence de la vulgarisation scientifique ». Questions de communication, n°17, 2010, 19-32p.

développées grâce à la science. « A l'aube du XXI^e siècle, nos concitoyens sont conscients que sur le plan matériel, la science et la technologie peuvent aussi bien détruire que construire »¹

Suite aux deux guerres mondiales et au rejet dont est victime la science la vulgarisation va devoir « restaurer la confiance du public dans la science. »². Le grand public se montre méfiant envers les avancées techniques comme lors de la conquête de l'espace. Dans un premier temps, afin de palier à ce rejet, des grands noms de la science sont élevés au rang de génies mettant ainsi en avant les découvertes de la science. Cependant, cela a pour effet de sacraliser la science qui en devient que plus inatteignable pour les non-scientifiques. On se retrouve avec une situation approchant celle des musées dans la première moitié du XX^e : un temple inaccessible pour les non-initiés.

Cependant, la vulgarisation est nécessaire car elle doit notamment « faciliter l'acceptabilité sociale des innovations techniques. »³. En effet, en ayant perdu confiance en la science, le grand public se montre méfiant envers les nouvelles inventions scientifiques. Ainsi, afin de lutter contre une désapprobation massive, la science se doit de se rapprocher et de regagner la confiance de la société en l'informant sur son travail. Ainsi, au moment de la politique de démocratisation culturelle, la science a déjà la volonté de « mettre la science « à la portée de tous. » »⁴ mais celle-ci a besoin de se renouveler, de changer de méthode pour arriver à une ouverture, à une revalorisation de l'amateur et ainsi construire un véritable échange entre le public et les scientifiques. Dans le but de valoriser de nouveaux échanges dans lesquels le public a une place, le terme de vulgarisation va être abandonné étant donné sa connotation négative qui donne à voir une hiérarchie de la population entre sachants et ignorants. Car « C'est bien un apprentissage commun qu'il faut construire entre la science et la société, et pas un enseignement de la part de ceux qui savent. »⁵ comme il l'est rappelé dans *La stratégie nationale de culture scientifique, technique et industrielle*. D'autres mots de vocabulaire vont apparaître afin

¹ *La stratégie nationale de culture scientifique, technique et industrielle*, février 2017, 99p. : http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/CSTI/57/3/SNCSTSI_728573.pdf

² Bensaude-Vincent, Bernadette. « Splendeur et décadence de la vulgarisation scientifique ». *Questions de communication*, n° 17, 2010, p.4

³ Bensaude-Vincent, Bernadette. « Splendeur et décadence de la vulgarisation scientifique ». *Questions de communication*, n° 17, 2010, p.6

⁴ Bensaude-Vincent, Bernadette. « Splendeur et décadence de la vulgarisation scientifique ». *Questions de communication*, n° 17, 2010, p.1

⁵ *La stratégie nationale de culture scientifique, technique et industrielle*, février 2017, 99p. : http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/CSTI/57/3/SNCSTSI_728573.pdf

de remplacer la vulgarisation et de donner une nouvelle image du lien entre science et public. Dans les années 80 on va notamment commencer à parler de culture scientifique.

Toutefois pour Jean-Marc Levy-Leblond cette solution ne permet pas de régler ce problème. Pour lui « Dès lors qu'on lui colle un adjectif et qu'on le spécifie, en parlant par exemple de culture littéraire ou de culture musicale, on perd ce qui fait l'essentiel de la notion de culture, c'est-à-dire la capacité à lier différentes formes de pratiques humaines. »¹. En effet, pour Jean-Marc Levy-Leblond, en parlant de culture scientifique on a divisé ce qui doit être indivisible : la culture. La science se retrouve enclavée dans son propre domaine sans moyen de correspondances avec d'autres domaines comme par exemple l'histoire. Newton et Galilée sont des références scientifiques, pourtant, aujourd'hui ils sont connus des scientifiques mais ils ne sont plus étudiés, ils ont été, en quelque sorte, rejetés de l'histoire des sciences. Par conséquent, on ne se réfère plus qu'à une origine plus récente. Pourtant ces références historiques permettent de donner une porte d'entrée dans le monde scientifique, d'avoir un tronc commun, en quelque sorte, à partir duquel on innover comme pour l'art qui utilise encore les œuvres anciennes comme références afin de créer.

Néanmoins, « la vulgarisation sous sa forme « culture scientifique et technique » mobilise largement une conception émancipatrice de la science, comme devant être accessible à tous, portant un enjeu d'éducation et de démocratisation. »². Mais Benjamin Buisson va plus loin dans la caractérisation de la culture scientifique. Il reprend, dans son article *Une culture scientifique en mouvement : évolution des missions et enjeux d'un Centre de Culture Scientifique, Technique et Industrielle*³ les quatre enjeux de cette culture un peu particulière décrits par Bernard Schiele à savoir :

- L'enjeu de civilisation qui a pour but de mettre en avant la science comme moyen de moderniser la société
- L'enjeu culturel qui veut donner une place à la CSTI dans la culture collective et individuelle

¹ Levy-leblond, J, « La culture scientifique, pourquoi faire ? », *Alliage*, n°73, 2014, p.1

² Buisson, Benjamin. "Une culture scientifique en mouvement : évolution des missions et enjeux d'un Centre de Culture Scientifique, Technique et Industrielle – Terre des Sciences – Angers de 1992 à nos jours." *Innovations*, n°52, Jan. 2017, p.64

³ Buisson, Benjamin. "Une culture scientifique en mouvement : évolution des missions et enjeux d'un Centre de Culture Scientifique, Technique et Industrielle – Terre des Sciences – Angers de 1992 à nos jours." *Innovations*, n°52, Jan. 2017, 63-83p.

- L'enjeu civique qui doit permettre de comprendre les enjeux de la science contemporaine
- L'enjeu économique qui est lié à l'éducation car le but est d'éveiller à une vocation et ainsi assurer l'arrivée de nouveaux scientifiques

On remarque une volonté de montrer la science comme positive et attirante pour aller contre le rejet dont elle peut être la cible et, bien évidemment, amener à mieux la comprendre. On peut voir qu'on reste bien dans les enjeux de la vulgarisation et que, en tout cas, avec ces quatre buts décrits par Bernard Schiele, il y a peu de différences à part, peut-être, la volonté de faire reconnaître et adopter la science en tant que culture.

Cette dernière reste donc un moyen de renommer le lien qui est cherché à être créé entre le public et les scientifiques. Il permet d'annuler la hiérarchisation entre les scientifiques et les non-scientifiques que véhicule le terme « vulgarisation ». Pourtant, la science garde un rôle éducationnel, pédagogique. Elle transmet un savoir ce qui peut la placer dans une position d'autorité face au public qui reçoit ces connaissances. Mais cette transmission veut prendre une forme différente, elle cherche plutôt à s'établir comme un dialogue qui se rend compte de la « grande diversité de public, depuis le plus profane qui pour la première fois observe le ciel et apprend le nom des constellations, jusqu'à des connaisseurs chevronnés qui n'hésitent pas à interrompre, voire contredire, les spécialistes. »¹ en donnant une place à chacun.

La science, se tourne vers le public pour lui donner une place, le faire participer et lui permettre de mettre un pied dans ce milieu vu comme fermé. C'est dans ce sens que l'on voit l'apparition de la « science citoyenne » et « participative ». On va notamment parler de science citoyenne car les citoyens sont vus comme « pourvus de motivation, d'opinions, de savoirs ou compétences divers, enfin et surtout de droit. »² ce qui en fait des êtres critiques et pourvus de capacités ce qui va à l'encontre du public passif. Cette participation est, entre autres, permise par les nouveaux médias (internet) mais aussi des structures comme les cafés discussions, des enquêtes, des auditions, les cafés sciences... la science veut se donner une image plus accessible et ouverte. C'est notamment un espace où peut se développer l'amateurisme qui devient plus facilement reconnu. Mais le public n'a pas attendu cette brèche pour prendre les choses en main. Avec des catastrophes

¹ Levy-leblond, J, « La culture scientifique, pourquoi faire ? », *Alliage*, n°73, 2014, p.8

² Bensaude-Vincent, Bernadette. « Splendeur et décadence de la vulgarisation scientifique ». *Questions de communication*, n° 17, 2010, p.7

comme Tchernobyl, la science a montré les limites de ses capacités à enrayer et à prévenir certain danger. Le grand public ne laisse plus la science décider seule. Il prend position et fait entendre sa pensée critique sur ces sujets de crises à travers, entre autres, des associations profanes.

Avec le changement de terminologie de la vulgarisation scientifique, on va aussi avoir une évolution importante qui est l'institutionnalisation de la Culture Scientifique et Technique (CST) en 1982 lors de la loi d'Orientation et de Programmation pour la Recherche et le développement Technologique. Ainsi, la culture scientifique se retrouve officiellement reconnue et dirigée par l'Etat. Elle est d'ailleurs, comme la culture, intégrée à un ministère, dans un premier temps celui de l'Industrie en 1985 puis sous celui de la Recherche. Aujourd'hui la culture scientifique et technique est rattachée au ministère de la Culture. Mais, il serait peut-être plus juste de voir la CST comme étant entre deux ministères : celui de la culture et celui de l'Enseignement supérieure de la Recherche et de l'Innovation qui soutient, lui aussi une partie des actions qui sont menées par la CST et qui fait, entre autres, le lien avec le rôle éducationnel de cette culture. D'ailleurs on peut voir dans *Le rapport sur la stratégie nationale de la culture scientifique technique et industrielle*¹ que les deux ministères sont impliqués et travaillent ensemble sur ce sujet.

Cependant la culture scientifique est particulièrement changeante et instable « Il n'en reste pas moins vrai que la notion de « culture scientifique » paraît particulièrement labile. »² En effet, on vient à parler de culture scientifique mais aussi de culture scientifique et technique, de culture scientifique technique et industrielle...cela montre à la fois que c'est une notion très récente qui n'est pas encore fixée, qui est encore malléable. Mais surtout, on peut se demander pourquoi associer la science à la technique et à l'industrie ? La technique permet notamment de mettre en avant l'aspect de production de la science, sa capacité créatrice, conceptrice. L'aspect industriel est aussi dans cet élan mais il a surtout été ajouté suite à la reconnaissance du patrimoine industriel en 1981 lors de la Quatrième conférence internationale qui avait pour sujet ce patrimoine en particulier. Ici, nous parlerons de CSTI mais nous allons aussi parler des espaces où elle rencontre le public : les Centres de Culture Scientifique Technique et Industrielle (CCSTI).

¹ *La stratégie nationale de culture scientifique, technique et industrielle*, février 2017, 99p. :

http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/CSTI/57/3/SNCSTSI_728573.pdf

² Poirrier, Philippe et Collectif. *Histoire de la culture scientifique en France : Institutions et acteurs*. Editions Universitaires de Dijon, 2016, p.5

Les CCSTI ont été institutionnalisés en même temps que la CSTI et sont soutenus par le ministère de l'Enseignement supérieur de la Recherche et de l'Innovation ce qui fait que l'on peut presque en parler comme des « maisons de la culture » de la science. Pourtant, il faut attendre le 27 avril 2001 pour avoir une esquisse de la définition de ces espaces avec la publication de la Charte des CCSTI :

Un CCSTI est une structure ayant pour mission de favoriser les échanges entre la communauté scientifique et le public. Cette mission s'inscrit dans une démarche de partage des savoirs, de citoyenneté active, permettant à chacun d'aborder les nouveaux enjeux liés à l'accroissement des connaissances.

Dans ce contexte, le CCSTI s'attache tout particulièrement à la mise en évidence des implications et des conséquences de cette évolution sur l'environnement du citoyen.

Par les actions qu'il met en place, le CCSTI suscite l'émergence d'une prise de conscience individuelle, au profit d'un avenir collectif, en améliorant la connaissance de la science et de ses enjeux par les citoyens.

À ce titre, le CCSTI poursuit une approche pluridisciplinaire et transversale de la notion de science et de technique et engage des démarches de partenariat et de mise en œuvre permettant d'impliquer une multitude de publics, diversifiés dans leurs origines et leurs implantations géographiques.¹

Le CCSTI a donc pour mission de créer un lien entre les scientifiques et le public en permettant le partage de savoir et l'implication active du public dans le but, notamment, de permettre une meilleure compréhension des avancées scientifiques et des enjeux sociétaux qui leurs sont liés. Le rejet d'une communication en sens unique est fort et se ressent largement dans cette définition qui veut se détacher de l'image véhiculée par la vulgarisation en donnant « un nouveau rôle au public, non seulement de critique de science [...] mais aussi d'acteurs des choix scientifiques et technologiques. »².

Cependant, cette définition n'est pas complète car il nous est difficile de visualiser les institutions qui font parties de cette catégorie surtout que la Charte des CCSTI arrive très tardivement et, donc les premières CCSTI ont pris diverses formes puisqu'aucune n'était définie. Est-ce-que ce sont des lieux d'expositions comme le palais de la Découverte, des associations comme Science Animation, des Muséums ? Il semble qu'ils en fassent tous partie « Finalement, la question reste entière de savoir ce que l'on considère, ou non, comme étant un CCSTI. »³. On remarque notamment que les deux associations qui ont essayées de dresser une liste des CCSTI, l'AMCSTI (l'Association des Musées et

¹ Charte des CCSTI provenant du site de la Réunion des CCSTI : Charte des CCSTI provenant du site de la Réunion des CCSTI : http://www.ccsti.fr/fr/acteurs/la_charte.html: page de la charte des CCSTI

² Poirrier, Philippe et Collectif. *Histoire de la culture scientifique en France : Institutions et acteurs*. Editions Universitaires de Dijon, 2016, p.140

³ Poirrier, Philippe et Collectif. *Histoire de la culture scientifique en France : Institutions et acteurs*. Editions Universitaires de Dijon, 2016, p.34

Centres pour le développement de la Culture scientifique, technique et industrielle qui a été créée en 1982 suite à l'institutionnalisation de la CSTI) et la Réunion des CCSTI, ne répertorient pas les mêmes CCSTI. De plus, cette notion est d'autant plus difficile à saisir que « le public ne fréquente pas « le CCSTI », sigle inconnu des visiteurs [...] le CCSTI est ainsi devenu « une marque », mais le centre est connu et fréquenté sous son appellation locale »¹. En effet, alors qu'ici nous allons parler du CCSTI dans le sens où c'est une institution dédiée à la CSTI, pour le public ceux-ci ne lui sont ni présentés, ni nommés comme tels. En effet on va plutôt parler de Cité des sciences et de l'industrie, de Futuroscope, de Vulcania ou encore de la Cité de l'espace.

Pourtant, la Charte des CCSTI n'est pas la seule définition de ces institutions. Philippe Poirrier dans son ouvrage *Histoire de la culture scientifique en France* reprend Yves Malécot pour proposer une autre définition qui prend en compte plus de critères :

Un centre de culture scientifique, technique et industriel est une institution assurant les fonctions de recherche, d'étude, de conservation et de présentation d'éléments de culture technique, jusque dans ses aspects les plus actuels, en vue de leur mise en valeur pour contribuer à la transmission des savoirs scientifiques et techniques et favoriser l'innovation dans le cadre d'action pédagogiques complètes.²

Yves Malécot met l'accent sur la dimension technique et industrielle de la science mais aussi sur le fait que les CCSTI se doivent d'être proches de l'actualité et faciliter l'innovation. Cette définition permet de compléter celle proposée par la Charte des CCSTI.

Ceci dit, les CCSTI restent une institution permettant au domaine scientifique et technique d'informer le public de ses avancées, de son histoire... ils sont des moyens de communication pour la CSTI et, comme le soulève Anik Landry dans son article *L'impermanence du musée* « le monde scientifique se doit de communiquer à tout prix avec ses visiteurs pour les intéresser comme pour les satisfaire. »³

Ainsi, on a une réelle volonté de permettre l'accès à la culture pour tous. Cette résolution est autant portée par l'Etat lui-même qui pousse le milieu culturel dans cette direction avec, notamment les politiques de démocratisation culturelle qui vont placer le public au centre des préoccupations. Cela va entraîner des modifications des structures

¹ Chomier, G., Moreo, J., *Évaluation des centres de culture scientifique, technique et industrielle (CCSTI)*, Rapport n° 2006-049 de l'Inspection générale de l'administration de l'Éducation nationale et de la Recherche, 2006, p.15

² Poirrier, Philippe et Collectif. *Histoire de la culture scientifique en France : Institutions et acteurs*. Éditions Universitaires de Dijon, 2016, p.24

³ Landry Anik, et Bernard Schiele. « L'impermanence du musée ». *Communication & langages*, n° 175, 2013, p.33

culturelles avec, par exemple, l'évolution de l'exposition qui reste un moyen de communication largement utilisé, mais aussi l'apparition de nouveaux métiers comme la médiation culturelle qui vient faciliter l'accès à la culture. Dans ce domaine, la science mène des actions auprès du public depuis longtemps. Mais pour celle-ci c'est presque nécessaire car un fossé s'est creusé entre les scientifiques et le grand public entre savants et ignorants. L'appellation « culture scientifique » a pour but de permettre un véritable dialogue, un échange entre ces deux camps et celui-ci peut notamment s'établir dans les CCSTI qui sont des espaces dédiés à la culture scientifique et ouverts au public.

B. Le public face au dispositif de médiation

Le CCSTI a pour but d'amener un dialogue, de permettre un lien entre le public et les scientifiques. Bien évidemment, il ne suffit pas d'avoir un espace où donner accès à ce savoir, il faut aussi permettre cet accès. Celui-ci se fait par différents moyens. On a déjà pu parler de l'exposition mais celle-ci peut prendre différente forme et elle regorge elle-même d'une multitude d'objets et de moyens de médiation qui offrent l'information au public. On se retrouve avec une multitude de moyens de communication qui peuvent aller de l'objet patrimonial à l'activité proposée par un animateur. De nombreux moyens de communication fleurissent pour mieux donner accès, pour mieux expliquer. Ici, nous allons nous intéresser à ces objets et autres outils de médiation qui sont créés pour le public dans le but de lui donner accès au domaine scientifique.

1. Le dispositif comme moyen de médiation

Le CCSTI est un lieu ayant pour but de rendre accessible un savoir, de communiquer avec le public. Pour cela, les professionnels de la CSTI ont recours notamment à la médiation humaine, à l'exposition d'objets etc. mais pas uniquement. Dans les CCSTI il n'y a pas toujours de support concret (comme un tableau, une machine, un animal naturalisé comme c'est le cas dans les muséums, les musées d'art...) pour parler d'un sujet. D'autres outils sont utilisés mais ceux-ci ont des formes variées et il est devenu difficile de les caractériser : « bornes interactives, hologrammes, environnements réels ou virtuels, [...] plurimédias (objets composites formés de textes, graphiques, commentaires

sonores...))¹. Face à cette diversité on a recours au terme de « dispositif » pour permettre une caractérisation de ces nombreux outils de médiation d'aspect varié et composés de multiples éléments.

Le dispositif est une notion souvent utilisée mais qui peut renvoyer à différentes choses et qui peut s'appliquer à différents domaines. Pour approcher ce terme nous allons revenir à son origine qui remonte aux années 70, plus exactement à 1975 avec le livre de Michel Foucault *Surveiller et punir*. Michel Foucault, comme nous le rappelle Philippe Verhaegen dans son article *Les dispositifs techno-sémiotiques : signes ou objets ?*, définit le dispositif comme

le réseau qu'on établit entre ces éléments (...) un ensemble résolument hétérogène comportant des discours, des institutions, des aménagements architecturaux, des décisions réglementaires, des lois, des mesures administratives, des énoncés scientifiques, des propositions philosophiques, morales philanthropiques ; bref du dit aussi bien que du non-dit²

Au regard de cette définition, le dispositif apparaît comme un ensemble d'éléments variés qui semblent être particulièrement éloignés et qui sont réunis par un lien commun qui permet, finalement, au dispositif d'exister. Le dispositif est souvent perçu « comme un concept d'entre-deux »³. Il est cet espace dans lequel se crée le lien entre différents éléments, il n'est ni un objet en particulier, ni une personne mais il est ce qui les lie, cet entre-deux immatériel qui en fait un ensemble. On comprend ainsi pourquoi on peut parler de dispositif de médiation car, la médiation a pour but de créer un lien entre deux choses, une personne et un savoir par exemple. Le dispositif semble se présenter naturellement comme un outil de médiation car tout cela met « en évidence ce que l'on pourrait appeler des « dispositifs », d'extraordinaires dispositifs du savoir, et en vérité, de médiation du savoir. »⁴.

Cependant, afin de joindre ces éléments entre eux il est nécessaire de leur donner un sens commun « un dispositif se constitue d'un ensemble de moyens mis au service d'une stratégie, d'une action finalisée, planifiée visant à l'obtention d'un résultat. »⁵ comme le relève Daniel Peraya. Le dispositif est donc créé dans le but de remplir un objectif précis et c'est ce dernier qui donne un sens à l'ensemble des objets, éléments... qui forment

¹ Verhaegen Philippe, « Les dispositifs techno-sémiotiques : signes ou objets ? », *Hermès*, n° 25, 1999, p.111

² Paul Rasse, Péliissier Michel, Durampart, Nicolas, « Les dispositifs sociotechniques d'information et de communication (DISTIC), un concept transversal pour les recherches du laboratoire I3M » *Cahiers de la SFSIC*, 2014, p.133.

³ Hugues Peaters, Philippe Charlier, « Le concept de l'entre-deux ». *Hermès*, n° 25, 1999, p.15

⁴ Berten, André. « Dispositif, médiation, créativité: Petite généalogie ». *Hermès*, n° 25, 1999, 33p.

⁵ Peraya, Daniel. « Médiation et médiatisation : le campus virtuel ». *Hermès*, n°25, 1999, P.153

ainsi un dispositif. C'est pour cela qu'il est possible de parler de dispositif de communication, carcéral ou encore de dispositif de médiation car c'est l'objectif, la finalité qui est donnée à ces dispositifs. À présent que nous visualisons ce qu'est un dispositif, nous pouvons nous pencher sur la manière dont on le considère.

En générale, ce qui est resté de la théorie de Michel Foucault est l'exemple du dispositif carcéral qui permet d'exercer une domination sur l'individu ce qui a pour effet l'aliénation d'une ou plusieurs personnes. Cependant, dans cette démonstration l'individu est vu comme passif, il subit le dispositif. Pourtant, des prisonniers s'échappent des prisons, la domination et l'aliénation ne sont pas totales sur l'individu car celui-ci est actif face au dispositif. Cette nouvelle vision de l'utilisateur est notamment soutenue par Michel de Certeau dans son ouvrage *L'invention du quotidien* où il s'intéresse aux « opérations des usages, supposés voués à la passivité et à la discipline. »¹. En effet, la personne a une action en direction du dispositif et le dispositif a, lui aussi, une action en direction de cette dernière. Ainsi, l'individu se retrouve lui-même lié au dispositif et en vient donc à en faire lui-même partie en tant que membre actif.

Malgré cette nouvelle vision du dispositif qui devient, de par ce fait, bien moins menaçant, il reste une crainte d'aliénation par le dispositif. En effet, comme en fait le constat André Berten dans son article *Dispositif, médiation, créativité : Petite généalogie*², il a souvent été fait la distinction entre l'aspect technique et l'aspect symbolique du dispositif. L'aspect technique renvoie à l'objet, au côté matériel du dispositif qui lui donne une présence concrète dans notre monde. Cet aspect peut devenir aliénant dans l'automatisation des tâches accomplies, on ne réfléchit plus. C'est donc pour cela qu'il faut garder la technique sous domination humaine afin d'en avoir une utilisation nous permettant de libérer l'individu des tâches pénibles. Dans le sens opposé, l'aspect symbolique du dispositif correspond au côté psychologique, moral, réfléchi du dispositif qui donne des moyens pour se connaître, se former... l'aspect symbolique correspond au discours du dispositif. Cet aspect-là est vu comme positif car il pousse à la réflexion et l'accomplissement de soi.

Justement, nous voyons ici, notamment avec l'aspect symbolique du dispositif que celui-ci est porteur d'un discours. Ce dernier est délivré à l'utilisateur qui se retrouve ainsi enrichi de ce savoir ou savoir-faire. Le dispositif a donc une capacité de médiation.

¹ Michel de Certeau, Luce Giard, et Pierre Mayol, *L'invention du quotidien, tome 1 : Arts de faire*, Nouv. éd., Paris, Gallimard, 1980, 347p.

² Berten, André. « Dispositif, médiation, créativité: Petite généalogie ». *Hermès*, n° 25, 1999, 33p.

Puisque le dispositif répond à un objectif précis, il peut ainsi y être inscrit des connaissances variées et correspondant à l'idée du créateur du dispositif. Ici, on peut notamment faire le lien avec les outils de médiation qui sont utilisés dans les CCSTI. Le dispositif est rendu porteur d'un contenu (l'explication d'un terme scientifique, d'un concept, du fonctionnement d'une découverte...) qui a pour but d'être délivré au public qui va utiliser ce dispositif. Et en effet, cet aspect correspond à l'enjeu pédagogique des CCSTI. Le contenu n'est donc pas pris à la légère et est même mis en avant car il fait partie des missions de ces institutions culturelles.

Cependant, bien que l'aspect symbolique soit important notamment dans le cadre du partage de la CSTI, l'aspect technique l'est tout autant. En effet, on a pu voir que la culture scientifique a été associée à la technique. Cette dernière désigne l'objet, mais en prenant en compte ce qui a permis sa création, tout le processus de conception « Celle-ci (la technique) est un processus, une suite d'opération. »¹. Cet aspect est particulièrement important dans les CCSTI et parfois c'est cet aspect qui semble être mis en avant. La capacité de médiation de l'objet technique est indiscutable puisque celui-ci renseigne sur sa conception et donc tout le travail scientifique qu'il y a derrière mais aussi il permet de développer de nouveaux savoir-faire.

Ainsi, le dispositif permet une transmission d'un savoir de par son aspect technique (notamment de savoir-faire, de la manière d'utiliser l'objet et sur le travail de conception) et par son aspect symbolique (des connaissances variées plus ou moins concrètes). Tous deux apparaissent comme des modes de médiation à part entière. Cependant, au vu de cela, il semble difficile d'opposer ou de séparer l'aspect symbolique de l'aspect technique car tous deux permettent un accès à un savoir. Parfois, l'un permet l'accès à l'autre comme lorsque l'utilisation de l'objet permet d'atteindre le contenu ou le contenu d'arriver à l'utilisation par exemple. Ainsi, ces deux côtés du dispositif peuvent se retrouver étroitement mêlés voir complémentaires ce qui fait qu'il devient difficile de les différencier. Cela nous pousse à nous demander s'il est encore nécessaire ou même judicieux de distinguer l'un de l'autre. De plus, cela vient minimiser le lien qui a été mis en évidence entre le public et le dispositif. Les interactions qui se mettent en place dans le dispositif ne sont pas considérées dans leur intégralité, elles sont divisées ce qui peut amener la perte d'information compte tenu de l'entremêlement de ces deux aspects. Patrice Flichy dans son ouvrage *L'innovation technique* parle justement des effets de

¹ Flichy, Patrice. *L'innovation technique*. Paris, La Découverte, 2003, p.77

cette division lors d'études de dispositifs innovants et il fait remarquer que bien souvent la sociologie ne prend pas en compte l'aspect technique en tant que processus de conception et va plutôt s'intéresser aux utilisateurs « Pour le sociologue, la technique est bien souvent une boîte noire : il observe sa diffusion et se soucie surtout de ses effets. »¹.

Et pourtant, bien souvent, notamment dans les CCSTI, les deux aspects ne sont pas gérés par les mêmes personnes. Par exemple, dans le cas d'une technologie c'est une société, parfois externe à la structure, qui va s'en occuper. Par contre, le contenu qui lui sera ajouté sera, quant à lui, développé par des personnes internes à la structure. Par exemple, dans le cas d'une tablette, le contenu va être choisi et dirigé par le CCSTI mais il va être concrétisé par une société externe, qui n'appartient pas forcément au domaine de la CSTI. On peut alors comprendre que cette division des structures s'occupant de l'élaboration du dispositif de médiation a tendance à amener à ne pas voir l'aspect technique et symbolique sur le même plan. Mais est-ce une considération judicieuse du problème ?

Jusqu'alors nous avons beaucoup parlé du dispositif mais beaucoup moins de la place qu'occupe l'individu dans celui-ci puisqu'il fait aussi partie du dispositif. Afin d'introduire ce sujet nous allons nous pencher sur l'article de Philippe Verhaegen : *Les dispositifs techno-sémiotiques : signes ou objets ?*². L'auteur parle de l'approche que l'on peut avoir avec le dispositif et de l'échange d'informations qui se met en place à ce moment. Philippe Verhaegen considère que les objets qui composent le dispositif ont une valeur sémiotique, une valeur de signe. Il parle d'ailleurs de dispositif techno-sémiotique mettant ainsi en valeur les informations que porte la technique. Lorsque l'on voit l'objet nous l'associons à une image, un mot... car il fait signe. Bien évidemment, chaque personne fera des associations différentes selon son vécu, sa sensibilité, le contexte, les autres objets ou information qui accompagnent l'objet... Dans cet article il prend l'exemple d'un dispositif d'exposition qui utilise un objet du quotidien qui est un tapis de course mais utilisé dans une autre situation. Un écran est relié au tapis et lorsqu'une personne monte dessus celui-ci montre l'évolution de l'homme qui passe d'un quadrupède à un bipède. Chacun des objets qui composent le dispositif renvoient à des signes, des correspondances se créent entre ce que l'on connaît déjà et ces objets et cela va avoir une influence sur la compréhension que l'on va en avoir mais aussi, par

¹ Flichy, Patrice. *L'innovation technique*. Paris, La Découverte, 2003, p.15

² Verhaegen Philippe, « Les dispositifs techno-sémiotiques : signes ou objets ? », *Hermès*, n° 25, 1999, 109-121 p.

exemple, sur la manière dont on va utiliser le dispositif. Ainsi, toutes les personnes ne reconnaîtront pas forcément le tapis de course et ne vont donc pas l'utiliser de la même manière selon les correspondances qu'ils vont faire.

Ainsi, une interaction est créée entre l'utilisateur, le public, et le reste du dispositif. Ils sont liés par un même but, un même objectif. Un lien s'est créé entre eux deux ce qui nous permet de dire que l'individu est partie intégrante du dispositif. En devenant lui-même élément du dispositif l'utilisateur n'est pas extérieur au processus et on peut alors parler du dispositif comme d'un environnement qui englobe tous les éléments qui le composent ainsi que l'utilisateur comme le résume André Berten : « Il est caractéristique que [...] on soit passé de dispositifs objectifs, impersonnels, extérieurs aux sujets, à des dispositifs subjectifs, conscients et volontaires. »¹. Cependant, celui-ci est sans cesse changeant, mouvant car le dispositif est disponible pour l'individu qui peut le quitter ou le rejoindre selon son envie.

Il est donc possible de choisir de rentrer en contact avec un dispositif ou non mais surtout cela confirme la place active de l'individu. En effet, celui-ci est face à un choix mais pas seulement. Les possibilités d'actions sur le dispositif sont multiples. Intéressons-nous au cas des dispositifs pédagogiques ou socio-éducatifs par exemple. Ceux-ci ont pour but d'amener un savoir mais de manière plus interactive, d'utiliser les capacités du dispositif brut pour permettre à l'individu d'expérimenter, d'aborder des connaissances d'une autre manière et de rompre avec l'inculcation façon « seringue hypodermique »² de connaissances comme pouvait le présenter Michel Foucault. On se retrouve ainsi avec « un déplacement de la problématique de la connaissance, d'une logique de transmission du savoir vers une logique d'expérience ou d'expérimentation du savoir. »³.

Le dispositif n'est plus uniquement un environnement mis à la disponibilité de l'individu mais il devient un moyen chargé d'un potentiel qui est offert à son utilisateur. Le dispositif est là comme « accompagnant », « assistant »⁴ de l'action, si bien que l'on se retrouve presque avec un renversement qui fait que l'individu se retrouve au cœur du dispositif. Cette vision correspond totalement avec la place centrale qui est donnée au

¹ Berten, André. « Dispositif, médiation, créativité: Petite généalogie ». *Hermès*, n° 25, 1999, p.36

² Berten, André. « Dispositif, médiation, créativité: Petite généalogie ». *Hermès*, n° 25, 1999, p.40

³ Hugues Peaters, Philippe Charlier, « Le concept de l'entre-deux ». *Hermès*, n° 25, 1999, p.18

⁴ Hugues Peaters, Philippe Charlier, « Le concept de l'entre-deux ». *Hermès*, n° 25, 1999, p.18

public dans les institutions culturelles. En effet, on peut venir à considérer que c'est l'utilisateur qui oriente le dispositif qui ne fait que permettre l'action.

Mais cela veut aussi dire que l'individu modifie le dispositif selon son envie, selon lui. Cette interaction nous permet alors de considérer le dispositif comme un dispositif sociotechnique. Selon l'article *Les dispositifs sociotechniques d'information et de communication (DISTIC), un concept transversal pour les recherches du laboratoire I3M* « Le concept de DISTIC [Dispositif Sociotechnique d'Information et de Communication] part du principe que les technologies de l'information et de la communication construisent leurs utilisateurs autant qu'elles sont façonnées par eux. »¹. Ainsi, on peut confirmer que le dispositif est un environnement incluant son usager. Ce dernier va faire une utilisation personnelle du dispositif et, en même temps, il va lui être apporté un savoir qui va enrichir l'individu.

Non seulement chaque dispositif inclut des savoirs multiples, transversaux, ramifiés, mais encore, le dispositif lui-même devient un milieu producteur de savoir : échappant maintes fois à l'intention qui l'a fait naître, il est alors détourné, utilisé pour des usages imprévus, remanié pour servir à résoudre tel ou tel problème, transposé d'un domaine mortifère à une zone de pacification. »²

Chacun va ainsi s'en trouver évolué révélant la capacité créatrice de l'individu et le potentiel de médiation du dispositif.

Malgré cela et cette prise de conscience, le dispositif, notamment sous une forme plus technologique va aussi avoir un autre rôle au sein des CCSTI. Il faut savoir que le public n'est pas captif de l'information touchant la culture scientifique technique et industrielle, s'il n'est pas intéressé il ne se rendra pas dans un CCSTI ou, même s'il y va, il ne va pas s'intéresser à ce qui est exposé. C'est dans ce contexte que le dispositif va être utilisé dans un autre but : celui d'attirer le public.

2. Le dispositif numérique : une nouvelle forme de médiation

Ainsi, en plaçant le public comme destinataire de la CSTI, les institutions culturelles appartenant à ce domaine cherchent à l'attirer dans le but de toucher un maximum de personnes. En effet, suite à la démocratisation culturelle, la fréquentation est devenue un enjeu important pour les CCSTI. Comme on a pu le voir celle-ci a pour but de rendre

¹ Paul Rasse, Péliissier Michel, Durampart, Nicolas, « Les dispositifs sociotechniques d'information et de communication (DISTIC), un concept transversal pour les recherches du laboratoire I3M » *Cahiers de la SFSIC*, 2014, p.136

² André Berten, « Dispositif, médiation, créativité: Petite généalogie », *Hermès*, n° 25, 1999, p.35

accessible la culture à tous. Le public étant au centre de cette politique, c'est lui aussi qui permet de vérifier l'efficacité de cette mesure étatique. Ainsi, si une institution culturelle a une forte fréquentation il peut en être déduit qu'elle est accessible au plus grand nombre car beaucoup de gens viennent. Elle permet donc la démocratisation de la culture. En effet, plus la fréquentation augmente plus on peut avoir le réflexe de penser que la culture intéresse et touche plus de personnes.

Mais, il faut garder en tête que la fréquentation d'un lieu n'est qu'un chiffre qui ne prend pas en compte, ou du moins qui ne fait pas apparaître, quelles personnes sont attirées par cette culture. En effet, n'oublions pas que, les politiques de démocratisation culturelle qui se sont succédées ont notamment pour but d'amener la culture à ceux qui ne s'intéressent pas à elle ou qui ne se sentent pas légitimes à s'intéresser à cette dernière. Olivier Donnat réalise depuis 1973, pour le ministère de la Culture, des études ayant pour but de révéler les pratiques culturelles des français. Ces études paraissent environ tous les 10 ans et permettent de prendre la température quant à l'avancée de la démocratisation culturelle et de mettre, ainsi, en lumière des aspects qu'il faut modifier pour aller encore plus loin dans cette logique. Dans son dernier rapport qui date de 2008 Olivier Donnat analyse *Les pratiques culturelles des français à l'ère du numérique*. Il nous apprend que « les publics de chacun d'eux [cinq types de lieux culturels : cinéma, bibliothèque, théâtre, concert, musée] sont composés pour partie des mêmes individus ou d'individus présentant les mêmes propriétés sociales »¹. En effet, on retrouve les cadres et professions intellectuelles en tête, puis des professions intermédiaires comme les employés, les artisans, les agriculteurs... et en dernier les ouvriers qui sont donc ceux qui vont le moins dans les lieux culturels. En plus de cela cette répartition reste plutôt constante, depuis plusieurs années, dans tous les lieux culturels y compris les CCSTI.

Ces remarques ne sont pas à négliger car nous retrouvons toujours une division sociale du public ce qui montre que la démocratisation voulue par l'Etat et par le milieu culturel ne fonctionne pas aussi bien que ce qui pourrait être espéré. Pourtant, cette volonté d'accessibilité amène à une évaluation des institutions culturelles notamment à partir de la fréquentation, de la satisfaction mais aussi de la compréhension des contenus par le visiteur qui est devenu un véritable juge de l'action culturelle qui lui est destinée. Ce fonctionnement fait que le domaine de la culture croise celui du marketing. C'est ce changement qui amène, notamment, à cette évaluation de fréquentation, satisfaction mais

¹ Donnat, Olivier. *Les pratiques culturelles des Français à l'ère numérique*. Paris : Paris: La Découverte, 2009, p.170

aussi de compréhension avec le rôle pédagogique de ce type de lieu. On peut aussi faire remarquer l'entrée de boutiques, restaurants et d'autres espaces de ventes dans les institutions culturelles amenant ainsi un aspect lucratif au sein de la culture car « la culture dans notre société est aujourd'hui, comme nous le savons que trop, menacée par la marchandisation générale. »¹ ce qui est souvent décrié par des professionnels ou par le public lui-même.

Les institutions culturelles comme les CCSTI sont ainsi jugées par leur public qui va décider de venir ou non. En plus de provoquer un renouvellement de plus en plus rapide des dispositifs ainsi que des contenus proposés afin d'attirer, d'adapter le contenu et de, si possible, faire revenir le public. C'est dans cette optique là que l'exposition temporaire, pour les espaces en proposant, est devenue aussi importante, elle permet de proposer régulièrement quelque chose de nouveau et d'attirer, ou de faire revenir, dans cette logique de fidélisation, le public « Parce que l'évaluation, quelle que soient les écoles de pensée est toujours une démarche d'optimisation. »².

Justement, dans cette recherche du visiteur, le dispositif a un rôle important. En effet, les institutions se doivent de tenir compte de l'évolution de la société, notamment avec l'arrivée du numérique qui est une véritable révolution. Comme le rappelle Dominique Boullier dans *Sociologie du numérique*³ il y a trois grandes révolutions qui ont chamboulées notre façon de fonctionner : l'invention de l'écriture, l'invention de l'imprimerie et le numérique. Cette dernière est même décrite non pas comme une révolution mais comme la succession de plusieurs révolutions. Le numérique continue de manière constante à évoluer amenant toujours à plus de manipulations et d'immersion. Aujourd'hui il est indéniable que le numérique est ancré dans notre vie quotidienne et il est donc logique que les CCSTI l'utilisent, notamment, dans un but de modernisation de leur structure, mais pas uniquement. En adoptant les évolutions de la société, l'institution culturelle s'inclue mieux dans le quotidien du public auquel elle s'adresse et cela permet de rapprocher un peu plus ces deux mondes, de se présenter comme un espace plus familier pour le public et de permettre d'atteindre l'objectif de la démocratisation

¹ Levy-Leblond, J, « La culture scientifique, pourquoi faire ? », *Alliage*, n°73, 2014, p.6

² Schiele, Bernard. « L'invention simultanée du visiteur et de l'exposition », *culture et musées*, 1992, p.71

³ Boullier, Dominique. *Sociologie du numérique*. Armand Colin, 2016, 352p.

culturelle parce qu'« On peut espérer dans la révolution numérique un levier permettant de rattraper le temps perdu. »¹.

Ainsi, le numérique a notamment amené la création de site internet, de visite virtuelle, de numérisation de contenu de communication, sur les réseaux sociaux par exemple, avec leur public... Cette révolution a aussi eu une répercussion sur l'environnement même des CCSTI et particulièrement sur les dispositifs proposés amenant ainsi de la nouveauté susceptible d'attirer le public : « la plupart des institutions culturelles au sens large se sont attachés à mettre en place des formes de médiation innovantes par rapport à celles qui sont traditionnellement admises, à savoir le cartel, l'audio-guide, les visites guidées. »².

Tous ces changements ont pour but de répondre à des attentes du public afin de le satisfaire et de l'attirer. Ainsi, en cherchant les retours positifs de son public, l'institution va amener, notamment, le dispositif à évoluer afin de le rendre plus attractif. Le public a, ainsi, une influence sur la forme même du dispositif. Pourtant, cela n'est pas toujours du goût des professionnels de la culture comme le montre le compte rendu d'une étude intitulée : *Etude de communication : regards sur l'innovation. Les médiations des patrimoines vers la culture numérique ?* qui revient sur la place des nouvelles technologies dans des institutions culturelles qui sont plutôt tournées vers le patrimoine. Ainsi, dans cette étude il apparaît que les professionnels ne sont pas réfractaires à la technologie mais par contre ils déplorent une utilisation récurrente de la technologie alors que celle-ci n'amène pas forcément un plus « On a un contenu, l'animateur pourrait le faire sans support numérique, mais on se tape le numérique parce qu'il y a une subvention. »³. En effet, il ne faut pas oublier que le gouvernement encourage le recours aux nouvelles technologies notamment dans un espoir de démocratisation culturelle. Cela peut mener à une logique de travail qu'ils qualifient de « à l'endroit et à l'envers »⁴. Une logique « à l'endroit » renvoie à la création d'un dispositif en partant du contenu afin de créer un support qui lui correspond. La deuxième forme est la création du contenu en fonction du support et c'est souvent cette deuxième solution qui est utilisée dans le cas de

¹ Greffe, Xavier, et Sylvie Pflieger. *La politique culturelle en France*. La Documentation française, 2015, p.125

² Barbier, Benjamin. « Institutions patrimoniales et médiation : la découverte des collections numérisées à travers le jeu multimédia ». *La médiation numérique : renouvellement et diversification des pratiques*, De Boeck Supérieur, 2013, p.26

³ Etude de communication: regards sur l'innovation. Les médiations des patrimoines vers la culture numérique?, Université Lille-3, 2016, p.76

⁴ Etude de communication: regards sur l'innovation. Les médiations des patrimoines vers la culture numérique?, Université Lille-3, 2016, p.82

l'acquisition de nouvelles technologies. Toute l'attention est portée sur la forme du dispositif, il en vient à prendre plus d'importance que le contenu. En plus de cela, les professionnels des institutions culturelles se retrouvent avec des technologies qu'ils ne connaissent pas et auxquelles ils doivent se former sur le tas ou avec l'aide de leurs collègues.

Beaucoup de dispositifs numériques s'offrent aux professionnels des CCSTI. On se retrouve ainsi, par exemple, avec des dispositifs présentant de la réalité virtuelle. « La réalité virtuelle, in fine, n'est qu'une production de la simulation qui reproduit, en temps réel et le plus fidèlement possible, une partie du monde physique, mais elle ne s'y oppose pas. »¹. L'outil le plus connu de réalité virtuelle est le casque de réalité virtuelle qui offre la vision d'un monde numérique à son porteur qui peut agir dans cette projection en faisant lui-même les gestes dans son environnement réel. En effet, les deux ne s'opposent pas mais se complètent puisque l'un permet d'agir dans l'autre. De nouvelles sensations, expériences sont offertes à l'utilisateur comme avec l'exemple du casque de réalité virtuelle c'est une expérimentation immersive dans un monde virtuel qui est proposé au public et donc une nouvelle manière d'aborder des connaissances, des objets... Beaucoup d'institutions recherchent cette technologie aujourd'hui très prisée.

Ce qui est intéressant de relever est aussi le fait que le public, l'utilisateur n'est pas spectateur mais acteur. Comme nous avons pu le voir, dans le cadre d'un dispositif, l'usager a une place en tant que membre actif. Cependant, ici, le dispositif pousse à cette interaction entre utilisateur et objet. Cela montre la reconnaissance du public comme étant actif et l'importance qu'il a dans le dispositif même. Mais, en même temps, il y a une volonté de développer encore plus cet aspect qui devient presque une norme, le public doit agir, doit faire, doit créer... il n'est plus uniquement spectateur.

Cette utilisation du numérique comme moyen de faire participer, rendre toujours plus actif le public mène à des dispositifs dit interactifs ou encore ludiques. Ces notions sont souvent rapprochées des dispositifs socio-éducatifs ou pédagogiques qui ont été créés, à la base, pour les enfants, dans un but scolaire. Effectivement, ces dispositifs ont été développés pour l'école et ils ont été ensuite repris notamment dans les CCSTI qui ont eux aussi une mission éducative ou plutôt pédagogique auprès d'un public. Ces institutions ont notamment un rôle important à jouer auprès du jeune public. C'est

¹ Lallart, Élise, Camille Voisin, et Roland Jouvent. « La réalité virtuelle : un outil de réalisme, Virtual reality : a tool of realism ». *Psychologie Clinique*, n° 37, 28 octobre 2014, p.83

d'ailleurs pour cela que l'on trouve souvent un service éducatif dédié à ce public qui est un enjeu en tant que nouvelle génération à sensibiliser à ce domaine et aux connaissances accumulées dans cette discipline.

Mais ces dispositifs ne touchent pas uniquement le jeune public bien au contraire, ils ne sont pas là pour répondre aux attentes d'un public en particulier mais à la plus grande majorité. Mais, justement, la notion d'interactivité ou du ludique peuvent parfois être interprétés comme étant uniquement destinés aux enfants, par rapport à son origine plutôt scolaire, ce qui fait que des adultes ne vont pas se sentir visés par ce type de dispositifs.

Cependant, au vu du développement de ces types de dispositifs il devient de plus en plus évident qu'il y a un changement de perception du dispositif mais aussi des attentes du public, et par la même du public lui-même. En effet, le monde de la culture évolue notamment en fonction des attentes du public, ou du moins les supposées attentes du public. L'Etat, notamment, encourage les CCSTI à suivre ces attentes à travers la politique de démocratisation mais aussi des aides comme les subventions par exemple. Cela fait que les dispositifs que présentent les CCSTI évoluent dans le sens donné par le public.

Ces nouveaux dispositifs ont d'autres effets sur le monde de la culture. Force est de constater que le numérique et la modernité se retrouvent facilement associés au jeu. Ces dispositifs ont pour but d'amener l'utilisateur non pas uniquement à visiter, mais à agir, à interagir même, à créer « Le fantasme d'un visiteur créatif, qui télécharge, marque ou bricole sa visite et le modèle communicationnel de l'interactivité, sont au cœur des discours qui accompagnent les nouvelles technologies associées à la visite. »¹. Le public n'est plus que public il peut être joueur, inventeur... on peut en venir à se demander si on peut encore parler de visiteurs.

La présence de plus en plus majoritaire de dispositifs interactifs ou même ludiques fait que la CSTI et les CCSTI ne sont plus perçue de la même manière. Ils deviennent des lieux de jeux et de divertissements, un espace de loisirs. Cependant, il semble que le loisir soit opposé à la culture car celle-ci devient un passe-temps et perd de sa valeur pédagogique et éducationnelle. D'un côté, cette nouvelle présentation de la CSTI permet de se détacher de la vision de temple sacré gardé par les scientifiques. En effet, en étant

¹ Jutant, Camille, Aude Guyot, et Annie Gentès. « Visiteur ou joueur ? Les multiples facettes de la technologie RFID ». *La Lettre de l'OCIM. Musées, Patrimoine et Culture scientifiques et techniques*, n° 125, 1 septembre 2009, p.16

associé au divertissement, les CCSTI se retrouvent désacralisés et donnent une apparence plus accessible qui contraste avec l'aspect compliqué et rigide des sciences. On peut soulever la question de l'efficacité de cette nouvelle image de la CSTI auprès du public : Se sent-il plus légitime à venir dans ces lieux ?

Bien évidemment, ce changement n'est pas du goût de tous surtout que les CCSTI peuvent se retrouver à figurer comme des parcs d'attractions comme c'est le cas du Futuroscope, de Vulcania ou encore, parfois, de la Cité de l'espace. Serge Chaumier exprime son avis critique sur la question déplorant que « Ce qui était voué à l'étude, à la contemplation et au recueillement fait place à l'animation jusqu'à l'activisme, le silence du Temple se rompt pour laisser place au forum, dans le meilleur des cas, à la foire commerciale ou à la fête foraine, dans la pire des situations. »¹. Il semble que l'on soit, dans certains cas passé d'un extrême à l'autre. Bien évidemment cette position est à moduler. Tous les CCSTI ne sont pas devenus des parcs de loisir et même si le divertissement fait son entrée dans ces institutions celui-ci peut rester au service d'une médiation de connaissances puisque c'est la mission avec laquelle le divertissement semble se confronter. Ainsi, les cinémas en 3D ou même 4D, des quizz ou encore le casque de réalité virtuelle qui peuvent être trouvés dans des CCSTI, vont avoir pour thème des sujets scientifiques qui vont permettre d'apporter de nouvelles connaissances au public.

Mais si les dispositifs glissent vers l'interactivité c'est aussi dans le but d'offrir de nouvelles sensations, d'offrir de nouvelles expériences au public et de donner un accès différent à la connaissance. Par exemple, la réalité virtuelle permet d'expérimenter l'immersion dans un monde numérique. Le but de ce dispositif s'oriente vers le ressenti de l'utilisation vers sa perception subjective de l'expérience qu'il vient de vivre. On peut notamment faire remarquer que la notion de ludique est en elle-même une notion subjective comme le fait remarquer Sébastien Genvo, dans son livre *Le jeu à son ère numérique : Comprendre et analyser les jeux vidéo*². Tout le monde ne va pas trouver un programme ou un dispositif ludique, cela dépendra de son ressenti, la notion de ludique est directement rattachée à la subjectivité. Un dispositif ne peut donc pas être présenté comme ludique ou uniquement dans le sens où c'est un jeu ou du moins qu'il invite à

¹ Chaumier, Serge. « La nouvelle muséologie mène-t-elle au parc ? » *Expoland. Ce que le parc fait au musée: ambivalence des formes de l'exposition*, octobre 2011, 65-88p.

² Genvo, Sébastien. *Le jeu à son ère numérique : Comprendre et analyser les jeux vidéo*. Paris: Editions L'Harmattan, 2009, 25-36p.

l'amusement. Pourtant, les dispositifs de médiation des CCSTI tendent de plus en plus à faire appel à la subjectivité du public qui apparaît comme un ensemble de personnes toutes différentes puisque chaque expérience sera propre à chacun. Cette montée en puissance de la stimulation de la subjectivité du public est à mettre en résonance avec la logique d'évaluation des CCSTI puisque « Evaluation et anticipation sont ainsi les deux faces complémentaires de cette expérience numérique du sensible »¹. En effet, le CCSTI essaie de comprendre les envies de son public pour les satisfaire et permettre sa satisfaction qui renvoie directement à un sentiment personnel, subjectif. Le public n'est donc pas une masse uniforme mais une multiplicité de personnes à l'avis et aux expériences différentes. Les nouvelles technologies qui sont présentées dans ces lieux permettent l'expression de ces ressentis.

Depuis les débuts de la démocratisation culturelle en 1959 la place du public dans les CCSTI a largement évolué. Celui-ci est aujourd'hui au centre des attentions en tant que destinataire des actions des CCSTI qui s'appliquent à permettre la meilleure accessibilité pour tous. Les CCSTI s'imposent comme espace de transition, de communication entre le grand public et le monde scientifique. Alors que les outils de médiation des CCSTI deviennent des dispositifs, le public se voit mêlé de près à cette mécanique complexe, il a un effet sur ceux-ci mais le dispositif, lui aussi, a un effet sur l'utilisateur et lui permet de se saisir de nouveaux savoirs. Le public devient un acteur. Mais pour attirer le public vers la CSTI, il est nécessaire de donner un aspect moderne, technologique, plus quotidiens aux dispositifs utilisés. Les CCSTI s'appliquent à permettre aux publics d'expérimenter la science, d'avoir une pratique active plus décomplexée pouvant tendre vers le divertissement. De plus, ce changement tend à s'adapter à l'individualité de chacun et ainsi à prendre en compte la diversité des personnes qui peuvent composer le public.

Au-delà de cela, les CCSTI ont aussi pour mission de présenter l'actualité scientifique et technique. Celle-ci permet notamment de renouveler les dispositifs proposés par les CCSTI. En effet, alors que la science et la technique s'appliquent à créer les objets de demain. Ceux-ci peuvent être dévoilés dans les CCSTI où ils se transforment en dispositifs de médiation ce qui donne la possibilité au public de s'en saisir.

¹ Mairesse, François. *Nouvelles tendances de la muséologie*. Paris, La Documentation française, 2016, p.153

II. Le dispositif innovant pour créer une interaction entre le public et la science dans le CCSTI

Alors que le numérique se présente comme un outil de médiation moderne, l'innovation, quant à elle, est le dispositif de médiation de demain. En effet, alors que le numérique se présente comme une révolution, beaucoup d'innovations se concentrent dans ce domaine qui ouvre à de nombreuses possibilités d'évolution. Le numérique s'impose aujourd'hui dans beaucoup d'institutions culturelles mais celui-ci est mouvant et évolue très rapidement. Il faut donc tenir le rythme et ne pas tomber dans l'obsolescence. La culture garde un œil vigilant sur ce domaine afin de ne pas se faire distancer par la multitude de créations qui sont dévoilées chaque jour. On compte des salons et des séminaires qui permettent aux professionnels de la culture de se tenir au courant des nouveautés et des dispositifs à la mode qui ravissent le public.

Ces avancées du numérique sont vues comme étant étroitement liées au domaine de la science et de la technique. Le milieu de la CSTI se retrouve directement mêlé à ce travail d'innovation. Le CCSTI, en tant que lieu dédié au thème de la science, de la technique et de l'industrie se doit de présenter l'actualité de ce domaine, cela fait partie de ses missions. Ainsi, en plus de se tourner vers le numérique dans le but de se moderniser, d'attirer le public et de lui proposer de nouvelles approches de la CSTI, ces institutions culturelles présentent les dernières créations scientifiques et techniques dans le but d'informer sur le travail de la science mais aussi afin de faciliter l'acceptation de l'innovation.

A. Une science qui donne une place au public

Le terme d'innovation est largement utilisé dans de nombreux domaines. Il est devenu un gage de nouveauté mais surtout de progrès « Elle est même un idéal à atteindre : il faut innover et être innovant ! »¹. En effet, cette notion a une connotation largement positive et c'est bien pour cela qu'elle est autant utilisée peut-être même à tort parfois.

¹ Gaglio, Gérald. *Sociologie de l'innovation*. Que sais-je?, Presses Universitaires de France, 2011, p.3

Au-delà de cela, l'innovation est aussi un moyen de susciter la curiosité. En effet, l'innovation doit amener un changement avec ce que l'on connaît ce qui fait que celle-ci est parfois mystérieuse au premier abord. C'est notamment pour cela que le CCSTI a aussi pour rôle d'amener l'innovation au public et de faciliter leur rencontre qui peut parfois être un peu difficile. Cependant, « Le terme « innovation » est aujourd'hui tellement employé qu'il devient difficile de savoir quelle réalité il recouvre. »¹.

1. Le dispositif innovant : la mise en avant de la technique

Ainsi, dans un premier temps nous allons commencer à poser les bases de la notion d'innovation afin de comprendre son sens mais aussi les enjeux qu'elle représente pour les CCSTI. En effet, à première vue il semble que l'innovation désigne un objet fini, qui se rapporte plutôt à la technologie, et qui rompt avec tout ce que l'on connaît déjà, avec le passé voire le présent. L'innovation semble alors une valeur inhérente à l'objet, il est créé en tant qu'innovation et il existe de cette manière-là. Cela veut dire que son concepteur l'a pensé ainsi, en tant qu'innovation dès le début de son projet, il lorsqu'il a fini il peut dire qu'il a créé une innovation. Pourtant, il ne semble pas ce soit le sens de l'innovation si on s'en tient à la définition que Norbert Alter nous donne :

Celle-ci (l'invention) représente une nouvelle donne, la création d'une nouveauté technique ou organisationnelle, concernant des biens, des services ou des dispositifs, alors que l'innovation représente l'ensemble du processus social et économique amenant l'invention à être finalement utilisée, ou pas.²

Ainsi, l'innovation renvoie à un processus plutôt qu'à l'objet en lui-même. L'origine de l'innovation est l'invention qui peut ensuite devenir une innovation mais uniquement grâce à une acceptation sociale, à une adoption, une appropriation de l'invention. La première étape est réalisée par l'inventeur, on va l'appeler ainsi. Bien évidemment, la personne à l'origine du projet n'est pas forcément un scientifique ou ne provient pas forcément de ce domaine mais, dans le cas des innovations présentées dans les CCSTI celles-ci sont plutôt l'occasion de présenter l'actualité voire le futur du domaine scientifique et technique. Elles proviennent donc de cette discipline et elles ont été créées par des personnes appartenant aussi à cette branche. Les CCSTI sont les vitrines de la science et de la technique et de leur actualité.

¹ Gaglio, Gérald. *Sociologie de l'innovation*. Que sais-je?, Presses Universitaires de France, 2011, p.11

² Alter, Norbert. *Les logiques de l'innovation*. Recherches. La Découverte, 2002, p.16

Cependant, comme le relève Gérard Gaglio « se représenter le processus d'innovation comme une aventure exclusivement individuel est courant. »¹. En effet, on a l'image de l'inventeur seul dans son laboratoire qui s'exclame « eureka » alors qu'il vient d'avoir une idée révolutionnaire. Les CCSTI peuvent faire la lumière sur le travail d'invention qui est bien loin de l'image que l'on peut en avoir. En effet, l'inventeur ne va pas être seul et ne va pas avoir instantanément une idée, bien évidemment. Justement, l'innovation, en tant que processus inclue ce moment et s'en fait témoin. Cependant, alors que cet aspect est pris en compte dans la notion même d'innovation, celui-ci n'est pas forcément visible lorsque que l'objet est montré au public. Lorsque l'on voit une tablette on ne se rend pas forcément de la recherche qu'il y a derrière. En effet, en le présentant comme innovation il y a l'idée d'un travail de recherche, d'un travail scientifique et technique mais qui n'est souvent perceptible que par les personnes qui connaissent ce domaine, s'y intéresse particulièrement ou s'il y a une volonté de mettre en lumière cet aspect-là en particulier. On ne voit pas toujours les détails du travail de conception, uniquement le résultat.

Par contre comme le souligne Yves Jeanneret dans son ouvrage *Critique de la trivialité : Les médiations de la communication, enjeu de pouvoir*², l'objet permet une interaction entre l'utilisateur et les concepteurs. En effet, l'objet dit quelque chose de son créateur qui a imprimé dans cet objet ses connaissances, son imagination, ses recherches... Yves Jeanneret prend l'exemple de l'exposition. Même si la personne, ou les personnes, qui ont conçues l'exposition ne sont pas là, le visiteur pourra voir, au travers de ce travail, quelque chose des concepteurs et cela permettra une interaction. L'objet est médiateur, l'innovation est, elle aussi, médiatrice. Ainsi, l'innovation, en elle-même, permet une interaction entre le public et les scientifiques. Mais ici ça n'est pas le seul but de la présentation d'une innovation dans un lieu culturel.

Effectivement, le public est invité à éprouver l'invention, à l'essayer. Mais pas uniquement puisque le CCSTI a un rôle bien plus important à jouer : il est la porte qui peut permettre d'accéder à l'adoption de l'invention ce qui fait que l'on pourra réellement parler d'innovation. Si les innovations passent par les CCSTI c'est parce que ceux-ci ont pour rôle de faciliter l'acceptation de l'innovation, ils ont donc comme mission d'aider l'invention à évoluer pour devenir innovation. Comme le rapport Gérard

¹ Gaglio, Gérard. *Sociologie de l'innovation*. Que sais-je?, Presses Universitaires de France, 2011, p.35

² Jeanneret, Yves. *Critique de la trivialité : Les médiations de la communication, enjeu de pouvoir*. Paris, 2014, 765p.

Gaglio, selon André Lenoir-Gouhran le terrain sur lequel est présentée l'invention peut avoir une importance sur son acceptation ou non en présentant des « conditions de milieu favorable »¹. Le CCSTI est vu comme un terrain présentant ces conditions.

Pourtant, tout ne se joue pas dans ce lieu car celui-ci ne peut pas permettre l'adoption totale mais uniquement l'amorcer. Effectivement, afin de devenir innovation il ne suffit pas de l'essayer une fois et de trouver ça bien, il faut que l'innovation entre dans la vie courante, qu'elle entre dans le quotidien. Les CCSTI ne permettent pas cela mais par contre, ils donnent la possibilité de faire un premier test de l'invention dans un espace dans lequel le public est plus réceptif à la nouveauté scientifique puisqu'il est venu ici pour la rencontrer. Cet aspect est plutôt important car l'innovation implique une césure avec l'avant, avec l'ancien.

Mais, cette réflexion nous amène à nous poser une question : pourquoi parle-t-on d'innovation alors que l'invention est utilisée dans un CCSTI pour, peut-être, lui permettre de devenir une innovation ? En effet, si l'on se réfère au livre de *La sociologie de l'innovation*² de Gérald Gaglio il y a trois critères qui permettent de reconnaître une innovation :

- Le passage d'une idée à la réalisation et l'adoption par la société
- Mise sur le marché ou intégration dans la production
- Le succès commercial (signe d'une diffusion importante de l'innovation et d'un ancrage dans la société)

Mais, il est rare que les innovations présentées dans les CCSTI correspondent à ces trois critères. On pourrait seulement dire qu'il y a eu un passage de l'idée à la réalisation concrète du projet. Nous ne sommes donc pas face à une innovation mais uniquement une invention et c'est ainsi qu'elles devraient être présentées.

S'il y a une anticipation de l'obtention du statut d'innovation c'est parce que nous sommes face à une problématique actuelle, nous allons plus vite que le temps lui-même. Rosa Hartmut dans son ouvrage *Aliénation et accélération*³ développe une théorie selon laquelle nous nous retrouvons dans un monde où tout va plus vite et le temps semble alors nous manquer. Cette accélération est due à différents facteurs qui sont

¹ Gaglio, Gérald. *Sociologie de l'innovation*. Que sais-je?, Presses Universitaires de France, 2011, p.40

² Gaglio, Gérald. *Sociologie de l'innovation*. Que sais-je?, Presses Universitaires de France, 2011, 128p.

³ Hartmut Rosa, Chaumont Thomas, *Aliénation et accélération*, Paris, La Découverte, 2014, 156p.

technologiques comme par exemple l'informatique qui permet de traiter une information plus vite ou d'envoyer un message plus rapidement. Il y a aussi une accélération sociale avec plus de changements dans une vie, on peut avoir plusieurs travaux, divorcer et se remarier alors que cela n'était pas le cas avant. Le rythme de vie est lui aussi touché. En effet l'accélération technologique devrait permettre de dégager plus de temps libre. Cependant, cet espace libéré est automatiquement comblé. Par exemple, alors qu'avant on avait la possibilité de se rendre à un travail qui se trouvait à 20 minutes de chez soi, on peut aujourd'hui se rendre à un qui est à 1h de route. On ne gagne donc pas de temps mais par contre on fait plus de choses, plus vite...

En donnant le nom d'innovation à une invention qui n'en est pas encore une, on anticipe son statut futur. On peut presque dire que son évolution est provoquée en donnant à penser que c'est déjà une innovation augmentant ainsi les chances qu'elle en devienne une par la suite. En effet, sur le nombre d'inventions qui sont créées, très peu, finalement, deviennent des innovations. On peut d'ailleurs parler du Musée des échecs qui se trouve à d'Helsingborg en Suède¹. Dans ce lieu sont exposés des inventions qui ne sont jamais devenues des innovations car elles ont été rejetées par le public pour différentes raisons. On peut y voir les google glass qui ont été un flop total jusqu'à être retirées du marché. Finalement, la plupart des inventions s'arrêtent en chemin et la présentation d'innovations dans les CCSTI apparaît comme un moyen de maximiser les chances d'une invention de devenir une innovation un jour mais aussi d'accélérer le processus. En effet, toute la partie de diffusion ainsi que l'appropriation peuvent être plus ou moins rapide alors que l'on recherche un résultat le plus vite possible. Norbert Alter, dans son ouvrage *Les logiques de l'innovation*² nous donne l'exemple du moulin à eau qui est apparu au début du Moyen-âge. Pourtant, il a été adopté que 7 siècles plus tard et c'est à ce moment-là qu'il est devenu une innovation. Finalement c'est la manière dont va se propager l'invention qui va lui permettre ou non d'être reconnu socialement comme une innovation « Le succès (ou l'échec) d'une invention ne vient pas de la qualité ou de la justesse d'un dispositif technique, de la capacité de l'innovation de répondre à une demande sociale. Tout repose sur la solidité du réseau. »³. Justement, le CCSTI peut permettre de donner accès à tout le réseau touchant à la CSTI ce qui peut donner la possibilité d'amorcer une diffusion de l'invention pouvant la mener à devenir une innovation.

¹ Vidéo de DirtyBiology sur le Musée des échecs : <https://www.youtube.com/watch?v=1qvJDQTqSHY>

² Alter, Norbert. *Les logiques de l'innovation*. Recherches. La Découverte, 2002, 288p.

³ Flichy, Patrice. *L'innovation technique*. Paris, La Découverte, 2003, p.95

Cependant, le fait de présenter une innovation qui n'est encore qu'une invention a un autre avantage. En effet, en présentant une innovation les scientifiques mettent en avant un travail qui a fait ces preuves, un travail qui a été utile à la société et qui est reconnu. Cela justifie, met en valeur leurs travaux, notamment au niveau marketing puisque n'oublions pas que l'innovation est un enjeu économique. En effet, si celle-ci est reconnue comme une innovation elle va être diffusée en masse et donc vendue. On peut par exemple penser aux téléphones portables qui représentent aujourd'hui un marché florissant et prospère. De plus, elle est le résultat d'investissements notamment de l'Etat, ou plus particulièrement du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, et d'autres entreprises privées.

En effet, afin de développer une innovation il est nécessaire d'investir de l'argent dedans afin de payer les personnes qui vont travailler dessus, les matériaux nécessaires... Mais cette somme va être investie sans garantie de résultat, uniquement sur des promesses. Dans le cas où l'invention fonctionne il n'est même pas sûr que celle-ci entre dans les pratiques de la société. Finalement « La production massive de promesses scientifiques apparaît dès lors comme l'une des mutations qui affectent la production et la circulation sociale des sciences et des techniques »¹. En effet, les promesses que doivent faire les scientifiques les poussent notamment à se tourner beaucoup plus tôt vers le grand public affichant un travail fini, un travail innovant dans le but de mettre toutes les chances de leurs côtés pour faire de leur invention une innovation. La promesse devient « une valeur promotionnelle comme réclame pour un produit »². On est dans une démarche marketing qui fait perdre de la valeur à l'invention qui « n'est donc rien d'autre qu'une croyance en la réalisation de bienfaits »³. L'innovation doit amener une amélioration, un mieux à la société, elle est positive. Cependant, si l'innovation ne repose que sur des promesses on va alors croire en l'innovation puisque celle-ci n'existe pas autrement. Ce recours aux promesses, comme il l'est relevé dans *Les formes ludiques du numérique*⁴, fait aussi que les scientifiques, et leurs travaux, s'exposent à plus de critiques et deviennent, finalement, plus vulnérables. Cette communication qui est mise en place sur le travail des scientifiques peut poser problème surtout qu'elle vient brouiller le sens réel de la notion d'innovation.

¹ « Les formes ludiques du numérique ». Vol. 3-4, *Réseaux*, n°173-174. Lavoisier, 2012, p.276

² Jeanneret, Yves. Critique de la trivialité : Les médiations de la communication, enjeu de pouvoir. Paris, 2014, p.68

³ Alter, Norbert. *Les logiques de l'innovation*. Recherches. La Découverte, 2002, p.20

⁴ « Les formes ludiques du numérique ». Vol. 3-4, *Réseaux*, n°173-174. Lavoisier, 2012, 360p.

Au-delà de ça, l'invention reste un moyen d'interagir avec le public, tout particulièrement dans les CCSTI. En effet n'oublions pas que l'innovation ne comprend pas uniquement un aspect économique mais aussi un aspect social très important. Ce qui est intéressant en présentant une invention c'est que celle-ci n'est pas complète car le but est d'en faire une innovation. Cela laisse une place importante au public qui va pouvoir faire l'usage de l'objet et entamer un processus d'appropriation ou non. Cela permet de créer un lien nouveau, de donner un rôle actif au public et même d'aller jusqu'à une collaboration avec lui en créant, améliorant, un dispositif. Le CCSTI se place comme un intermédiaire qui permet cette rencontre, cette collaboration entre le public et les scientifiques autour du dispositif innovant.

Mais cette intervention n'est pas sans effet sur l'invention. En effet, l'invention est créée dans un but précis. L'invention se trouve liée à l'environnement dans lequel elle est. Le CCSTI a un rôle bien précis à jouer comme espace de rencontre et de sensibilisation à la science et à la technique. L'invention prend alors le rôle de dispositif de médiation. Effectivement, il est un ensemble hétérogène (objets, environnement, usager...) solidarisé par un but commun et, dans un CCSTI, la finalité des dispositifs est de permettre au grand public d'avoir accès au monde de la science et de la technique, de lui apporter des informations, un savoir.

Mais, il ne faut pas oublier que le dispositif est un moyen et dans les CCSTI l'aspect symbolique, le contenu qui est développé par le dispositif est très important car il apporte un aspect pédagogique. C'est pour cela que l'invention est bien souvent adaptée au milieu culturel afin que celle-ci puisse être présentée comme outil de médiation. Un ajustement du dispositif doit être fait pour correspondre aux besoins du milieu de la CSTI. On peut faire la comparaison avec l'arrivée des tablettes dans les institutions culturelles. L'usage et les informations développées par ces outils numériques ont été adaptés en fonction du lieu dans lequel ils sont utilisés. Utiliser une tablette dans un lieu culturel n'a rien à voir avec l'utilisation qu'on en a chez-soi.

Le monde scientifique s'adapte aux contraintes et besoins des CCSTI afin que le dispositif, décrit comme innovant, permette une médiation. Mais ce dispositif est plus qu'un outil de médiation, il est un espace de collaboration entre les scientifiques et le public permis par le CCSTI qui se place comme intermédiaire. Les scientifiques concrétisent une invention, les professionnels de la CSTI adaptent et accueillent l'invention et le public, en tant que destinataire et acteur du dispositif, teste et approuve

ou non le dispositif. On a finalement, rassemblé autour d'un dispositif innovant, plusieurs acteurs qui viennent de différents domaines mais qui ont tous un rôle à jouer. Chacune de leurs actions va venir enrichir le dispositif ce qui fait qu'il ne sera pas uniquement le résultat de scientifiques mais aussi de ces autres acteurs tout aussi importants.

Avec le dispositif innovant les scientifiques et le public, longtemps vus comme appartenant à deux mondes séparés, essaient de fonctionner ensemble. Patrice Flichy aborde cette différence de monde entre inventeurs et usagers (le public qui va utiliser l'invention) dans son ouvrage intitulé *L'innovation technique*¹. Il met en avant une distinction entre la technique qui renvoie au monde de l'inventeur, et l'aspect sociale qui appartient plutôt à l'usager. Il définit deux cadres : le cadre de fonctionnement qui renvoie à la technique (comment c'est fait) et le cadre d'usage (comment il est utilisé). Le premier cadre est associé aux concepteurs et le second aux utilisateurs. Cependant, ces deux cadres ne sont pas clairement séparés. L'utilisateur peut venir empiéter sur le cadre de fonctionnement et le concepteur sur celui de l'usage. Par exemple, si l'usager se retrouve face à un objet cassé il passe du cadre d'usage à celui de fonctionnement. La distinction entre usagers et concepteurs, entre public et scientifiques n'est plus aussi nette qu'avant. Le dispositif innovant se présente comme un espace d'échanges brisant les frontières habituellement perçues entre ces deux univers. Cette collaboration permet de donner une place au public dans le travail scientifique mais pas uniquement. Le dispositif innovant devient un point de rencontre entre ces deux mondes.

2. Le processus d'appropriation : un public créateur

En participant à l'élaboration d'une innovation, en tout cas à l'adaptation d'une invention, le public a une action sur l'objet. Ici, nous allons rentrer un peu plus dans le détail du rôle que le public joue en tant qu'acteur et comment il participe au développement du prototype au côté des scientifiques. En effet, avant l'appropriation de l'invention qui va permettre d'en faire une innovation, le prototype est soumis à l'usage et à la perception de nombreuses personnes qui en auront tous une approche différente. Lors de sa conception, le prototype est conçu en imaginant l'usage et les réactions d'un utilisateur type qui fera office de public modèle, comme pour le cas des expositions. Bien évidemment, en procédant ainsi, tous les usages ne pourront pas être anticipés et, malgré

¹ Flichy, Patrice. *L'innovation technique*. Paris, La Découverte, 2003, 256p.

les limites et la direction données par les concepteurs, l'utilisateur, au moins certains, auront des réactions et utilisations surprenantes, qui n'ont pas été envisagées en tout cas.

Pour De Certeau, comme il le développe dans *L'invention du quotidien*¹, il est clair qu'il y a un écart, un rapport de domination entre ceux qu'il appelle les consommateurs, ceux qui vont utiliser l'objet par exemple, et les producteurs, ceux qui conçoivent et cette différence c'est l'usage. En effet, l'un a déterminé un usage et il utilise l'objet selon la manière qu'il a lui-même déterminé. Le consommateur, pour nous le public, n'a pas la même vision de ce même objet et il va en avoir un usage qui correspond à ces connaissances, à ses besoins... Nous nous retrouvons avec une idée de césure entre consommateurs et producteurs, entre public et scientifiques. Mais, le but est d'aller plus loin que cette vision bilatérale de l'usage.

En inscrivant le travail de scientifiques dans un CCSTI il y a la volonté de recréer ce lien. Il faut garder en tête que les actions des CCSTI est toujours dans une optique d'accessibilité et de médiation entre sciences et grand public. Au vu de l'évolution de la considération du public qui est vu comme actif et même comme prenant part au dispositif, il est devenu évident que ces actions ne sont pas uniformes mais qu'elles sont différentes selon chacun, selon chaque personnalité. L'usage de dispositif innovant n'échappe pas à la règle bien au contraire. Celui-ci s'offre comme un espace de création ou de « bricolage » comme le désigne Michel de Certeau. En effet, bien qu'il soit présenté comme une innovation, ce n'est encore qu'une invention construite par des scientifiques qui doit être adaptée à l'utilisation d'un public ou plutôt qui doit être adaptée par le public afin d'approcher d'une possible utilisation quotidienne, sociétale.

Mais le processus d'innovation bouscule les repères. Il vient mettre en péril ce qui est ancien. En effet, l'innovation est un processus de destruction autant que de création. Celle-ci chamboule une société à plus ou moins grande échelle. Cela implique une disparition d'une partie de ce qu'elle a été avant ce qui peut amener à en parler comme d'une « destruction créatrice »² si on reprend les mots de Joseph Alois Schumpeter comme le fait Gérard Gaglio. Bien évidemment cette vision peut être vue comme réductrice car il est difficile de donner un début et même une fin à l'innovation. Par exemple, est-ce que le numérique prend son origine avec la machine de Turing inventée en 1936 ou avec la Pascaline qui date de 1642? On peut ainsi remonter encore se disant

¹ De Certeau, Michel, Luce Giard, et Pierre Mayol. *L'invention du quotidien, tome 1 : Arts de faire*. Nouv. éd. Paris: Gallimard, 1980, 347p.

² Gaglio, Gérard. *Sociologie de l'innovation*. Que sais-je?, Presses Universitaires de France, 2011, p.12

qu'une innovation est toujours l'innovation d'une autre. On peut alors considérer qu'une innovation est constante et évolue régulièrement et qu'elle est elle-même une accumulation d'innovation. Mais, il est vrai que des pratiques ou des objets peuvent disparaître comme par exemple la machine à écrire qui est devenue rare dans le domaine du travail, bien que l'on connaisse un regain du vintage aujourd'hui mais il est peu probable, aujourd'hui, d'en trouver sur un lieu de travail, c'est un objet de collection.

Cependant, les changements qu'apportent l'innovation ne touchent pas uniquement les objets puisqu'ils « suppose[nt] l'apparition de nouvelles pratiques sociales, celles-ci devenant progressivement des normes »¹. En effet, l'innovation a un effet direct sur le fonctionnement d'une société. Les usages de ces inventions déstabilisent car ils sont en rupture avec la norme. Pour Dominique Boullier, cette réinvention des usages est une difficulté pour l'utilisateur surtout qu'aujourd'hui il est sans cesse mis en face à de nouveaux objets : « cette innovation constante entraîne alors une déstabilisation régulière des conventions, notamment des conventions d'usage, ce qui oblige chaque utilisateur à désapprendre ses façons de faire et à se former à nouveau à des systèmes, toujours déclaré plus intuitif mais en réalité exigeant, malgré tout, des apprentissages. »². L'utilisateur doit sans cesse apprendre de nouveaux gestes pour pouvoir interagir avec l'objet ce qui peut être perçu comme une contrainte. Ce prototype va venir remettre en question les normes et les pratiques d'une société qui peut alors se sentir menacée.

Tous ces éléments peuvent amener à une résistance des usagers face à l'invention, une résistance qui peut aller jusqu'au rejet. Mais cette étrangeté peut aussi amener à la curiosité. Justement, les CCSTI sont des espaces ouverts à la découverte ce qui peut faciliter la première approche. On peut aussi ajouter que le prototype, en tant que dispositif est un espace tolérant à l'erreur, il « procur[e] un espace de jeu et de liberté dans lequel les actions et les expériences ne sont pas sanctionnées. »³ comme le souligne Hugues Peaters et Philippe Charlier qui vont même jusqu'à parler d'une fonction maternelle du dispositif pour qualifier cette sécurité et cet espace transitionnel. Le dispositif est un espace bienveillant qui est malléable et qui permet de se tromper. Ceci est important car, souvent, dans le cas d'inventions ou même d'innovations, on peut se demander quel est le « bon » usage autrement dit l'usage prévu lors de sa conception.

¹ Gaglio, Gérald. *Sociologie de l'innovation*. Que sais-je?, Presses Universitaires de France, 2011, p.53

² Boullier, Dominique. *Sociologie du numérique*. Armand Colin, 2016, p.23

³ Hugues Peaters, Philippe Charlier, « Le concept de l'entre-deux ». *Hermès*, n° 25, 1999, p.19

C'est un objet déstabilisant qui se doit d'offrir une certaine sécurité afin de rassurer l'utilisateur qui se risque à l'essayer.

Cette sécurité elle peut être vue dans l'usage qui est déterminé par le concepteur. Il donne des repères, il peut guider ou même contraindre. Mais bien que ces usages puissent être rassurants, ils minimisent les aptitudes de l'objet. C'est dans ce cadre qu'Yves Jeanneret met en avant « la capacité des récepteurs à échapper aux déterminations des dispositifs. »¹. En effet, l'usager est actif face au dispositif et les limites qui lui sont données peuvent toujours être dépassées, modifiées, transgressées. Ce moment est particulièrement important car il permet de modifier l'invention dans le but de la rendre plus conforme à un usage qui correspond aux besoins mais aussi aux connaissances ou même à l'environnement de la société dans laquelle est testé, amené le prototype. Pour Norbert Alter résume cela en expliquant que « Ce qui lui donne sens et efficacité est bien plus la manière de s'en servir que les espérances que l'on peut avoir en la matière. »². Le « bon » usage qui est déterminé par les concepteurs ne sera jamais adapté aux besoins d'une société, c'est les usagers qui vont lui permettre de trouver une utilité.

On va pouvoir distinguer plusieurs formes de relecture du dispositif qui sont désignées sous différentes appellations. On va, bien évidemment, s'appliquer à observer de plus près ces différents usages afin de comprendre l'enjeu de cette étape du processus d'innovation et comment sont perçues ces actions du public.

Ainsi, tous ces usages surprenants sont désignés selon différents termes qui essaient de déterminer des catégories d'usages. Ainsi, Gérald Gaglio dans son ouvrage *Sociologie de l'innovation*³ s'appuie sur les travaux de Madeleine Akrich pour déterminer certains de ces usages imprévus. Aussi, l'usager peut faire un déplacement de l'usage initial c'est-à-dire qu'il va utiliser l'objet pour autre chose que ce pour quoi il est prévu. Par exemple utiliser un sèche-cheveux pour raviver des braises. On s'attendrait plutôt à l'utilisation d'un soufflet qui semble plus approprié à cet usage. On peut aussi avoir une adaptation de l'invention. Ici, les besoins ne sont pas les mêmes entre ceux prévus par les concepteurs et ceux de la société. Par exemple, en Afrique des panneaux solaires prévus

¹ Jeanneret, Yves. Critique de la trivialité : Les médiations de la communication, enjeu de pouvoir. Paris, 2014, p.660

² Alter, Norbert. *Les logiques de l'innovation*. Recherches. La Découverte, 2002, p.27

³ Gaglio, Gérald. *Sociologie de l'innovation*. Que sais-je?, Presses Universitaires de France, 2011, 128p.

pour éclairer une habitation sont utilisés pour éclairer une mosquée. On peut encore parler de l'extension qui va être de développer l'invention afin de les compléter, en quelques sortes, comme ça a été le cas des filets à l'arrière des poussettes qui ont apportés un plus à l'objet initial. On garde le même usage de l'objet mais on lui amène une utilisation supplémentaire qui vient l'enrichir. Pour finir, nous pouvons encore relever le détournement d'objets. Cette fois-ci l'objet ne remplit plus du tout son rôle premier comme lorsque des bidons d'essence sont utilisés comme instrument de musique.

On a donc différents types d'utilisations de l'invention et ceux-ci peuvent ensuite être diffusés au sein d'une société et même au-delà et, s'il y a une appropriation de cette nouvelle pratique sociale alors on va pouvoir assister à la naissance d'une innovation à proprement parlé. Cependant, il semble difficile de passer au travers de ces relectures de l'invention ou même d'un objet fini car chacun va venir mettre ce dernier à l'épreuve de sa propre histoire, de sa personnalité.

Mais toute cette étape de tâtonnements et parfois désigné sous le terme de braconnage. L'usager va braconner l'invention pour en faire une utilisation imprévue. « Cependant, la limite de ce modèle serait de penser ces stratégies comme de simples phénomènes subversifs décrivant des accidents et des contre-pratiques. »¹. En effet, il faut être vigilant à la manière dont on considère ensuite ces actions de braconnage. Il est indispensable de désigner l'usager, le public comme acteur face à l'invention. En effet, celui-ci déploie un esprit créatif dans le but de rendre accessible ou conforme à ces besoins l'objet qui lui est présenté. Compte tenu de l'aspect personnel de l'appropriation de l'invention, c'est le meilleur moyen de permettre une personnalisation de l'usage de l'invention par le public.

De plus, on peut voir notamment par le terme de braconnage que cette relecture du dispositif renvoie à une connotation négative, en tout cas subversive. L'usager déroge à l'utilisation « normale », au « bon » usage de l'objet. Pourtant, l'utilisateur ne vient pas dénaturer l'objet mais au contraire l'améliorer, en tout cas lui donner un sens par rapport à ses attentes, besoins... L'usager, le public est un acteur de l'innovation et par là même, de l'élaboration d'un dispositif de médiation.

¹ Etude de communication: regards sur l'innovation. Les médiations des patrimoines vers la culture numérique?, Université Lille-3, 2016, p.74

Mais justement, voyons comment fonctionnent cette collaboration et surtout comment celle-ci peut fonctionner. Michel de Certeau¹ déterminait deux types d'acteurs : les tacticiens et les stratèges. Les premiers saisissent les opportunités, ils interviennent directement sur l'objet en fonction des possibilités qu'il offre. Le second, le stratège, va construire, modifier l'espace pour lui permettre d'avoir les outils nécessaires pour atteindre son but. Il ne va pas saisir une opportunité mais la créer. L'utilisateur peut autant être l'un que l'autre même si, à première vue, on le voit plus comme un tacticien. Mais l'utilisateur fabrique lui aussi, il imagine, il crée. Même si dans les deux cas le public reste actif dans son rapport au dispositif, son impact ne sera pas le même selon s'il adopte une approche tactique ou stratégique.

Cette approche active et modificatrice, évolutive de l'invention nous ramène à la théorie du dispositif sociotechnique. En effet, ce dernier désigne un dispositif ayant une influence sur son utilisateur et l'utilisateur ayant une influence sur l'objet du dispositif. Cet échange d'actions fait que l'utilisateur et le reste du dispositif se construisent mutuellement. Dans le cas d'une invention l'utilisateur a, comme on l'a vu, une action qui vient modifier l'objet et, en même temps, l'objet vient apporter un nouveau savoir, une nouvelle pratique sociale à l'utilisateur qui s'en trouve aussi modifié, on pourrait même dire enrichi.

Cela montre une complémentarité des deux parties qui construisent ainsi un ensemble personnalisé. Mais ça n'est pas tout. En effet, l'innovation n'est pas le résultat du travail d'une personne c'« est une activité collective »² comme le souligne Norbert Alter : les concepteurs, autrement dit les scientifiques dans notre cas, et les usagers, le public des CCSTI pour nous. Cependant, au vu des modifications parfois surprenantes, voire même importantes, faites par le public, il faut que les concepteurs soient prêts à accepter cette remise en question de leur travail. Si c'est le cas, l'invention va pouvoir continuer à évoluer. La collaboration entre science et public peut prendre la forme d'ajustements. Cela correspond aux modifications qui vont être apportés à l'objet par les concepteurs par rapport aux remaniements fait par les usagers. Si on reprend notre exemple du filet à l'arrière des poussettes, aujourd'hui la majorité de ces objets ont ce filet qui est, de par ce fait, directement intégré à la poussette. Cette modification a été faite par rapport aux modifications apportées par les usagers mais elle a été intégrée à l'objet lui-même, dans

¹ De Certeau, Michel, Luce Giard, et Pierre Mayol. *L'invention du quotidien, tome 1 : Arts de faire*. Nouv. éd. Paris: Gallimard, 1980, 347p.

² Alter, Norbert. *Les logiques de l'innovation*. Recherches. La Découverte, 2002, p.15

sa conception même, il a été ajusté. Cependant, cet ajustement peut être suivi par un autre et un autre puisque le processus d'innovation est un flux continu mais instable ce qui fait qu'il est parfois difficile pour les concepteurs de suivre les changements apportés par les usagers « La difficulté de l'étude de l'innovation vient du fait que cette dernière repose toujours sur une tension entre continuité et discontinuité. »¹. Pourtant, nous sommes toujours à la recherche d'une stabilisation des pratiques sociales qui sont chamboulées par le processus d'innovation et les usages qui en sont faits. C'est pour cela qu'un accord est nécessaire entre les concepteurs et les utilisateurs afin de cristalliser les usages dans l'objet, en rajoutant un filet à la poussette par exemple. Il faut une véritable collaboration entre ces différents acteurs afin de permettre la création d'un objet répondant aux besoins de chacun et permettant un renouvellement des pratiques sociales. Dans le cas de la présentation d'une invention dans un CCSTI on se trouve dans un cadre neutre qui pousse justement ces deux mondes à dialoguer ensemble.

Ainsi, les CCSTI présentent des innovations dans le but de donner à voir l'actualité de la recherche scientifique et technique. Cependant, celles-ci ne sont que des inventions qui nécessitent l'intervention de la société pour espérer prétendre à devenir une innovation. Pour les scientifiques, les CCSTI sont une vitrine de leur travail mais aussi un lieu qui peut faciliter l'acceptation de l'innovation par la société. Cette présentation d'invention dans les CCSTI pousse le public à prendre part au processus d'innovation et ainsi à laisser une trace personnelle sur ce type de dispositif en en faisant l'usage. Une collaboration entre scientifiques et public se met en place dans le but d'amorcer le processus d'innovation de l'invention. Mais, le dialogue qui s'établit entre les deux camps est indirect et surtout la voix du public nécessite un intermédiaire pour lui donner une voix audible par les scientifiques.

B. Une interaction indirecte

Le CCSTI a un rôle important dans l'interaction qui se crée entre le public et les scientifiques. En effet, il est le lieu de cette rencontre et il semble se placer comme intermédiaire entre ces deux mondes qu'il essaie d'amener à communiquer. Alors que le public a pris une place importante dans le milieu de la culture, il est indispensable d'apprendre à le connaître au mieux mais d'aller au-delà de sa satisfaction et de ses

¹ Flichy, Patrice. *L'innovation technique*. Paris, La Découverte, 2003, p.233

envies. L'évaluation n'est pas suffisante pour rendre compte de la collaboration entre les scientifiques et le public il est indispensable d'aller plus loin. Le CCSTI prend le rôle de devenir le relais des retours du public qui adapte l'invention à son usage. Le public n'a pas la possibilité de s'adresser directement aux scientifiques, son importance au sein du CCSTI va permettre de lui donner la parole.

1. Rendre compte de cette collaboration par l'étude

Cela fait déjà plusieurs années que les professionnels s'intéressent au public et à leur rôle en tant qu'acteur dans le milieu culturel. Ainsi, dès les années 1960 on voit l'apparition des cultural studies dans les pays anglophones. Celles-ci vont ensuite gagner et s'enrichir au contact d'autres pays comme les Etats-Unis mais aussi de la France, dans les années 1970. On va avoir l'image d'un public actif notamment face aux médias comme la télévision. Ici on est plutôt dans la perspective d'un public qui est acteur, qui participe. Comme le rappelle Jean Davallon et Hana Gottesdener et Jean-Christophe Vilatte, en France, on va surtout s'appliquer à vérifier la bonne transmission de savoirs mais, on va aussi s'interroger sur « ce qui peut se passer entre lui [le public] et le dispositif de l'exposition, dans ce que celui-ci a de singulier. »¹. Le dispositif est un outil de médiation qui permet la création d'interactions avec le public. Il permet de créer un lien entre les scientifiques et le public au sein du CCSTI. Mais, alors que les scientifiques s'adressent au public à travers le dispositif innovant, celui-ci ne peut pas répondre directement. Cependant, en tant qu'acteur et en tant que destinataire de l'offre culturelle, les institutions concernées cherchent à lui donner une voix, à lui permettre d'exprimer son avis.

Pour cela, comme on a pu le voir, les CCSTI ont recours à des évaluations. Mais ces dernières ont une perspective limitée. En effet, on est surtout avec des données chiffrées qui vont pouvoir approcher des statistiques. Mais surtout, derrière l'idée d'évaluation, on a l'image de juger l'institution et même de la classer selon ces résultats. Mais ces chiffres, ces indications ne permettent pas de donner une place au public, de le placer comme collaborateur d'un projet scientifique et culturel qui fait appel à sa personnalité, à son ressenti et, on pourrait même dire, à son expertise. En effet, pour Joëlle Le Marec « Il s'agit de montrer l'ampleur du malentendu entre les publics et les professionnels des

¹ Davallon, Jean, Hana Gottesdiener, et Jean-Christophe Vilatte. « A quoi peuvent donc servir les recherches sur les visiteurs ». *Culture & Musées*, n° 8, 2006, p.162

institutions culturels, souvent persuadés que les publics « fonctionnent » dans le registre de la consommation, de la satisfaction, de la déception. »¹. Cette logique se rapproche plutôt d'une vision marketing qui veut satisfaire un client afin de le conserver et qu'il revienne pour consommer. Mais, par contre, n'oublions pas que le processus d'innovation a une dimension marketing et donc, ce genre d'informations est souvent demandé par les acteurs de l'innovation qui peuvent voir dans le public, des consommateurs. En effet, la présentation de l'invention présente un enjeu d'acceptabilité de la technologie.

Ces informations sont donc demandées et utilisées dans le domaine culturel et dans le domaine scientifique de l'innovation. Mais celles-ci sont limitées. Le public donne son avis qui peut être pris en compte ou non par les demandeurs de l'évaluation. De plus en ayant une visée aussi réduite les résultats sont minimisés et ne reflètent pas la personnalité de chacun et la complexité du rapport du public à l'objet, des interactions au sein du dispositif mais aussi avec d'autres personnes. En effet, on ne visite pas toujours un CCSTI seul, mais en groupe, avec des amis, de la famille... et tous ces critères déterminent, influencent, l'approche de l'objet qui va être modifié par le public.

Il semble donc nécessaire d'aller plus loin que de simples retours de satisfactions qui ne permettent pas, en plus de cela, une véritable collaboration, un travail collectif autour de l'invention. C'est pour cela que nous allons laisser ici, pour l'instant, l'aspect marketing de l'innovation et du CCSTI. Nous allons nous concentrer sur une manière de rendre compte de cette interaction complexe et surtout subjective, personnelle que le public vit quand il est en contact avec le dispositif. Ainsi, nous allons plutôt parler d'étude. Celle-ci a une visée plus large mais surtout elle peut aller plus loin sur le retour de l'usage du dispositif par le public, une approche personnelle et propre à chaque personne.

Ainsi, pour essayer de capter, de rendre compte le plus fidèlement possible de l'usage du public plusieurs types d'enquête vont être croisés. En effet, l'enquêteur a pour travail de recueillir le témoignage personnel de chaque public ayant été en contact avec le dispositif étudié. Ici, le but va être non pas d'avoir des chiffres, des résultats dit qualitatifs, mais plutôt des résultats qualitatifs, qui rendent compte de la parole, de l'échange avec la personne interrogée. Bien évidemment ces deux types de résultats peuvent être croisés dans le but d'appuyer une analyse. Il y a beaucoup de techniques

¹ Le Marec, Joëlle. *Publics et musées : La confiance éprouvée*. Paris, Editions L'Harmattan, 2007, p.22

pour mener une enquête et les moyens pour récolter les retours du public se diversifient comme avec l'utilisation de caméras qui peuvent permettre d'enregistrer un échange et de revenir, grâce la vidéo, sur des détails, de réécouter etc.

Dans le cas d'étude sur des inventions les enquêteurs ont souvent recours à l'observation et à l'entretien. L'observation a pour but de voir comment le public approche l'objet, quels sont ses gestes, s'il a des interactions avec les personnes qui l'accompagnent... L'entretien, quant à lui, permet d'aller plus loin, d'interroger la personne sur son ressenti, sur sa compréhension du contenu, n'oublions pas que nous sommes dans le cadre d'un CCSTI. En effet, l'aspect pédagogique du dispositif ne va pas être compris et perçu de la même manière par chaque personne, chacun va trouver un savoir différent et va le retenir ou non selon sa personnalité et les éléments qui vont influencer son approche. Le dispositif est un espace qui offre des savoirs et « dans la mesure où il s'agit de médiation, on ne peut pas prédéterminer ce qui sera appris. »¹. Dans cet apprentissage on comprend le contenu qui est ajouté par le CCSTI mais aussi le savoir-faire et l'utilisation du dispositif puisque l'invention tend à renouveler les pratiques sociales, et donc les usages, d'une société. Cependant, dans les gestes qui peuvent être observés, il est parfois nécessaire d'avoir une explication sur ceux-ci qui peuvent être mal interprétés ou même impossible à comprendre sans l'explication de la personne concernée. On ne peut pas, par exemple, savoir si une personne ne s'arrête pas devant un dispositif parce qu'il ne l'intéresse pas ou si elle le connaît déjà. Seule la personne pourra nous éclairer. On a ainsi une observation qui s'attache à une approche plus objective du dispositif car on n'a pas accès aux émotions, aux réflexions du public, et une approche qui met en avant la subjectivité du public.

Pour mener à bien ces enquêtes une personne, ou plusieurs, s'occupent de faire les observations et d'effectuer des entretiens avec le public. Ces enquêteurs se retrouvent sur le terrain voire directement en contact avec le public. En effet, ce dernier a un rôle bien particulier qui va plus loin que de recueillir les retours du public. L'enquêteur, par l'étude qu'il mène, doit permettre la création d'un lien physique entre le public et le monde scientifique. En effet, lors de l'étude, la personne interrogée et l'enquêteur endosse chacun un rôle puisque, comme l'explique Joëlle Le Marec, l'enquête « ne fait pas autre chose que de convertir un grand nombre de situations locales de communication interindividuelle entre enquêteur et visiteurs en relation entre institution

¹ Berten, « Dispositif, médiation, créativité ».

et public. »¹. Habituellement, les enquêtes s'effectuent entre l'institution culturelle et le public. Dans notre cas, le CCSTI a une place car c'est dans son enceinte que l'étude a lieu, par contre, l'enquêteur va d'abord être le relais des concepteurs, bien que l'institution soit comprise dans les concepteurs puisque l'invention a été adaptée au CSTI, il a participé à sa forme finale qui est présenté. L'enquêteur devient le représentant des concepteurs. En effet, l'enquêteur va venir à la rencontre du public, il va dialoguer avec lui, s'intéresser à lui. Cependant, l'enquête est à destination, non pas de l'enquêteur lui-même, mais de l'institution et des scientifiques. Lorsque l'enquêteur va observer le public, va l'interroger, il va le faire selon les indications, selon les demandes des commanditaires de l'enquête. De cette manière il devient leur représentant auprès du public.

Cependant, Joëlle Le Marec met en garde sur la notion de public. En effet, on ne peut pas considérer la personne interrogée comme la représentante du public car celui-ci n'est pas un groupe social. C'est une notion fluctuante, instable, une personne peut être public et ne plus l'être l'instant d'après. On peut même se demander si le public se considère comme public ou non lui-même². De plus Chaque personne interrogée doit être vue comme un public à part entière qui sera différent d'une autre personne et ainsi de suite. C'est notamment dans cette logique qu'il devient de plus en plus difficile de réduire le public à un ensemble ou même à des catégories, comme le jeune public, le public handicapé, le non-public... qui créent des cases qui tentent à la fois de tenir compte de la diversité et de l'instabilité du public mais qui, en même temps, a pour effet de lisser les différences entre les personnes qui font parties, à un moment, du public. Mais cette manière de fonctionner renvoie directement au marketing. En effet, le but est de déterminer un « public cible » à qui on va proposer une offre qui lui est spécialement destinée. On espère ainsi l'attirer et le satisfaire plus facilement.

Cependant, ici, on ne peut pas diviser le public en différentes catégories. À partir du moment où on prend en compte la subjectivité du public et tous les aspects personnels que cela comprend, il est impossible de créer des groupes sans effacer, mettre de côté des informations. Mais cette question reste une difficulté pour l'enquêteur. En effet, les résultats de l'enquête sont alors le témoignage personnel de quelques personnes qui sont

¹ Le Marec, Joëlle. *Publics et musées : La confiance éprouvée*. Paris, Editions L'Harmattan, 2007, p.36

² Le Marec, Joëlle. *Publics et musées : La confiance éprouvée*. Paris, Editions L'Harmattan, 2007, 224p.

alors prises comme une vérité et qui sont, en partie, généralisé à d'autres personnes alors que leur point de vue, ou leur expérience et forcément différents.

En tout cas, l'enquêteur n'est qu'un intermédiaire entre le public et les scientifiques. Il n'y a pas de rapport direct entre le public et les scientifiques malgré l'implication du public dans le processus d'innovation. Nous avons finalement à faire à une collaboration à distance mais qui, pourtant, a la volonté d'amener différents acteurs à se rencontrer dans un lieu intermédiaire, le CCSTI.

Pourtant ce dialogue à distance met en évidence une difficulté à trouver un moyen de donner la place que l'on voudrait, ou plutôt, la place que le dispositif innovant offre au public. Finalement, l'action personnelle du public ne peut pas exister, aux yeux des scientifiques par elle-même. Mais surtout, en amenant un intermédiaire cela fait qu'un écart est creusé entre le public et les commanditaires. En effet, comme le relève Stéphane Chaudiron, les intermédiaires peuvent mettre en évidence une césure plus qu'un lien entre la sphère de l'usage dans laquelle on voit évoluer le public, et la sphère de la production où évoluent les concepteurs. En tout cas, il apparaît que cet écart essaie d'être comblé par les communications qui sont mises en place¹.

Justement, dans cet échange qui se met en place, la personne interrogée ou observée ne peut pas être un représentant du public, celui-ci va endosser son rôle de public. Cela est particulièrement visible dans le cadre d'entretien où chacun se doit de prendre un rôle : la personne interrogée, celui de public, et l'enquêteur, celui des commanditaires de l'étude. L'entretien se fait en marge de l'action, il faut que la personne se remette dans l'état d'esprit du moment de l'approche et de l'utilisation du dispositif et pour cela il lui est demandé, implicitement, de se placer comme public. Cependant, cette position n'est pas toujours constante et, de plus, la notion de public est difficile à déterminer et se rapporte plutôt à une vision collective ce qui fait que, parfois, la personne va demander à ne pas garder ses remarques personnelles qui, pour lui ne rentre pas dans l'enquête puisque celle-ci a pour destinataire le public de manière générale et pas lui personnellement avec son ressenti, ses émotions. Cela amène à des interventions du type « ne le mettez pas dans votre enquête... » comme le donne en exemple Joëlle Le Marec².

¹ Chaudiron, Stéphane. *Évaluation des systèmes de traitement de l'information*, Paris, Hermes Sciences Publicat, 2004, 361p.

² Le Marec, Joëlle. *Publics et musées : La confiance éprouvée*. Paris, Editions L'Harmattan, 2007, p.26

Au-delà de ce consensus établi entre le public et l'enquêteur, ce dernier se doit de remplir une tâche importante qui permettra de donner une existence tangible à la collaboration entre le public et les scientifiques. L'enquêteur doit faire exister le point de vue du public. En effet, en donnant la parole au public cela permet d'apporter une dimension de subjectivité qui n'est pas pris en compte dans la notion de public qui reste relativement objective.

En plus de cela, le fait de retranscrire, de donner une existence durable à la parole du public, a pour effet de la rendre réelle, on ne peut pas faire comme si elle n'existait pas peu importe les réserves qui peuvent être émises sur la véracité ou la spontanéité des paroles rapportées : « il est impossible, une fois les enquêtes réalisées, de pouvoir faire comme si leur sens ne dépendait que de la décision de ceux qui les ont suscitées. »¹. L'enquête concrétise le point de vue du public. Il a une existence et il peut avoir un poids notamment dans des collaborations entre scientifiques et public. En effet, le public n'a pas la possibilité de s'exprimer directement auprès des personnes concernées. De plus, son action reste personnelle et, à part si cela lui est demandé lors d'une étude, il n'a pas de raison de partager dans le détail son approche et la manière dont il s'est approprié le dispositif.

Ainsi, au vu de l'importance du retour du public, il apparaît que l'attention ne se porte plus uniquement sur l'objet innovant mais qu'il permet de se concentrer sur le public qui est devenu un individu avec sa propre personnalité, ses propres ressentis et perceptions du dispositif qui lui est présenté. Cependant, l'étude se place comme intermédiaire dans la collaboration qui se crée autour du dispositif mais celle-ci s'en trouve, elle aussi, changée.

2. Faire évoluer les études : aller de l'usage à l'expérimentation

Un courant de la sociologie s'est intéressé au domaine des nouvelles technologies et la manière dont se déroule le processus d'innovation : « La sociologie des usages a en effet produit des connaissances tant sur l'appropriation sociale des innovations techniques, l'insertion de nouveaux usages dans les pratiques préexistantes, que sur leurs

¹ Le Marec, Joëlle. *Publics et musées : La confiance éprouvée*. Paris, Editions L'Harmattan, 2007, p.126

significations et les détournements, contournements et invention d'usages. »¹. Contrairement au *cultural studies*, la sociologie des usages apparaît dans les années 80 et elle ne s'intéresse pas à la conception du dispositif mais à la manière dont sont adoptées des Technologies de l'information et de la Communication (TIC)². La notion d'usage a notamment été lancée par Michel de Certeau dans son ouvrage *L'invention du quotidien, tome 1 : Arts de faire*³ et est aujourd'hui largement utilisée.

Cependant, on ne retrouve plus les mêmes enjeux autour de cette notion aujourd'hui. C'est notamment pour cela que nous allons prendre le temps de comprendre ce à quoi renvoie la notion d'usage car c'est à travers celle-ci que sont menés les études sur les dispositifs innovants, en effet, on parle d'étude des usages. Nous avons déjà parlé d'usage pour désigner l'utilisation du dispositif par une personne mais celui-ci, dans le cadre d'une étude va plutôt renvoyer à l'appropriation. Mais cela est une conséquence de la manière dont le milieu culturel, mais pas uniquement puisque l'on peut aussi mener des études d'usages dans d'autres cadres, a évolué.

Joëlle Le Marec met en évidence l'écart de contexte entre le moment où Michel de Certeau écrivait sur l'usage et maintenant. Elle fait le constat qu'aujourd'hui les études d'usages « font l'objet de commandes prioritaires, dans le cadre politique de la « sociologie de l'information », pour soutenir le développement du marché des technologies »⁴. Elle avance que le contexte dans lequel écrivait Michel de Certeau sur les usages était plus favorable à la culture alors qu'aujourd'hui la société est dominée par le marketing. D'ailleurs, pour appuyer cela, l'Etat n'est plus le premier commanditaire d'études sur les usages mais ceux sont directement les sociétés de l'innovation qui demandent ces enquêtes. Le but est de jauger de la diffusion et de l'appropriation d'une technologie.

Cependant, ce but à l'air bien vain puisque ces processus peuvent prendre beaucoup de temps ou même s'interrompre et laisser l'invention disparaître. En tout cas, pour ce qui est de l'appropriation « on peut considérer que celle-ci a lieu entre le moment où se développe les premiers usages et celui où il y a stabilisation de ceux-ci qui deviennent

¹ Collectif. *Sociologie des usages, continuités et transformations : Traité des sciences et techniques de l'information*, Paris, Hermès Science Publications, 18 septembre 2012, p.16

² Proulx, Serge. « La sociologie des usages, et après ? » *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, n° 6, 1 janvier 2015.

³ De Certeau, Michel, Luce Giard, et Pierre Mayol. *L'invention du quotidien, tome 1 : Arts de faire*. Nouv. éd. Paris: Gallimard, 1980, 347p.

⁴ Le Marec, Joëlle. « Usages: pratiques de recherche et théorie des pratiques, Practicing research and researching practices ». *Hermès, La Revue*, n° 38, 2004, p.142

alors sociaux. »¹. Cela fait que « Ce processus s'inscrit dans une telle temporalité qu'il est souvent abusif de parler d'appropriation à l'issue de relèves d'usages, même fort bien menés. »². En effet, pour rendre compte de ce type d'évolution il faudrait développer une étude sur un temps long ou en avoir plusieurs mais il est certain qu'une seule ne suffit pas à rendre compte de ce processus long et incertain. Cela veut-il dire que ces études d'usages ne servent à rien ?

Bien sûr que non. Par contre, il est certain que les résultats qui ont pour but d'être mis en évidence par ce type de travail ne sont pas aussi significatifs que ce qu'ils pourraient être. De plus, en s'intéressant autant au processus d'appropriation, les études d'usages vont bien évidemment aller observer les réinventions et les utilisations les plus créatives. Cependant, en mettant en avant ce type d'usage on se retrouve bien souvent avec une division entre l'utilisation qui a été prévue par les concepteurs et celui des usagers. Selon Joëlle Le Marec l'étude d'usage participe à la séparation des sphères d'usage et de conception. De part cette rupture bilatérale entre ces deux mondes on peut aller jusqu'à une confrontation entre les émetteurs et les récepteurs, l'offre et la demande ou encore les dominants et les dominés³. Cette vision va à l'encontre du dispositif innovant qui permet, justement, le dialogue entre le public et les scientifiques ou même les membres d'une institution culturelle. Mais cela dépend de la manière dont on considère les choses et dont le « braconnage » est rendu.

En effet, ce ressenti est souvent dû au fait que l'objet est vu comme le centre de la question et c'est sur lui que les études d'usages s'interrogent et font des recherches. Cependant, depuis les années 2000 on tend à ne plus considérer l'objet comme le centre de la question. En effet, il est vu sous un autre angle, il est considéré comme un dispositif sociotechnique. Il est un outil de médiation qui est influencé et qui influence son utilisateur. De cette manière, l'environnement qui entoure le dispositif prend lui aussi de l'importance et devient décisif dans l'approche de l'objet. On va s'intéresser à « Ce que les gens font avec les objets techniques » ou même « Ce que les gens font (tout court) »⁴. Cela correspond notamment à la prise d'importance du public ce qui montre que, même

¹ Collectif. *Sociologie des usages, continuités et transformations : Traité des sciences et techniques de l'information*, Paris, Hermès Science Publications, 18 septembre 2012, p.32

² Collectif. *Sociologie des usages, continuités et transformations : Traité des sciences et techniques de l'information*, Paris, Hermès Science Publications, 18 septembre 2012, p.17

³ Le Marec, Joëlle. « Usages: pratiques de recherche et théorie des pratiques, Practicing research and researching practices ». *Hermès, La Revue*, n° 38, 2004, p.142

⁴ Proulx, Serge. « La sociologie des usages, et après ? » *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, n° 6, 1 janvier 2015. p.5

les objets sont devenus secondaires face au public, ceux-ci les servent, leur sont destinés pour permettre une médiation.

Cependant, toutes les possibilités offertes par le dispositif ne sont pas prises en compte dans l'étude d'usage. En effet, alors que le dispositif offre un savoir à son utilisateur, l'étude d'usage, si on s'en tient à son sens, ne permet pas d'essayer d'avoir un retour sur la manière dont l'utilisateur s'approprie ces connaissances, ni ce qu'il va en faire ou même ce qu'il va en avoir retenu. En effet, cette partie-ci renvoie à la subjectivité de la personne, cela n'est pas observable extérieurement et ne dépend pas de la pratique que va avoir l'individu de l'objet. Cela dépend de sa sensibilité, de sa mémoire, de son intérêt etc. Et tout cela n'est pas pris en compte par l'usage. Pour le CCSTI, c'est une part importante de ces questionnements qui, ainsi, n'apparaît pas.

Bien évidemment cela peut nous paraître étrange que les études d'usages soient utilisées dans des institutions culturelles puisque, finalement, celles-ci apparaissent plutôt comme utiles aux sociétés développant de nouvelles technologies par exemple, il n'y a pas d'intérêt culturel. Cependant, pour Marie-Christine Bordeaux, il est aujourd'hui nécessaire de faire évoluer la notion d'usage qui ne correspond plus aux attentes et aux interactions que le dispositif permet. En effet, l'usage est une « pratique sociale inscrite dans le temps et ayant une forme de culture technique »¹. Finalement, l'usage va désigner l'utilisation d'un objet technique, sans réellement prendre en compte son aspect symbolique, mais par contre en en faisant l'usage il va inscrire son utilisation comme pratique sociale. Finalement, la notion d'usage donne à voir un dispositif technique que le public va utiliser de différentes manières et qui va pouvoir contourner les contraintes données par les concepteurs et, ainsi, en entamant un processus d'appropriation, permettre à ces nouvelles pratiques d'être acceptées socialement.

Finalement, on pourrait rapprocher l'étude d'usage d'une observation. Elle est distante et se contente de ce qu'elle peut voir mais pas de ce qui se passe dans la tête, si on peut dire, de l'utilisateur. C'est un point de vue objectif que l'on porte sur l'interaction entre l'individu, l'objet et le contenu. Pourtant, cette vision de l'usage ne correspond pas aux interactions qui se créent autour du dispositif innovant, l'étude d'usage ne peut pas en rendre compte. On peut se demander si la notion de pratique permettrait de prendre en compte plus de critères. Mais la pratique est une « notion qui intègre les déterminismes

¹ Bordeaux, Marie-Christine. « Pour un réexamen de la notion d'usage : la dimension culturelle de l'expérience », 2014, p.8

sociaux et comporte une composante symbolique et culturelle plus accentuée que les deux précédentes [l'usage et l'utilisation]. »¹. Ainsi, la pratique est elle aussi marquée par la société ce qui ne permet pas de mettre en avant le public comme étant composé d'individu à part entière ayant chacun leur ressenti, leur intérêt, sensibilité... propre. Cet aspect sociétal auquel renvoie l'usage ou même la pratique fait perdre toute cette nouvelle vision du public.

Par contre, Marie-Christine Borbeaux propose de redéfinir l'étude d'usage en parlant plutôt d'expérience. En effet, celle-ci a une dimension plus personnelle, plus intime qui renvoie directement à l'émotionnelle². Cela donne aussi la dimension de l'expérience physique touchant ainsi aux mouvements et aux ressentis. Cette notion permet de mieux caractériser l'offre qui est proposée au public. En effet, alors que l'on se tourne vers de nouveaux dispositifs de médiation, ceux-ci ont pour but d'amener une nouvelle approche du savoir moins conventionnelle, si on peut dire, mais surtout, le dispositif est aussi un outil de médiation entre les scientifiques et le public permettant ainsi une communication entre ces acteurs. « C'est la prise en compte des résultats portant sur la dimension communicationnelle des usages qui a inspirée des projets nouveaux destinés [...] à expérimenter des situations de communication nouvelles entre les membres de l'institution et les membres du public. »³. En effet, la communication avec le public est devenue importante et les dispositifs qui permettent cet échange se sont développés. C'est notamment pour cela que l'aspect pédagogique de certains dispositifs devient moins important. On s'applique plutôt à créer de nouveaux outils de médiations permettant le rapprochement entre le public et l'institution. Mais, on peut développer un peu plus cette réflexion de Stéphane Chaudiron. En effet, celui-ci met en avant l'interaction entre l'institution et le public mais il ne prend pas pour exemple un dispositif présenté comme innovant dans un CCSTI. Dans notre cas, les scientifiques sont eux aussi concernés par ces « situations de communication nouvelles » développées dans le CCSTI et permettant une interaction avec le public.

Ainsi, le dispositif innovant et les interactions qu'il permet, donne une nouvelle place au public auprès des scientifiques par le biais des CCSTI. Afin de rendre compte de sa

¹ Borbeaux, Marie-Christine. « Pour un réexamen de la notion d'usage : la dimension culturelle de l'expérience », 2014, p.8

² Borbeaux, Marie-Christine. « Pour un réexamen de la notion d'usage : la dimension culturelle de l'expérience », 2014, 76-100p.

³ Chaudiron, Stéphane. *Évaluation des systèmes de traitement de l'information*, Paris, Hermes Sciences Publicat, 2004, 361p.

parole et de sa collaboration, l'étude doit évoluer pour prendre en compte l'aspect subjectif de sa pratique et ainsi parler non plus d'usage mais plutôt d'expérience. De cette manière, l'enquête permet la création d'un lien entre le public et les scientifiques dans le CCSTI.

III. Appel à projet service numérique innovant : le ScreenBOT

Dans cette dernière partie nous allons nous intéresser à un cas pratique. Cette année, j'ai effectué un stage de fin d'étude de 6 mois, du 22 janvier 2018 au 20 juillet 2018, auprès d'une société parisienne Realtime Robotics (RT). Cette société a été créée en 2014 et compte actuellement six salariés. C'est un studio « qui développe des technologies pour les mettre en applications dans le cadre de l'événementiel... souvent de l'événementiel privé, ou des événements de marques, pour des projets. »¹ comme le décrit Sylvain Billion chef de projet au sein de l'entreprise. Cette société va proposer des contenus et des technologies diverses mais avec un but précis qui est la diffusion d'un contenu en temps réel (d'où le nom Realtime). Ces technologies peuvent prendre différentes formes comme la vidéo, la 3D, la réalité virtuelle ou augmentée, la robotique... mais « l'idée c'est vraiment de placer... l'humain, la personne au cœur de l'événement en lui proposant une expérience interactive ou il va pouvoir interagir avec le contenu »². L'aspect robotique de cette société est pour RT une spécialité que les autres entreprises qui travaillent dans ce domaine, n'ont pas.

Bien que je sois stagiaire de cette société, j'ai travaillé à la Cité de l'espace à Toulouse. En effet, RT travaille en collaboration avec la Cité de l'espace sur un projet subventionné par le ministère de la Culture. Ce projet avait pour but de tester le robot nommé ScreenBOT : the zero gravity screen à la Cité de l'espace. Cette institution culturelle est un CCSTI dédié au thème du spatial, il est même, parfois, répertorié comme parc à thème. C'est un lieu emblématique de Toulouse qui a ouvert en 1997 et qui appartient pour moitié à des sociétés privées, comme Airbus, et à des collectivités publiques, comme Toulouse Métropole. C'est une structure importante qui compte, environ, une centaine de salariés. C'est un établissement qui accueille surtout des familles et des écoles. L'enjeu d'accessibilité et de pédagogie est particulièrement fort ici comme le relève Aude Lesty, responsable du service muséographie à la Cité de l'espace « Notre partie pris c'est vraiment de raccourcir les distances entre les sujets scientifiques

¹ Propos recueillis lors de l'entretien avec Sylvain Billion, chef de projet

² Propos recueillis lors de l'entretien avec Marion Chapel, chargée d'administration

et les visiteurs. »¹. Pour permettre cela, une grande diversité d'espaces et de formes de médiations sont proposés. Ainsi, la Cité de l'espace compte des expositions permanentes réparties sur trois étages, des expositions temporaires, des planétariums, un grand cinéma IMAX, un télescope, des jardins où sont exposées des maquettes d'objets d'exploration spatiale, des restaurants, des activités, des ateliers, des visites guidées... Pour ma part, je travaillais au sein du service de muséographie avec Aude Lesty, responsable du service de muséographie, et Jean-Philippe Pouil, muséographe junior. Côté RT nous étions en lien avec Marion Chapel, chargée d'administration, et Sylvain Billion, Chef de projet.

A. CSTI et entreprise spécialisée dans les nouvelles technologies

En travaillant à la Cité de l'espace, mais pour RT, je me suis retrouvée entre deux mondes assez différents mais qui travaillaient sur un projet commun. Ma mission durant mon stage était de faire une étude des publics du robot, créer l'enquête, la conduire et en faire l'analyse et la rédaction. C'est pour cela que je travaillais à la Cité de l'espace car c'est là qu'était installé le robot. Cependant, je suis arrivée avant que ce dispositif soit mis en place à la Cité de l'espace. En effet, au mois de janvier, quand mon stage a débuté, le projet avait été validé par le ministère mais il n'avait pas encore été concrétisé. Il fallait encore développer une application qui donnerait un contenu pédagogique au robot, il restait aussi à lui trouver une place dans la Cité de l'espace, déterminer les dates d'arrivée et de départ, réfléchir et créer une communication autour du projet... En débutant mon stage aussi tôt cela m'a permis de suivre le projet, j'ai envie de dire, de A à Z et c'est sur cette expérience très riche que nous allons revenir afin de mettre en évidence les liens que créent ce type de projet mais aussi les limites de cette collaboration.

1. Pourquoi travailler ensemble ?

Dans un premier temps, il nous faut revenir sur le projet dans lequel ce sont engagées la société RT et la Cité de l'espace. Depuis 2012, le ministère de la Culture a mis en place l'appel à projet Services numériques innovants (AAP SNI). Selon le ministère

¹ Propos recueillis lors de l'entretien avec Aude Lesty,

l'appel à projet « Services numériques innovants à vocation à soutenir des innovations technologiques ou d'usage dans le secteur de la culture et permet aux acteurs de l'innovation de réaliser une « preuve de concept » au sein d'un opérateur culturel. »¹. L'AAP SNI permet de tester des innovations dans le milieu culturel afin de les éprouver dans ce domaine et de voir leurs potentiels. Cela donne la possibilité aux acteurs de l'innovation d'exposer leurs prototypes et d'entamer une diffusion éventuelle de ces nouveautés qui ne sont, la plupart du temps que des inventions comme nous avons pu le voir plus tôt. Pour les institutions culturelles c'est l'occasion de tester sans prendre de risque « On voit les choses en salons et puis voilà. Soit c'est démentiellement trop cher ou juste trop cher mais on ne sait pas si on peut prendre le risque de faire cet investissement sans avoir testé. »². En effet, il y a un aspect financier qui est à prendre en compte. Les nouvelles technologies, avant d'être démocratisées, sont souvent onéreuses ce qui peut rebuter le milieu de la culture. Ce projet c'est l'occasion pour la Cité de l'espace d'accueillir une nouveauté sans prendre de risques financiers, « c'était une vraie opportunité »³. En cas de succès, cela peut amener à un éventuel achat ou à une location par exemple.

La création d'innovations est particulièrement mise en avant dans ce type de projet qui se présente comme un tremplin pour ces sociétés qui essaient de diffuser leur travail. L'espace culturel, lui, devient un lieu de présentation de la nouveauté. Mais, c'est aussi donner l'occasion aux institutions culturelles de s'approcher de l'actualité la plus récente. Ces deux structures sont donc amenées à travailler ensemble afin d'en retirer chacun bénéfice. Pour pouvoir déposer sa candidature pour l'AAP SNI il faut donc qu'il y ait un porteur de projet, l'acteur de l'innovation, et un partenaire culturel. Pour nous, le porteur de projet est donc RT et le partenaire la Cité de l'espace.

En 2017 a eu lieu une nouvelle cession de l'AAP SNI. 96 candidatures ont été soumises et 20 ont été sélectionnées. Une enveloppe de 40 000€ est remise à chacun des lauréats dans le but de couvrir une partie des frais de développement, de transport, d'embauche... prévus pour le projet. En retour, le porteur de projet doit remettre une étude des publics de cette expérience dans le but d'avoir un compte rendu sur ce test.

Il est intéressant de voir l'importance de l'Etat dans le milieu culturel. Le ministère, par ce type de projet, encourage les institutions culturelles à se diriger vers les outils

¹ *Résultats de l'appel à projets Services numériques innovants*, Paris, le 27 juillet 2017, p.1

² Propos recueillis lors de l'entretien avec Aude Lesty, responsable du service muséographie

³ Propos recueillis lors de l'entretien avec Jean-Philippe Pouil, muséographe junior

numériques voire même innovants afin d'« œuvre[r] pour la diffusion des pratiques numériques ainsi qu[e pour] la démocratisation culturelle. »¹. Une association est faite entre le numérique et la démocratisation culturelle puisque les nouvelles technologies sont vues comme un moyen de l'encourager et même de la faire progresser.

Le projet présenté doit donc correspondre aux attentes et exigences du ministère. Prenons un moment pour revenir sur le robot en lui-même. C'est un bras robotique avec plusieurs axes de rotations ce qui lui permet de bouger dans toutes les directions. Habituellement, ce type de robot est utilisé dans les chaînes d'assemblages ou dans la chirurgie. Ici, il a été détourné en plaçant un écran tactile au bout du bras. Ainsi, on peut faire bouger l'écran facilement et sans effort grâce au bras robotique qui le soutient et lui donne une amplitude de mouvements importante (haut, bas, 270° sur les côtés, l'écran peut pivoter sur lui-même...). Le tout repose sur un socle qui contient toute la connectique nécessaire au bon fonctionnement de l'objet. L'écran diffuse un contenu en réalité virtuelle, qui peut être adapté en fonction des demandes, et créer, ainsi, une fenêtre

¹Résultats de l'appel à projets Services numériques innovants, Paris, le 27 juillet 2017, p.1

sur un autre monde (voir figure 2).



Figure 2 image de présentation du ScreenBOT avec un socle et un contenu différent de celui proposé à la Cité de l'espace¹

La candidature du ScreenBOT met en évidence trois de ses atouts majeurs dans l'appel à projet SNI 2017¹. Il est présenté comme étant attirant, de par son design et sa

¹ Figure 2 : ScreenBOT the zero gravity screen © Zoé Dautzat

mobilité car celui-ci bouge même lorsque qu'il n'est pas utilisé ce qui attire l'œil et peut amener des gens à l'utiliser malgré d'éventuelles réticences envers les nouvelles technologies. Son deuxième atout est son accessibilité. Il est présenté comme étant intuitif notamment puisque l'interface est « un écran tactile et aujourd'hui une grosse majorité de la population se sert de Smartphones et a de l'appétence avec ça »². Le dispositif est facile à prendre en main est reste adapté aux personnes de tout âge ou avec un handicap (notamment PMR). Il est ajouté que son contenu est lui aussi accessible à tous, qu'il peut être riche et adaptable selon la demande. Enfin, le troisième atout du ScreenBOT est l'apprentissage. Le contenu est présenté de manière ludique et interactive ce qui « relèv[e] de l'edutainment [et qui] perm[et] de faciliter l'apprentissage. »³. De plus, cette expérience peut être menée à plusieurs puisque l'écran est assez grand pour être regardé par un groupe de personnes, ce qui encourage les échanges entre les utilisateurs.

Ces trois atouts peuvent pleinement correspondre aux attentes du milieu culturel. En effet, pour les CCSTI il est important d'attirer le public par des objets surprenants afin de l'amener à s'intéresser à un contenu scientifique « Il nous faut des supports un peu atypiques pour susciter la curiosité »⁴. Ce point peut aussi faire la correspondance avec l'évaluation des institutions culturelles qui cherchent à avoir une fréquentation la plus importante possible en proposant de nouvelles expériences par exemple. En étant accessible, de par son utilisation et son contenu, au plus de personnes possibles le dispositif coïncide parfaitement avec la volonté de démocratisation culturelle. Enfin, ce dispositif correspond aux nouvelles formes de dispositif de médiation qui sont tournées vers l'interactif et le ludique. Présenté ainsi, ce dispositif correspond parfaitement à la volonté de démocratisation et de modernisation du milieu culturel. Cependant, nous nous basons ici sur un document qui a été rédigé avant la mise en place de l'expérience. On se trouve ici face à des promesses qui semblent inévitables, dans le milieu scientifique et technique, de nos jours.

C'est aussi sur cette présentation que la Cité de l'espace a fondé ses attentes et motivations à participer au projet. Tout d'abord, il faut retenir que, en tant que CCSTI, la Cité de l'espace a aussi pour rôle de se tenir au courant de l'actualité scientifique et

¹ Appel à projet SNI 2017 rédigé par Realtime Robotics, 10p.

² Propos recueillis lors de l'entretien avec Marion Chapel, chargée d'administration

³ Appel à projet SNI 2017 rédigé par Realtime Robotics, p.4

⁴ Propos recueillis lors de l'entretien avec Aude Lesty, responsable du service muséographie

technique pour pouvoir ensuite la présenter à son public. C'est dans ce cadre de veille qu'Aude Lesty, muséographe à la Cité de l'espace, s'est rendue, en 2017, « au salon de la réalité virtuelle à Laval. Donc c'est là-bas que j'ai vu leur bras robotique en démo. On pouvait faire le tour d'une statue et d'une basket. »¹. C'est suite à cette rencontre que RT a proposé à la Cité de l'espace de participer avec eux au projet du ministère « Il avait envie de le faire et de participer avec un centre de culture scientifique donc ils ont pensé à nous. »². L'institution culturelle a trouvé des motivations dans cette proposition. On peut retrouver ces dernières dans *La lettre d'engagement du partenaire culturel*³. Au-delà de la présentation du ScreenBOT comme nouveauté technique susceptible d'attirer et d'interroger le public, la Cité de l'espace espère pouvoir mettre à disposition de son public un dispositif innovant et éducatif, ergonomique pour tous et offrant une expérience pouvant être vécue collectivement, favorisant l'échange, et la meilleure compréhension du contenu. Ces attentes sont largement tournées vers le public et la pédagogie. Le but est de permettre un accès au savoir le plus facile et agréable possible. Mais la Cité a aussi un autre but : « faciliter à long terme l'introduction de la réalité virtuelle et de la réalité augmentée dans nos expositions. »⁴.

Il est vrai que « à la Cité il n'y a pas, en ce moment, de réalité virtuelle, il n'y a pas de réalité augmentée. C'est vrai qu'on est en attente d'un dispositif qui soit en accord avec le fait qu'on accueille des milliers de personnes par jour. »⁵. Le thème de l'espace est parfois abstrait. Des sujets peuvent être abordés alors que l'on a aucune image ou aucun objet qui permet de l'illustrer comme c'est le cas pour les trous noirs ou des planètes hors de notre système solaire. Ces technologies permettent d'avoir un autre regard et une autre approche de ces sujets. Le casque de réalité virtuelle est une nouvelle technologie tout à fait séduisante mais difficilement envisageable dans un lieu qui accueille autant de public, il faudrait un espace dégagé pour installer les casques, avoir une personne en permanence pour accompagner l'utilisation de la technologie... mais le ScreenBOT semble apporter une solution puisqu'il se présente comme « une vraie alternative aux casques VR, aux bornes multimédia et aux tablettes. Il propose une synthèse de leurs avantages (interactivité, navigation 3D, lucidité, richesse du contenu), sans leurs

¹ Propos recueillis lors de l'entretien avec Aude Lesty, responsable du service muséographie

² Propos recueillis lors de l'entretien avec Aude Lesty, responsable du service muséographie

³ *La lettre d'engagement du partenaire culturel* rédigée par la Cité de l'espace, 2017, 2p.

⁴ *La lettre d'engagement du partenaire culturel* rédigée par la Cité de l'espace, 2017, 2p. (remplacer par une citation d'Aude)

⁵ Propos recueillis lors de l'entretien avec Jean-Philippe Pouil, muséographe junior

inconvenients (isolement, sensation de vertige, statisme, problèmes d'alimentation ou de vol...) »¹.

En définitif, le ScreenBOT s'avère approprié au milieu culturel ce qui lui permet de correspondre aux attentes du ministère de la Culture et de la Cité de l'espace avec un potentiel comme dispositif de médiation dans une institution culturelle. Par contre, les attentes vis-à-vis du projet ne sont pas les mêmes pour la Cité de l'espace et pour RT. La société RT est habituée à l'événementiel privé, de marques, les salons dédiés aux nouvelles technologies... Pour eux c'est l'occasion de mettre à l'épreuve leur création dans un autre contexte afin

de tester l'autonomie parce que c'est quelque chose qu'on n'a encore jamais fait. Pour l'instant on l'a surtout présenté [...] avec des hôtesse, avec du monde autour. C'est aussi l'occasion de voir comment les gens l'appréhendent. Après il faut le tester d'un point de vue technique, sur la longue durée parce que, jusque-là, le plus long qu'on ait fait c'est 15 jours et là on est presque sur 1 mois et demi. On va aussi pouvoir voir si cette utilisation intensive convient à l'ensemble des composants. Le bras, normalement, ça devrait aller, il est conçu pour faire les trois huit. Après, au-delà des manipulations, la réaction des publics est importante. Est-ce qu'ils vont venir ou pas ? Et puis au niveau des usages on va voir ce qui fonctionne et ce qui ne fonctionne pas notamment en termes d'interactivité.²

Au vu des incertitudes de RT, on peut constater qu'entre le monde dans lequel évolue cette société et le domaine culturel, il y a beaucoup de différences. C'est presque une véritable plongée dans l'inconnu ! Pourtant, deux des personnes qui travaillent à RT proviennent de l'événementiel culturel. En effet, Sylvain Billion, qui est chef de projet, et Marion Chapel, qui est chargée d'administration, ont fait des études dans ce domaine-là ce qui fait qu'ils ont déjà une sensibilité à ce milieu « personnellement je viens du secteur culturel [...] sans rentrer dans des délires de grands discours sur la notion de service public, la notion artistique, la notion de transmission du savoir, de pédagogie... c'est des choses qui me touchent particulièrement »³.

Mais là nous touchons plutôt à un aspect personnel et ça n'est pas uniquement pour cela que l'entreprise se tourne, bien évidemment, vers le milieu culturel. Le but est de diversifier les activités de la société « on ne peut pas tourner en circuit fermé »⁴ et s'installer dans un autre domaine susceptible d'être intéressé par les produits qu'ils développent. En plus de ça « bosser avec une institution culturelle ça a un côté assez

¹Appel à projet SNI 2017 rédigé par Realtime Robotics, p.4

²Propos recueillis lors de l'entretien avec Marion Chapel, chargée d'administration

³Propos recueillis lors de l'entretien avec Sylvain Billion, chef de projet

⁴Propos recueillis lors de l'entretien avec Marion Chapel, chargée d'administration

prestigieux »¹ cela donne une bonne image de l'entreprise et, en travaillant avec le ministère de la Culture cela ouvre plus facilement les portes pour de futurs marchés.

On peut aussi se poser la question du choix de la Cité de l'espace de travailler avec une société qui n'est pas habituée au milieu culturel et à ses exigences, mais pour Aude Lesty c'est amener « un autre regard, c'est d'aller chercher là où on s'y attendrait le moins des technos et de les ramener dans notre univers. »². On est plutôt dans la recherche de nouveautés surprenantes qui peuvent être amenées par le mélange de différents mondes et de les adapter à la culture.

On est face à deux milieux qui ont des intérêts et des motivations qui sont assez différentes mais le but de ce projet est que chacun puisse y trouver des avantages afin de partager une expérience bénéfique pour les deux partis et, finalement, de permettre une véritable collaboration. Au-delà de l'accueil du dispositif, la Cité de l'espace va travailler avec RT dans l'élaboration du contenu et va guider cette entreprise dans le monde culturel. Le robot est une base sur laquelle va être adapté un contenu qui doit être en lien avec le thème de la Cité de l'espace et qui permet l'accès à des connaissances scientifiques. Ce travail fait partie des trois points incontournables de l'expérience « dans le cas de notre projet d'expérimentation, la vulgarisation scientifique, l'attrait et l'ergonomie du dispositif de médiation sont primordiaux. »³. Ce sont eux qui vont permettre le succès de l'expérience car sans cela son rôle sera incomplet ou bien il ne fonctionnera pas.

Suite à l'acceptation du projet proposé par RT et la Cité de l'espace, ces deux partenaires ont commencé à travailler sur le contenu et à réfléchir à un calendrier. J'ai rejoint l'équipe à ce moment ce qui fait que j'ai pu prendre part aux rencontres et discussions autour de la préparation de l'arrivée du robot. Cela m'a permis de discuter des attentes et motivations de chacun et d'orienter l'étude en fonction des demandes et interrogations. Cependant, j'ai pu rapidement me rendre compte que ce projet comprenait de nombreux intermédiaires. C'est-à-dire que Marion Chapel et Sylvain Billion, travaillant à RT, avaient notamment ce rôle. Ils relayaient les informations et demandes à l'équipe qui s'occupait du robot et qui va se charger de la réalisation des contenus. Zoubir Ameer, ingénieur en robotique, s'occupe notamment de programmer le robot et il

¹ Propos recueillis lors de l'entretien avec Sylvain Billion, chef de projet

² Propos recueillis lors de l'entretien avec Aude Lesty, responsable du service muséographie

³ Appel à projet SNI 2017 rédigé par Realtime Robotics, p.3

était présent pour le montage et démontage du ScreenBOT mais il n'était pas directement en contact avec la Cité de l'espace par exemple.

Marion Chapel s'est occupée de l'administratif mais elle a aussi travaillé sur des éléments de l'application qui ont été développés (notamment l'insertion de textes). Elle a été le relais principal sur le projet. Sylvain Billion se décrit comme « un chef d'orchestre [...] je coordonne des types à la fois en termes de planning, en termes de budget et surtout j'ai un gros rôle, on va dire, de traducteur. »¹. Il fait le lien entre l'équipe qui réalise l'application et s'occupe du robot, et le client. Tous ces acteurs ne vont pas s'exprimer avec le même vocabulaire, du moins il n'est pas considéré qu'ils puissent communiquer directement, un intermédiaire est donc nécessaire et c'est avec ses intermédiaires que la Cité de l'espace échange.

Du côté de l'institution culturelle, c'est essentiellement Jean-Phillipe Pouil qui a travaillé sur la création de l'application et qui avait pour mission « d'être le lien entre la Cité de l'espace, eux, RT, et les scientifiques. Il fallait récolter les informations pour les centraliser et mener le projet à bien. »². La Cité de l'espace est devenue le centre où se rencontrent toutes ces informations et où elles prennent la forme voulue pour être ensuite présentées au public. Mais il a été nécessaire de créer une communication entre ces deux acteurs afin de permettre la conception du projet. Cela faisait, notamment, partie du rôle de Jean-Philippe. En effet, les scientifiques et les techniciens n'ont jamais directement communiqué, la Cité de l'espace se plaçait au centre afin de permettre une union de ces deux univers qui n'ont pas le même langage « quand tu dois jongler entre les deux mondes [...] tu as l'impression d'être schizophrène, il ne faut pas parler de la même manière, c'est deux mondes différents. »³. La Cité de l'espace permet la création d'un lien entre ces deux univers pour l'amener à un résultat commun dirigé et adapté par la Cité de l'espace. Et justement, ce travail d'adaptation au milieu culture est particulièrement important puisqu'il permet de donner une dimension pédagogique au dispositif mais aussi de faire coïncider le thème du dispositif avec le lieu qui l'accueille.

2. L'adaptation au milieu culturel

¹ Propos recueillis lors de l'entretien avec Sylvain Billion, chef de projet

² Propos recueillis lors de l'entretien avec Jean-Philippe Pouil, muséographe junior

³ Propos recueillis lors de l'entretien avec Jean-Philippe Pouil, muséographe junior

Ici, le but est de promouvoir un outil numérique et de l'amener dans un lieu culturel. On part donc de la technologie pour aller vers le contenu. Mais justement, ce contenu a de l'importance et il doit bien être choisi. La Cité de l'espace a ici le rôle important de guider le porteur de projet dans ses recherches et dans la réalisation du contenu mais aussi dans l'accessibilité de l'objet car, il ne faut pas l'oublier, ce dispositif est destiné au public. Le partenaire culturel veille à tous ces aspects-là. Le CCSTI va se présenter comme le lien entre la technique et le scientifique, entre les créateurs du dispositif qui connaissent la partie technique, et les scientifiques qui apportent leur savoir qui constitue le contenu. La Cité de l'espace apporte ses connaissances sur le public et la manière d'adapter toute ces informations à lui.

En parlant de cette manière, on a une véritable césure qui se fait entre l'aspect technique et l'aspect symbolique du dispositif. En effet, dans la construction même de l'objet ces deux côtés sont séparés, ce ne sont pas les mêmes personnes qui s'en occupent. Il faut bien entendre que les deux aspects ont une même importance dans ce cas car, comme nous l'avons vu, l'ergonomie, qui est liée à la technique, et la pédagogie, qui est lié au contenu, font partie des points primordiaux du dispositif. Cependant, ces deux aspects devaient être conciliés, rassemblés ou plutôt équilibrés. Le robot permet notamment d'attirer le public en créant un « effet waouh »¹. Mais en même temps il y a la volonté « d'orienter les gens vers ce qu'il y a dans l'écran. Tout le produit est conçu pour faire en sorte que les gens, rapidement, se concentre sur ce qu'il y a dans l'écran et seulement l'écran et qu'ils oublient complètement qu'il y a un robot qui les aide. »². Le robot ne doit pas prendre toute la place et il faut axer ensuite l'attention de l'utilisateur sur l'application qui amène un contenu présenté comme pédagogique. La cité de l'espace se présente comme le point de convergence entre technique et contenu afin de les mêler et faire que l'un serve l'autre et vice versa. Ce travail permet notamment de considérer ce dispositif comme un dispositif de médiation ayant sa place dans un CCSTI.

La Cité de l'espace est un lieu de transition qui va adapter, vérifier les informations livrées et les objets fournis. Le but est de vérifier si tout est bien adapté au public, il permet de prendre du recul, un recul qu'il est parfois difficile de prendre pour les personnes qui ont l'habitude de travailler avec un objet complexe ou des connaissances pointues. Ici, pour le ScreenBOT, il était important d'avoir des personnes extérieures qui le testent pour, notamment, voir si il était suffisamment facile d'utilisation, intuitif,

¹ Propos recueillis lors de l'entretien avec Sylvain Billion, chef de projet

² Propos recueillis lors de l'entretien avec Sylvain Billion, chef de projet

puisque cela n'est pas forcément évident pour les personnes ayant l'habitude de le manipuler « Nous c'est quelque chose que l'on connaît très bien, on connaît les limites et c'est vrai qu'on a du mal à prendre du recul et anticiper les difficultés parce qu'on l'utilise très naturellement »¹, « on a l'habitude de s'en servir donc il y a des points de manipulation ou des choses qui nous apparaissent évidentes et qui ne le sont pas forcément pour quelqu'un qui n'est pas habitué »².

Il est aussi important de relever que les membres de RT ayant travaillé sur le projet ne connaissaient pas la Cité de l'espace et notamment ils ne connaissaient pas son public qui est quand même quelque peu spécifique « **Est-ce que tu as une idée du public qui est présent à la Cité de l'espace ? Ce qu'ils vont rechercher ?** Alors clairement je ne sais pas. Là on se confronte au grand public. »³. La Cité de l'espace est là pour pallier à ces manques et faire en sorte que le dispositif corresponde à son public, lui soit adapté.

C'est la même chose pour les informations fournies par les scientifiques. Elles sont retravaillées pour qu'elles soient accessibles au plus de personnes possibles. La Cité de l'espace s'adresse en majorité à un public familial et scolaire. Ainsi, afin de s'assurer une compréhension et un apprentissage optimal la complexité des informations présentées dans cette institution culturelle se base sur le niveau scolaire de 5^{ème}.

La Cité de l'espace suivait, ainsi, autant le développement du contenu, que le développement de l'usage du robot. Pour ce qui était de l'utilisation il était plus complexe d'avoir un véritable suivi. En effet la Cité de l'espace se trouve à Toulouse et RT se trouve à Paris. Cela veut dire qu'il n'a pas été possible de tester ni le robot ni l'application avant son arrivée à Toulouse. Finalement, de l'équipe de la Cité de l'espace, seul Aude Lesty avait pu tester le robot mais dans un autre contexte et avec une ergonomie légèrement différente. De plus, à part moi, les personnes impliquées dans ce travail étaient toutes sur d'autres projets en même temps. Cela a notamment ralenti l'avancée de l'expérience qui a pris du retard puisqu'au lieu d'arriver courant avril, il a été livré le 6 juin.

Afin d'avancer et de poser les bases de l'application qui était encore à l'état embryonnaire, le 12 février, une réunion a eu lieu à la Cité de l'espace. Marion Chapel et Sylvain Billion sont venus nous rencontrer Aude Lesty et moi, Jean-Philippe Pouil ayant

¹ Propos recueillis lors de l'entretien avec Sylvain Billion, chef de projet

² Propos recueillis lors de l'entretien avec Marion Chapel, chargée d'administration

³ Propos recueillis lors de l'entretien avec Sylvain Billion, chef de projet

rejoint l'équipe plus tard dans le mois de février. Nous avons précisé le thème de l'application et posé les bases du scénario. Il avait été décidé, en amont, de faire du ScreenBOT un dispositif proposant une exploration d'un système extrasolaire dans le but de présenter au public ce qu'est une exoplanète. Ce thème a été choisi par rapport à une exposition qui va être présentée début 2019 et qui est en lien avec l'actualité puisqu'un nouvel appareil a été installé à l'observatoire d'Hawaï. Cet appareil a été baptisé Spirou. Encore ici, nous retrouvons l'importance de l'actualité dans le travail de la Cité de l'espace. Au-delà de cette discussion, la venue des membres de RT devait leur permettre de découvrir la Cité de l'espace qu'ils ne connaissaient pas, mais aussi de parler de l'emplacement prévu pour accueillir le robot.

En effet, la Cité de l'espace a aussi un rôle important dans la manière de présenter et de



communiquer sur le dispositif au public. La recherche de l'emplacement du robot m'avait été confiée. Il faut savoir que le ScreenBOT nécessitait quelques besoins bien spécifiques. Il lui fallait suffisamment d'espace afin de pouvoir bouger autour. Il devait être contre un mur pour éviter que les personnes puissent passer derrière et s'entraver dans les câbles d'alimentation. Une alimentation électrique ainsi qu'un accès à une prise Ethernet, pour permettre à RT de contrôler le robot ou d'apporter des modifications à distance si besoin. Compte tenu du thème de l'application, nous avons pensé placer le dispositif dans l'espace de la Cité de l'espace dédié aux exoplanètes. Cependant, les espaces d'exposition de la Cité de l'espace sont bien remplis et il n'y avait ni la place ni les équipements nécessaires. Nous avons ensuite prévu, et c'est ce qui avait été présenté ce 12 février, de placer le robot dans le hall du bâtiment de l'Australia qui abrite les cinémas et un restaurant. Une maquette et un grand dôme gonflable allaient être exposés ce qui allait entraîner un problème de place. De plus, cet espace manquait de point d'alimentation ce qui allait poser problème. Finalement, au mois de mars, suite aux propositions des régisseurs, il a été décidé de le placer dans le hall d'accueil de la Cité de l'espace qui remplissait toutes les critères nécessaires (voir figure 3 et 4).

Figure 3 : le ScreenBOT a été placé dans le hall d'entrée de la Cité de l'espace à côté de la statue d'astronaute.¹

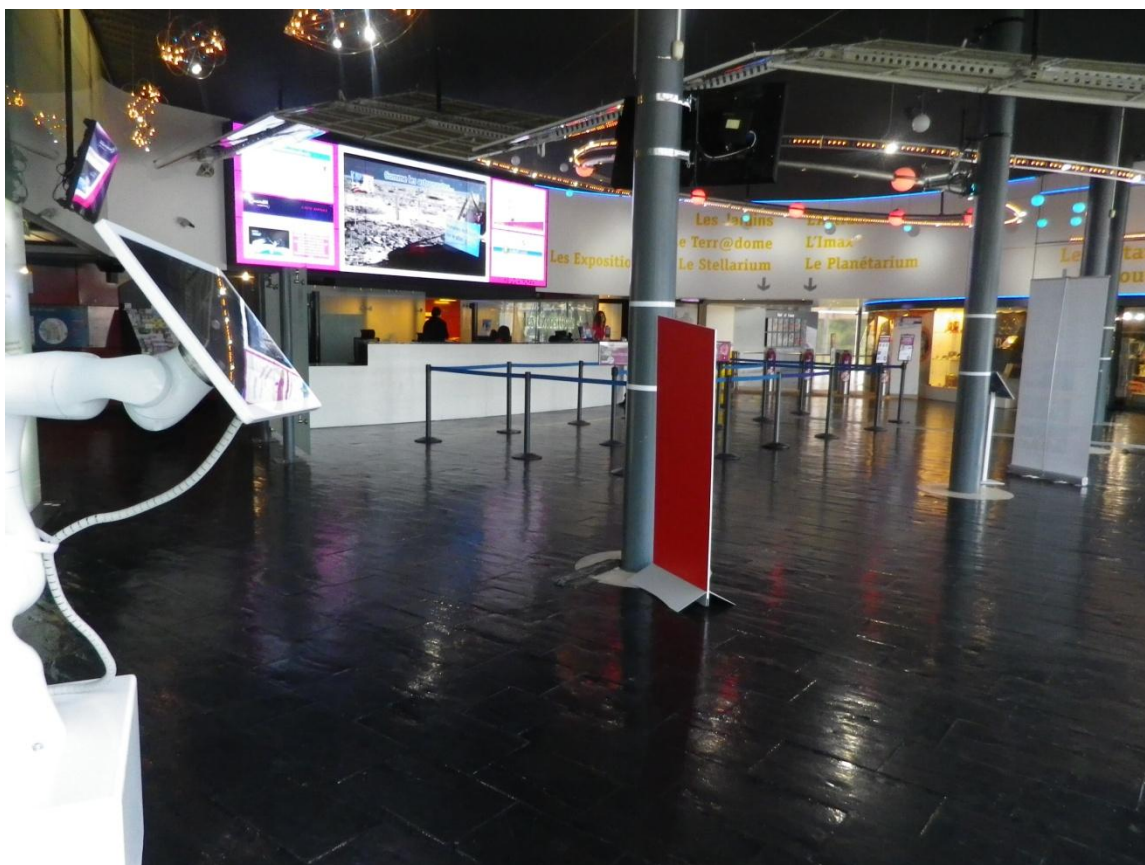


Figure 4 : On peut voir le robot à gauche de l'image. On voit la file d'attente, l'accueil et l'entrée dans la Cité de l'espace tout au fond de l'image.²

L'emplacement du robot est important car il permet une bonne intégration du dispositif dans les lieux existants, mais il a aussi une influence sur la manière dont le public va le percevoir. Ici, en l'occurrence, il était situé avant l'entrée de la Cité de l'espace, près des caisses et de la boutique. Bien que l'emplacement soit important, il a été décidé d'accompagner le robot d'un kakemono qui va présenter le dispositif au public dans un but de communication (voir annexe 7). Ce panneau, sur lequel j'ai aussi travaillé, a été réalisé peu de temps avant l'arrivée du robot. Il présentait le scénario de l'application, un mode d'emploi et une présentation du projet ministériel avec une note indiquant de possibles entretiens pour l'étude des publics. Le texte était traduit en trois langues (français, anglais, espagnol).

Pour plus d'informations, une note a été ajoutée dans le plan guide de la Cité de l'espace qui est distribuée au public (voir annexe 8). Celle-ci indique la présence du dispositif et le thème qu'il aborde. Toutes ces actions ont été menées par l'équipe de la

¹ Figure 3 : emplacement du screenBOT dans le hall de la Cité de l'espace © Zoé Dauzat

² Figure 4 : le robot dans le hall de la Cité de l'espace, vue depuis le ScreenBOT ©Zoé Dauzat

Cité de l'espace qui s'est ainsi occupée de la communication avec son public. En effet, tous ces éléments ont un rôle dans la manière dont le dispositif va être reçu et perçu par le public. Ceux-ci font partie du dispositif.

Ainsi, une fois tous ces éléments de communication mis en place, il ne manquait plus que le robot qui est donc venu se placer dans le hall de la Cité de l'espace le mercredi 6 juin au soir. Marion Chapel, Sylvain Billion et Zoubir Ameur, de RT, étaient venus l'installer. Le robot n'a été ouvert au public que le samedi 9 juin puisqu'il était nécessaire de faire des réglages suite aux essais du dispositif. Des modifications sur l'application, l'aspect pédagogique, et sur l'ergonomie ont été mises en avant par l'équipe de la Cité de l'espace après avoir essayé le robot.

Afin de comprendre le dispositif qui a été présenté aux publics nous allons revenir sur le contenu proposé, l'application *A la découverte de nouvelles planètes* et sur l'utilisation du robot. Au moment de son arrivée, le scénario proposé se présentait en quatre séquences précédées d'un menu permettant de sélectionner la langue (français, anglais, espagnol) et la taille de l'utilisateur. Ce choix de taille a pour but de permettre une utilisation par les enfants, les personnes en fauteuil... En effet, l'écran diffuse une image. Afin que l'utilisation de l'application marche bien il faut que le point de vue de l'utilisateur coïncide avec l'image visible sur l'écran. Les deux tailles proposées permettent l'ajustement. Ce menu permet au visiteur d'adapter le dispositif à sa propre utilisation et montre une prise en compte d'une certaine diversité de public.

Après ce menu, une première phase d'introduction se lance. À ce moment on se trouve dans une capsule spatiale (voir figure 5).



Figure 5 : première phase du scénario : la capsule spatiale.¹

Ensuite il y a un fondu au noir qui laisse apparaître un système extrasolaire avec sept planètes qui tournent autour d'une étoile, une naine rouge. Après avoir toutes effectuées une révolution autour de leur étoile elles s'immobilisent en ligne. Le but est ici d'amener des informations sur les critères qui sont utilisés pour déterminer si une exoplanète peut, potentiellement, abriter la vie. L'un de ces critères est la température de l'exoplanète qui est notamment déterminée par la distance à laquelle elle se trouve de son étoile. Les éléments sont légendés (étoile, exoplanètes, leurs noms...) est une « zone d'habitabilité » et symbolisée par des pointillés qui la délimite. C'est l'espace dans lequel les exoplanètes ne sont ni trop proches, ni trop loin. Pour appuyer cette indication des thermomètres avec

¹ Figure 5: screen de la première phase de l'application *A la découverte de nouvelles planètes*©Realtime Art

un code couleur se trouvent sous les exoplanètes (voir figure 6).

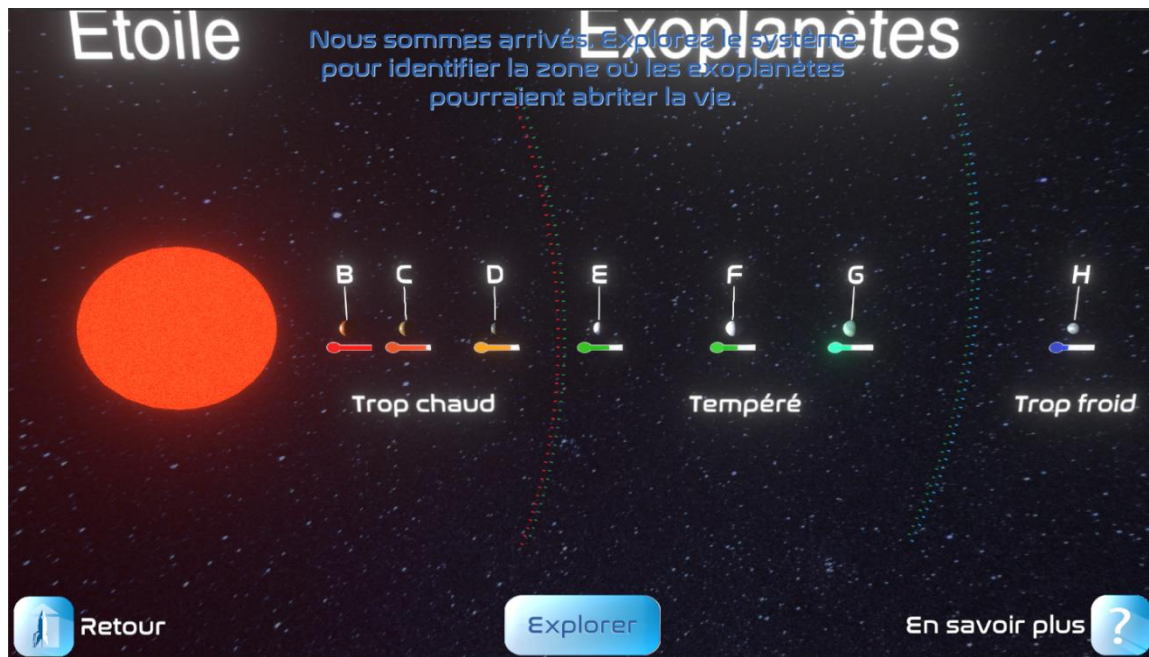


Figure 6 : phase deux de l'application. On voit l'étoile et les sept planètes qui sont alignées. La zone d'habitabilité est représentée par la zone tempérée.¹

¹ Figure 6 : Phase 2 de l'application *A la découverte de nouvelles planètes* ©Realtime Art

La phase trois amène plus d'informations sur les exoplanètes qui se trouvent dans la zone habitable. On voit les planètes individuellement, en plus gros avec des indications : leur nom, la composition de leur atmosphère, leur température et une conclusion sur la présence de vie ou non (voir figure 7). L'une des exoplanètes a des critères encourageants, il est donc proposé de se poser pour voir à quoi elle ressemble.

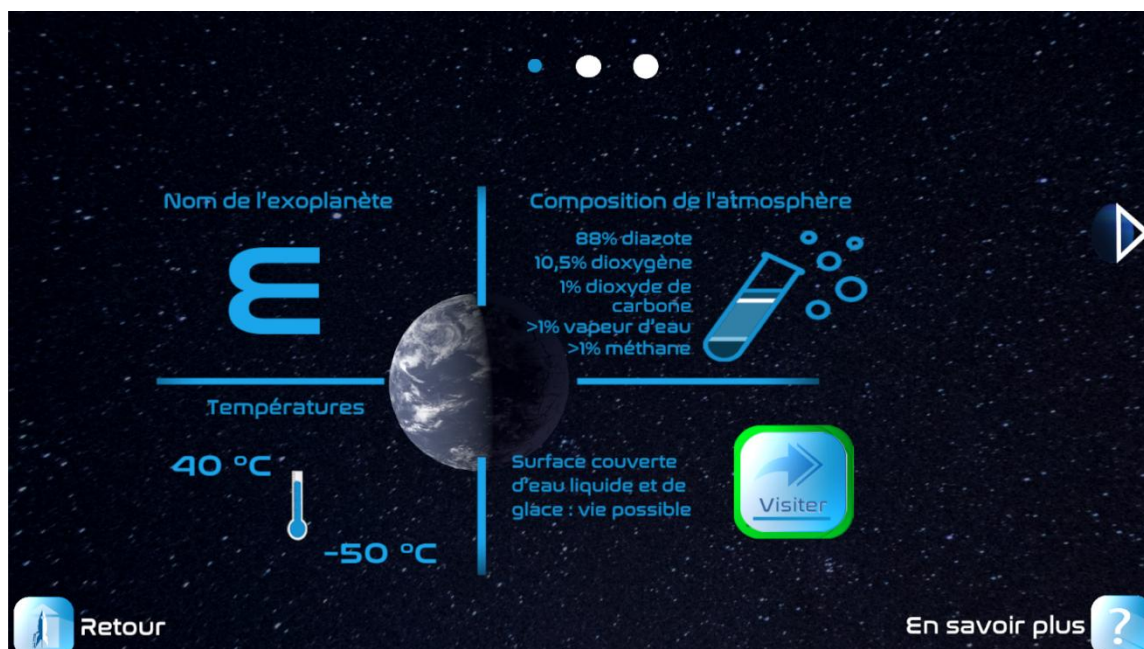


Figure 7 : phase 3 de l'application. On peut voir trois planètes mais ici en voilà une. C'est celle que l'on peut visiter. Pour voir les autres planètes il faut cliquer sur les flèches.¹

C'est la dernière phase de l'application. Un paysage virtuel est visitable à 270°, en bougeant le robot. Puis au bout d'un moment les crédits apparaissent et l'application

¹ Figure 7 : phase 3 de l'application *A la découverte de nouvelles planètes* ©Realtime Art

retourne au début (voir figure 8).

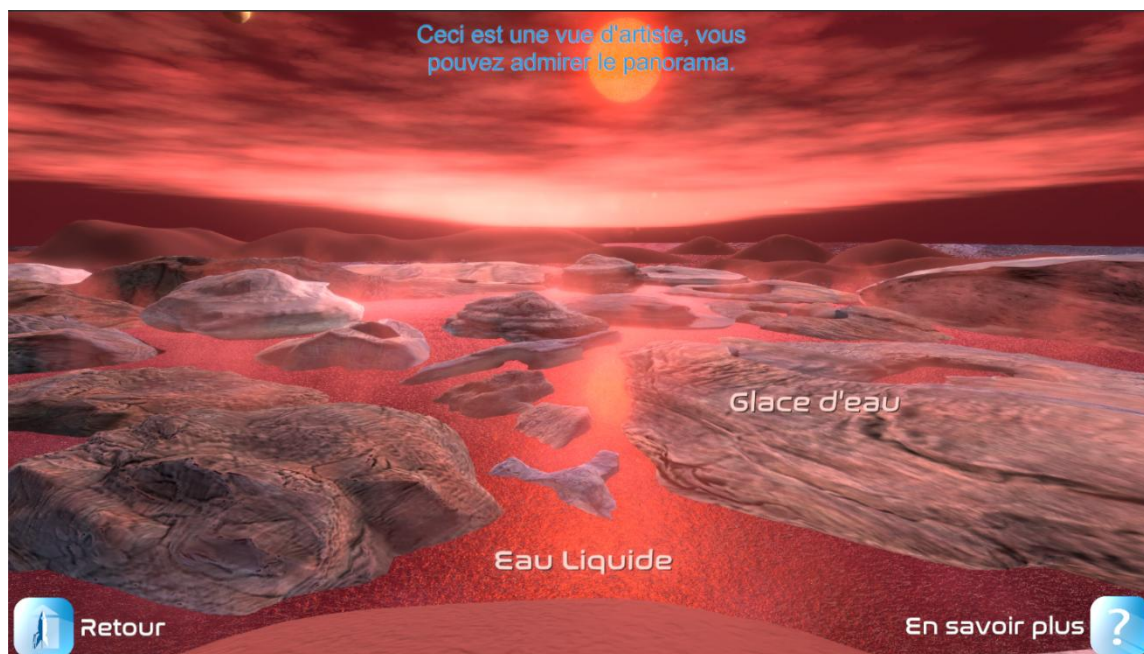


Figure 8 : phase 4 de l'application. On peut voir l'étoile dans le fond de l'image et une planète dans le ciel tout en haut à gauche.¹

Il nous faut ajouter à cela qu'une icône « en-savoir-plus » est présente à partir de la phase 2 de l'application (voir figure 6, 7 et 8). Si le visiteur clique dessus des données supplémentaires sur les exoplanètes lui sont apportées (voir figure 9 et 10). Le « en-savoir-plus » de la phase 4 propose des informations différentes (voir figure 11 et 12). De plus, ces plusieurs phases sont accompagnées d'un court texte indiquant à l'utilisateur ce qu'il doit faire. Ce scénario se trouve entre réalité et imaginaire puisque les données qui sont fournies sont vraisemblables et s'inspirent des informations que l'on a sur un système extrasolaire : Trappist-1. Par contre, des images comme le panorama de fin sont entièrement inventées mais restent plausibles car elles se basent toujours sur des données

¹ Figure 8 : phase 4 de l'application *A la découverte de nouvelles planètes* ©Realtime Art

bien réelles. Toutes ces images et textes ont été vérifiés et modifiés par les scientifiques.

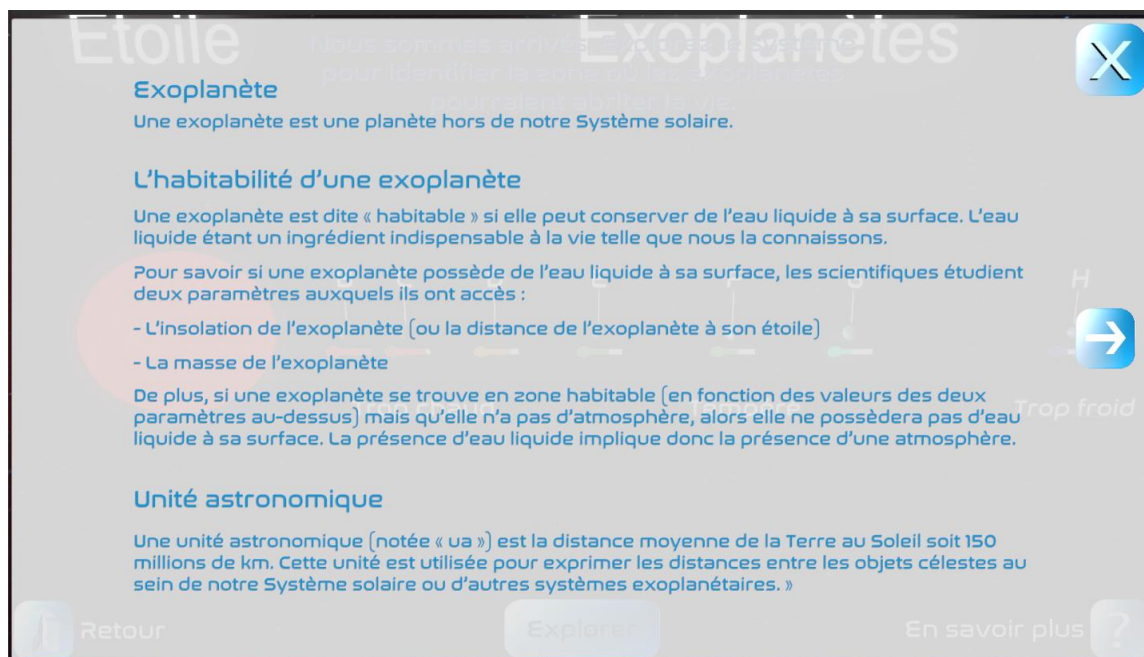


Figure 9 : en-savoir-plus des phases 2 et 3. Nous avons ici la première page.¹

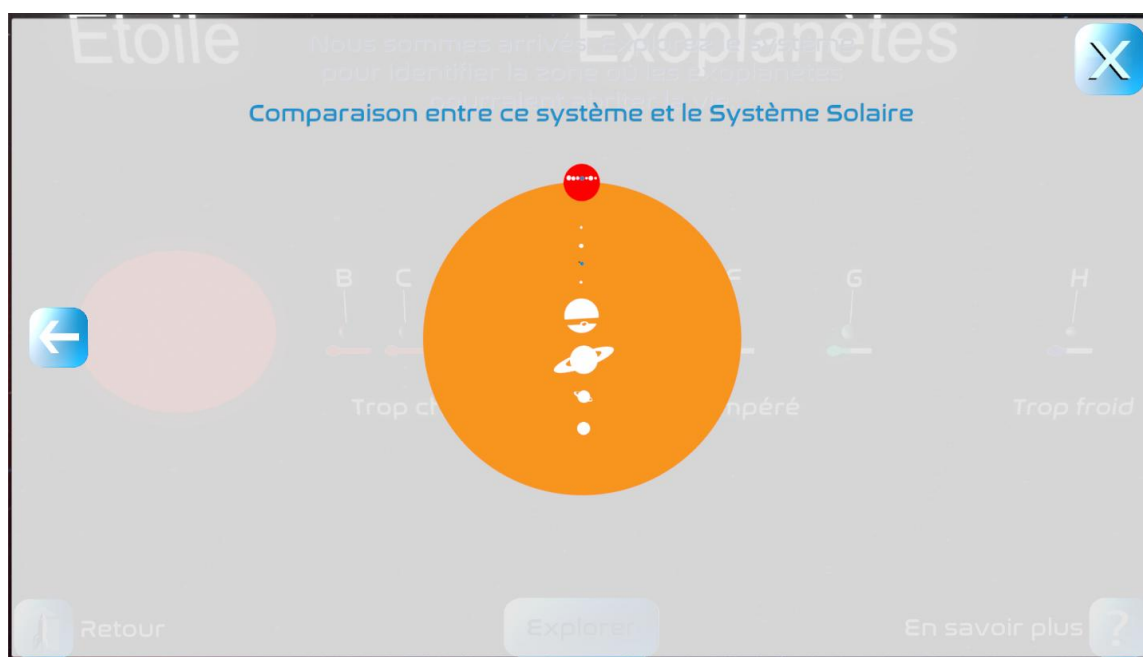


Figure 10 en-savoir-plus des phases 2 et 3. Nous avons ici la deuxième page.²

¹ Figure 9 : en-savoir-plus des phases 2 et 3. Première page ©Realtime Art

² Figure 10 : en-savoir-plus des phases 2 et 3. Deuxième page ©Realtime Art

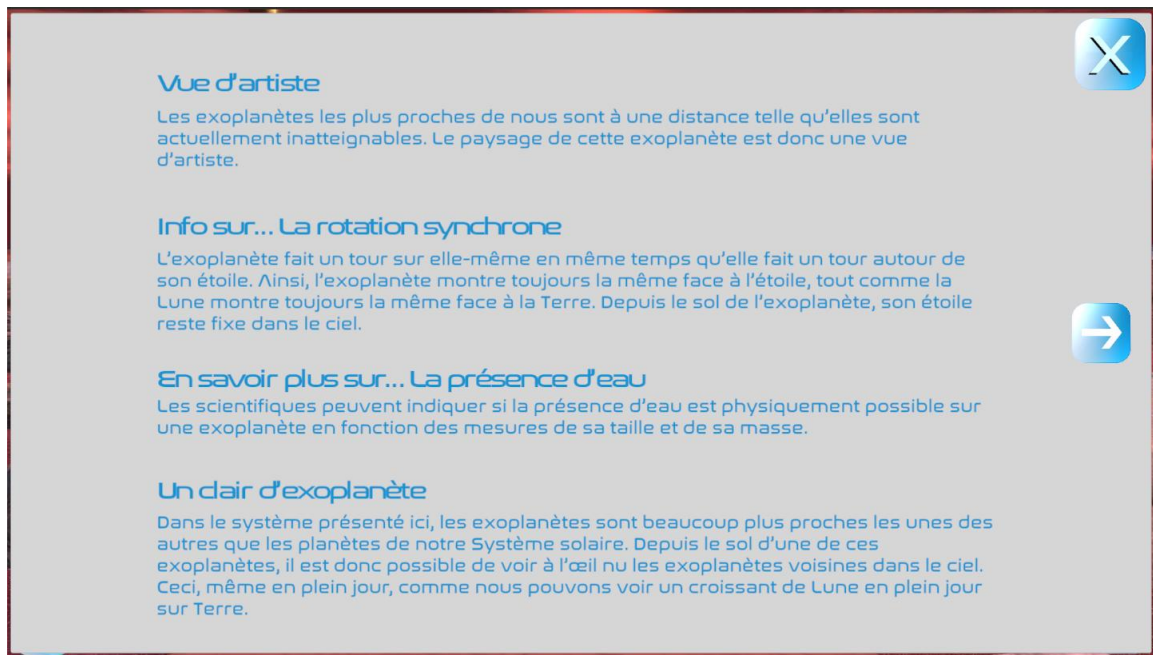


Figure 11 en-savoir-plus de la phase 4. Nous avons ici la première page.¹

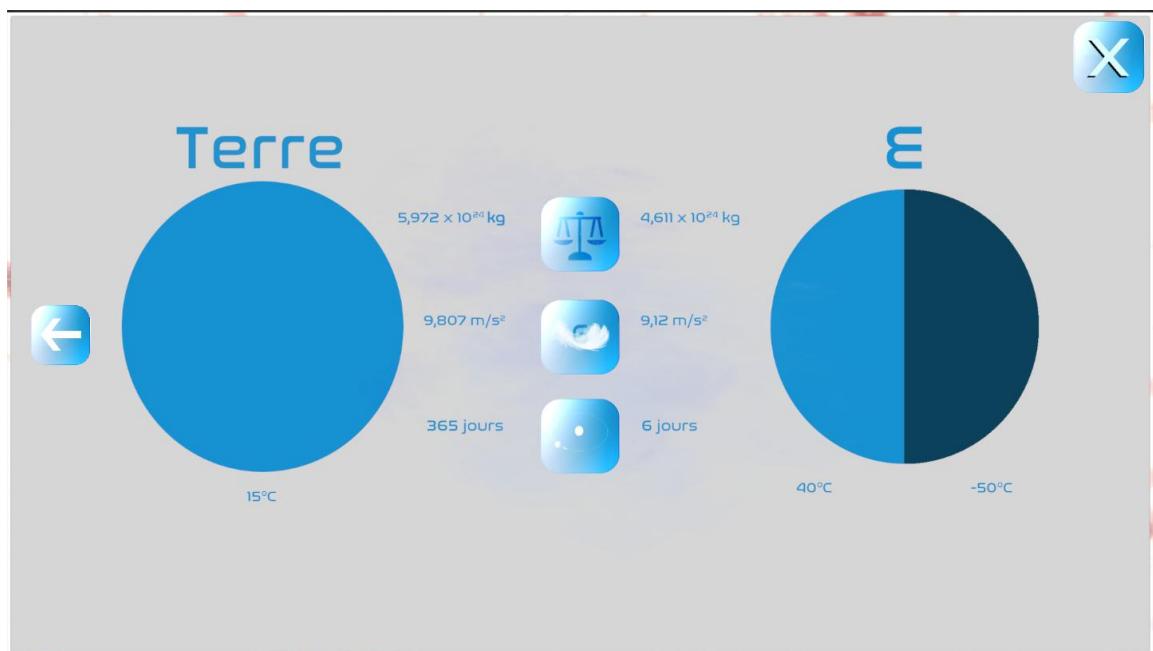


Figure 12 : en-savoir-plus de la phase 4. Nous avons ici la deuxième page.²

Pour finir la présentation du dispositif nous allons apporter quelques précisions sur son ergonomie. Lorsque le robot n'est pas utilisé celui-ci bouge tout seul. Quand une personne se présente il faut qu'elle entre en contact avec lui, qu'elle l'attrape pour permettre « cet espèce de mariage homme/machine »³. Cependant, il y avait un risque, il était possible que le public « aurait peur de prendre en main le dispositif vu qu'il ne

¹ Figure 11 : en-savoir-plus des phases 4. Première page©Realtime Art

² Figure 12 : en-savoir-plus des phases 4. Deuxième page©Realtime Art

³ Propos recueillis lors de l'entretien avec Sylvain Billion, chef de projet

connaissait pas l'objet. »¹. En effet, nous sommes dans un lieu culturel, on ne va pas tout toucher, cela fait partie des pratiques culturelles. Pour parer à cela il faut que l'objet soit attirant et signifie à la personne qu'il doit être saisi « C'est pour ça que je voulais qu'on fasse comme une petite introduction comme si le robot était en sommeil et qu'il dise « réveillez-moi ! » pour amener l'action et ensuite commencer le scénario. »². Mais ce n'est pas cette solution qui a été adoptée. À la place, ce sont deux empreintes digitales qui ont été placées sur l'écran de veille et qui disparaissent lorsqu'on pose les pouces dessus (voir figure 13).

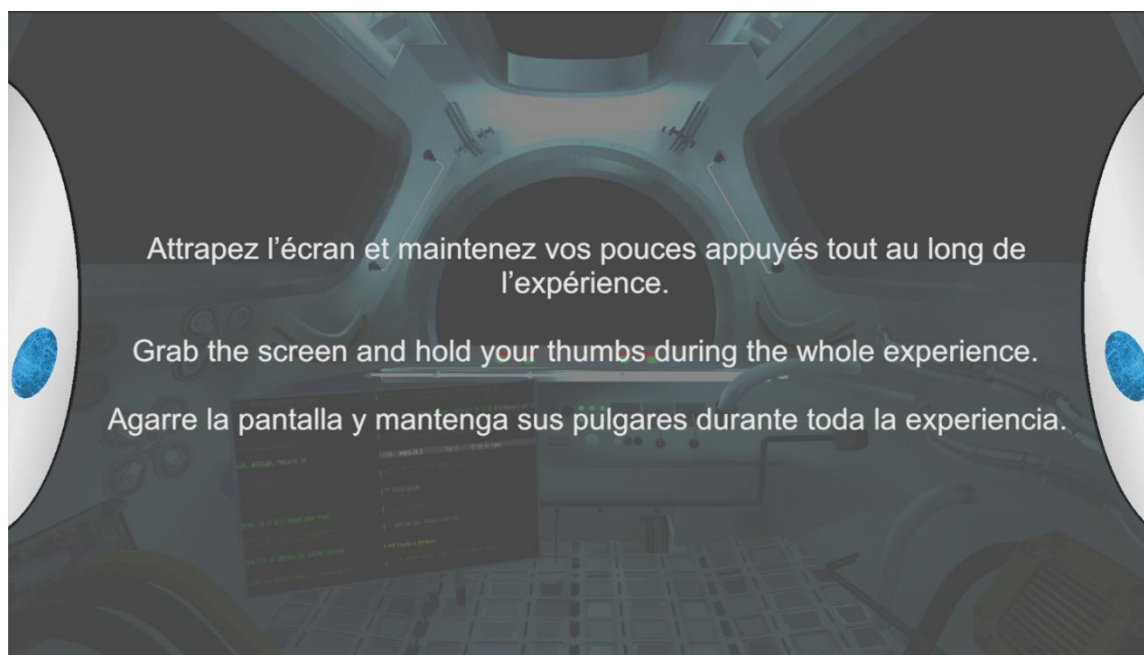


Figure 13 : écran de veille de l'application. On peut voir de chaque côté des empreintes bleues qui symbolisent l'endroit où la personne doit poser ses pouces³

Cet écran de veille est accompagné d'un petit texte invitant à la découverte. Une fois l'écran saisi le robot s'arrête de bouger et on peut le déplacer comme on le veut. Par contre, si on ne place pas les pouces sur l'écran on ne peut pas le manipuler et, au bout de quelques secondes il se remet au début et reprend ses mouvements de veille. Cette utilisation est totalement nouvelle et fait partie de l'aspect innovant du dispositif mais c'est aussi une difficulté qui touche à l'ergonomie du dispositif. En effet, si celle-ci n'est pas comprise par le public il est possible qu'il n'arrive pas à l'utiliser et il perdra une grande partie de son intérêt. En plus de cela, pour passer de la phase 2 à la phase 3 puis à la phase 4 il est nécessaire de cliquer sur un bouton virtuel sur l'écran. C'est la même chose pour choisir la langue, la taille et pour voir les « en-savoir-plus ». On a deux types

¹ Propos recueillis lors de l'entretien avec Jean-Philippe Pouil, muséographe junior

² Propos recueillis lors de l'entretien avec Aude Lesty, responsable du service muséographie

³ Figure 13 : écran de veille de l'application *A la découverte de nouvelles planètes* ©Realtime Art

d'utilisation : le tactile et le mouvement de l'écran. Cela aussi peut s'annoncer comme une difficulté car il y a une alternance entre une utilisation nouvelle, inhabituelle et une autre plus courante.

Ce projet permet à deux mondes différents de travailler ensemble. Chacun a des attentes et des motivations qui lui sont propres. Les deux structures vont avoir une incidence sur le dispositif et vont le faire évoluer dans le but de répondre à ses besoins. Le robot va devoir s'adapter au milieu de la CSTI afin de pouvoir rentrer dans ce domaine particulier. La Cité de l'espace se place comme espace de transition entre les scientifiques et RT qui représente la technique. Ces deux aspects doivent être mêlés et conciliés dans le but d'avoir un dispositif qui soit attirant, ergonomique et pédagogique. La Cité de l'espace a un rôle important puisqu'elle va se faire la voix du public lors de l'élaboration du dispositif le but était qu'il soit adapté à tous ses niveaux de public auxquels il va être présenté. Mais, une fois l'élaboration finie, nous ne sommes présents que face à un prototype. En effet, l'évolution du dispositif n'est pas finie, la participation du public est encore requise pour apporter les dernières retouches.

B. Entre collaboration et confrontation

1. La collaboration avec le public

Le ScreenBOT est présenté comme une innovation et surtout comme un prototype « Après sur le robot on a encore des choses à améliorer »¹ et dans ce cadre il devient un objet incomplet qui nécessite l'intervention du public ou plutôt une collaboration avec le public. Les concepteurs laissent une part du travail de création aux utilisateurs car, bien que le dispositif ait été conçu pour le public, toutes les éventualités n'ont pas pu être anticipées « on va voir, en termes de manipulation, ce qui fonctionne et ce qui ne fonctionne pas même en termes de réception, des retours que les gens font. Ça peut donner des idées, ça peut donner lieu à des réglages et à des adaptations »². Il y a la volonté de donner une place au public, à sa manipulation voire même à son interprétation personnelle du dispositif. C'est notamment pour cela que le robot a été relié à internet pour permettre des modifications en ligne.

¹ Propos recueillis lors de l'entretien avec Marion Chapel, chargée d'administration

² Propos recueillis lors de l'entretien avec Marion Chapel, chargée d'administration

Cependant, il faut avoir en tête que ces retouches ont été limitées. En effet, le dispositif n'est resté qu'à peine un mois et demi à la disposition du public de la Cité de l'espace, du 9 juin au 12 juillet. L'expérimentation a été assez courte surtout que, pour les besoins de l'étude des publics, il a été nécessaire d'arrêter les modifications à partir du 23 juin pour travailler sur un dispositif stable. Bien que RT puisse faire des modifications, il n'était pas sur place pour voir l'utilisation que le public a eu du dispositif d'où ma présence sur place et c'est ici que l'étude des publics prend toute son importance. Je me suis faite le relais du public auprès des institutions, autant RT que la Cité de l'espace. Cette enquête a été l'occasion de tester le robot mais aussi sa réception par le public. Après plusieurs mois d'élaboration de la méthodologie de l'enquête après la validation de RT et de la Cité de l'espace, l'enquête était fin prête à l'arrivée du robot.

Il nous faut ici, prendre un moment pour décrire cette méthodologie. Etant une commande du ministère, celle-ci devait répondre à certaines exigences. Ainsi, elle devait présenter des résultats qualitatifs mais comporter quelques données quantitatives. Elle devait rendre compte de l'usage et des adaptations ou freins à l'utilisation ainsi que déterminer le public attiré par ce dispositif. Cela nous amène à créer une étude d'usage, comme elles sont habituellement appelées, bien que nous parlerons ici d'étude d'expérience puisque la dimension personnelle de l'utilisation, le ressenti, les émotions... y sont pris en compte.

L'étude s'est déroulée du samedi 9 juin au vendredi 6 juillet, du mercredi au dimanche afin de pouvoir observer les familles qui viennent surtout les week-ends et les groupes scolaires qui sont présents pendant la semaine. Ce calendrier a permis de couvrir la diversité du public de la Cité de l'espace. Pour pouvoir mettre en évidence l'expérience de chacun il a été décidé de croiser deux types d'enquête : des entretiens semis-directifs et des observations visuelles. Les observations ont été menées tout au long de l'expérimentation du dispositif permettant ainsi de voir les évolutions de celui-ci et les réactions des visiteurs. Les entretiens, eux, se sont concentrés du 23 juin au 6 juillet. Les observations ont été menées à partir d'une grille (voir annexe 4) afin de traiter les informations plus facilement. Le but avec ce type d'enquête était d'évaluer les personnes qui venaient essayer le robot, leur âge, leur nombre, leur réaction, s'ils arrivaient à utiliser le robot ou non, comment ils s'en servaient, s'ils interagissaient avec les personnes autour, s'ils recommençaient... En tout 66 observations ont été menées sur une centaine de personnes. Cependant, ces observations sont limitées puisqu'on a

uniquement accès au visible et pas aux réflexions de la personne ni les raisons qui la pousse à agir de cette manière...

C'est pour cela que des entretiens sont aussi conduits sinon on pourrait réellement parler d'étude d'usage. En effet, les entretiens ont pour but de revenir sur la manière dont les personnes ont utilisé le dispositif mais aussi leurs ressentis, leurs sensations, leurs perceptions du dispositif, ses défauts et atouts, leurs connaissances sur les exoplanètes, la pertinence et l'accessibilité des informations données, l'ergonomie du dispositif ou encore leur intérêt pour les nouvelles technologies (voir annexe 5). Bien évidemment, ce type de méthodologie se veut plus complète qu'une observation. Il était prévu qu'ils durent environ 30 minutes pour ne pas prendre trop de temps à la personne interrogée. C'est notamment pour cela que les entretiens étaient réalisés de manière à être semi-directifs c'est-à-dire que la personne interrogée soit en partie orientée vers un sujet mais que sa réponse reste libre. Cette méthodologie a été choisie car nous avons un sujet et des interrogations bien précis sur lesquels interroger les personnes. Finalement, nous avons fait appel à des personnes pour qu'elles viennent tester le robot et les entretiens ont, ainsi, parfois pu durer un peu plus longtemps. Au final, 12 entretiens de 30 minutes à 1 heure ont été menés sur 16 personnes qui avaient entre 10 et 57 ans. Ceux-ci permettent de récolter la parole du public, une parole plus personnelle.

De plus, pour avoir une vue d'ensemble de l'expérimentation, un carnet de bord a été tenu tout au long de l'expérience notamment pour prendre note des modifications, des problèmes rencontrés et des retours à faire. Celui-ci permet de recontextualiser les observations et entretiens. Des dernières données ont été ajoutées à l'étude mais une fois que l'expérience a été finie. En effet, à partir de l'ordinateur qui permettait de faire fonctionner l'application *A la découverte de nouvelles planètes*, il a pu être extrait le nombre d'utilisation de l'application, le pourcentage des utilisations qui se sont arrêtées à la première phase, à la deuxième ou quatrième. Combien de fois il a été utilisé en choisissant la taille « adulte » et combien avec la taille « enfant » et pareil pour les trois langues proposées (voir annexe 6). Ces informations ont uniquement pour but d'amener des données quantitatives qui ont été ensuite recoupées avec les données qualitatives données par les observations, les entretiens et par le carnet de bord.

Au-delà de la commande de cette enquête par le ministère de la Culture, celle-ci, en plus de servir de compte rendu pour les structures impliquées dans le projet, permet de « voir sur un public lambda le taux d'intérêt pour ce type de produit parce que moi je

pense qu'il est fort mais peut-être que je me trompe ! »¹. Bien que les nouvelles technologies soient présentées comme attirantes et même comme une demande du public, des opérations comme celles-ci sont l'occasion de le vérifier et de voir qui est intéressé par ces nouvelles technologies, d'identifier le public touché. Ainsi, dans notre cas, à partir des observations qui ont été menées, il est apparu que ceux qui étaient le plus venus utiliser le robot sont des enfants qui ont environ 10 ans. Ils sont suivis les jeunes adultes (moins de 30 ans) et par les adolescents qui sont un peu moins représentés à la Cité de l'espace. On peut bien évidemment se demander pourquoi ce sont plus les jeunes voire les très jeunes qui sont attirés. Est-ce que c'est parce qu'ils sont « habitués » aux technologies, ils se sentent plus sûrs pour venir essayer le robot ? Le carnet de bord peut amener un premier élément de réponse. Le ScreenBOT se trouvait à côté d'une statue d'un astronaute auprès de laquelle les visiteurs viennent se prendre en photo.

Un papa demande à sa fille (environ 6 ans) de se mettre près de l'astronaute pour la prendre en photo. Elle lui dit « regarde l'ordinateur », elle est intriguée mais son père lui répond « Non regarde l'astronaute ! ». Après la photo elle veut venir voir le robot, elle s'arrête devant l'écran qui bouge mais le père est déjà reparti et il l'appelle « Aller viens on reviendra plus tard. ». Ils retournent dans la Cité de l'espace.²

Il y a d'autres exemples similaires. Cela veut-il dire que le public, en tout cas une partie, n'est pas intéressé par les nouvelles technologies ou en tout cas pas par celles-ci ? Peut-on dire que la technologie n'est finalement pas une attente du public ? Ici on ne peut faire que des suppositions sur ce comportement car je n'ai pu en faire que des observations. Pour Aude « c'est le reflet du public de la Cité de l'espace. »³ un public jeune avec des actions qui sont en grande partie tournées vers eux. Mais ça n'est pas la seule explication à ce comportement, au fait que les adultes se détournent du dispositif. On peut avancer au moins un élément de réponse.

Le robot se trouvait dans le hall d'entrée donc les personnes étaient souvent plus pressées de rentrer dans la Cité de l'espace. Cet emplacement a souvent été présenté comme un problème lors des entretiens « je trouve qu'il n'a pas trop de chance parce qu'il est dans un coin en fait, les gens, ils ne viennent pas trop forcément pas là. Il serait peut-être mieux dans les expositions, il aurait un peu plus de chance mais là comme il est

¹ Propos recueillis lors de l'entretien avec Marion Chapel, chargée d'administration

² Carnet de bord daté du dimanche 10 juin

³ Propos recueillis lors de l'entretien avec Aude Lesty, responsable du service muséographie

dans un coin...les gens ne viennent pas directement ici. »¹ il n'est pas visible, les personnes ne restent pas dans le hall, c'est un lieu de passage.

Malgré cela, le public n'apparaît pas comme réfractaire à la technologie dans des lieux culturels, au contraire ! Les personnes interrogées lors d'entretiens, même si elles n'ont pas toutes un intérêt important pour les nouvelles technologies, trouvent que ce robot a sa place dans un lieu comme la Cité de l'espace car « on va à la Cité de l'espace [...] pour essayer de nouvelles choses et pour apprendre de nouvelles choses. »² et puis « si on ne les [les nouvelles technologies] trouve pas là on les trouvera nulle part donc c'est un bon endroit. »³. Les CCSTI apparaissent comme un espace où tester la nouveauté qui n'est pas encore démocratisée. Ce n'est pas une attente, une demande du public mais la nouveauté ne les rebute pas et ne les choque pas. Finalement les nouvelles technologies ne semblent pas être aussi importantes aux yeux du public que ce que le milieu culturel et les concepteurs semblent le penser, mais par contre il suscite la curiosité. Il apparaît, aussi, que la manière d'amener l'information est plus séduisante, en tout cas pour les plus jeunes « mes neveux ils sont plus intéressés à voir des trucs comme ça plutôt que [...] lire des pancartes »⁴. Mais finalement s'est plutôt le côté interactif, le côté actif qui apparaît comme intéressant par rapport à la passivité du texte. Cependant, on peut voir le lien qui est fait entre l'interactif et les enfants. On peut donc bien dire que, notamment, les enfants sont ciblés par ce type de dispositif.

Ces résultats permettent de mieux connaître le public des nouvelles technologies, de connaître les attentes et besoins du public qui sont des informations précieuses pour les CCSTI notamment dans une logique d'évaluation et de satisfaction de ce public, mais aussi RT pour savoir si leur produit intéresse et qui il intéresse.

Pourtant, bien que l'enquête ait pour but de rendre compte du point de vue, de rapporter la parole du public, de lui donner une place dans cette expérience, celui-ci n'est pas forcément conscient du rôle qui lui est donné. En effet, avec les observations, bien qu'elles soient utilisées pour rendre compte d'utilisations du dispositif, les personnes qui sont observées n'en sont pas forcément conscientes. Le but est de constater un usage le plus « naturel » possible, voir qui s'approche en premier du robot, qui l'utilise, ce qu'il en dit, ses réactions... Mais s'il sait qu'il est observé il n'agit pas de la même manière.

¹ Entretien avec Antoine 15 ans

² Entretien avec Elise 13 ans et Manon 10 ans

³ Entretien avec Natalie 41 ans

⁴ Entretien avec Maude 29 ans

Ainsi, lors d'observation, le public ne sait pas forcément qu'il participe au perfectionnement d'une invention. On peut dire qu'il est acteur à son dépend, à son insu.

Bien évidemment, c'est différent avec les entretiens puisqu'ici leurs avis leur sont demandés sur les améliorations à apporter... Bref, les questions leur sont directement adressées, une importance est donnée à leur parole et leur rôle leur est donné. Par contre, ils ne sont pas directement en contact avec les personnes intéressées par leurs réponses puisque l'enquête est le relais des structures concernées auprès du public. On peut donc s'intéresser à la relation qui s'établit entre le public et l'enquêteur.

J'ai pu observer que les personnes avec lesquelles j'ai fait un entretien me voyaient parfois directement comme la personne ayant créé le robot et venant récolter leurs impressions « Mais c'est vous qui l'avez fait ? »¹. Finalement un lien bien plus direct semble se créer entre le public et les structures concernées. L'enquêteur n'est pas uniquement perçu comme enquêteur mais il fait partie des personnes qui ont conçu le projet ou au moins qui s'en occupent comme on peut le voir avec Jules qui me demande comment le robot est exposé habituellement, si ça n'est pas à la Cité de l'espace « vous l'exposez comment, dans quelles conditions ? »². Par contre, le rapprochement est bien différent avec la Cité de l'espace. Les questions sont plutôt sur le dispositif puisque c'est lui qu'on teste donc il y a moins ce rapprochement direct qui est fait entre l'enquêteur et les personnes interrogées, en tout cas celui-ci n'est pas visible dans les entretiens.

Comme nous l'avons vu, ces entretiens doivent permettre une collaboration avec le public afin d'adapter le dispositif en fonction des retours faits par les visiteurs. Mon travail avait pour but de rassembler ces informations à partir des observations et des entretiens que j'ai pu faire. J'ai ensuite communiqué ces données à RT et à la Cité de l'espace, ce qui a pu mener à des modifications. La plupart des améliorations qui ont été faites touchent l'ergonomie du robot. Pour beaucoup de personnes, le geste de saisir l'écran et de maintenir ses pouces n'était pas naturel, pas instinctif « si on voyait des poignées de chaque côté tout de suite on se dirait okay, c'est un truc à saisir. »³. Il faut savoir que dans la première version du dispositif, à part le mode d'emploi qui se trouvait sur le panneau explicatif, il n'y avait rien dans l'application qui présentait le fonctionnement du robot. Le samedi 9 juin 3 garçons de 7 à 9 ans s'approchent du robot, ils sont intrigués et disent que c'est « Trop classe » mais rapidement ils s'énervent. Ils

¹ Entretien avec Antoine 15 ans

² Entretien avec Jules 13 ans et Pauline 13 ans

³ Entretien avec Carole 55 ans et Christophe 57 ans

sélectionnent le menu mais le robot reste en mouvement alors ils le suivent mais sans toucher ou attraper l'écran. Rapidement, sans prévenir, l'application revient au début. Ils partent au bout de deux essais en disant « C'est débile ce truc ! ».¹ Cette observation n'est pas la seule de ce genre « Beaucoup de personnes ne saisissent pas l'écran. Ils cliquent juste dessus et le robot continue de bouger. Ils suivent l'écran et ils ne vont pas plus loin que la première séquence. »². L'utilisation est nouvelle mais elle n'est pas décrite aux visiteurs, à part sur le panneau qui se trouve à côté mais très peu de personne le regarde. Si elles le font c'est souvent parce qu'elles attendent d'essayer parce que « ça [le robot] attire tellement qu'on ne pense pas forcément à lire le panneau qui est à côté. »³.

Pour pallier à ces problèmes, une nouvelle version est installée le 15 juin. Le message de l'écran de veille affiche « maintenez vos pouces en continu sur l'écran » et si la personne lâche l'écran un message apparaît lui indiquant de « gardez votre doigt sur l'écran ». Mais les résultats ne sont pas encore à la hauteur des attentes. Par exemple, le 16 juin un groupe de trois jeunes d'une vingtaine d'année s'approchent du robot. La jeune fille du groupe lance l'application, le robot bouge, elle n'ose pas le prendre. Quand le message apparaît elle pose juste ses doigts sur l'écran mais sans l'attraper. Elle arrête rapidement « ça m'énerve ! »⁴. C'est souvent que les personnes attendent le message pour saisir le robot qui ne s'arrête pas de bouger, ce qui est un problème car les gens n'osent pas forcément l'arrêter, il faut forcer un peu « il bougeait un peu mais tu sentais bien que c'était pas ton mouvement qui faisait que. »⁵.

Une dernière modification a été faite le 23 juin. Un nouveau message plus clair s'affichait sur l'écran de veille « attrapez l'écran et maintenez vos pouces appuyés tout au long de l'expérience » ce qui a permis de meilleurs résultats (voir figure 13). Par exemple, pour Lison et Corentin la prise en main du robot a été « intuitive »⁶. Une autre modification, assez importante a été faite. Le mouvement de veille du robot était trop haut et les personnes avaient du mal à voir l'écran surtout les enfants. Le mouvement a été reprogrammé mais plus bas, ce qui a amené du mieux.

¹ Observation du samedi 9 juin

² Carnet de bord du samedi 9 juin

³ Entretien avec Aline 20 ans

⁴ Observation du samedi 16 juin

⁵ Entretien Natalie 41 ans

⁶ Entretien avec Lison 25 ans et Corentin 28 ans

C'est aussi à ce moment que des modifications sur le contenu ont été apportées. La phase 4 de l'application correspond au panorama. Après une dernière vérification des scientifiques, des modifications du paysage ont été faites et des annotations indiquant la glace, l'eau liquide (voir figure 8) et le nom des planètes visibles dans le ciel ont été ajoutées notamment parce que des personnes pensaient que c'était Mars, vu que tout est rouge, ou alors que « c'était de la roche ou de la lave »¹. Cependant, malgré toutes ces modifications qui montrent que les institutions essaient d'être à l'écoute du public, cette collaboration entre public, institution culturelle et société travaillant sur les nouvelles technologies ont des limites.

2. Les limites de la collaboration

En effet, malgré la volonté de ce type de projet de faire travailler différentes personnes ensembles cette collaboration a des limites. On peut d'abord en relever par rapport à l'enquête en elle-même. En plus de rendre compte indirectement du point de vue du public, celui-ci n'est jamais complet ou alors il est biaisé. En effet, alors que l'observation permet d'avoir un retour brut de l'utilisation, il ne permet pas d'avoir les raisons de cette utilisation, ce qu'il a pu en penser... les entretiens eux le peuvent. D'ailleurs, plusieurs personnes m'ont fait part de leurs sensations « j'ai pas ressenti que je pouvais gérer pour aller voir à l'intérieur »² ou encore leurs pensées « il y en avait 6 et je me suis dit pourquoi on peut pas voir les autres ? »³ ou encore « j'avais l'écran devant les yeux et il descend au niveau de mon ventre ou je sais pas en regardant un peu vers le bas, je me suis dit qu'est-ce-que tu fais ? »⁴.

Malgré cette impression de sincérité, il ne faut pas oublier que les personnes interrogées sont venues spécialement pour un entretien, elles savaient, en faisant l'expérience, que j'étais là, que je les observais et qu'ils allaient répondre à des questions. Je peux prendre l'exemple de Christophe. Il a essayé le dispositif mais n'arrivait pas à aller au-delà de la phase 3 « Moi, ma première utilisation, j'ai pas pu aller visiter la planète. Bon, après j'ai regardé quelqu'un qui l'utilisait puis j'ai réessayé pour aller jusqu'au bout. »⁵. Christophe est resté longtemps sur ce passage et il m'a confié,

¹ Entretien avec Sandra 27 ans

² Entretien avec Sandra 27 ans

³ Entretien avec Manon 10 ans et Elise 13 ans

⁴ Entretien avec Nicolas 22 ans

⁵ Entretien avec Christophe 57 ans et Carole 55 ans

avant de partir, qu'il n'aurait pas réessayé s'il n'y avait pas eu l'entretien parce que ça l'énervait. En tout cas il semble qu'il ne soit pas le seul au vu des statistiques puisque 43% des personnes qui ont utilisées le robot se sont arrêtées à la phase 2 et 3 (les statistiques ne font pas la différence) et seulement 24% vont jusqu'à la fin, c'est moitié moins. Mais, il est vrai que presque toutes les personnes qui ont participé aux entretiens sont allées jusqu'au bout du scénario, seulement deux n'ont pas réussi, alors que l'on voit que ça n'est pas la tendance générale au vu des statistiques.

Au-delà de cette remarque, il faut aussi prendre en compte un autre fait. Après plusieurs jours à demander aux visiteurs qui essayaient le dispositif s'ils voulaient bien faire un entretien pour parler de leur expérience, il s'est avéré que les personnes déclinaient automatiquement la demande. C'est donc pour cela que nous avons fait venir des personnes pour avoir des entretiens. Nous pouvons nous interroger sur la nature des refus des visiteurs. Est-ce parce que le dispositif se trouvait dans le hall d'entrée les personnes n'avaient pas envie de s'y attarder ? Est-ce parce que la Cité de l'espace propose beaucoup d'activités avec des horaires, parce qu'il y a un programme que les gens n'avaient « pas le temps » comme ils ont pu le dire ? Est-ce tout simplement parce que les visiteurs ne viennent pas à la Cité de l'espace dans l'idée de participer à l'amélioration d'un dispositif ? Nous ne pourrions pas amener de réponse ici mais uniquement des suppositions. Cependant, cela nous amène à nous interroger sur l'implication du public. A-t-il réellement envie d'être mêlé à l'élaboration de ce dispositif ? Cette enquête est-elle réellement faite dans l'intérêt du public ou plutôt dans celui des structures comme la Cité de l'espace ou RT ? Il est en tout cas certain que l'enquête est ici apparue comme une contrainte et que cette collaboration n'a pas été aussi simple et directe que prévue.

Mais ça n'est pas tout, en plus de la difficulté à avoir des entretiens, il a été compliqué de les réaliser parce que le dispositif présentait de nombreux problèmes techniques. Lors de son arrivée à la Cité de l'espace, le jeudi 7 juin, les techniciens du CCSTI ont suivi une formation par l'équipe de RT sur la manipulation du robot. Cependant, à part les problèmes qui se réglaient grâce au rallumage du robot, il était souvent nécessaire de faire appel à Sylvain Billion ou Marion Chapel qui ont dû, à plusieurs reprises, nous mettre en contact direct avec l'ingénieur en robotique Zoubir Ameer. Après la dernière mise à jour du 23 juin, les problèmes sont devenus plus fréquents ce qui fait que le robot est resté en panne parfois des journées entières comme le 27 juin : « À 10h30 le robot est

en panne, il ne bouge plus. Après avoir appelé Sylvain, toujours pas de solution à 12h, il voit avec Zoubir. À 17h Sylvain me rappelle, on finit de régler le problème à 18h30 avec Zoubir. »¹.

À partir du 23 juin le robot était en panne presque tous les matins. L'ingénieur a fini par m'expliquer comment réparer le robot. Ainsi, on voit la limite du passage par de multiples relais puisque finalement, en cas de réels problèmes, il est nécessaire de faire directement appel aux personnes ayant les connaissances nécessaires pour les résoudre. De plus, cela amène à un changement de statut de l'enquêteur qui acquière lui aussi des connaissances de savoir-faire et se fait, en quelque sorte, technicien.

Par contre, il m'est arrivé de devoir réparer le robot avant un entretien ce qui a eu une incidence sur le comportement de la personne qui l'utilisait par la suite. Par exemple, lorsque Maude est arrivée le dispositif était en panne. Après l'avoir relancé elle a pu l'essayer mais lors de l'entretien elle est revenue sur ce problème « Ce qui m'a le plus marqué. J'ai l'impression que j'allais le péter mais... Ba ouais non c'est vraiment ce qui m'a le plus marqué c'est que j'avais la trouille de le péter. »². Mais Maude n'est pas la seule à avoir eu peur de casser le robot « j'ai vraiment l'impression qu'il est fragile. »³ dit Manon après que l'application ait planté à la fin de son utilisation. Théo n'a pas pu finir son expérience car le robot est tombé en panne en pleine utilisation, l'écran s'est baissé d'un coup et est venu butter contre le socle « Par contre, ça, ça fera peur aussi aux... aux visiteurs s'il se met à... à mettre des coups de boule dans le... dans son socle. Ils vont avoir un peu peur de l'avoir cassé. »⁴. Ce problème l'a lui aussi marqué. Comme Maude c'est le souvenir qui lui est resté de son expérience.

Mais Théo avait vu juste, il est arrivé que des pannes aient lieu lors d'utilisation d'autres personnes qui se trouvaient alors très embêtées alors qu'ils n'avaient pas forcément été brutaux :

Trois femmes ont essayé le robot mais à la fin de leur manipulation celui-ci ne bouge plus (alors qu'elles n'étaient pas violentes). Il n'est plus possible de faire bouger le robot ce qui fait que l'image est mal centrée et, même si des personnes viennent l'essayer ils ne peuvent pas aller jusqu'au bout de l'application par les boutons permettant d'accéder aux autres phases n'apparaissent pas. Intervention des techniciens à 14h.⁵

¹ Carnet de bord du 27 juin

² Entretien avec Maude 29 ans

³ Entretien avec Manon 10 ans et Elise 13 ans

⁴ Entretien avec Théo 15 ans

⁵ Carnet de bord du 24 juin

Bien que les problèmes techniques ne soient pas toujours évitables et qu'ils fassent partie de l'expérience, la répétition de pannes a eu une influence négative et a gêné les échanges avec le public. De plus, la distance géographique avec les personnes capables de régler ces problèmes a fait que beaucoup de temps a été perdu et qu'une réelle solution, plus durable n'a pas pu être trouvée.

Pourtant, il n'y a pas eu que des difficultés avec la collaboration entre le public mais aussi entre les deux structures travaillant sur le projet. Nous avons vu que les deux partis étaient bien différents mais devaient travailler de concert dans le but d'arriver à un résultat attirant, ergonomique et permettant la vulgarisation scientifique dans un but pédagogique. Cependant, une différence importante de méthodologie n'a pas permis d'avoir des allers-retours suffisants pour atteindre le résultat voulu « J'en retire que les temps dans les domaines dans lesquels évoluent les entreprises sont hyper importants, ça les marque énormément. »¹. En effet, RT a l'habitude de travailler sur des temps très courts avec des consignes moins précises alors que la Cité de l'espace suit de près ses commandes qui nécessitent de nombreux retours afin de correspondre à leurs demandes « c'était un peu chaotique parce que ce n'est pas des méthodes qu'on a l'habitude d'utiliser »². Il y a eu une difficulté dans l'adaptation de ces deux mondes mais aussi dans l'adaptation du produit au milieu culturel « on ne passe pas le même message. C'est-à-dire que ça demande un peu d'adaptation, [...] là on est sur des enjeux qui sont un peu différents, qui sont de l'ordre de la pédagogie de la transmission du savoir »³.

Et justement cet aspect pédagogique n'a pas pu être suffisamment abouti dans le dispositif qui a été présenté à la Cité de l'espace « les contenus n'ont pas été développés [...] le public ne comprend pas vraiment de quoi ça parle, on n'arrive pas au bout du scénario et c'est dommage. »⁴. Le dispositif avait pour but d'amener des connaissances sur les exoplanètes mais le thème n'a pas toujours été perçu « des enfants d'un groupe scolaire regarde le robot et lance l'application « C'est Stars Wars mais il n'y a que des bouts »⁵. Même dans les entretiens certains sont perplexes face au thème qui ne semble pas bien défini, pas bien décrit « on parlerait de planètes normales ça serait pareil »⁶. L'aspect scientifique n'a pas non plus été forcément beaucoup ressenti par les visiteurs

¹ Propos recueillis lors de l'entretien avec Aude Lesty, responsable du service muséographie

² Propos recueillis lors de l'entretien avec Marion Chapel, chargée d'administration

³ Propos recueillis lors de l'entretien avec Sylvain Billion, chef de projet

⁴ Propos recueillis lors de l'entretien avec Jean-Philippe Pouil, muséographe junior

⁵ Carnet de bord du 15 juin

⁶ Entretien avec Sandra 27 ans

ou plutôt le seul moment c'est lors de la phase 3 quand il y a des détails sur les planètes mais cela faisait même « trop savant »¹. Une distinction entre la fiction et la réalité n'a pas été bien perçue ce qui fait que certains ont pensé qu'« avoir toutes les descriptions parfaites des planètes ce n'est pas possible. »². Cette confusion est notamment amenée par la dernière phase avec le panorama. Celle-ci est indiquée comme une vue d'artiste, elle est donc fictive. Mais les autres données ont un côté très scientifique et vraisemblable ce qui a amenés des interrogations « enfin par exemple la planète rose elle est vraiment habitable, elle existe vraiment et tout ? »³. Cela montre un défaut dans la transmission de savoir, ce qui a voulu être dit n'a pas bien été compris comme le redoutait Aude Lesty « j'ai un très gros doute que les gens aient compris qu'on leur parlait d'exoplanètes. »⁴.

On peut aussi parler des « en-savoir-plus » qui ont été assez mal accueillis. Ils avaient pour but d'amener plus d'informations. Cependant « tu avais des explications qui étaient pas mises en valeur et qui étaient pas mises en euh ça faisait gros pavé »⁵. Christophe renchérit « en principe un écran où il y a que du texte c'est pas bon! »⁶. Ces pages n'ont pas su séduire les utilisateurs qui sont souvent vite sortis pour reprendre leur quête « il y a beaucoup de truc à lire et que tu te dis ouais mais attends okay ça c'est bien mais il faut que je trouve ma planète donc je reviens à chercher ma planète. »⁷.

Finalement, ce que les personnes ont le plus retenu c'est le mouvement, le bras articulé parce que « l'expérience physique de l'utilisateur par rapport au robot elle est hyper forte. »⁸. Avec la dernière version de l'application on remarque qu'une partie des personnes s'arrête à la phase 2, voire appuie sur retour pour remettre au début après avoir utilisé le robot, l'avoir bougé comme par exemple l'a fait une femme d'environ 30 ans. Elle a saisi l'écran, a testé les limites de ses mouvements mais elle n'a pas cherché à aller plus loin que la phase 2. Elle s'est, tout de même, montrée satisfaite de son expérience⁹. Certains manipulent sans même lancer l'application, en restant sur le menu comme on peut le ressentir avec les statistiques qui montrent le nombre de fois où le robot a été

¹ Entretien avec Jules 13 ans et Pauline 13 ans

² Entretien avec Antoine 15 ans

³ Entretien avec Aline 20 ans

⁴ Propos recueillis lors de l'entretien avec Aude Lesty, responsable du service muséographie

⁵ Entretien avec Jules 13 ans et Pauline 13 ans

⁶ Entretien avec Christophe 57 ans et Carole 55 ans

⁷ Entretien avec Sandra 27 ans

⁸ Propos recueillis lors de l'entretien avec Jean-Philippe Pouil, muséographe junior

⁹ Observation du samedi 30 juin

débloqué 1658 et combien de fois où l'application a été lancée 1360. L'aspect de nouveauté, le robot en lui-même prend le pas sur le reste.

Tous ces défauts ont fait que la Cité de l'espace a perdu patience peu de temps après la livraison du dispositif car RT ne pouvait pas faire toutes les modifications qui étaient demandées « J'ai eu des inquiétudes avec les premiers résultats avec des séquences inégales. Je n'ai pas retrouvé le scénario qu'on avait pensé à la base. Il y a quelque chose qui nous a échappé en termes d'expérience visiteur. »¹. Ne trouvant pas que le dispositif correspondait à l'image de la Cité de l'espace, celle-ci a décidé de ne pas faire de communication sur ce dispositif, pas à l'extérieur en tout cas (communiqué de presse, articles...) « il y a un côté inabouti pour nous »². Cela a rendu plus compliqué la recherche de personnes pour faire des entretiens. Au vu des difficultés, la Cité de l'espace a décidé de laisser de côté l'aspect pédagogique pour revoir l'ergonomie qui n'était pas non plus satisfaisante comme on a pu le constater lors de l'enquête.

Finalement ce projet a permis à deux structures très différentes de travailler ensemble et de permettre au public d'avoir une certaine influence sur le projet. Cependant, ce projet a été plutôt décevant pour tous les partis, autant, RT, que la Cité de l'espace qui ne parle plus de collaboration mais de « confrontation à un univers radicalement différent »³ et même, parfois pour le public qui est resté assez partagé entre l'incompréhension, le jeu et la frustration. Cependant, afin de tirer du positif de cette expérience, RT et La Cité de l'espace ont décidé, lorsque le robot a été démonté, de faire une réunion débriefing et mettre en avant les points à améliorer. Bien évidemment la méthodologie a été l'aspect le plus important mais d'autres détails ont été soulevés amenant à un résultat nuancé « je tire que du bon de tout ça à part ce manque d'aboutissement de l'expérience utilisateur et les contenus qui sont ressortis, on n'avait pas les mêmes méthodes entre RT et la Cité. »⁴. Finalement, chacun a pris en compte ses faiblesses. Suite à cette expérience RT ne se sent pas réellement prêt à entrer dans le monde de la culture qui est trop différent de celui dans lequel il évolue. Cette société n'a pas encore les ressources nécessaires pour répondre aux exigences de ce milieu. En cela on peut voir la volonté de créer des liens entre différents acteurs autour d'un même projet mais aussi que ces échanges sont fragiles et pas toujours aussi fluides et transparents que ce qu'on pourrait penser.

¹ Propos recueillis lors de l'entretien avec Aude Lesty, responsable du service muséographie

² Propos recueillis lors de l'entretien avec Aude Lesty, responsable du service muséographie

³ Propos recueillis lors de l'entretien avec Aude Lesty, responsable du service muséographie

⁴ Propos recueillis lors de l'entretien avec Jean-Philippe Pouil, muséographe junior

Pourtant c'est aussi ce qui fait la richesse de ces projets à but culturel qui encouragent, malgré tout, ces interactions entre différents acteurs.

Conclusion

Le milieu culturel a beaucoup évolué ces dernières années. La politique culturelle d'André Malraux a placé le public au centre des préoccupations. En effet, la politique de démocratisation qu'il a mise en place a donné un nouveau but au domaine culturel : celui de devenir accessible à tous. Cette nouvelle politique a engendré d'autres changements notamment au niveau du fonctionnement des institutions culturelles elles-mêmes. En effet, on voit l'apparition d'expositions temporaires de plus en plus régulières, mais aussi de services des publics ou encore de nouveaux métiers comme celui de médiateur culturel.

Alors que le public est devenu le destinataire des actions des institutions culturelles, celles-ci essaient de lui apporter des connaissances par le biais de médiations afin de les rendre plus accessibles. Cependant, un milieu bien particulier s'inquiétait déjà de transmettre son savoir au grand public : c'est le domaine de la science. En effet, depuis le XVIII^{ème} siècle, la science s'emploie à vulgariser ses connaissances pour permettre au grand public d'y avoir accès. Cependant, un écart s'est creusé entre le public et la science qui se place comme un temple impénétrable et sacré. Afin de casser avec cette image qui ne permet pas d'échange entre ces deux mondes devenus trop différents, le terme de vulgarisation est abandonné pour le remplacé par la culture scientifique, technique et industrielle. Celle-ci est rapidement institutionnalisée ainsi que les espaces culturels dédiés à la CSTI : les Centres de Culture Scientifique, Technique et Industriel.

C'est donc dans ces lieux que se met en place une médiation dans le but de donner accès à un savoir scientifique et de recréer ce lien entre le public et la science. Dans ce cas-là, le dispositif apparaît comme un outil tout à fait qualifié. En effet, celui-ci permet au public de se placer comme acteur et d'interagir avec le dispositif. L'utilisateur est face à un ensemble d'éléments hétérogènes qui lui offre différents savoirs et savoir-faire se rapportant à la science et à la technique. L'utilisateur peut se nourrir de ces connaissances mais, en tant que membre du dispositif, il peut aussi avoir une action sur celui-ci. Le CCSTI permet de faire apparaître le dispositif comme un outil de médiation entre le public et les connaissances scientifiques.

Cependant, le public n'est pas captif des CCSTI, si celui-ci ne s'intéresse pas à la science et bien il ne viendra pas. Les dispositifs ont un rôle à jouer ici, puisque la forme

qu'ils vont pouvoir prendre va avoir pour but d'attirer le public. Les CCSTI se tournent vers le numérique qui permet de donner un aspect plus moderne mais aussi plus attrayant à la science. Les dispositifs proposent des approches plus interactives et ludiques permettant un accès de la CSTI plus proche du divertissement et du loisir. Le public est amené à agir toujours plus face au dispositif mais aussi à agir différemment : le public joue, bricole, s'amuse.

Mais face à la numérisation des dispositifs de médiation, le CCSTI présente le futur de l'actualité scientifique et technique : l'innovation. Cependant, l'innovation, lorsqu'elle est présentée dans un CCSTI est, la plupart du temps, une invention qui n'a pas encore commencé son processus d'innovation. La CCSTI l'adapte au milieu de la CSTI pour en faire un outil de médiation. Pour les scientifiques le public a un rôle important à jouer : c'est lui qui peut permettre à l'invention d'entamer un processus d'innovation. L'invention, en tant que dispositif créé par des scientifiques, est porteuse de ce savoir. Il est un accès sur le monde de la recherche et de l'innovation, sur le monde scientifique.

Cependant, l'invention, en tant que dispositif sociotechnique, va être modifiée par le public qui va l'utiliser. Le dispositif innovant est vu comme un objet incomplet puisque pour devenir une innovation il faut que la société se l'approprie. Cette adoption passe par l'usage du dispositif. Cependant, afin que l'invention puisse être reconnue socialement, il est nécessaire de l'adapter à ses besoins, à ses connaissances, à ses attentes... Le public va donc se saisir de façon personnelle du dispositif pour l'ajuster à lui. Le public et les scientifiques collaborent dans la création d'une possible innovation.

Cependant, cette collaboration est à sens unique. En effet, les scientifiques offrent l'invention au public mais il est ensuite nécessaire d'avoir un intermédiaire afin de rendre compte de l'usage que le public a fait de ce dispositif et faire remonter l'information aux scientifiques qui pourront tenir compte des retours des utilisateurs afin d'améliorer leur objet et augmenter ses chances de devenir une innovation. Ici, c'est l'étude qui va permettre de faire le relais entre le public et les scientifiques. Le CCSTI, lui, provoque cette rencontre et en suit les étapes, il est un espace d'accueil permettant et encourageant l'interaction entre ces deux mondes. L'enquêteur va se placer comme intermédiaire entre le public et les concepteurs, dans lesquels l'institution culturelle a une place vu qu'elle a participé à faire de l'invention un dispositif de médiation. Cependant, c'est une collaboration indirecte qui est mise en place.

Cette collaboration nécessite une relecture de l'étude en elle-même. En effet, l'étude d'usage ne permet pas de mettre en avant l'aspect personnel de l'intervention du public. L'expérience permet de rendre compte de cette action individuelle marquée par le ressenti et l'émotion qui caractérisent l'interaction créée entre le public et les scientifiques dans le CCSTI.

Afin d'apporter une vision plus concrète de ces échanges, nous nous sommes intéressés à un cas pratique : celui du test du ScreenBOT, un robot créé par Realtime Robotics, à la Cité de l'espace. Cette expérience a permis de s'intéresser à l'appel à projet services numériques innovants du ministère de la Culture montrant ainsi l'implication de l'Etat dans la promotion d'innovations techniques. Ce type de projet a permis de mettre en évidence des différences importantes entre le domaine de la culture et celui de l'innovation technique. Ils n'ont pas les mêmes attentes ni les mêmes motivations à participer au projet, pourtant, le dispositif innovant se présente comme répondant aux critères nécessaires pour prétendre à rentrer dans le domaine de la culture.

Ainsi, la Cité de l'espace et RT ont travaillé ensemble afin d'adapter l'objet au milieu de la CSTI en revoyant son ergonomie pour permettre l'accès du dispositif au public et le contenu qui permet d'avoir un aspect pédagogique. Nous avons pu ainsi nous rendre compte des échanges et du travail qui a pour but de préparer l'objet à devenir un véritable dispositif de médiation.

Cependant, la collaboration entre RT et le public n'est pas possible sans intermédiaire. L'étude qui a été menée tout au long de cette expérimentation permet de donner à voir le rôle de l'enquêteur qui récolte les retours des utilisateurs et dialogue avec les concepteurs ce qui peut amener à des modifications du dispositif, signe de l'aboutissement, ou plutôt du dialogue, qui s'établit entre le public et les scientifiques.

Cependant, il a aussi pu être mis en évidence les limites de ce genre de travail autour d'un dispositif innovant. L'étude n'est jamais neutre et le public n'est pas toujours enclin ou conscient de participer à une collaboration. De plus, le recours à la technologie peut amener des complications avec la multiplication de problèmes techniques. Enfin, le dispositif n'a ni satisfait le public, ni la Cité de l'espace. Le ScreenBOT n'a pas réussi à être un dispositif de médiation répondant aux exigences des CCSTI.

Finalement il est apparu que l'accueil d'un dispositif innovant dans un espace culturel, se présentait comme la rencontre entre deux mondes qui n'appartiennent pas au même

univers, l'un du marketing, l'autre de la culture. Ces différences peuvent affecter le dispositif et venir entraver les interactions qu'il peut permettre. Par contre cela donne à voir le travail commun entre l'institution culturelle et la société travaillant dans les nouvelles technologies qui est déterminant quant aux capacités de médiation du dispositif.

Finalement, le CCSTI s'est tourné vers le public, il l'accueille et lui donne accès à des dispositifs de médiation ayant pour but de permettre un partage entre le public et les scientifiques. Après que le CCSTI ait adapté une invention en dispositif de médiation, le public est invité à participer, à collaborer activement dans l'élaboration d'une innovation au côté des scientifiques qui l'ont conçue. Cependant, cette collaboration nécessite un relais extérieur, l'enquête qui donne une voix au public mais celle-ci doit considérer le public comme un individu ayant sa propre personnalité, son propre ressenti afin de prendre en compte toutes les interactions permises par le dispositif innovant. Enfin, au vu d'un cas pratique on a pu se rendre compte de l'importance du travail, en amont, de l'institution culturelle et des scientifiques qui va déterminer l'approche que le public aura du dispositif mais aussi de la qualité de l'échange qui se créera entre ces différents acteurs. Ces interactions qui sont créées vont apparaître comme étant fragiles, mais, elles existent tout de même.

Bibliographie

Médiation et dispositif :

Berten, André. « Dispositif, médiation, créativité: Petite généalogie ». *Hermès*, no 25, 1999, p.31-47

Hugues Peaters, Philippe Charlier, « Le concept de l'entre-deux ». *Hermès*, n° 25, 1999, p.15-23

Mairesse, François et Chaumier, Serge, *La médiation culturelle*, Paris, 2013, 284p.

Paul Rasse, Péliissier Michel, Durampart, Nicolas, « Les dispositifs sociotechniques d'information et de communication (DISTIC), un concept transversal pour les recherches du laboratoire I3M » Cahiers de la SFSIC, 2014, p.133-140.

Peraya, Daniel. « Médiation et médiatisation : le campus virtuel ». *Hermès*, n°25, 1999, P.153-167

Verhaegen Philippe, « Les dispositifs techno-sémiotiques : signes ou objets ? », *Hermès*, no 25, 1999, p.109-121

L'innovation :

Alter, Norbert. *Les logiques de l'innovation*. Recherches. La Découverte, 2002, 288p.

Etude de communication: regards sur l'innovation. Les médiations des patrimoines vers la culture numérique?, Université Lille-3, 2016, 210p.

Flichy, Patrice. *L'innovation technique*. Paris, La Découverte, 2003, 256p.

Gaglio, Gérald. *Sociologie de l'innovation*. Que sais-je?, Presses Universitaires de France, 2011, 128p.

Hartmut Rosa, Chaumont Thomas, *Aliénation et accélération*, Paris, La Découverte, 2014, 156p.

Public :

Davallon, Jean, Hana Gottesdiener, et Jean-Christophe Vilatte. « A quoi peuvent donc servir les recherches sur les visiteurs ». *Culture & Musées*, n° 8, 2006, 161-172p.

Donnat, Olivier. *Les pratiques culturelles des Français à l'ère numérique*. Paris : Paris: La Découverte, 2009, 288p.

Grefre, Xavier, et Sylvie Pflieger. *La politique culturelle en France*. La Documentation française, 2015, 240p.

Le Marec, Joëlle. *Publics et musées : La confiance éprouvée*. Paris, Editions L'Harmattan, 2007, 224p.

Schiele, Bernard. « L'invention simultanée du visiteur et de l'exposition », *culture et musées*, 1992, 71-98p.

CSTI et muséologie :

Bensaude-Vincent, Bernadette. « Splendeur et décadence de la vulgarisation scientifique ». *Questions de communication*, n° 17, 2010, 19-32p.

Buisson, Benjamin. "Une culture scientifique en mouvement : évolution des missions et enjeux d'un Centre de Culture Scientifique, Technique et Industrielle – Terre des Sciences – Angers de 1992 à nos jours." *Innovations*, n°52, Jan. 2017, 63–84p.

Chaumier, Serge. « La nouvelle muséologie mène-t-elle au parc ? » *Expoland. Ce que le parc fait au musée: ambivalence des formes de l'exposition*, octobre 2011, 65-88p.

Chomier, G., Moreo, J., *Évaluation des centres de culture scientifique, technique et industrielle (CCSTI)*, Rapport n° 2006-049 de l'Inspection générale de l'administration de l'Éducation nationale et de la Recherche, 2006, 74p.

Davallon, Jean. « L'évolution du rôle des musées » *Lettre de l'OCIM*, n°49, 1997, 4-8p.

La stratégie nationale de culture scientifique, technique et industrielle, février 2017, 99p. : http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/CSTI/57/3/SNCSTSI_728573.pdf

Landry Anik, et Bernard Schiele. « L'impermanence du musée ». *Communication & langages*, n° 175, 2013, 27-46p.

Levy-leblond, J, « La culture scientifique, pourquoi faire ? », *Alliage*, n°73, 2014, 17-30p.

Poirrier, Philippe et Collectif. *Histoire de la culture scientifique en France : Institutions et acteurs*. Editions Universitaires de Dijon, 2016, 154p.

L'usage :

Bordeaux, Marie-Christine. « Pour un réexamen de la notion d'usage : la dimension culturelle de l'expérience », 2014, 76-100p.

Collectif. *Sociologie des usages, continuités et transformations : Traité des sciences et techniques de l'information*, Paris, Hermès Science Publications, 18 septembre 2012, 251p.

De Certeau, Michel, Luce Giard, et Pierre Mayol. *L'invention du quotidien, tome I : Arts de faire*. Nouv. éd. Paris: Gallimard, 1980, 347p.

Jeanneret, Yves. *Critique de la trivialité : Les médiations de la communication, enjeu de pouvoir*. Paris, 2014, 765p.

Le Marec, Joëlle. « Usages: pratiques de recherche et théorie des pratiques, Practicing research and researching practices ». *Hermès, La Revue*, n° 38, 2004, 141-147p.

Proulx, Serge. « La sociologie des usages, et après ? » *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, n° 6, 1 janvier 2015.

Le numérique:

« Les formes ludiques du numérique ». Vol. 3-4, *Réseaux*, n°173-174. Lavoisier, 2012, 360p.

Barbier, Benjamin. « Institutions patrimoniales et médiation : la découverte des collections numérisées à travers le jeu multimédia ». *La médiation numérique : renouvellement et diversification des pratiques*, De Boeck Supérieur, 2013, 25-36p.

Boullier, Dominique. *Sociologie du numérique*. Armand Colin, 2016, 352p.

Genvo, Sébastien. *Le jeu à son ère numérique : Comprendre et analyser les jeux vidéo*. Paris: Editions L'Harmattan, 2009, 25-36p.

Lallart, Élise, Camille Voisin, et Roland Jouvent. « La réalité virtuelle : un outil de réalisme, Virtual reality : a tool of realism ». *Psychologie Clinique*, n° 37, 28 octobre 2014, 82-90p.

Mairesse, François. *Nouvelles tendances de la muséologie*. Paris, La Documentation française, 2016.

L'évaluation :

Chaudiron, Stéphane. *Évaluation des systèmes de traitement de l'information*, Paris, Hermes Sciences Publicat, 2004, 375p.

Jutant, Camille, Aude Guyot, et Annie Gentès. « Visiteur ou joueur ? Les multiples facettes de la technologie RFID ». *La Lettre de l'OCIM. Musées, Patrimoine et Culture*

Sitographie :

Site de Culturespace page sur « nos valeurs » :
<https://www.culturespaces.com/fr/node/1177> consulté le 22/08/2018

Site de l'OCIM http://archives.icom.museum/hist_def_fr.html: consulté le 16/06/2018

Site de la Réunion des CCSTI : http://www.ccsti.fr/fr/acteurs/la_charte.html: page de la charte des CCSTI consulté le 06/03/2018

Site donnant accès aux articles de la loi u 4 janvier 2002 :
<https://www.legifrance.gouv.fr>: consulté le 16/06/2018

Site du Centre pompidou : <https://www.centrepompidou.fr> consulté le 02/08/2018

Site du dictionnaire Larousse 2018 : <http://www.larousse.fr/consulté> consulté le 16/06/2018

Vidéo de DirtyBiology sur le Musée des échecs : <https://www.youtube.com/watch?v=1qvJDQTqSHY> consulté le 12/04/2018

Table des annexes

Annexe 1



Communiqué de presse

Paris, le 27 juillet 2017

Résultats de l'appel à projets *Services numériques innovants 2017*

Dans le cadre de l'appel à projets *Services numériques innovants* doté d'une enveloppe de 800.000 euros, les membres du comité de sélection se sont réunis, le 7 juillet 2017 afin de sélectionner parmi les 96 candidatures reçues, les 20 lauréats de l'édition 2017.

Services numériques innovants a vocation à soutenir des innovations technologiques ou d'usage dans le secteur de la culture et permet aux acteurs de l'innovation de réaliser une « preuve de concept » au sein d'un opérateur culturel.

Composé de représentants du ministère de la Culture, du Secrétariat général à la modernisation de l'action publique (SGMAP), de la Direction générale des entreprises (DGE) du Ministère de l'économie et des finances et du pôle de compétitivité Imaginove, le comité de sélection a retenu 20 projets qui témoignent tous d'une recherche d'innovation technologique ou d'usage permettant de répondre aux attentes du champ artistique et des acteurs culturels.

Le ministère de la Culture, se félicite de l'intérêt pour ce dispositif, récemment rénové, qui encourage les acteurs du numérique à déployer leurs innovations dans un dialogue constructif avec des opérateurs culturels et qui œuvre pour la diffusion des pratiques numériques ainsi qu'à la démocratisation culturelle.

Cette initiative illustre pleinement la politique engagée par le ministère pour soutenir l'émergence d'initiatives culturelles qui émanent du monde de l'entreprise, au bénéfice du public.

Pour voir la carte des lauréats de l'édition 2017 : [Carte des lauréats](#)

Pour plus d'informations sur l'innovation numérique : [Innovation numérique](#)

Liste des projets retenus :

Lauréats	Descriptif des projets	Partenaire(s) culturel(s)
1D LAB	Plateforme de lecture en ligne et de prescription de livres numériques à destination des bibliothèques et de leurs usagers.	Bibliothèque municipale de Lyon
A-BIME	Plateforme participative et interactive permettant d'explorer et partager la maquette architecturale de monuments historiques.	Fondation le Corbusier
AFFLUENCES	Outil d'analyse prédictive d'affluence à destination des musées et de leurs publics.	Musée d'Archéologie Nationale
ART GRAPHIQUE ET PATRIMOINE	Dispositif de sensibilisation aux technologies émergentes et de médiation patrimoniale en zone rurale.	Pays d'art et d'histoire Causses et vallée de la Dordogne
AUDIOGAMING	Outil de captation et sonorisation ambisonique pour les représentations in situ et en réalité virtuelle du cirque contemporain.	La Grainerie
AXYZ	Dispositif de réalité augmentée et application sonore, intégré aux vitres de tramways.	Festival international des arts de bordeaux
CABINET FRANÇOIS LAISSUS	Outil de recherche par la reconnaissance d'images.	Centre de Recherche et de Restauration des Musées de France (C2RMF)
PUCE MUSE	Set modulaire d'interfaces gestuelles servant d'instrument électronique ou permettant d'augmenter les capacités d'un instrument.	Conservatoire à Rayonnement Départemental de Fresnes - Conservatoire à Rayonnement Régional de Versailles Grand Parc
LA MÉNAGERIE	Outil de création collaborative de films d'animation sur le web.	Association Française du cinéma d'animation (AFCA)

LE SONDIER	Objet connecté permettant de capter, archiver, partager et diffuser les répétitions des écoles de musique.	FGO Barbara - Conservatoire à rayonnement régional de Lyon - École Nationale de Musique de Villeurbanne
NARRATIVE	Application de scénarisation d'archives sonores géolocalisées.	Archives de Paris - Archives nationales
PMB SERVICES	Méthodologie générique de description d'univers culturels permettant aux opérateurs culturels de créer leur propre modélisation et outils de contribution collaboratifs.	Institut International de la Marionnette
POLKATULK	Plateforme de diffusion de spectacle vivant permettant la répartition automatique des droits par la technologie des chaînes de blocs (blockchain).	Société des auteurs et compositeurs dramatiques (SACD)
REALTIME ART	Écran de réalité virtuelle et augmentée en gravité zéro simulée par un bras robotique.	Cité de l'espace
MNÉMOTIX	Logiciel permettant le stockage, la documentation, l'analyse et la ré-éditorialisation d'archives numériques versées lors d'une production artistique.	Villa Arson - École Nationale Supérieure de la Photographie
SONIC SOLVEIG	Logiciel à destination des professionnels de la musique vivante permettant de produire des contenus numériques interactifs.	Opéra de Limoges – Opéra de Montpellier
TECH'4'TEAM	Service de mise en relation permettant aux spectateurs et usagers d'un territoire de partager des trajets et faciliter l'accès à un lieu culturel.	L'Avant Seine, Colombes - Le Phenix, Valenciennes - Le Grand T, Nantes - L'Avant Scène, Cognac - Scène nationale 61, Alençon Flers Mortagne
URBAN EXPE	Application proposant des parcours scénarisés en mobilité.	Paris Musées - SPL Parisienne de Photographie
USIN'ART	Outil de captation et de modélisation 3D du mouvement chorégraphié.	Centquatre Paris

WAYNOTE	Application permettant de pousser du contenu événementiel lié à l'art contemporain dans les voitures connectées	Centre National des arts plastiques (CNAP)
---------	--	---

Contact

Ministère de la Culture

Délégation à l'information et à la communication Service de presse : 01
40 15 83 31

service-presse@culture.gouv.fr www.culture.gouv.fr

Annexe 2



MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION

Appel à projets SNI 2017

Présentation du projet

Dans ce dossier, les porteurs de projet sont invités à détailler les éléments suivants :

- Présentation du projet ;
- Présentation de leur structure ;
- Présentation du ou des partenaire(s) culturel(s) ;
- Projet d'étude des usages et des publics
Les lauréats de l'appel à projets s'engagent à mener cette étude dans les 6 mois qui suivent le lancement du produit ou service innovant concerné.
Cette étude et/ou ses principaux résultats ont vocation à être publiés sur le site internet du ministère de la culture et de la communication.

Merci de respecter la mise en forme du document (typographie, corps, interlignes, sauts de page, etc.).
Le comité de sélection se réserve le droit de déclarer inéligibles les dossiers ne suivant pas cette mise en forme ainsi que les dossiers incomplets ou mal renseignés.

Synthèse du

Nom du projet : The Zero Gravity Screen

Description courte du projet (nature du dispositif en quelques mots) :

Le Zero Gravity Screen est une nouvelle manière de naviguer en réalité virtuelle ou augmentée.

Il s'agit d'un écran en gravité zéro simulée par un bras robotique, qui crée une fenêtre vers un espace virtuel. L'utilisateur déplace l'écran afin de naviguer dans un univers 3D. Le robot prend en charge le poids de l'écran tandis que l'utilisateur dirige le robot à son gré.

Cet outil de médiation, plus simple d'utilisation et intuitif que les casques de réalité virtuelle actuellement disponibles, permet au public de vivre une véritable expérience partagée, grâce à des contenus dédiés avec lesquels il peut interagir et explorer.

Par ailleurs, les bras robotiques issus de l'industrie, détournés de leur usage, rendent le dispositif plus robuste, et difficile à détériorer ou voler de l'espace public. Ils sont aussi plus faciles à entretenir pour une utilisation quotidienne dans un milieu culturel.

Secteur(s) culturel(s) visé(s) - Cocher une ou plusieurs cases

Patrimoines					Création artistique					Médias et industries culturelles					Langue française et langues de France		Autre (préciser)		
	Archéologie	Architecture	Archives	Monuments historiques et espaces protégés	Musées	Arts plastiques / Métiers d'art	Danse	Musique	Théâtre	Photographie	Audiovisuel	Cinéma	Musique enregistrée	Jeu vidéo	Livre et Lecture	Presse	Langue française	Diversité linguistique	
	✓			✓	✓														

Présentation du projet (5 pages maximum)

Description du service ou du produit :

Le Zero Gravity Screen est une nouvelle manière de naviguer en réalité virtuelle ou augmentée.

Il s'agit d'un écran en gravité zéro simulée par un bras robotique, qui crée une fenêtre vers un espace virtuel. L'utilisateur déplace l'écran dans l'espace afin de naviguer dans un univers 3D. Le robot prend en charge le poids de l'écran tandis que l'utilisateur dirige le robot à son gré.

Cet outil de médiation, plus simple d'utilisation et intuitif que les casques de réalité virtuelle actuellement disponibles, permet au public de vivre une véritable expérience partagée, grâce à des contenus dédiés avec lesquels il peut interagir et explorer.

Nous pensons en effet que l'immersion de l'utilisateur dans un environnement 3D, tout en accentuant la dimension de partage et d'échange avec son entourage, peut être un vrai plus, pour favoriser l'appréhension de domaines culturels parfois éloignés des préoccupations du grand public. Que l'on parle de l'Histoire ou la création artistique, l'architecture, ou comme dans le cas de notre projet d'expérimentation, la vulgarisation scientifique, l'attrait et l'ergonomie du dispositif de médiation sont primordiaux.

En effet, l'utilisateur a ainsi l'opportunité d'accéder à des objets inaccessibles habituellement, car trop loin ou trop fragiles, de circuler autour et de zoomer, d'accéder à des informations de manière interactive en temps réel, et ce dans un contexte ludo-éducatif grâce à l'infinité de contenus offerte par la réalité virtuelle. Lorsque nous ajoutons la dimension de réalité augmentée avec l'adjonction d'une caméra au Zero Gravity Screen, nous pouvons superposer passé et présent, ou présent et futur, ou encore permettre de comprendre toutes les étapes d'un process de création ou de fabrication, de manière fluide et interactive. Par ailleurs, les bras robotiques que nous utilisons, détournés de leur usage industriel, sont très robustes. Ils sont issus de la dernière génération de robotique collaborative, et donc conçus pour que le public puisse évoluer autour, en toute sécurité. Enfin, contrairement à des casques VR, le Zero Gravity Screen est plus difficile à détériorer ou voler, et plus facile à entretenir pour la structure culturelle utilisatrice.

Au-delà de la médiation, ce dispositif peut également être décliné comme un outil d'orientation et de signalétique moderne, avec une cartographie interactive des lieux, l'optimisation du parcours de visite répondant aux différentes attentes du public en fonction de son profil, ou d'informations collectées en temps réel etc.

Nous avons déjà réalisé différents contenus lors de la phase de R&D du dispositif technique, mais le Zero Gravity Screen est encore au stade du prototype. L'opportunité de cette expérimentation est donc de pouvoir analyser l'usage des publics en fonction des contenus proposés, à l'échelle d'une saison, pour affiner son ergonomie et son interface et optimiser l'expérience utilisateur.

Une vidéo est disponible à ce lien : <https://www.youtube.com/watch?v=7slenf0ihou>

Publics concernés & utilisateurs ciblés :

Grace à sa simplicité d'utilisation et à son caractère participatif, le Zero Gravity Screen doit permettre de capter une grande diversité de publics, qu'il s'agisse d'un public individuel en visite autonome, ou encore de classes ou de groupes avec démonstration du médiateur et prise en main par les participants. Nous travaillons avec la Cité de l'espace à affiner ces publics cibles en fonction des contenus que nous co-construirons.

Intérêt du projet en termes de démocratisation culturelle et d'accès à la culture (objectif(s) visé(s)) : Le Zero Gravity Screen présente un triple intérêt en termes d'accès à la culture.

- Attraction : notre dispositif peut briser certaines réticences que peuvent avoir les publics face à une borne ou un casque, qui n'osent pas s'en saisir. Le design contemporain du bras robotique, son grand écran, des mouvements que nous préprogrammons lorsqu'il est en attente d'un utilisateur, tout est conçu pour attirer l'œil et donner envie de s'en saisir, de se l'approprier.
- Accessibilité : l'écran tactile et l'interface intuitive, permettent de proposer un contenu riche, varié et adapté à tous les âges. Au-delà, l'ergonomie même du dispositif le rend accessible à tout public, y compris les personnes en situation de handicap, en particulier les PMR.
- Apprentissage : le Zero Gravity Screen a pour but de présenter de manière ludique et interactive l'information. Cela permet de vivre collectivement une expérience de réalité virtuelle qui favorise l'échange entre les utilisateurs. Ces caractéristiques, qui relèvent de l'edutainment, permettent de faciliter l'apprentissage.

Besoin(s) identifié(s) et bénéfice du service ou du produit dans le(s) secteur(s) culturel(s) visé(s) : Dans le domaine culturel, et en particulier dans celui du patrimoine, nous avons identifié un besoin de mise en place d'interfaces innovantes d'accès au savoir, adaptées aux modes de « consommation » contemporains des publics.

Le Zero Gravity Screen permet de répondre à ce besoin : notre outil est interactif et dynamique, aisément adaptable et réutilisable, mais aussi robuste et sécurisé pour le public, tout en permettant une utilisation autonome.

Description du caractère innovant (technique et/ou usage) du service ou du produit par rapport à l'offre existante :

Le Zero Gravity Screen est issu de notre recherche technologique, la virtualisation de mouvement robotisé (VRM), qui permet d'animer un ou plusieurs robots en temps réel avec une très grande rapidité, tout en gérant la représentation graphique, pour les rendre plus connectés à leur environnement et aux contraintes d'usages.

Le Zero Gravity Screen, est une vraie alternative aux casques VR, aux bornes multimédia et aux tablettes. Il propose une synthèse de leurs avantages (interactivité, navigation 3D, ludicité, richesse du contenu), sans leurs inconvénients (isolement, sensation de vertige, statisme, problèmes d'alimentation ou de vol...)

Description du caractère répliquable du service ou du produit :

Le Zero Gravity Screen se décompose en une partie hardware (le bras robotique et son écran, ses mouvements et son incidence), que nous pouvons installer partout, et son contenu, créé en fonction des besoins de l'établissement demandeur, ou duplicable si le sujet s'y prête. Ainsi, nous réfléchissons avec la Cité de l'espace à développer des contenus qui pourraient également être diffusés dans d'autres lieux de culture scientifique.

Autre(s) partenaire(s) du projet (partenaire(s) technique, industriel, d'évaluation, etc.) :

Lors de la phase de R&D du Zero Gravity Screen, nous avons travaillé en collaboration avec le fabricant des bras robotiques, Kuka, afin d'en exploiter toutes les capacités.

Pour la phase d'évaluation de l'expérimentation, nous avons réfléchi avec la Cité de l'espace à la mise en place d'un partenariat avec une école de la région bordelaise, afin de faire participer les étudiants à notre étude, dans un cadre de mise en pratique de leurs apprentissages.

Ressources planifiées et durée du projet :

Cette expérimentation se déroulera durant la saison 2017-2018. Le calendrier reste à affiner en fonction du choix commun de mise en place du dispositif, dans l'exposition permanente ou autour d'un projet muséographique d'actualité (la recherche d'exoplanètes ou l'anniversaire du premier pas de l'Homme sur la Lune par exemple).

Nous fournirons les moyens techniques et de production. Nous collaborerions avec les équipes de la Cité de l'espace sur la conception des contenus, grâce à leur expertise en termes de design d'éléments et de contenus ludo-éducatifs sur la thématique spatiale, ainsi que sur la réalisation de l'étude des usages.

Présentation de l'équipe projet et répartition des rôles :

- Ludovic Clamens : CEO et directeur créatif
- Marion Chapel : Chargée de projets
- Zoubir Ameur : ingénieur en robotique
- Un développeur (en cours de recrutement)

Calendrier prévisionnel :

- Été 2017 : définition du cadre muséographique le plus adapté à l'expérimentation (exposition permanente ou temporaire)
- Automne 2017 : création des contenus
- Automne / hiver 2017 (à affiner) : installation du Zero Gravity Screen
- Hiver/printemps 2017-2018 (à affiner) : 1^{ère} phase d'étude des usages et des publics, et adaptation du dispositif.
- Printemps 2018 (à affiner) : 2^{ème} phase d'étude
- Été 2018 : analyse des résultats et rendu des conclusions

Présentation de la structure porteuse du projet (2 pages maximum)

Nom de la structure : Realtime Art

Site internet de la structure : www.realtime-art.net
www.realtime-robotics.com

Activité principale :

Realtime Art est un studio spécialisé dans l'innovation et la création d'installations mêlant la technologie à l'art et au design. Ces installations reposent essentiellement sur les technologies en temps réel, permettant de faire vivre au public des expériences immersives, génératives et participatives.

En particulier, nous avons développé un département dédié à la robotique, réinterprétée comme une source d'émotion dans un environnement de service et de production.

Nous développons de nouveaux concepts grâce à une nouvelle génération de robots industriels et collaboratifs, au service du grand public. Nos robots permettent ce rapprochement, et ce sans barrière, ce qui ouvre la voie à de nouveaux services et applications pour le public.

Place du projet dans les perspectives de développement de la structure :

Nous pensons que les technologies que nous développons, en particulier dans le domaine de la virtualisation de mouvement robotisé, peuvent être mises au service de l'éducation et de la culture, par leur synthèse entre innovation, interactivité et ergonomie.

Nous souhaitons donc développer un nouveau marché dans le domaine de la médiation de la connaissance, en nous adressant aux établissements culturels, en particulier les espaces muséaux et patrimoniaux.

Facteurs de motivation et objectifs poursuivis dans le cadre du projet :

Nous souhaitons mettre à l'épreuve notre Zero Gravity Screen dans un contexte muséographique afin d'éprouver notre concept en termes d'adéquation entre les contenus et les attentes et usages des publics :

- Mettre à disposition du grand public une interface innovante et éducative, qui favorise l'échange et le dialogue pour une meilleure appréhension des informations
- Analyser les usages du dispositif afin d'améliorer son ergonomie et son interface
- En tirer des « modèles types » de contenus, pouvant être aisément ajustés au contexte et mis en place, afin de proposer des solutions aux établissements culturels et développer un nouveau marché.

Budget synthétique de la structure			
	2016	2017 (p)	2018 (p)
Chiffre d'affaires HT	598 574 €	765 000 €	925 000 €
dont subventions	0 €	25 000 €	40 000 €
Charges	495 527 €	605 000 €	685 000 €
Résultat	106 996 €	135 000 €	200 000 €

Présentation du partenaire culturel (2 pages maximum)

Cette page peut-être dupliquée si le projet a plusieurs partenaires culturels

Nom du partenaire culturel : La Cité de l'espace

Activité principale du partenaire culturel :

La Cité de l'espace est un centre de culture scientifique dédié au spatial, accueillant plus de 300 000 visiteurs par an.

Située à Toulouse, capitale européenne de l'aéronautique et du spatial, la Cité de l'espace est un lieu unique et spectaculaire. Entre ciel et Terre, les publics sont invités à partir à la découverte de l'espace et des merveilles de l'Univers ; tout est mis en œuvre pour que chacun participe activement à cette exploration. Un espace de transmission pour éveiller l'intérêt aux sciences du spatial, et susciter des vocations auprès des plus jeunes.

Site internet du partenaire culturel : <http://www.cite-espace.com>

Nom et fonction du représentant du partenaire culturel : AUDE LESTY - Muséographe / Designer

Motivation du choix et description du rôle du partenaire culturel :

La Cité de l'espace s'inscrit dans une démarche de médiation scientifique par le ludique, afin de faire découvrir au plus grand nombre les avancées spatiales et astronomiques. A ce titre, ses équipes sont constamment à la recherche d'interfaces pertinentes pour faire vivre à leurs publics l'expérience de l'espace.

Cette approche de la transmission des savoirs, ainsi que la thématique même de l'espace, domaine d'innovation par excellence, sont donc immédiatement entrés en résonance avec nos objectifs.

Nous avons la volonté de co-construire notre expérimentation avec la Cité de l'espace, afin que les fruits de cette démarche nous soient tous profitables.

Nous collaborerons autour des contenus de médiation que nous présenterons, afin de bénéficier de leur expertise autour des collections et des actualités de l'espace et de l'astronomie. De plus, les équipes de la Cité de l'espace connaissent leur public et ses attentes, et ceux-ci sont bien-sûr les premiers récipiendaires du dispositif. Nous nous assurerons également de l'intégration optimale du dispositif dans leur scénographie.

Nous travaillerons enfin à préciser le protocole d'étude des usages et des publics, afin que cette analyse soit utile tant au regard de notre projet que de leur politique muséographique.

Projet d'étude des usages et des publics (5 pages maximum)

Méthodologie proposée :

Notre objectif, en menant une étude des usages et des publics, est double. Nous souhaitons tout d'abord analyser la pertinence de notre projet en termes d'intérêt des contenus proposés, d'intégration de notre prototype dans le dispositif général de scénographie et de médiation, et la définition des publics concernés et utilisateurs ciblés. Nous pourrions ainsi affiner et adapter notre prototype à l'environnement de l'expérience.

Dans un second temps, nous mènerons une analyse plus globale de l'expérimentation, afin d'en tirer des recommandations d'usage général, voire des « modèles types » de contenus, pouvant être aisément ajustés au contexte muséal ou patrimonial dans lequel ils s'inscrivent.

Nous travaillerons donc avec les équipes de la Cité de l'Espace mais aussi nous l'espérons avec une ou plusieurs équipes étudiantes, dans le cadre d'un partenariat avec une école de la région bordelaise. Nous pensons en effet que la mise en pratique de leurs apprentissages autour d'un projet concret et professionnalisant, ainsi que l'obtention d'un regard extérieur et objectif sur le projet peut être bénéfique tant à notre expérimentation qu'aux étudiants.

Un premier cadre méthodologique est posé, à affiner en fonction du cadre muséographique et du développement des contenus à venir.

1/ Phase préparatoire et exploratoire

Cette première étape permettra d'inscrire l'étude dans son contexte, de formaliser précisément le ou les objectifs poursuivis afin que toutes les personnes concernées travaillent dans le même sens. Il s'agira d'élaborer un cahier des charges : détermination des catégories de publics enquêtés, stratégie d'intervention auprès des publics, technique d'échantillonnage des enquêtés (distribution aléatoire avec redressement de l'échantillon ou quotas)

Une phase de test du questionnaire pourra également être prévue afin de pouvoir l'adapter au plus près des objectifs.

2/ Première phase d'enquête

Cette première approche doit nous donner des indications sur les tendances d'usage, en fonction des typologies de publics et/ou de visite. Nous souhaitons repérer le poids des habitudes et des facteurs sociaux dans l'usage du Zero Gravity Screen, ainsi que la pertinence des contenus face aux attentes des publics.

Nous pensons privilégier l'approche quantitative par sondage, menée à partir d'un questionnaire. Nous pourrions également extraire certaines informations statistiques d'utilisation du Zero Gravity Screen directement via le prototype.

3/ Première analyse des résultats et adaptation du dispositif

L'analyse des premiers résultats doit nous permettre de confirmer ou infirmer nos hypothèses préalables, et de mesurer le degré de satisfaction des usagers et leur attente par rapport à notre

proposition.

Ces premières conclusions opérationnelles nous permettront d'adapter le dispositif à court terme et/ou de définir des axes de changement à plus long terme.

Ce sera aussi l'occasion de réviser le cahier des charges pour la deuxième phase d'enquête.

4/ 2^e phase d'enquête

Pour la deuxième phase de l'étude, nous mènerons une analyse plus globale des facteurs d'usages différenciés du Zero Gravity Screen, afin d'appréhender ses limites en termes de démocratisation culturelle, pour pouvoir les dépasser.

Pour cela, nous envisageons poursuivre l'enquête par questionnaire, pour affiner nos statistiques, mais celle-ci est mal adaptée à l'évaluation de la « qualité » culturelle de notre dispositif et de son contenu, en termes d'expérience esthétique et cognitive.

Nous pensons donc mener en parallèle des entretiens semi directifs. Nous pourrons ainsi fixer les sujets à explorer et leur ordre de traitement, tout en laissant l'espace à l'enquête de développer ceux qui lui paraîtront importants.

5/ établissement des conclusions et préconisations

Grace à la matière ainsi récoltée, nous pourrons mener une analyse fine et pertinente des attitudes des publics face au Zero Gravity Screen, en prenant bien-sûr en compte les effets de mémorisation et de légitimité dans les réponses apportées par les enquêtés.

La restitution approfondie de l'étude permettra nous l'espérons d'établir des préconisations pour l'établissement d'un produit efficient dans le domaine de la médiation de la connaissance et replicable, à l'adresse des espaces muséaux et patrimoniaux.

Calendrier prévisionnel :

- Automne / hiver 2017 : phase préparatoire
- Hiver/printemps 2017-2018 : 1^e phase d'étude des usages et des publics, et adaptation du dispositif.
- Printemps 2018 : 2^e phase d'étude
- Été 2018 : analyse des résultats et rendu des conclusions

Annexe 3



MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION

Lettre d'engagement du partenaire culturel (3 pages maximum)

Je soussigné **Jean Baptiste DESBOIS, Directeur Général**

m'engage à ce que la structure culturelle **Cité de l'espace**
dont je suis le représentant :

- soit le terrain d'expérimentation du projet **The Zero Gravity Screen**
- porté par la société **Realtime Art** ;
- participe au développement ou à l'adaptation du projet dans une démarche de co-crétation ;
- participe aux réunions de suivi du projet avec le porteur de projet et les services du ministère de la culture et de la communication ;
- participe à l'évaluation finale du projet.

Facteurs de motivation et objectifs poursuivis dans le cadre du partenariat (texte libre) :

La Cité de l'espace de Toulouse est un centre de culture scientifique dédié au spatial, accueillant plus de 300 000 visiteurs – individuels & scolaires – par an.

Résolument inscrits dans un parti-pris ludo-éducatif, nous sommes constamment à la recherche d'interfaces pertinentes pour faire vivre à nos publics l'expérience de l'espace.

La réalité virtuelle et la réalité augmentée sont des innovations numériques particulièrement adaptées au domaine du spatial ; elles permettent des mises en condition immédiates et immersives dans des environnements pour la plupart inaccessibles au grand public (station spatiale, planètes, nébuleuses, salle d'assemblage de satellites, vaisseaux spatiaux, pas de tir de fusée...).

Notre politique muséographique se veut interactive, dynamique et contemporaine : nous travaillons aujourd'hui sur la manière d'améliorer l'expérience du grand public en réalité virtuelle et augmentée au sein de nos expositions.

Les motivations principales de notre partenariat avec Realtime Art sur le projet The Zero Gravity Screen sont les suivantes :

- Mettre à disposition du grand public une interface innovante et éducative d'accès à l'information scientifique,
- Développer une interface à l'ergonomie parfaitement adaptée aux usages de nos publics dans nos expositions,
- Développer une interface permettant de vivre collectivement l'expérience de réalité



MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION

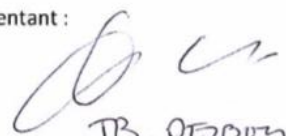
virtuelle ou augmentée,

- Favoriser le dialogue et l'échange entre les utilisateurs (garantie d'un meilleur apprentissage des informations),
- Faciliter à plus long terme l'introduction de la réalité virtuelle et de la réalité augmentée dans nos expositions.

Fait à Toulouse, le 11 mai 2017

Tampon de la structure culturelle et signature du représentant :




JB. DEDON

Annexe 4

Grille d'observation :

	observation
Nombre de personnes (si groupe) :	
Age, sexe, signes distinctifs :	
D'où viennent-ils ?	
Réaction à l'approche de l'objet. Qui va manipuler en premier ?	
Comment l'aborde-t-il (par le panneau informatif, par le robot directement...)	
Prise en main du menu (langue et taille)	
○ Approche du robot (n'ose pas le toucher, délicat, geste lent, appuie tout le temps...) ○ Tenu de l'écran (garde les pouces sur l'écran) ○ Comprennent-ils l'utilisation tout seuls ?	
Prise en main du robot (assimilation du mode d'emploi, après combien de temps)	
Réaction après la prise en main du robot/réaction si n'arrive pas à prendre en main le robot	

Utilisation des x fonctions => écran tactile (clic partout, que sur les boutons en ont une autre utilisation...), bras articulé à 270°...	
Utilisations des onglets explicatifs sur le système solaire, des boutons « menu »et « mode d'emploi ».	
Utilisation seul ou à plusieurs (observent, participent, les réactions ...) Interactions entre les différentes personnes pendant l'utilisation :	
Est-ce que d'autres personnes observent lorsque le screenbot est utilisé, réactions...? (personnes extérieurs aux groupes)	
Réaction et utilisation du robot (si elle est différente) lors des différentes phases du scénario (1 : cockpit, 2 : système solaire, 3 : exploration de la planète)	
Est-ce qu'ils restent jusqu'à la fin du scénario ?	
Réaction après la manipulation	
Combien de temps sont-ils restés à faire la manip ?	
Qui relance le scénario (la même personne, une personne du même groupe, une personne extérieure...)?	

sont-ils revenus, plus tard, réessayer ? ○ Oui ○ Non	
Autres remarques	

Annexe 5

Grille d'entretien :

La CDE (contexte)

1. êtes-vous déjà venu à la Cité de l'espace ? Quand avec qui, combien de fois...
2. Trouvez-vous la présence de ce robot cohérente avec le site de la Cité de l'espace ?

Première approche

3. Quelle a été votre première impression en le voyant ? A quoi pensiez-vous qu'il pouvait servir ?
4. Qu'est-ce qui a fait que vous êtes allé utiliser ce robot ?
5. Comment décririez-vous ce robot ? (Autant sur son aspect que sur son utilisation)
6. Est-ce que ce robot vous fait penser à d'autres technologies que vous connaissez ? (casque VR, bras robotique d'usine, console...) Possédez-vous certaines de ces technologies évoquées ou êtes-vous en contact avec (régulièrement ou non) ?
7. Quel est votre rapport à la technologie ? Etes-vous un adepte des technologies ?
8. Avez-vous lu le panneau explicatif ? Qu'en avez-vous pensé ?

Prise en main et utilisation

9. Comment avez-vous trouvé son utilisation ?
10. Pensez-vous que ce robot est adaptable à tous les visiteurs ? (différences d'âge, handicap, groupe scolaire...)
11. Pensez-vous que ce dispositif soit destiné à un public en particulier ?
12. Quelles sont les ressentis par rapport à la manipulation du robot ? (fluidité des mouvements, légèreté de l'écran...)

13. Le robot a une amplitude de mouvements importante (haut-bas-gauche-droite jusqu'à 270°) ce qui nécessite de bouger autour de l'appareil. Avez-vous testé ces capacités ? Que pensez-vous de ces capacités ?
14. Durant la première phase du scénario (dans le cockpit): Quelles ont été vos impressions (graphismes... et utilisation)
15. Durant la seconde phase du scénario (dans l'espace): Quelles ont été vos impressions/sensations pendant la phase de vol ? (contenu (graphismes...) et utilisation)
16. Durant la troisième phase du scénario : Quelles ont été vos impressions/sensations sur la vue à 360° ? (contenu (graphismes...) et utilisation)
17. Est-ce que vous avez eu des interactions entre vous (si en groupe) ou avec des personnes extérieures pendant l'utilisation ? Décrivez-vous cette expérience comme solitaire ou au contraire partagée ?

Scénario et contenu

18. Est-ce que vous aviez déjà entendu parler d'exoplanètes ?
19. Avez-vous le sentiment de mieux cerner le sujet (exo planète) ? Les informations étaient suffisantes ?
20. Trouvez-vous que ce robot soit adapté comme outil de médiation, à la transmission d'un savoir ?
21. Qu'avez-vous pensé du scénario de manière générale ? Avez-vous trouvé qu'il y avait suffisamment de source scientifiques, qu'il était plausible, immersif...?
22. Avez-vous utilisé les onglets explicatifs ? Qu'en avez-vous pensé?
23. Ici on aborde un sujet qui ne peut pas être montré : on n'a pas d'images, d'objets... est-ce que cette exploration virtuelle vous semble une bonne alternative à ce manque ?
24. Est-ce que cette expérience vous a donné envie de vous intéresser aux exo planètes?

Après l'expérience

25. Comment qualifieriez-vous votre expérience et avez-vous trouvé que c'était une expérience plaisante ?
26. Avez-vous déjà eu une expérience similaire ? Quelle est-elle ?
27. Qu'est-ce qui vous a le plus marqué dans cette expérience ?
28. Qu'est-ce qui peut être amélioré ?
29. Pour vous, vous voyez ce robot comme ayant un intérêt culturel ou uniquement expérientiel ? Pensiez-vous apprendre quelque chose ou juste essayer quelque chose de nouveau ?
30. Avez-vous envie de trouver plus de dispositifs comme ça dans des espaces culturelles (comme la CDE) ?
31. Je vais vous demander de faire appel à votre imagination : ce robot est un prototype : comment vous le verriez évoluer ? Pourriez-vous l'imaginer avec une autre utilisation ou dans un autre lieu ?

Annexe 6

Statistiques du robot :

Voici les stats du robot, sur 34 jours :

- nombre de fois où le robot a été débloqué : 1658
- nombre de fois où la partie a été effectivement lancée : 1360
- %age adulte : 51%
- %age enfant : 49%
- %age français : 65%
- %age anglais : 19%
- %age espagnol : 16%
- %age lancement séquence 2 : 43 %
- %age lancement séquence 3 : 24 %
- %age en savoir plus : 14%

Annexe 7

Kakemono qui accompagne le ScreenBOT

À la découverte de nouvelles planètes

Discovering New Planets | Descubriendo nuevos planetas

Avec le ScreenBOT « The zero gravity screen »

With "The Zero Gravity Screen" ScreenBOT

Con el ScreenBOT « The zero gravity screen »

Nouveaux mondes en vue ! Prenez les commandes d'un vaisseau spatial et explorez un système solaire lointain et inconnu. Observez ses exoplanètes de plus près avant de vous poser sur celle ayant l'environnement le plus propice à abriter la vie.

- 1 Saisissez-vous de l'écran tactile avec les deux mains.
- 2 Placez vos pouces sur les zones tactiles prévues afin de débloquent la navigation.
- 3 Guidez l'écran avec vos mains, le robot va accompagner tous vos mouvements.

Bonne découverte !

À la fin de votre aventure, un entretien peut vous être proposé pour recueillir vos retours d'expérience.

Le ScreenBOT « The zero gravity screen » est une création de l'entreprise de robotique Realtime Robotics. Ce projet a été soutenu par le ministère de la Culture. Ce nouveau dispositif est testé pour la première fois ici, à la Cité de l'espace.

 **New Worlds in Sight! Take the controls of a spacecraft and explore a distant and unknown solar system. Observe its exoplanets more closely before landing on the one with the most suitable environment for hosting life.**

- 1 Grab the touch screen with both hands.
- 2 Place your thumbs on the tactile areas to unlock navigation.
- 3 Guide the screen with your hands, the robot will follow all your movements.

Have fun exploring!

At the end of your adventure, you may be offered an interview to gather some feedback on your experiences.

"The Zero Gravity Screen" ScreenBOT is a creation of the Realtime Robotics company. This project was supported by the ministère de la Culture. This new device is being tested for the first time here, at the Cité de l'espace.

 **¡Nuevos mundos a la vista! Tome los mandos de una nave espacial y explore un sistema solar lejano y desconocido. Observe sus exoplanetas más de cerca antes de posarse en el que tenga el entorno más adaptado para albergar la vida.**

- 1 Agarre la pantalla táctil con las dos manos.
- 2 Coloque sus pulgares en las zonas táctiles para desbloquear la navegación.
- 3 Guíe la pantalla con sus manos, el robot acompañará todos sus movimientos.

¡Buen descubrimiento!

Al finalizar su aventura, puede que le propongamos una entrevista para recoger sus impresiones acerca de la experiencia.

El ScreenBOT « The zero gravity screen » es una creación de la empresa de robótica Realtime Robotics. Este proyecto fue apoyado por el Ministerio de Cultura. Este nuevo sistema se prueba aquí, por primera vez, en la Cité de l'espace.



Annexe 8

Texte de présentation du robot pour le programme donné aux visiteurs

A la découverte de nouvelles planètes avec le ScreenBOT « The
zerogravityscreen »

Nouveaux mondes en vue ! Prenez les commandes d'un vaisseau spatial et explorez un système solaire lointain et inconnu. Observez ses exoplanètes de plus près avant de vous poser sur celle ayant l'environnement le plus propice à abriter la vie.

A la fin de votre aventure, un entretien peut vous être proposé pour recueillir vos retours d'expérience.

Le ScreenBOT« The zerogravityscreen »est une création de l'entreprise de robotique RealtimeRobotics. Ce projet a été soutenu par le ministère de la Culture, ce nouveau dispositif est testé, pour la première fois, ici à la Cité de l'espace.



Annexe 9

Entretien de Sylvain Billion

Chef de projet à Realtime Robotics

Bonjour Sylvain, est-ce-que tu peux me parler de la société Realtime?

Realtime c'est une société qui développe des technologies pour les mettre en application dans le cadre de l'événementiel privé, ou des événements de marques, pour des projets. Il y a plusieurs départements, différentes spécialités, on va dire, comme de la réalité virtuelle, avec les casques, du contenu pour des événements, on va avoir une partie robotique. C'est un peu notre spécialité par rapport à un nombre important de studios qui font les mêmes choses que nous. Après on va faire de l'installation qu'on appelle cupcom, c'est-à-dire qu'on va créer des choses « sur mesure » pour les clients en se saisissant d'une technologie, en fabriquant un objet, une expérience sur mesure. Après ça peut être de la 3D etc. En fait ce qui relie toutes ces activités c'est la notion de temps réel, c'est pour ça que la société s'appelle Realtime. C'est diffuser du contenu qui peut être vidéo, des projections de vidéo peu importe le programme. Après, notre but c'est vraiment la gestion de l'interaction, de créer une expérience avec le public.

D'accord, et comme tu disais ce projet avec la Cité de l'espace c'est la première fois que vous participez à un événement culturel.

Tout à fait. On travaille en partenariat avec une institution culturelle qui nous intéresse beaucoup. On les a rencontré avec Marion mais je ne me rappelle plus où.

Je lui demanderai. Et toi, personnellement, quel est ton rôle dans la société ?

Alors, sur le papier je suis chef de projet mais, de manière pompeuse entre guillemets, je suis un peu un chef d'orchestre. C'est-à-dire que j'ai à la fois un rôle extérieur, avec le client, une agence voire même en direct des marques et, en interne, je coordonne des types à la fois en terme de planning, en terme de budget et surtout j'ai un gros rôle, on va dire, de traducteur. C'est-à-dire qu'on travaille à la fois avec des artistes 3D, avec des gens qui font du code, avec

des gens qui font du hardware, qui travaillent sur du matériel informatique et la manière dont ils décrivent leurs travaux et comment ils l'expliquent n'est pas forcément à la portée des personnes qui sont en demande. C'est arriver à comprendre les demandes du client qui les formule, parfois, dans des termes qui pour un développeur ne veulent rien dire. Et moi j'essaye de comprendre où ils veulent aller et je suis garant auprès de la société du résultat final. Je suis sensé avoir assez vite une idée de ce à quoi ça doit ressembler pour permettre d'amener le projet au bout, faire en sorte que ça se réalise dans les contraintes de temps et de budget qu'on a.

Évidemment. Par rapport à la Cité de l'espace est-ce que tu sais comment Realtime et la Cité de l'espace sont entrés en contacte?

Absolument pas. Par contre il faut voir avec Marion.

Oui! Je demanderai aussi à Aude. En dehors du projet ministériel, pourquoi avoir décidé de travailler avec une institution culturelle? Vous me disiez que vous vous intéressiez beaucoup à ce domaine là, vous aimeriez bien y entrer ?

Il y a plein de raisons différentes. En tout cas, personnellement je viens du secteur culturel. Mais j'ai aussi eu envie d'aller voir du côté de l'événementiel privé, de l'événementiel des marques mais ça n'était pas quelque chose qui me portait à cœur, mais sans rentrer dans des délires de grands discours sur la notion de service public, la notion artistique, la notion de transmission du savoir, de pédagogie... c'est des choses qui me touchent particulièrement. Ça c'est mon intérêt personnel. Il y a un intérêt personnel pour la société qui va sur la question de diversifier nos activités, le but est de ne pas se réduire à un domaine. C'est un peu dans notre intérêt d'être en interaction avec une société culturelle, il y a une question d'expérimentation, c'est-à-dire que c'est la première fois qu'on laisse un dispositif en libre accès pendant aussi longtemps. C'est un peu le crache test, c'est éprouver notre produit. On passe à un public de flux, nombreux... Après il y aussi une question purement commerciale. On a bossé pour des marques, les gens étaient satisfaits, mais bosser pour une institution culturelle ça a un côté assez prestigieux ce qui fait que, en terme d'image pour la boîte. C'est réussir à rentrer dans un circuit différent du notre, c'est une interaction avec le ministère de la Culture et le ministère de la Culture c'est une porte d'entrée vers l'institut français. Stratégiquement c'est un monde qui est aussi intéressant en termes économique, en termes d'images.

Oui c'est vrai que ça ouvre beaucoup de portes. Et est-ce-que tu sais comment vous avez pris connaissance de l'appel à projet du ministère?

Ca c'est notre petite chercheuse Marion...

Oui donc elle m'en dira un peu plus. Par rapport au projet qu'est-ce-que toi, personnellement ou plus largement au niveau de la société, tu penses en retirer comme expérience?

Il y a deux niveaux. Le premier rapport est lié au projet, le projet autour du robot. C'est un intérêt plus en interne, c'est savoir déployer un robot etc. Après, le rapport avec la Cité de l'espace c'est quelque chose de très agréable de remettre un pied dans le culturel.

Oui d'y revenir comme tu me disais. Justement la Cité de l'espace tu ne l'avais jamais visité avant ?

Non!

Et au niveau de la méthodologie de travail, puisque vous aimeriez continuer dans le milieu culturel, est-ce-que ce projet vous a demandé des changements de méthodes ?

Oui, on a des méthodes de travail qui sont un peu différentes surtout sur les temps, les allers-retours, on les traite de manières différentes avec le privé. Mais surtout, c'est qu'on ne passe pas le même message. C'est-à-dire que ça demande un peu d'adaptation, on va plus être dans un traitement graphique, technique d'un défi technologique, dans l'enrobage de marketing. Là on est sur des enjeux qui sont un peu différents, qui sont de l'ordre de la pédagogie, de la transmission du savoir. C'est des manières d'envisager les choses qui sont un peu différentes.

Okay! Au niveau du robot en lui même, comment est-ce-que tu le décrirais?

C'est un robot que j'aime beaucoup! Il y a deux choses, le thème de la robotique c'est quelque chose qui est en train d'inonder le grand public, il y beaucoup de fantasmes et tous les robots qu'on nous présentent c'est des robots humanoïdes avec des petits yeux, avec un petit sourire, qui parle, quelque chose de très mignon. Ce que j'aime bien avec ce robot c'est qu'au contraire on a pris un robot industriel. C'est vraiment un bras, qui d'ailleurs en terme de design est assez bien pensé et assez joli graphiquement, et c'est un des rares robots industriels qui est ce qu'on appelle collaboratif, qui est de l'ordre de la cobotique. C'est un robot qui peut interagir avec

des êtres-humains. C'est des robots qui ne sont pas vraiment autonomes, nous on ne les pense pas comme autonomes, c'est-à-dire que, si il n'y a pas un humain à côté pour interagir avec eux, ils bougent mais sans vraiment beaucoup d'intérêt, ils sont en mode veille. Et c'est des robots, c'est des grands mots, des grands concepts, qui permettent cet espèce de mariage homme/machine. Ce robot, si tu ne vas pas le titiller, si tu ne vas pas le chercher, si tu ne vas pas essayer de rentrer en contact avec lui, il fait des tours sur lui-même.

Oui il ne va pas fonctionner tout seul, il faut vraiment aller vers lui. Et pour quels utilisations il a été pensé ce robot à la base?

Il a été pensé de manière globale comme un dispositif de médiation. Ça peut être la médiation purement commerciale dans des boutiques de luxe pour voir un produit sous toutes ces coutures par exemple.

Ah oui comme on voit dans les démos avec la basket.

Oui. On peut changer la couleur etc. Après la question des musées à toujours était quelque chose ou même les institutions culturelles de manière globale, ça a toujours fait partie des débouchées possibles. Après la manière dont on l'a pensé a aussi été influencée par un ras de marais de réalité virtuelle. C'est une expérience très individuelle, tu es complètement coupé du monde et aujourd'hui les expériences à plusieurs utilisateurs elles sont quant même assez rares, assez déceptives et pas vraiment au point. Par exemple un casque va te couper du monde etc.

Oui il y a aussi des questions d'hygiène.

Oui, il faut le nettoyer et puis il y a des gens qui ne supportent pas, c'est ce qu'on appelle des motions sickness, on a la gerbe, le corps ne comprend pas trop. Et par rapport à ça, on s'est dit que découvrir un monde à 360° c'est quant même hyper intéressant, c'est une nouvelle manière d'envisager une image et un environnement, mais après comment faire pour que les gens puissent partager l'expérience de quelqu'un d'autre ? Le seul moyen qu'on a trouvé c'est, d'autres gens ont certainement eu des idées beaucoup plus malignes que nous, mais c'est de créer une fenêtre. Cette fenêtre il faut quelle soit la plus agréable possible, la plus grande possible, donc qui dit une très grande fenêtre dit un grand écran qui est très lourd donc, pour manipuler un écran rien de mieux qu'un robot qui t'aide à manipuler, qui te donne un mouvement très fluide.

D'accord et, pour les personnes qui venaient essayer le robot, c'était plus pour le robot en lui-même et moins le contenu qui y était développé ?

Oui de toute façon, de manière générale, le robot sera plus fort. Ce qu'il y a dans l'écran c'est ce qu'il y a de plus intéressant. Evidement, il y a certainement des solutions beaucoup plus faciles que d'avoir un robot qui porte un écran mais au bout il y a le robot il permet un effet waouh entre guillemets. Il attire l'œil, il pose des questions mais on a quand même très envie d'orienter les gens vers ce qu'il y a dans l'écran et en fait tout le produit est conçu pour faire en sorte que les gens rapidement ils se concentrent sur ce qu'il y a dans l'écran et seulement l'écran, et puis qu'ils oublient complètement qu'il y a un robot qui les aide.

Oui c'est vrai qu'une fois que tu as le robot en main tu ne vois plus trop ce qu'il a derrière. Sinon ce robot il a déjà été présenté lors d'autres événements, est-ce-que tu peux m'en citer un ou deux?

Il est souvent déployé dans des boutiques, il y a rien de très marquant.

On va laisser ce robot au public de la Cité de l'espace... est-ce-que tu as une idée du public qui est à la Cité de l'espace? Ce qu'ils vont rechercher?

Alors clairement je ne sais pas. Là on se confronte au grand public.

Et dans le grand public, est-ce-que tu as une idée de ce qu'on peut entendre par là?

Moi je vais surtout réfléchir en termes d'âge. Les enfants ont été très peu exposés à ce produit donc là c'est aussi une manière de les toucher, de voir comment ils vont réagir. Après il y a aussi les gens qui sont pas forcément toujours très familiers avec la technologie. Nous on va évoluer dans des milieux qui sont très technophiles en fait et il faut se frotter à un produit qui est d'une complexité incroyable et qu'on essaie de rendre le plus simple d'utilisation possible pour que les gens oublient aussi toutes les techniques qu'il y a derrière. Mais pour moi c'était beaucoup plus le côté enfant, je n'avais pas d'attentes particulières.

Et par rapport à ce public, tu penses qu'il va y avoir certaines difficultés?

Alors des difficultés oui. Nous c'est quelque chose qu'on connaît très bien, on connaît les limites et c'est vrai qu'on a du mal à prendre du recul et anticiper les difficultés. On l'utilise très naturellement parce qu'on a l'habitude donc c'est aussi une des raisons de cette

expérimentation, c'est les choses qu'on a à revoir en termes de difficulté. Après je pense que c'est comme avec tous ce qu'ils ne connaissent pas, ils vont être un peu impressionnés, un peu intrigués... mais ils vont peut-être avoir un peu de mal, au premier abord, à toucher l'objet. Il va y avoir énormément de monde, il va peut-être y avoir des gens qui vont l'utiliser n'importe comment, mais je pense qu'au final les gens vont être confrontés à quelque chose qu'ils ne connaissent pas du tout. Même si c'est un robot industriel, je pense que les gens vont, mine de rien, faire assez attention. Enfin j'espère. Moi, la première fois que j'ai pris l'écran dans les mains j'y suis allé tout doucement parce que je ne savais pas du tout comment ça allait réagir. Mais après un gamin un peu bête, complètement excité va peut-être se pendre après, c'est à éviter.

Et au niveau du contenu tu penses que le public va faire quel retour ?

Aucune idée, déjà, l'important c'est que le contenu soit compréhensible et heureusement que vous étiez là.

C'est la part du travail de la Cité.

Oui pas mal de travail. Après sur le contenu en lui même j'espère que ça va plaire et que les gens vont s'amuser à découvrir ce système et qu'ils vont prendre du plaisir. L'idée c'est que ça reste essentiellement ludique.

Pour plus tard, quand ça sera fini cette aventure, comment est-ce-que tu le verrais évoluer ce robot? Où dans quel domaine tu aimerais le voir?

Moi il y a un truc qui me fait toujours rêver c'est qu'il devienne un dispositif de gaming pour les jeux vidéos.

C'est vrai qu'on y pense assez facilement.

Oui. Je ne sais pas, manipuler, piloter un avion, pouvoir regarder autour. Voilà ça me plairait.

Annexe 10

Entretien Marion

Chargée d'administratif à Realtime Robotics

Bonjour Marion, je profite de ta présence à la Cité de l'espace pour te poser quelques questions sur Realtime. Est-ce-que tu peux me parler de cette entreprise ?

C'est un studio de création d'installations temps réel interactives, à l'origine, à destination de l'événementiel et de la communication même si aujourd'hui on tend à se diversifier. L'idée c'est vraiment de placer l'humain, la personne au cœur de l'événement en lui proposant une expérience interactive ou il va pouvoir interagir avec le contenu. Après, ça peut être de la réalité virtuelle, de la réalité augmentée, de la robotique qui est un peu notre exceptionnalité par rapport à d'autres. On fait pas mal de choses mais toujours avec cette notion de temps réel vraiment au cœur de notre métier.

Et toi dans cette société, décris-moi un peu ton rôle.

Chef d'orchestre!

Sylvain m'a dit pareil.

Déformation personnelle. Mais effectivement on est une petite équipe et la polyvalence est un critère nécessaire. Mais à l'origine mon poste principale c'est chargée d'administration, c'est tout ce qui est gestion de l'entreprise : l'administration, le financier, la compta etc. Il faut bien quelqu'un pour s'en occuper ! Après, de part ma formation et mes expériences précédentes j'ai aussi des notions de production et, en fonction des besoins, je vais pouvoir assister les chefs de projets quand on est un peu sous l'eau, je vais pouvoir m'occuper de la gestion de production, de coordination etc.

J'ai déjà posé la question à Sylvain et il ne savait pas mais apparemment toi tu as la réponse: comment êtes-vous rentrés en contact avec la Cité de l'espace?

Sur un salon l'an dernier. On a fait pas mal de salons, c'est la première fois qu'on en faisait et pour présenter notre côté robot et pour ouvrir nos horizons parce que c'est vrai que notre patron est de puis très longtemps dans le domaine de la communication ce qui fait qu'on a un petit réseau d'agence avec lesquelles on travaille mais on ne peut pas tourner en circuit fermé. Le but c'était, aussi, de présenter ce qu'on faisait au grand public et donc élargir un petit peu notre horizon de clientèle, on va dire. Et puis c'est sur un salon qu'on a rencontré Aude, j'avoue que je ne me souviens pas lequel parce qu'on en a fait beaucoup. Elle s'est montrée intéressée et quand on a eu vent de l'appel à projet du ministère sur les services numériques innovants on l'a recontacté.

D'ailleurs Sylvain m'a dit que c'était toi qui avais vu cet appel à projet, tu savais déjà qu'il existait ?

Je fais un travail de veille générale sur différentes thématiques et l'a je l'ai vu. Après j'en avais déjà entendu parler, mais ça ne m'avait pas plus alerté non plus parce que ça n'était pas non plus les activités de l'entreprise. Mais, ensuite on a rappelé Aude à ce sujet et la Cité de l'espace s'est montrée très intéressée par le sujet. C'est un peu comme ça que ça a démarré.

Et justement par rapport à ce projet, quelles sont tes attentes, pourquoi avoir postulé ?

On avait effectivement envie de bouger un peu de secteur d'intervention et on estimait que pour le ScreenBot, ce n'est pas forcément le cas pour tout ce qu'on fait, mais pour lui ça pouvait fonctionner. C'est un outil de médiation pertinent. On le voit aujourd'hui, il y a beaucoup de musées, d'institutions culturelles qui se tournent vers les nouvelles technologies pour trouver de nouvelles manières de s'adresser à leur public. L'idée c'était de voir comment est-ce que nous on pouvait s'incérer dans cette logique là sachant que c'est un domaine auquel on n'est pas habitué. Ce n'est pas forcément les mêmes contraintes, on l'aura vu ici, les mêmes modes de fonctionnements, les mêmes délais etc. Après, disons que cet appel à projet c'était tester un peu nos capacités de relations avec ce secteur-là, aller au-delà du matériel, du physique.

Je me demandais pourquoi vous avez choisi ce robot en particulier ?

Ça fait un moment qu'on travaille avec des robots mais c'est vrai que celui-là, en parlant du bras robotique en lui-même, c'est ce qu'on appelle la dernière génération, c'est ce qu'on appelle les robots collaboratifs. C'est-à-dire que même si ils sont conçus comme des robots

industriels ils ont la particularité d'être pourvu d'un système de sécurité très poussé et ça permet de travailler, que l'homme évolue à son contact direct contrairement aux robots industriels où on est obligé de mettre des capteurs parce qu'il ne va pas s'arrêter quand il va rencontrer quelque chose alors que lui, il te touche, il s'arrête. L'idée c'était de placer la robotique au service du public, au cœur du public. Nous on a différentes manières de le détourner mais celui-là c'est le plus « sexy ». Il a gagné un prix de design! Après, pour le bras en lui-même on peut lui mettre ce qu'on veut au bout, on a plein de choses à lui faire faire. Après, il est beaucoup utilisé dans le médicale, pour travailler avec des chirurgiens. Il a une précision et une stabilité dans le mouvement vraiment poussée. On n'est pas très nombreux sur le marché à s'en servir de cette manière-là. Après, il a des courbes, il est assez sensuel etc. Il attire plus que d'autres qui ressemblent encore à des bras industriels.

Pour toi, ou même pour la société de manière plus générale, qu'est-ce-que tu espères retirer de cette expérience de collaboration?

L'intérêt il est pluriel. On va pouvoir tester l'autonomie parce que c'est quelque chose qu'on a encore jamais fait. Pour l'instant on l'a surtout présenté avec des hôtesse, avec du monde autour. C'est aussi l'occasion de voir comment les gens l'appréhendent de par eux-mêmes. Après il faut le tester d'un point de vue technique sur la longue durée parce que, jusque là, le plus long qu'on est fait c'est 15 jours et là on est presque sur 1 mois et demi. On va aussi pouvoir voir si cette utilisation intensive convient à l'ensemble des composants. Le bras normalement ça devrait aller, il est conçu pour faire les trois huit. Après, au-delà de manipulations, la réaction des publics est importante, est-ce-qu'ils viennent ou pas ? Et puis au niveau des usages on va voir ce qui fonctionne et ce qui ne fonctionne pas notamment en terme d'interactivité. Ça va nous permettre d'améliorer nos propositions. Après, c'est une autre manière d'appréhender la VR. C'est quelque chose qui est en vogue, ça intéresse les gens, ça interpelle. Mais aujourd'hui un casque c'est une expérience qui est solitaire, ça ne convient pas à tout le monde, ce n'est pas forcément très intuitif au niveau de la manipulation. Quand il s'agit d'avoir juste le casque ça va, mais dès qu'il y a des manipulations avec des manettes ce n'est pas forcément simple la première fois. En plus, un casque il est fragile. Pour avoir fait du casque en veux-tu en voilà, sur un mois et demi tu peux changer deux fois le casque, c'est fragile. Le casque il ne bouge pas, il n'interpelle pas. C'est pour ça qu'il faut une hôtesse ou quelqu'un pour interpeller les gens. Il faut qu'ils y aillent d'eux-mêmes et puis c'est compliqué de le laisser tout seul. Alors que là, le dispositif a un grand écran, on peut suivre

l'expérience à plusieurs, on peut la partager. Dans un but professionnel ça permet aussi d'avoir le retour du regard de l'utilisateur parce que quand on est caché derrière un casque on ne voit pas trop ce que les gens font. En plus c'est un écran tactile et aujourd'hui une grosse majorité de la population se sert de Smartphones et a de l'appétence avec ça. Il est résistant, il a un mode veille, il attire le regard, il bouge etc. Après, en termes de contenu, comme avec de la VR, on peut mettre de l'animation, de la vidéo... Pour nous c'est une alternative au casque de VR.

Est-ce-que tu penses que ce type de dispositif a sa place dans tous les lieux culturels ?

Pour l'instant ça dépend de la volonté de l'espace culturel d'investir ce terrain là. Je pense qu'aujourd'hui, la majorité de la population s'intéresse de près ou de loin, ou est juste curieuse, de ce type de technologie. Pour moi c'est plus une question de volonté et d'envie de la part de l'institution que de type de lieux. Après, effectivement, c'est sûr que la CDE, ou des lieux comme ça, vont avoir de base une appétence pour la technologie ce qui facilite aussi le premier contact et qui fait qu'on en est là aujourd'hui. Je pense qu'il n'y a aucune porte fermée, il convient d'avoir la bonne idée au bon endroit.

Au niveau de son utilisation est-ce-que tu as une idée de la manière dont le public va pouvoir l'utiliser ?

Il y a l'appréhension. C'est vrai que la première fois qu'on s'en sert on ne sait pas trop à quoi s'attendre, souvent les gens sont surpris, agréablement surpris, mais surpris de la manière dont ça réagit. C'est intéressant ce type d'expérimentation parce que nous on baigne dedans, on a l'habitude de s'en servir donc il y a des points de manipulation qui nous paraissent évidents et qui ne le sont pas forcément pour quelqu'un qui n'est pas habitué. L'idée c'est de voir un petit peu, par rapport à nos préconçus, ce qui fonctionne et ce qui ne fonctionne pas. Je pourrai mieux te répondre à la fin.

Quelles sont tes attentes par rapport à l'étude des publics qui va être faite?

Pour l'instant on l'a plus montré sur des salons qui relèvent des salons technologiques avec des gens qui ont déjà l'appétence pour la technologie. Pour moi c'est l'occasion de voir ce qui se passe avec un public lambda, de voir le taux d'intérêt pour ce type de produit parce que moi, je pense qu'il est fort mais peut-être que je me trompe! Après c'est aussi voir en terme de manipulation, ce qui fonctionne et ce qui ne fonctionne pas. C'est l'occasion de voir la

réception, les retours que les gens en font, ça peut donner des idées, ça peut donner lieux à des réglages à des adaptations. C'est notre premier test grandeur nature. La première chose ça va être la prise en main et l'interaction.

Est-ce-que tu connaissais la Cité de l'espace avant ?

Non.

Est-ce-que tu avais une idée du public qui pouvait venir ici ?

J'avais dans l'idée que c'était un public peut être moins élitiste que le public de l'art.

Tu veux dire ? élitiste?

Au niveau de l'accès. Je pense qu'il est plus facile pour les gens d'aller à la Cité des sciences qu'au Louvres. Après je pensais à beaucoup de groupes, beaucoup de scolaires. C'est un centre de science il a une vocation pédagogique encore plus forte qu'un centre d'art.

Et au niveau des retours sur le contenu, à quoi tu t'attends ?

Je sais que j'ai pas mal appris à le concevoir mais après je n'ai pas vraiment d'idée des connaissances des gens sur ce domaine. J'avais déjà entendu parler d'exoplanète, je savais vaguement ce que c'était mais moi-même j'ai appris. J'espère que le contenu, tel qu'on l'a conçu, apprendra des choses aux gens.

Et par rapport au futur du robot dans le secteur culturel, comment tu le vois ?

Oui, ça serait sympa que ça ne soit pas que du one shoot, ça a été compliqué de le créer. C'était un peu chaotique parce que ce n'est pas des méthodes qu'on a l'habitude d'utiliser. Mais voilà on s'est quand même donné du mal pour sortir quelque chose de propre et j'aimerais bien qu'on puisse s'en resservir. Après sur le robot on a encore des choses à améliorer, on a encore du travail mais je pense que c'est une étape importante.

Annexe 11

Entretien Marion

Chargée d'administratif à Realtime Robotics

Bonjour Marion, je profite de ta présence à la Cité de l'espace pour te poser quelques questions sur Realtime. Est-ce-que tu peux me parler de cette entreprise ?

C'est un studio de création d'installations temps réel interactives, à l'origine, à destination de l'événementiel et de la communication même si aujourd'hui on tend à se diversifier. L'idée c'est vraiment de placer l'humain, la personne au cœur de l'événement en lui proposant une expérience interactive ou il va pouvoir interagir avec le contenu. Après, ça peut être de la réalité virtuelle, de la réalité augmentée, de la robotique qui est un peu notre exceptionnalité par rapport à d'autres. On fait pas mal de choses mais toujours avec cette notion de temps réel vraiment au cœur de notre métier.

Et toi dans cette société, décris-moi un peu ton rôle.

Chef d'orchestre!

Sylvain m'a dit pareil.

Déformation personnelle. Mais effectivement on est une petite équipe et la polyvalence est un critère nécessaire. Mais à l'origine mon poste principale c'est chargée d'administration, c'est tout ce qui est gestion de l'entreprise : l'administration, le financier, la compta etc. Il faut bien quelqu'un pour s'en occuper ! Après, de part ma formation et mes expériences précédentes j'ai aussi des notions de production et, en fonction des besoins, je vais pouvoir assister les chefs de projets quand on est un peu sous l'eau, je vais pouvoir m'occuper de la gestion de production, de coordination etc.

J'ai déjà posé la question à Sylvain et il ne savait pas mais apparemment toi tu as la réponse: comment êtes-vous rentrés en contact avec la Cité de l'espace?

Sur un salon l'an dernier. On a fait pas mal de salons, c'est la première fois qu'on en faisait et pour présenter notre côté robot et pour ouvrir nos horizons parce que c'est vrai que notre patron est de puis très longtemps dans le domaine de la communication ce qui fait qu'on a un petit réseau d'agence avec lesquelles on travaille mais on ne peut pas tourner en circuit fermé. Le but c'était, aussi, de présenter ce qu'on faisait au grand public et donc élargir un petit peu notre horizon de clientèle, on va dire. Et puis c'est sur un salon qu'on a rencontré Aude, j'avoue que je ne me souviens pas lequel parce qu'on en a fait beaucoup. Elle s'est montrée intéressée et quand on a eu vent de l'appel à projet du ministère sur les services numériques innovants on l'a recontacté.

D'ailleurs Sylvain m'a dit que c'était toi qui avais vu cet appel à projet, tu savais déjà qu'il existait ?

Je fais un travail de veille générale sur différentes thématiques et l'a je l'ai vu. Après j'en avais déjà entendu parler, mais ça ne m'avait pas plus alerté non plus parce que ça n'était pas non plus les activités de l'entreprise. Mais, ensuite on a rappelé Aude à ce sujet et la Cité de l'espace s'est montrée très intéressée par le sujet. C'est un peu comme ça que ça a démarré.

Et justement par rapport à ce projet, quelles sont tes attentes, pourquoi avoir postulé ?

On avait effectivement envie de bouger un peu de secteur d'intervention et on estimait que pour le ScreenBot, ce n'est pas forcément le cas pour tout ce qu'on fait, mais pour lui ça pouvait fonctionner. C'est un outil de médiation pertinent. On le voit aujourd'hui, il y a beaucoup de musées, d'institutions culturelles qui se tournent vers les nouvelles technologies pour trouver de nouvelles manières de s'adresser à leur public. L'idée c'était de voir comment est-ce que nous on pouvait s'incérer dans cette logique là sachant que c'est un domaine auquel on n'est pas habitué. Ce n'est pas forcément les mêmes contraintes, on l'aura vu ici, les mêmes modes de fonctionnements, les mêmes délais etc. Après, disons que cet appel à projet c'était tester un peu nos capacités de relations avec ce secteur-là, aller au-delà du matériel, du physique.

Je me demandais pourquoi vous avez choisi ce robot en particulier ?

Ça fait un moment qu'on travaille avec des robots mais c'est vrai que celui-là, en parlant du bras robotique en lui-même, c'est ce qu'on appelle la dernière génération, c'est ce qu'on appelle les robots collaboratifs. C'est-à-dire que même si ils sont conçus comme des robots

industriels ils ont la particularité d'être pourvu d'un système de sécurité très poussé et ça permet de travailler, que l'homme évolue à son contact direct contrairement aux robots industriels où on est obligé de mettre des capteurs parce qu'il ne va pas s'arrêter quand il va rencontrer quelque chose alors que lui, il te touche, il s'arrête. L'idée c'était de placer la robotique au service du public, au cœur du public. Nous on a différentes manières de le détourner mais celui-là c'est le plus « sexy ». Il a gagné un prix de design! Après, pour le bras en lui-même on peut lui mettre ce qu'on veut au bout, on a plein de choses à lui faire faire. Après, il est beaucoup utilisé dans le médicale, pour travailler avec des chirurgiens. Il a une précision et une stabilité dans le mouvement vraiment poussée. On n'est pas très nombreux sur le marché à s'en servir de cette manière-là. Après, il a des courbes, il est assez sensuel etc. Il attire plus que d'autres qui ressemblent encore à des bras industriels.

Pour toi, ou même pour la société de manière plus générale, qu'est-ce-que tu espères retirer de cette expérience de collaboration?

L'intérêt il est pluriel. On va pouvoir tester l'autonomie parce que c'est quelque chose qu'on a encore jamais fait. Pour l'instant on l'a surtout présenté avec des hôtesse, avec du monde autour. C'est aussi l'occasion de voir comment les gens l'appréhendent de par eux-mêmes. Après il faut le tester d'un point de vue technique sur la longue durée parce que, jusque là, le plus long qu'on est fait c'est 15 jours et là on est presque sur 1 mois et demi. On va aussi pouvoir voir si cette utilisation intensive convient à l'ensemble des composants. Le bras normalement ça devrait aller, il est conçu pour faire les trois huit. Après, au-delà de manipulations, la réaction des publics est importante, est-ce-qu'ils viennent ou pas ? Et puis au niveau des usages on va voir ce qui fonctionne et ce qui ne fonctionne pas notamment en terme d'interactivité. Ça va nous permettre d'améliorer nos propositions. Après, c'est une autre manière d'appréhender la VR. C'est quelque chose qui est en vogue, ça intéresse les gens, ça interpelle. Mais aujourd'hui un casque c'est une expérience qui est solitaire, ça ne convient pas à tout le monde, ce n'est pas forcément très intuitif au niveau de la manipulation. Quand il s'agit d'avoir juste le casque ça va, mais dès qu'il y a des manipulations avec des manettes ce n'est pas forcément simple la première fois. En plus, un casque il est fragile. Pour avoir fait du casque en veux-tu en voilà, sur un mois et demi tu peux changer deux fois le casque, c'est fragile. Le casque il ne bouge pas, il n'interpelle pas. C'est pour ça qu'il faut une hôtesse ou quelqu'un pour interpeller les gens. Il faut qu'ils y aillent d'eux-mêmes et puis c'est compliqué de le laisser tout seul. Alors que là, le dispositif a un grand écran, on peut suivre

l'expérience à plusieurs, on peut la partager. Dans un but professionnel ça permet aussi d'avoir le retour du regard de l'utilisateur parce que quand on est caché derrière un casque on ne voit pas trop ce que les gens font. En plus c'est un écran tactile et aujourd'hui une grosse majorité de la population se sert de Smartphones et a de l'appétence avec ça. Il est résistant, il a un mode veille, il attire le regard, il bouge etc. Après, en termes de contenu, comme avec de la VR, on peut mettre de l'animation, de la vidéo... Pour nous c'est une alternative au casque de VR.

Est-ce-que tu penses que ce type de dispositif a sa place dans tous les lieux culturels ?

Pour l'instant ça dépend de la volonté de l'espace culturel d'investir ce terrain là. Je pense qu'aujourd'hui, la majorité de la population s'intéresse de près ou de loin, ou est juste curieuse, de ce type de technologie. Pour moi c'est plus une question de volonté et d'envie de la part de l'institution que de type de lieux. Après, effectivement, c'est sûr que la CDE, ou des lieux comme ça, vont avoir de base une appétence pour la technologie ce qui facilite aussi le premier contact et qui fait qu'on en est là aujourd'hui. Je pense qu'il n'y a aucune porte fermée, il convient d'avoir la bonne idée au bon endroit.

Au niveau de son utilisation est-ce-que tu as une idée de la manière dont le public va pouvoir l'utiliser ?

Il y a l'appréhension. C'est vrai que la première fois qu'on s'en sert on ne sait pas trop à quoi s'attendre, souvent les gens sont surpris, agréablement surpris, mais surpris de la manière dont ça réagit. C'est intéressant ce type d'expérimentation parce que nous on baigne dedans, on a l'habitude de s'en servir donc il y a des points de manipulation qui nous paraissent évidents et qui ne le sont pas forcément pour quelqu'un qui n'est pas habitué. L'idée c'est de voir un petit peu, par rapport à nos préconçus, ce qui fonctionne et ce qui ne fonctionne pas. Je pourrai mieux te répondre à la fin.

Quelles sont tes attentes par rapport à l'étude des publics qui va être faite?

Pour l'instant on l'a plus montré sur des salons qui relèvent des salons technologiques avec des gens qui ont déjà l'appétence pour la technologie. Pour moi c'est l'occasion de voir ce qui se passe avec un public lambda, de voir le taux d'intérêt pour ce type de produit parce que moi, je pense qu'il est fort mais peut-être que je me trompe! Après c'est aussi voir en terme de manipulation, ce qui fonctionne et ce qui ne fonctionne pas. C'est l'occasion de voir la

réception, les retours que les gens en font, ça peut donner des idées, ça peut donner lieux à des réglages à des adaptations. C'est notre premier test grandeur nature. La première chose ça va être la prise en main et l'interaction.

Est-ce-que tu connaissais la Cité de l'espace avant ?

Non.

Est-ce-que tu avais une idée du public qui pouvait venir ici ?

J'avais dans l'idée que c'était un public peut être moins élitiste que le public de l'art.

Tu veux dire ? élitiste?

Au niveau de l'accès. Je pense qu'il est plus facile pour les gens d'aller à la Cité des sciences qu'au Louvres. Après je pensais à beaucoup de groupes, beaucoup de scolaires. C'est un centre de science il a une vocation pédagogique encore plus forte qu'un centre d'art.

Et au niveau des retours sur le contenu, à quoi tu t'attends ?

Je sais que j'ai pas mal appris à le concevoir mais après je n'ai pas vraiment d'idée des connaissances des gens sur ce domaine. J'avais déjà entendu parler d'exoplanète, je savais vaguement ce que c'était mais moi-même j'ai appris. J'espère que le contenu, tel qu'on l'a conçu, apprendra des choses aux gens.

Et par rapport au futur du robot dans le secteur culturel, comment tu le vois ?

Oui, ça serait sympa que ça ne soit pas que du one shoot, ça a été compliqué de le créer. C'était un peu chaotique parce que ce n'est pas des méthodes qu'on a l'habitude d'utiliser. Mais voilà on s'est quand même donné du mal pour sortir quelque chose de propre et j'aimerais bien qu'on puisse s'en resservir. Après sur le robot on a encore des choses à améliorer, on a encore du travail mais je pense que c'est une étape importante.

Annexe 12

Entretien de Jean-Philippe Pouil
muséographe junior à la Cité de l'espace

On va d'abord revenir un peu sur toi, quel est ton rôle au sein de la Cité de l'espace?

Je suis muséographe junior à la Cité de l'espace à 80%, et à 20% je travaille dans le service patrimoine et objet spatiaux avec Serge. Je m'occupe des objets que l'on peut recevoir à la Cité, des prêts, des dons, peu importe l'objet. Côté muséographie je suis en charge de l'exposition Nouveaux Mondes sur les exoplanètes, en coproduction avec l'OMP (Observatoire Midi-Pyrénées). Là c'est mes missions principales mais il y a plein de projets annexes comme RT par exemple ou la vitrine pierre de Mars dans l'expo Astronaute.

Tu es arrivé au mois de février c'est ça?

Oui le 19 février donc ça fait peu de temps, presque 6 mois.

Tu es arrivé alors que le projet avait déjà commencé et quel a été ton rôle?

Le but c'était d'être le lien entre la Cité de l'espace, eux, RT, et les scientifiques. Il fallait récolter les informations pour les centraliser et mener le projet à bien. Il y avait un aspect au niveau des informations par rapport au scénario, un aspect par rapport au contenu et un aspect plus logistique pour l'installation la désinstallation du robot, coordonner les équipes pour que ça se passe au mieux. Voilà ces deux aspects information, traitement du contenu de médiation et la logistique.

Tu as été au centre des échanges.

Oui et franchement avoir le discours des graphistes et développeurs et jongler ensuite avec le discours de scientifiques, arrivé à traduire, avoir les deux sens, c'était très... tendu.

Quand tu as été embauché tu savais que tu allais travailler dessus?

Non mais puisqu'il y a un lien avec l'exposition sur les exoplanètes c'est normal que je sois dessus. On a un objet de réalité virtuel à tester sur le thème des exoplanètes. Après on avait

réfléchi à l'intégrer à l'expo donc finalement c'était assez naturel de travailler dessus même si ça n'était pas vraiment prévu. Pour moi ça allait avec l'expo donc il n'y a pas eu de grosse surprise.

Par rapport au fait que ça soit un objet de réalité virtuelle, tu en pense quoi de ce type d'objet?

Je trouve que c'est un bon moyen d'expérimentation notamment expérimenter une nouvelle technologie étant donnée que, à la Cité, il n'y en a pas en ce moment, il n'y a pas de réalité virtuelle, il n'y a pas non plus de réalité augmentée. C'est vrai qu'on est en attente d'un dispositif qui soit en accord avec le fait qu'on accueille des milliers de personnes par jour. En tout cas c'est important de tester. Comme ici avec ce dispositif, ce prototype. C'est très intéressant et puis tel que c'était présenté, c'était une vraie opportunité pour la Cité d'avoir ce type d'objet parce que mine de rien si ça fonctionne bien, avec plusieurs utilisateurs qui se placent derrière le dispositif, c'est mieux que une personne avec un seul casque. Dans le fond c'est une bonne opportunité.

Une belle opportunité oui. Maintenant le test est fini et quels sont tes retours par rapport à cette expérience?

Je trouve que l'expérience physique, de l'utilisateur par rapport au robot elle est hyper forte. On ne connaît pas ce type d'objet et c'est une vraie découverte pour le public et c'est très fort, la fluidité du mouvement du bras robotique, de l'écran mais par contre les contenus n'ont pas été développés, ne sont pas à la hauteur de l'expérience utilisateur. C'est vraiment ce que je retiens principalement. Le robot a des capacités mais il n'a pas été exploité pleinement. Ce qu'on peut dire, je suppose que tu le vois dans l'étude, le public ne comprend pas vraiment de quoi ça parle, on n'arrive pas au bout du scénario et c'est dommage. Mais l'expérience est intéressante.

Puisque tu te trouvais un peu au centre des échanges qu'est-ce que tu en as retiré, est-ce que ça t'a apporté quelque chose?

J'avais déjà l'habitude de faire des "traductions" on va dire entre chercheurs et grand public. Mais là on avait un peu un nouvel enjeu avec la traduction de graphistes pour la Cité pour voir si ils répondaient bien aux attentes. ça c'est nouveau et j'ai appris pas mal de choses notamment sur les limites techniques du développement et puis il y a des choses on peut se dire que c'est facile à rajouter et puis en fait tu vois que c'est beaucoup plus complexe donc là

j'ai appris des choses. Après il y a aussi au niveau de la traduction avec les chercheurs, j'avais l'habitude mais quand tu dois jongler entre les deux mondes, avec les graphistes, tu as l'impression d'être schizophrène, il ne faut pas leur parler de la même manière, c'est deux mondes différents. Par exemple ils ne mettent pas les mêmes sujets au premier plan, ce qui peut être important pour l'un va passer à la trappe pour l'autre. Ça m'a été bénéfique, je tire que du bon de tout ça à part ce manque d'aboutissement de l'expérience utilisateur et les contenus qui sont ressortis, on n'avait pas les mêmes méthodes entre RT et la Cité.

Oui ça ne c'est pas passé comme voulu et justement est-ce-que toi tu avais une idée de ce qui allait se passer quand le robot allait être mis en service, quelles étaient tes attentes, tes craintes par rapport aux utilisateurs?

Je pensais qu'il aurait peur de prendre en main le dispositif vu qu'ils ne connaissent pas l'objet. Moi si je voyais cet objet dans un centre de culture je ne sais pas si j'aurais tenté l'expérience, saisir l'écran. Après je me suis dit que le robot serait rudement mis à l'épreuve avec tout le public et tout ça. J'avais quelques craintes, c'était son premier test sans hôte ou hôtesse qui l'accompagnent. Mais je ne me doutais pas que l'expérience utilisateur serait beaucoup plus forte que le contenu qui serait développé.

Par rapport à l'étude tu as quoi comme attente?

Je me demande si le visiteur peut facilement se familiariser à cette technologie, bon après ça ne sera pas forcément dans les mêmes conditions, pas forcément sur les mêmes délais de travail... mais si on sait que le public est intéressé par ce type de dispositif ça serait déjà très bien. Après j'aurai pu avoir des attentes sur les contenus mais vu comme ils étaient présentés là, ça ne va pas m'apprendre grand chose, je vois déjà les limites.

Table des matières

REMERCIEMENTS	2
AVANT PROPOS	3
SOMMAIRE	4
INTRODUCTION	5
I. UNE PREMIERE APPROCHE ENTRE PUBLIC ET CULTURE SCIENTIFIQUE.....	8
A. INSTITUTIONNALISER LA CULTURE POUR LA RENDRE PLUS ACCESSIBLE	9
1. <i>Les politiques de démocratisation culturelle : amener la culture à tous</i>	9
2. <i>De la vulgarisation aux CCSTI</i>	16
B. LE PUBLIC FACE AU DISPOSITIF DE MEDIATION	24
1. <i>Le dispositif comme moyen de médiation</i>	24
2. <i>Le dispositif numérique : une nouvelle forme de médiation</i>	30
II. LE DISPOSITIF INNOVANT POUR CREER UNE INTERACTION ENTRE LE PUBLIC ET LA SCIENCE DANS LE CCSTI	38
A. UNE SCIENCE QUI DONNE UNE PLACE AU PUBLIC	38
1. <i>Le dispositif innovant : la mise en avant de la technique</i>	39
2. <i>Le processus d'appropriation : un public créateur</i>	45
B. UNE INTERACTION INDIRECTE	51
1. <i>Rendre compte de cette collaboration par l'étude</i>	52
2. <i>Faire évoluer les études : aller de l'usage à l'expérimentation</i>	57
III. APPEL A PROJET SERVICE NUMERIQUE INNOVANT : LE SCREENBOT.....	63
A. CSTI ET ENTREPRISE SPECIALISEE DANS LES NOUVELLES TECHNOLOGIES	64
1. <i>Pourquoi travailler ensemble ?</i>	64
2. <i>L'adaptation au milieu culturel</i>	72
B. ENTRE COLLABORATION ET CONFRONTATION	86
1. <i>La collaboration avec le public</i>	86
2. <i>Les limites de la collaboration</i>	93
CONCLUSION	100
BIBLIOGRAPHIE	104
TABLE DES ANNEXES	109
TABLE DES MATIERES	153