

Projet FLOOD'AR – Volet Evaluation
Equipe de recherche de Lyon en Sciences de l'information et de la communication, EA 3147

EVALUATION DU PROJET FLOOD'AR

Marcel Vogt

Sous la responsabilité scientifique de Julia Bonaccorsi

Consortium universitaire



Ce projet est cofinancé par l'Union Européenne, la CNR et l'Etat



Table des matières

1.	Synthèse méthodologique et principaux résultats	5
2.	Evaluation de l'expérimentation du 12 juin 2016 (Expérimentation 1)	9
2.1.	Principales caractéristiques de l'événement organisé	9
2.2.	Compte-rendu de l'évaluation	10
2.2.1.	Caractérisation du public	10
2.2.2.	La médiation : rôle des médiateurs humains	12
2.2.3.	Conclusions concernant le dispositif tablette	13
2.3.	Enseignements de l'expérimentation 1	13
2.3.1.	Faciliter l'apprentissage	14
2.3.2.	Choisir un seul mode de représentation pour clarifier le discours tenu sur le risque de crue	14
2.3.3.	Distribuer les rôles et séquencer la visite	14
3.	Expérimentation du 18 septembre 2016 (Expérimentation 2)	16
3.1.	L'événement	16
3.2.	La mise en situation de l'outil numérique FLOOD'AR	17
	16	
3.2.1.	Le rôle des différents acteurs	17
3.2.2.	Le déroulement prévu	17
3.2.3.	Le déroulement de l'expérimentation	17
3.3.	Enseignements de l'expérimentation 2	18
3.3.1.	Apports	19
3.3.2.	Enjeux de médiation	19
3.3.3.	Vigilances	19
4.	Enseignements et préconisations	21
4.1.	Faire avec les ambiguïtés de la « réalité » augmentée	21
4.2.	Anticiper les contraintes liées à l'utilisation en extérieur	21
4.3.	Prendre appui sur les usages collectifs des dispositifs pour prioriser les apprentissages	21
4.4.	Pérenniser le rôle des médiateurs humains	22
4.5.	Qualifier le statut et le rôle des supports d'accompagnement non numériques	22
4.6.	Définir les cadres spatio-temporels de la scénarisation	23
4.7.	Proposer un accompagnement non formel	23
4.8.	Après la visite : pistes ouvertes sur la médiation au risque de crue et son ingénierie symbolique	24
	Annexes	26
I.	Présentation synthétique des expérimentations	26

II.	Grille d'observation	27
III.	Grille : synthèse des conclusions.....	31
IV.	Grille d'entretien informel	32
V.	Collecte photographique.....	33

1. Synthèse méthodologique et principaux résultats

Le projet FLOOD'AR vise à créer des géovisualisations 3D du déroulement temporel d'une inondation, pouvant être consultées par un public large sur des dispositifs mobiles et tactiles (typiquement tablettes et smartphones). La mémoire des inondations du Rhône s'atténuant, voire disparaissant, avec le temps dans les territoires rhodanien, , il s'agit d'une démarche de médiation scientifique sous forme de vulgarisation du risque inondation à destination de la population locale.

Un projet expérimental a été mis en place sur 2015-2016 afin de créer des dispositifs et de les tester en public pour évaluer leurs apports possibles en matière de prévention du risque d'inondation. Ce projet, intitulé « Géovisualisations 3D » est soutenu financièrement par la Région Rhône-Alpes Auvergne, l'Etat et la Compagnie Nationale du Rhône (CNR) dans le cadre du volet « Inondations » du Plan Rhône. Il est co-financé par l'Union Européenne dans le cadre du Programme Opérationnel Interrégional FEDER Rhône-Saône 2014-202. Le projet est porté par un consortium universitaire comprenant les laboratoires EVS-ISTHME (Environnement Ville Société, Saint-Etienne), ELICO (SIC, Lyon) et LIRIS (Informatique, Lyon) et réalisé en collaboration avec la Mission Rhône de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) et le SMIRCLAID (Syndicat Mixte Intercommunal Rhône Court circuité Loire Ardèche Isère Drôme), sur le territoire duquel les outils ont été testés.

Dans le cadre du projet, l'évaluation des dispositifs produits a été réalisée selon une **démarche en sciences de l'information et de la communication**, discipline dont les objets de recherche concernent justement les médiations scientifiques et techniques, à partir de l'étude des modes de représentation technique et symbolique qu'elles mobilisent en lien avec des enjeux sociétaux. Egalement, les usages sociaux que ces représentations engagent font l'objet de nombreux travaux, par exemple dans les contextes muséographiques et de vulgarisation scientifique de gouvernement du social, notamment relatif à la gestion et la prévention des risques par l'Etat, structurante des sociétés démocratiques contemporaines. La méthodologie relève d'une approche **ethno-sémiotique des formes de médiation, des formats de représentation et leur signification sociale**.

L'évaluation porte sur deux dispositifs de simulation numérique, soit deux visites virtuelles interactives composées de panoramiques 360 degrés issues d'une modélisation 3D du territoire et d'une crue du Rhône sur ce territoire :

- une visite, montrant l'inondation sur un territoire de quelques km², utilisable sur tablette sur le mode de la simulation située ;
- une visite montrant les hauteurs d'eau sur certains espaces publics connus, pouvant être consultée de manière immersive grâce à un smartphone et à un casque de réalité virtuelle de type Cardboard, toujours sur le mode de la simulation située.

Ces deux dispositifs représentent l'inondation progressive du territoire modèle par une crue de type bicentennale. Le laboratoire EVS-ISTHME (Saint-Etienne) a produit le modèle 3D géoréférencé du territoire et la représentation du déroulement de la crue sur ce modèle, le laboratoire LIRIS (Lyon) a effectué un travail de développement d'outils pour automatiser la création de bases de données 3D temporelles pour stocker les informations sur le territoire ainsi que les informations hydrauliques temporelles et pour automatiser la création de maquettes 3D sur l'ensemble du linéaire rhodanien.

Sur le plan géomatique, une telle maquette nécessite des données topographiques décrivant le relief, des images aériennes de la région, représentant l'occupation du sol (« orthophotos »), des données sur les types et les dimensions des constructions et de la végétation (« fichiers vecteurs »). La majorité de ces données sont produites par l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN), mais certaines ont également été fournies par la CNR. Des données hydrauliques temporelles décrivant le déroulement de la crue modélisée pour l'expérimentation et produites par la DREAL ont également été utilisées.

Sur le plan de la médiation du risque, ces données géomatiques ont fait l'objet d'un travail de visualisation reposant sur des représentations figuratives du territoire et de l'environnement. Les

options sémiologiques prises dans la conception relèvent d'une codification relativement simple et non experte ou savante, qui permet une reconnaissance des objets par des publics non experts et ne nécessite que des compétences élémentaires de repérage, de qualification et d'interprétation des évolutions observées :

1. Capacité à situer des repères dans l'espace et les caractériser en regard du territoire concerné (associer la vue panoramique depuis un point de vue haut avec l'image affichée dans l'écran ; se repérer dans l'image immersive représentant la place des Mariniers en se trouvant sur la place).
2. Capacité à manipuler des images numériques dynamiques faisant appel à une base de données (changer les pas-de-temps dans les panoramiques ; dans l'image immersive)
3. Capacité à corriger et accepter les incertitudes et incohérences : déplacement dans l'image panoramique avec des sauts d'information, zoom limité ; ergonomie du casque de réalité virtuelle qui implique le corps dans un lieu, en désynchronisation avec la vue.
4. Capacité à mobiliser une culture scientifique et technique sur le Rhône (calcul des niveaux de crue, vocabulaire). Sur ce point, l'écriture des légendes visait à mobiliser *a minima* un vocabulaire spécialisé, tout en le maintenant afin de conserver un niveau de garantie suffisant pour répondre à une exigence de précision et d'exactitude d'une part, et d'autre part pour que les testeurs *prennent au sérieux* les dispositifs.

Soulignons que ces éléments renvoient en partie à des compétences démocratisées par l'usage commun des cartographies numériques (des usages ordinaires du GPS ou de Google maps). Egalement, l'intégration d'images d'archives dans la visualisation panoramique renvoyait, elle, directement à une médiaculture numérique (les images étaient signalées via le logo Instagram). Enfin, le risque est lié à la médiatisation notamment télévisuelle des événements de crue¹. De ce point de vue, cet enrichissement documentaire de la visualisation panoramique lui donnait une propriété multimédiatique non prévue à l'origine et qui impacte directement les cadres narratifs de la médiation². En cela, la « coopération du lecteur avec le texte » (Eco, 1979) ne s'appuie pas sur les mêmes éléments signifiants selon les cas et ne définit pas le même régime de médiation (par exemple : projection virtuelle scientifique de la crue, mémoire locale de la crue, immersion ludique).

La méthodologie mobilisée comporte deux axes principaux, pour considérer les représentations du territoire réalisées et la construction de savoirs que les dispositifs rendent possibles/probables :

- 1- Réalisation d'une étude sémiologique des dispositifs produits
- 2- Réalisation d'une étude ethnographique des expérimentations publiques *in situ* : observations directes complétées par des entretiens semi-directifs avec les participants

L'évaluation visait différents éléments : décrire le public et ses motivations, observer la manipulation des dispositifs numériques et connaître leur potentiel en tant que supports cognitifs dans le cadre d'une médiation composite (stands, ballade, médiateurs humains, etc.)

Nous résumons ci-dessous les principaux sous-objectifs.

1. Vérifier la « bonne » manipulation des supports et des visualisations (aux plans des dispositifs techniques, de la consultation des contenus)
2. Caractériser l'encyclopédie et les savoirs ordinaires (scientifiques, culturels, techniques...) mobilisés par les individus interrogés, puisque l'apprentissage des testeurs s'effectue à travers le « filtre » de leurs encyclopédies (lien entre les observations *in situ* et les compétences des testeurs)

¹ AUBOUSSIER Julien, GOEPFERT Eva-Marie, GARCIN-MARROU Isabelle, *Le risque industriel dans la presse écrite de 1970 à 2010 : une étude dans la vallée du Rhône*. Numéro 2015-06 de la collection *Les Cahiers de la sécurité industrielle*, Fondation pour une culture de sécurité industrielle, Toulouse, France, 77 p., 2015

² Ce point spécifique sera repris dans les recommandations. Il permet de souligner dès à présent que la production des visualisations de données géographiques comporte également une dimension médiatique et énonciative qui engage différents actes interprétatifs.

3. Observer les références à la mémoire individuelle des testeurs, leur connaissance et leur expérience antérieure du territoire d'expérimentation, les justifications de leur présence. (lien entre les dispositifs et le programme d'activité des testeurs)
4. Appréhender le niveau de garanties de « confiance » dans le cadre de l'expérimentation proposé (Le Marec, 2007) nécessaire à une quelconque appropriation (lien entre les dispositifs et le contexte de la médiation).

Précautions théoriques et méthodologiques

L'évaluation de l'expérimentation 1 du 12 juin 2016 a consisté en 16 entretiens semi-directifs ainsi qu'en l'observation de 4 groupes de visiteurs (sur 5, observation de 16 participants sur 23). Par rapport au public, l'idée était de connaître les raisons qui incitent les visiteurs à venir, en utilisant cinq catégories : intérêt pour la science/les technologies (8 sur 11), la campagne/la nature/le fleuve (11 sur 11), l'inondation/les souvenirs d'inondations (9 participants sur 13 avec un rapport personnel au sujet), l'outil numérique/la culture numérique à travers GPS, google, jeux vidéo (aucun résultat significatif), les gyropodes (seulement 1 participant sur 8 étant venu pour cette raison).

L'évaluation de l'expérimentation 2 du 18 septembre 2016 repose sur l'observation ethnographique de l'utilisation et de l'appropriation des dispositifs tablette et casque de réalité virtuelle à l'aide de la même grille d'observation qui a également été utilisée pour l'évaluation de l'expérimentation 1. L'observation a eu lieu au stand du projet (durée : environ 5h). En plus de l'observation, une dizaine de situations observées ont été analysées. Par ailleurs, une dizaine de testeurs ont été interrogés après l'utilisation des deux dispositifs, l'objectif étant de savoir ce qu'ils ont retenu et comment ils ont perçu le stand et la médiation.

En deux journées, les expérimentations restent circonscrites et ne permettent pas de produire des résultats sociologiquement représentatifs sur les modes d'appropriation des dispositifs de visualisation selon les types de publics. Egalement, il n'est pas possible de documenter les types d'usages des dispositifs par les testeurs car le temps court de l'utilisation ne peut permettre de la considérer comme un *usage*³ tout comme une évaluation approfondie de l'*apprentissage* était difficile.

Cependant, les choix méthodologiques très qualitatifs et le suivi du projet dans la conception des dispositifs ont permis de produire des connaissances probantes sur la pérennisation et la diffusion des visualisations réalisées.

Concernant la visite virtuelle, on a pu constater que la manipulation du dispositif tablette n'a pas les mêmes prérequis que le casque de réalité virtuelle. Le potentiel au sein de la médiation n'est pas le même non plus, le dispositif tablette en tant que « réalité augmentée » pouvant accompagner et illustrer le discours d'un médiateur mais ayant besoin d'accompagnement, tandis que le casque de réalité virtuelle permet de « vivre » la situation voire fasciner les participants, tout en étant moins utile pour la présentation d'informations factuelles. Différentes modifications sont recommandées ; il serait surtout nécessaire d'avoir un menu moins chargé et de faciliter l'apprentissage du dispositif tablette. Par ailleurs, il serait recommandé de se concentrer sur un mode d'information factuelle en renonçant aux photos de crues historiques dans la visite virtuelle. En dernier lieu, il faudrait séquencer la visite (apprentissage, exploration guidée ludique, libre exploration) et attribuer un rôle clairement défini à chacun des médiateurs (accompagnement technique/expertise du Rhône) ainsi qu'à l'outil numérique (illustration et/ou support du discours du médiateur).

Surtout, l'évaluation a mis en relief des points de vigilance liés à la nécessaire contextualisation des visualisations.

³ PAQUIENSEGUY, Françoise, « La notion d'usage est-elle stratégique pour les industries créatives ? » in Bouquillion Philippe, Combès Yolande (dir), Les Industries créatives, *Tic et Société*, 2010 <http://ticetsociete.revues.org/>

L'opérativité sociale des médias informatisés utilisés repose, au-delà de l'effet d'attraction et de test, sur leur intégration à des scénarios d'usage, surtout dans le cas où ils seraient mobilisés en dehors d'un accompagnement par un médiateur humain.

Ainsi, les visualisations réalisées peuvent être accompagnées par un renforcement du contexte de médiation et de sa scénarisation ; par un renforcement des enjeux liés à la consultation des visualisations.

Dans tous les cas, il s'agit de travailler dans l'interstice entre des instruments génériques et déployables dans les contextes et pour des usages variés (information auprès des nouveaux habitants, prévention auprès des publics scolaires, débats participatifs...), et la définition de narrations propres aux enjeux locaux.

Les dispositifs doivent être considérés dans la mise en œuvre de la médiation non comme des outils, mais comme des dimensions propres du récit : par exemple, en donnant une fonction au corps impliqué dans l'activité de consultation des images immersives, ou encore en provoquant la recherche d'informations dans les panoramiques pour répondre à des objectifs pédagogiques dans des scénarios vidéo-ludiques.

2. Evaluation de l'expérimentation du 12 juin 2016 (Expérimentation 1)

2.1. Principales caractéristiques de l'événement organisé

La première expérimentation des dispositifs de sensibilisation (12 juin 2016) s'inscrit dans le cadre d'un événement organisé par le SMIRCLAID : il comporte une balade en gyropodes partant de Sablons, pour rejoindre un point de vue dans un vignoble qui permet d'avoir une vue globale sur le territoire modèle. C'était à partir de ce point de vue que l'utilisation de la visite virtuelle (version tablette) avait lieu, accompagnée par un médiateur humain. La simulation s'inscrivait dans une logique de réalité augmentée (afficher le territoire simulé à côté du « vrai »).

Le 12 juin 2016 à Sablons, cette visite panoramique a été testée sur deux supports différents : tablette et casque de réalité virtuelle, dans les deux cas à l'aide de l'application panotour pro viewer⁴. Le test a eu lieu dans le cadre d'un événement organisé par le SMIRCLAID : une balade en gyropode jusqu'au point de vue de la Madone – il y avait donc deux narrations en un seul élément : essayer les gyropodes et faire la balade d'un côté et s'informer sur les inondations de l'autre.

Cinq groupes ont participé : 23 participants au total (7-4-4-1-7), avec une pause de 2h30 entre le groupe 3 et le groupe 4. L'événement a duré de 9h30 environ jusqu'à 18h, avec un retard cumulé d'environ 40 minutes avant la pause. L'intervention du laboratoire ELICO a été assurée par Julia Bonaccorsi (entretiens devant le stand, avant/après les balades et questions posées à des testeurs qui ont utilisé les lunettes) et Marcel Vogt (observation des groupes de testeurs dans le vignoble à l'aide de la grille, cf. Annexes) avant la pause et par Marcel Vogt après la pause (observation du groupe 4 en haut et entretiens avec les testeurs du groupe 3 et 5 ainsi qu'avec quelques testeurs devant le stand).

L'observation rend compte d'une structure en 7 séquences (alternance entre des déplacements, des instructions techniques, une information centrée sur les crues)

- 1) L'événement débute au stand du SMIRCLAID à Sablons (Place des Mariniers), avec l'accueil des testeurs, les premiers échanges entre eux ou avec Florence Jacquinod/Julia Bonaccorsi qui étaient présentes au stand et la consultation de quelques supports non-numériques sur les inondations (notamment une affiche avec des photos de crues historiques, des cartes de la région etc.).
- 2) Le groupe, accompagné, traverse le pont entre Sablons et Serrières, pour rejoindre les gyropodes. L'accompagnant utilise un discours préconçu pour informer les testeurs sur la région et son patrimoine et répond à des questions.
- 3) Les testeurs changent de « fil narratif » et participent à une initiation aux gyropodes, sous la direction des deux formateurs présents, pour monter jusqu'à la Madone dans un vignoble au-dessus de Serrières.
- 4) Après leur arrivée, Maryline da Cunha distribue des tablettes⁵ et lance le logiciel. Son rôle est d'expliquer la manipulation de la visite panoramique et de répondre à des questions techniques.
- 5) Les testeurs manipulent le dispositif tablette avec la visite virtuelle (vue globale sur le territoire que l'on pouvait voir dans la « vraie » réalité depuis le vignoble). Après l'utilisation du dispositif, Pascal Billy intervient pour expliquer aux testeurs les aménagements du Rhône effectués par la CNR.

⁴ Avec deux modes de consultation, le mode „classique“ (tactile, interactif) pour la visite tablette et le mode „VR“ pour les smartphones avec lunettes.

⁵ Un nombre suffisant de tablettes avait été prévu pour une consultation individuelle, mais certains testeurs ont préféré une utilisation collective

- 6) Après la redescente, Pierre-François Delsouc attend le groupe à Serrières pour l'accompagner jusqu'à la Place des Mariniers – en prononçant une partie de son discours sur le patrimoine.
- 7) De retour au stand, les testeurs peuvent déguster un verre de vin local, échanger entre eux et essayer la « réalité virtuelle immersive » à l'aide du casque de réalité virtuelle ; ils voient la Place des Mariniers lors d'une inondation, avec la possibilité d'ajouter les étapes successives de la crue. Par ailleurs, ils ont la possibilité d'afficher deux autres scènes 3D, celle de la boulangerie et celle de la cour de l'école, ainsi que la vue globale. Ces trois scènes étaient également disponibles dans la version tablette, mais rarement utilisées.

L'analyse proposée dans ce document repose sur des entretiens avec 16 enquêtés ainsi que sur l'observation systématique de 4 groupes (16 testeurs au total), à l'aide d'une grille préalablement élaborée. Encore ne s'agit-il pas d'une étude représentative du public, car toutes les questions n'ont pu être posées à tous les testeurs en raison de difficultés pragmatiques⁶, les profils des testeurs n'ont donc pas pu être définis avec la même exactitude. De plus, tous les testeurs n'ont pas été interviewés. Ces précautions méthodologiques faites, il faut souligner ces derniers permettent néanmoins de dégager un certain nombre de tendances, ainsi que de décrire les usages et appropriations qui ont été faites de l'outil numérique.

Caractéristiques des 16 sujets interviewés :

- L'enquête a permis de connaître l'âge de 14 participants ; l'on trouve 4 participants entre 60-70 ans, 6 participants entre 50-60 ans, 1 participant entre 40-50 ans, 2 participants entre 30-40 ans et 1 enfant de 14 ans. En synthèse, 10 enquêtés sur 14 ont donc plus de 50 ans, il y en a 3 entre 30-50 ans et 1 enfant.
- Sur les 16 sujets, il y a 10 hommes et 6 femmes.
- 10 d'entre eux étaient montés dans le vignoble avant de faire l'entretien et 6 n'étaient pas montés ou n'ont pas participé à la balade.

Concernant les 4 groupes observés :

- Le premier groupe comprenait 7 participants, le deuxième 4 et le troisième 4 et le quatrième consistait en 1 seul participant.

2.2. Compte-rendu de l'évaluation

2.2.1. Caractérisation du public

Afin de mieux cerner les profils des 16 personnes interviewées, il est important de savoir que 11 d'entre eux habitent actuellement dans la région du SMIRCLAID, et que 2 autres y ont vécu plusieurs années au cours de leur vie. Seules 3 personnes ne viennent pas de la région. Si ce constat est important pour analyser les réponses de ces sujets, il n'est pas possible d'en tirer d'autres conclusions : la forte présence d'habitants de la région semble logique si l'on considère que l'événement a eu lieu le dimanche 12 juin à Sablons. La principale raison de venir de l'extérieur était l'inscription à la balade en gyropode (les 3 personnes venant d'ailleurs étant toutes montées en gyropode). Par ailleurs, l'événement était, sur demande explicite du SMIRCLAID, orienté vers les habitants de la région, avec une liste d'attente pour les participants venant d'ailleurs et pouvant occuper les places laissées par les locaux.

Ensuite, nous avons cherché à comprendre dans les entretiens pourquoi les testeurs étaient venus. L'événement du 12 juin comportait plusieurs composantes, dont chacune aurait pu suffire pour motiver un testeur à venir :

⁶ Du fait de la mobilité du public liée à l'organisation même de la balade itinérante, de la nécessité d'échanger avec les personnes intéressées, parfois accaparantes, des contraintes personnelles des enquêtés, deux enquêteurs ne suffisaient pas à réaliser les entretiens en même temps que l'observation ethnographique. Néanmoins, les éléments recueillis sont riches et de qualité et permettent des analyses significatives.

- **Les sciences/la technologie** (avec les aménagements du Rhône, mais aussi avec les gyropodes, l'outil numérique ou bien l'hydraulique/les inondations). Nous voulions donc connaître le rapport des testeurs à la technologie, que ce soit à travers une formation professionnelle, des études, le métier ou un intérêt général pour les sciences qui pourrait par exemple se traduire par une fréquentation de musées technologiques. 11 testeurs ont répondu à cette question. Parmi eux, 8 présentent un intérêt pour les sciences/la technologie, dont 4 qui s'y intéressent en regardant la télévision ou en allant dans des musées, les 4 autres ayant ont une formation et/ou un métier technique.
- **La campagne/la nature/le fleuve.** Nous voulions savoir quels rapports les testeurs avaient avec la nature (pêche, chasse, balade ou d'autres activités). Tous les testeurs pratiquent de telles activités. 2 d'entre eux s'intéressent particulièrement à la protection de l'environnement (travail associatif/dans la centrale), un autre possède une maison de vacances dans la région ; et pour le reste, cette sensibilité à la nature se traduit par des activités (randonnées, vélo, pêche, chercher des champignons).
- **L'inondation, les souvenirs d'inondations.** Nous voulions connaître le rapport des testeurs à ce sujet, notamment en raison de leurs souvenirs/expériences concernant des crues du passé, aussi dans d'autres régions – et nous avons essayé de les faire parler des inondations (Paris/Loire) qui étaient en train de s'aggraver au moment de l'expérimentation. Le résultat : il est possible de donner une réponse à cette question pour 13 testeurs (l'enfant n'en faisant pas partie). 1 testeur ne savait pas que Sablons se situait en zone inondable et ne montrait pas beaucoup d'intérêt pour ce sujet. 9 testeurs ont un rapport personnel au sujet des inondations pour différentes raisons : 7 d'entre eux ont déjà vécu des inondations ou en ont entendu parler, 1 participante a une amie qui fait un travail associatif en lien avec le sujet, 1 testeur s'était informé sur le sujet lors de l'achat de sa maison dans la région. Pour les 3 testeurs restants, 1 a un rapport professionnel au sujet (« surélever » la centrale en cas d'inondation) et 2 se montrent intéressés par les inondations en région parisienne (Chambord).
- **L'outil numérique.** Nous voulions connaître⁷ la culture numérique des testeurs : ont-ils un GPS, connaissent/utilisent-ils Google maps ou l'outil streetview ou jouent-ils à des jeux vidéo ? Seuls 7 testeurs ont répondu à la question positivement ou négativement : 2 ne connaissaient ni GPS ni Google ni jeux vidéo ; 3 ont un GPS, 2 utilisent Google et 1 testeur utilise les deux. Il convient d'être prudent en raison du faible nombre de réponses. Par ailleurs, une famille (père, mère, deux filles, groupe 2 de la balade) n'a pas fait l'objet d'entretiens ; mais la discussion informelle fait apparaître qu'ils sont tous familiers de Google et possèdent un GPS. Les adolescentes jouent à toutes sortes de jeux vidéo et la famille a déjà assisté à un autre événement à Condrieu qui ressemblerait selon eux à ce qui leur était présenté le 12 juin.
- **Les gyropodes.** La question portant sur les gyropodes souhaitait vérifier l'attractivité de cette modalité de balade : les réponses sont contrastées. Seul 1 testeur a dit être venu uniquement pour les gyropodes (groupe 1, avec sa femme et son fils), 2 testeurs s'intéressaient aux deux aspects et soulignaient la combinaison « intéressante » et 5 testeurs marquaient un intérêt premier justifiant leur venue pour le Rhône ou les inondations.

⁷ Cette question servait également à mieux expliquer les éventuels problèmes d'apprentissage ou de manipulation de la tablette ou du smartphone, car elle permet de connaître le degré de familiarité avec ce type d'outils.

2.2.2. La médiation : rôle des médiateurs humains

Comme mentionné plus haut, différents médiateurs ont contribué aux expérimentations, à différents niveaux : Manon Mizzi, Pierre-François Delsouc, les formateurs pour les gyropodes, Maryline da Cunha, Pascal Billy, Florence Jacquinod et Julia Bonaccorsi.

Les remarques suivantes se réfèrent uniquement à l'observation des 4 groupes sur le point de vue de la Madone : de quelle manière la médiation humaine a fonctionné, quelle était la répartition des tâches entre Maryline da Cunha et Pascal Billy et quelle était la place du dispositif tablette ? Le scénario initial visait à opérer une distinction entre :

- la manipulation du dispositif,
- l'introduction technique au maniement de la tablette et les réponses aux questions concernant le dispositif (Maryline da Cunha),
- et l'accompagnement par Pascal Billy, présent pour donner des informations sur le fleuve et les aménagements du Rhône, en s'appuyant, en plus des dispositifs, sur un discours écrit sur la progression des inondations.

Les observations montrent que le scénario prévu ne sera que très partiellement suivi, notamment car les interactions orales conduisent à éloigner du dispositif numérique, au lieu de prendre appui sur celui-ci. Les observations détaillées des 4 groupes présentées ci-dessous témoignent de l'implication des testeurs sur le sujet et du rôle variable que peut occuper le contenu numérique.

- Groupe 1 : Sept testeurs arrivant en retard ; Maryline distribue les tablettes, mais n'arrive pas à faire une introduction, d'une part parce qu'elle ne s'adresse pas au groupe entier et d'autre part parce que le soleil empêche tous les testeurs et les médiateurs de voir ce qui est affiché sur l'écran. Il en suit que plusieurs testeurs ont des difficultés de manipulation et n'arrivent pas à fixer le point de vue de la tablette au bon endroit. Deux testeurs âgés rendent la tablette et commencent à parler avec Pascal Billy, les autres essaient de continuer, ce qui est difficile avec le soleil. Pascal Billy étant « monopolisé » par deux testeurs, les autres commencent des conversations entre eux ou avec les accompagnants de la société qui prête les gyropodes.
- Groupe 2 : Quatre testeurs, une famille, les parents étant techniciens et la mère étant spécialiste (hydraulique). Ils arrivent, les deux filles prennent une seule tablette et s'isolent dès le début, sans avoir besoin d'explications de la part de Maryline parce qu'elles ne montrent aucune difficulté de manipulation. Malgré leur faible capacité de concentration et des jeux d'enfants, elles restent très intéressées par la technologie et commencent à inventer des jeux (trouver des endroits, « dis-moi s'il y a de l'eau là » etc.). Les parents, spécialistes, écoutent une introduction de Maryline et essaient ensuite méticuleusement toutes les fonctions du logiciel. Après cette utilisation, ils (surtout la mère) posent des questions techniques à Pascal Billy.
- Groupe 3 : Quatre testeurs, deux couples, plutôt âgés, anciens voisins. Maryline fait une introduction, explique les fonctions et affiche les photos de crues historiques. Un couple pose une question à Pascal Billy (par rapport à la décrue), ce qui déclenche une discussion avec Pascal Billy et l'un des couples d'un côté et Pierre-François Delsouc (qui était monté avec eux en gyropode) et l'autre couple de l'autre côté après environ cinq minutes d'utilisation de la tablette. Les testeurs continuent tous la discussion, les formateurs pour les gyropodes participent et la tablette n'est plus utilisée.
- Groupe 4 : Un testeur, journaliste du Dauphiné Libéré. Maryline prend une tablette mais ne la lui donne pas. Elle lui montre toutes les photos de crues historiques sur sa demande explicite, puis elle affiche tous les pas de temps de la crue. Au bout de dix minutes, Pascal Billy propose au testeur de prendre en main la tablette, ce qu'il fait. Il essaie quelques fonctions et pose des questions à Pascal Billy en prenant des notes. Il est surpris parce qu'il

ne savait pas qu'il vivait dans une zone inondable. La conversation continue, il n'utilise plus la tablette après.

2.2.3. Conclusions concernant le dispositif tablette

L'une des principales interrogations avant les tests concernait l'utilisation du dispositif tablette et les éventuelles difficultés. On a pu constater que :

- La manipulation de la tablette et celle du casque de réalité virtuelle ne relèvent pas du tout des mêmes prérequis. La tablette requiert une connaissance des commandes de base qui permettent de manipuler une tablette (utiliser l'écran tactile, effectuer des gestes spécifiques comme un zoom avec deux doigts). Ensuite, l'application sur tablette demande un apprentissage important : connaître les commandes spécifiques au logiciel (lire les icônes et savoir à quoi elles servent, fixer le point de vue, avancer dans le temps, découvrir le mode « sans légende », afficher les photos historiques, savoir que l'on peut ouvrir trois scènes 3D à l'intérieur de la vue globale en cliquant sur la Place des Mariniers, la cour de l'école ou la place devant la boulangerie). Le casque de réalité virtuelle, en revanche, est beaucoup moins exigeant : il faut mettre le casque (avec un smartphone qui a préalablement été inséré par Florence Jacquinod ou un autre médiateur), et repérer une petite croix dans l'image. Ce « signe passeur »⁸ permet, si l'on le dirige vers un bouton en tournant la tête, de « cliquer ». Tous les testeurs, peu importe leur âge, semblaient être capables d'utiliser le casque de réalité virtuelle sans problème de manipulation, tandis que les tablettes présentaient certaines difficultés (surtout : fixer le point de vue, zoomer et comprendre le menu).
- Les deux dispositifs répondent à des enjeux différents au sein d'une médiation. La tablette permet d'afficher la vue globale pendant que l'on se trouve dans le vignoble, de mettre la « vraie réalité » à côté de la « réalité augmentée », une représentation sous forme de visite 3D qui peut être manipulée (zoom etc.), qui contient des étiquettes et trois panoramiques immersifs ainsi que des photos de crues historiques. Cette utilisation de la tablette dans le vignoble a pour principal avantage de pouvoir accompagner le discours d'un médiateur : celui-ci ne peut que dire que l'inondation est possible alors que la tablette peut la rendre réelle (ou presque). Le casque de réalité virtuelle, en revanche, n'autorise aucun élément périphérique dans le champ de vision du testeur et crée donc une perspective « immersive », dont l'utilisation est à l'abri des problèmes causés par le soleil, mais peut causer des problèmes de sensation de vertige (sensation crainte par un des testeurs). Il est très difficile de combiner l'exploration du casque de réalité virtuelle avec le discours d'un médiateur, car celui-ci n'est pas visible et parce que le corps du testeur se sent « en situation » ; le testeur a moins de capacités cognitives pour se concentrer sur des éléments supplémentaires. Le casque de réalité virtuelle se prête plus à la visualisation des trois scènes 3D, tandis que la tablette semble être le support adapté pour la vue globale, qui permet de regarder la « vraie réalité » en même temps et de l'enrichir.

Les deux dispositifs comportent donc différents potentiels : la tablette peut rendre palpable et préciser le discours d'un médiateur, tandis que les lunettes peuvent intéresser voire fasciner, font appel aux sensations en sémiotisant l'impact d'une crue sur le corps même de l'individu (qui voit autour de lui les corps des personnages virtuels, à l'échelle).

2.3. Enseignements de l'expérimentation 1

Les remarques suivantes décrivent quelques préconisations pour valoriser le potentiel des tablettes et pour pallier les difficultés que l'on a pu observer le 12 juin.

⁸ « Type de signe propre aux écrits d'écran qui repose sur un triple processus de production du sens - intégrer un signe particulier au texte présent à l'écran, le marquer comme susceptible d'être activé, anticiper à travers lui le texte destiné à être affiché » Jeanneret Yves, *Critique de la trivialité*, Editions Non Standard, 2014, p. 15.

2.3.1. Faciliter l'apprentissage

Avant de pouvoir utiliser le dispositif tablette les testeurs doivent effectuer deux apprentissages : celui des gestes de base pour utiliser une tablette, plus ou moins difficile en fonction de la culture médiatique et spatiale du testeur en question, et celui du logiciel – le premier nécessaire sans possibilité d'amélioration (à part le fait d'observer peut-être les problèmes les plus fréquents et de sensibiliser les médiateurs) et le deuxième pouvant être facilité, car trop d'informations semblent en l'occurrence nuire à la clarté des objectifs.

Le menu est très chargé : il contient plusieurs couches de signes (vigilance crue, dates de crues historiques, logos des financeurs (?), débits, icônes, barre d'outils), et le testeur doit faire l'effort intellectuel de trier, ce qui peut s'avérer contre-productif pour une personne qui ne connaît pas le fonctionnement d'un tel outil. Il serait donc possible de réduire la taille du menu et de faire un choix parmi les nombreuses informations. Ne serait-il pas suffisant que les débits fassent partie du discours du médiateur humain ? Lors de l'expérimentation, celui-ci avait également imprimé l'échelle avec les différentes vigilances, ainsi que les photos. Ce dédoublement de plusieurs informations serait évité si l'on allégeait le menu, et l'apprentissage du logiciel serait plus facile. Par ailleurs, cela permettrait d'attirer l'attention sur le principal avantage de cet outil : visualiser l'inondation alors qu'elle « n'existe pas » à proprement parler et constitue une projection statistique.

2.3.2. Choisir un seul mode de représentation pour clarifier le discours tenu sur le risque de crue

Si l'on réfléchit à la manière dont il peut être possible de faciliter l'appropriation de l'outil, l'on peut faire la même réflexion par rapport à l'étape suivante : une fois le support tablette maîtrisé, les testeurs se voyaient confrontés à une communication multi-médiatique articulant photographies d'archive et visite panoramique. Ces deux éléments représentent deux manières d'apprendre qui sont fondamentalement différentes : une communication familière de proximité avec les photos, qui montre aux habitants de la région ce qui s'est réellement passé chez eux – 1. la proximité à travers les endroits reconnus et 2. la « vraie réalité » des crues présentées. Cette communication se charge d'émotions et elle a très bien fonctionné le 12 juin. La visite 3D, en revanche, présente une vue globale (si l'on n'ouvre pas les scènes panoramiques, mais même celles-ci ne présentent pas une « vraie » crue comme les photos), qui est structurée en fonction de l'avancement calculé de la crue et accompagnée d'un discours de Pascal Billy qui relève de la médiation scientifique. La tablette a un grand potentiel si elle réussit à s'appropriier les explications de Pascal Billy (« une crue dans votre région SERAIT possible »), pour les pousser ensuite plus loin (« regardez sur votre tablette, cet endroit-là EST inondé »). Mais la puissance des photos (« la crue A ETE »), ainsi que la proximité et le caractère familier (l'on utilise surtout des photos pour conserver des souvenirs personnels, c'est un média de proximité) minorent et mettent en retrait la visite panoramique.

2.3.3. Distribuer les rôles et séquencer la visite

Comme décrit ci-dessus, aucune visite ne s'est déroulée de la même manière :

- groupe 1 (trop de testeurs, aucun apprentissage de la manipulation, pas beaucoup de temps)
- groupe 2 (les enfants s'isolant et créant des jeux, les parents spécialistes du sujet essayant méticuleusement toutes fonctions de l'outil après une introduction de Maryline, pour ensuite poser des questions techniques à Pascal Billy – une visite très structurée, encore faut-il dire que cette structuration était possible grâce au comportement des parents et pas grâce à la précision de la répartition des tâches entre les médiateurs)
- groupe 3 (introduction de Maryline, intervention de Pascal Billy après cinq minutes et fin de l'utilisation de la tablette)

- groupe 4 (un seul testeur, introduction avec beaucoup de directivité de la part de Maryline qui ne donne la tablette au testeur qu'après dix minutes et sur demande de Pascal Billy et qui quitte son rôle de responsable technique pour expliquer les inondations).

En considérant l'ensemble des précédentes remarques, la proposition serait de séquencer la visite et d'attribuer des rôles/compétences précis à Maryline da Cunha, Pascal Billy, au dispositif tablette et aux autres médiateurs qui monteraient éventuellement avec les testeurs. Il pourrait y avoir trois phases.

- L'arrivée. Maryline distribue les tablettes et fait une (très courte) introduction standardisée qui reprend les bases de la manipulation de manière précise et s'assure que chaque testeur ou collectif de testeurs maîtrise l'outil.
- L'exploration encadrée. Ce sont maintenant les testeurs qui manipulent la tablette. Maryline pourrait rester à leur disposition pour les questions techniques et Pascal Billy pourrait assurer l'explication des inondations/aménagements, avec quelques points-clés standardisés, préalablement fixés. Il devrait s'adresser au groupe entier (et se placer au milieu) et il devrait suivre un schéma précis préalablement établi, qui décrit le rôle du dispositif tablette. Il devrait s'assurer que les testeurs utilisent l'outil pour visualiser ce qui est prévu dans le cadre du scénario, car la tablette ne fonctionne pas très bien dans le cas d'une libre exploration (l'on risque de s'y perdre). Ces consignes pourraient suivre une logique ludique, l'on pourrait créer un parcours avec différentes tâches à accomplir (« Dites-moi s'il y a déjà de l'eau derrière la digue après trois jours » etc.), ce qui permettrait par ailleurs d'attirer l'attention sur les points-clés de la médiation. Il faudrait trouver l'équilibre entre encadrement et exploration, pour ne pas perdre le fil rouge tout en n'étouffant pas les testeurs.
- Il pourrait y avoir un temps de libre exploration pendant quelques minutes, pendant lequel certains testeurs pourraient utiliser l'outil et d'autres pourraient poser des questions à Pascal Billy.

Maryline devrait rester dans son rôle de technicienne en assurant l'introduction, tandis que Pascal Billy représenterait le savoir sur le Rhône et l'outil numérique serait là pour illustrer son propos. L'attribution de rôles et surtout de compétences clairement définies aide les testeurs à se retrouver dans une multiplicité d'énonciateurs et peut être une astuce pour structurer le message.

3. Expérimentation du 18 septembre 2016 (Expérimentation 2)

Le 18 septembre 2016, une deuxième expérimentation du projet FLOOD'AR a de nouveau eu lieu à Sablons. Elle diffère de la première (12 juin 2016) de plusieurs manières.

3.1. L'événement

L'événement s'est déroulé le dimanche 18 septembre 2016 à Sablons, Place des Mariniers. Il y avait trois stands : un « atelier de prévention » du Calyxis (Pôle d'expertise du Risque, Niort), un stand avec un jeu pour les enfants présents (créer un « objet flottant » à l'aide d'écorces, feuilles, pierres etc.) dont il n'était pas possible d'identifier l'auteur et le stand du projet FLOOD'AR. L'événement avait été annoncé dans des publications locales et via l'Office du Tourisme, et l'on comptait par ailleurs sur les passants. Le ciel est resté couvert toute la matinée, et il a plu entre 15 et 17h. Malgré cela, il y avait une cinquantaine de testeurs venus voir les différentes animations proposées. L'événement lui-même a commencé à 10h. Le SMIRCLAID n'a pas recouru à un système de pré-inscription aux balades en gyropodes comme cela avait été le cas le 12 juin. En fin de compte, il n'y a eu qu'une seule balade en gyropodes (qui a commencé vers 16h), et cette balade s'est déroulée sous la pluie.

Le stand du projet FLOOD'AR, animé par deux médiatrices, proposait plusieurs tablettes (avec la vue globale du territoire modèle, version retravaillée depuis le 12 juin) et casques de réalité virtuelle (perspective immersive Place des Mariniers) et deux affiches imprimées : une avec des photos de crues historiques et une autre avec une vue aérienne de la région de Sablons, territoire modèle de l'expérimentation. Quelques supports visuels imprimés étaient consultables sur une table (par exemple l'échelle avec les différentes vigilances rouge-orange-vert et les débits correspondants des crues du Rhône). Enfin, un flyer A4 dans un présentoir annonçait les balades en gyropodes qui commenceraient à 14h et qui seraient gratuites.



Image 1 - Le stand du projet FLOOD'AR, mis en place par le SMIRCLAID. Des visiteurs regardent les affiches : les photos de crues historiques à gauche et une vue aérienne du territoire modèle à droite.

3.2. La mise en situation de l'outil numérique FLOOD'AR

- L'un des objectifs de cette expérimentation était de savoir si la médiation à l'aide de la visite virtuelle (dispositifs tablette et casque de réalité virtuelle) peut être « auto-portante », et de continuer de s'approcher d'une description plus précise des utilisations qui peuvent être faites de ces dispositifs de médiation.
- Un second objectif était de comprendre si le dispositif de « réalité augmentée », à savoir la vue globale sur la tablette, peut apporter un complément à une médiation scientifique classique, s'il existe une « valeur ajoutée ». Cet objectif porte sur les fondements du projet FLOOD'AR, car ce dernier vise justement la création d'un outil de « réalité augmentée », ayant ensuite pour objectif de le tester et d'explorer les usages possibles.

3.2.1. Le rôle des différents acteurs

Marcel Vogt était présent en tant qu'observateur, mais il utilisait également une tablette pour noter ses observations, raison pour laquelle plusieurs visiteurs lui posaient des questions sur le Rhône. Normalement, il redirigeait ces visiteurs vers Florence Jacquinod ou Pierre-François Delsouc.

Pierre-François Delsouc se tenait un peu à l'écart et intervenait surtout lorsque des visiteurs s'approchaient des photos de crues historiques ou quand des visiteurs avaient fini le parcours tablette-casque de réalité virtuelle. Son principal objectif était d'expliquer les casiers/épisodes Girardon et promouvoir les actions du SMIRCLAID. Par ailleurs, il aidait souvent lorsque des testeurs avaient des questions techniques par rapport au Rhône. Si l'on compare cette expérimentation avec la première du 12 juin, l'on peut dire que les quatre personnes citées plus haut, et en particulier Pierre-François Delsouc et Florence Jacquinod, ont essayé de remplacer ensemble les explications des interlocuteurs de la DREAL (surtout Pascal Billy), pour répondre à des questions concernant le Rhône.

Florence Jacquinod et **Maryline da Cunha** étaient toujours à proximité des casques de réalité virtuelle/tablettes. Leur rôle était d'accompagner la médiation à l'aide de ces outils numériques, la tablette affichant la vue globale et les lunettes proposant le point de vue de la Place des Mariniers.

3.2.2. Le déroulement prévu

Aucune structure n'a été rédigée ou pré-esquissée à propos du déroulement de l'expérimentation : l'objectif principal était d'utiliser les tablettes et les casques de réalité virtuelle au stand et de ne pas les intégrer à la visite en gyropodes. Cette visite en gyropodes devait s'effectuer à partir de 14h, pour ceux qui auraient envie de participer et sous la direction de Pierre-François Delsouc, accompagné d'un formateur de la société qui prête les gyropodes. Le contenu devait tourner autour des aménagements du Rhône, des casiers/épisodes Girardon et de l'activité du SMIRCLAID.

En ce qui concerne les outils numériques, il s'agissait (sur tablette) d'une version de la visite virtuelle du 12 juin qui a été modifiée en fonction des attentes de la DREAL (point de vue à Saint-Pierre-de-Bœuf rajouté, une boussole, une flèche indiquant le courant du Rhône etc.).

3.2.3. Le déroulement de l'expérimentation

La plupart des testeurs ont commencé avec le dispositif tablette : l'une des médiatrices (soit Florence Jacquinod soit Maryline da Cunha) leur montre la vue globale, manipule la tablette et explique en même temps quelques bases des inondations du Rhône. Normalement, les pas de temps sont parcourus les uns après les autres (en sautant parfois une étape, parfois même deux), l'apparition de l'eau aux différents endroits est commentée par la médiatrice et quelques zooms (normalement sur la digue et/ou le centre-ville de Sablons) doivent aider les testeurs à comprendre. Certains testeurs ont des demandes plus spécifiques (« montrez-moi Sablons, j'habite juste là »). Ensuite, la médiatrice pose la question suivante : « Vous voulez essayer un peu ? », et le testeur en question a la possibilité de manipuler lui-même la tablette pendant une ou deux minutes.

- ➔ Le temps limité consacré à la tablette ne permet pas de transmettre des connaissances détaillées. Le principal message : « Ah oui, je ne savais pas que j'étais en zone inondable. » est cependant souvent compris et répété par les testeurs, et bon nombre de testeurs interrogés par la suite se souviennent de détails aléatoires (avec l'accent mis sur les remontées en aval et le fait qu'il existe une logique dans les différentes apparitions de l'eau).
- ➔ La phase de libre exploration de la tablette a systématiquement lieu après l'utilisation par la médiatrice en question. Il ne serait pas juste de dire que tous les testeurs (peu importe leur âge) arrivent sans problèmes à manipuler la tablette, mais le nombre d'incompréhensions semble néanmoins être nettement inférieur à celui de la première expérimentation. Par ailleurs, il n'y a presque pas de réticence ou angoisse envers l'utilisation de la tablette, même parmi les testeurs plus âgés.

Deux hypothèses :

1. « Show, don't tell ». Il semble être plus utile de voir la médiatrice utiliser la tablette que d'expliquer la manipulation d'une tablette et ensuite les commandes spécifiques du logiciel. Les testeurs comprennent à la fois les gestes nécessaires pour utiliser la tablette (surtout « mettre les doigts ») et les commandes du logiciel, le nécessaire est transmis et cela suffit pour leur permettre d'utiliser le logiciel pendant une ou deux minutes. Puisque le contenu de la médiation a été transmis avant, cette étape d'exploration devient « élément ludique » et le succès de la médiation n'en dépend pas autant que le 12 juin.

2. Le fait de voir la médiatrice utiliser la tablette en tant que support d'une médiation scientifique (ressemblant à une carte ou un autre objet de démonstration) semble déconstruire une partie du caractère mystérieux de l'« appareil tablette », le contact entre la tablette et les testeurs plus âgés est établi via le « médiateur » (faisant fonction de médiateur aussi entre la technologie et les testeurs) et peut se dérouler sans l'aide de ce dernier par la suite, lors de l'exploration.

Ensuite, la médiatrice en question demande aux testeurs « est-ce que vous voulez essayer les lunettes ? », et ils continuent leur parcours en mettant le casque de réalité virtuelle. L'explication est simple : « vous voyez la croix blanche ? Tournez sur vous-même. Vous voyez : elle bouge. Essayez maintenant de superposer cette croix au panneau 'suivant' ». Tous les testeurs comprennent sans difficulté la manipulation de cet outil, et essaient tous les pas de temps de l'inondation.

- ➔ Il existe deux types de réactions : rire (environ 80% des testeurs) ou être choqué (environ 20%), mais l'utilisation du casque de réalité virtuelle ne reste pas sans réponse, et cette réponse s'effectue toujours au niveau des émotions du testeur. Qu'il rit ou qu'il soit choqué – il est toujours touché.

3.3. Enseignements de l'expérimentation 2

La comparaison de l'expérimentation du 18 septembre 2016 avec celle du 12 juin 2016, met en relief deux différences très importantes au niveau de la mise en scène des dispositifs tablette et casque de réalité virtuelle.

- Les deux sont utilisés au stand (et pas dans le vignoble, la vue globale à côté du « vrai paysage »), l'un après l'autre (au lieu de redescendre en gyropodes après avoir utilisé la tablette pour rejoindre la place des Mariniers où a lieu l'utilisation du casque de réalité virtuelle que beaucoup de testeurs refusent par ailleurs faute de temps ou d'envie). Cette proximité temporelle et spatiale semble permettre aux testeurs de créer un lien mental entre les deux éléments. La médiation semble consister en « théorie » et pratique, avec la tablette et la perspective immersive du casque de réalité virtuelle. L'information est expliquée puis vécue.

- Par ailleurs, l'utilisation guidée de la tablette dure environ trois minutes, suivie dans la plupart des cas d'une libre exploration qui dure entre une et deux minutes. Cinq minutes au total au lieu de dix voire quinze le 12 septembre : ceci influe sur le contenu de la médiation et sur la manière de transmettre ce dernier. Lors de l'expérimentation 1, Pierre-François Delsouc faisant ses balades en gyropodes et ses explications « à côté » ? Pour l'expérimentation 2, ce contenu n'était transmis que par la médiatrice qui guidait l'utilisation des tablettes. Le contenu était allégé, ne contenait plus que des remarques qui étaient directement visualisables dans la tablette et n'était pas systématiquement le même. Le principal message était le fait que la région se situe en zone inondable. La transmission du contenu était relativement directive, ce dernier étant donné par la médiatrice et illustré à l'aide de la tablette. Les médiatrices répondaient aux questions des testeurs dans la mesure où cela était possible.

3.3.1. Apports

La proximité spatiale et temporelle de l'utilisation de la tablette et de celle du casque de réalité virtuelle semblent avoir pour conséquence la création d'un lien mental entre ces deux médiations, entre les faits et l'émotion. Tous les participants semblaient avoir compris la principale information : le fait qu'ils se situent en zone inondable. Le dispositif tablette avec la vue globale permet d'illustrer de manière efficace le déroulement d'une crue. Ceci est une valeur ajoutée clairement perceptible de la géovisualisation : illustrer l'aspect dynamique d'une crue dans un environnement 3D, en permettant de changer de perspective et d'endroit et de revenir en arrière dans le temps. Cela semble favoriser la compréhension, puisque les médiatrices ne parlent pas d'un événement théorique et abstrait, mais d'un risque « virtuel » dans deux acceptions : potentiel et représentable à l'aide de l'outil numérique. Il convient cependant d'être prudent avec l'utilisation d'un autre support visuel qui permet de visualiser des crues du Rhône : des photos de crues historiques, qui semblent toucher plus que la simulation et empêcher la médiation à l'aide de l'outil numérique de développer son impact en surplombant ce dernier (cf. rapport sur l'expérimentation du 12 juin).

3.3.2. Enjeux de médiation

Les médiatrices se voient confrontées à une tâche difficile : créer l'équilibre entre tablette, casque de réalité virtuelle et explications. Pour ce faire, il convient d'individualiser la médiation : un testeur posera une multitude de questions sur un endroit précis – il est possible de zoomer et de rajouter successivement les pas de temps pour tout expliquer en détail à partir de la vue globale sur la tablette. Un autre testeur n'aura aucune connaissance du sujet de l'inondation – il peut être plus utile d'essayer de le « toucher » avec le casque de réalité virtuelle et en lui montrant son village sous l'eau. Il est important que les médiatrices arrivent à cerner la situation et à anticiper les besoins tout en transmettant leur contenu de base comme par exemple le fait que la région soit inondable. Il est également important d'ajuster le jeu entre les médiateurs humains pour répondre aux contraintes temporelles en cas d'affluence.

3.3.3. Vigilances

Tout indique que l'idée de la médiation « auto-portante » à l'aide de la tablette ne peut fonctionner. Les testeurs du 18 septembre semblent comprendre intuitivement le fonctionnement d'une tablette lorsque la médiatrice l'utilise devant eux, et cette dernière oriente par ailleurs le contenu de la médiation. Sans médiation humaine, il n'y aurait aucun contenu structuré et deux importants apprentissages à effectuer : la manipulation d'une tablette et les commandes spécifiques du logiciel. En plus, la déconstruction de réticences envers la tablette semble fonctionner via la médiation humaine, il est possible que bon nombre de testeurs ne touchent même pas à la tablette sans l'aide des médiateurs humains.

Pour aller plus loin : une combinaison casque de réalité virtuelle – tablette sans médiation humaine aurait encore moins de chances d'être efficace puisque la combinaison de ces deux éléments très différents semble nécessiter une médiation, des explications techniques et surtout une gestion

temporelle et spatiale voire la création d'une sorte de mini-récit, de scénario décrivant le déroulement et les objectifs de l'expérimentation.

Il semble, au contraire de l'idée du dispositif « auto-portant », que les médiatrices ont besoin de connaissances techniques concernant les inondations et idéalement même de connaissances spécifiques par rapport au Rhône. Car une chose est sûre : les testeurs posent des questions, et celles-ci sont parfois très détaillées et concernent des régions spécifiques et la politique locale.

4. Enseignements et préconisations

4.1. Faire avec les ambiguïtés de la « réalité » augmentée

La visite virtuelle affichée sur la tablette n'est pas une représentation photographique du territoire modèle et elle n'est pas fidèle à la réalité. Il s'agit, dans un premier temps, d'une photo satellitale (« orthophoto »), combinée avec des données topographiques (« modèle numérique du terrain », MNT), pour créer une représentation 3D numérique de la région. Ensuite, des données (souvent inexactes) décrivant l'emplacement et les dimensions de la végétation et des constructions sont ajoutées. Ces données sont visualisées à travers l'insertion d'éléments génériques (maisons, arbres etc.) dans la maquette 3D que crée le logiciel de modélisation. Certains testeurs se plaignaient lors des deux expérimentations d'un manque de « précision » : ce qu'ils avaient remarqué était sans doute l'absence de représentations fidèles des rues et des maisons de leur village. Et le mot « fidèle » doit être compris comme « ressemblant au vrai village comme une photo ». Cet aspect doit être pris en considération dans l'analyse de la médiation située, car la représentation fidèle donne de la crédibilité aux connaissances transmises. La plupart des testeurs venaient de la région, la connaissaient très bien et cherchaient parfois leurs maisons, des églises etc. A ce titre, il s'agit moins de répondre à cette attente de précision en engageant une modélisation du territoire visant une fidélité totale et photographique, que d'explicitier les options prises. Cette explicitation peut être réalisée par un médiateur humain, comme être sémiotisée dans les géovisualisations : en renforçant par exemple la codification générique (maisons = cubes blancs), ou encore l'utilisation de modalités plastiques appuyées (dessin-silhouettes-noir et blanc/couleur...) permettant d'interpréter des zones ou objets représentant des données fondées, et d'autres qui constituent des manières de qualifier globalement des zones et portions du territoire (habitation/forêt/culture). Sans prétendre maîtriser ou anticiper les différentes activités interprétatives menées par les « lecteurs » de ces géovisualisations, il s'agit d'envisager aussi d'inscrire plusieurs degrés ou niveaux d'interprétation dans les représentations symboliques, comme cela a pu être développé en muséologie⁹.

4.2. Anticiper les contraintes liées à l'utilisation en extérieur

Il est utile de souligner que le « dispositif tablette » consiste dans un premier temps en un contenu (visite virtuelle) et « appareil » ou terminal, ce dernier étant la tablette avec le logiciel qui affiche la visite virtuelle. De plus, il existe des facteurs extérieurs qui peuvent altérer la médiation (soleil, pluie, batterie, bugs). Ce « dispositif tablette » est ensuite mis en situation dans le cadre d'un événement de médiation, qui consiste en plusieurs éléments.

Une tablette avec la visite virtuelle impose la possibilité de se mettre à l'abri de risques extérieurs qui peuvent compromettre le déroulement de la médiation : trop de soleil qui empêche les testeurs de regarder l'écran, une tablette qui doit être rechargée, qui se chauffe au soleil et devient plus lente ou dont la visite virtuelle montre des « bugs » ou charge trop longtemps. Il faut également prévoir une solution pour la pluie. Par ailleurs, plusieurs testeurs, notamment du groupe 1, ne voyaient pas ce qui était affiché sur la tablette en raison du soleil, qui chauffait en plus les tablettes et les rendait plus lentes. Il serait utile de prévoir une solution pour le soleil, ainsi qu'une possibilité de rechargement.

4.3. Prendre appui sur les usages collectifs des dispositifs pour prioriser les apprentissages

Si un testeur reçoit une tablette et qu'il est à l'abri de ces difficultés, il doit effectuer deux apprentissages : utiliser une tablette (« mettre les doigts », zoomer etc.) et manipuler la visite virtuelle, qui présente quelques spécificités (il faut savoir fixer le point de vue, comprendre à quel moment il faut enlever le menu pour effectuer des commandes etc.). Lors de l'expérimentation du 18

⁹ Jacobi Daniel, « La maquette entre reconstitution savante et récit imaginaire dans les expositions archéologiques », *La Lettre de l'OCIM*, 123, p. 15-23, 2009

septembre, une stratégie semblait s'avérer utile : mettre à disposition un médiateur pour un ou deux testeurs, qui manipule la tablette devant eux et leur montre quelques détails concernant les crues du Rhône. Le fait de voir une personne utiliser la tablette semble favoriser un apprentissage intuitif plus efficace que l'apprentissage à travers l'explication théorique de la manipulation de la tablette et du logiciel. Par ailleurs, l'on a pu constater que cette pratique aide à déconstruire les réticences face à la « nouvelle technologie » tablette, le médiateur créant le lien entre la technologie et les participants, peu importe leur âge.

4.4. Pérenniser le rôle des médiateurs humains

En ce qui concerne la médiation humaine, les expérimentations démontrent qu'il est recommandé d'utiliser la tablette avec au moins un médiateur humain, car son rôle est d'assurer la transmission du contenu « de base » que l'on souhaite véhiculer peu importe les caractéristiques spécifiques de la situation ou du testeur. Par ailleurs, le médiateur peut structurer l'utilisation de la tablette et « canaliser » l'appropriation du dispositif tablette (surtout : s'assurer que le testeur en question sait utiliser l'outil).

Les connaissances du médiateur relatives au territoire et aux risques de crue jouent un rôle important, car les testeurs posent des questions parfois hautement spécifiques par rapport à leurs villages, la politique locale ou concernant les mécanismes selon lesquels la crue se met en place.

Si l'on travaille avec plusieurs médiateurs, tout indique que les testeurs essaient de « distribuer les rôles » : celui-ci est responsable des remarques techniques, un autre connaît le Rhône etc. Il convient de les aider en introduisant une structure clairement définie et communiquée.

Lors de la première expérimentation, on a pu constater que les testeurs assimilaient des connaissances transmises aux différentes personnes (« Je ne sais plus exactement comment fonctionne la submersion de la digue mais c'est Monsieur qui l'a dit »). Il en suit que la crédibilité, base du fonctionnement de la médiation scientifique à l'aide de l'outil numérique, dépend aussi de celle du médiateur/des médiateurs.

Les médiateurs des deux expérimentations se donnaient une étiquette « scientifique » (Pascal Billy « Je modélise le Rhône, je fais un travail scientifique au service de la prévention des risques à la DREAL » et Florence Jacquinod « Nous, on est des universitaires, on vient de l'Université de Saint-Etienne et on a créé les dispositifs numériques. On veut les essayer aujourd'hui »). Le contenu ne semblait pas paraître douteux, et le caractère politique de l'information sur les inondations semblait reculer derrière l'étiquette « scientifique », ce qui confirme l'hypothèse d'un certain nombre de chercheurs¹⁰ d'une confiance envers la recherche et la science en France.

4.5. Qualifier le statut et le rôle des supports d'accompagnement non numériques

En ce qui concerne les supports non-numériques, les expérimentations ont mobilisé une multitude de supports comme par exemple l'échelle des vigilances rouge-orange-vert de la crue avec les débits correspondants ou des cartes de la région (cadastre, vue aérienne sur le stand). Ces supports étaient souvent utilisés par les testeurs qui n'arrivaient pas à utiliser la tablette ou ne voulaient même pas l'essayer (angoisse, réticence, « Il faut être jeune pour ça ») lors de la première expérimentation. Cela peut être un complément intéressant qui permet aux testeurs de s'informer en dehors du cadre de la médiation à l'aide de l'outil numérique. Un autre support non-numérique doit cependant être utilisé avec parcimonie : les photos de crues historiques. Intégrées à la visite virtuelle lors de la première expérimentation, elles absorbaient la quasi-totalité de l'attention de certains testeurs et détournaient leur intérêt de la visite virtuelle. Imprimées sous forme d'affiches lors de la seconde expérimentation, il s'agissait d'un support qui attirait des passants et semblait leur donner un « intérêt de base » pour le stand, les informations approfondies étant transmises lors de la médiation à l'aide du dispositif tablette. Il s'agit d'une question délicate, d'une situation de « quitte ou double ». Il

¹⁰ Le Marec Joëlle, « Le musée à l'épreuve des thèmes sciences et société : les visiteurs en public », *Quaderni* n° 46, p. 105-122, 2010.

est à souligner que l'impact des photos augmente considérablement avec l'ancienneté des testeurs dans la région.

4.6. Définir les cadres spatio-temporels de la scénarisation

La disposition spatiale des différents éléments de la médiation (tablette, casque de réalité virtuelle, médiateurs humains, supports non-numériques) peut être ouverte ou fermée, directive ou plutôt libre : tout semble possible entre « faire la queue et parcourir les étapes de 1 à 5 » et « entrer sous le chapiteau et choisir ce qui intéresse les testeurs ». Il est important de dire que la construction spatiale de l'événement de médiation influe fortement sur la place que le testeur assigne aux dispositifs de médiation (tablette/casque de réalité virtuelle). En prenant pour exemple les deux expérimentations du projet FLOOD'AR du 12 juin et du 18 septembre, l'on observe pour la première expérimentation une séparation spatiale entre la tablette et le casque de réalité virtuelle (casque : stand Place des Mariniers à Sablons, tablette : vue globale de la visite virtuelle en présence du « vrai paysage » dans le vignoble, point de vue de la Madone). Cette séparation spatiale entraîne une séparation temporelle (20-30 minutes pour effectuer la descente en gyropodes entre l'utilisation de la tablette et celle du casque de réalité virtuelle) et cognitive (étapes : apprentissage des gyropodes - montée - utilisation des tablettes - descente - utilisation du casque) entre ces deux éléments, la place donnée à la tablette est celle d'un élément parmi d'autres (deux fils narratifs : gyropodes et inondation, et donc deux apprentissages différents à effectuer) et dissociée de celle du casque de réalité virtuelle. En regardant l'expérimentation du 18 septembre, la place de la tablette est beaucoup plus centrale au sein de l'événement, et son utilisation est directement suivie de celle du casque de réalité virtuelle. Une unité cognitive semble se former, la médiation à l'aide de la tablette devient indissociable de l'utilisation du casque de réalité virtuelle et la transmission de faits s'enrichit de l'émotion.

En synthèse :

- la disposition spatiale et le déroulement temporel, ainsi que le nombre d'étapes au sein de l'événement conditionnent la place que les testeurs accordent à la tablette et en dernier lieu à la médiation.
- En faisant l'hypothèse que le testeur arrive avec une certaine « quantité » d'attention qu'il a décidé de consacrer à l'ensemble de l'événement, il la partagera entre les différentes étapes et mettra son accent sur certains éléments (qu'il peut choisir librement) et pas sur d'autres, ce qui dépend de ses intérêts personnels.
- S'il existe une multitude d'étapes, la capacité d'attention (demeurant la même) se répartit sur un nombre plus important d'éléments, et il en suit une diminution de l'attention consacrée à la tablette. Plusieurs fils narratifs peuvent également entraîner un important détournement de la concentration vers l'autre fil narratif (par exemple si un testeur s'intéresse aux gyropodes et pas aux inondations).

4.7. Proposer un accompagnement non formel

Plusieurs facteurs semblent influencer plus ou moins (cela varie en fonction du testeur en question) sur la perception du testeur au cours de la médiation et sur l'effet de cette dernière :

- La connaissance plus ou moins détaillée de la région. Les testeurs attachés au territoire semblent réagir avec plus d'émotion et il est plus difficile de les convaincre puisque l'expertise du médiateur entre en concurrence avec celle du testeur en question.
- L'engagement politique au niveau local. Les testeurs qui s'engagent dans des associations locales comme les Amis de l'Île de la Platière tentaient de transmettre leur propre discours et essayaient souvent de comprendre le contenu de la médiation à travers leurs « lunettes associatives ou politiques ».
- L'« énonciateur » de la médiation. Lors des deux expérimentations, la médiation se déroulait, aux yeux de la plupart des enquêtés, sous la direction de « scientifiques ». Si une institution politique (comme par exemple la DREAL) se positionnait comme étant l'auteur du

discours de la médiation, le rapport personnel (ou professionnel/politique) du testeur avec cette institution influerait sans doute sur la perception du contenu.

- La participation du testeur. Plus la directivité est forte (par exemple laisser le médiateur manipuler la tablette lors de la deuxième expérimentation pour transmettre le « contenu de base » et pour favoriser un apprentissage intuitif de l'outil), plus l'apprentissage de l'outil semble s'accélérer. Mais un temps de libre exploration semble permettre au testeur de sortir de la situation « scolaire », au moins en partie pour certains testeurs.

4.8. Après la visite : pistes ouvertes sur la médiation au risque de crue et son ingénierie symbolique

Il est apparu que plusieurs testeurs voulaient consulter les géovisualisations après la visite. Cette idée paraît intéressante, car elle permettrait aux testeurs de rester « en contact » avec le savoir sur les inondations. Encore doit-on tenir compte de quelques points de vigilance :

- Comme expliqué plus haut, la tablette et le casque de réalité virtuelle ne créent pas la même expérience, et il faudrait réfléchir à l'expérience que l'on souhaiterait créer sur l'ordinateur (ou sur la tablette si le testeur consulte le site web à l'aide de sa tablette). Comment veut-on adapter le dispositif pour permettre aux testeurs de faire quoi ? Revivre ? Approfondir ? Dans quel sens ? Ajouter des fonctions ? Dans quel cadre, comment le site serait-il structuré et quelles informations contiendrait-il ?
- Si tout est disponible en ligne, il s'agit de préfigurer de manière de maintenir le lien avec les dimensions physiques du territoire mais aussi d'envisager de nouvelles potentialités de médiatisation relative à la sensibilisation au risque de crue. Des pistes doivent être étudiées de manière approfondie : par exemple, faut-il limiter l'accès aux visualisations par un code que l'on donnerait aux testeurs ou souhaite-t-on que tout soit disponible pour que les testeurs puissent en parler à leurs proches et pour que l'outil touche le plus grand nombre de personnes ? Comment intégrer les modalités numériques de partage, de décontextualisation et de diffusion en conservant une maîtrise du discours de médiation et d'accompagnement

Ces derniers points ouvrent ainsi un chantier important et innovant sur les formes, lieux et cadres de la communication du risque.

Annexes

I. Présentation synthétique des expérimentations

FLOOD'AR – Volet Evaluation	Nombre d'enquêtés	Déroulement
Expérimentation 1 12 juin 2016	16 enquêtés 4 groupes de testeurs observés	Stand (Place des Mariniers, Sablons) avec casque de réalité virtuelle, dispositif tablette avec vue globale consulté depuis le point de vue de la Madone, accessible en gyropodes.
Expérimentation 2 18 septembre 2016	10 enquêtés 10 situations analysées	Stand (Place des Mariniers, Sablons) avec casque de réalité virtuelle et dispositif tablette, consultés l'un après l'autre accompagné d'une médiatrice.

II. Grille d'observation

Observateur :

Nom de la démonstration :

Emplacement :

En ligne :

Description :

Lieu/Adresse :

Heure et nombre de participants :

Type et durée de la démonstration :

Accessibilité (culture générale/médiatique requise, appareil(s), inscription) :

Public(s) :

Organisateur(s) :

Objectif(s) :

Notes générales prises lors de l'observation des différents groupes

Item	Sous-item	Observations	Commentaire
1. Remarques générales			
1	Gestion du temps		
2	Rapport aux non-participants		
2. Le logiciel			
Début de l'utilisation			
3	Nombre de tablettes utilisées		
4	Prise en main par une personne		
5	Plusieurs personnes autour d'un appareil		
6	Le logiciel s'ouvre		
7	Le logiciel montre le bon point		

	de départ		
8	Explications du médiateur pour manipuler le logiciel		
9	Les participants arrivent à manipuler le logiciel		
10	Difficultés lors de la manipulation		
11	Le logiciel suscite des réactions positives, les participants ont envie de continuer l'utilisation		
Orientation et premières manipulations			
12	La thématique intéresse les participants		
13	Les participants explorent librement le logiciel		
14	La nature (le côté « réalité augmentée ») aide les testeurs à se repérer dans le logiciel		
15	Après le point de départ, les participants utilisent le logiciel sans s'orienter en regardant la nature		
16	Les participants cherchent leurs maisons		
17	Les participants s'intéressent à des bâtiments/places etc.		
18	Les participants parlent du logiciel		
19	Les participants sont plutôt concentrés		
20	Les participants s'aident entre eux pour utiliser le logiciel		
Utilisation du logiciel, visualisation de la crue			
21	Les participants visualisent les étapes de la crue		
22	Les participants sont plutôt intéressés par d'autres éléments		
23	Les participants comprennent le rapport probabilité – débit du Rhône (crue type 30 ans etc.)		
24	Les participants associent l'augmentation de la « quantité d'eau » à d'autres facteurs (p.ex. au nombre de jours)		

25	Les participants comprennent le fonctionnement du canal (avec l'usine) et savent que toute l'eau supplémentaire passe dans le vieux Rhône à partir d'un certain débit		
26	Les participants ouvrent les photos historiques		
27	Les participants localisent ce qu'ils voient sur les photos		
28	La « réalité » des photos apporte une valeur supplémentaire à la simulation		
29	Les participants utilisent la « vigilance » verte-orange-rouge pour parler de la crue		
30	Les participants parlent des crues historiques (laquelle en particulier ?)		
31	Les participants mentionnent le débit du Rhône		
32	Les participants parlent des défauts de la simulation		
33	Un défaut de la simulation empêche les participants de comprendre le logiciel ou un aspect		
34	Les participants posent des questions aux médiateurs <i>Les médiateurs étant :</i> <i>Maryline pour distribuer/expliquer les tablettes et pour toute question technique</i> <i>Pascal Billy (avec des supports imprimés sur papier A2) pour faire un discours complémentaire sur les endroits de débordements et sur les aménagements de la CNR</i>		
35	Les participants utilisent les panoramiques (place des Mariniers, digue etc.)		
36	Les participants regardent tous les débits dans les panoramiques		
37	Les participants s'en lassent et ne regardent pas tous les débits		
38	Les panoramiques leur font éprouver des émotions (peur parce qu'ils voient des personnes qui se noient etc.)		

39	Les participants trouvent que l'image est trop chargée		
40	Les participants utilisent plutôt le mode « sans légende »		
41	Les participants consultent les étapes de la crue en affichant la légende à chaque fois ou plusieurs fois		
42	Les participants trouvent que les logos sont gênants		
3. Le public			
Participation (à remplir en utilisant les profils, cf. questions)			
43	Nombre de personnes impliquées		
44	Relations entre les participants (familles, amis etc.)		
45	Organisation spatiale des participants du groupe, situations types		
46	Explication de cette organisation en fonction des relations entre les personnes		
47	Dynamiques de groupe, situations types		
48	Explication de ces dynamiques en fonction des relations entre les personnes		
4. L'énoncé			
49	Différence contenu de l'énoncé entre le médiateur et le logiciel		
50	Le médiateur est au centre de l'attention des participants		
51	Le logiciel attire leur attention (plutôt que le médiateur)		
52	Le médiateur intervient et oriente les usages		
53	Certains utilisateurs finissent l'utilisation du logiciel (après combien de temps ?), que font-ils ? (poser des questions, regarder le paysage, parler...)		
54	Certains utilisateurs se remettent à utiliser la tablette		

55	Les participants cherchent à savoir « qui parle » (qui informe sur l'inondation, qui crée le logiciel etc.)		
56	Les participants évoquent le fait d'avoir payé 10 euros		
57	Le fait d'avoir payé influe sur leur intérêt/l'envie de participer à une sensibilisation au risque inondation		
Attitude(s) du public			
58	Les participants hésitent à parler des défauts du dispositif		
59	Les participants disent librement leur avis par rapport au dispositif		
60	Les participants ne critiquent pas l'information sur l'inondation qui leur est proposée		
61	Les participants montrent des réticences vis-à-vis de ce sujet politique		
62	A quoi s'intéressent les participants ? Gyropodes, inondation, histoire... des raisons liées à leur métier/leur vie privée ?		

III. Grille : synthèse des conclusions

Apports du dispositif :

Enjeux :

Vigilances :

Complément pour l'expérimentation 2 : Description de situations observées

IV. Grille d'entretien informel

Profil	du	participant
Quel âge ?		
CSP ?		
Formation scolaire (diplôme/grade et scientifique/littéraire/juridique) ?		
Êtes-vous intéressé par les sciences (p.ex. fréquentation de musées) ?		
Faites-vous des randonnées ou autres activités dans la nature (→ sensibilité « écologique ») ?		
Avez-vous l'habitude d'utiliser des simulations 3D ou à base de données cartographiques (google, GPS, jeux vidéo) ?		
Habitez-vous dans la région ? Si oui, depuis quand ?		
Pourquoi êtes-vous venu et avec qui ?		
Venez-vous souvent au bord du Rhône ?		
Avez-vous des souvenirs d'inondations du passé ou en avez-vous entendu parler ?		
Avez-vous suivi l'actualité (inondations Paris/Loire) ? Si oui, pourriez-vous nous en parler brièvement ?		
Pourrions-nous vous contacter par téléphone pour poser quelques petites questions ? Si oui, numéro de téléphone : _____		

L'expérience	vécue
Si vous deviez dire trois choses que vous avez retenues de cette journée, que diriez-vous ?	
Vous rentrez à la maison et vous devez raconter à votre famille ce que vous venez de vivre. Comment reformuleriez-vous cette expérience ?	
Qu'avez-vous appris sur les inondations, qu'est-ce qui vous a surpris, y a-t-il des choses que vous ne saviez pas encore ?	
Avez-vous trouvé le logiciel clair et les explications compréhensibles ? Sinon, que feriez-vous pour améliorer la simulation 3D et cette journée ?	
Quels sont, selon vous, les défauts de la simulation 3D ?	
Qu'est-ce qui vous a manqué dans la simulation/au cours de la journée ? Aimerez-vous avoir plus d'informations sur un sujet en particulier ?	
Que pensez-vous de cette manière de sensibiliser le public au risque inondation ?	

V. Collecte photographique



Image 2

Expérimentation 1 – le stand du projet avec quelques supports non-numériques et les médiatrices Florence Jacquinod/Julia Bonaccorsi, qui font essayer aux testeurs le casque de réalité virtuelle.



Image 3
 Expérimentation 1 – une fois arrivés au point de vue de la Madone, les testeurs essaient de manipuler le dispositif tablette à l'aide de la médiatrice Maryline da Cunha. L'on voit que le soleil les empêche de voir ce qui est affiché sur l'écran de la tablette.



Image
Expérimentation 1 – Utilisation du casque de réalité virtuelle au stand en bas.

4



Image
Expérimentation 2 – utilisation du casque de réalité virtuelle sous la direction de la médiatrice Maryline da Cunha.

5



Image
Expérimentation 2 – le stand du projet, Place des Mariniers (Sablons).

6

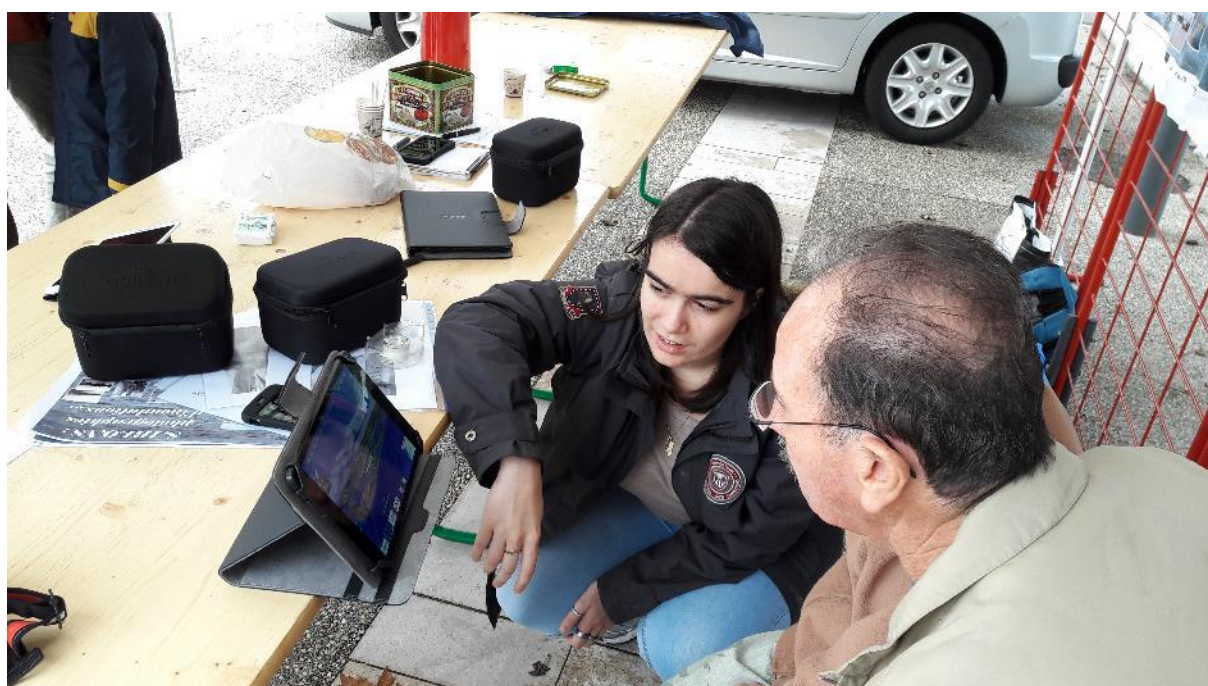


Image
Expérimentation 2 – utilisation du dispositif tablette avec la médiatrice Maryline da Cunha, qui montre au testeur comment on manipule la tablette.

7