

Institut Supérieur de Formation Sociale et de Communication
UCLouvain Saint-Louis Bruxelles

***COMMENT UNE EXPÉRIENCE IMMERSIVE EN RÉALITÉ
VIRTUELLE PEUT-ELLE ÊTRE MOBILISÉE COMME OUTIL DE
SENSIBILISATION DANS UNE STRATÉGIE DE COMMUNICATION
PUBLIQUE ?***

Étude de cas : l'extension du piétonnier de Namur »

Ana PÉREZ QUIMBIULCO

Mémoire réalisé sous la direction de Sébastien NAHON

Master 120 en Stratégie de la communication et culture numérique

Année académique 2024 – 2025

Août

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier mon promoteur, Monsieur Sébastien Nahon, pour son accompagnement attentif, ses conseils précis et sa capacité à me guider avec rigueur tout en respectant mon autonomie de pensée. Son exigence, toujours bienveillante, m'a permis de structurer ma démarche avec plus de clarté et de confiance. Je lui suis également reconnaissante pour avoir facilité certaines mises en relation déterminantes dans le cadre de cette recherche.

Je remercie également Madame Laurence Mundschau et Monsieur Geoffroy Patriarche, coordinateurs du séminaire au sein du Master en Stratégie de la communication et culture numérique de l'UCLouvain Saint-Louis Bruxelles. Leurs apports méthodologiques et leurs retours critiques ont marqué les étapes importantes de ce travail.

Ma reconnaissance va aussi à l'équipe du Namur Intelligente et Durable (NID), et tout particulièrement à Madame Sophie Marischal, pour leur ouverture, leur disponibilité et leur engagement concret dans la mise en œuvre de mon terrain, ainsi que pour l'appui logistique, qui ont grandement facilité la réalisation de l'étude.

Je remercie également deux collaborateurs du bureau d'études Espaces-Mobilités, pour leurs orientations précieuses lors de l'étude de cas et leur disponibilité durant les entretiens exploratoires menés en amont du terrain.

Par la même occasion, je tiens à remercier l'ensemble des participants ayant pris part aux entretiens et à l'expérience immersive. Leur disponibilité, la richesse de leurs témoignages et leur engagement ont été essentiels à la qualité de cette recherche.

Je souhaite enfin exprimer toute ma gratitude à mes parents, pour leur patience, leur écoute, parfois mise à rude épreuve, et leur soutien sans faille tout au long de ce parcours. Leur présence, constante et discrète, a été un repère essentiel dans les moments de doute comme dans les phases plus légères. Ce mémoire leur doit beaucoup.

Merci à tous...

Table des matières

INTRODUCTION	1
PARTIE I : CE QU'EN DIT LA LITTÉRATURE	3
CHAPITRE 1 - LA XR EN COMMUNICATION STRATEGIQUE	3
1.1. Définition et historique	3
1.2. Typologie et usages des modalités XR	3
1.2.1. Réalité virtuelle (VR)	4
1.2.2. Réalité augmentée (AR)	5
1.2.3. Réalité mixte (MR)	7
1.3. Limites et défis	8
1.3.1. Contraintes techniques et perceptives	8
1.3.2. Enjeux éthiques et d'accessibilité	9
CHAPITRE 2 - LES LEVIERS DE L'ENGAGEMENT IMMERSIF : PRESENCE, IMMERSION ET MEMORISATION	11
2.1. La présence : origine, définition et enjeux	11
2.1.1. Origine et émergence du concept	11
2.1.2. Approches théoriques et définitions contemporaines	12
2.2. L'immersion : entre perception, technologie et expérience	14
2.2.1. Approches théoriques de l'immersion	14
2.2.2. Conditions favorables à l'immersion	15
2.3. La mémorisation dans les environnements immersifs	17
2.3.1. Flow et encodage profond	17
2.3.2. Motivation intrinsèque et consolidation mnésique	18
2.3.3. Agentivité, UX pour la récupération active	19
CHAPITRE 3 : LA XR AU SERVICE DE LA SENSIBILISATION PUBLIQUE	23
3.1. Sensibilisation et communication publique	23
3.2. Typologie des récits immersifs	26
3.2.1. Visite libre	27
3.2.2. Parcours guidé et storytelling	28
3.2.3. Interactions conditionnelles	30
3.3. Analyse comparative des formats narratifs	32
3.4. Principes clés pour la conception de campagnes XR	35
3.4.1. Définition des objectifs pédagogiques et cadrage des ressources	35
3.4.2. Sélection du format narratif en fonction des objectifs et des publics	36
3.4.3. Indicateurs de suivi issus de la littérature	38
SYNTHESE DES FONDEMENTS THEORIQUES ET OPERATIONNELS DE LA XR	41
PARTIE II : METHODOLOGIE ET MISE EN ŒUVRE DE L'ETUDE DE CAS	43
CHAPITRE 4 : CADRE METHODOLOGIQUE ET DISPOSITIF D'ANALYSE	43
4.1. Terrain d'enquête et contexte d'étude	43
4.1.1. Présentation du NID et des dispositifs de médiation	43
4.1.2. Le projet d'extension du piétonnier de Namur : enjeux urbains et dimension communicationnelle	44

4.2.	<i>Question de recherche et hypothèses</i>	46
4.2.1.	Problématique : lacunes identifiées dans la littérature	46
4.2.2.	Hypothèses de travail	48
4.3.	<i>Positionnement méthodologique et posture du chercheur</i>	50
4.3.1.	Démarche générale ; approche exploratoire et abductive	50
4.3.2.	Une méthodologie mixte : articulation du questionnaire et des entretiens	51
4.3.3.	Posture du chercheur : implications, distance critique et réflexivité	52
4.4.	<i>Dispositif méthodologique</i>	53
4.4.1.	Méthodologie mixte : objectifs et articulation	53
4.4.2.	Construction du questionnaire	53
4.4.3.	Élaboration d'un guide d'entretien	55
4.4.4.	Constitution de l'échantillon	56
4.4.5.	Protocole de l'expérience XR	58
4.4.6.	Cadre éthique et RGPD	59
4.5.	<i>Stratégie d'analyse de données</i>	60
4.5.1.	Données pré-expérience : contextualisation et profils de réception	61
4.5.2.	Analyse thématique manuelle	62
4.6.	<i>Synthèse de la démarche méthodologique</i>	64
CHAPITRE 5 : ANALYSE ET DISCUSSION DES RESULTATS		65
5.1.	<i>Analyse descriptive des perceptions initiales</i>	65
5.1.1.	Caractéristiques sociodémographiques	65
5.1.2.	Niveau de connaissance et d'attitude initiale	66
5.1.3.	Prédisposition à l'agentivité et à l'engagement	68
5.2.	<i>Effets de l'expérience immersive : analyse thématique transversale</i>	69
5.2.1.	Immersion sensorielle, réception et mémorisation	70
5.2.2.	Compréhension, mémorisation et sensibilisation	76
5.2.3.	Engagement, projection et agentivité	82
5.2.4.	Synthèse interprétative	90
5.3.	<i>Discussion finale</i>	92
CHAPITRE 6 : CONCLUSION, RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES		99
6.1.	<i>Conclusion générale</i>	99
6.2.	<i>Recommandations opérationnelles</i>	100
6.2.1.	Penser la VR comme un dispositif intégré de communication	100
6.2.2.	Travailler la narration, la crédibilité et la lisibilité du message	101
6.2.3.	Inclure une diversité de publics dans les dispositifs immersifs	102
6.3.	<i>Limites et pistes de recherche futures</i>	103
6.3.1.	Limites de la recherche	103
6.3.2.	Pistes d'ouverture	104
BIBLIOGRAPHIE		105
ARTICLES ET OUVRAGES SCIENTIFIQUES		105
SITES ET RESSOURCES EN LIGNE		112
ANNEXES		I
ANNEXE I : QUESTIONNAIRE PRE-EXPERIENCE		I
ANNEXE II : GUIDE D'ENTRETIEN POST-EXPERIENCE IMMERSIVE		VI

ANNEXE III : DONNEES DESCRIPTIVES ISSUES DU QUESTIONNAIRE PRE-EXPERIENCE-----	VIII
ANNEXE IV : EXEMPLE DU TABLEAU DE CODAGE THEMATIQUE DES ENTRETIENS-----	XII
ANNEXE V : EXTRAITS DES TRANSCRIPTIONS-----	XIV
i. Bloc 1 : immersion sensorielle et réception -----	XIV
ii. Bloc 2 : compréhension, mémorisation et sensibilisation -----	XVI
iii. Bloc 3 : Engagement, projection et stratégie de communication -----	XIX
ANNEXE VI : ARBORESCENCE DU CODAGE THEMATIQUE-----	XXVIII
ANNEXE VII : MATERIEL DU TERRAIN -----	XXXI
i. Appel à participation -----	XXXI
ii. Profil de participants -----	XXXII
iii. Visuel du dispositif XR -----	XXXII

Liste des figures et tableaux

a) Figures

FIGURE 1 : CONCEPTS DE XR (ADAPTE D'APRES JOSKOWICZ, 2023) 4

b) Tableaux

TABLEAU 1 : DIAGNOSTIC COMPARATIF DES FORMATS NARRATIFS XR SELON TROIS DIMENSIONS OPERATIONNELLES 34

TABLEAU 2 : ALIGNEMENT ENTRE FORMAT NARRATIF, OBJECTIFS PEDAGOGIQUES ET EFFETS COGNITIFS CLES 36

Liste des abréviations et acronymes

AR	Réalité augmentée
AV	Virtualité augmentée
ENT_xx	Entretien (fait référence aux interviews dans l'analyse qualitative)
ETSI	Institut Européen des normes de télécommunication
GPS	Système mondial de positionnement
MR	Réalité mixte
NID	Namur Intelligente et Durable
OCDE	Organisation de Coopération et de développement économiques
ODD	Objectifs de développement durable
Pi	L'illusion du lieu
Psi	L'illusion de plausibilité
RGPD	Règlement général sur la protection des données
SDT	Théorie de l'autodétermination
UX	Expérience utilisateur
VR	Réalité virtuelle
XR	Réalité étendue

Introduction

En 2023, 47% des Belges déclaraient avoir une confiance forte ou modérément forte dans le gouvernement fédéral, un score supérieur à la moyenne de l'OCDE (39%), mais qui révèle aussi que plus d'un citoyen sur deux exprime une forme de réserve à l'égard de la communication publique (OCDE, 2024). Ce scepticisme, bien qu'il ne constitue pas un rejet explicite, complexifie la mission des pouvoirs publics. De nombreuses questions se posent : comment capter l'attention des citoyens, assurer une compréhension claire des projets collectifs et susciter une adhésion durable dans un environnement informationnel fragmenté ?

Ce défi se renforce lorsqu'il s'agit de projets urbains, souvent perçus comme techniques, abstraits ou imposés sans véritable concertation. Les collectivités locales sont alors confrontées à une exigence de lisibilité, de pédagogie et de proximité. Pour y répondre, les acteurs publics expérimentent des formes variées de médiation technologique, allant au-delà des outils traditionnels pour susciter une compréhension plus directe et engageante. La réalité virtuelle, en particulier, est de plus en plus mobilisée pour rendre tangible ce qui ne l'est pas encore, immerger les citoyens dans les futurs possibles, et renouveler les formes de dialogue entre institutions et habitants.

L'usage de la réalité virtuelle dans des démarches participatives ou de sensibilisation pose néanmoins des questions stratégiques importantes. Quels effets concrets ces dispositifs génèrent-ils sur la perception, la compréhension ou l'adhésion au projet urbain présenté ? Quels publics touchent-ils ? Comment ces dispositifs sont-ils perçus, compris et éventuellement réappropriés ? La technologie suffit-elle à susciter de l'implication, ou risque-t-elle de se limiter à une démonstration sans impact réel ? Ces interrogations traversent les champs de la communication publique, des études sur l'immersion, l'engagement, et des dispositifs de médiation numérique, particulièrement les technologies immersives.

Ce mémoire adopte une posture exploratoire et qualitative, afin d'interroger ces enjeux à partir d'un cas concret, celui de la Ville de Namur. Cette dernière a récemment eu recours, dans leur stratégie de communication 360, à une vidéo immersive en réalité virtuelle pour sensibiliser les citoyens à un projet d'extension de son piétonnier. Sur la base de ce terrain,

cette recherche analyse les effets communicationnels d'une expérience immersive dans un dispositif local de sensibilisation.

La question de recherche retenue est la suivante : « *Comment une expérience immersive en réalité virtuelle peut-elle être mobilisée comme outil de sensibilisation dans une stratégie de communication publique ? Étude de cas : l'extension du piétonnier de Namur* ».

La première partie de ce mémoire propose un cadre théorique structuré en trois chapitres, consacrés à l'usage des dispositifs immersifs en communication stratégique, aux leviers cognitifs et expérientiels de l'engagement immersif, et à la mobilisation de la XR dans les stratégies publiques de sensibilisation. La seconde partie présente la méthodologie adoptée, l'analyse qualitative des entretiens post-expérience, et les résultats observés autour de trois dimensions clés : la réception sensorielle, la compréhension du projet urbain, et l'implication des participants dans la stratégie publique.

PARTIE I : Ce qu'en dit la littérature

Chapitre 1 - la XR en communication stratégique

Ce chapitre pose les bases conceptuelles de ce mémoire en introduisant de manière claire les différents concepts autour de la réalité étendue (XR) ainsi que son fonctionnement, ses usages les plus courants, ses avantages mais aussi ses limites.

1.1. Définition et historique

La notion de réalité étendue (XR) provient d'une évolution progressive des technologies immersives. Elle trouve ses origines dans la réalité virtuelle (VR) apparue dans les années 1990, puis s'est élargie aux dispositifs de réalité augmentée (AR) et de réalité mixte (MR). Le « X » souligne la variabilité de ces expériences. L'utilisateur peut être introduit dans un environnement numérique (VR) ou interagir avec le monde réel enrichi de contenus virtuels (AR, MR).

Dans cette perspective, von der Au et ses collègues (2023) proposent une clarification du terme XR. Selon eux, la XR constitue un terme générique englobant plusieurs modalités d'expérience immersive, y compris la virtualité augmentée (AV). Cette démarche de normalisation terminologique vise à réduire les confusions persistantes dans la littérature scientifique et dans les pratiques professionnelles.

Sur le plan de la stratégie de la communication, ces technologies offrent un potentiel inédit. Elles captent l'attention des publics, structurent le récit (storytelling) et encouragent la sensibilisation des utilisateurs grâce à la modulation des niveaux d'immersion et d'interaction. Pour répondre à cette diversité terminologique et opérationnelle soulignée par von der Au et al. (2023), il est essentiel de classer les modalités XR selon une typologie claire. Nous adoptons celle de Joskowicz (2023), qui distingue la VR, l'AR, la MR et l'AV, afin de structurer l'analyse des usages communicationnels dans la suite de ce travail.

1.2. Typologie et usages des modalités XR

Jose Joskowicz (2023) mentionne que la XR ne forme pas un concept monolithique ou unanime. Selon le chercheur, la XR regroupe plusieurs modalités technologiques chacune avec des logiques et usages divers. Il propose dès lors une typologie des principales formes

de XR que nous proposons d’approfondie à l’aide de différents travaux issus de la littérature scientifique.

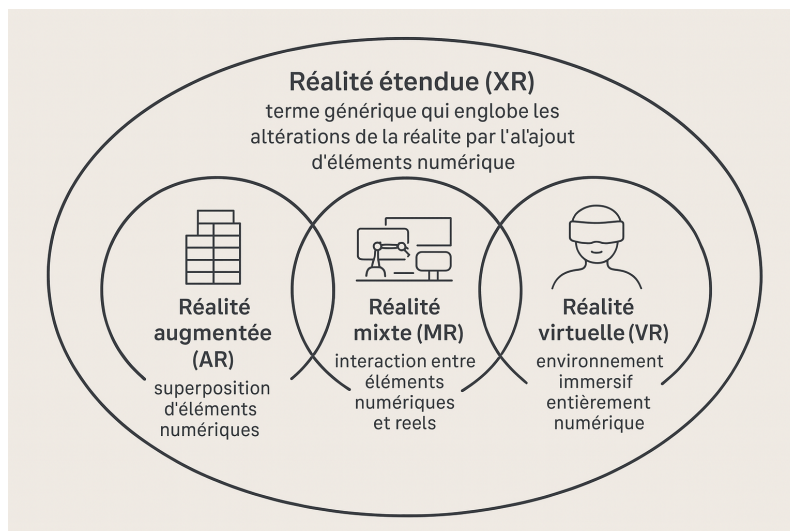


Figure 1 : Concepts de XR (adapté d'après Joskowicz, 2023)

Source : Schéma reformulé par l'auteure à partir de : Joskowicz, J., A Historical and Current Review of Extended Reality Technologies and Applications, TechRxiv, 2023.

1.2.1. Réalité virtuelle (VR)

Jose Joskowicz définit la **réalité virtuelle (VR)** comme étant « *une technologie qui crée un monde entièrement numérique dans lequel les utilisateurs peuvent explorer et interagir. Le monde réel se trouve à l'extérieur de ce monde virtuel [Traduction libre]*¹ » (Joskowicz, 2023, p.1). Cette première approche insiste sur la séparation nette entre le virtuel et le réel, et donc sur l'idée qu'il y a un environnement fermé exclusivement numérique.

Dans une approche davantage axée sur la technologie, Protopsaltis et Papagiannakis (2022) considèrent la VR comme un système logiciel visant à stimuler les sens de l'utilisateur à l'aide des signaux générés artificiellement par ordinateur. Selon eux, l'objectif principal est de créer une illusion d'immersion et de présence, en mobilisant des stimuli visuels, auditifs, voire haptiques², qui immergent l'utilisateur dans un univers entièrement simulé.

Enfin, dans une perspective principalement centrée sur les usages communicationnels, l'autrice Janet Murray estime que la VR ne se réduit pas à une technologie de simulation

¹ « Virtual reality (VR) is a technology that creates a completely digital world within which users can explore and interact. The real world is outside this virtual world. »

² « En réalité virtuelle, l'haptique simule le sens du toucher grâce à des mécanismes à retour tactile. Elle permet notamment de ressentir le contact physique lors de la manipulation d'objets virtuels en 3D. » (Office québécois de la langue française, 2020)

sensorielle, elle constitue un média narratif et expressif capable d'immerger cognitivement et émotionnellement l'utilisateur. Pour elle, un récit peut être vécu comme « *une réalité virtuelle car le cerveau humain est programmé pour s'intéresser aux histoires avec une intensité qui peut effacer le monde qui nous entoure [Traduction libre]*³ ». (Cité dans Kubiński, 2014, p.133).

Dans ses travaux plus récents, Murray (2016), approfondit le concept d'engagement narratif qui survient lorsque la VR mobilise simultanément l'attention, les émotions et la capacité d'interprétation de l'utilisateur. L'autrice décrit la VR comme un espace sémiotique immersif où l'utilisateur explore des significations, fait des choix en fonction de ses interprétations et participe à la construction de sens. Il s'agit d'un dialogue entre le dispositif et l'utilisateur où la narration elle-même devient une forme d'interaction.

Dans le cadre de cette recherche, nous mobilisons ces trois perspectives de manière complémentaire. La VR sera envisagée à la fois comme un environnement numérique distinct du réel, comme un dispositif technologique d'immersion sensorielle, et comme un média narratif stratégique favorisant l'engagement cognitif, émotionnel, ainsi que la sensibilisation des publics.

1.2.2. Réalité augmentée (AR)

« La **réalité augmentée** est une technologie qui permet de superposer des informations et du contenu numérique au monde réel [Traduction libre]⁴ » (Joskowicz, 2023, p.1). À l'opposé de la réalité virtuelle, l'AR conserve le cadre physique tout en y ajoutant des éléments virtuels en temps réel. Cette surimpression se réalise via un écran, une caméra mobile ou des dispositifs optiques comme des lunettes connectées.

Sur le plan technologique, Azuma (1997) identifie trois caractéristiques fondamentales de l'AR. Elle implique notamment la combinaison du réel et du virtuel, l'interaction en temps réel, et l'ancrage spatial en trois dimensions (3D). Ces critères permettent de différencier les dispositifs de réalité augmentée des simples effets visuels.

³ « A stirring narrative in any medium can be experienced as a virtual reality because our brains are programmed to tune into stories with an intensity that can obliterate the world around us. »

⁴ « Augmented reality (AR) is a technology that allows information and digital content to be superimposed on the real world »

Finalement, dans une approche communicationnelle, Allan Craig, décrit l'AR comme : « *un support dans lequel des informations numériques sont superposées au monde physique, qui est enregistré à la fois dans l'espace et dans le temps avec le monde physique, et qui est interactif dans le temps [Traduction libre]*⁵ » (Craig, 2013, p.20). Pour l'auteur, l'AR ne se limite pas à une technologie visuelle, elle constitue un média contextuel capable d'amplifier la perception. En enrichissant l'environnement réel avec des contenus pertinents, elle favorise la lisibilité, le sens et l'impact émotionnel. C'est cette capacité à enrichir la perception d'un lieu qui fait de l'AR un levier stratégique puissant, notamment dans les dispositifs en communication visant à informer, engager ou sensibiliser les publics.

L'un des atouts majeurs de l'AR est son intégration fluide aux usages quotidiens. Elle s'insère dans des pratiques mobiles et contextuelles, souvent à travers des applications destinées au grand public. Par exemple, *Google Maps* propose la fonction *Live View* qui permet à l'utilisateur de s'orienter dans l'espace urbain grâce à des indications visuelles superposées à l'environnement réel à travers l'appareil photo de son téléphone intelligent.

Cette triple approche met en évidence la richesse du concept d'AR qui combine les dimensions physiques et numériques dans une même expérience. Elle mobilise des interactions en temps en réel et enrichit l'environnement perçu. En ce sens, l'AR constitue à la fois un outil technologique, un média immersif et un support stratégique en communication.

Cependant, si l'AR repose sur l'ajout de contenu numérique à l'environnement réel, d'autres formes hybrides adoptent une logique inverse. C'est le cas notamment de la **virtualité augmentée** (AV). Ce concept, introduit dans le continuum de Milgram et Kishino (1994) désigne les dispositifs dans lesquels des éléments issus du monde réel (par exemple une captation vidéo en direct, un scan corporel en 3D ou des objets physiques) sont intégrés dans un environnement virtuel. Bien que moins fréquente dans les dispositifs de communication stratégique, la virtualité augmentée illustre la richesse des configurations possibles au sein de la XR.

⁵ « AR is a “medium in which digital information is overlaid on the physical world that is in both spatial and temporal registration with the physical world and that is interactive in time” »

1.2.3. Réalité mixte (MR)

Joskowicz définit la MR comme « *la combinaison des éléments de réalité virtuelle (VR) et de réalité augmentée (AR) pour créer des expériences hybrides, où des objets virtuels interagissent avec l'environnement réel de manière réaliste [Traduction libre]*⁶ » (Joskowicz, 2023, p.1). L'AV souligne l'interaction directe entre le virtuel et le réel, au-delà d'une simple superposition d'éléments. C'est pourquoi, il est important de distinguer ces deux termes. Bien que toutes les deux combinent réel et virtuel, la MR part du monde réel enrichi par des objets virtuels interactifs, tandis que l'AV consiste à intégrer des éléments du monde réel dans un univers virtuel, sans nécessairement impliquer une interaction directe.

Milgram et Kishino (1994) décrivent la MR comme étant une expérience hybride où des éléments physiques et numériques interagissent activement. La MR ne se limite pas à superposer des contenus virtuels au monde réel, mais implique également une intégration interactive entre les deux environnements. Par exemple, dans le cadre d'un dispositif de navigation GPS en MR, l'affichage cartographique est combiné à la position de l'utilisateur en temps réel avec des indications virtuelles adaptées à son environnement immédiat.

Milgram et Kishino évoquent autre type d'application pour la MR où un objet du monde réel est utilisé comme interface pour interagir avec un univers virtuel. Cette deuxième application est illustrée par le jeu *Ring Fit Adventure* de Nintendo. Dans ce dernier, l'utilisateur utilise un cercle en plastique flexible qui est connecté à une manette. Celle-ci capte les mouvements de l'utilisateur et les traduit en actions concrètes dans le jeu. L'expérience combine ainsi une activité physique réelle et une progression concrète dans un environnement numérique, ce qui résulte en une interaction bidirectionnelle entre monde réel et virtuel.

Ainsi, la MR se définit par son haut degré d'interactivité et son ancrage contextuel. Elle connecte le réel et le virtuel pour créer des expériences immersives. Dans le cadre de ce mémoire, la MR sera considérée comme une modalité immersive particulièrement propice

⁶ « Mixed Reality (MR) combines elements of VR and AR to create hybrid experiences, where virtual object interact with the real environment in a realistic way »

à la conception d'expériences engageantes, adaptables et porteuses de sens pour la communication stratégique.

Bien que la VR, l'AR et la MR offrent un potentiel stratégique pour le storytelling et la sensibilisation (von der Au et al., 2023 ; Joskowicz, 2023), plusieurs obstacles freinent leur déploiement. Le coût d'acquisition reste élevé (Azuma, 1997), l'ergonomie des casques et lunettes suscite des critiques quant au confort (Billinghurst et al., 2015 ; Cummings et Bailenson, 2016) et certains utilisateurs rapportent des effets de *cybersickness*⁷ susceptibles de nuire à l'expérience immersive (Witmer et Singer, 1998 ; Craig, 2013).

1.3. Limites et défis

1.3.1. Contraintes techniques et perceptives

D'un point de vue matériel, le coût constitue un frein majeur à la diffusion à grande échelle des dispositifs XR. Les casques de réalité virtuelle haut de gamme et les dispositifs de réalité mixte restent onéreux et requièrent souvent des installations techniques spécifiques. Ces exigences limitent leur accessibilité aux institutions ou entreprises disposant des ressources financières importantes. À l'inverse, les dispositifs mobiles de réalité augmentée sont plus largement diffusés auprès du grand public, mais offrent une immersion et une stabilité visuelle moindre (Azuma 1997 ; Craig, 2013).

Sur le point de l'ergonomie, le poids des casques, les limitations du champ de vision, la durée limitée des batteries ou encore la fatigue oculaire lors de longues sessions impactent directement le confort d'usage et donc, diminuent la réceptivité ou attention du public (Billinghurst et al., 2015 ; Cummings et Bailenson, 2016). Ces contraintes sont particulièrement problématiques dans les dispositifs destinés à des publics peu attirés par la technologie ou à des contextes de sensibilisation citoyenne où l'accessibilité et la fluidité de l'expérience sont essentielles.

En matière d'immersion, chaque technologie présente ses propres compromis. La VR selon qu'elle soit autonome ou filaire, oscille entre mobilité et qualité visuelle (Angelov et al.,

⁷ La **cybersickness** est définie comme la « *sensation de malaise, s'apparentant au mal de mer, qui survient parfois à la suite d'une utilisation prolongée des systèmes de réalité virtuelle* » (Cabinet psychopédagogie immersive, 2021)

2020). L'AR, malgré sa souplesse d'usage, peine à offrir une immersion totale en raison du maintien constant de la perception du réel et d'une superposition parfois instable des contenus virtuels. La MR, quant à elle, combine les deux environnements mais reste limitée par un champ de vision restreint et un encombrement matériel important (Milgram et Kishino, 1994).

Finalement, pour évaluer objectivement ces limitations, la littérature propose plusieurs indicateurs pour évaluer l'expérience. Le modèle *IESV* proposé par Slater et Wilbur (1997) identifie notamment la richesse sensorielle de l'environnement (« *vividness* ») et le degré de fermeture ou d'exclusion de l'environnement aux stimuli du monde extérieur (« *inclusivity* ») comme paramètres déterminants de l'immersion. D'autres travaux ajoutent de mesures de « présence perçue » (Witmer et Singer, 1998) ou encore des indicateurs de *cybersickness*, lorsque les effets immersifs engendrent des inconforts physiques ou cognitifs (Craig, 2013).

1.3.2. Enjeux éthiques et d'accessibilité

Au-delà des contraintes techniques, la XR soulève des enjeux éthiques et d'accessibilité. D'un point de vue éthique, l'expérience immersive engendre des flux de données biométriques importants (mouvement des yeux, empreintes digitales, réactions physiologiques) qui pourraient être exploitées pour profiler ou manipuler cognitivement les utilisateurs (Madary et Metzinger, 2016).

L'intensité de l'expérience immersive pose également la question du consentement éclairé et des effets psychologiques à long terme. En effet, l'expérience immersive peut être si intense que certaines illusions, par exemple le sentiment de personnification dans un avatar, peuvent perdurer après la fin de l'expérience, ce qui modifie temporairement la perception du corps ou de l'espace (Madary et Metzinger, 2016). Dans certains cas, des contenus anxiogènes ou violents exposent les utilisateurs à des risques émotionnels durables, proches des symptômes de stress post-traumatique.

Des effets physiques sont parfois constatés. La *cybersickness*, souvent sous-estimée, peut provoquer des nausées, vertiges et fatigue oculaire. Ces effets secondaires nuisent au bien-être et à l'engagement des utilisateurs (Witmer et Singer, 1998 ; Craig, 2013). Il est ainsi impératif d'informer clairement les participants des effets possibles et d'obtenir un consentement véritablement éclairé avant toute session, et de prévoir un débriefing post-

expérience pour recueillir les réactions et prévenir tout malaise. C'est notamment, ce qui préconise le code de conduite éthique de la VR élaboré par les chercheurs Madary et Metzinger (2016).

Par ailleurs, l'accessibilité reste un défi majeur. Les interfaces XR n'intègrent généralement pas de fonctionnalités adaptées aux personnes en situation de handicap (mobilité réduite, déficience visuelle ou auditive), ce qui exclut une partie de la population ciblée (W3C XR Accessibility User Requirements Working Group, 2021)⁸.

Enfin, la fracture numérique empêche l'adoption équitable de ces technologies ; les populations défavorisées et aux ressources limitées ou localisées en zones rurales ne disposent pas des équipements et du haut débit nécessaires pour exploiter la réalité étendue dans son plein potentiel (van Dijk, 2006). Or, pour qu'un dispositif XR serve efficacement à la sensibilisation publique, il doit non seulement être immersif et mémorable, mais aussi éthique et accessible.

Ainsi, bien que les dispositifs XR offrent un potentiel narratif et expérientiel important, leur efficacité en communication stratégique dépend de paramètres techniques et perceptifs. Identifier ces limites n'a pas pour objectif de les discréditer, mais d'en cerner les conditions d'usage optimales, spécialement dans les contextes de sensibilisation publique explorés dans la suite de ce mémoire.

⁸ Les prescriptions du "*W3C XR Accessibility User Requirements*" (2022) ciblent l'accessibilité des expériences immersives. Les exigences *XR.UR.3.* et *XR.UR.7* prévoient respectivement un équivalent textuel ou audio pour toute information visuelle et des modes de navigation non visuels.

Chapitre 2 - les leviers de l'engagement immersif : présence, immersion et mémorisation

Ce chapitre a pour objectif de préciser les fondements théoriques de trois notions clés mobilisées dans l'analyse des environnements immersifs en XR : la présence, l'immersion et la mémorisation. Ces concepts, centrés sur l'expérience utilisateur permettent d'évaluer la capacité d'un dispositif VR à capter l'attention, générer une réponse émotionnelle et maintenir l'engagement (Slater et Wilbur, 1997 ; Witmer et Singer, 1998 ; Poels et al., 2007). La définition de ces notions reste variable, en raison de l'approche interdisciplinaire mobilisant la psychologie, la communication, le design ou encore les neurosciences. Plutôt qu'un consensus, divers cadres théoriques complémentaires permettent d'analyser la façon dont la VR induit un sentiment de « présence », une immersion sensorielle intense et une consolidation cognitive de l'information (Slater et Wilbur, 1997 ; Deci et Ryan, 2000).

Nous reviendrons d'abord sur l'évolution du concept de présence et ses multiples interprétations. Puis, nous aborderons l'immersion à travers ses dimensions technologiques, perceptives et expérientielles. Enfin, la mémorisation sera examinée à la lumière de la psychologie cognitive et des sciences de la mémoire, pour montrer comment ces trois leviers de l'engagement immersif sont à l'origine de l'efficacité d'un dispositif XR en matière de sensibilisation (Smith et Mulligan, 2021).

2.1. La présence : origine, définition et enjeux

2.1.1. Origine et émergence du concept

Parmi les notions centrales pour comprendre l'expérience immersive, celle de « présence » occupe une rôle clé comme premier levier de l'engagement immersif (Slater et Wilbur, 1997). Apparue lors des travaux sur la téléprésence (Minsky, 1980), cette notion a progressivement évolué pour inclure de nombreuses définitions reflétant la richesse théorique du concept. Avant d'aborder les définitions contemporaines de ce concept, il est pertinent de revenir brièvement sur son évolution historique. Le terme « présence » s'inscrit dans la continuité des recherches portant sur la « téléprésence » introduite par le chercheur Marvin Minsky pour décrire la capacité d'un individu, à l'aide d'un système de téléopération, à se sentir physiquement transporté dans un environnement de travail distant (Minsky, 1980). En d'autres termes, selon Minsky, la « téléprésence » désigne la capacité d'une

personne à percevoir et interagir avec un environnement éloigné comme si elle y était physiquement présente.

Les travaux se sont alors étendus aux expériences immersives hors contexte de téléopération, entraînant l'émergence du terme « présence » dans le domaine de la réalité virtuelle. C'est dans ce cadre, que le journal *Presence: Teleoperators and Virtual Environments* a été lancé en 1992 par le MIT Press. Il était initialement centré la téléopération, avant d'intégrer la réalité virtuelle (VR), la réalité augmentée (AR) et les dimensions psychologiques de l'immersion (Held et Durlach, 1992).

2.1.2. Approches théoriques et définitions contemporaines

Cette évolution terminologique et disciplinaire a conduit à des nombreux chercheurs à clarifier la notion de « présence » en réalité virtuelle. James Loomis définit la présence comme « *lorsque les stimuli sensorielles reçus par l'utilisateur induisent l'impression d'être situé dans un environnement différent de celui où son corps se trouve réellement* [Traduction libre]⁹ » (Loomis, 1992, p.17). Autrement dit sous l'angle de vue de l'auteur, la présence correspondrait à une illusion sensorielle totale où l'utilisateur perçoit un « ailleurs » tant que rien dans l'expérience ne vienne contredire cette illusion.

Steuer, chercheur en communication et pionnier des environnements immersifs, définit la présence à son tour comme « *le sentiment d'être dans un environnement* [Traduction libre]¹⁰ » (Steuer, 1992, p.76). Bien que cette définition puisse sembler générale, l'auteur précise qu'il s'agit d'un environnement perçu comme « naturel » où les stimuli sensoriels résultent de l'environnement externe, et non d'un dispositif technologique. Charles Witmer et Michael Singer proposent, quant à eux, une définition centrée sur l'expérience subjective. Ils mettent en évidence que la présence « *est un sentiment d'être dans un lieu ou un environnement, même si l'individu se trouve physiquement dans un autre espace* [Traduction libre]¹¹ » (Witmer et Singer, 1998 ; cité dans Lee, 2004, p.30).

⁹ « [...] True presence occurs when the sensory data support only the interpretation of being somewhere other than where the sense organs are located »

¹⁰ « Presence is defined as the sense of being in an environment »

¹¹ « The subjective experience of being in one place or environment even when one is physically situated in another »

Plus récemment, Stefan Weber, David Weibel et Fred Mast, chercheurs en psychologie cognitive et expérimentale, introduisent une approche bidimensionnelle composée de deux éléments : le sentiment « d'être là » et le réalisme perçu. La présence en tant que sentiment « d'être là » est définie comme étant « *l'allocation de ressources attentionnelles au monde médiatisé et la sensation d'être perceptivement entouré par l'expérience virtuelle* ¹² » (Weber et al., 2021, p.2). À son tour, le réalisme perçu correspond au jugement individuel de l'utilisateur quant au degré de réalisme de l'expérience virtuelle, en ce qui concerne les objets, les sons et les scènes virtuels, la crédibilité et la plausibilité de l'histoire et des personnages ainsi que, la facilité d'interaction avec l'environnement (Weber et al., 2021, p.4).

Certains auteurs complètent ces dimensions perceptive et cognitive par la proprioception qui se décrit comme « *la perception qu'à une personne de la position et de l'orientation de son corps et de ses différentes parties [Traduction libre]* ¹³ » (Boff et al., 1986 ; cité dans Mine, 1997, p.5). Cette dimension sensorimotrice, qui s'ajoute aux indices visuels, auditifs et haptiques, contribue à renforcer le sentiment d'être « dans » l'environnement simulé. Elle est mentionnée ici afin d'illustrer la diversité des approches, même si le présent travail se concentrer principalement sur les aspects perceptifs et attentionnels de la présence.

Ainsi, pour cette recherche, nous retenons la définition de Weber et al. (2021) pour son intégration des dimensions perceptive, cognitive et expérientielle, correspondant à notre objectif d'engagement immersif et de mémorisation (Slater et Wilbur, 1997 ; Smith et Mulligan, 2021). La dimension perceptive porte sur la façon dont l'utilisateur traite les stimuli sensoriels, c'est-à-dire ce qu'il voit, entend ou ressent au sein de l'environnement virtuel et qui participe au sentiment d'être là (Weber et al., 2021). La dimension cognitive pour sa part fait référence aux processus mentaux intervenant dans l'interprétation et l'évaluation des stimuli perçus, autrement dit, au réalisme perçu tel que défini par les auteurs. Enfin, la dimension expérientielle naît de l'intégration subjective de ces perceptions et interprétations dans une expérience vécue, se traduisant par un état

¹² « We define being there as the allocation of attentional resources to the mediated world and the sensation of perceptually being surrounded by the VE »

¹³ « A person's sense of the position and orientation of his body and its several parts is called proprioception »

d'attention soutenue, voire d'absorption ou immersion, tel que l'on décrit dans les travaux de Slater et Wilbur, 1997 ; Weibel et Wissmath, 2011).

Ce cadre conceptuel nous permettra d'évaluer comment la présence et le réalisme perçu, en tant que leviers de l'engagement immersif, optimisent l'attention, l'émotion et la rétention des messages de sensibilisation. En contexte de sensibilisation publique, un sentiment de présence fort garantit que le message est perçu comme « réel », ce qui augmente l'attention et prépare le terrain à une appropriation émotionnelle des enjeux présentés.

2.2. L'immersion : entre perception, technologie et expérience

L'immersion désigne la manière dont un dispositif XR enveloppe les utilisateurs dans des stimuli sensoriels cohérents et intenses. Les approches théoriques décrivent trois dimensions de l'immersion : technologique (richesse visuelle, sonores et haptique), perceptive (traitement sensoriel) et expérientielle (absorption mentale et émotionnelle). Cette pluralité de définitions démontre la complexité du concept et de la nécessité d'un cadre commun pour notre analyse.

2.2.1. Approches théoriques de l'immersion

Le terme « immersion » est un élément central dans l'analyse des expériences XR, deuxième levier de l'engagement immersif. Janet H. Murray (1997) décrit l'immersion comme étant une expérience, souvent plaisante, au cours de laquelle l'individu est transporté mentalement et émotionnellement dans un univers narratif. Il en devient tellement absorbé qu'il en oublie la médiation technologique (cité dans Kubiński, 2014, p.133). Par médiation technologique, nous faisons référence à l'ensemble des outils technologiques (casques de réalité virtuelle, capteurs, manettes, écrans, logiciels de simulation...) qui rendent possible l'accès à l'environnement virtuel (Steuer, 1992). Cette première définition s'inscrit dans une approche subjective. L'autrice met l'accent sur l'expérience vécue par l'utilisateur, tout en reconnaissant le rôle du support technologique.

Les chercheurs Slater et Wilbur (1997) proposent une perspective complémentaire centrée sur l'aspect technologique. Ils présentent le modèle IESV qui définit l'immersion en quatre attributs techniques : *inclusive*, *extensive*, *surrounding*, *vivid*. Ainsi, l'immersion dépend de

la capacité du support technologique à exclure les stimuli extérieurs, à couvrir largement le champ visuel et à offrir une qualité de rendu suffisante pour convaincre l'utilisateur de la « réalité » virtuelle. Ces attributs influencent directement l'intensité émotionnelle et l'engagement immersif. (Slater et Wilbur, 1997).

En 2009, Slater affine ce cadre théorique en s'intéressant à l'expérience perceptive de l'utilisateur. Deux notions ainsi apparaissent : l'illusion du lieu (*Place Illusion - PI*) et l'illusion de plausibilité (*Plausibility illusion - Psi*). L'illusion du lieu renvoie à la conviction d'être physiquement présent dans l'environnement virtuel malgré la certitude que l'individu ne s'y trouve pas réellement. L'illusion de plausibilité, quant à elle, renvoie à la crédibilité perçue, c'est-à-dire, à la perception selon laquelle les événements qui se déroulent dans cet environnement sont crédibles et cohérents, malgré la conscience de leur caractère simulé (Slater, 2009).

À la lumière de différentes approches étudiées, pour cette recherche, nous définissons l'immersion comme un état où l'utilisateur, pleinement absorbé, perçoit un environnement virtuel crédible et cohérent, activant à la fois l'émotion et la cognition pour renforcer l'engagement immersif et la rétention des messages de sensibilisation (Slater, 2009 ; Smith et Mulligan, 2021).

2.2.2. Conditions favorables à l'immersion

L'immersion résulte de la combinaison de leviers techniques, perceptifs et cognitifs. Sur le plan matériel, le modèle IESV (*inclusive, extensive, surrounding, vivid*) de Slater et Wilbur (1997) identifie quatre leviers essentiels : (1) réduire au maximum les stimulations issues du monde réel de façon à faire oublier à l'utilisateur l'environnement physique qui l'entoure (*inclusive*), (2) solliciter simultanément plusieurs modalités sensorielles (visuel, sonore, haptique) afin d'intensifier l'expérience (*extensive*), (3) proposer un champ de vision enveloppant qui transporte l'utilisateur hors de son cadre familier (*surrounding*) et, (4) garantir une haute-fidélité des signaux sensoriels pour renforcer le réalisme perçu (*vivid*). Ces attributs techniques sont fondamentaux pour susciter une immersion multisensorielle et un engagement profond.

Des études empiriques confirment l'influence de ces facteurs techniques (Cummings et Bailenson, 2016). Parmi ceux-ci figurent notamment le champ de vision (angle visuel

couvert par le casque de réalité virtuelle), le niveau de tracking (précision de suivi des mouvements des yeux, de la tête et du corps), la stéréoscopie (perception de la profondeur en 3D, il s'agit d'un procédé qui permet de percevoir la profondeur et le relief des objets dans l'environnement virtuel) ainsi que la qualité du rendu visuel et sonore (résolution, netteté, spatialisation du son). Ces paramètres, bien que techniques, jouent un rôle clé dans la construction d'une illusion de réalité convaincante et influencent directement l'immersion perçue par l'utilisateur (Slater et Wilbur, 1997).

Outre ces facteurs techniques, la cohérence perceptive renforce l'illusion de réalité. Elle consiste à faire correspondre de manière immédiate et fluide chaque mouvement corporel de l'utilisateur (orientation de la tête, déplacements du regard, gestes) avec les retours sensoriels appropriés (ajustement visuel, spatialisation du son, vibrations haptiques). Lorsque le système réagit sans délai et de façon cohérente, l'utilisateur cesse de percevoir la médiation technologique et vit l'environnement virtuel comme « naturel » (Slater, 2009). De plus, la cohérence cognitive participe à l'immersion. Lorsque les règles du monde virtuel sont claires et conformes aux attentes de l'utilisateur, les interactions deviennent intuitives et fluides renforçant le sentiment de naturalité (McMahan, 2003).

Par ailleurs, l'agentivité renforce également l'engagement immersif. Cette notion désigne la perception par l'utilisateur d'un contrôle direct sur ses actions. Dès qu'un geste produit un effet tangible (par exemple : une porte s'ouvre quand on tourne une poignée), l'utilisateur ressent un véritable impact sur l'environnement (Rizzolatti et Sinigaglia, 2006). Cette sensation est d'autant plus forte lorsque le retour est immédiat et cohérent, consolidant le sentiment de « réalité » de l'expérience. Enfin, la cohérence structurelle du monde virtuel soutient l'engagement immersif. Les règles établies doivent rester constantes pour éviter toute rupture cognitive qui briserait l'illusion de réalité (Madary et Metzinger, 2016).

Dans le cadre de ce mémoire, l'immersion est définie comme un état où la technologie, la perception sensorielle et l'interaction convergent pour submerger l'utilisateur dans un univers suffisamment crédible, au point qu'il oublie le monde physique. Cet état constitue un socle pour activer l'engagement immersif et préparer la rétention des messages de sensibilisation (Slater et Wilbur, 1997 ; Cummings et Bailenson, 2016).

2.3. La mémorisation dans les environnements immersifs

La mémorisation est l'un des piliers de la sensibilisation. Elle englobe l'ensemble des processus permettant l'encodage, le stockage puis la récupération ultérieure des informations perçues (Baddeley et Hitch, 1974). Dans les environnements XR, l'immersion offre un contexte propice à l'amplification de ces trois phases.

Tout d'abord, le flow favorise un encodage profond, car l'état de concentration extrême qu'il induit optimise l'enregistrement initial des stimuli (Csikszentmihalyi, 1990). Ensuite, l'intensité émotionnelle générée par l'expérience immersive renforce la consolidation mnésique, l'engagement affectif agissant comme un déclencheur de la fixation mnésique (Deci et Ryan, 2000). Enfin, l'action et la narration soutiennent la récupération, l'interaction significative et l'appui sur une trame narrative facilitant le rappel ultérieur (Smith et Mulligan, 2021). Ainsi, nous verrons comment la synergie de ces mécanismes active un engagement immersif capable de produire une rétention durable des messages de sensibilisation en XR (Slater et Wilbur, 1997 ; Cummings et Bailenson, 2016).

2.3.1. *Flow et encodage profond*

Le chercheur Mihály Csikszentmihalyi (1975, 1990) définit le flow ou « expérience optimale » comme étant un état subjectif ressenti lorsque les individus sont complètement impliqués dans une activité au point d'oublier le temps, la fatigue ressentie et tout ce qui n'est pas directement liée à la tâche accomplie (Csikszentmihalyi, 1990). Nilsson et al. (2016) soulignent quant à eux que *« l'état du flow apparaît lorsqu'un individu pratique une activité qui l'intéresse et dans laquelle les défis perçus correspondent aux compétences perçues [Traduction libre]¹⁴ »* (Nilsson et al., 2016).

Pour favoriser le flow dans les environnements virtuels, notamment dans la XR, quatre conditions fondamentales sont identifiées par Csikszentmihalyi (1990) et doivent être réunies. Tout d'abord, l'expérience doit avoir un objectif clair, c'est-à-dire, une tâche précise à accomplir, permettant à l'utilisateur de savoir ce qu'il peut attendre de l'expérience. Ensuite, un retour immédiat sur les actions doit être assuré. L'individu perçoit ou entend instantanément les conséquences de ce qu'il a accompli, ce qui renforce à la fois la

¹⁴ « Flow arises when an individual performs an activity of interest in which the perceived challenges correspond to the perceived skills »

sensation de contrôle et de concentration car il ne perd pas le fil de l'activité. Troisièmement, un équilibre entre les défis perçus et la capacité à les relever doit être respecté afin que la tâche soit suffisamment stimulante sans être perçue comme inaccessible ou ennuyeuse. Enfin, une concentration intense sur la tâche est nécessaire pour favoriser une absorption totale et une mise à distance des distractions provenant de l'environnement réel (Csikszentmihalyi, 1990 ; Moneta et Csikszentmihalyi ; 1996). Ainsi, le flow crée un état de concentration où l'utilisateur encode plus efficacement les informations.

2.3.2. Motivation intrinsèque et consolidation mnésique

Pour analyser la rétention à long terme des messages, il est crucial d'étudier non seulement l'attention initiale suscitée par l'immersion, mais également les facteurs qui soutiennent l'engagement durable. C'est le propos de la théorie de l'autodétermination (*Self-Determination Theory - SDT*) qui décrit les mécanismes motivationnels favorisant un engagement continu et identifie les conditions psychologiques indispensables à une implication significative. Cette théorie, élaborée par Edward Deci et Richard Ryan est aujourd'hui une référence en psychologie de la motivation, éclairant la dynamique de la motivation intrinsèque et ses effets sur l'engagement et le bien-être (Deci et Ryan, 2000 ; Ryan et Deci, 2017).

Avant tout, la SDT définit la motivation intrinsèque comme l'engagement dans une activité pour le plaisir ou l'intérêt qu'elle suscite en elle-même, sans attente de récompense extérieure (Deci et Ryan, 2000). Autrement dit, plus l'utilisateur perçoit l'activité comme librement choisie, stimulante et porteuse de sens, plus son engagement sera profond, durable et autonome.

Ryan et al. (2019) soulignent que les individus tendent naturellement vers la croissance, l'intégration psychologique, l'apprentissage, la maîtrise et la création des liens sociaux. Ces tendances nécessitent néanmoins des conditions de soutien spécifiques pour s'épanouir pleinement. La SDT postule ainsi que la satisfaction de trois besoins psychologiques fondamentaux, l'autonomie, la compétence et la relation sociale, est indispensable à l'émergence d'une motivation intrinsèque solide et durable (Deci et Ryan, 2000).

Le besoin d'autonomie est défini comme « *un sentiment d'initiative et d'appropriation de ses propres actions [Traduction libre]*¹⁵ » (Deci et Ryan, 2020, p.1). Dans les environnements immersifs, cela peut se traduire par la possibilité offerte à l'utilisateur de faire des choix, d'explorer librement un environnement ou encore de personnaliser son parcours. Lorsque l'individu perçoit qu'il contrôle son expérience, son engagement s'intensifie. Le besoin de compétence est quant à lui décrit comme « *le sentiment de maîtrise, le ressenti d'être capable de réussir et de se développer [Traduction libre]*¹⁶ » (Deci et Ryan, 2020, p.1). Dans les expériences immersives, il se manifeste par la réussite des tâches proposées et la progression perçue. Pour cela, les environnements XR doivent offrir des défis stimulants tout en restant adaptés aux capacités de l'utilisateur. Cet équilibre entre difficulté et capacité rejoint d'ailleurs les conditions du flow, favorisant un engagement optimal (Ryan et al., 2006 ; Martela et Riekk, 2018). Enfin, le besoin de relation sociale renvoie au « *sentiment d'appartenance et connexion à autrui [Traduction libre]*¹⁷ » (Deci et Ryan, 2020, p.1). Dans un environnement XR, l'engagement se renforce lorsque l'utilisateur perçoit une véritable interaction sociale, que ce soit avec d'autres participants ou des personnages virtuels crédibles (Deci et Ryan, 2000 ; Martela et Riekk, 2018).

En satisfaisant ces trois besoins fondamentaux, un dispositif immersif se transforme en un espace motivant, capable de susciter un engagement profond, durable et auto-entretenu ; maintenu par l'intérêt personnel de l'utilisateur, sans recourir à des incitations externes.

2.3.3. Agentivité, UX pour la récupération active

Pour analyser la récupération active des informations en XR, nous nous focaliserons sur deux leviers interactionnels : l'agentivité et la qualité de l'expérience utilisateur (UX). Dans ces environnements, la récupération active se traduit par la capacité de l'utilisateur à se rappeler et réutiliser un contenu grâce à des indices intégrés dans l'expérience. Chaque élément interactif (objet à manipuler, consigne visuelle ou sonore) sert de « piste mnésique ». Ainsi, en effectuant un geste ou en entendant un son déjà rencontré lors de l'encodage (le moment initial où l'utilisateur perçoit et intègre l'information dans sa

¹⁵ « Autonomy concerns a sense of initiative and ownership in one's actions »

¹⁶ « Competence concerns the feeling of mastery, a sense that one can succeed and grow »

¹⁷ « Relatedness concerns a sense of belonging and connection »

mémoire), il réactive plus facilement la trace mémorielle correspondante (Tulving et Thomson, 1973).

a) L'agentivité comme levier de récupération active

L'agentivité, déjà mentionnée en section 2.2.2. comme condition clé de l'immersion, désigne la capacité de l'utilisateur à initier des actions intentionnelles et à en observer les conséquences immédiates dans l'environnement virtuel (Bandura, 2001, p.2). En transformant l'utilisateur en acteur plutôt qu'en spectateur, l'agentivité renforce l'illusion de plausibilité, c'est-à-dire, la conviction que les événements se produisent de manière cohérente et crédible (Slater, 2009), et stimule l'attention et la concentration (Roth et Koenitz, 2016). Par ailleurs, chaque interaction (ex : pousser une porte, tourner une vanne, saisir un objet) agit comme une piste mnésique, car le geste réactive ultérieurement l'information associée, facilitant la récupération de messages clés. Rizzolatti et Sinigaglia (2006) insistent quant à eux sur la nécessité d'une correspondance sensorimotrice où chaque intention motrice (par exemple : un geste de la main) doit produire immédiatement un retour sensoriel cohérent (visuel, haptique ou sonore), renforçant ainsi le sentiment d'avoir réellement agité.

Par exemple, dans une simulation à visée sensibilisatrice, tourner une vanne virtuelle pour ouvrir un portail non seulement fournit un feedback immédiat, mais crée ainsi un indice mnésique rappelant le contenu informatif associé, ce qui ancre l'agentivité et favorise un engagement actif, durable et autonome tout le long de l'expérience immersive.

b) L'expérience utilisateur immersive : fluidité, affordances et feedback

L'expérience utilisateur immersive (*UX immersive*) est un levier clé de l'engagement actif. Dans un environnement XR, l'expérience utilisateur doit garantir que chaque interaction soit fluide, intuitive et lisible. Une *UX* bien conçue permet à l'utilisateur de comprendre instantanément ses possibilités d'action et d'anticiper le feedback, évitant ainsi toute rupture d'attention qui briserait l'immersion.

Dans ce mémoire, nous considérons l'*UX* sous son angle interactionnel, c'est-à-dire, comme le dialogue entre l'intention de l'utilisateur et la réponse du système. Nous adoptons la définition de Hassenzahl qui décrit l'expérience utilisateur (*UX*) comme « *un épisode, un laps de temps que l'on a vécu, [...] une histoire, qui émerge du dialogue d'une*

*personne avec son monde à travers l'action [Traduction libre]*¹⁸ (cité dans Hassenzahl, 2011, p.3).

Autrement dit, l'UX, ne se limite pas à l'efficacité technique, mais englobe aussi une perception subjective, contextuelle et émotionnelle de chaque interaction. L'UX immersive repose donc sur la capacité du système à offrir une expérience cohérente, engageante et significative, base essentielle de l'engagement dans les environnements XR. Pour mieux comprendre cette dynamique, examinons les principales composantes de l'UX immersive, à commencer par les affordances.

Selon Gibson (1979), le terme *affordance* désigne la possibilité d'action qu'un objet offre en fonction de sa forme ou de son design. Appliquée aux interfaces XR, elle implique que chaque élément suggère intuitivement son usage. Par exemple, un levier que l'on peut tirer, un bouton que l'on peut presser. Ces signaux visuels intuitifs réduisent l'effort cognitif, améliorent la fluidité de l'interaction et renforcent l'immersion. À cela s'ajoute le besoin d'un feedback immédiat qui implique l'obtention d'une réponse directe du système à chaque action effectuée par l'utilisateur. Ce retour peut être visuel, sonore ou haptique (c'est-à-dire une sensation physique, comme une vibration, une pression). Ce feedback permet à l'utilisateur de percevoir que son action a bien été prise en compte. Comme le rappellent les auteurs McMahan (2003) et Slater (2009), la clarté des interactions et la réactivité du système sont des conditions essentielles pour maintenir l'attention, renforcer la crédibilité de l'environnement et éviter les ruptures d'engagement.

Finalement, une bonne UX immersive prend en compte également la charge cognitive de l'utilisateur. Plus l'interface est intuitive, moins l'utilisateur mobilise des ressources mentales pour comprendre l'environnement dans lequel il se trouve. Ceci lui permet de se concentrer sur la tâche ou le contenu lui-même, et non sur la manière d'y accéder. Selon Norman (2013), le design optimal en XR crée une expérience où les interactions deviennent presque invisibles, s'intègrent naturellement dans le flux de l'expérience.

L'agentivité et l'UX immersive constituent ainsi deux leviers complémentaires pour transformer chaque interaction en piste mnésique, facilitant ainsi la récupération active des

¹⁸ « I argue for understanding experience as an episode, a chunk of time that one went through [...] an experience is a story, emerging from the dialogue of a person with her or his world through action »

messages clés délivrés lors de l'expérience XR. L'agentivité confère un rôle d'acteur à l'utilisateur, tandis qu'une UX fluide et intuitive garantit que chaque geste soit mémorable et signifiant. En sensibilisation publique, transformer chaque interaction en piste mnésique par l'agentivité et une UX immersive garantit non seulement l'ancrage des messages, mais prépare également le terrain à une restitution active et critique des contenus exposés.

Chapitre 3 : la XR au service de la sensibilisation publique

Dans la continuité des leviers de l'engagement immersif présentés au chapitre 2 (présence, immersion et mémorisation), ce troisième chapitre examine comment traduire ces fondements théoriques en formats narratifs concrets pour la sensibilisation publique en réalité étendue. Ces dispositifs s'inscrivent dans une stratégie globale de communication publique, qui vise à instaurer une relation durable entre institutions et citoyens, en articulant transmission d'informations et construction de sens. Ces trois dimensions servent de base à toute stratégie visant à transformer la prise de conscience en engagement pérenne.

Avant d'aborder les formats immersifs eux-mêmes, nous reviendrons d'abord sur la notion de sensibilisation dans le champ de la communication publique, afin d'en préciser les enjeux, les formes et les leviers. Dans ce domaine, la sensibilisation repose traditionnellement sur trois grands leviers : la sollicitation émotionnelle, par laquelle l'empathie facilite l'appropriation des enjeux (Kotler et Lee, 2005) ; le témoignage dont la crédibilité renforce la persuasion (Noar et al., 2010) ; et l'interaction, qui fait basculer l'audience d'un rôle passif à un rôle actif (Lee et Ma, 2012). La sensibilisation vise ici non seulement un changement d'attitude, mais aussi un renforcement des connaissances, distinct de la formation de compétences. La XR vient compléter et amplifier ces leviers en suscitant la curiosité par sa nouveauté (Peck et Childers, 2003), favorisant l'engagement grâce au feedback en temps réel (Rizzolatti et Sinigaglia, 2006) et en prolongeant l'attention par son pouvoir immersif (Slater, 2009).

Ce chapitre vise dès lors à traduire ces apports en formats narratifs opérationnels (visite libre, parcours guidé, interactions conditionnelles). Il décrira d'abord les principaux types de récits immersifs, analysera ensuite comment la complexité de production et le degré d'interaction influencent l'attention et la mémorisation, et terminera par les principes opérationnels essentiels pour cadrer objectifs, choix de formats et indicateurs de suivi issus de la littérature.

3.1. Sensibilisation et communication publique

La sensibilisation implique de rendre quelqu'un réceptif à un problème ou à une cause pour laquelle l'individu n'avait pas montré d'intérêt auparavant (Larousse, s.d.). Dans le domaine

de la communication publique, la sensibilisation se situe au tout début du processus de changement. Elle vise d'abord à faire connaître un enjeu ou une innovation, avant même de susciter l'adhésion ou l'action. Rogers, dans sa théorie de la diffusion des innovations, décrit cette phase d'« *awareness* » (sensibilisation) comme l'instant où « *l'individu apprend pour la première fois l'existence d'une innovation et acquiert une compréhension de son fonctionnement [Traduction libre]*¹⁹ » (Rogers, 2003, p.170). Pour sa part, Hornik (2002) identifie la sensibilisation comme un ensemble d'actions ayant pour but de modifier les représentations et les attitudes d'un public vis-à-vis d'un enjeu, d'inciter à l'adoption d'un comportement ou d'un engagement concret.

Ainsi, dans le cadre de cette recherche, avant de chercher à changer les représentations mentales que les individus se font du projet, souvent fondées sur des idées reçues ou des préjugés (Kotler et Lee, 2005), à accroître la connaissance factuelle du public (Noar et al., 2010) ou à inciter à un comportement ou un engagement concret, la campagne de sensibilisation doit d'abord présenter clairement le projet XR et expliquer comment il fonctionne.

Par ailleurs, il est essentiel de faire la distinction entre sensibilisation et persuasion. La persuasion se définit comme « *l'action d'emporter l'adhésion de quelqu'un, en lui inspirant confiance* » (Académie Française, s.d.). De ce fait, la persuasion utilise des techniques d'argumentation et rhétoriques qui influencent directement l'individu en modifiant ses croyances et en lui faisant adopter un comportement précis comme un achat, une action citoyenne, un vote, etc. (Noar et al., 2010). La persuasion joue davantage sur la manipulation (Petty et Cacioppo, 1986). À l'opposé, la sensibilisation vise plutôt à informer, à éveiller l'intérêt et la conscience des publics.

Au-delà de la simple diffusion d'informations, une campagne de sensibilisation publique poursuit divers objectifs tels que : susciter un changement d'attitudes (diminuer les idées reçues sur un projet urbain), préparer l'adhésion collective (en mobilisant l'opinion publique), ou encore encourager le passage à l'action (planifier un trajet à pied plutôt qu'en voiture). Pour cette recherche, nous retenons cette double signification de la sensibilisation

¹⁹ « Awareness occurs when an individual first learns of the existence of an innovation and gains some understanding of how it functions »

comme étant une prise de conscience initiale « *awareness* » et une modification d'attitudes comme cadre opérationnel de notre analyse.

Pour ce qui est des formes que la sensibilisation peut prendre, Martin-Cadiz identifie deux sortes d'activités de sensibilisation : actives et passives. Elle définit la sensibilisation passive comme « *toute forme de sensibilisation qui ne demande pas un retour où une interaction de la part du récepteur* » (Martin-Cadiz, 2024, p.17-20). Outre, la sensibilisation active est celle qui implique une interaction entre émetteur et récepteur. Parmi les formes courantes de sensibilisation passive figurent les conférences, les affiches publicitaires, les documentaires, les podcasts, les livres et les manuels, ... Pour ce qui est de la sensibilisation active, nous trouvons les ateliers, les cercles de parole, les conférences interactives, les expériences avec des casques de réalité virtuelle, les quiz, les jeux, les vidéos interactives,...

Kotler et Lee (2005) ont quant à eux développé une typologie issue du marketing social. Ils distinguent ainsi une sensibilisation informative avec une approche purement informationnelle, une sensibilisation émotionnelle basée sur des témoignages et des images fortes, et finalement une sensibilisation interactive mobilisant des approches participatives ou immersives où l'individu devient l'acteur de son apprentissage. Chaque approche comporte des enjeux opérationnels différents tels que : le coût, l'audience, la durée d'impact,... En combinant information, émotion et interaction, la XR surpasse les médias traditionnels en offrant une synergie propice à la mémorisation et à l'engagement du public. Cette dynamique de sensibilisation prend tout son sens lorsqu'elle est replacée dans le cadre plus large de la communication publique contemporaine, dont elle constitue un levier fondamental.

En effet, les campagnes de sensibilisation menées par les institutions locales ne peuvent être pensées en dehors de la stratégie globale de communication publique. Elles ne se limitent pas à transmettre une information factuelle, mais ont pour objectif de construire du sens, de légitimer l'action publique et d'instaurer une relation durable avec les citoyens. Dans cette perspective, la communication publique s'inscrit dans une logique de médiation entre institutions et société, à la fois informative, relationnelle et politique.

Pour Monnoyer-Smith (2011), la communication publique contemporaine est marquée par une tension entre des impératifs d'efficacité (faire comprendre une réforme, une décision, un projet) et des exigences démocratiques (favoriser l'appropriation, encourager la participation, rendre visibles les enjeux collectifs). Ce double objectif attribue à la communication un rôle actif dans la construction de l'intérêt général, notamment à travers des dispositifs conçus pour rendre visibles les politiques publiques et donner corps aux projets à venir.

La manière dont les dispositifs immersifs analysés jusqu'à présent (AR, VR, MR) sont conçus, scénarisés et rendus accessibles aux publics ne relève pas uniquement de choix techniques ou esthétiques, elle engage une intention stratégique, au cœur même de la communication publique contemporaine. Comprendre les formats narratifs mobilisés devient alors essentiel pour analyser les effets de ces dispositifs sur la réception et l'implication citoyenne.

Ainsi, la réalité étendue ne se contente pas d'amplifier l'impact des messages par l'immersion et la présence, elle va au-delà, offrant un cadre où l'information, l'émotion et l'interaction s'accordent pour créer des récits véritablement engageants. Comme le rappelle Hornik (2002), cette double acception (prise de conscience et modification d'attitudes) est au cœur de tout dispositif de sensibilisation publique. La question qui se pose désormais est celle des modalités concrètes de ces récits. Comment, dans la pratique, traduire cette puissance expérientielle en formats opérationnels ? C'est ce que nous allons aborder dans la section suivante.

3.2. Typologie des récits immersifs

Jusqu'à présent, nous avons présenté les récits immersifs comme une forme de narration visant à susciter une expérience totale. Pour y parvenir, le récepteur est plongé dans un environnement sensoriel, cognitif et émotionnel au point qu'il en oublie, temporairement, la médiation technologique et se sente présent dans l'univers narratif. Cela est rendu possible grâce aux dispositifs technologiques qui permettent à l'individu de s'engager dans l'action ou dans la scène qui lui est racontée.

Dans la littérature sur les environnements virtuels (XR), nous pouvons distinguer trois typologies de formats narratifs que peuvent prendre ces récits. Nous présenterons ces trois

familles de récits, du plus libre au plus structuré, afin d'offrir aux communicants un repère tactique ou un « niveau de guidage » ajustable suivant les objectifs de sensibilisation et les contraintes de production.

3.2.1. Visite libre

Ce format narratif s'inspire des premiers travaux sur la téléprésence et l'exploration non dirigée (Steuer, 1992 ; Milgram et Kishino, 1994). Elle offre à l'utilisateur la liberté totale de déplacer son regard et son corps dans l'espace virtuel, sans fil narratif prédéfini ou des consignes préétablies. Le récit émerge de la configuration de l'espace et des interactions du visiteur, plutôt que d'un enchaînement prédéfini des scènes. L'utilisateur est ainsi immergé dans un espace narratif qu'il explore à son rythme (Ryan, 2015).

La visite libre repose sur une navigation autonome et une agentivité moyenne à élevée. Le visiteur décide où aller, que regarder, dans quel ordre, et dans certains cas, il décide même combien de temps consacrer à chaque élément. De ce fait, la visite libre permet une appropriation subjective du récit, dans une logique de *storyliving* plutôt que de *storytelling* classique. Dans cette approche, l'utilisateur ne se contente pas de suivre un fil narratif prédéfini, il devient acteur et co-auteur de l'expérience en façonnant son propre parcours et en générant un récit personnel à partir de ses interactions et choix (Rubin et al., 2016 ; Schechtman, 2011). Le *storyliving* met ainsi l'accent non pas uniquement sur la narration, mais sur le processus psychologique par lequel le participant s'engage avec et dans l'univers virtuel, au point d'internaliser celui-ci comme une expérience narrative vécue (Aylett et Louchart, 2003).

Par ailleurs, la visite libre présente des atouts remarquables, notamment, le renforcement du sentiment d'appropriation de l'environnement (Weibel et Wissmath, 2011), la personnalisation de l'expérience, un sentiment de présence renforcé, un plus grand engagement cognitif et émotionnel (Slater et Sanchez-Vives, 2016), et se positionne comme étant un puissant outil de sensibilisation en confrontant le public à des situations concrètes à travers la spatialisation. Selon Jenkins (2004), celle-ci consiste à agencer les éléments narratifs et informatifs dans l'espace virtuel de manière à ce que leur découverte dépende du parcours et des choix de l'utilisateur, plutôt que d'un déroulement narratif imposé.

En revanche, la visite libre peut également présenter quelques points d'attention. D'abord, l'expérience peut sembler moins structurée ce qui peut nuire à la cohérence interprétative si l'utilisateur passe à côté de certaines séquences ou éléments clés. Ensuite, il y a un risque de dispersion attentionnelle et d'un déficit de « pistes mnésiques » susceptibles de soutenir la rétention de messages (Tulving et Thomson, 1973). C'est ainsi qu'elle nécessite un design narratif fort en amont afin d'anticiper les parcours possibles et garantir que le message soit véhiculé et reçu, quel que soit la trajectoire (Ryan, 2015).

Un exemple emblématique de ce format est le film en réalité virtuelle *Clouds over Sidra* (Arora et Milk, 2015). L'utilisateur est plongé dans le quotidien d'une jeune réfugiée syrienne dans un camp de Jordanie via une vidéo 360° visionnable sur casque de réalité virtuelle. Dans cette illustration, il n'y a pas de consignes ni de trajectoire imposée ; l'utilisateur choisit librement où porter son attention, à quel moment et combien de temps rester dans chaque scène. L'autonomie est dès lors élevée et l'agentivité moyenne car l'utilisateur n'a pas d'impact sur la narration.

3.2.2. *Parcours guidé et storytelling*

Le parcours guidé (*storytelling* linéaire) est un format narratif immersif dans lequel l'utilisateur vit une expérience scénarisée dans un ordre anticipé. Contrairement à la visite libre, le récit se déroule selon une progression temporelle maîtrisée par le concepteur. L'expérience met à disposition des points de navigation visuels, sonores ou haptiques pour orienter l'utilisateur à travers l'environnement virtuel. Ce format est particulièrement utilisé en réalité virtuelle ou dans les vidéos 360° ; où l'utilisateur est immergé sensoriellement, mais n'a qu'une agentivité restreinte car il est guidé le long de l'expérience. Il est ainsi un spectateur plongé dans le récit, mais non l'acteur du déroulement (Ryan, 2015).

Il existe trois modalités d'animation narrative :

a) La voix-off

La voix hors champ ou *voix-off* correspond à « *la voix d'un acteur faisant partie de la scène mais étant absent du cadre de la caméra, qui est enregistré lors du tournage [...]* » (Office québécois de la langue française, 2023). Dans le cadre du récit immersif, c'est une narration vocale qui sert de fil conducteur et commente en temps réel ce que l'utilisateur voit ou fait. Elle peut notamment présenter le contexte, donner des consignes, apporter des anecdotes

ou chiffres clés qui humanisent le récit et renforcent l’ancrage mémoriel (Green et Brock, 2000). Sur le plan technique, la *voix-off* est souvent synchronisée avec l’avancée de l’utilisateur dans l’espace, souvent, à l’aide de *trigger zones* ou zones de déclenchement qui activent automatiquement le fichier audio lorsque l’utilisateur se trouve à une scène précise.

b) Les personnages non-joueurs (PNJ)

Les personnages non-joueurs (PNJ) occupent la position d’un allié ou d’un personnage de l’histoire que l’utilisateur ne peut pas personnifier, mais avec lequel il est appelé à interagir. Ce sont des entités virtuelles dotées d’un comportement programmé. Ils sont capables de parler, gesticuler, voire réagir aux actions de l’utilisateur. Ils incarnent plusieurs rôles, notamment celui du guide (accompagne et crée un lien social avec l’utilisateur), de l’interlocuteur (favorise l’engagement actif) et de déclencheur émotionnel (renforce l’empathie et la motivation intrinsèque) (Roth et Koenitz, 2016 ; Mateas et Stern, 2005 ; Deci et Ryan, 2000).

c) Les séquences scénarisées aux *checkpoints*

Les zones de déclenchement narratif (auparavant connues comme *checkpoints* ou points de contrôle) sont des points clés du parcours. Le concepteur les définit tout le long du parcours et lorsque ceux-ci sont atteints, une animation, une vidéo ou un effet haptique se déclenche renforçant la sensation d’agentivité et la trace mnésique ou encore favorisant la consolidation par l’action (Slater et Sanchez-Vives, 2016 ; Tulving et Thomson, 1973).

Il est important de mentionner que chacune de ces trois modalités peut être combinée pour ajuster le degré de guidage souhaité en fonction des objectifs de sensibilisation (information factuelle, expérience émotionnelle, ou invitation à l’action).

Par ailleurs, le parcours guidé comme format narratif présente plusieurs avantages tels que la structuration de l’information à travers une narration linéaire ce qui offre à l’utilisateur un fil conducteur clair qui réduit la dispersion attentionnelle et facilite l’encodage des messages clés (Green et Brock, 2000). Le contrôle du message véhiculé est également un atout majeur surtout pour les campagnes de sensibilisation ou dans la communication publique qui nécessite un cadrage spécifique. De plus, l’engagement émotionnel est accru étant donné l’activation conjointe des deux illusions (lieu et plausibilité) ce qui intensifie

l'immersion psychologique et favorise une mémorisation plus profonde des contenus (Slater, 2009). Un feedback multimodal se produit également via l'ajout d'un retour haptique sur certains objets (vibration lors des interactions), ce qui fournit un « *feedforward* » physique, c'est-à-dire un indice sensoriel anticipant l'action et ses conséquences, et qui confirme l'étape narrative tout en renforçant la sensation d'agentivité et de présence (Rizzolatti et Sinigaglia, 2006). Finalement, un avantage à ne pas sous-estimer est la grande accessibilité que ce type de format fournit à des utilisateurs qui sont peu familiers avec l'interaction ou les environnements virtuels, car le scénario guidé demande peu de prise en main.

En revanche, des inconvénients liés aux parcours guidés existent, notamment le coût, la rigidité narrative et un risque de surcharge cognitive. Le coût et la complexité de production d'un scénario dirigé ou l'implémentation d'un PNJ nécessitent des ressources techniques et créatives importantes en comparaison à une simple visite libre (Brown et al., 2008). Par ailleurs, si le scénario est trop contraignant, l'utilisateur risque de ressentir une perte d'autonomie, ce qui peut nuire à l'appropriation personnelle du message (Aylett et Louchart, 2003). Enfin, la combinaison simultanée d'indices visuels, sonores et haptiques peut entraîner une charge mentale excessive, diminuant l'efficacité du rappel à long terme (Sweller, 1994).

Une illustration pertinente de ce format est le documentaire immersif *Notes on blindness : into darkness* (Colinart et al., 2016). L'expérience place l'utilisateur dans un environnement sonore spatialisé guidé par une narration vocale. L'ordre de scènes est prédéfini et l'utilisateur suit une expérience émotionnelle profonde sans pour autant pouvoir intervenir sur la trame narrative. L'autonomie est dès lors faible et l'agentivité, très faible, car il est spectateur passif bien que sensoriellement immergé.

3.2.3. *Interactions conditionnelles*

Les interactions conditionnelles sont définies comme « *Un monde narratif immersif dans lequel l'utilisateur agit sur le récit à travers des décisions ou des comportements qui conditionnent les séquences suivantes [Traduction libre]*²⁰ » (Riedl et Bulitko, 2013, p.67).

²⁰ "Interactive narrative is a form of storytelling where a computer system delivers a narrative experience that adapts in response to user input [...]"

Ainsi, c'est l'utilisateur qui influence le déroulement du récit par ses choix qui déclenchent des événements narratifs spécifiques tels que des animations ou du feedback haptique (Mateas et Stern, 2005). Dans ce format, l'utilisateur a une autonomie intermédiaire à élevée ainsi qu'une agentivité forte, car il devient co-auteur partiel du récit.

Contrairement au parcours guidé (linéaire) ou à la visite libre (exploratoire), les interactions conditionnelles reposent sur une structure en arborescence ou ce que Deterding et al., 2011 qualifient comme un « moteur de règles » qui suit en temps réel l'état de l'utilisateur et adapte la progression du récit en fonction des gestes, actions, décisions et comportements du participant. Les interactions conditionnelles offrent au concepteur un niveau de guidage intermédiaire ; les règles assurent une cohérence narrative tout en laissant une marge de manœuvre à l'utilisateur qui reste maître de son expérience. Chaque branche conditionnelle agit dès lors comme une piste mnésique puisque l'utilisateur fait un lien entre l'action qu'il a effectué et la réponse qu'il reçoit, ce qui contribue à renforcer la trace mémorielle (Tulving et Thomson, 1973).

Par ailleurs, ce format présente des atouts multiples. D'abord, l'engagement est maximisé. L'utilisateur influe vraiment sur le récit, ce qui renforce l'agentivité et l'immersion (Rizzolatti et Sinigaglia, 2006) ; nous retenons également que l'engagement émotionnel est accru car les choix rendent les conséquences plus personnelles, et donc, plus marquantes. Ensuite, l'adaptation dynamique de l'expérience rend la narration personnalisée (Riedl et Bulitko, 2013 et permet de maintenir le niveau d'attention de l'utilisateur assez élevé. Il découvre constamment de nouvelles séquences pertinentes pour ses choix, ce qui demande une attention soutenue. Enfin, la flexibilité narrative facilite la rétention car chaque branche personnalisée crée un « effet de surprise », ce qui marque davantage l'esprit des utilisateurs et donc la possibilité d'avoir de souvenirs de l'expérience à plus long terme (Bachen et al., 2016).

Pour autant, ce format narratif présente des limites. Leur mise en œuvre technique est bien plus complexe par rapport aux autres deux formats analysés. Il est nécessaire de concevoir et tester des nombreuses règles ou scénarios afin d'éviter les « impasses » où aucun contenu ne se déclencherait, ou au contraire les boucles infinies mettant en péril la fluidité et mémorabilité de l'expérience. Une autre limite est liée à la fatigue cognitive qui se crée s'il y a un nombre important de décisions à prendre, ce qui risque non seulement de

surmener mais de perdre l'utilisateur (Evans, 2019 ; Slater et Sanchez-Vives 2016). Une charge cognitive importante nuit également à la compréhension et à la mémorisation, d'où l'importance de calibrer les interactions (Sweller, 1994). Enfin, l'accessibilité est également un point d'attention car elle sera réduite aux publics déjà initiés aux expériences XR limitant son étendue à davantage de personnes (Rovithis et Katifori, 2018).

Une expérience marquante de narration conditionnelle est *The Enemy* (BenKhelifa, 2016), une installation immersive qui confronte l'utilisateur à de combattants issus de conflits opposés. L'utilisateur choisit vers quel interlocuteur virtuel se tourner et à qu'il veut donner la parole. Ces décisions provoquent des séquences spécifiques et modifient la perception globale de la situation. L'autonomie de l'utilisateur est moyenne à élevée et l'agentivité forte, car ses décisions conditionnent la suite narrative et l'interprétation de l'histoire dans son entièreté.

En conclusion, ces trois formats narratifs (visite libre, parcours guidé et interactions conditionnelles) offrent autant de manières de structurer l'immersion et d'orienter l'attention des utilisateurs. Chacun de ces formats impose un compromis entre liberté, contrôle et complexité de production, et présente des implications directes sur la façon dont les utilisateurs perçoivent, retiennent et réagissent aux contenus de sensibilisation.

Afin d'aller au-delà du simple choix de format et optimiser à la fois l'impact mémoriel et l'efficacité opérationnelle, il est pertinent de confronter ces trois approches à trois critères déterminants : les ressources nécessaires à leur production, le degré d'interaction réellement offert à l'utilisateur, et les effets spécifiques sur l'attention et la mémorisation.

3.3. Analyse comparative des formats narratifs

Cette section propose un cadre d'analyse synthétique pour comparer la visite libre, le parcours guidé et les interactions conditionnelles selon : la complexité de production (budget, durée, compétences requises), le degré d'interaction (autonomie et agentivité offerte) et les impacts sur l'attention et la mémorisation.

Le tableau ci-dessous synthétise ces critères, en s'appuyant sur les principales références de la littérature afin de guider la conception de campagnes XR de sensibilisation.

Format narratif	Complexité de production	Degré d'interaction	Impact sur l'attention	Impact sur la mémorisation
Visite libre	Faible : déploiement 360°, low-code²¹ possible, plateformes WebXR Équipe réduite, flux rapide (Brown et al., 2008) Peu de scripts conditionnels (Steuer, 1992)	Modéré : navigation autonome, agentivité moyenne à élevée (Aylett et Louchart, 2003) Absence de fil narratif impose à l'utilisateur, il structure lui-même son exploration	Variable : fort sentiment de présence (Weibel et Wissmath, 2011) mais risque de dispersion attentionnelle (Steuer, 1992) Attention fluctuante selon niveau de curiosité individuelle	Modéré à faible : manque de repères mnésiques (Tulving et Thomson, 1973) Encodage dépend de l'autonomie de l'utilisateur et de la richesse des objets interactifs
Parcours guidé et storytelling	Moyenne : production de voix-off, PNJ, zones de déclenchement, équipe pluridisciplinaire nécessaire (Brown et al., 2008) Budget et temps nécessaire moyen	Restreint à modéré : guidage à l'aide de triggers visuels, haptiques et sonores (Bandura, 2001) Agentivité limitée, l'utilisateur suit un itinéraire prédéfini par le concepteur	Élevé : linéarité narrative capte et maintient l'attention (Green et Broeck, 2000) Réduction de la surcharge cognitive grâce à un fil conducteur spécifique et explicite	Élevé : narration structurée facilite l'encodage (Csikszentmihalyi, 1990) Consolidation renforcée par l'expérience autotélique²² (Moneta et Csikszentmihalyi, 1998)
Interactions conditionnelles	Élevé : conception et test de multiples règles arborescentes (Riedl et Bulitko, 2013)	Très élevé : adaptation en temps réel de la narration selon gestes et décisions (Deterding et al., 2011)	Très élevé : les branchements conditionnels sont des surprises et stimulent l'attention, l'utilisateur	Très élevé : la personnalisation renforce le lien action - conséquence et la trace mnésique (Bachen et al., 2016)

²¹ « Le low-code est une méthode de conception et de développement d'applications basée sur des outils graphiques et intuitifs, ainsi que sur des fonctionnalités intégrées qui réduisent les exigences traditionnelles (pro-code) en matière d'écriture [...], le développement low-code offre une expérience améliorée et simplifiée pour aider les utilisateurs à se lancer rapidement dans la création » (SAP, s.d.)

²² « Se dit d'une personne qui s'engage dans une activité exclusivement pour le plaisir intrinsèque qu'elle lui procure » (La Langue Française, s.d.)

Outils sophistiqués et budget important requis (Mateas et Stern, 2005)	Agentivité forte, l'utilisateur devient co-créateur de son expérience	reste actif le long de l'expérience. Risque de surcharge cognitive et de fatigue due à la multiplicité de choix possibles (Evans, 2019)	Risque de surcharge cognitive inversant les bénéfices (Sweller, 1994)
Risque d'impasses et des boucles infinies			
Temps de développement considérable			

Tableau 1 : Diagnostic comparatif des formats narratifs XR selon trois dimensions opérationnelles

Source : élaboration de l'auteur, d'après Brown et al. (2008), Steuer (1992), Aylett et Louchart (2003), Weibel et Wissmath (2011), Tulving et Thomson (1973), Bandura (2001), Green et Brock (2000), Moneta et Csikszentmihalyi (1998), Riedl et Bulitko (2013), Mateas et Stern (2005), Deterding et al. (2011), Evans (2019), Bachen et al. (2016) et Sweller (1994)

Ainsi, en combinant liberté d'exploration, guidage scripté et interactivité conditionnelle, les trois formats narratifs offrent des points d'entrée distincts dans l'environnement XR. Chacun présente un compromis particulier entre autonomie, contrôle du message et ressources techniques, et a un impact différencié sur l'attention et la mémorisation des utilisateurs.

3.4. Principes clés pour la conception de campagnes XR

À la lumière du diagnostic comparatif des formats narratifs et de leurs effets différenciés sur l'attention, la mémorisation et l'engagement cognitif, ce chapitre a pour objectif de traduire ces enseignements en un cadre d'action concret pour la conception de campagnes de sensibilisation en XR. Cette dernière étape articule : (1) le cadrage pédagogique et la mobilisation des ressources disponibles, (2) le choix du format narratif en adéquation avec les objectifs et les caractéristiques du public cible, et (3) l'identification d'indicateurs clés issus de la littérature pour évaluer l'efficacité du dispositif.

3.4.1. Définition des objectifs pédagogiques et cadrage des ressources

Avant toute conception, il est essentiel de réunir l'ensemble de parties prenantes pour définir et hiérarchiser le niveau d'information à transmettre (factuel, émotionnel, expérientiel), le degré d'implication attendu (réflexion, mémorisation, passage à l'action), et le niveau d'acculturation du public cible à la XR (néophyte²³, intermédiaire, expert). Ces décisions permettront d'ajuster réalistiquement les ressources humaines, techniques, et budgétaires disponibles.

Le chercheur David Merrill (2002), dans son cadre de conception pédagogique, *Merrill's Principles of Instruction (MPI)*, fournit un ensemble de lignes directrices et des principes qui visent à rendre l'apprentissage significatif et engageant en créant des expériences pédagogiques efficaces, centrés sur l'apprenant. Ainsi, d'après l'auteur, l'un des principes fondamentaux d'une instruction efficace repose sur l'ancrage des activités d'apprentissage dans des tâches authentiques, progressivement complexes et clairement finalisées. Ce premier principe, dit *task-centered*, implique que les objectifs pédagogiques ne doivent pas simplement être formulés, mais priorisés en fonction de leur finalité concrète dans la tâche

²³ « Personne qui fait ses premiers pas dans une carrière, une activité, qui manque encore d'expérience dans la pratique d'un art, d'un métier » (Académie Française, s.d.)

visée (Merrill, 2002, p.45). Appliqué à la conception de récits immersifs, cela suppose de hiérarchiser les objectifs afin de déterminer les modalités narratives les plus cohérentes.

Cette étape de cadrage doit nécessairement être accompagnée d'une évaluation réaliste des ressources disponibles, qu'elles soient humaines, techniques ou organisationnelles (Poels et al., 2007). Il s'agit de s'assurer de la disponibilité de l'équipement technique, des moteurs de création compatibles, ainsi que de la comptabilité des plateformes utilisées. De la même manière, la mobilisation des profils spécialisés tels que des scénaristes, designers ou développeurs constitue un facteur déterminant dans la faisabilité d'un projet. Bien que cette liste de paramètres ne soit pas exhaustive, elle permet de poser un cadre pragmatique en cohérence avec les contraintes temporelles et budgétaires souvent imposées.

3.4.2. *Sélection du format narratif en fonction des objectifs et des publics*

Le format narratif ne se choisit pas au hasard, il doit être assorti à l'objectif pédagogique et à la nature du public (Kotler et Lee, 2005). Le tableau ci-dessous synthétise les grandes orientations possibles :

Objectif principal	Public cible	Format narratif recommandé	Justification
Sensibilisation émotionnelle forte	Grand public, néophyte	Parcours guidé, storytelling linéaire	Renforce l'immersion affective via un contrôle narratif rigoureux (Green et Brock, 2000)
Découverte d'un espace ou d'un projet	Public curieux, semi-initié	Visite libre	Favorise l'appropriation personnelle et stimule l'engagement cognitif par l'exploration autonome (Weibel et Wissmath, 2011)
Responsabilisation, prise de décision	Public engagé, utilisateur instruit	Interaction conditionnelle	Optimise la responsabilisation et la co-construction du sens via des choix adaptatifs (Riedl et Bulitko, 2013)
Formation ou changement du comportement	Professionnels, étudiants en formation	Interaction conditionnelle + feedback	Renforce l'apprentissage expérientiel et la mémorisation active grâce au retour immédiat (Merrill, 2002 ; Sweller, 1994)

Tableau 2 : Alignement entre format narratif, objectifs pédagogiques et effets cognitifs clés

Source : élaboration de l'auteur, d'après Green et Brock (2000), Weibel et Wissmath (2011), Riedl et Bulitko (2013), Merrill (2002) et Sweller (1994)

Bien que l'interaction conditionnelle s'inscrive dans une logique de scénarisation à embranchements, le degré et le type de feedback intégré varient selon les finalités visées (Mateas et Stern, 2005). Lorsqu'il s'agit de favoriser la responsabilisation ou la prise de conscience, le feedback explicite est souvent limité, voire absent. Ceci a pour but précis de laisser à l'utilisateur le soin d'interpréter les conséquences de ses choix et d'en tirer un sens ou des enseignements personnels. Cette posture s'inscrit dans une approche réflexive et éthique où l'engagement est renforcé par la liberté d'exploration et l'ambiguïté assumée du récit (Murray, 1997 ; Aylett et Louchart, 2003). L'utilisateur se questionne, interprète et développe son propre point de vue, et vit dès lors une expérience complète. Par exemple, dans l'expérience immersive *The Enemy* (BenKhelifa, 2016), l'utilisateur choisit son interlocuteur et observe comment ses décisions modifient la trajectoire du récit.

En revanche, dans un objectif de formation ou de modification comportementale, le feedback devient un levier essentiel. Il permet à l'utilisateur de comprendre ses erreurs, renforcer ses apprentissages et adapter son comportement futur. Merrill (2002), dans son quatrième principe, *Application*, indique que l'apprentissage est renforcé lorsque les apprenants sont amenés à mettre en pratique leurs connaissances dans des situations concrètes et qu'ils reçoivent un feedback ciblé sur leurs actions (Merrill, 2002, p.49). Le feedback agit alors comme un mécanisme de consolidation mnésique et de guidage de l'attention (Sweller, 1994), fondamental dans les dispositifs immersifs à visée éducative. Le projet pédagogique SOPHIE²⁴ (Haut et al., 2023) constitue un exemple probant de cette logique d'interaction conditionnelle avec feedback.

Il s'agit d'un dispositif où les apprenants sont confrontés à un patient virtuel avec lequel ils interagissent en choisissant des formulations verbales adaptées (questions, expressions d'empathie, validation des émotions, etc.). Après chaque intervention, le système génère un feedback automatisé, très détaillé soulignant les aspects réussis et ceux à améliorer en lien avec les compétences de communication attendues d'un soignant. Ce retour permet non seulement d'ancrer les apprentissages, mais aussi de renforcer la mémorisation à travers un mécanisme essai-erreur guidé.

²⁴ *Standardized Online Platform for Health Interaction Education*

3.4.3. Indicateurs de suivi issus de la littérature

Pour évaluer finement l'impact d'une campagne XR de sensibilisation, il convient d'articuler des indicateurs d'attention, d'émotion, de mémorisation, de présence et d'engagement. La littérature propose pour chacun d'entre eux des outils valides, décrits ci-dessous.

a) Mesure de l'attention

L'attention est une ressource cognitive précieuse, souvent sollicitée de manière intense dans les environnements immersifs. C'est pourquoi, mesurer sa distribution et sa durée permet de diagnostiquer l'efficacité du design narratif et de la scénographie mise en place, deux approches sont particulièrement répandues : *l'eye-tracking* et les indicateurs comportementaux.

D'une part, *l'eye-tracking* (Slater et Wilbur, 1997) permet de cartographier les fixations visuelles et de retracer la trajectoire du regard dans l'espace virtuel. Il s'agit d'identifier les « *Areas Of Interest* » (AOIs), à savoir, les régions spécifiques de l'expérience qui attirent le plus l'attention ou qui déclenchent une action de la part de l'utilisateur lors de l'exploration visuelle (Holmqvist et al., 2011). Il sert à évaluer si les éléments narratifs ou informatifs clés bénéficient d'une visibilité suffisante. Ces données permettent ensuite d'optimiser la scénarisation et le placement des stimuli. D'autre part, les indicateurs comportementaux (Weibel et Wissmath, 2011) tels que le temps passé sur chaque interaction, la fréquence de retours en arrière ou les actions de relance traduisent indirectement l'attention soutenue ou décroissante de l'utilisateur. Une durée d'engagement stable, combinée à une exploration fluide, signale une bonne ergonomie cognitive ; à l'inverse, des ruptures fréquentes peuvent indiquer une surcharge, une confusion ou même de l'ennui.

b) Évaluation émotionnelle

L'impact émotionnel joue un rôle crucial dans la persuasion et la mémorisation. Une narration immersive efficace sait équilibrer affect et contenu informationnel. Pour mesurer cet impact, plusieurs instruments psychométriques sont utilisés. Le plus courant est le PANAS (*Positive and Negative Affect Schedule*) développé par Bradley et Lang (1994), qui permet d'évaluer, à l'aide d'échelles auto-rapportées, l'intensité des affects positifs (enthousiasme, fierté, joie, curiosité, amusement, etc.) et négatifs (culpabilité, frustration, tristesse, exclusion, etc.) ressentis pendant ou après l'expérience. Cet outil permet de

calibrer l'équilibre émotionnel d'une campagne de sensibilisation en empêchant qu'un excès d'émotion négative décourage ou encore qu'un excès de positif dissous le message. À cela peuvent s'ajouter des questionnaires spécifiques d'empathie (Noar et al., 2010), conçus pour estimer dans quelle mesure le dispositif a généré une compréhension ou une proximité psychologique envers les personnes ou enjeux représentés. Ces mesures sont indispensables pour prédire une adhésion durable ou une volonté de partage.

c) Tests de mémorisation

L'objectif d'une campagne de sensibilisation ne se limite pas à produire une réaction immédiate, elle vise aussi à ancrer un message dans la mémoire de son récepteur. Deux formes d'évaluation complémentaires sont recommandées.

Le premier outil repose sur le rappel immédiat et différé (Baddeley et Hitch, 1974), où l'on demande à l'utilisateur de restituer les informations clés vues ou entendues ; dans un premier temps juste après l'expérience, et ensuite, après un délai (souvent 24-72 heures). Cela permet de mesurer la solidité de l'ancrage cognitif et la persistance mnésique dans le temps. Une deuxième approche proposée par Tulving et Thomson (1973) consiste à comparer les performances de reconnaissance et de rappel libre. La reconnaissance est la capacité à reconnaître un élément déjà vu tandis que le rappel libre est l'aptitude à évoquer spontanément des informations en mémoire sans indice. La différence entre ces deux modalités permet d'évaluer dans quelle mesure l'environnement immersif a facilité un encodage profond ou plutôt superficiel du contenu.

d) Présence et immersion

La qualité immersive d'un dispositif repose sur la capacité de l'utilisateur à se sentir « présent » dans le monde virtuel. La présence est ainsi une condition *sine qua non* de l'immersion puisqu'au plus l'utilisateur a le « sentiment d'être là », au plus le récit a des chances d'impacter son attention, ses émotions et sa mémoire. L'échelle de présence de Witmer et Singer (1998) reste une référence. Ce questionnaire psychométrique mesure, à travers plusieurs dimensions (contrôle, interface, attention, implication), le degré avec lequel une personne a eu l'impression d'être « dans » l'environnement virtuel, plutôt qu'en train de le regarder. De manière complémentaire, Weber et al. (2021) proposent une mesure bidimensionnelle combinant le sentiment de présence et du réalisme perçu (qualité des images, cohérence narrative et des stimuli, fluidité des enchainements narratifs). Cette

approche est très utile pour diagnostiquer les failles techniques ou de scénarisation susceptibles de briser l'illusion immersive.

e) Engagement en intention d'action

Enfin, l'un des indicateurs les plus décisifs dans une logique de communication publique est la capacité de l'expérience à favoriser un engagement durable et orienté vers l'action. La mesure d'agentivité, telle que proposée par Bandura (2001), permet d'évaluer le sentiment de contrôle que l'utilisateur a ressenti dans l'environnement virtuel. Au plus le sentiment d'être capable d'agir efficacement dans une situation donnée est perçu, au plus l'utilisateur est susceptible de vouloir s'engager concrètement dans des actions réelles. Par ailleurs, l'intention comportementale (Roth et Koenitz, 2016) se mesure à travers des déclarations post-expérience portant sur la volonté de s'impliquer par exemple, partager le contenu, s'informer davantage, soutenir une cause, modifier une habitude. Ces indicateurs permettent d'évaluer si le dispositif dépasse la sensibilisation pour entraîner un processus d'engagement actif.

En combinant ces métriques (visuelles, cognitives, émotionnelles et motivationnelles) le communicant dispose d'un véritable tableau de bord opérationnel. Il devient alors possible non seulement d'évaluer et d'ajuster en continu ses campagnes XR, mais également de garantir une immersion réussie couplée à une transformation durable des attitudes et des pratiques.

L'exemple de l'installation *The Enemy* de Karim BenKhelifa (2016), qui place l'utilisateur face à des combattants issus des camps opposés, illustre bien le potentiel immersif d'un récit pour susciter une réflexion personnelle et une réponse émotionnelle intense. Toutefois, en l'absence de mesures empiriques rigoureuses comme de questionnaires de rappel différé, des échelles d'empathie, ou des entretiens post-expérience, il reste difficile de savoir si cette expérience a réellement provoqué un changement durable d'attitudes ou des comportements. À l'opposée, certaines études comparables ont montré que les effets de l'immersion peuvent s'estomper dans le temps. Herrera et al. (2018), par exemple, ont observé une baisse notable du niveau d'empathie huit semaines après une expérience VR sur les préjugés sociaux, soulignant ainsi l'importance d'une évaluation longitudinale. Autrement dit, afin de juger l'efficacité réelle d'un dispositif de sensibilisation, il ne suffit pas

de mesurer les réactions immédiates, il faut également suivre les effets à moyen terme à l'aide de tests de mémorisation différée ou d'indicateurs d'intention comportementale.

En complément des recommandations opérationnelles issues de la littérature, il est important de signaler la publication récente par ETSI²⁵ du cadre de travail pour la réalité augmentée (*Augmented Reality Framework* - ARF). Ce cadre propose un ensemble de spécifications techniques (réduction de latence, optimisation de la qualité visuelle, synchronisation audio-visuelle), ergonomiques (confort d'usage, compatibilité multi-dispositifs) et inclusives (accessibilité pour des publics à besoins spécifiques). Il recommande également une démarche centrée sur l'utilisateur et des phases de test récurrentes (ETSI, 2025). Bien qu'il relève d'une logique normative, il peut enrichir les approches opérationnelles présentées dans cette section en fournissant une base structurée pour garantir la qualité et la comparabilité des dispositifs immersifs dans des stratégies de communication publique.

Synthèse des fondements théoriques et opérationnels de la XR

Dans cette première partie, nous avons posé les fondements conceptuels et stratégiques de la réalité étendue (XR), en distinguant ses principales modalités (VR, AR, MR, AV), chacune offrant des opportunités spécifiques pour capter l'attention, enrichir le storytelling ou favoriser la sensibilisation (Slater et Wilber, 1997 ; Kotler et Lee, 2005). Les potentialités de ces modalités immersives restent toutefois conditionnées par des contraintes techniques, ergonomiques et économiques, qui influencent leur efficacité dans les contextes de communication publique.

Trois leviers théoriques ressortent de l'analyse des expériences immersives. La présence définie comme le sentiment « d'être là » (Weber et al., 2021), l'immersion, qui repose sur l'intensité sensorielle et la cohérence interactive (Slater et Wilber, 1997 ; Slater, 2009), et la mémorisation qui est facilitée par un état de flow (Csikszentmihalyi, 1990) et une motivation intrinsèque (Deci et Ryan, 2000), ensemble, ces mécanismes activent une dynamique cognitive et émotionnelle propice à l'ancrage des messages. Ils constituent le socle de l'engagement immersif, indispensable pour que les dispositifs XR ne se contentent pas de

²⁵ L'ETSI (*European Telecommunications Standards Institute*) est un organisme européen de normalisation reconnu pour ses travaux dans les télécommunications et les technologies émergentes.

séduire, mais contribuent durablement à la transmission et à la rétention d'informations (Poels et al., 2007).

Sur cette base, le troisième chapitre a traduit ces leviers en formats narratifs concrets (visite libre, parcours guidé, interactions conditionnelles) et identifié les conditions de leur activation effective, à savoir, la clarté des objectifs (Merrill, 2002), l'adéquation public-dispositif (Kotler et Lee, 2005 ; Steuer 1992), et le choix d'indicateurs pertinents pour mesurer l'attention, l'émotion, la présence, la mémorisation et l'intention d'action (Slater et Wilbur, 1997 ; Bradley et Lang, 1994 ; Baddeley et Hitch, 1974 ; Witmer et Singer, 1998 ; Bandura, 2001). Si ces repères permettent de cadrer la conception des dispositifs XR, la littérature reste lacunaire sur leur impact réel dans des contextes urbains concrets. C'est précisément ce manque d'évaluation empirique qui vise à combler le protocole de recherche présenté dans la suite de ce mémoire.

PARTIE II : Méthodologie et mise en œuvre de l'étude de cas

Chapitre 4 : cadre méthodologique et dispositif d'analyse

Ce quatrième chapitre présente la démarche méthodologique adoptée pour analyser les effets d'une expérience immersive en réalité virtuelle utilisée dans une stratégie de communication publique menée par la ville de Namur. Cette recherche s'inscrit dans une approche exploratoire, construite à partir d'un terrain réel, à savoir une visite virtuelle proposée par le NID (Namur Intelligent et Durable) pour sensibiliser les citoyens à un projet d'extension du piétonnier en cours. L'absence de cadre d'analyse formalisé autour de cette expérience XR nous a conduit à élaborer un protocole original, articulant analyse qualitative et dialogue avec la littérature sur l'engagement immersif, afin d'examiner empiriquement ses effets sur la perception et l'engagement des publics. Ainsi, ce chapitre expose successivement la posture méthodologique adoptée, le contexte d'enquête, les hypothèses de travail, les outils et techniques d'analyse mobilisés.

4.1. Terrain d'enquête et contexte d'étude

4.1.1. Présentation du NID et des dispositifs de médiation

Le NID (Namur Intelligente et Durable) est un espace public de sensibilisation et de réflexion citoyenne. Il est implanté au cœur de Namur, à la pointe d'un des quartiers emblématiques du centre historique de la ville, « Le Grognon ». Le centre a été conçu comme étant un lieu ressource destiné à placer le citoyen au centre des débats relatifs à l'avenir de la ville. Pour y parvenir, cet espace combine une réflexion sur divers enjeux comme la durabilité, l'innovation urbaine, et la résilience face aux défis environnementaux. Il se positionne comme « *un lieu pour explorer, co-construire, montrer* » (Le NID, 2025). Il interroge ainsi le rôle de villes dans la transition écologique en offrant un cadre accessible pour explorer des questions complexes telle que l'aménagement du territoire, la mobilité ou encore l'impact des crises sanitaires et climatiques.

Par ailleurs, le NID propose une programmation variée à destination d'un public local aussi bien qu'international, avec des contenus disponibles en quatre langues (français, néerlandais, anglais, et allemand). L'espace accueille des ateliers participatifs, des expositions permanentes, des animations, des conférences, et des parcours urbains

guidés. Ces activités sont souvent articulées autour des Objectifs de développement durable (ODD) et de la transition écologique. Ces activités sont gratuites et adaptables selon les besoins des visiteurs. C'est ainsi que le NID s'inscrit dans une logique de médiation active et inclusive, visant à sensibiliser les usagers aux enjeux de développement durable dans une approche à la fois pédagogique, ludique et expérientielle. Cette volonté d'accessibilité se traduit par une attention particulière aux établissements scolaires avec des modules pédagogiques adaptés portant sur la consommation responsable, la production d'énergie ou encore la mobilité urbaine.

Parmi les formats proposés, le NID mobilise une série d'outils interactifs qui ont pour rôle de rendre les enjeux abstraits plus tangibles. Ces outils incluent des jeux pédagogiques, des animations vidéo, des cartes 3D de la ville, ainsi que des expériences en réalité virtuelle et mixte. Cette diversité de formats témoigne d'une volonté institutionnelle de renouveler les modes de médiation, en activant à la fois des leviers cognitifs, sensoriels et émotionnels.

Dans cette perspective, le recours à la réalité virtuelle s'inscrit dans une stratégie de communication publique expérientielle, où l'immersion est envisagée comme un vecteur d'appropriation. Il ne s'agit pas uniquement de transmettre des informations, mais d'impliquer les visiteurs dans une expérience capable de susciter l'attention, la compréhension et l'engagement. Le dispositif de réalité virtuelle centré sur un projet d'aménagement urbain s'insère dès lors dans un écosystème plus large de dispositifs de médiation et représente une approche innovante mais encore peu évaluée. C'est ce que l'analyse permettra de mieux comprendre dans le cadre d'une stratégie de sensibilisation citoyenne.

4.1.2. Le projet d'extension du piétonnier de Namur : enjeux urbains et dimension communicationnelle

Cette recherche prend pour cas d'étude le projet d'extension du piétonnier de Namur. Afin d'en cerner les enjeux urbains et communicationnels, il est important d'en examiner plus précisément le contexte, les objectifs et les dispositifs de communication mobilisés. Ce projet d'aménagement urbain s'inscrit dans une dynamique plus large de transformation du centre-ville de Namur. Il est porté par des ambitions en matière de mobilité durable, de réappropriation des espaces publics et de transition écologique. Initié officiellement en

2021, ce projet cherche à reconfigurer en profondeur les usages du cœur historique de la ville, en élargissant les zones piétonnes, en réaménageant les voiries, et en apaisant le trafic, le tout dans une période de cinq ans. Son objectif principal est de favoriser les formes de mobilité douce (marche, vélo, transports en commun), tout en améliorant la qualité de vie urbaine, l'attractivité commerciale et la convivialité des espaces publics (Ville de Namur s.d.).

Cependant, cette réorganisation spatiale, en apparence technique ou logistique, relève d'une reconfiguration sociale des usages et des représentations urbaines (Lussault, 2007). Comme le souligne Lussault, tout aménagement est porteur de sens, il façonne une certaine vision de la ville, induit des pratiques, et redéfinit les rapports que les individus entretiennent avec l'espace. Le projet du piétonnier, en ce sens, ne se limite pas à une intervention physique sur l'environnement bâti, il devient également un support de narration urbaine, à travers lequel s'expriment des tensions entre intérêts publics et privés, temporalités administratives et vécus citoyens.

Dans ce contexte, la dimension communicationnelle du projet revêt un caractère stratégique. Dès ses premières phases, la Ville de Namur a mis en place une campagne multicanale visant à informer, rassurer et mobiliser la population. La Ville a ainsi mobilisé un site web dédié, des réunions d'information, des capsules vidéo, des articles explicatifs, un blog et des newsletters d'avancement du chantier. Ces outils cherchent à rendre lisible une transformation complexe, étalée sur plusieurs années, et susceptible de générer des inquiétudes chez les riverains et commerçants concernés. De ce fait, il s'agit non seulement de gérer l'acceptabilité sociale du changement, mais aussi de mettre en récit la ville de demain, dans une perspective anticipatrice.

C'est dans ce cadre qu'intervient l'usage d'un dispositif immersif en réalité virtuelle, accessible au NID. Cette expérience combine une visite immersive en 360° qui permet au visiteur de se projeter dans les futurs aménagements urbains, avant leur finalisation effective. Dès lors, il est question d'une forme de médiation fondée sur une mise en situation émotionnelle et spatialisée.

Selon la théorie de transportation narrative (*narrative transportation*) formulée par Green et Brock (2000), ce type d'immersion peut augmenter la persuasion, la réception et la rétention

informationnelle du public, en facilitant une internalisation plus profonde du message. Ainsi, nous constatons que la communication publique contemporaine ne se contente plus d'informer, elle doit mettre en forme le débat public, en combinant transparence, narration et expérience. L'intégration d'un outil immersif, misant sur l'engagement sensoriel et la capacité à se projeter, dans la stratégie de la communication autour du piétonnier témoigne d'une volonté d'innover dans les modes de communication avec les publics. Elle s'inscrit dans une tendance plus large où les dispositifs XR sont mobilisés pour reconfigurer la relation entre espace, message et public dans une logique d'engagement immersif.

Cependant, cette stratégie soulève plusieurs questions majeures : dans quelle mesure cette expérience virtuelle agit-elle sur l'immersion, la compréhension, l'engagement et la projection des participants dans les enjeux représentés ? Ce travail vise à y répondre.

4.2. Question de recherche et hypothèses

4.2.1. Problématique : lacunes identifiées dans la littérature

Les dispositifs de réalité virtuelle (VR) suscitent un intérêt croissant dans le champ de la communication, en particulier lorsqu'ils sont mobilisés à des fins de médiation, de sensibilisation ou de narration engageante. Plusieurs études ont documenté leur efficacité dans des domaines tels que la muséologie, l'éducation, l'environnement ou le journalisme immersif (Green et Brock, 2000 ; Slater 2009 ; Simonofiski et al., 2024). Ces recherches mettent en évidence le potentiel des environnements immersifs pour capter l'attention, favoriser l'émotion, renforcer la mémorisation ou encourager l'action.

Toutefois, une grande partie de ces travaux s'appuie sur des dispositifs expérimentaux ou culturels fortement encadrés, tels que des expositions muséales ou des expériences en laboratoire. Leurs objectifs sont souvent centrés sur l'évaluation des effets cognitifs ou perceptifs de la technologie (présence, attention, immersion). Ces expériences se déroulent généralement dans des conditions où le contenu, la durée et l'environnement de diffusion sont maîtrisés (Slater, 2009 ; Green et Brock, 2000). Si ces approches permettent de mieux comprendre les mécanismes psychologiques en action, elles abordent rarement la VR comme un outil stratégique de communication publique à visée sensibilisatrice déployé dans des espaces urbains réels auprès de publics hétérogènes.

Dans cette perspective, la littérature en communication stratégique reste encore peu développée sur les usages de la XR par des acteurs institutionnels dans des contextes locaux. Les projets recensés sont souvent documentés de façon descriptive (Simonofski et al., 2024) ou illustrent des démarches participatives ponctuelles, comme l'utilisation de la réalité virtuelle pour mobiliser plus de 1300 citoyens autour du design d'un parc (van Leeuwen et al., 2018), sans véritable analyse des effets de réception, comme la mémorisation ou l'engagement durable. Or, la mise en place d'un dispositif immersif dans un lieu comme le NID, ouvert à tous, gratuit, et lié à un projet urbain concret, constitue un cas original. Il n'est pas seulement question de faire vivre une expérience technologique, mais d'influencer la manière dont les citoyens perçoivent, comprennent et s'approprient un changement urbain en cours.

C'est précisément ce type de réception, située, critique ou engagée, qui reste encore largement sous-documentée dans la littérature actuelle. Peu d'études évaluent de manière systématique l'impact de la réalité virtuelle sur les représentations citoyennes, dans une logique communicationnelle qui prend en compte les intentions de l'émetteur, les caractéristiques du message, le contexte de diffusion et les effets produits (Lasswell, 1948, cité dans Patriarche, 2024, p.19). Il ne s'agit donc pas seulement de mesurer l'attractivité du dispositif ou son caractère innovant perçu, mais également d'analyser en profondeur ce que les citoyens en retirent sur le plan perceptif, cognitif et émotionnel. Ceci afin d'évaluer leur compréhension, leur adhésion, leur acceptabilité ou encore leur niveau de confiance vis-à-vis du projet et des décisions politiques.

Ces effets sont à relier aux mécanismes d'immersion, de présence et de mémorisation identifiés dans la littérature sur l'engagement immersif, notamment à travers les travaux de Slater (2009) sur la présence, de Csikszentmihalyi (1990) sur le flow, ou encore de Tulving et Thomson, 1973) sur la mémorisation. Ainsi, les recherches existantes sur la communication publique immersive ne s'attachent que rarement à mesurer l'appropriation réelle des messages, par le biais d'indicateurs communicationnels liés à l'attention, à la compréhension ou encore à l'appropriation. Cette problématique a également émergé au fil des échanges exploratoires menés en amont avec des membres du personnel du NID. Bien que non formalisés, ces échanges exploratoires ont nourri la définition du terrain et la construction progressive de la problématique. Une tension importante a été identifiée, le

dispositif de réalité virtuelle peine à attirer un public local malgré son accessibilité et sa gratuité. L'expérience immersive est perçue comme innovante, en alignement avec le positionnement du NID, mais ses effets réels sur la compréhension, l'adhésion au projet et l'engagement dans des initiatives urbaine futures restent flous.

La réflexion à l'origine de ce travail s'est donc d'abord construite autour d'une question plus générale: « Quel rôle la réalité virtuelle peut-elle jouer dans une stratégie de sensibilisation urbaine, du point de vue des publics comme des institutions ? ». Ce questionnement initial s'est progressivement affiné à l'aide des constats issus de la littérature et des premiers échanges exploratoires menés avec les acteurs du terrain (concepteur, chargée du projet, responsable bureau d'études).

L'étude vise ainsi à combler un double manque. D'une part, celui identifié dans les recherches existantes sur les usages communicationnels de la XR en contexte urbain ; d'autre part, celui formulé par les praticiens du NID, confrontés à l'incertitude quant aux effets concrets de leur dispositif. L'objectif de ce mémoire n'est pas de dire si l'expérience de réalité virtuelle fonctionne ou non, au sens purement technique ou statistique. Nous cherchons plutôt à comprendre comment les utilisateurs la vivent, ce qu'ils en retiennent et comment elle influence leurs perceptions et leurs représentations du projet.

Sur cette base, la question de recherche qui guidera l'ensemble de cette étude peut être formulée comme suit :

« Comment une expérience immersive en réalité virtuelle peut-elle être mobilisée comme outil de sensibilisation dans une stratégie de communication publique ?

Étude de cas : l'extension du piétonnier de Namur »

4.2.2. Hypothèses de travail

En réponse aux lacunes identifiées dans la littérature et aux besoins exprimés par les acteurs du terrain, cette étude propose d'interroger les effets communicationnels d'un dispositif immersif en réalité virtuelle intégré à une stratégie de sensibilisation à un projet d'aménagement urbain. Si les effets de l'immersion sur l'attention, l'émotion ou la compréhension ont été étudiés dans des contextes tels que la muséologie, l'éducation ou la communication environnementale (Green et Brock, 2000 ; Slater, 2009 ; Simonofski et al., 2024), leur exploration reste encore limitée dans le champ de la communication publique,

en particulier lorsqu'il s'agit de dispositifs immersifs ancrés dans des environnements urbains réels. Or, la mise en place d'une expérience en réalité virtuelle au sein d'un espace public tel que le NID soulève des enjeux spécifiques. Ils sont notamment liés à la diversité des publics, à la réception in situ et aux stratégies institutionnelles de sensibilisation. Peu d'études s'intéressent de manière systématique aux effets différenciés de ce type de dispositif dans une logique de communication stratégique liée à une dynamique de transformation urbaine.

Dans cette optique, cette recherche n'a pas pour objectif de tester une relation de cause à effet, mais d'analyser comment une expérience immersive influence les perceptions citoyennes à travers trois dimensions principales : la réception sensorielle, la compréhension du message, et les formes d'engagement suscitées. Ces axes d'analyse donnent lieu à la formulation de trois hypothèses de travail, directement liées à la question de recherche.

H1. L'expérience immersive en réalité virtuelle favorise la concentration et renforce la présence perçue chez les participants. L'environnement virtuel génère un effet de présence subjective (« sentiment d'être là ») qui capte l'attention et favorise une implication sensorielle accrue dans l'expérience (Slater, 2009). Le réalisme perçu, la fluidité de l'expérience et l'équilibre entre stimulation et confort cognitif contribuent à une meilleure concentration (Csikszentmihalyi, 1990 ; Simonofski et al., 2024)

H2. L'immersion favorise la compréhension et la mémorisation des contenus virtuels. La combinaison entre la narration visuelle et sonore, la visualisation spatiale et l'immersion permet de donner corps aux intentions politiques, en rendant le projet plus lisible, cohérent et compréhensible (Green et Brock, 2000 ; Simonofski et al., 2024). L'engagement cognitif est ici renforcé par l'interaction entre perception et traitement de l'information.

H3. L'expérience immersive en réalité virtuelle incite les participants à relier le projet à leur propre vécu, en favorisant une projection contextualisée dans les futurs usages, les enjeux urbains ou les espaces représentés. L'immersion encourage les participants à se positionner, à formuler une opinion, ou à se projeter dans les usages futurs d'un aménagement urbain, que ce soit sur un registre affectif, réflexif ou stratégique. Cette implication s'inscrit dans une réception active et située, où les représentations individuelles

sont sollicitées et parfois réajustées à la lumière du message proposé (Bandura, 2001 ; Deci et Ryan, 2000 ; Jenkins, 2004).

Ces trois hypothèses permettent d'appréhender la manière dont le dispositif immersif contribue, ou non, aux objectifs de sensibilisation poursuivis dans le cadre d'une stratégie de communication publique. Elles offrent ainsi un prisme d'analyse cohérent avec notre question de recherche, centrée sur les effets communicationnels d'une expérience VR dans un environnement urbain réel. Afin de mettre à l'épreuve ces hypothèses dans le cadre du terrain étudié, il convient désormais de préciser la posture méthodologique adoptée et les choix qui en découlent en matière de collecte et analyse de données.

4.3. Positionnement méthodologique et posture du chercheur

4.3.1. Démarche générale ; approche exploratoire et abductive

Ce travail s'inscrit dans une démarche exploratoire, en raison de la nature encore émergente et non généralisée des dispositifs immersifs mobilisés dans la communication publique. La littérature scientifique documente les effets de la réalité virtuelle dans des domaines variés (muséologie, urbanisme, santé). Cependant, les usages dans le champ de la sensibilisation citoyenne, en contexte urbain, restent encore peu évalués de manière systématique, notamment sous l'angle de la communication stratégique. Si certaines études ont documenté l'usage de la réalité virtuelle dans des démarches de médiation culturelle ou de participation citoyenne (Simonofski et al., 2024), elles demeurent le plus souvent descriptives. En particulier, elles mobilisent rarement des indicateurs communicationnels permettant d'analyser de manière fine les effets de l'expérience sur l'attention, la compréhension ou l'engagement du public.

La posture méthodologique adoptée dans ce travail relève d'une démarche abductive, qui se décrit comme un mode de raisonnement où l'analyse part d'un phénomène empirique singulier pour formuler des hypothèses interprétatives permettant de le comprendre ou de lui donner sens (Thomas, 2010 ; Paillé et Mucchielli, 2016). Ce type d'approche ne cherche pas à valider un modèle préétabli, mais repose sur une allée et venue constante entre théorie, terrain et données empiriques, dans une logique itérative de construction de la connaissance. Cette posture est notamment adaptée aux recherches en communication stratégique, et, dans le cadre présent, elle permet de mettre à l'épreuve les hypothèses

formulées dans la section 4.2.2. Elle contribue à aborder les médiations immersives non comme des objets figés, mais comme des expériences contextualisées, susceptibles de produire des effets variés selon les publics et les conditions d'énonciation.

À cet égard, le dispositif de réalité virtuelle mobilisé dans cette recherche peut être analysé à travers le prisme du modèle de communication de Lasswell (1948, cité dans Patriarche, 2024, p.19), qui invite à interroger toute stratégie en termes d'émetteur, de message, de canal, de récepteur et d'effet produit. Bien que classique, ce cadre reste pertinent pour penser les enjeux de la communication publique immersive, dès lors qu'il est articulé à des indicateurs contemporains tels que la présence, l'attention ou l'engagement.

L'objectif n'est donc pas de généraliser et d'extrapoler les résultats, mais de comprendre comment une expérience XR est perçue, interprétée et éventuellement appropriée par les citoyens dans un environnement urbain donné. Cette posture réflexive trouve son ancrage théorique chez Schön (1983, cité dans Berger, 2017 p.118) avec le concept de « praticien réflexif » qui réfléchit dans et sur l'action, ajustant ses catégories en fonction des matériaux empiriques récoltés, et à restitue la complexité des interactions entre dispositif, message et réception.

4.3.2. Une méthodologie mixte : articulation du questionnaire et des entretiens

Dans la continuité de cette posture exploratoire et abductive, cette recherche mobilise une méthode mixte combinant deux niveaux de collecte de données. Un **questionnaire de recrutement**, administré en amont de l'expérience immersive, et une série **d'entretiens semi-directifs** menés juste après l'exposition au dispositif XR. Loin d'une stricte triangulation, ou d'une comparaison symétrique entre deux corpus, cette combinaison vise à croiser les perceptions déclarées en amont avec les discours post-expérience. Ainsi, cette approche permet d'analyser dans quelle mesure l'expérience immersive vient confirmer, nuancer ou transformer les représentations initiales liées au projet.

Le questionnaire, conçu à l'origine pour organiser la logistique du terrain, intégrait plusieurs questions permettant de situer les participants dans leur rapport initial au projet urbain. Il permettait ainsi de recueillir des informations sur leur niveau de connaissance, leur compréhension des principales étapes, la clarté perçue de l'information institutionnelle, les canaux d'information utilisés, ainsi que certaines attitudes déclarées. Ces données issues

d'un échantillon restreint n'ont pas pour vocation à produire des inférences statistiques, mais à éclairer qualitativement les discours post-expérience.

Les entretiens semi-directifs constituent le cœur de l'analyse. Réalisés immédiatement après l'expérience immersive, il a pour but d'explorer les perceptions, les émotions, les résistances ou les effets cognitifs ressentis par les participants. L'objectif est de comprendre comment l'expérience est vécue, interprétée, et potentiellement appropriée, notamment en ce qui concerne la manière dont elle influence les représentations du projet urbain. Le choix d'un format semi-directif s'est imposé afin de laisser émerger des éléments inattendus, tout en garantissant une comparabilité minimale entre entretiens. Ce type de dispositif est particulièrement adapté aux démarches exploratoires ou compréhensives, où l'on cherche à comprendre comment les individus interprètent subjectivement une expérience (Blanchet et Gotman, 2010 ; Kaufmann, 1990).

4.3.3. *Posture du chercheur : implications, distance critique et réflexivité*

La posture adoptée dans cette recherche se situe à mi-chemin entre immersion et extériorité. En tant que chercheuse, j'ai d'abord mené plusieurs échanges exploratoires avec les acteurs du NID (chargée de projet, concepteur, ...), assistée et expérimentée la visite immersive, et conçue tous les outils de terrain. Je ne suis pourtant ni impliquée institutionnellement dans le projet, ni positionnée comme usagère ordinaire. Cette proximité critique invite à une vigilance constante quant aux effets de ma position sur la production et interprétation de données.

Les entretiens menés relèvent d'une approche compréhensive, au sens de Kaufmann (1996), visant à saisir les logiques subjectives des participants sans projeter de schémas explicatifs a priori. Cette posture a requis une attention constante aux effets potentiels de mes interventions (questions, présence, reformulations) sur les propos recueillis. L'objectif n'est donc pas de vérifier des hypothèses de manière rigide, mais de comprendre comment l'expérience est racontée, mise en sens, parfois réévaluée par les participants eux-mêmes. Comme le soulignent Blanchet et Gotman (2010), le travail d'enquête qualitative repose sur une tension permanente entre implication et distanciation. Cette tension a été assumée comme telle, en cherchant à garantir une posture réflexive, fondée sur l'adaptation progressive des catégories d'analyse au fil de l'exploration du matériau. Ce positionnement

est ainsi cohérent avec la logique abductive de la recherche, centrée sur la mise en évidence de configurations de sens et de dynamiques de réception liées à la perception du dispositif et à son potentiel de sensibilisation.

4.4. Dispositif méthodologique

4.4.1. Méthodologie mixte : objectifs et articulation

Dans le prolongement de la posture exploratoire et abductive adoptée, cette recherche mobilise une méthodologie mixte articulant des données exploratoires issues d'un questionnaire à visée descriptive et des entretiens qualitatifs. Comme le rappellent Paillé et Mucchielli (2016), la complémentarité des méthodes constitue une voie pertinente pour saisir des phénomènes complexes, en croisant des discours, des pratiques et des perceptions. Le choix de cette méthode s'inscrit dans une logique de compréhension. Il s'agit donc d'éclairer les effets communicationnels du dispositif immersif en combinant, d'une part, des données déclaratives recueillies en amont (questionnaire) et, d'autre part, des discours post-expérience recueillis par entretien semi-directif.

Cette articulation méthodologique permet de replacer les discours qualitatifs dans le cadre des représentations initiales des participants. Elle prend en compte, entre autres, leur niveau de connaissance et leur perception du projet. Elle permet également d'identifier dans quelle mesure l'expérience immersive vient confirmer, nuancer ou transformer ces représentations. Enfin, elle rend possible une mise en relation entre les intentions de communication portées par le dispositif et les formes d'appropriation, de compréhension ou de résistance exprimées a posteriori par les publics.

4.4.2. Construction du questionnaire

Ce questionnaire, administré en amont de l'expérience immersive, a été conçu comme un outil hybride, à la fois logistique et analytique. Il avait pour but de présélectionner les participants en fonction de critères de localisation, de disponibilité et de capacité à se rendre au NID. Il intégrait également des questions permettant de recueillir des données exploratoires sur les représentations initiales du projet. Sa conception a été guidée par une logique de découpage en blocs thématiques, permettant d'articuler chaque section à une dimension de l'analyse ultérieure (Paillé et Mucchielli, 2019 ; Bardin, 2013 ; Duchesne et Haegel, 2004).

La structure du questionnaire²⁶ repose sur une logique en cinq blocs, construits selon une progression cohérente :

- 1) **Introduction et consentement éclairé** : une courte description du projet, suivie d'une case d'accord à la participation volontaire
- 2) **Localisation et logistique** : lieu de résidence ou d'activité, capacité à se déplacer à Namur, sélection de créneaux horaires disponibles pour le protocole XR et l'entretien semi-directif. Ce bloc intégrait des embranchements logiques permettant de disqualifier les personnes non éligibles (distance, indisponibilité)
- 3) **Perceptions initiales du projet** : items fermés mesurant la connaissance, la clarté perçue de l'information officielle, et les canaux d'information utilisés. Certaines questions utilisaient des échelles de Likert à 5 points. Le choix d'une échelle à cinq points permettait de maintenir un équilibre entre finesse de réponse et lisibilité pour le répondant (Revilla et al., 2014).
- 4) **Attitudes et intentions** : items sur l'intérêt pour le projet, la motivation à s'informer ou à suivre son évolution. Ce bloc avait pour objectif de recueillir des éléments que l'analyse qualitative pourrait ensuite confronter aux discours post-expérience, dans une logique interprétative (Bardin, 2011).
- 5) **Données signalétiques** : genre, âge, activité, ainsi que coordonnées de contact (email ou numéro de téléphone) à des fins de contact pour l'organisation de sessions immersives.

Le questionnaire a été construit à l'aide de *SurveyMonkey*, en mobilisant des fonctionnalités d'embranchement conditionnel afin d'optimiser la fluidité du parcours et de limiter partiellement les biais d'autosélection. La progression dans le questionnaire ne dépendait donc pas uniquement de l'intérêt ou de la motivation des répondants, mais reposait sur leur éligibilité au regard des critères préétablis. Il est important de mentionner qu'il a fait l'objet d'une vérification informelle auprès de pairs et d'un retour initial de la part du promoteur, dans le but de s'assurer de la clarté des questions et du bon enchaînement des blocs.

Enfin, le déploiement du questionnaire a lui-même suivi une logique communicationnelle. Il a été diffusé à la fois via les groupes Facebook locaux (habitants de Namur, commerçants,

²⁶ [Disponible à l'Annexe I : Questionnaire pré-expérience](#)

usagers du centre-ville) et via les canaux institutionnels du NID²⁷. Ce dernier a relayé l'appel à participants sur ses réseaux sociaux (Facebook et Instagram). Des visuels synthétiques ont été créés spécifiquement pour accompagner la diffusion. Ce déploiement avait comme objectif de maximiser la diversité des publics tout en ciblant des publics concernés par le projet d'extension du piétonnier.

4.4.3. Élaboration d'un guide d'entretien

Le guide d'entretien²⁸ post-expérience constitue l'outil central de cette recherche. Conçu comme un instrument exploratoire, il visait à recueillir les perceptions des participants à la suite de leur exposition au dispositif de réalité virtuelle. Sa construction s'est appuyée sur une articulation étroite avec les hypothèses de travail (cf. section 4.2.2.), elles-mêmes issues des apports théoriques développés dans l'état de l'art.

Le guide était structuré en trois grands blocs thématiques, correspondant chacun à une dimension centrale de l'analyse :

- 1) **Réception et immersion** : ce bloc mobilise les notions de présence (Slater, 2009), d'immersion perceptive et d'attention ou concentration profonde (Csikszentmihalyi, 1990), ainsi que d'engagement sensoriel. Les questions avaient pour but d'explorer comment les participants avaient vécu l'immersion, perçu l'environnement virtuel, et s'ils avaient ressenti une impression « d'être là ».
- 2) **Compréhension et mémorisation** : ce second bloc interrogeait les éléments retenus par les participants, la clarté perçue du message et leur capacité à restituer ou interpréter l'intention du dispositif. Il s'appuyait notamment sur les travaux portant sur la narration immersive (Green et Brock, 2000) et la mémorisation renforcée par l'expérience (Simonofski et al., 2024).
- 3) **Engagement et stratégie de sensibilisation publique** : le dernier bloc portait sur la manière dont les participants se projetaient dans le projet urbain. Il mobilisait les concepts d'agentivité (Bandura, 2001), d'autodétermination (Deci et Ryan, 2000) et de réassurance, entendue ici comme une stratégie de renforcement de la confiance à une situation perçue comme incertaine ou anxiogène (Chauvin, 2013), notamment

²⁷ [Disponible à l'Annexe VII : Matériel du terrain](#)

²⁸ [Disponible à l'Annexe II : Guide d'entretien post-expérience immersive](#)

en contexte de communication publique post-controverse. L'objectif était de comprendre comment l'expérience immersive pouvait renforcer ou moduler leur opinion sur le projet, ou leur désir d'implication future.

Chacun de ces blocs comprenait des questions ouvertes laissant les participants exprimer leurs ressentis sans contraintes et une question fermée comportant une échelle de Likert à 7 points à la fin de chaque section permettant une analyse comparative sur trois dimensions clés : l'immersion perçue, la mémorabilité de l'expérience, et l'appropriation du projet.

Le guide n'a pas fait l'objet d'un prétest formalisé, mais il a été relu pour le promoteur et adapté progressivement à la lumière des premiers entretiens. En cohérence avec une posture semi-directive, les questions ont pu être reformulées ou réordonnées selon le déroulement de l'échange, afin de rester à l'écoute du récit de l'utilisateur (Kaufmann, 2011). L'objectif n'était donc pas d'imposer un cadre rigide, mais de faire émerger les logiques de réception, d'appropriation ou de résistance à partir de l'expérience vécue. Cette posture réflexive a permis de restituer la pluralité des usages et interprétations, tout en assurant une comparabilité minimale entre entretiens (Blanchet et Gotman, 2010). Le guide ainsi élaboré constitue le socle de l'analyse qualitative développée au chapitre 5.

4.4.4. Constitution de l'échantillon

a) Critères de sélection

L'échantillon ambitionné dans cette étude devait répondre à plusieurs critères logistiques et contextuels. Les participants devaient être âgés d'au moins 18 ans, disponibles entre le 14 et le 29 juin 2025 pour se rendre au NID, et résider ou exercer une activité régulière dans un rayon de 10 kilomètres autour de la ville de Namur. Cette contrainte géographique répond à l'objectif de cibler un public directement concerné par l'extension du piétonnier. Les personnes se déclarant dans l'impossibilité de se déplacer ou habitant hors zone définie et sans possibilité de déplacement étaient automatiquement disqualifiées via le questionnaire de présélection.

b) Recrutement

Le recrutement a été conduit majoritairement via Facebook, en ciblant des groupes locaux (habitants, commerçants, usagers du centre-ville de Namur). Ce canal a été choisi pour sa capacité à atteindre rapidement des profils variés, dans une zone géographique précise.

Comme évoqué précédemment, le NID a relayé l'appel à participation via ses réseaux sociaux ce qui a contribué à renforcer la visibilité de l'étude auprès de publics fréquentant déjà le lieu d'expérience. L'objectif de ce recrutement n'était pas d'atteindre une représentativité statistique, mais d'assurer une diversité minimale des profils. L'échantillon final inclut des personnes issues des différents horizons socioprofessionnels (secteur privé, public, associatif, étudiant, retraité) et présente des expériences urbaines et corporelles hétérogènes (mobilité réduite, malvoyance, etc.)²⁹

c) Limites et biais

Cette stratégie d'échantillonnage présente plusieurs limites. Tout d'abord, le recrutement via les réseaux sociaux introduit un biais de sélection numérique car seules les personnes connectées et actives sur Facebook ou Instagram ont été exposées à l'appel à participation. De plus, l'obligation de se rendre physiquement au NID a mécaniquement exclu les publics les plus éloignés, les personnes à mobilité réduite sans accompagnement, ou celles non disponibles aux horaires proposés (horaires d'ouverture du centre).

Par ailleurs, le protocole de recrutement n'a pas fait l'objet d'un pré-test formalisé. Ensuite, la flexibilité laissée dans la planification des entretiens (choix des créneaux, rythme de confirmation) a pu entraîner une certaine hétérogénéité dans les conditions de passation. Tous les participants n'ont ainsi pas vécu l'expérience dans un contexte strictement équivalent, ce qui peut avoir influencé la manière dont ils ont vécu et relaté l'expérience. Cette variabilité reste cependant compatible avec une démarche qualitative interprétative fondée sur la prise en compte des contextes d'interaction (Paillé et Mucchielli, 2016).

De plus, les critères d'inclusion reposaient sur les déclarations des répondants dans le questionnaire de présélection. Aucun contrôle externe n'a été mis en place par rapport à la véracité de ces informations (par exemple lieu de résidence, disponibilité pour se rendre au NID). Ce recours à l'auto-déclaration, s'il est courant dans les démarches exploratoires (Duchesne et Haegel, 2004), introduit néanmoins un biais possible dans la composition finale de l'échantillon.

²⁹ [Disponible à l' Annexe VII : Matériel du terrain](#)

4.4.5. *Protocole de l'expérience XR*

L'expérience immersive analysée dans cette recherche s'est déroulée dans l'espace d'exposition du NID³⁰. À leur arrivée, les participants étaient accueillis individuellement à l'heure convenue lors du questionnaire et confirmée par email. Le NID tenant un registre des visiteurs, les participants étaient d'abord enregistrés et ensuite accueillis par la chercheuse. Cette dernière prenait le temps de se présenter brièvement, de rappeler les grandes lignes du projet de recherche et de replacer l'entretien post-expérience dans son contexte. Cette étape préalable avait comme objectif de clarifier le rôle de chacun, à désamorcer toute inquiétude potentielle, et à installer un climat de confiance.

Bien que les participants aient été contactés en amont par email, une reformulation orale du cadre de la recherche était systématiquement proposée. Cette reformulation avait pour but de garantir une bonne compréhension du cadre et à éviter toute confusion sur le rôle de la chercheuse ou les objectifs de l'enquête. Elle participait également à désactiver d'emblée les asymétries sociales qui peuvent peser sur la dynamique d'un entretien enregistré, notamment en réduisant le rapport d'autorité implicite entre enquêté et enquêtrice (Demazière et Dubar, 1997). Finalement, cette première interaction constituait un temps de transition vers l'expérience immersive, en introduisant subtilement le fil conducteur de l'enquête sans orienter la réception du dispositif.

Pour l'expérience, le dispositif utilisé était un **Timescope Mini**³¹, développé par la société *Timescope*, spécialisée dans la médiation immersive en contexte urbain. Il se présentait sous la forme d'une borne fixe intégrant un écran tactile pour la sélection de la langue, couplée à un casque VR filaire non porté, que l'utilisateur tenait manuellement devant les yeux (Timescope, s.d.).

La vidéo projetée d'une durée d'environ trois minutes, consistait en une séquence 360° sans narration, accompagnée d'une musique d'ambiance. L'absence de narration verbale, remplacée par une simple musique d'ambiance, laisse davantage place à l'interprétation libre et personnel du participant, mais peut aussi limiter la structuration du message.

³⁰ [Disponible à l'Annexe VII : Matériel du terrain](#)

³¹ [Disponible à l'Annexe VII : Matériel du terrain](#)

Par ailleurs, le spectateur pouvait orienter librement son regard dans l'environnement virtuel, bien que l'expérience ne fût pas interactive au sens strict. Cette liberté de mouvement reposait sur la rotation naturelle de la tête, et supposait une certaine familiarité avec le dispositif pour en tirer parti. La vidéo montrait une simulation réaliste du futur piétonnier de Namur, une fois les travaux achevés. En complément du casque, une télévision grand écran disposée à proximité projetait une version enrichie de la vidéo, segmentée par zones, avec des phrases explicatives rendant les informations plus accessibles aux participants. Dans le cadre de cette recherche, nous concentrons nos efforts dans l'analyse de la vidéo immersive via casque de réalité virtuelle.

Le choix de ce dispositif par le NID prenait en considération les risques de *cybersickness*, souvent associés aux déplacements virtuels (cf. chapitre 2). L'expérience créée sans locomotion artificielle ni interaction gestuelle, se déroulait assis ou debout, avec des sièges mis à disposition pour le confort des participants. La stabilité de la posture, la brièveté de la vidéo et le caractère fluide des mouvements à l'écran ont été pensés pour convenir à un large public, y compris des visiteurs peu familiers de la réalité virtuelle.

À l'issue de l'immersion, les participants étaient invités à rejoindre une zone calme pour réaliser un entretien semi-directif. Avant de débiter l'enregistrement, la chercheuse rappelait aux participants que l'entretien ne faisait l'objet d'aucune évaluation, qu'il n'existait ni bonne ni mauvaise réponse, qu'ils étaient invités à répondre librement, à partir de ce qui leur venait spontanément à l'esprit. Cette démarche s'inscrit dans une posture compréhensive (Kaufmann, 1996) visant à créer les conditions d'une parole authentique, en réduisant les biais liés à la désirabilité sociale ou l'auto-censure.

L'ensemble du protocole (accueil, expérience, entretien) durait entre 25 et 30 minutes, avec un déroulement à la fois souple et structuré. Il a été pensé pour respecter la singularité de chacun en s'adaptant aux éventuels besoins spécifiques des participants (mobilité réduite, déficience visuelle, etc.) tout en garantissant une comparabilité minimale entre les situations d'enquête.

4.4.6. Cadre éthique et RGPD

Cette recherche s'est inscrite dans le respect des principes éthiques applicables aux sciences humaines, notamment en matière de consentement éclairé, de confidentialité et

de protection de données personnelles. Comme le rappelle Guillemette (2016), le RGPD impose de limiter la collecte aux données strictement nécessaires, d'assurer leur sécurité et de garantir la transparence auprès des participants. Un accord explicite a donc été demandé via le questionnaire de recrutement en ligne, indiquant que la participation était volontaire, que les réponses seraient anonymisées, et que leurs données ne seraient pas partagées. Les informations de contact n'ont servi qu'à la logistique. Un rappel oral du cadre de la recherche était formulé en début d'entretien pour assurer la compréhension des droits.

Les enregistrements ont été stockés sur un support sécurisé et les verbatims anonymisés pour l'analyse, seul le prénom est mis à disposition afin de rendre les discours plus personnels. Enfin, l'étude ne nécessitait pas de validation éthique formelle, cependant une vigilance méthodologique a été maintenue tout au long du protocole pour garantir le respect des participants.

4.5. Stratégie d'analyse de données

Dans la continuité de la posture exploratoire adoptée, ce travail mobilise une stratégie d'analyse qualitative articulée en plusieurs étapes. L'objectif est de comprendre les effets communicationnels d'une expérience immersive en réalité virtuelle, en tenant compte des perceptions situées et subjectives des participants. Cette stratégie repose sur deux niveaux complémentaires :

- 1) **une analyse descriptive des données pré-expérience³²**, issues du questionnaire de recrutement, permettant de contextualiser les profils de réception ;
- 2) **une analyse thématique manuelle³³**, construite à partir d'un double codage (vertical puis transversal), pour explorer en profondeur les significations, interprétations et dynamiques de réception exprimées dans les entretiens.

Ce dispositif ne relève pas d'une triangulation au sens strict, mais d'un croisement raisonné des matériaux empiriques dans une logique interprétative, fondée sur la cohérence interne des récits (Paillé et Mucchielli, 2016). L'enjeu est ainsi de renforcer la validité interprétative par la complémentarité des regards, sans rechercher une convergence des résultats.

³² [Disponible à l'Annexe III : Données descriptives issues du questionnaire pré-expérience](#)

³³ [Disponible à l'Annexe IV : Exemple du tableau de codage thématique des entretiens](#)

4.5.1. Données pré-expérience : contextualisation et profils de réception

Les données issues du questionnaire de recrutement ont été mobilisées dans une logique de contextualisation, afin d'éclairer les discours post-expérience par le prisme des représentations initiales des participants.

Trois dimensions principales ont été retenues pour guider cette lecture :

- 1) **Les connaissances déclarées** sur le projet du piétonnier, afin d'identifier les degrés d'information initiaux et les éventuelles asymétries cognitives ;
- 2) **La clarté perçue de l'information institutionnelle**, ainsi que les **canaux utilisés** pour situer les participants dans leur rapport à la communication publique locale ;
- 3) **Les attitudes exprimées**, telles que l'intérêt pour le projet, la volonté de s'informer davantage, permettant d'identifier les prédispositions générales des participants à l'égard du projet urbain, avant leur exposition à l'expérience immersive.

Les réponses ont été explorées de manière descriptive à l'aide de Jamovi, principalement via des tris à plat et de croisements simples. Ces données, bien que limitées par la taille de l'échantillon, permettent de dégager des profils de réception utiles à l'interprétation comme la familiarité avec la thématique, la distance perçue au projet, la sensibilité aux enjeux urbain, etc. Elles servent ainsi de point d'ancrage pour interroger les effets différenciés de l'expérience immersive. Bien que les échelles utilisées soient ordinales (notamment les échelles de Likert à 5 points), elles ont été traitées comme des variables quasi-métriques pour le calcul de moyennes descriptives, dans le respect des usages courants en sciences humaines et sociales (Carifio et Perla, 2017). Cette option, fréquente dans les études exploratoires, vise à dégager des tendances générales sans prétention inférentielle.

Un travail de préparation a été nécessaire en amont de l'analyse, afin d'assurer la qualité des données. Sur les 25 réponses collectées au questionnaire en ligne, 6 ont été exclues par abandon avant la fin, et 3 ont été disqualifiées car elles ne respectaient pas les critères d'éligibilité (notamment ne pas pouvoir se rendre au NID ou aucun créneau proposé convenait). Seules les 16 réponses complètes et admissibles ont donc été conservées pour les traitements présentés dans cette étude. Cette phase d'analyse, en amont de l'étude qualitative s'inscrit dans une volonté de croiser les niveaux de perception et d'ancrer les

récits dans un cadre interprétatif cohérent, prévenant ainsi une lecture hors contexte des discours (Paillé et Mucchielli, 2016).

4.5.2. Analyse thématique manuelle

L'analyse thématique des entretiens repose sur une démarche thématique manuelle, ancrée dans une approche inductive structurée. L'analyse thématique est une méthode d'interprétation de données qualitatives qui consiste à identifier, organiser et interpréter des motifs récurrents de sens au sein d'un corpus. Elle ne cherche pas à quantifier ni à généraliser, mais à rendre compte de la richesse interprétative des discours (Paillé et Mucchielli, 2016). Par ailleurs, elle permet de structurer un matériau discursif dense en catégories analytiques pertinentes, en lien avec la question de recherche. Dans ce mémoire, elle a été mobilisée afin d'explorer la manière dont les participants ont reçu, interprété et réagi à l'expérience immersive proposée, en lien avec les objectifs de communication publique qui sous-tendent le dispositif.

Avant toute analyse, l'ensemble des entretiens a été retranscrit³⁴ intégralement puis anonymisé afin de garantir la confidentialité des répondants. Les transcriptions ont ensuite été nettoyées, corrigées et homogénéisées dans leur mise en page, afin de faciliter l'extraction des extraits pertinents tout en respectant l'intégralité des propos recueillis. Cette étape préparatoire a permis de construire un corpus exploitable, fidèle à la parole des participants et cohérent sur le plan académique.

Le processus analytique a été mené en deux temps. D'abord, une lecture verticale a été conduite pour chaque entretien, permettant d'identifier les spécificités individuelles, les registres argumentatifs employés, les attitudes exprimées, ainsi que les effets perçus par chaque participant. Cette lecture, centrée sur le discours propre à chaque participant, visait à comprendre l'expérience exprimée dans sa globalité, avant toute mise en relation avec d'autres entretiens. Ensuite, une analyse transversale a été déployée avec l'objectif de dégager des régularités, des convergences, mais aussi des tensions entre les discours. Cette articulation entre lecture verticale et synthèse transversale est au cœur des

³⁴ Afin d'alléger le contenu des annexes, les transcriptions dans leur intégralité sont disponibles sur demande. Cependant, un extrait est disponible à [l'Annexe V : Extraits des transcriptions](#) avec les transcriptions mobilisées dans l'analyse des résultats par bloc thématique.

recommandations méthodologiques de Blanchet et Gotman (2017), qui insistent sur la nécessité de maintenir un équilibre entre attention à l'individuel et construction de sens collectif.

Le codage des extraits s'est appuyé sur une arborescence³⁵ thématique issue à la fois du guide d'entretien, des concepts de l'état de l'art, et des premières lectures du corpus. Trois grands blocs analytiques ont été définis. Le premier bloc porte sur la réception de l'expérience immersive et les effets sensoriels perçus. Le second explore la compréhension du projet urbain, les éléments de sensibilisation et la mémorisation du contenu. Le troisième s'attache aux effets stratégiques du dispositif, aux formes d'engagement déclarées ou envisagées, ainsi qu'aux dynamiques de projection ou de critique du message institutionnel. Un quatrième bloc, de nature transversale, a émergé inductivement au fil du codage. Il regroupe les éléments critiques, les résistances formulées à l'égard du dispositif ou du projet ainsi que les effets inattendus relevés par les participants. Ce bloc complémentaire ne correspondait pas à une dimension initialement prévue dans le guide d'entretien, mais il s'est imposé comme analytiquement pertinent pour rendre compte de certaines postures discursives marginales qui traversent l'ensemble du corpus.

Ces blocs ont été déclinés en thèmes, sous-thèmes et codes secondaires afin d'assurer une finesse d'analyse et une cohérence interprétative. Le codage a été effectué manuellement à l'aide du logiciel Excel. Ce tableau intégrait les extraits sélectionnés, leur thème, leur codification détaillée et une note d'interprétation rédigée pour chacun³⁶. À chaque étape, l'interprétation des propos est restée attentive à la manière dont les participants formulaient leurs perceptions, sans chercher à faire correspondre artificiellement leurs discours à des catégories conceptuelles figées. Cette posture analytique a eu pour but de préserver la richesse du matériau tout en assurant sa mise en perspective dans une lecture communicationnelle stratégique. Afin de préserver la lisibilité du texte tout en respectant l'authenticité des propos, certaines citations seront légèrement formulées ou réassemblées à partir de plusieurs segments d'un même entretien. Ces reformulations n'altèrent ni le sens ni l'intention des participants. Les coupures dans les verbatims seront indiquées par [...].

³⁵ Disponible à l'[Annexe VI : Arborescence du codage thématique](#)

³⁶ Le fichier Excel avec les analyses verticales et transversales est disponible sur demande.

4.6. Synthèse de la démarche méthodologique

Ce chapitre a détaillé la stratégie méthodologique mise en place pour répondre à la question : « *Comment une expérience immersive en réalité virtuelle peut-elle être mobilisée comme outil de sensibilisation dans une stratégie de communication publique ?* » Afin d'y répondre, une stratégie de recherche mixte a été déployée, articulant des données quantitatives descriptives à une analyse qualitative approfondie, dans une posture exploratoire et abductive (Paillé et Mucchielli, 2016).

La première partie du chapitre a situé le terrain et précisé les contours du dispositif expérientiel, centré sur la projection d'une vidéo immersive 360° à la fois en casque VR et sur écran. Le protocole retenu repose sur une enquête en deux temps : un questionnaire administré en amont de l'expérience, suivi d'entretiens qualitatifs semi-directifs post-expérience. Le questionnaire, bien qu'exploratoire, a permis de recueillir des données signalétiques et des premières perceptions sur le projet urbain, offrant ainsi un socle contextuel utile pour l'interprétation des récits.

L'analyse des entretiens s'est appuyée, quant à elle, sur une méthode thématique inductive (Paillé et Mucchielli, 2016 ; Blanchet et Gotman, 2010), conduite de manière manuelle et structurée, en deux temps. Une lecture verticale attentive aux singularités de chaque récit, puis une analyse transversale visant à dégager des tendances, des convergences et des tensions interprétatives. Le codage, organisé autour de trois blocs analytiques issus du guide d'entretien et du cadre théorique (complétés par un quatrième bloc émergent), a permis de relier les effets perçus de l'expérience immersive aux enjeux de communication publique.

L'ensemble du dispositif méthodologique a été conçu pour éclairer la manière dont les individus s'approprient (ou non) un message institutionnel médiatisé par la XR, en mobilisant leurs perceptions, leurs représentations du projet et leurs formes d'engagement déclarées. Ce travail d'interprétation sera poursuivi dans le chapitre 5, où les résultats seront analysés à la lumière des concepts mobilisés dans l'état de l'art, afin d'identifier les leviers, tensions et apports spécifiques du dispositif immersif dans une stratégie de sensibilisation publique.

Chapitre 5 : analyse et discussion des résultats

À la suite de la présentation de la démarche méthodologique, ce chapitre a pour objectif d'interpréter les effets perçus du dispositif immersif en mobilisant les données recueillies auprès des participants. D'une part, leurs représentations initiales, exprimées via le questionnaire administré en amont de l'expérience ; d'autre part, leurs récits post-expérience immersive, issus des entretiens qualitatifs semi-directifs. Ces analyses permettront de formuler une réponse à notre question de recherche : « *Comment une expérience immersive en réalité virtuelle peut-elle être mobilisée comme outil de sensibilisation dans une stratégie de communication publique ?* »

L'analyse s'organise en trois temps. La première section revient brièvement sur le profil des participants et leurs perceptions initiales du projet, permettant de situer les discours recueillis. La deuxième section, cœur de ce chapitre, propose une analyse thématique transversale des entretiens, structurée autour de trois blocs analytiques : (1) immersion et réception sensorielle, (2) compréhension, clarté et sensibilisation, (3) engagement, projection et agentivité. Enfin la troisième section adopte la forme d'une discussion, en confrontant les résultats obtenus aux cadres théoriques mobilisés, aux objectifs stratégiques du projet, et aux tensions révélées par l'usage de la réalité virtuelle comme support de communication publique.

5.1. Analyse descriptive des perceptions initiales

5.1.1. Caractéristiques sociodémographiques

L'échantillon mobilisé pour cette étude est composé de 16 participants, dont les profils sont marqués par une diversité modérée en termes d'âge, de genre, de localisation et de statut socioprofessionnel. Sur le plan géographique, la majorité des répondants exercent leur activité ou résident dans l'agglomération namuroise, avec plus de 62% localisés à Namurville. Les autres participants sont issus de communes proches (Sambreville, Jambes, Andenne) ou déclarent fréquenter régulièrement Namur, notamment pour des activités de consommation ou de loisirs. Cette distribution respecte les critères de proximité définis dans le protocole, et permet de cibler un public concerné par les transformations du centre-ville. La répartition au niveau du genre fait apparaître une légère majorité de femmes (62,5%)

par rapport aux hommes (37,5%), ce qui reste en cohérence avec les biais de participation fréquents dans les démarches volontaires locales (Bacqué et Sintomer, 2010).

En ce qui concerne l'âge, l'échantillon présente une répartition relativement équilibrée. Toutes les tranches d'âge sont représentées, avec une prédominance marquée des groupes 25-34 ans et 45-54 ans, qui à eux seuls composent la moitié des répondants. Cette configuration traduit une certaine diversité générationnelle, bien que les extrêmes (en particulier les 18-24 ans et les plus 65 ans et plus) soient nettement moins présents. Cette distribution peut s'expliquer par les canaux de diffusion mobilisés (principalement numériques), ainsi que par les contraintes logistiques liées à la participation en présentiel, susceptibles de limiter la représentation des publics les plus jeunes ou les plus âgés.

Enfin, la variable socioprofessionnelle montre une diversité d'ancrages, secteurs public (25%) et privé (12,5%), indépendants (18,8%), personnes sans emploi ou en reconversion (18,8%), ainsi qu'un nombre limité de retraités (12,5%) et étudiants (6,3%). On relève également la présence d'un artisan-commerçant. Cette pluralité de statuts permet de nourrir l'analyse qualitative de points de vue et des enjeux différenciés vis-à-vis du projet urbain.

Dans l'ensemble, malgré sa taille restreinte, l'échantillon présente une variation suffisante pour envisager des profils différenciés de réception et d'interprétation du dispositif immersif en lien avec les trajectoires et préoccupations de chacun.

5.1.2. Niveau de connaissance et d'attitude initiale

Les participants ont été interrogés à la fois sur leur niveau de connaissance, leur compréhension de l'état d'avancement, leur perception de la clarté de l'information officielle, ainsi que sur leur implication personnelle et leur intention de relayer l'information à autrui. Ces items ont été mesurés sur des échelles de Likert à 5 points. Le score 1 correspondait à un désaccord ou une absence de connaissance, tandis que le score 5 signifiait un accord fort ou une connaissance élevée.

a) Connaissance et compréhension perçue

En moyenne, les participants déclarent une connaissance modérée du projet ($M = 3,00$) sur une échelle de 1 à 5 où 3 correspond à une connaissance intermédiaire (« *Moyennement* »).

La compréhension de l'avancement du chantier, quant à elle est plus faible ($M = 2,44$), ce qui peut indiquer une difficulté à suivre les étapes concrètes du projet, malgré une exposition globale à celui-ci. La clarté de l'information perçue se situe à un niveau légèrement supérieur ($M = 3,25$), mais ce niveau reste relativement modéré. Cette configuration suggère que la clarté de messages ne suffit pas, à elle seule, à garantir une bonne compréhension du déroulement du chantier. Ce décalage peut s'expliquer par la complexité du projet, réalisé en plusieurs années et zones, ce qui rend son suivi plus difficile pour des citoyens non spécialisés.

b) Attitudes d'implication personnelle et de projection

Les répondants expriment globalement une implication personnelle plutôt élevée ($M = 3,69$), une intention de partager l'information modérée ($M = 3,38$) et une motivation à suivre l'évolution du projet moyenne ($M = 3,00$). Ces premières attitudes d'implication constituent un terrain intéressant pour interroger les effets ultérieurs de l'expérience immersive sur l'implication et la sensibilisation citoyenne.

Des variations sont également observées selon les tranches d'âge. Les 18-24 ans et les 55-64 ans affichent des niveaux parmi les plus élevés tandis que les 65+ et les 45-54 ans se montrent les moins investis. Le même schéma se retrouve dans l'intention de partage, plus forte chez les 55-64 ans, mais plus faible chez les 65+ et les 35-44 ans. Enfin, les tranches 35-44 et 55-64 ans apparaissent comme les plus enclines à suivre le projet à l'inverse des plus jeunes et des plus âgés. Ces différences ne peuvent pas être généralisées, mais elles révèlent des profils d'intérêt différenciés selon les générations, que l'analyse qualitative post-expérience viendra compléter.

c) Diversité des canaux d'information

Les pratiques informationnelles constituent un autre levier d'interprétation. L'analyse croisée par âge révèle que les participants de 25-34 ans sont les seuls à avoir mobilisé l'ensemble de canaux proposés (réseaux sociaux, presse locale, site web officiel, bouche-à-oreille, newsletter, rapports officiels, réunions d'information). Les 18-24 ans s'informent principalement via les réseaux sociaux, tandis que les 45-64 ans privilégient des sources plus institutionnelles comme la presse locale ou les rapports officiels. À l'inverse, les 65 ans et plus déclarent un faible recours aux canaux d'information proposés par le questionnaire, ce qui pourrait expliquer leur moindre niveau de connaissance ou leur perception moins

claire des informations. Ces constats soulignent une exposition différenciée à la communication publique selon les usages médiatiques et la familiarité avec les outils numériques.

d) Connaissance et intention de partage : un lien à relativiser

Enfin, le croisement entre le niveau de connaissance sur le projet et l'intention de partager l'information ne relève pas de lien fort entre ces deux facteurs. Ainsi, certains participants peu informés se montrent enclins à diffuser l'information dès qu'ils la reçoivent, tandis que d'autres mieux informés n'en manifestent pas l'intention. Ce constat suggère que d'autres facteurs (affectifs, relationnels ou expérientiels) influencent davantage la volonté de partage, ce que l'analyse post-expérience permettra d'approfondir.

5.1.3. *Prédisposition à l'agentivité et à l'engagement*

Au-delà de la connaissance déclarée, les données pré-expérience révèlent des indices pertinents quant aux dispositions initiales à l'agentivité, c'est-à-dire, la capacité des participants à se projeter comme acteurs du projet, à s'impliquer ou à relayer l'information. Quatre variables étaient mobilisées à cette fin : l'implication personnelle, l'intention de partage, le sentiment de pouvoir expliquer le projet à autrui, et la motivation à suivre son évolution (cf. Q13 du questionnaire). En moyenne, les participants expriment une implication personnelle relativement élevée ($M = 3,69$), une intention de relayer l'information modérée ($M = 3,38$) et un niveau d'engagement dans le suivi du projet équivalent ($M = 3,00$). Le sentiment de pouvoir expliquer le projet à autrui est quant à lui plus faible ($M = 2,69$), témoignant d'une certaine retenue à s'exprimer publiquement sur le sujet.

Ces résultats semblent indiquer que, bien que le projet suscite un intérêt certain, les participants ne se perçoivent pas spontanément comme des relais compétents ou légitimes de l'information. Le fait de s'intéresser au projet ne s'accompagne donc pas toujours d'une capacité perçue à le formuler ou à se l'approprier activement.

L'analyse par tranche d'âge permet de nuancer ce constat. Les 55-64 ans affichent systématiquement les scores les plus élevés pour les quatre indicateurs mentionnés traduisant un profil fortement impliqué et proactif. À l'inverse, les 65 ans et plus apparaissent comme plus en retrait, avec des scores constamment inférieurs à la moyenne. Les jeunes adultes (18-24 ans) déclarent un bon niveau d'implication personnelle, mais un

sentiment d'explication plus faible, ce qui pourrait refléter une implication naissante, encore marquée par un manque d'aisance dans la transmission d'information.

Le croisement par statut socio-professionnel vient renforcer l'hypothèse de profils différenciés. Les employés du secteur public présentent des scores élevés sur l'ensemble des variables, tandis que les répondants en situation de transition professionnelle ou d'incapacité déclarent des niveaux plus faibles d'aptitude à expliquer le projet, malgré des intentions de suivi parfois plus affirmées. Autrement dit, le fait de se sentir capable d'agir, de s'exprimer ou de relayer une information publique n'est ni automatique ni uniforme. Il semble dépendre d'une combinaison de facteurs, tels que l'âge, le statut social, le capital culturel, la confiance dans les institutions ou encore la perception de sa propre légitimité à intervenir dans l'espace public. Ce constat, encore exploratoire, sera affiné par l'analyse qualitative où l'expérience immersive en réalité virtuelle pourrait jouer un rôle de déclencheur pour certains profils, en renforçant leur capacité à se projeter comme citoyens-acteurs.

Ces premiers éléments, issus du questionnaire pré-expérience, fournissent ainsi une grille de lecture précieuse pour interpréter les récits post-immersion. La section suivante explore ces discours en profondeur, à travers une analyse thématique.

5.2. Effets de l'expérience immersive : analyse thématique transversale

L'analyse présentée ci-dessous repose sur un traitement thématique manuel et structuré des douze³⁷ entretiens qualitatifs menés à l'issue de l'expérience immersive. Elle a l'objectif d'identifier les effets perçus de la vidéo 360° sur les participants, en mobilisant les trois blocs analytiques issus du guide d'entretien. Chaque sous-section présente les thèmes récurrents associés à ces blocs, illustrés par des extraits significatifs et accompagnés de liens interprétatifs avec le cadre théorique. Cette approche permet ainsi de dégager les formes d'appropriation ou de distanciation face au message institutionnel, tout en tenant compte des profils et perceptions initiales exposés plus haut. Afin de préserver la lisibilité du texte tout en respectant l'authenticité des propos, certaines citations ont pu être

³⁷ Nous faisons référence à 12 entretiens alors que notre échantillon est de 16 car il y a certains entretiens qui ont eu lieu de manière collective. Lorsqu'il y aura la mention « Participant A, Participant B et Participant C », il s'agira d'un entretien mené collectivement.

légèrement reformulées ou réassemblées à partir d'un même extrait. Ces ajustements, signalés le cas échéant, n'altèrent ni le sens ni l'intention des participants. Les coupures sont indiquées par [...]. De plus, compte tenu de la mention des prénoms des participants, l'écriture inclusive n'a pas été retenue dans cette analyse.

5.2.1. Immersion sensorielle, réception et mémorisation

Ce premier axe d'analyse regroupe les effets perceptifs et cognitifs immédiats décrits par les participants à la suite de l'expérience immersive. Il explore la manière dont l'immersion sensorielle influence l'attention, la réception du message et la mémorisation du projet urbain. L'analyse des entretiens révèle trois dimensions principales liées à l'expérience immersive elle-même. L'entrée dans l'expérience et les effets perceptifs qu'elle mobilise, le sentiment de présence et la crédibilité perçue du dispositif, ainsi que les réactions émotionnelles suscitées par cette immersion. Ce premier sous-ensemble rend compte de la manière dont les participants décrivent leur ressenti corporel, attentionnel et affectif face à l'environnement immersif, avant même d'en tirer des conclusions sur le fond du projet.

a) Entrée dans l'expérience, effets perceptifs et attention mobilisée

L'analyse transversale des entretiens met en évidence un premier effet clé du dispositif immersif qui est sa capacité à capter l'attention de manière immédiate par l'ancrage sensoriel. Dès les premières secondes, plusieurs participants évoquent une sensation d'immersion directe, facilitée par des repères visuels explicites, une bonne lisibilité de l'environnement, et un réalisme perçu dans la qualité des images.

Dans ces récits, l'engagement perceptif précède toute réception cognitive du message. C'est à travers les sens que les participants accèdent à une forme de connexion immédiate au contenu du projet, c'est-à-dire à la représentation visuelle de son aménagement futur, des usages envisagés et des enjeux urbains sous-jacents. Ce sentiment de présence perçue (Slater, 2003) agit comme un levier attentionnel. Cette première phase joue ainsi un rôle stratégique en communication publique en mobilisant l'attention, le dispositif crée les conditions d'une réceptivité accrue aux messages de sensibilisation.



« Dès que j'ai mis le casque, j'ai vraiment eu l'impression de plonger dedans, vraiment »
(Martine, 61 ans, employé dans le milieu associatif, ENT_09).

« Je trouvais ça hyper immersif, de voir comment ça peut devenir Namur. Avec le casque, ça permet d'avoir une vision plus rapprochée du projet » (Nour, 19 ans, étudiante, ENT_10).



Ces extraits issus de profils contrastés, convergent autour d'un même ressenti, celui d'une immersion rapide qui favorise l'attention, la curiosité et une forme d'ouverture perceptive au contenu. Cette capacité immersive est toutefois conditionnée par certains facteurs matériels qui peuvent entraver l'entrée dans l'expérience.

Plusieurs participants évoquent des difficultés ergonomiques, liées au confort du casque, à l'absence d'indications explicites ou au manque d'intuitivité dans la navigation. Le besoin de tenir l'appareil, de retirer ses lunettes ou l'incertitude quant aux gestes attendus (regarder autour de soi, balayer l'écran) freinent la fluidité de l'expérience sensorielle. Ces éléments, bien qu'apparemment secondaires, jouent un rôle stratégique en communication immersive. S'ils ne sont pas anticipés, ils peuvent détourner l'attention, rompre la présence perçue et compromettre la disponibilité cognitive du participant. En ce sens, l'ergonomie ne constitue pas une dimension accessoire mais une condition préalable à l'efficacité de la mise en récit immersive.

À ces limites matérielles, s'ajoute une autre tension, liée cette fois à la qualité de l'environnement sonore. Si la musique d'ambiance, présente le long de l'expérience, contribue parfois à créer une atmosphère enveloppante, elle peut aussi générer de la confusion lorsqu'elle n'est pas accompagnée d'un fil narratif explicite. L'absence de *voix-off* est signalée comme un frein à la compréhension du message, notamment dans une perspective de communication publique orientée vers la clarté et la pédagogie.



« C'est un peu dommage si c'était un peu plus accompagné, justement, d'explications et autres pour pouvoir nous guider dans cette visite qu'on a la possibilité de faire » (Ikram, 29 ans, employée secteur privé, ENT_01).

« **I** : Est-ce que vous avez eu justement ce sentiment d'être immergé d'être un peu... En dehors de la réalité ? **P** : Oui. [...] Sauf que j'entendais le bruit de l'autre [rire]. (Véronique, 65 ans, retraitée malvoyante, ENT_04).



Ces extraits illustrent bien une tension entre immersion visuelle et perturbation sonore qu'elle vienne de sons internes (musique diffusée dans le casque) ou des bruits extérieurs parasites, qui peuvent affecter la qualité de l'expérience et limiter son potentiel de sensibilisation. Dans une logique de stratégie de communication publique, cela indique la nécessité de concevoir des dispositifs immersifs qui articulent efficacement l'impact

sensoriel et la clarté narrative en tenant compte des conditions d'écoute et du besoin de médiation explicite. Tout ceci afin de ne pas réduire l'expérience à un simple défilement d'images ou à une démonstration technologique.

Dans cette perspective, l'absence de médiation technique ou humaine représente un autre facteur limitant la portée communicationnelle de l'expérience. Dans les dispositifs XR déployés à des fins de communication publique, ce manque de médiation peut limiter la lisibilité de l'expérience. Or, l'encadrement par un animateur, souvent requis pour assurer la sécurité physique des usagers (prévention de la *cybersickness*, accompagnement spatial), constitue un levier potentiel de clarification narrative et de contextualisation stratégique du message.

Ainsi, l'immersion visuelle fonctionne comme une porte d'entrée stratégique vers l'attention et l'intérêt. Cependant, pour que cet état de concentration se transforme en réception mobilisatrice, le design de l'expérience doit intégrer des éléments de guidage narratif adaptés aux objectifs de communication publique.

Sur le plan théorique, cette immersion initiale active plusieurs mécanismes décrits dans la littérature comme la présence perçue (Slater, 2003), le réalisme perçu (Baños et al., 2004), et les conditions d'entrée dans un état de flow, c'est-à-dire, une immersion cognitive intense marquée par une concentration maximale et une perte de la notion du temps (Csikszentmihalyi, 1990). Dans une perspective de communication publique, cette phase immersive permet de rompre avec la distance cognitive ou émotionnelle souvent associée aux outils classiques d'urbanisme (plans, maquettes, ...), et crée les conditions d'une expérience sensorielle engageant dès le début du parcours.

b) Sentiment de présence et crédibilité perçue du dispositif

Au-delà de l'immersion sensorielle immédiate, certains participants évoquent une reconnaissance partielle de l'environnement urbain, facilitée par des repères visuels familiers tels que les bâtiments, les enseignes ou les noms de rues. Cette lisibilité contribue à nourrir un sentiment de présence renforcé par la fidélité des éléments graphiques reproduisant avec soin le centre-ville ainsi que les rues concernées par le projet. Toutefois, la forme de l'animation ou le dispositif technique lui-même ont parfois été perçus comme datés, ce qui atténue l'effet de modernité que pouvait susciter la technologie employée. La

sensation « d'être là » s'ancre ainsi dans une tension entre familiarité urbaine et crédibilité du média utilisé.

Cette ambivalence est accentuée par certaines limites ergonomiques du dispositif. Si la reconnaissance spatiale est facilitée par les repères visuels, plusieurs participants mentionnent une prise en main peu intuitive, voire inconfortable. D'une part, la lourdeur du casque ou la difficulté à le tenir ou à le manipuler peuvent détourner l'attention du participant de l'expérience. D'autre part, pour certains, c'est l'absence d'indications claires sur la manière d'explorer la scène qui a posé un problème ou encore la difficulté à lire correctement des informations capitales comme le nom de rues projetées.



« J'ai trouvé l'expérience avec le casque pas très confortable, le fait de devoir le tenir, [Euh] le fait de... devoir enlever mes lunettes. Ensuite, il y a une page d'accueil avec des écritures que je n'ai pas pu lire parce que je n'avais pas tout à fait bien compris que je pouvais balayer tout l'écran. » (Frédéric, 51 ans, entrepreneur, ENT_06).

« Je ne savais pas trop. Oui, quand on met le casque, on ne sait pas qu'on doit tourner la tête, qu'on doit se regarder autour. Donc oui, je trouve que ce n'est pas hyper intuitif, mais une fois qu'on a capté le truc, c'est bon. » (Nour, 19 ans, étudiante, ENT_10).



Ces contraintes techniques ne sont pas à prendre à la légère. Elles influencent directement le degré de présence perçue en introduisant des frictions corporelle ou cognitives qui peuvent briser l'illusion d'immersion. Elles peuvent également générer une forme de frustration ou de distraction, nuisant à la réception du message.

Dans une perspective de communication publique, cela souligne que la crédibilité du message repose autant sur le contenu affiché que sur les conditions concrètes d'accès à l'expérience. L'ergonomie, souvent considérée comme un simple enjeu technique, devient ici un levier stratégique pour garantir la fluidité, la lisibilité et l'accessibilité du dispositif. Dès lors, ces frictions ergonomiques, bien que ponctuelles, peuvent détourner l'attention des usagers, fragilisant ainsi le message de sensibilisation porté par la Ville et affaiblissant la narration stratégique du projet urbain.

Sur le plan théorique, la reconnaissance visuelle et la présence perçue (Slater, 2009) sont renforcées par le réalisme perçu (Baños et al., 2004 ; Weber et al., 2021), mais seulement si l'expérience est fluide et intuitive dès les premiers secondes et tout le long de l'expérience. C'est donc bien l'ajustement entre le fond et la forme, entre la fidélité graphique, la lisibilité

spatiale et le confort d'utilisation qui conditionnent l'appropriation de l'outil comme vecteur de sensibilisation.

c) Réception émotionnelle et effet affectifs de l'immersion

Si l'immersion sensorielle constitue un vecteur important d'attention, son efficacité communicationnelle repose aussi sur sa capacité à susciter une réponse émotionnelle. En effet, dans les stratégies de sensibilisation, l'émotion joue un rôle clé car elle permet non seulement de renforcer la mémorisation, mais aussi de favoriser une identification ou une projection, conditions souvent nécessaires à un engagement citoyen ultérieur (Weber et al., 2021). Les entretiens révèlent des variations marquées dans cette réception affective, qui influencent directement l'impact perçu de l'expérience.

Plusieurs participants évoquent une forme d'attention sensorielle accrue ou une impression de présence, ces ressentis ne s'accompagnent pourtant pas toujours d'un impact émotionnel marqué. Or, dans le contexte d'une stratégie de sensibilisation, l'émotion constitue souvent un levier clé. Elle favorise l'appropriation du message, la mémorisation, voire l'adhésion à une cause. À l'inverse, une réception froide ou distante limite la portée de l'expérience immersive.

De nombreux témoignages illustrent ainsi une absence ou une faiblesse d'émotion suscitée par l'expérience immersive ce qui limite la portée de la réalité virtuelle en tant que levier de sensibilisation. Une participante explique :



« Pour être honnête, je n'ai pas forcément ressenti l'expérience comme étant vraiment [waouh], en me disant oui en me disant clairement oui là, j'ai vraiment appris quelque chose. » (Ikram, 29 ans, employée secteur privé, ENT_01).

Le savoir transmis est reconnu, mais sans effet concret ni projection personnelle, ce qui réduit la puissance de la VR en tant qu'outil de mobilisation citoyenne. L'expérience reste perçue comme informative, mais sans effet marquant ni identification émotionnelle.

Un autre participant renforce cette idée en décrivant une posture de distance critique :

« [...] Je ne faisais pas partie du groupe, [...] j'étais un peu au-dessus d'eux. [...] comme si je planais au-dessus et que je voyais d'un œil que je pouvais critiquer ou pas ce qui se passait. » (Jean Pierre, 65 ans, retraité, ENT_05).



Ce participant exprime une dissociation affective avec le scénario présenté, il se positionne davantage comme spectateur que comme acteur impliqué. L'absence d'émotion empêche

une réception engagée, réduisant la VR à une simple visualisation descriptive de multiples images, sans implication émotionnelle. Ainsi, ce constat rejoint les travaux de Weber et al. (2021), qui soulignent que l'impact stratégique d'un dispositif immersif repose sur sa capacité à provoquer une réception émotionnelle intense chez les publics. De ce fait, il est indispensable, dans les dispositifs XR, de concevoir non seulement un environnement réaliste, mais aussi un récit capable de provoquer une activation émotionnelle.

Toutefois, tous les récits ne relèvent pas d'un déficit émotionnel. À l'inverse des témoignages distants, certains participants évoquent une réception marquée par une forte application affective. L'expérience immersive, lorsqu'elle parvient à susciter une émotion vive, semble alors renforcer l'ancrage du message, favoriser une identification au projet urbain, et accroître la portée de la sensibilisation. C'est le cas de l'un de nos participants qui décrit des sensations positives liées au caractère immersif de l'expérience :



« Moi, j'aime bien de se sentir comme dans un avion, on observe, on regarde. [...] Oui, il y a ces ressentis très positifs et très joyeux au final. » (Hugo, participant B, 24 ans, sans emploi, ENT_03)

Ce type de réception émotionnelle favorise une projection plus engageante dans le projet présenté, en activant des affects positifs comme la curiosité, l'enthousiasme ou le plaisir de la découverte. Ce registre affectif apparaît également dans les propos de l'échevine en charge du projet, dont le témoignage se distingue par son intensité émotionnelle. En tant que porteuse politique du projet du piétonnier, elle exprime une forte implication personnelle et professionnelle dans le dispositif. L'expérience immersive devient pour elle non seulement un outil de médiation, mais aussi un moment de reconnaissance du travail accompli :

« la première fois que je l'ai vu, j'en ai presque pleuré d'émotion. [...] J'en ai pleuré, c'est vrai, parce que c'était rendre vivant le travail. » (Stéphanie, Participant B, 50 ans, échevine, ENT_08)



Ces propos recueillis confirment que la réception émotionnelle joue un rôle déterminant dans l'efficacité communicationnelle d'un dispositif immersif. Lorsqu'elle suscite une réaction affective, l'expérience dépasse le simple registre informatif pour devenir un vecteur de sensibilisation plus puissant, capable de mobiliser les publics en facilitant la compréhension, la mémorisation et en renforçant l'identification au projet.

Dans une perspective de communication publique, cette activation émotionnelle renforce la légitimité du récit institutionnel et favorise l'appropriation du projet par les citoyens. Elle contribue ainsi à une stratégie d'engagement où l'objectif n'est pas d'imposer une vision ou un projet, mais de susciter une adhésion émotionnelle et de favoriser une projection collective dans le futur de la ville tel qu'il est mis en récit par la stratégie institutionnelle.

5.2.2. Compréhension, mémorisation et sensibilisation

Ce second axe d'analyse prolonge l'étude de la réception immersive en se concentrant sur les effets cognitifs et narratifs associés à l'expérience. Il s'intéresse à la manière dont les participants comprennent le projet présenté, évaluent les apports du dispositif, et en retiennent les messages principaux. L'analyse fait apparaître plusieurs dimensions telles que la lisibilité du contenu, les apports perçus en termes d'information, la comparaison avec d'autres formats de communication, ainsi que la mémoire de l'expérience ou les réactions post-exposition. Ces éléments permettent d'évaluer la capacité du dispositif à transmettre un message clair, mobilisateur dans le cadre d'une stratégie de communication publique.

a) Compréhension du projet

L'analyse des différents entretiens montre une réception globalement positive du dispositif en termes d'apport cognitif. La plupart des participants déclarent avoir mieux compris le projet d'extension du piétonnier grâce à l'expérience immersive. Cette compréhension repose avant tout sur la capacité du dispositif à illustrer visuellement des transformations urbaines souvent abstraites lorsqu'elles sont présentées par des plans ou des documents techniques. Ces effets positifs, bien que réels, ne sont pas extrapolables à l'ensemble des participants. Le questionnaire administré en amont de l'expérience indiquait une compréhension moyenne du projet évaluée à 3 sur 5 montrant une marge de progression possible quant à la clarté globale des informations diffusées.

D'une part, plusieurs participants indiquent avoir vécu un « avant-après » visuel qui facilite l'adoption des changements concrets, tandis que d'autres insistent sur le fait d'avoir « vu ce que ça allait donner » en observant la transformation scénarisée à travers la simulation immersive, conçue pour offrir un aperçu visuel depuis l'intérieur des futures rues réaménagées. Ce mode de représentation visuelle active un processus d'appropriation. Il

permet de montrer aux citoyens l'avenir des rues concernées comme un environnement proche, lisible et familier. Ainsi, la clarté du message porté par la Ville s'en trouve renforcée.

D'autre part, cette lisibilité du projet reste partielle et dépend de la capacité du dispositif à combiner immersion sensorielle et médiation explicite. La médiation fait référence à des éléments explicatifs clairs et dirigés qui accompagnent la réception et guident la compréhension du participant tels qu'une *voix-off*, des sous-titres ou encore un scénario didactique. C'est pourquoi, en l'absence de narration guidée, certains participants disent avoir éprouvé de la confusion quant à la signification de certaines scènes ou à la portée des aménagements présentés.

Cette tension se manifeste dans les discours de certains participants, qui en dépit d'une expérience sensoriellement riche, peinent à reconnaître l'authenticité des lieux (Frédéric, 51 ans, entrepreneur, ENT_06). D'autres participants évoquent une incertitude sur les objectifs réels du projet ou une difficulté à comprendre la logique des aménagements proposés et leurs implications futures (Jean-Yves, 51 ans, artisan, ENT_11). Ainsi, bien que l'expérience immersive ait été riche, la cohérence perçue du message reste variable selon les profils. Les participants au regard plus critique, souvent lié à leur statut professionnel, expriment plus de réserves.

Cependant, ces limites n'annulent pas les effets positifs observés chez d'autres participants, pour qui l'immersion a permis de clarifier certains aspects concrets du projet. L'exploration en réalité virtuelle semble favoriser une meilleure compréhension spatiale et opérationnelle du projet. Elle offre une vision d'ensemble que les formats habituels (documents, présentations PowerPoint, plans, flyers, ...) ne permettent pas toujours.



« Ça m'a permis de découvrir vraiment toutes les rues concernées par ce projet. C'est vrai que je n'avais pas forcément une vue d'ensemble jusqu'ici, simplement un plan général. » (Ikram, 29 ans, employé secteur privé, ENT_01)

Au-delà de ces repères géographiques, le dispositif renforce également la crédibilité de l'information délivrée. En rendant visibles les aménagements à venir dans l'environnement réel, certains doutes sur la cohérence entre le discours politique et sa mise en œuvre concrète sont levés.

« ça permet vraiment d'avoir une idée concrète de ce à quoi ça va ressembler. [...] On voit déjà dans l'avancée des travaux que c'est assez fidèle à ce qui est fait en vrai [...]. Ça rassure par rapport aux travaux, [...] Ce n'est pas des paroles en l'air » (Julie, 29 ans, employée secteur public, ENT_07)



Ainsi, ces résultats montrent que l'expérience immersive contribue à une meilleure compréhension cognitive du projet lorsqu'elle active des mécanismes de présence perçue et de réalisme sensoriel (Slater, 2009 ; Slater et Sanchez-Vives, 2016). En renforçant la sensation d'être dans l'environnement futur, le dispositif facilite la projection concrète des usagers dans l'espace urbain transformé. Cet effet rejoint ce que Gonzalez-Franco et Lanier (2017) décrivent comme une forme de transparence perceptive qui permet de dépasser une réception abstraite du discours institutionnel. La notion de transparence perceptive renvoie à la capacité de l'utilisateur à percevoir l'environnement virtuel comme une extension fluide et cohérente de la réalité, sans être conscient de l'interface technologique qui le sépare de celle-ci. À différence de la présence, qui désigne une impression subjective « d'être là » dans l'environnement virtuel, la transparence perceptive désigne le fait que cet environnement paraît naturel et fluide, sans que l'utilisateur ressente la médiation technologique. C'est cette fluidité visuelle et sensorielle qui rend l'expérience plus crédible.

b) Comparaison avec d'autres supports

L'expérience immersive en réalité virtuelle offre un moyen de diffusion d'informations inédit. Cependant, sa réception ne peut être dissociée d'une mise en perspective avec d'autres formats plus traditionnels. Plusieurs participants ont spontanément comparé la VR avec les supports de communication consultés avant leur venue au NID. Cette approche a permis de cerner plus finement les atouts perçus de la VR, mais aussi ses limites structurelles, notamment en matière de densité informative et de complémentarité médiatique.

Certains discours interrogent directement l'efficacité de l'expérience immersive par rapport à d'autres canaux plus explicites.



« J'avais quand même déjà pas mal été informée [...] à travers, comme je disais, les différentes campagnes de promotion, aussi bien dans les médias que sur le site internet. Là, comme je disais, je n'en ai pas forcément appris plus. Je dirais même qu'on en apprend moins [...] » (Ikram, 29 ans, employée secteur privé, ENT_01)

Ce positionnement, bien que minoritaire, révèle un écart possible entre l'effet recherché par l'expérience immersive et la manière dont elle est effectivement reçue. Il suggère que, sans narration forte ni contextualisation claire, la VR peut apparaître moins efficace sur le plan

informatif que des supports de communication plus classiques tels que les textes ou les visuels. À l’opposé, d’autres participants reconnaissent la valeur d’impact du dispositif, même s’ils le jugent insuffisant seul.

« Je suis informée, notamment par les réseaux sociaux. Après donc, on perd plein d’informations, je pense, sur le site de la ville de Namur et dans le site de Namur [...] ce serait peut-être pas mal de faire des flyers dans les boîtes aux lettres [...] » (Mathilde, 31 ans, sans emploi, ENT_02)



Cette attente d’un dispositif de communication multimodal est également perceptible dans d’autres discours où la VR est perçue comme un levier expérientiel, à condition d’être accompagnée d’une narration plus étoffée pour véritablement jouer un rôle central dans la stratégie de sensibilisation publique. À l’inverse de ces critiques, d’autres participants valorisent explicitement la différence qualitative offerte par l’expérience immersive.



« [...] c’est beaucoup plus marquant qu’un post sur Facebook ou... sur leur site internet. [...] C’est plus intelligent aussi d’essayer d’apprendre des choses aux gens, de leur partager une information, plus de manière créative un peu moins ordinaire. » (Hugo, participant B, 24 ans, sans emploi, ENT_03)

Cette réception montre que la VR peut, dans certains cas, produire un effet d’engagement cognitif plus fort, précisément parce qu’elle s’éloigne des formats classiques et mobilise une forme d’attention active, propice à l’adhésion au projet. Ce potentiel de projection est également illustré par la comparaison interterritoriale d’une participante (Graciela, 40 ans, mère au foyer, ENT_12), qui associe l’expérience vécue à Namur à des souvenirs du piétonnier de Bruxelles. Ce glissement analogique entre territoires montre une forme de mise en récit spatial fondée sur la mémoire personnelle. En évoquant une expérience vécue ailleurs, la participante transfère sa familiarité avec un espace connu vers le projet en cours, ce qui renforce sa compréhension et son engagement. Ainsi, en activant des référents familiers, la VR suscite des effets de reconnaissance et de comparaison qui renforcent l’ancrage local du projet dans l’imaginaire du public.

Enfin, certains discours expriment un recul critique plus marqué, en remettant en question le contenu même de la vidéo immersive. Un participant (Frédéric, 51 ans, entrepreneur, ENT_06) affirme que l’expérience immersive n’a été qu’une illustration du cahier des charges. Cette formulation pointe une réception de message jugée comme trop formatée, voire instrumentalisée ce qui peut limiter l’engagement du public. Lorsque le contenu est

perçu comme trop institutionnel ou scénarisé, le dispositif immersif peut générer une prise de distance ce qui va à l'encontre des effets recherchés.

L'ensemble de ces retours empiriques renforcent l'idée que la VR ne saurait constituer un média autonome suffisant pour informer ou mobiliser à elle seule. Sa valeur stratégique dépend de sa capacité à s'intégrer dans un écosystème médiatique cohérent, combinant immersion sensorielle, narration contextualisée et formats textuels plus explicites (Flückiger, 2019 ; Gorini et Riva, 2008).

L'efficacité du dispositif repose donc sur l'articulation entre immersion sensorielle, narration et complémentarité des canaux (Ryan 2001 ; Jenkins, 2004). Dans une perspective de communication publique, cette hybridation permet d'adapter les messages aux attentes hétérogènes des publics, tout en renforçant leur ancrage mémoriel et leur engagement cognitif.

c) Mémoire et effets différés

Au-delà de la compréhension immédiate, plusieurs participants évoquent les effets différés de l'expérience immersive sur leur capacité à retenir certains éléments, à les partager ou à les réinvestir ultérieurement dans une réflexion personnelle ou collective. Ces effets mémoriels varient selon les profils et les sensibilités, mais convergent vers une reconnaissance du potentiel de la VR non seulement à transmettre une information, mais aussi à laisser une trace durable, susciter des réflexions a posteriori, ou encourager une adhésion progressive au projet.

« Une image vaut 1000 mots [...] on peut imaginer plein de choses, mais quand on a une histoire et qu'on voit ce que ça veut dire, ça change tout. [...] On le retient beaucoup plus. » (Gina, participant A, 52 ans, employée secteur privé, ENT_03)



Cette participante insiste sur l'effet combiné de l'image et de la narration pour mieux mémoriser le message. Ce retour illustre la capacité du dispositif à produire un ancrage mémoriel par la visualisation concrète d'un récit, renforçant ainsi l'adoption du projet. D'autres effets mémoriels prennent la forme d'un désir de partage ou de réactivation postérieure lors de ses discussions avec d'autres.



« Je ne connais pas le sujet sur le bout des doigts, mais je peux en parler en disant : [...] je trouve que ça pourrait être un exemple ou un sujet de conversation » (Jean Pierre, 65 ans, retraité, ENT_05)

Ce positionnement montre que la VR offre des repères suffisamment concrets pour permettre une réappropriation discursive, même en l'absence d'expertise technique. Ce type de restitution montre que l'impact mémoriel du dispositif repose sur sa capacité à produire un récit réutilisable dans d'autres contextes (familiaux, sociaux, publics).

Pour d'autres intervenants, la mémorisation s'accompagne également d'un éveil de la curiosité comme chez cette participante (Martine, 61 ans, employée milieu associatif, ENT_09) qui s'interroge sur la signification de certaines couleurs et lignes qu'elle a pu apercevoir lors de son expérience immersive. Cette réaction montre que certains détails visuels, perçus comme énigmatiques, déclenchent une volonté d'exploration ultérieure. La VR devient ici un levier interprétatif, qui stimule la réflexion personnelle sur des éléments concrets du projet. Enfin, pour d'autres, la mémorisation se traduit par une volonté d'action différée qui témoigne d'un intérêt éveillé par l'expérience elle-même. C'est notamment le cas de ce participant qui ignorait totalement l'existence du NID avant sa venue :

« En tout cas, pour ma part, c'est par [Euh]... manque de connaissances. Je ne savais pas du tout. Moi, je reviens dans les prochaines semaines et je fais tout le tour. » (Jean-Yves, 51 ans, artisan, ENT_11)

Ce retour illustre un effet post-expérience tangible, qui dépasse la simple curiosité passive. L'immersion suscite un désir d'exploration active, motivé non par une expertise préalable, mais par une stimulation sensorielle nouvelle. Cela confirme que même chez les publics les moins informés, la VR peut activer un engagement différé, fondé sur une familiarisation progressive à l'espace urbain et à ses différents enjeux.

L'ensemble de ces différents discours suggèrent que la VR peut marquer durablement les esprits, à condition d'être soutenue par une narration claire et des éléments visuels marquants. Ce type d'expérience agit sur deux plans. D'une part, elle rend le projet plus concret grâce aux perceptions sensorielles mobilisées (sons, images, déplacements) ; de l'autre, elle encourage les participants à renforcer la rétention des messages, et favorise une adoption plus progressive du projet urbain.

Dans une logique de communication publique, ce type d'impact différé représente un levier stratégique. L'enjeu ne réside pas uniquement dans la transmission d'information, mais dans la capacité à entretenir un lien durable entre les citoyens et le projet urbain.

5.2.3. Engagement, projection et agentivité

Après avoir analysé les effets perceptifs et cognitifs de l'expérience immersive, ce troisième axe d'analyse se concentre sur ses effets communicationnels, en tant qu'outil stratégique de sensibilisation publique. Il s'agit de comprendre comment la réalité virtuelle contribue à structurer une réception orientée, à favoriser des formes de projection individuelle ou collective, et à susciter, chez certains participants, des indices d'appropriation, de relai ou de repositionnement discursif vis-à-vis du projet présenté. L'objectif est d'analyser comment la VR participe à une mise en récit légitimant, en créant des conditions favorables à l'acceptabilité sociale et à la circulation du message institutionnel.

L'analyse fait émerger plusieurs dimensions, telles que la valorisation du dispositif comme outil de sensibilisation, les intentions prêtées à la Ville, les formes d'appropriation citoyenne, ou encore les prises de position critiques ou favorables. Ces éléments permettent d'évaluer dans quelle mesure la réalité virtuelle, au-delà de sa fonction de visualisation peut soutenir une stratégie de communication publique orientée vers la sensibilisation et l'adhésion.

a) La réalité virtuelle comme levier stratégique de sensibilisation

Plusieurs participants, tant institutionnels que citoyens, perçoivent l'expérience immersive comme étant bien plus qu'un simple outil de visualisation. Elle est valorisée comme une modalité de communication publique à part entière, capable de contourner certains freins habituels associés aux dispositifs d'information traditionnels. Là où des réunions publiques, des flyers ou des plans en 2D peinent à générer de l'attention ou de la compréhension, la réalité virtuelle est jugée plus engageante, plus concrète et susceptible de provoquer une prise de conscience individuelle ou collective du projet proposé par la Ville.

Cette perception d'un « plus » communicationnel revient fréquemment, tant comme facteur de nouveauté que comme réponse aux limites des outils traditionnels de mise en récit. En rendant le projet plus lisible, engageant et concret, la communication immersive semble mieux sensibiliser un public confronté à une transformation urbaine de longue haleine. Cette valeur ajoutée s'exprime, pour certains acteurs institutionnels, dans la capacité de la VR à offrir une forme de démocratisation cognitive en rendant les contenus plus accessibles

à un plus grand nombre de personnes, et en facilitant la prise de parole sur des enjeux parfois complexes ou techniques.



« Ça, c'est pour moi la vraie plus-value. Et beaucoup de personnes oseront prendre la parole en voyant ce genre d'images, que si vous avez [Euh] des plans techniques, les trois quarts des gens ne comprendront pas et n'oseront même pas poser une question [...] L'image, ça met tout le monde sur pied d'égalité » (Vincent, participant C, 52 ans, employé secteur public, ENT_08 ; Stéphanie, participant B, 50 ans, échevine, ENT_08)

Les participants évoquent ici une perception d'égalité d'accès induite à travers l'image immersive. La dimension visuelle, partagée par tous, permettrait de surmonter des barrières cognitives ou sociales et d'encourager la prise de parole. Cette lecture repose sur l'idée que la VR réduit les asymétries de langage ou de compréhension, en s'adressant directement aux sens. Cependant, cette inclusion sensorielle perçue est discutable, car elle n'efface pas les inégalités d'accès technologique, de familiarité ou d'interprétation culturelle. Ce qui est mis en avant dans cet extrait, c'est une forme d'égalité d'apparence où tout le monde voit la même chose, mais cela ne signifie pas que chacun puisse réellement comprendre, interpréter ou s'approprier l'expérience de la même manière.

Autrement dit, même si l'égalité d'accès reste largement idéalisée, l'impact perceptif de la VR reste un atout communicationnel que les institutions peuvent mobiliser stratégiquement. Ce potentiel, indépendamment de sa réception différenciée, offre aux institutions un outil puissant pour cadrer les enjeux, favoriser leur compréhension, et renforcer la lisibilité de l'action publique. C'est dans cette optique que de plus en plus les acteurs institutionnels mobilisent la VR plus seulement comme un support informatif, mais comme un outil d'orientation narrative destiné à légitimer le projet et à accompagner le changement.

Au-delà de sa dimension inclusive, la réalité virtuelle est souvent présentée comme un levier stratégique de communication publique. Pour plusieurs participants, le recours à la VR s'inscrit dans une volonté de modernisation de l'action publique et d'une participation à une dynamique d'innovation urbaine. Une participante y voit ainsi un tournant plus innovant, rendu possible par l'existence d'un jumeau numérique de la ville (Julie, 29 ans, employée secteur public, ENT_07). Le dispositif est alors perçu comme un prolongement cohérent de cette démarche, conférant une forme de légitimité institutionnelle à l'expérience immersive.

Du point de vue des responsables politiques, cette stratégie apparaît encore plus clairement assumée. L'échevine en charge du projet insiste sur la fonction « démonstrative » de la vidéo immersive. « *C'est rendre réel ce qu'on a expliqué depuis des mois* » en proposant « *de l'image non-fixe* » pour « *rendre concret le discours* » (Stéphanie, participant B, 50 ans, échevine, ENT_08). Ainsi, il est apparent qu'à travers l'utilisation de la VR comme canal de communication, la Ville ne cherche pas à susciter un débat participatif, mais bien à rendre tangible une intention politique déjà arrêtée, dans une logique d'orientation de la réception.

Cette approche de cadrage discursif se prolonge dans une optique d'accompagnement au changement. L'outil sert à « *rassurer* », à « *projeter les citoyens dans l'avenir* » et à atténuer les résistances anticipées face aux transformations de la ville (Stéphanie, participant B, 50 ans, échevine, ENT_08). Dans cette perspective, la VR devient un outil de réduction des incertitudes, en particulier auprès des commerçants ou des aînés, deux publics considérés comme potentiellement réticents. Un participant institutionnel (Victor, participant A, 26 ans, employé secteur public, ENT_08) complète cette lecture stratégique en soulignant la capacité du dispositif à s'adresser aux différents segments d'opinion. Selon lui, la vidéo immersive peut « *convaincre les non-convaincus, rassurer les réticents et enthousiasmer encore plus ceux qui sont déjà enthousiastes* ». Cette segmentation des publics révèle une instrumentalisation du dispositif à des fins de sensibilisation différenciées, où la Ville garde le contrôle du récit transmis.

Malgré ces perceptions largement positives, certains participants relèvent un défaut de visibilité du dispositif qui en limite l'impact potentiel. Un participant exprime clairement que « *le maximum de monde doit savoir que ce canal de communication existe* » (Santiago, participant B, 40 ans, indépendant, ENT_12), en suggérant que sa découverte tardive a freiné son appropriation. Il exprime également que, mieux diffusée, la VR permettrait une meilleure compréhension du projet et même une appréciation accrue du rendu final. L'enjeu n'est donc pas de seulement produire un bon contenu, mais de garantir sa diffusion effective auprès des publics cibles. Par ailleurs, une participante malvoyante exprime quant à elle une reconnaissance claire de l'apport pédagogique de la VR, tout en indiquant que l'outil facilite l'adhésion « *plus que des explications classiques* » (Véronique, 65 ans, retraitée malvoyante, ENT_04). Elle insiste sur la capacité de l'immersion à réduire la résistance au changement en mettant en lumière les bénéfices futurs.

Enfin, certains participants insistent sur les vertus inclusives de la réalité virtuelle, perçue comme un outil facilitateur pour des publics habituellement moins réceptifs aux formats traditionnels. Loin d'être un gadget, le dispositif est vu comme un levier d'accessibilité cognitive et sensorielle, capable de rendre le projet plus compréhensible pour ceux qui peinent à se représenter mentalement des transformations urbaines encore abstraites.

« [...] c'était un projet... C'était très dans l'idée [...] avec la réalité virtuelle, on se rend mieux compte des choses, en fait. C'est plus visuel, ce n'est pas juste abstrait, ce n'est pas juste dans l'ordre de l'idée. [...] la réalité virtuelle offre pour des gens qui ont plus ou moins de facilités à se projeter. Dans tous les cas, je trouve bénéfique » (Hugo, participant B, 24 ans, sans emploi, ENT_03)



Cette accessibilité accrue ne concerne pas seulement la projection spatiale, elle est aussi envisagée comme une réduction des barrières sociolinguistiques ou fonctionnelles.



« Ça peut aussi toucher des publics qui ont du mal, soit avec la langue [...] les personnes en situation de handicap, par exemple [...] ça va pouvoir lui permettre de comprendre mieux que par tous les autres moyens » (Martine, 61 ans, employé dans le milieu associatif, engagée sur les questions de handicap, ENT_09)

Bien que cette démarche ne relève pas d'une logique d'inclusion systémique, elle reflète un idéal d'équité perceptive que plusieurs usagers expriment à travers le souhait de rendre l'information urbaine plus accessible grâce à des formats plus sensoriels, plus concrets, et moins dépendants du capital linguistique ou culturel des récepteurs.

Tous ces témoignages mettent en évidence une tension structurelle. La réalité virtuelle est perçue comme un outil à fort potentiel, mais encore trop peu intégré dans une stratégie de communication multimodale et cohérente, capable de toucher l'ensemble des publics cibles avec un récit unifié.

Ce rôle stratégique assigné à la réalité virtuelle s'inscrit dans une logique de communication publique orientée, où l'outil immersif vise moins à susciter un débat qu'à structurer la réception, sensibiliser aux enjeux du projet et légitimer une trajectoire politique déjà définie. En mobilisant des images dynamiques et engageantes, la VR contribue à renforcer une présence perçue (Slater, 2009), à faciliter la projection spatiale (Ghadirian et Bishop, 2008) et à construire une expérience concrète et visuelle du projet. Tout ceci permet aux institutions de cadrer un récit partagé.

Ce cadrage s'inscrit dans une stratégie de sensibilisation ciblée qui mobilise des leviers de réassurance, de visibilité et d'acceptabilité auprès des publics différenciés. Comme l'analysent Saglietto et Charest (2021), l'acceptation sociale des technologies innovantes repose sur une communication organisationnelle réfléchie et centrée sur la légitimité du dispositif. Dans cette perspective, la réalité virtuelle ne constitue pas simplement un support informatif, mais bien un outil de sensibilisation scénarisé, intégré à la mise en récit contemporaine de l'action publique.

b) Formes d'appropriation citoyenne : projection, relais et repositionnement

Certains participants dépassent la simple réception de l'expérience, et formulent des projections citoyennes ancrées dans leur quotidien ou leurs représentations sociales. Chez un retraité malentendant, l'expérience immersive semble avoir ravivé l'idée d'une implication progressive dans la vie locale : *« s'impliquer peut-être un peu plus dans des comités de quartier [...] papoter, refaire éventuellement le monde »* (Jean Pierre, 65 ans, ENT_05). Cette prise de position, bien que légère, témoigne d'une activation de l'imaginaire participatif. De même, un artisan boulanger âgé de 51 ans s'interroge sur l'impact différencié des changements urbains : *« on se demande : OK, moi, ça va encore, mais [...] les personnes âgées, comment elles vont se déplacer ? »* (Jean-Yves, ENT_11). Il adopte un regard situé, sensible aux vulnérabilités d'autrui, montrant comment l'expérience favorise une agentivité réflexive, ancrée dans les usages et le quotidien.

Chez d'autres participants, cette projection s'appuie sur des scénarios d'usage concrets, parfois liés à leurs propres limites physiques ou pratiques. Une employée du secteur public se projette en tant qu'usagère : *« je fais partie de ces gens-là aussi. Je ne sais pas marche de longues distances, et le mobilier, je trouve ça vachement agréable »* (Julie, 29 ans, ENT_07). Elle anticipe l'intérêt des aménagements (bancs, fontaines, ...) pour les personnes à mobilité réduite, révélant une appropriation inclusive de l'espace public projeté. Une mère au foyer, quant à elle, imagine une scène de partage familial : *« je ne sais pas si on aura le droit, mais on pourrait aussi semer des plantes avec les enfants un jour »* (Graciela, participant A, 40 ans, ENT_12). Cette formulation spontanée traduit une projection affective dans l'espace urbain à venir.

Enfin, un entrepreneur articule son vécu professionnel avec une réflexion politique : *« Ce qui est plus important pour moi, c'est quel espace commun, quelle agora on veut. Comment*

est-ce qu'on va se rencontrer ? » (Frédéric, 51 ans, ENT_06). Le terme « agora » ancre le discours dans une conception politique de l'espace, plaçant la VR comme un outil déclencheur de réflexion sur les formes de cohabitation urbaine.

Cette appropriation projective s'accompagne parfois d'une volonté explicite de relai ou de transmission. Une participante sans emploi évoque : « *j'en parlerai à mes connaissances [...] c'est sûr que si j'habitais peut-être un peu plus loin ou si j'avais des enfants [...], ce sont des facteurs qui jouent* » (Mathilde, 29 ans, ENT_02). Bien qu'ouverte à la diffusion, elle rappelle aussi les limites structurelles qui freinent l'élargissement de l'expérience telles que la proximité géographique, la disponibilité temporelle, les conditions de vie.

À l'inverse, une professionnelle du milieu associatif exprime une intention concrète :

« *Il y a un groupe sur Namur [...] je me demande s'ils ne sont pas venus. [...] Je vais contacter la responsable, celle qui organise les sorties avec les personnes... C'est une visite à planifier* » (Martine, 61 ans, employée dans le milieu associatif, engagée sur les questions de handicap, ENT_09)



Elle mobilise son réseau professionnel pour envisager une réutilisation de l'outil auprès de publics spécifiques, traduisant un niveau élevé d'appropriation stratégique. Enfin, un retraité envisage la réutilisation du dispositif dans une autre ville, amorçant une circulation ascendante du message institutionnel, au-delà du cadre local : « *Est-ce qu'on n'essayerait pas à Sambreville de faire le même ?* » (Jean Pierre, 65 ans, ENT_05). La réalité virtuelle est perçue comme un outil inspirant, capable d'être reproduit dans d'autres villes pour faire passer un message similaire. Elle devient ainsi un point de départ pour encourager d'autres initiatives, en s'appuyant sur ce qui a été vécu à Namur.

Enfin, cette dynamique d'engagement s'exprime à travers des prises de position critiques ou favorables sur le projet. Un participant déclare : « *Moi, au début, je pensais que ça allait détériorer la ville [...]* » (Hugo, participant B, 24 ans, sans emploi, ENT_03) exprimant une opposition initiale fondée sur une crainte affective par rapport au changement. Une étudiante de 19 ans formule une critique beaucoup plus politique : « *il faut d'abord bien s'occuper de ceux qu'on a déjà [...] au final, avoir des projet pas hyper finis* » (Nour, ENT_10). Elle remet en question la stratégie globale de la Ville, jugée trop ambitieuse par rapport aux réalités de terrain.

Ces critiques nuancent la réception de la VR, montrant qu'un outil immersif ne suffit pas à emporter l'adhésion s'il n'est pas inscrit dans une stratégie perçue comme cohérente. À l'inverse, une participante exprime un soutien sans réserve :

« je trouve que ça peut ramener vraiment de la sécurité, mobilité douce, ça peut ramener de la convivialité, de la verdure, tout ça. Moi, je trouve que c'est... Je suis 100% pour ce projet. » (Martine, 61 ans, employé dans le milieu associatif, engagée sur les questions de handicap, ENT_09)



Cette participante évoque les bénéfices liés à la convivialité, à la mobilité douce et à la végétalisation que le futur piétonnier amènera. Entre ces deux pôles, une participante plus mesurée admet : *« Ils respectent quand même pas mal [...] les promesses de revitaliser »* (Julie, 29 ans, employée secteur public, ENT_07), tout en pointant des écarts entre le récit et les réalités du terrain. L'expérience immersive joue alors le rôle de filtre évaluatif, permettant de confronter les promesses politiques aux représentations du projet.

Cette dynamique de projection montre que la VR peut encourager une forme d'agentivité liée à l'expérience personnelle et au ressenti individuel. Même sans aboutir à une participation formelle, les témoignages révèlent une appropriation du message. Certains participants le reprennent, le partagent ou le réinterprètent en fonction de leur vécu, de leurs valeurs ou de leur rôle social. Ces réactions font écho aux travaux sur l'agentivité interprétative et la participation par le sens décrites par Jenkins (2004), où l'implication ne passe pas forcément par des actions concrètes, mais par une réflexion active ou une réappropriation du message.

L'expérience immersive agit ainsi comme un déclencheur de circulation du récit. Les citoyens se l'approprient, le diffusent ou le réinterrogent dans leur environnement proche. Ce processus, à la fois cognitif, affectif et social, contribue à étendre la portée de la communication institutionnelle au-delà de l'instant vécu, sans en imposer le sens. La réalité virtuelle constitue dès lors un levier stratégique pour les politiques de sensibilisation, en misant sur une réception impliquée et située, capable de prolonger le message dans l'espace public.

c) Un ancrage dans l'espace public ou une projection politique ?

Dans un nombre plus restreint des cas, l'expérience immersive semble provoquer une réflexion sur la manière dont l'espace public est représenté et vécu. Certains participants

expriment une sensibilité particulière au cadre urbain proposé, se projetant dans une pratique quotidienne, calme et partagée du centre-ville. Une employée du milieu associatif déclare :



« Ça donne juste envie d'y être, de se prendre un bouquin, d'aller se poser, boire un petit verre » (Martine, 61 ans, ENT_09).

Son propos suggère une appropriation affective du futur piétonnier, envisagé comme un espace de convivialité, où lire ou rencontrer d'autres personnes devient un usage spontané. Loin d'une réception strictement cognitive, cette réaction montre que l'expérience immersive peut réactiver l'imaginaire social de l'espace urbain comme lieu de lien, de repos ou de quotidien partagé.

Chez un autre participant, cette projection s'exprime à travers une attention portée à la présence humaine, à la nature, ou à la lenteur du rythme urbain : « *ce que j'aime dans les deux vidéos, c'est bah le fait que les gens sont là, un à côté de l'autre, parlent, ne doivent pas faire trop attention aux voitures qui passent [...] les enfants peuvent jouer, les parents peuvent lire [...]* » (Jean Pierre, 65 ans, retraité, ENT_05). L'extrait manifeste une vision humaine de l'espace, apaisée et intergénérationnelle, renforcée par la cohabitation harmonieuse des usages. La réalité virtuelle contribue à représenter la ville comme un milieu relationnel, loin d'un simple espace fonctionnel.

Enfin, un participant plus sceptique formule une critique initiale transformée grâce à l'expérience :

« *j'avais peur que les politiques fassent de Namur [...] un outil économique et pas du tout social, humain. Et avec la vidéo, notamment derrière. Là, non, j'ai compris que l'humain était plus au centre.* » (Hugo, participant B, 24 ans, sans emploi, ENT_03)



Ce témoignage montre que l'expérience immersive peut corriger une perception négative ou distante du projet, en réaffirmant les valeurs sociales et humaines du réaménagement. Cela montre le potentiel de la VR pour réhumaniser un discours institutionnel parfois perçu comme abstrait.

Ces différents verbatims traduisent une relation sensible à l'espace public, ravivée par l'expérience immersive. Les participants ne s'y projettent pas seulement comme usagers, mais aussi comme citoyens, attentifs aux enjeux sociaux du projet tels que l'accessibilité intergénérationnelle, la convivialité et le lien social, les inégalités d'accès à l'information, ...

Parallèlement, certains discours interrogent plus explicitement le rôle de la Ville dans la communication du projet. L'un des enjeux récurrents est lié à la perception d'une stratégie informative passive ou ciblée, peu accessible au grand public. Un participant exprime une critique sur le manque d'accessibilité d'information : « *Il manque un lien [...] il faut vraiment avoir une soif d'informations pour débarquer ici.* » (Jean-Yves, 51 ans, artisan, ENT_11). Ce propos révèle une fracture pédagogique entre les publics, où seuls les plus curieux ou informés accèdent aux ressources proposées, dans ce cas par le NID. L'implication citoyenne devient alors conditionnée à des compétences ou à une motivation initiale ce qui renforce les inégalités d'accès à la communication publique.

À l'inverse, certains participants saluent la pertinence de la réalité virtuelle comme levier informatif. « *Le citoyen va comprendre beaucoup mieux ce qui va se passer dans le futur, ça l'aide à être informé, impliqué et subir moins les travaux* » (Santiago, 40 ans, indépendant, ENT_12). La VR est perçue comme un outil pédagogique efficace, contribuant à rendre les transformations urbaines plus tangibles. Bien plus qu'un simple outil technologique, le dispositif aide à mieux comprendre le changement, et peut même faciliter son acceptation par les citoyens.

Enfin, certaines critiques portent sur les canaux de diffusion jugés peu engageants, comme l'exprime une participante : « *[...] Je ne sais pas si tout le monde va aller voir cette toute boîte [...] Moi, augmenter le nombre de moyens d'infos, je trouve que c'est pertinent.* » (Martine, 61 ans, employée secteur associatif, ENT_09). Ce jugement ne vise pas le contenu, mais les modalités d'accès. L'expérience immersive doit être accompagnée d'une stratégie de communication plus inclusive, mobilisant des relais variés et adaptés à différents publics.

Ces formes d'interprétation s'inscrivent dans une logique de réappropriation située du discours public où les citoyens se positionnent face au projet selon leur vécu, leurs enjeux quotidiens, mais aussi par leur perception du rôle de la Ville (Hall, 1994). Cet engagement relève d'une forme d'agentivité interprétative, qui ne se traduit pas nécessairement par une action concrète, mais par une réflexion critique ou affective (Jenkins, 2004)

5.2.4. Synthèse interprétative

L'analyse thématique des entretiens révèle trois dynamiques principales à travers lesquelles les participants ont interprété l'expérience immersive : une réception sensorielle forte, une

compréhension facilitée du projet et une réaction personnelle ou stratégique au message public. Ces dynamiques varient selon les profils, le degré d'engagement initial, et les attentes, explicites ou non, vis-à-vis du projet.

D'abord, la réalité virtuelle semble renforcer la présence perçue et générer un effet d'immersion efficace, fondé sur la perception du réalisme, la projection spatiale et l'identification au lieu. Les participants décrivent un sentiment de plongée sensorielle et une forme de « mise en situation », qui leur permet de mieux se projeter et de comprendre les implications concrètes du projet. Des critiques quant à l'aspect immersif et ergonomique ont été soulevées, mais n'ont pas entravé la réception du message.

Ensuite, l'outil permet une meilleure lisibilité des intentions politiques. Plusieurs participants estiment que la VR clarifie les transformations à venir, en leur donnant forme et consistance. Cet apport cognitif est renforcé par la cohérence visuelle. Cependant, la VR ne lève pas toutes les doutes, notamment chez les profils plus critiques qui regrettent l'absence de *voix-off*, d'accompagnement ou encore le rendu trop scénarisé de l'expérience.

Enfin, la VR agit comme un vecteur de projection individuelle ou collective. Certains participants se projettent dans des usages futurs du centre-ville (lien social, mobilité douce, ...), tandis que d'autres soulignent les limites d'accessibilité ou la clarté de la communication publique. L'expérience immersive suscite dès lors une connexion spatiale et affective, avec l'espace public, permettant à la fois de mieux se repérer dans les lieux et de s'y projeter ; mais aussi une lecture critique du rôle de la Ville ou des inégalités d'accès à l'information. La VR provoque ainsi des formes d'implication interprétative où les participants réinterprètent le message selon leur vécu, leurs attentes ou leur rapport à la Ville.

Loin de se réduire à un effet de nouveauté technologique, l'expérience immersive suscite des formes d'appropriation variées, allant de la projection affective à la lecture critique du projet. Elle permet aux citoyens de percevoir autrement l'espace urbain, d'envisager de nouveaux usages, mais aussi d'exprimer leurs attentes ou leurs réserves vis-à-vis de la stratégie publique. En cela, la réalité virtuelle devient un levier de communication publique à part entière, à condition d'en accompagner la diffusion et de reconnaître la diversité des regards citoyens.

5.3. Discussion finale

Ce dernier point vise à replacer les résultats de l'analyse dans une perspective plus large, en les confrontant aux hypothèses de départ, à notre question de recherche, ainsi qu'aux apports théoriques mobilisés. Il s'agit d'interroger les effets du dispositif immersif au-delà des perceptions individuelles, en identifiant ce qu'il révèle des stratégies de communication publique, de la réception citoyenne, mais aussi des limites soulevées par l'expérience. Cette mise en perspective permettra de faire émerger les tensions, les conditions de réussite et les leviers potentiels pour une intégration plus aboutie des outils XR dans les politiques publiques de sensibilisation.

H1. L'expérience immersive en réalité virtuelle favorise la concentration et renforce la présence perçue chez les participants. Les retours des participants confirment dans l'ensemble cette hypothèse, bien que de manière nuancée. Si l'effet immersif immédiat ne s'est pas traduit par un effet de surprise ou « waouh » généralisé, la majorité des personnes interrogées ont souligné un sentiment d'immersion rapide dans l'univers virtuel proposé, notamment grâce à la reconnaissance d'éléments familiers (enseignes, végétalisation, mobilier urbain). Certaines personnes novices en VR ont rapporté un effet tunnel, traduisant une forte concentration pendant l'expérience, parfois accompagnée d'une désorientation passagère due à la nouveauté du support immersif ou à l'absence d'instructions claires. En revanche, les participants plus expérimentés se sont montrés plus critiques, exprimant des limites techniques (manque de *voix-off*, lisibilité de certains éléments clés, obligation de tenir le casque) susceptibles de nuire à la fluidité de l'expérience. Ces limites matérielles n'ont pas empêché l'émergence d'un sentiment de « vivre la ville de demain » ou « d'être dans les lieux », mais elles ont pu en atténuer la force.

Sur le plan interprétatif, ces éléments suggèrent que l'immersion sensorielle n'est pas conditionnée uniquement par la qualité technique du dispositif, mais aussi par l'ancrage contextuel et la capacité à mobiliser des repères spatiaux ou affectifs. Le sentiment de présence semble renforcé lorsque les participants peuvent projeter leurs repères réels dans l'environnement virtuel, en particulier lorsqu'ils y reconnaissent des éléments urbains qui leur sont familiers. L'effet d'absorption attentionnelle, bien que variable, a été suffisamment marqué pour créer une disponibilité mentale propice à la réception du message. Par ailleurs, plusieurs personnes ont évoqué la persistance de certaines images ou ambiances visuelles,

ce qui suggère une forme de mémoire sensorielle active, susceptible de soutenir une remobilisation ultérieure du contenu.

Ces constats rejoignent les travaux de Slater (2009) sur la présence subjective (« *sense of being there* ») comme condition d'implication, ainsi que ceux de Csikszentmihalyi (1990) sur la concentration comme entrée dans l'état de flow, bien qu'elle ne soit pas pleinement atteinte ici. La captation attentionnelle et la reconnaissance spatiale contribuent à un réalisme perçu qui, sans être total, suffit à déclencher une forme d'attention soutenue et une implication sensorielle minimale. Enfin, la trace laissée par certains éléments visuels ou ergonomiques (espaces PMR, design, convivialité) relève d'une mémoire perceptive, dans la mesure où la stimulation sensorielle alimente un encodage cognitif plus profond et durable du projet (Simonofski et al., 2024).

Sur le plan stratégique, ce premier niveau d'implication confirme que la réalité virtuelle peut constituer un levier de captation efficace dans une logique de sensibilisation, à condition de garantir un équilibre entre immersion, accessibilité et confort d'usage. L'outil XR ne crée pas mécaniquement de l'engagement, mais il crée une ouverture attentionnelle favorable à la réception du message, à condition que l'outil immersif soit adapté au contexte d'usage et aux publics cibles. L'expérience immersive agit ainsi comme un dispositif préparatoire, rendant le projet urbain plus lisible et potentiellement plus engageant.

H2. L'immersion favorise la compréhension et la mémorisation des contenus virtuels.

Les résultats confirment partiellement cette hypothèse, tout en révélant une grande hétérogénéité des effets selon les profils. Dans l'ensemble, les participants reconnaissent que l'expérience immersive permet de saisir rapidement les grandes lignes du projet, en proposant une mise en scène des aménagements envisagés dans leur contexte spatial.

Cette visualisation est souvent perçue comme plus efficace que d'autres supports traditionnels, car elle permet de condenser en quelques minutes un ensemble complexe d'information. Pour les personnes disposant d'un certain niveau de connaissances préalable sur le projet, l'outil immersif fonctionne comme une confirmation visuelle plutôt qu'en tant que vecteur d'apprentissage. En revanche, pour les publics moins informés, il facilite une compréhension globale, bien que parfois entravée par l'absence de narration ou de repères explicites.

L'expérience ne s'est pas traduite par une appropriation autonome du contenu, elle a souvent provoqué un désir de clarification ou de vérification à posteriori. Plusieurs participants ont comparé ce qu'ils avaient vu dans la vidéo immersive avec les informations disponibles ou le rendu partiel sur le terrain, renforçant la cohérence des informations plutôt qu'apportant un contenu entièrement nouveau. Le dispositif semble donc encourager une lecture critique et comparative, plutôt qu'une simple réception passive. Enfin, si la dimension technique et informative reste perfectible, l'expérience a parfois induit une remobilisation sociale ou territoriale, par exemple en incitant les participants à revenir au NID ou à s'intéresser à d'autres projets similaires.

Sur le plan interprétatif, ces observations confirment que l'immersion peut renforcer la compréhension lorsqu'elle est articulée à une narration claire et à des repères contextualisés. L'outil immersif fonctionne alors comme un accélérateur de lisibilité, qui ne produit pas nécessairement une mémorisation durable, mais soutient une compréhension intuitive à travers son inscription dans l'espace urbain simulé. La projection spatiale offerte par la VR rend dès lors le projet plus tangible, et suscite une attention orientée vers les détails urbains (mobilier, flux, ambiance, accessibilité). Cependant, la clarté du message dépend largement des connaissances préalables, des attentes des participants, et de la capacité du dispositif à s'intégrer dans un ensemble plus large de supports d'information.

Ces résultats s'inscrivent dans la continuité des travaux de Green et Brock (2000) qui soulignent le rôle de l'immersion dans le traitement cognitif des messages. Ils rejoignent également les analyses de Simonofski et al. (2024), pour qui, l'intelligibilité accrue des environnements virtuels repose notamment sur la spatialisation de l'information. C'est-à-dire, la présentation du message dans un espace visuel structuré, où les éléments du projet sont contextualisés dans un environnement urbain simulé.

Enfin, sur le plan stratégique, l'expérience immersive agit comme un dispositif médiateur, qui ne suffit pas à lui seul à transmettre un message clair, mais qui ouvre un canal d'interprétation plus intuitif. En représentant visuellement le projet sous un angle spatial et perceptible, il permet d'inscrire les intentions politiques dans un environnement familier, tout en appelant d'autres relais discursifs. Son efficacité repose ainsi sur sa complémentarité avec d'autres supports, et sur sa capacité à mobiliser la curiosité ou l'intérêt du public au-delà du moment de l'expérience.

H3. L'expérience immersive en réalité virtuelle incite les participants à relier le projet à leur propre vécu, en favorisant une projection contextualisée dans les futurs usages, les enjeux urbains ou les espaces représentés. Les résultats recueillis confirment cette hypothèse. L'un des effets les plus marquants concerne la capacité du dispositif à provoquer une projection spatiale ou affective. De nombreux participants se sont représentés dans l'espace piétonnier tel qu'il était projeté, décrivant l'ambiance ou s'imaginant en train d'y effectuer des activités concrètes et plaisantes. Cette représentation future concernait à la fois les usages quotidiens (se promener, créer du lien social) et les enjeux de société plus larges, comme l'accessibilité pour les personnes âgées ou les publics vulnérables. Pour plusieurs personnes interrogées, l'expérience en réalité virtuelle a permis d'apaiser certaines incertitudes liées à l'état provisoire des lieux, en apportant une représentation claire de ce à quoi l'aménagement final ressemblera. Dans ce contexte, l'outil semble jouer un rôle à la fois rassurant et mobilisateur, en facilitant la projection.

Plusieurs participants ont également exprimé une évolution, parfois légère, de leur opinion sur le projet. Même chez les personnes informées ou déjà familières du projet, l'expérience immersive a pu modifier leur perception, en rendant plus compréhensibles certaines intentions de la Ville ou en mettant en lumière les enjeux concrets liés à la mobilité. Ce changement de regard ne s'est pas toujours traduit par une adhésion accrue, mais il a souvent permis un repositionnement plus nuancé, fondé sur une meilleure visualisation des impacts concrets du projet.

Dans d'autres cas, l'expérience a suscité un effet de clarification, renforçant la lisibilité des choix politiques ou des décisions d'aménagement. Cette meilleure compréhension du projet a également été indiquée par un acteur institutionnel, qui y voit un levier pour rééquilibrer la relation entre la Ville et les citoyens, en permettant à chacun de comprendre les informations sur le projet, de poser des questions et d'exprimer ses attentes sur un même pied d'égalité. En ce sens, l'outil ne s'est pas contenté de transmettre une information descendante, mais a ouvert un espace de compréhension partagée, où le message semblait plus accessible, notamment parce qu'il était perçu comme centré sur les usagers et leurs besoins.

Certains discours recueillis traduisent un effet de remobilisation, voire de relai. Plusieurs personnes ont exprimé l'envie de parler du dispositif autour d'elles, de revenir au NID pour

en apprendre davantage ou d'explorer d'autres projets similaires. Ce phénomène, variable selon les profils, témoigne d'une appropriation partielle du dispositif comme outil de partage, voire d'une implication accrue dans des démarches participatives locales. Même lorsque certains participants déclaraient ne pas avoir tout compris, ils estimaient que l'expérience méritait d'être connue ou diffusée.

L'analyse qualitative fait également apparaître des critiques, principalement liées au manque de contextualisation ou à l'absence d'interactivité. Le manque d'explication, de contenu narratif dans la vidéo immersive, l'impossibilité de se déplacer ou d'explorer d'autres scénarios, ou encore l'accès inégal à l'outil (en fonction de l'âge ou de la disponibilité temporelle), sont autant de limites qui ont pu freiner l'implication de certains publics. Ces critiques renforcent l'idée que la VR ne suffit pas à elle seule pour permettre une pleine appropriation du projet. Elle doit s'intégrer dans une démarche plus large, tenant compte de la diversité des profils, des contraintes d'accès et de la pluralité des attentes.

Sur le plan interprétatif, ces résultats confirment que la réalité virtuelle agit comme un déclencheur de projection et d'engagement subjectif. En favorisant une identification à des situations concrètes, le dispositif permet aux individus de relier le message à leur quotidien, à leurs besoins ou à leurs préoccupations. La VR ne transmet pas seulement une vision, elle permet d'éprouver une forme de cohérence dans les usages, dans les choix des aménagements ou les logiques de mobilité. C'est cette capacité à provoquer une représentation future située, dans un environnement virtuel scénarisé construit autour des repères familiers, qui rend le message plus signifiant pour les publics.

Ces constats rejoignent les apports de Green et Brock (2000), qui mettent en évidence le rôle de l'immersion dans l'appropriation cognitive des messages, ainsi que ceux de Simonofski et al. (2024) pour qui la spatialisation de l'information dans des environnements virtuels renforce la compréhension des contenus. Dans ce cadre, l'environnement urbain simulé fonctionne comme un support de projection, où la perception des espaces devient un vecteur de compréhension et d'engagement.

D'un point de vue stratégique, cette hypothèse renforce l'idée que la réalité virtuelle peut jouer un rôle clé dans une stratégie de communication publique fondée sur la sensibilisation. En stimulant la représentation future et en favorisant un regard situé sur les

enjeux, le dispositif XR ne remplace pas les autres supports, mais il crée un point d'entrée particulièrement efficace pour mobiliser l'attention, susciter l'intérêt, et déclencher un dialogue citoyen. Il agit comme un médiateur entre les intentions politiques et les représentations des publics, en rendant le projet plus accessible, plus concret et potentiellement plus engageant.

Pour clôturer cette discussion, revenons brièvement à la question de recherche qui a guidé ce mémoire : « *Comment une expérience immersive en réalité virtuelle peut-elle être mobilisée comme outil de sensibilisation dans une stratégie de communication publique ? Étude de cas : l'extension du piétonnier de Namur* ». À la lumière des résultats empiriques et des analyses conduites, cette formulation apparaît globalement adéquate. Les données recueillies confirment la pertinence de centrer l'attention sur la fonction sensibilisatrice de la réalité virtuelle dans un contexte de communication publique territoriale, tout en soulignant l'importance de la manière dont cette fonction est activée et perçue par les publics.

Les trois hypothèses de travail formulées en amont se trouvent dans l'ensemble validées, bien que certaines nuances soient apparues. L'expérience immersive semble bien favoriser l'attention, la concentration, la compréhension du projet et la projection des citoyens dans les futurs usages envisagés. Elle agit ainsi comme un outil de médiation, reliant représentation visuelle, expérience vécue et appropriation cognitive.

Cependant, les critiques exprimées par certains participants, concernant l'absence d'interactivité, la breveté de la vidéo ou l'inégalité d'accès, rappellent que l'efficacité du dispositif ne peut être dissociée du cadre dans lequel il est intégré. La réalité virtuelle ne constitue pas une solution en soi, mais un levier stratégique dont la portée dépend des conditions de réception, de l'accompagnement proposé et de la capacité des institutions à créer un dialogue autour du projet présenté.

Dans cette perspective, il ne semble pas nécessaire de reformuler la question de recherche ou de modifier les hypothèses initiales. En revanche, les résultats invitent à s'interroger sur la nécessité d'approfondir certaines dimensions, notamment la manière dont les effets de projection, de remobilisation ou de transformation de l'opinion peuvent s'articuler à d'autres outils de communications ou à des démarches participatives complémentaires.

Enfin, ces constats invitent à réfléchir aux prolongements possibles d'un tel dispositif au-delà de la seule phase de sensibilisation. La réalité virtuelle pourrait, dans certains contextes, constituer un levier d'engagement plus durable, à condition d'être intégrée à un écosystème communicationnel plus large, attentif à la diversité des publics et à la dynamique de leurs représentations.

Chapitre 6 : conclusion, recommandations et perspectives

6.1. Conclusion générale

Dans un contexte où les institutions publiques explorent de nouveaux formats pour impliquer les personnes dans les projets citoyens et urbains, la réalité virtuelle (VR) apparaît comme une piste prometteuse, mais exigeante. Si elle suscite un intérêt croissant pour son potentiel immersif, son déploiement est conditionné par des ressources humaines, matérielles, budgétaires, ainsi que par l'existence de centres dédiés comme le NID. Loin d'être un outil autonome, elle ne produit des effets communicationnels significatifs que lorsqu'elle est pensée comme un levier intégré à une stratégie globale et cohérente.

Ce mémoire a ainsi cherché à comprendre dans une perspective exploratoire les conditions dans lesquelles une expérience immersive en réalité virtuelle peut être mobilisée comme levier de sensibilisation dans une stratégie de communication publique. Plus précisément, il s'agissait d'identifier comment des dispositifs favorisant la présence perçue, la compréhension spatiale et visuelle du projet, ainsi que la projection contextualisée, peuvent renforcer l'adhésion à un projet urbain.

Les résultats issus de l'analyse qualitative des entretiens réalisés à Namur soutiennent globalement les trois hypothèses de travail, tout en révélant certaines nuances selon les profils et la posture des participants. D'abord, l'expérience immersive favorise une concentration accrue et une attention soutenue, traduites par un sentiment de présence élevé et une implication sensorielle marquée (H1). Ensuite, l'immersion facilite la compréhension des enjeux spatiaux et visuels, tout en soutenant la mémorisation des contenus, à condition qu'un cadre explicatif structurant accompagne l'expérience (H2). Enfin, l'expérience incite plusieurs participants à relier les contenus virtuels à leur propre vécu, en stimulant une projection dans les usages futurs, les transformations de l'espace représenté et les enjeux territoriaux (H3). Ces effets ne sont pourtant ni automatiques, ni universels, ils dépendent étroitement du profil des participants (citoyens, commerçants, acteurs institutionnels), de leur posture vis-à-vis de l'expérience immersive et du contexte organisationnel et spatial dans lequel le dispositif est proposé.

L'étude de cas namuroise met ainsi en évidence le potentiel stratégique mais aussi les limites opérationnelles de la VR comme outil de sensibilisation. Cette technologie ne saurait

produire des effets communicationnels durables si elle n'est pas pensée comme un dispositif intégré, c'est-à-dire soutenu par un message clair, une médiation humaine et une complémentarité avec d'autres canaux. La réalité virtuelle peut dès lors enrichir une stratégie de communication publique, à condition de l'articuler à des objectifs clairs et à des ressources adaptées.

C'est dans cette optique que s'inscrivent les recommandations opérationnelles présentées ci-après, qui ont pour objectif de renforcer l'impact de la réalité virtuelle dans les démarches de sensibilisation, en s'appuyant sur les enseignements tirés du terrain.

6.2. Recommandations opérationnelles

À partir des résultats observés dans notre terrain, plusieurs leviers concrets peuvent être identifiés pour optimiser l'impact de la réalité virtuelle dans une stratégie de communication publique. Ces recommandations sont adressées aux communicants et responsables institutionnels souhaitant mobiliser la VR à des fins de sensibilisation citoyenne.

6.2.1. *Penser la VR comme un dispositif intégré de communication*

Les résultats de cette recherche soulignent que la réalité virtuelle ne peut se résumer à un simple outil de visualisation ou à une démonstration technologique ponctuelle. Pour produire un véritable effet de sensibilisation, elle doit être pensée comme un élément structurant d'une stratégie de communication globale. Cela suppose une réflexion en amont sur les objectifs poursuivis, les publics visés, les articulations possibles avec d'autres canaux (événements, web, presse locale, rencontres citoyennes), ainsi que sur la temporalité du dispositif, c'est-à-dire sur le moment où il est activé dans la démarche communicative et sur la durée pendant laquelle il reste accessible.

L'étude de cas namuroise montre que le format immersif peut capter l'attention, susciter l'émotion et provoquer des discussions, mais ces effets restent limités s'ils ne s'inscrivent pas dans un récit cohérent, accessible et partagé. La médiation humaine, aussi précieuse soit-elle, n'est pleinement efficace que si elle est précédée d'une mobilisation active en amont. Les citoyens doivent être informés, invités, rassurés et motivés à se rendre sur place. Sans cela, même les dispositifs conçus pour être accessibles, accueillants et pédagogiques

resteront sous-utilisés, notamment par les publics les plus éloignés des dispositifs numériques ou institutionnels.

Ainsi, mobiliser la VR implique de la considérer non pas comme une fin en soi, mais comme un levier parmi d'autres dans une chaîne de communication cohérente, qui accompagne toutes les phases du projet (objectifs, cadrage, lancement, diffusion, retours). Cela suppose d'aller au-delà de la simple diffusion de contenus, en créant un véritable lien entre les outils immersifs, l'invitation à l'expérience, et l'accompagnement sur place.

6.2.2. Travailler la narration, la crédibilité et la lisibilité du message

Au-delà de l'effet immersif, les résultats de cette recherche démontrent l'importance cruciale du contenu narratif, de la lisibilité et de la crédibilité perçue dans la réception d'un message porté par la réalité virtuelle. Un dispositif immersif mal scénarisé ou trop formaté risque d'être perçu comme un simple outil de démonstration, sans ancrage ni portée. À l'inverse, un contenu lisible, crédible et scénarisé de manière équilibrée peut renforcer l'engagement et encourager l'adhésion ; surtout, il permet à chacun de se projeter concrètement dans un futur urbain.

Sur le terrain, plusieurs limites ont été identifiées : un message jugé trop institutionnel, des visuels esthétiques mais éloignés de la réalité quotidienne, l'absence de *voix-off* pour guider la découverte, ou encore des éléments textuels peu lisibles. Certains participants ont exprimé le sentiment d'une ville « trop belle pour être vraie », figée dans une vision idéalisée, déconnectée de la vie urbaine réelle. Le manque de narration claire a parfois rendu l'expérience confuse, en particulier pour les publics moins familiers du projet ou des technologies immersives.

Afin d'optimiser l'impact de la VR, il semble essentiel de travailler la narration, non pas dans une logique prescriptive, mais comme un fil conducteur qui accompagne l'utilisateur, lui fournit des repères et clarifie le sens de l'expérience. Une *voix-off* neutre, des choix visuels représentatifs de la diversité urbaine, ou encore des éléments d'interactivité peuvent contribuer à rendre le message plus lisible, plus crédible et surtout plus engageant.

Il est également recommandé d'adapter les scénarios immersifs aux profils des publics cibles ; par exemple, un commerçant ne cherchera pas les mêmes informations qu'un

riverain, un usager de la mobilité douce ou un citoyen engagé. Plus les contenus sont adaptés, contextualisés et porteurs de sens, plus ils favorisent l'appropriation du projet et renforcent l'impact communicationnel.

6.2.3. Inclure une diversité de publics dans les dispositifs immersifs

Les résultats de terrain mettent en lumière une difficulté à toucher certains publics pourtant concernés par le projet. Plusieurs participants ont découvert l'existence du lieu et de l'expérience immersive grâce à l'étude elle-même, alors que pour la majorité, ils habitaient à Namur ou dans sa région. Ce déficit de notoriété révèle une difficulté à atteindre les publics au-delà des visiteurs déjà sensibilisés ou familiers des canaux institutionnels. Malgré des efforts réels pour rendre l'outil accessible à certains profils (personnes malvoyantes, malentendantes, PMR), des limites subsistent : horaires restreints, méconnaissance du dispositif par une partie des habitants, et absence de relais adaptés pour atteindre les publics moins familiers des espaces institutionnels ou des canaux de communication traditionnels.

Plusieurs participants ont souligné l'intérêt d'envisager ces dispositifs immersifs dans une perspective intergénérationnelle, et de les faire circuler dans des lieux de vie (quartiers, bibliothèques, conseils de quartier) afin d'élargir leur visibilité et leur accessibilité. Cette diversification ne relève pas uniquement de l'accessibilité géographique, mais aussi d'un travail de représentation, en veillant à intégrer les préoccupations et identités des publics cibles dans les scénarios proposés. Ils insistent aussi sur la nécessité de proposer des scénarios plus représentatifs de la diversité des usages (commerçants, riverains, parents, personnes âgées, utilisateurs de la mobilité douce). Certains indiquent qu'un tel outil gagnerait à être mieux adapté aux préoccupations spécifiques de chaque profil, afin de consolider le sentiment de reconnaissance et d'implication.

Ainsi, inclure une diversité de publics dans ces dispositifs ne relève pas seulement de l'accessibilité technique, c'est aussi une condition essentielle pour renforcer l'appropriation collective, la participation et l'adhésion aux projets urbains. La réalité virtuelle ne peut jouer ce rôle que si elle s'adresse à une pluralité de publics, et non à une minorité déjà sensibilisée ou connectée aux dispositifs institutionnels.

6.3. Limites et pistes de recherche futures

6.3.1. *Limites de la recherche*

Cette recherche repose sur une approche exploratoire et abductive, articulant un questionnaire descriptif pré-expérience et une analyse qualitative manuelle post-expérience. Cette combinaison a permis de contextualiser les récits recueillis tout en respectant la richesse interprétative des discours. Toutefois, il est pertinent de reconnaître certaines limites.

D'abord, la passation du questionnaire pré-expérience s'est fait exclusivement en ligne, sans accompagnement du chercheur. Il n'a donc pas été possible de garantir une lecture attentive, ni des conditions de réponse homogènes entre participants. En outre, l'échantillon, réduit et non représentatif, empêche toute généralisation statistique. Les réponses fermées, bien qu'informatives, ne permettent pas de cerner en profondeur les logiques d'attitudes ou d'engagement. Ce questionnaire a donc rempli une fonction exploratoire complémentaire utile, sans pour autant permettre une analyse des dynamiques d'adhésion ou d'appropriation.

Concernant les entretiens, l'analyse thématique a été menée de façon manuelle par un seul chercheur. Cette absence de double codage ou de triangulation induit une dépendance interprétative. Cette dernière a été partiellement encadrée par plusieurs dispositifs méthodologiques rigoureux, tels qu'une arborescence thématique stabilisée au fil de l'analyse, un ajustement progressif de la grille d'analyse, et la rédaction des notes d'interprétation. Ce choix assumé de rigueur qualitative en solitaire, s'il n'invalide pas les résultats, constitue néanmoins une limite en termes de validation croisée.

Par ailleurs, tous les entretiens n'ont pas offert une richesse équivalente. Certains récits étaient plus courts ou asymétriques, notamment lorsqu'ils étaient contraints par des facteurs personnels (ex : participante malvoyante), ou lorsqu'ils adoptaient un registre plus analytique et stratégique, avec peu d'évocations sensorielles. Ce léger déséquilibre a orienté la répartition des extraits en faveur d'un bloc stratégique, sans pour autant compromettre l'équilibre global de l'analyse, grâce à la structuration en sous-thèmes et en codes secondaires.

Enfin, bien que l'échantillon témoigne d'une réelle diversité des profils (âges, usages, postures, sensibilités au projet), des contraintes de calendrier ont empêché la mise en place de relances différées, par exemple quelques semaines après l'expérience, ce qui aurait permis d'évaluer plus finement l'ancrage mémoriel à moyen terme. La logistique du terrain, impliquant trois temps distincts (questionnaire, expérience, entretien) a également freiné le recrutement de profils éloignés des dispositifs numériques ou institutionnels (ex : publics précaires, non francophones, jeunes non connectés). Cette limite résulte des contraintes concrètes du terrain, qui ont restreint l'accès à certains profils peu présents dans les espaces institutionnels ou numériques.

6.3.2. Pistes d'ouverture

Plusieurs prolongements méthodologiques pourraient renforcer la portée de recherches futures dans ce champ d'étude. Un échantillon plus important et diversifié permettrait de croiser les effets observés selon les profils d'utilisateurs. Le recours à un double codage ou à une triangulation des analyses (par exemple entre chercheuses ou entre méthodes) offrirait une validation plus robuste des résultats. L'intégration d'un protocole en plusieurs temps, avec des retours différés post-expérience, permettrait d'évaluer plus finement la mémorisation et l'évolution des perceptions à moyen ou long terme. Le couplage de cette approche qualitative avec des outils standardisés quantitatifs tels qu'AttrakDiff enrichirait également l'évaluation de l'expérience utilisateur dans de futures recherches. Enfin, une comparaison inter-villes ou inter-projets, entre dispositifs immersifs à visées participative ou sensibilisatrice, permettrait d'évaluer comment les logiques locales, les récits urbains ou les choix d'intégration stratégique influencent la réception citoyenne.

D'un point de vue thématique, plusieurs pistes émergent. La question de l'appropriation post-expérience mériterait d'être explorée plus finement. Que retiennent les participants, que racontent-ils autour d'eux, comment cela influence-t-il leur positionnement ? De même, l'impact de la VR sur la formation d'une opinion publique informée, ou sur la mobilisation citoyenne pourrait faire l'objet d'enquêtes ciblées dans le cadre de stratégies de communication publiques. Enfin, le processus de création des contenus immersifs (et en particulier l'implication des publics dans la co-construction de scénarios) constitue un levier stratégique encore peu exploré dans la littérature sur la communication publique.

Bibliographie

Articles et ouvrages scientifiques

ANGELOV, V., PETKOV, E., SHIPKOVENSKI, G. et KALUSHKOV, T. (2020), « Modern Virtual Reality Headsets », in *Proceedings of the 2020 International Congress on Human-Computer Interaction, Optimization and Robotic Applications (HORA)*, Ankara, IEEE, pp. 1–5.

<https://doi.org/10.1109/HORA49412.2020.9152604>

AYLETT, R. et LOUCHART, S. (2003), « Towards a Narrative Theory of Virtual Reality », *Virtual Reality*, vol. 7, n° 1, pp. 2-9. <https://doi.org/10.1007/s10055-003-0114-9>

AZUMA, R. T. (1997), « A Survey of Augmented Reality », *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, vol. 6, n° 4, pp. 355-385, <https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.4.355>

BACHEN, C. M., HERNÁNDEZ-RAMOS, P. F., RAPHAEL, C. et WALDRON, A. (2016), « How Do Presence, Flow, and Character Identification Affect Players' Empathy and Interest in Learning from a Serious Computer Game? », *Computers in Human Behavior*, vol. 64, pp. 77–87.

<https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.06.043>

BACQUÉ, M.-H. et SINTOMER, Y. (2010), *La démocratie participative inachevée. Genèse, adaptations et diffusions*, Paris, Adels / Yves Michel, 240 p.

BADDELEY, A. D. et HITCH, G. J. (1974), « Working Memory », dans **BOWER, G. H.** (dir.), *Psychology of Learning and Motivation*, vol. 8 : *Recent Advances in Learning and Motivation*, New York, Academic Press, pp. 47–89. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60452-1](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60452-1)

BANDURA, A. (2001), « Social Cognitive Theory: An Agentic Perspective », *Annual Review of Psychology*, vol. 52, pp. 1–26. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.1>

BAÑOS, R. M., BOTELLA, C., ALCANÍZ, M., LIAÑO, V., GUERRERO, B. et REY, B. (2004), « Immersion and emotion: Their impact on the sense of presence », *CyberPsychology & Behavior*, vol. 7, n° 6, pp. 734–741. <https://doi.org/10.1089/cpb.2004.7.734>

BARDIN, L. (2011). *L'analyse de contenu* (édition revue et augmentée). Paris : Presses Universitaires de France, 291 p.

BARDIN, L. (2013). *L'analyse de contenu* (édition revue et augmentée), Paris, PUF, coll. « Quadrige », 291 p.

BERGER, E. (2017), « Rendre la critique créative. La démarche abductive et pragmatique du design », *Approches inductives*, vol. 4, n° 2 (Fall 2017), pp. 109–132, <https://doi.org/10.7202/1043433ar>.

BILLINGHURST, M., CLARK, A. et LEE, G. (2015), « A Survey of Augmented Reality », *Foundations and Trends® in Human-Computer Interaction*, vol. 8, nos 2–3, pp. 73-272. <https://doi.org/10.1561/11000000049>

BLANCHET, A. et GOTMAN, A. (2010). *L'entretien - L'enquête et ses méthodes* (2^e éd. refondue), Paris, Armand Colin, 128 p.

BRADLEY, M. M. et LANG, P. J. (1994), « Measuring emotion: The Self-Assessment Manikin and the semantic differential », *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, vol. 25, n° 1, pp. 49–59. [https://doi.org/10.1016/0005-7916\(94\)90063-9](https://doi.org/10.1016/0005-7916(94)90063-9)

BROWN, J., SMITH, T., WILLIAMS, R. et CHEN, L. (2008). Budgeting for Virtual Reality Projects: A Survey. *Journal of Digital Media & Policy*, 1(2), 151-168.

CARIFIO, J. et PERLA, R. J. (2008), « Resolving the 50-year debate around using and misusing Likert scales », *Medical Education*, vol. 42, n° 12, pp. 1150–1152. Disponible en ligne à l'adresse : <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2008.03172.x>

CHAUVIN, C. (2013). *Le lexique de l'analyse du discours*. Paris : Armand Colin, 287 p.

CRAIG, A. B. (2013), « Introduction to Augmented Reality », *Understanding Augmented Reality: Concepts and Applications*, Amsterdam, Morgan Kaufmann, chap. 1, pp. 1–22.

CUMMINGS, J. J. et BAILENSEN, J. N. (2016), « How Immersive Is Enough? A Meta-Analysis of the Effect of Immersive Technology on User Presence », *Media Psychology*, vol. 19, n° 2, pp. 272-309. <https://doi.org/10.1080/15213269.2015.1015740>

CSIKSZENTMIHALYI, M. (1990), *Flow: The Psychology of Optimal Experience*, New York, Harper & Row, 303 p.

DECI, E. L. et RYAN, R. M. (2000), « The “What” and “Why” of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior », *Psychological Inquiry*, vol. 11, n° 4, pp. 227–268.

DECI, E. L. et RYAN, R. M. (2020), « Intrinsic and Extrinsic Motivation from a Self-Determination Theory Perspective: Definitions, Theory, Practices, and Future Directions », *Contemporary Educational Psychology*, vol. 61, article 101860. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860>

DEMAZIÈRE, D. et DUBAR, C. (1997). *Analyser les entretiens biographiques. L'exemple des récits d'insertion*. Paris : Nathan, coll. « Essais et recherches ». 223 p. ISBN 978-2-09-190827-2.

DETERDING, S., DIXON, D., KHALED, R. et NACKE, L. (2011), « From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification” », dans *Proceedings of the 15th Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, Tampere (Finlande), ACM, pp. 9–15. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>

DUCHESNE, S. et HAEGEL, F. (2004). *L'entretien collectif* (2^e éd.), Paris, Armand Colin, coll. « U Sociologie », 288 p.

EVANS, L. (2019), *The Re-Emergence of Virtual Reality*, Abingdon (UK), Routledge, 124 p. <https://doi.org/10.4324/9781351009324>

FLÜCKIGER, B. (2019), *Immersion – Schlüsselkonzept des digitalen Zeitalters*, Marburg, Schüren Verlag

- GHADIRIAN, P. et BISHOP, I. D.** (2008), « Integration of augmented reality and GIS : A new approach to realistic landscape visualisation », *Landscape and Urban Planning*, vol. 86, pp. 226–232. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2008.03.004>
- GIBSON, J. J.** (1979), *The Ecological Approach to Visual Perception*, Boston, Houghton Mifflin, 332 p.
- GONZALEZ-FRANCO, M. et LANIER, J.** (2017), « Model of Illusions and Virtual Reality », *Frontiers in Psychology*, vol. 8, article 1125, <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01125>
- GORINI, A. et RIVA, G.** (2008), « Virtual reality in anxiety disorders: the past and the future », *Expert Review of Neurotherapeutics*, vol. 8, n° 2, p. 215-233. <https://doi.org/10.1586/14737175.8.2.215>
- GREEN, M. C. et BROCK, T. C.** (2000). The Role of Transportation in the Persuasiveness of Public Narratives. *Journal of Personality and Social Psychology*, 79(5), 701-721. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.79.5.701>
- GUILLEMETTE, F.** (2016). *L'approche abductive*. In B. Gauthier (dir.), **Recherche sociale – De la problématique à la collecte de données** (6^e éd., p. 199-220). Québec : Presses de l'Université du Québec
- HALL, S.** (1994), « Codage/décodage », *Réseaux. Communication – Technologie – Société*, n° 68 (Les théories de la réception), pp. 27–39, <https://doi.org/10.3406/reso.1994.2618>
- HASSENZAHL, M.** (2011), « User Experience and Experience Design », in **SOEGAARD, M. et DAM, R. F.** (dir.), *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction*, Aarhus, The Interaction Design Foundation, , pp. 1–14. <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/user-experience-and-experience-design>
- HAUT, K., WOHN, C., KANE, B., CARROLL, T., GUIGNO, C., KUMAR, V., EPSTEIN, R., SCHUBERT, L. et HOQUE, E.** (2023), « Validating a Virtual Human and Automated Feedback System for Training Doctor–Patient Communication Skills », *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2306.15213>.
- HELD, R. M. et DURLACH, N. I.** (1992), « Telepresence », *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, vol. 1, n° 1, pp. 109–112. <https://doi.org/10.1162/pres.1992.1.1.109>
- HERRERA, F., BAIENSON, J., WEISZ, E., OGLE, E. et ZAKI, J.** (2018), « Building Long-Term Empathy: A Large-Scale Comparison of Traditional and Virtual Reality Perspective-Taking », *PLOS ONE*, vol. 13, n° 10, e0204494 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204494>.
- HOLMQVIST, K., NYSTRÖM, M., ANDERSSON, R., DEWHURST, R., JARODZKA, H. et VAN DE WEIJER, J.** (2011), *Eye Tracking: A Comprehensive Guide to Methods and Measures*, New York/Oxford, Oxford University Press, 560 p. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199697083.001.0001>
- HORNIK, R. C.** (2002). *Public Health Communication: Evidence for Behavior Change*. Mahwah (NJ) : Lawrence Erlbaum Associates, 452 p.

- JENKINS, H.** (2004), « Game Design as Narrative Architecture », dans **WARDROP-FRUIIN, N.** et **HARRIGAN, P.** (dir.), *First Person: New Media as Story, Performance and Game*, Cambridge (MA), MIT Press, pp. 115–132 <https://doi.org/10.1007/s10055-003-0114-9>
- KAUFMANN, J.-C.** (1990). *L'entretien compréhensif*, Paris, Nathan, 128 p.
- KAUFMANN, J.-C.** (1996). *L'entretien compréhensif*, Paris, Nathan, coll. « Essais et recherches », 2^e éd., 191 p.
- KAUFMANN, J.-C.** (2011). *L'entretien compréhensif*. 4^e éd. Paris : Armand Colin, 128 p. ISBN 978-2-200-24539-2
- KOTLER, P.** et **LEE, N.** (2005), *Corporate Social Responsibility: Doing the Most Good for Your Company and Your Cause*, Hoboken, NJ, Wiley, 320 p. <https://doi.org/10.1002/9781119202676>
- KUBIŃSKI, P.** (2014), « Immersion vs. Emersive Effects in Videogames », in *Engaging with Videogames: Play, Theory, and Practice*, Oxford, Inter-Disciplinary Press, pp. 133–141, https://doi.org/10.1163/9781848882959_013
- LEE, K. M.** (2004), « Presence, Explicated », *Communication Theory*, vol. 14, n° 1, pp. 27-50. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2885.2004.tb00302.x>
- LEE, S.** et **MA, L.** (2012), « News Sharing in Social Media: The Effect of Gratifications and Prior Experience », *Computers in Human Behavior*, vol. 28, n° 2, pp. 331–339. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2011.10.002>
- LOOMIS, J. M.** (1992), « Distal Attribution and Presence », in *Human Vision, Visual Processing, and Digital Display III*, sous la dir. de B. E. Rogowitz, Proceedings of the SPIE, vol. 1666, p. 590-595 [http://wexler.free.fr/library/files/loomis%20\(1992\)%20distal%20attribution%20and%20presence.pdf](http://wexler.free.fr/library/files/loomis%20(1992)%20distal%20attribution%20and%20presence.pdf)
- LUSSAULT, M.** (2008), « L'Homme spatial. La construction sociale de l'espace », *Annales de géographie*, n° 662, p. 109 <https://shs.cairn.info/revue-annales-de-geographie-2008-4-page-109>
- MADARY, M.** et **METZINGER, T.** (2016), « Real Virtuality: A Code of Ethical Conduct. Recommendations for Good Scientific Practice and the Consumers of VR-Technology », *Frontiers in Robotics and AI*, vol. 3, article 3. <https://doi.org/10.3389/frobt.2016.00003>
- MARTELA, F.** et **RIEKKI, T. J.** (2018), « Autonomy, Competence, Relatedness, and Beneficence: A Multicultural Comparison of the Four Pathways to Meaningful Work », *Frontiers in Psychology*, vol. 9, article 1157. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01157>
- MARTIN CADIZ, Z.** (2024). *La place du design dans la sensibilisation. Analyse des expériences de sensibilisation aux discriminations de genre au travail*. Thèse professionnelle, Formation continue, ENSCI - Les Ateliers, 56 p. https://formation-continue.ensci.com/galerie/memoires-ms-ibd/memoire?tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Bnews%5D=45632

- MATEAS, M. et STERN, A.**, « Structuring Content in the Façade Interactive Drama Architecture », *Proceedings of the First Artificial Intelligence and Interactive Digital Entertainment Conference (AIIDE 2005)*, 2005, pp. 93-98, Marina del Rey (CA), AAAI Press.
<https://www.aaai.org/Papers/AIIDE/2005/AIIDE05-019.pdf>.
- MCMAHAN, A.** (2003), « Immersion, Engagement and Presence: A Method for Analyzing 3-D Video Games », in **WOLF, M. J. P. et PERRON, B.** (dir.), *The Video Game Theory Reader*, New York, Routledge, pp. 67–86
- MERRILL, M. D.** (2002), « First Principles of Instruction », *Educational Technology Research and Development*, vol. 50, n° 3, pp. 43–59 <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02505024>
- MILGRAM, P.**, et **KISHINO, F.** (1994), « A Taxonomy of Mixed Reality Virtual Displays », *IEICE Transactions on Information and Systems*, vol. E77-D, n° 9, septembre, pp. 1321-1329
- MINE, M. R.** (1997). *Exploiting Proprioception in Virtual-Environment Interaction*. Thèse de doctorat, Department of Computer Science, University of North Carolina at Chapel Hill, Chapel Hill, 178 p. <https://www.cs.unc.edu/techreports/97-014.pdf>.
- MINSKY, M.** (1980), « Telepresence », *Omni*, vol. 2, n° 6, juin, pp. 45–52.
- MONETA, G. B. et CSIKSZENTMIHALYI, M.** (1996), « The Effect of Perceived Challenges and Skills on the Quality of Subjective Experience », *Journal of Personality*, vol. 64, n° 2, pp. 275–310.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1996.tb00512.x>
- MONNOYER-SMITH, L.** (2011), « The Technological Dimension of Deliberation: A Comparison between On and Offline Participation », dans *Connecting Democracy: Online Consultation and the Future of Democratic Discourse*, Cambridge (MA), MIT Press, pp. 191–207.
- MURRAY, J. H.** (1997), *Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace*, Cambridge (MA), MIT Press, 332 p. <https://doi.org/10.7551/mitpress/5721.001.0001>
- NILSSON, N. C., NORDAHL, R. et SERAFIN, S.** (2016), « Immersion Revisited: A Review of Existing Definitions of Immersion and Their Relation to Different Theories of Presence », *Human Technology*, vol. 12, n° 2, pp. 108–134. DOI : 10.17011/ht/urn.201611174652. Disponible en ligne via Human Technology.
- NOAR, S. M., HARRINGTON, N. G. et ALDRICH, R. S.** (2010), « The Role of Message Tailoring in the Development of Persuasive Health Communication Messages », *Annals of the International Communication Association*, vol. 34, n° 1, pp. 73–133.
<https://doi.org/10.1080/23808985.2010.11679116>
- NORMAN, D. A.** (2013), *The Design of Everyday Things*, édition revue et augmentée, New York, Basic Books, 368 p.
- O'REGAN, J. K. et NOË, A.** (2001), « A Sensorimotor Account of Vision and Visual Consciousness », *Behavioral and Brain Sciences*, vol. 24, n° 5, pp. 939–973.
<https://doi.org/10.1017/S0140525X01000115>

PAILLÉ, P. et MUCCHIELLI, A. (2016), *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales*, 4^e éd., Paris, Armand Colin, 423 p.

PAILLÉ, P. et MUCCHIELLI, A. (2019). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales* (5^e éd.), Paris, Armand Colin, coll. « U », 424 p.

PATRIARCHE, G. (2024). *Information et communication* (9^e éd.). Syllabus de cours, 227 p., Année académique 2024-2025, UCLouvain Saint-Louis Bruxelles.

PECK, J. et CHILDERS, T. L. (2003), « Individual Differences in Haptic Information Processing: The "Need for Touch" Scale », *Journal of Consumer Research*, vol. 30, n° 3, pp. 430–442.
<https://doi.org/10.1086/378619>

PETTY, R. E. et CACIOPPO, J. T. (1986). « The Elaboration Likelihood Model of Persuasion ». Dans *Communication and Persuasion, Springer Series in Social Psychology* (pp. 1–24). New York : Springer-Verlag. https://doi.org/10.1007/978-1-4612-4964-1_1

POELS, K., DE KORT, Y. A. W. et IJSSELSTEIJN, W. A. (2007), « Digital Games as Social Presence Technology: Development of the Social Presence in Gaming Questionnaire (SPGQ) », *Proceedings of the 10th Annual International Workshop on Presence (PRESENCE 2007)*, Barcelone, Starlab, pp. 195–203

PROTOPSALTIS, A., et PAPAGIANNAKIS, G. (2022), « Virtual Reality Systems, Tools, and Frameworks », *Encyclopedia of Computer Graphics and Games*, Cham, Springer,
https://doi.org/10.1007/978-3-319-08234-9_102-1

REVILLA, M., SARCINELLI, A. et OCHOA, C. (2014). « What Is the Right Number of Response Categories? », *Social Indicators Research*, vol. 119, n° 2, p. 693-712.
<https://doi.org/10.1007/s11205-013-0504-4>

RIEDL, M. O. et BULITKO, V. (2013). Interactive Narrative: An Intelligent Systems Approach. *AI Magazine*, vol. 34, n° 1, pp. 67-77. <https://doi.org/10.1609/aimag.v34i1.2449>

RIZZOLATTI, G. et SINIGAGLIA, C. (2006), « Mirror Neurons and Their Function », *Neuron*, vol. 49, n° 3, pp. 393–400. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2006.01.010>

ROGERS, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5^e éd.). New York : Free Press, 512 p.

ROTH, C. et KOENITZ, H. (2016), « Evaluating the User Experience of Interactive Digital Narrative », *Proceedings of the 1st International Workshop on Multimedia Alternate Realities (AltMM '16)*, Amsterdam, ACM, 2016, pp. 31–36. <https://doi.org/10.1145/2983298.2983305>

ROVITHIS, E. et KATIFORI, A. (2018), « Interactive Storytelling in Cultural Heritage: A Review », *Multimodal Technologies and Interaction*, vol. 2, n° 2, article 11. Disponible en ligne à l'adresse :
<https://doi.org/10.3390/mti2020011>

RUBIN, M., NERIA, M. et NERIA, Y. (2016), « Fear, Trauma, and Posttraumatic Stress Disorder: Clinical, Neurobiological, and Cultural Perspectives », dans *Interdisciplinary Handbook of Trauma*

Culture, pp. 303–313. Disponible en ligne à l'adresse : https://doi.org/10.1007/978-3-319-29404-9_18

RYAN, M.-L. (2015), *Narrative as Virtual Reality 2: Revisiting Immersion and Interactivity in Literature and Electronic Media*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 304 p.

RYAN, R. M. et **DECI, E. L.** (2006), « Self-Regulation and the Problem of Human Autonomy: Does Psychology Need Choice, Self-Determination, and Will? », *Journal of Personality*, vol. 74, n° 6, pp. 1557–1586.

RYAN, R. M. et **DECI, E. L.** (2017), *Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness*, New York, Guilford Press, 756 p.

RYAN, R. M., RYAN, W. S., DI DOMENICO, S. I. et **DECI, E. L.** (2019), « The Nature and the Conditions of Human Autonomy and Flourishing: Self-Determination Theory and Basic Psychological Needs », in **RYAN, R. M.** (dir.), *The Oxford Handbook of Human Motivation*, 2e éd., New York, Oxford University Press, pp. 89–110

SAGLIETTO, L. et **CHAREST, F.** (2021), « Technologies innovantes et communication d'acceptabilité », *Communication et organisation*, n° 59, pp. 263–277, <https://doi.org/10.4000/communicationorganisation.10313>.

SCHECHTMAN, M. (2011), « The Narrative Self », dans *The Oxford Handbook of the Self*, édité par **GALLAGHER, S.**, New-York, Oxford University Press, pp. 394–418. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199548019.003.0018>

SIMONOFSKI, A., ROHDE JOHANNESSEN, M. R. et **STENDAL, K.** (2024), « Extended Reality for Citizen Participation: A Conceptual Framework, Systematic Review and Research Agenda », *Sustainable Cities and Society*, vol. 113, article 105692. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2024.105692>

SLATER, M. (2009), « Place illusion and plausibility can lead to realistic behaviour in immersive virtual environments », *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, vol. 364, n° 1535, pp. 3549–3557. <https://doi.org/10.1098/rstb.2009.0138>

SLATER, M. et **SANCHEZ-VIVES, M. V.** (2016), « Enhancing Our Lives with Immersive Virtual Reality », *Frontiers in Robotics and AI*, vol. 3, article 74. <https://doi.org/10.3389/frobt.2016.00074>

SLATER, M. et **WILBUR, S.** (1997), « A framework for immersive virtual environments (FIVE): Speculations on the role of presence in virtual environments », *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, vol. 6, n° 6, pp. 603–616. <https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.6.603>

SMITH, S. A. et **MULLIGAN, N. W.** (2021), « Immersion, Presence, and Episodic Memory in Virtual Reality Environments », *Memory*, vol. 29, n° 8, septembre, pp. 983–1005. <https://doi.org/10.1080/09658211.2021.1953535>

STEUER, J. (1992), « Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Telepresence », *Journal of Communication*, vol. 42, n° 4, 1992, p. 73–93. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.1992.tb00812.x>

SWELLER, J. (1994). Cognitive Load Theory, Learning Difficulty, and Instructional Design. *Learning and Instruction*, 4(4), 295-312. [https://doi.org/10.1016/0959-4752\(94\)90003-5](https://doi.org/10.1016/0959-4752(94)90003-5)

THOMAS, G. (2010), « Doing Case Study: Abduction Not Induction, Phronesis Not Theory », *Qualitative Inquiry*, vol. 16, n° 7, pp. 575–582. <https://doi.org/10.1177/107780041037260>

TULVING, E. et **THOMSON, D. M.** (1973), « Encoding Specificity and Retrieval Processes in Episodic Memory », *Psychological Review*, vol. 80, n° 5, 1973, pp. 352–373.
<https://www.researchgate.net/publication/232454634>

VALLANCE, M. et **TOWNDROW, P. A.** (2022), « Narrative Storyliving in Virtual Reality Design », *Frontiers in Virtual Reality*, vol. 3, article 779148. <https://doi.org/10.3389/frvir.2022.779148>

VAN DIJK, J. A. G. M. (2006), « Digital Divide Research, Achievements and Shortcomings », *Poetics*, vol. 34, n° 4-5, pp. 221-235. <https://doi.org/10.1016/j.poetic.2006.05.004>

VAN LEEUWEN, J. P., HERMANS, K. et **JYLHÄ, A.** (2018), « Effectiveness of Virtual Reality in Participatory Urban Planning », *Actes de la Media Architecture Biennale*, Beijing, novembre 2018.
<https://doi.org/10.1145/3284389.3284491>

von der AU, S., RAUSCHNABEL, P.A., FELIX, R., et **HINSCH, C.** (2023), « Context in augmented reality marketing: Does the place of use matter ? », *Psychology & Marketing*, vol. 40, n° 11, pp. 2447-2463. <https://doi.org/10.1002/mar.21814>

WEBER, S., WEIBEL, D. et **MAST, F. W.** (2021), « How to Get There When You Are There Already? Defining Presence in Virtual Reality and the Importance of Perceived Realism », *Frontiers in Psychology*, vol. 12, 2021, article 628298. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.628298>

WEIBEL, D. et **WISSMATH, B.** (2011), « Immersion in computer games: The role of spatial presence and flow », *International Journal of Computer Games Technology*, 2011, article ID 282345, 14 p.
<https://doi.org/10.1155/2011/282345>

WITMER, B. G. et **SINGER, M. J.** (1998), « Measuring Presence in Virtual Environments: A Presence Questionnaire », *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, vol. 7, n° 3, juin 1998, pp. 225–240. <https://doi.org/10.1162/105474698565686>

Sites et ressources en ligne

ACADÉMIE FRANÇAISE (s.d.). « Néophyte ». *Dictionnaire de l'Académie française* (9^e éd.) [en ligne], <https://www.dictionnaire-academie.fr/article/A9N0287>

ACADÉMIE FRANÇAISE (s.d.). « Persuasion ». *Dictionnaire de l'Académie française* (9^e éd.) [en ligne], <https://www.dictionnaire-academie.fr/article/A9P1725>

ACCESSIBLE PLATFORM ARCHITECTURES WORKING GROUP (2021), *XR Accessibility User Requirements*, W3C Working Group Note [en ligne], <https://www.w3.org/TR/xaur/>

ARORA, G. et MILK, C. (2015), *Clouds Over Sidra*, film documentaire en réalité virtuelle, env. 8 min, produit en partenariat avec les Nations Unies et VRSE.works [en ligne], <https://docubase.mit.edu/project/clouds-over-sidra/>

ATTRAKDIFF (s.d.), *Scientific background – theoretical work model and measurement scales*, AttrakDiff [en ligne], <https://www.attrakdiff.de/science-en.html>

BENKHELIFA, K. (2016), *The Enemy*, expérience de réalité virtuelle documentaire, France/Canada/États-Unis, Camera Lucida & MIT Open Documentary Lab. [en ligne], <https://docubase.mit.edu/project/the-enemy/>

CABINET PSYCHOPÉDAGOGIE IMMERSIVE (2021), « Qu'est-ce que la cyber sickness ou le mal de la réalité virtuelle ? », *XRpedagogy.com* [en ligne], <https://www.xrpedagogy.com/fr/faq/faq-realite-virtuelle/quest-ce-que-la-cyber-sickness-ou-le-mal-de-la-realite-virtuelle/>

COLINART, A., LA BURTHE, A., MIDDLETON, P., & SPINNEY, J. (2016). *Notes on Blindness: Into Darkness* [expérience de réalité virtuelle documentaire]. France/Royaume-Uni : Arte France & Ex Nihilo, 25 min [en ligne], <https://docubase.mit.edu/project/notes-on-blindness/>

ETSI (2025), *Industry Specification Group - Augmented Reality Framework (ISG ARF)*, ETSI [en ligne]. <https://www.etsi.org/committee/1420-arf>

GOOGLE SUPPORT (s.d.), « Use Live View on Google Maps », *Google Maps Help* [en ligne], <https://support.google.com/maps/answer/9332056?co=GENIE.Platform%3DiOS&hl=en>

JOSKOWICZ, J. (2023), « A Historical and Current Review of Extended Reality Technologies and Applications », *TechRxiv* [en ligne], <https://www.techrxiv.org/users/693609/articles/692074-a-historical-and-current-review-of-extended-reality-technologies-and-applications>

LA LANGUE FRANÇAISE (s.d.). « autotélique ». *LaLangueFrancaise.com* [en ligne]. Disponible en ligne à l'adresse : <https://www.lalanguefrancaise.com/dictionnaire/definition/autotelique#0>

LAROUSSE (s.d.), « Sensibiliser », *Dictionnaire de français Larousse* [en ligne], <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/sensibiliser/72106>

LE NID (2025), *Le NID - Namur Intelligente et Durable* [en ligne], <https://www.le-nid.be/le-nid>

MURRAY, Janet H. (2016), « Not a Film and Not an Empathy Machine », *Immerse.News* [en ligne], <https://immerse.news/not-a-film-and-not-an-empathy-machine-48b63b0eda93>

NINTENDO (s.d.), *Ring Fit Adventure™ for Nintendo Switch™ - Official Site* [en ligne], <https://ringfitadventure.nintendo.com/>

OCDE. « Enquête de l'OCDE sur les déterminants de la confiance dans les institutions publiques - résultats 2024 : Notes pays - Belgique », *OCDE* [en ligne], 10 juillet 2024, https://www.oecd.org/fr/publications/enquete-de-l-ocde-sur-les-determinants-de-la-confiance-dans-les-institutions-publiques-resultats-2024-notes-pays_2b4cb45e-fr/belgique_fffd5dca-fr.html

OFFICE QUÉBÉCOIS DE LA LANGUE FRANÇAISE (2020), « haptique », *Vitrine linguistique - Grand dictionnaire terminologique* [en ligne], <https://vitritelinguistique.oqlf.gouv.qc.ca/fiche-gdt/fiche/26501986/haptique>

OFFICE QUÉBÉCOIS DE LA LANGUE FRANÇAISE, « Voix hors champ », *Grand dictionnaire terminologique, Vitrine linguistique*, 2023 [en ligne], <https://vitritelinguistique.oqlf.gouv.qc.ca/fiche-gdt/fiche/26560625/voix-hors-champ>

SAP (s.d.). « What is low-code/no-code? ». *SAP Technology Platform (Belgique)* [en ligne], <https://www.sap.com/belgique/products/technology-platform/build/what-is-low-code-no-code.html>

STÉRÉO-CLUB FRANÇAIS (s.d.), *Glossaire - Fiches terminologiques sur la stéréoscopie et l'image en relief, Image-en-relief.org* [en ligne], <https://www.image-en-relief.org/stereo/comprendre/glossaire>

TIMESCOPE (s.d.), *Le Timescope Mini*, [en ligne], <https://www.timescope.com/dispositifs/timescope-mini>

VILLE DE NAMUR (s.d.), *Le piétonnier, pour un cœur de ville apaisé, végétalisé et convivial*, [en ligne], <https://www.pietonnier.namur.be/>

XR PEDAGOGY (s.d.), *Qu'est-ce que la XR ?*, *XR Pedagogy* [en ligne], <https://www.xrpedagogy.com/fr/qu-est-ce-que-la-xr/>

Annexes

Annexe I : Questionnaire pré-expérience

Étude de sensibilisation citoyenne : Extension du piétonnier de Namur

Bonjour,

Je mène une recherche dans le cadre de mon mémoire de master en Stratégie de la communication à l'UCLouvain. L'objectif est de mieux comprendre comment une expérience immersive en réalité virtuelle (VR) peut sensibiliser les citoyens au projet d'extension du piétonnier de Namur.

Cette étude, à visée exclusivement académique, implique :

- une expérience en VR d'environ 5 minutes, suivie d'une vidéo à 360° de 10 minutes pour terminer avec un court entretien d'environ 15 minutes juste après l'expérience.

Ces étapes auront lieu durant la **mi-juin 2025** au **NID à Namur**

Aucune connaissance préalable n'est requise. Toutes les données recueillies seront traitées de manière confidentielle et anonyme.

Merci de consacrer 4 minutes à ce questionnaire. Vos réponses nous aideront à mieux préparer les sessions.

Si vous avez la moindre question, n'hésitez pas à me contacter : **Ana Pérez**

Q1

Souhaitez-vous poursuivre ce questionnaire dans l'optique d'une éventuelle participation à l'étude ? Remplir ce questionnaire ne garantit pas votre sélection pour l'expérience, qui dépendra de certains critères. Vos données resteront toutefois anonymes et utilisées uniquement dans un cadre académique.

- Oui, je souhaite poursuivre et être éventuellement contacté(e)

À propos de vous : localisation

Q2

Quel est votre lieu de résidence ou d'activité ?

Pour garantir une accessibilité aisée aux sessions VR, merci de cocher la ou les communes où vous habitez, travaillez ou exercez votre activité principale. Nous avons sélectionné les communes à moins de 10 km du centre de Namur.

- Namur-ville
- Floreffe
- Profondville
- Sambreville
- Andenne

- Autre (à préciser)

À propos de vous : possibilité de déplacement

Q3

Si vous habitez ou travaillez dans une autre commune (province de Namur ou ailleurs), merci de préciser si vous pourrez vous déplacer vers Namur-ville

- Oui, je peux me rendre au NID pour le déroulement de l'expérience
- Oui, je peux me rendre au NID pour le déroulement de l'expérience, mais uniquement à certaines heures
- Non, je ne peux pas me rendre au NID pour le déroulement de l'expérience => participant disqualifié

Q4

Merci de préciser si vous pourrez vous déplacer vers le NID pour le déroulement de l'expérience

- Oui, sans grande difficulté
- Oui, avec un peu d'organisation
- Oui, mais uniquement à certaines heures
- **Non, je ne peux pas => participant disqualifié**

À propos de vous : disponibilité horaire et coordonnées

Q5

Quelles sont vos disponibilités pour une session de 30 minutes (expérience VR + entretien) au NID, entre le 14 et le 29 juin ?

Merci de sélectionner **au moins 2 créneaux**, en privilégiant les dates les plus proches possibles selon votre emploi du temps

- | | | |
|--|--|--|
| ☐ Samedi 14 juin | ☐ Vendredi 20 juin | ☐ Vendredi 27 juin |
| ☐ Dimanche 15 juin | ☐ Samedi 21 juin | ☐ Samedi 28 juin |
| ☐ Mercredi 18 juin | ☐ Dimanche 22 juin | ☐ Dimanche 29 juin |
| ☐ Jeudi 19 juin | ☐ Jeudi 26 juin | |

Q6

Veuillez indiquer votre prénom et votre nom

Q7

Veuillez indiquer votre email

Q8

Veuillez indiquer votre numéro de GSM

Votre connaissance et perception initiale du projet

Q9

Sur une échelle de 1 (pas du tout) à 5 (parfaitement), évaluez :

[1] Pas du tout	[2] Peu	[3] Moyennement	[4] Bien	[5] Parfaitement
-----------------	---------	-----------------	----------	------------------

- Votre connaissance générale du projet d'extension du piétonnier de Namur avant aujourd'hui
- Votre compréhension de l'état d'avancement du projet (2021–2026) et des principales étapes

Q10

Sur une échelle de 1 (pas du tout) à 5 (tout à fait), dans quelle mesure les informations officielles sur le projet vous paraissent-elles claires ?

[1] Pas du tout clair	[2] Plutôt pas clair	[3] Moyennement clair	[4] Plutôt clair	[5] Tout à fait clair
--------------------------	----------------------	--------------------------	------------------	-----------------------

Q11

Expliquez en une phrase ce qu'est l'extension du piétonnier de Namur pour vous

Q12

Par quels canaux avez-vous pris connaissance du projet d'extension du piétonnier de Namur ?

- Réunions ou ateliers organisés par la Ville
- Rapports officiels (brochures, PDF)
- Site Internet pietonnier.namur.be
- Presse locale (SudInfo, La DH, L'Avenir, etc.)
- Réseaux sociaux
- Newsletter officielle
- Bouche-à-oreille (amis, famille)
- Autre (à préciser)

Attitudes et intentions

Q13

Dans quelle mesure êtes-vous d'accord avec chacune des affirmations suivantes concernant le projet d'extension du piétonnier de Namur ?

(1 = Pas du tout d'accord, 5 = Tout à fait d'accord)

[1] Pas du tout	[2] Un peu	[3] Moyennement	[4] Plutôt oui	[5] Tout à fait
-----------------	------------	-----------------	----------------	-----------------

- Ce projet me concerne personnellement
- Je compte m'informer davantage ou en parler autour de moi
- Je me sens capable d'expliquer ses grandes lignes à un proche
- Je suis motivé(e) à suivre l'évolution du chantier (articles, réunions, newsletter)

Signalétiques

Q14

Quel est votre âge ?

- 18-24 ans
- 25-34 ans
- 35-44 ans
- 45-54 ans
- 55-64 ans
- 65+ ans

Q15

Quel est votre genre ?

- Homme
- Femme
- Autre
- Je ne préfère pas répondre

Q16

Quelle est votre profession actuelle ou statut principal ?

- Étudiant (supérieur, universitaire)
- Employé(e) du secteur public
- Employé(e) du secteur privé
- Travailleur(euse) indépendant(e) / Freelance
- Commerçant(e) ou artisan(e)
- Profession libérale (avocat, médecin...,)
- Sans emploi, en recherche d'emploi, en reconversion
- En incapacité de travail
- Retraité(e)
- Autre (à préciser)

Annexe II : Guide d'entretien post-expérience immersive

Ce guide a été élaboré à partir du cadre théorique du mémoire (chapitres 1-3), en cohérence avec les trois dimensions explorées dans la question de recherche : immersion, sensibilisation et engagement. Il a servi de support aux 12 entretiens semi-directifs menés auprès de 16 participants ayant expérimenté le dispositif immersif au NID à Namur.

Objectif : évaluer la VR comme dispositif stratégique de sensibilisation publique

Introduction de l'entretien

Bonjour et merci pour votre participation. Cet entretien porte sur votre ressenti après l'expérience en réalité virtuelle portant sur le projet du piétonnier de Namur. Il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses. L'objectif est de comprendre l'expérience que vous avez vécue.

L'entretien est anonyme, dure environ 20 minutes et sera enregistré pour analyse.

Puis-je lancer l'enregistrement ?

Bloc 1 : réception et immersion

Ce premier volet vise à explorer la réception de l'expérience immersive sur le plan sensoriel, émotionnel et perceptif. Il permet d'évaluer la présence perçue, l'intensité de l'immersion et le niveau d'engagement immédiat généré par le dispositif.

- **Ressenti global :** Pouvez-vous, en quelques mots, décrire ce que vous avez ressenti dans le casque ?
- **Présence :** Avez-vous eu le sentiment d'être « transporté » dans l'environnement virtuel ?
- **Agentivité :** Vous êtes-vous senti plutôt spectateur ou acteur de votre expérience ? Pour quelles raisons ?

Item	Score (1-7)
Immersion perçue	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

Bloc 2 : Sensibilisation et mémoire

Ce deuxième bloc interroge la clarté du message transmis, la valeur ajoutée perçue du format immersif et la capacité de la réalité virtuelle à laisser une trace mémorielle significative. Ces éléments sont essentiels pour juger de l'efficacité communicationnelle du dispositif.

- **Transmission du message :** Qu'est-ce que cette expérience vous a permis de comprendre sur le projet ?
- **Valeur ajoutée du format :** En quoi la VR vous a-t-elle fait découvrir ou percevoir quelque chose de nouveau ?
- **Trace mémorielle :** Quel moment ou élément vous est le plus resté en mémoire ? Pourquoi celui-ci ?

Item	Score (1-7)
Compréhension du projet	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7
Mémorabilité	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

Bloc 3 : Engagement et stratégie de communication publique

Le troisième bloc a pour objectif d'analyser les effets de l'expérience sur l'engagement du participant, sa capacité à se projeter dans le projet urbain, et sa lecture stratégique de l'intention de la Ville. Ce bloc permet aussi d'évaluer la portée mobilisatrice de la réalité virtuelle

- **Changement de perception** : Cette expérience a-t-elle modifié votre perception de l'espace public ?
- **Intention d'action** : Avez-vous eu envie d'en parler ou de donner votre avis après ?
- **Choix stratégique** : Selon vous, pourquoi la Ville de Namur a-t-elle choisi la VR plutôt qu'un autre support ?
- **Potentiel mobilisateur** : Pensez-vous que ce format pourrait encourager la participation, la sensibilisation citoyenne ? Pourquoi ?

Item	Score (1-7)
Envie d'en parler	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7
Choix stratégique perçu	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

Conclusion de l'entretien

Pour terminer,

- Si vous deviez décrire cette expérience en quelques mots, comment la résumeriez-vous ?
- Pourriez-vous brièvement vous présenter (prénom, âge, profession) ?

Merci infiniment.

Souhaitez-vous recevoir un résumé de l'étude une fois terminée ?

Notes méthodologiques

- Le guide d'entretien a été utilisé tel quel pour la réalisation des entretiens post-expérience.
- L'échelle de Likert sur 7 points a été administrée en fin de chaque bloc analytique de manière rapide afin d'appuyer l'analyse qualitative.
- L'ordre des questions a pu varier légèrement en fonction du déroulé naturel de la discussion et des relances ont été nécessaires pour certains participants adoptant une posture plus discrète ou réservée.

Annexe III : Données descriptives issues du questionnaire pré-expérience

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats descriptifs du questionnaire pré-expérience administré aux participants. Ces données servent exclusivement à situer les profils et les perceptions initiales, et ne sont pas analysées à des fins d'inférence statistique.

Statistiques descriptives

	02_Lieu_activité	12_Age	13_Genre	14_Statut
N	16	16	16	16
Manquants	0	0	0	0

Fréquences

Fréquences de 02_Lieu_activité

02_Lieu_activité	Fréquences	% du Total	% cumulés
Andenne	1	6.3%	6.3%
Bruxelles	2	12.5%	18.8%
Jambes	1	6.3%	25.0%
Namur-ville	10	62.5%	87.5%
Sambreville	2	12.5%	100.0%

Fréquences de 12_Age

12_Age	Fréquences	% du Total	% cumulés
1 (18-24 ans)	2	12.5%	12.5%
3 (35-44 ans)	2	12.5%	25.0%
4 (45-54 ans)	4	25.0%	50.0%
2 (25-34 ans)	4	25.0%	75.0%
6 (65+ ans)	2	12.5%	87.5%
5 (55-64 ans)	2	12.5%	100.0%

Fréquences de 13_Genre

13_Genre	Fréquences	% du Total	% cumulés
Femme	10	62.5%	62.5%
Homme	6	37.5%	100.0%

Fréquences de 14_Statut

14_Statut	Fréquences	% du Total	% cumulés
Employe(e) du secteur privé	2	12.5%	12.5%
Employe(e) du secteur public	4	25.0%	37.5%
Etudiant (supérieur, universitaire)	1	6.3%	43.8%
Retraite(e)	2	12.5%	56.3%
Sans emploi, en recherche d'emploi, en reconversion	3	18.8%	75.0%
Travailleur(euse) indépendant(e) / Freelance	3	18.8%	93.8%
Commerçant(e) ou artisan(e)	1	6.3%	100.0%

Statistiques descriptives

	12_Age	N	Moyenne	Médiane	Ecart-type
04_Connaissance_projet	1 (18-24 ans)	2	4.00	4.00	0.000
	3 (35-44 ans)	2	3.00	3.00	0.000
	4 (45-54 ans)	4	2.75	2.50	0.957
	2 (25-34 ans)	4	3.00	3.00	0.816
	6 (65+ ans)	2	2.00	2.00	1.414
	5 (55-64 ans)	2	3.50	3.50	0.707
05_Compréhension_Avancement	1 (18-24 ans)	2	3.00	3.00	0.000
	3 (35-44 ans)	2	1.00	1.00	0.000
	4 (45-54 ans)	4	2.25	2.00	1.258
	2 (25-34 ans)	4	3.00	3.00	0.000
	6 (65+ ans)	2	1.50	1.50	0.707
	5 (55-64 ans)	2	3.50	3.50	0.707
06_Clarte_info_Officielle	1 (18-24 ans)	2	3.50	3.50	0.707
	3 (35-44 ans)	2	3.00	3.00	0.000
	4 (45-54 ans)	4	3.50	3.50	0.577
	2 (25-34 ans)	4	3.25	3.00	0.500
	6 (65+ ans)	2	2.00	2.00	1.414
	5 (55-64 ans)	2	4.00	4.00	0.000
08_Implication_Personnelle	1 (18-24 ans)	2	4.00	4.00	0.000
	3 (35-44 ans)	2	4.00	4.00	1.414
	4 (45-54 ans)	4	3.50	4.00	1.000
	2 (25-34 ans)	4	3.75	4.00	1.258
	6 (65+ ans)	2	3.00	3.00	0.000
	5 (55-64 ans)	2	4.00	4.00	0.000
09_Intention_implication_Partage	1 (18-24 ans)	2	3.00	3.00	0.000
	3 (35-44 ans)	2	2.50	2.50	0.707
	4 (45-54 ans)	4	3.50	3.50	1.291
	2 (25-34 ans)	4	3.75	4.00	0.500
	6 (65+ ans)	2	3.00	3.00	1.414
	5 (55-64 ans)	2	4.00	4.00	0.000
10_Sentiment_Explication_Proche	1 (18-24 ans)	2	3.00	3.00	0.000
	3 (35-44 ans)	2	2.50	2.50	0.707
	4 (45-54 ans)	4	2.50	2.50	1.291
	2 (25-34 ans)	4	2.50	2.00	1.000
	6 (65+ ans)	2	2.00	2.00	1.414
	5 (55-64 ans)	2	4.00	4.00	0.000
11_Engagement_suivi	1 (18-24 ans)	2	2.50	2.50	0.707
	3 (35-44 ans)	2	3.50	3.50	0.707
	4 (45-54 ans)	4	3.00	3.00	1.155
	2 (25-34 ans)	4	3.00	3.00	0.816
	6 (65+ ans)	2	2.50	2.50	0.707
	5 (55-64 ans)	2	3.50	3.50	0.707

Statistiques descriptives

	14_Statut	04_Connaissance_projet	05_Compréhension_Avancement	06_Clarte_Info_Officielle	08_Implication_Personnelle	09_Intention_implication_Partage	10_Sentiment_Explication_Proche	11_Engagement_suivi
N								
	Employe(e) du secteur privé	2	2	2	2	2	2	2
	Employe(e) du secteur public	4	4	4	4	4	4	4
	Etudiant (supérieur, universitaire)	1	1	1	1	1	1	1
	Retraite(e)	2	2	2	2	2	2	2
	Sans emploi, en recherche d'emploi, en reconversion	3	3	3	3	3	3	3
	Travailleur(euse) indépendant(e) / Freelance	3	3	3	3	3	3	3
	Commerçant(e) ou artisan(e)	1	1	1	1	1	1	1
Moyenne	Employe(e) du secteur privé	3.50	3.00	3.50	3.00	4.00	3.00	2.50
	Employe(e) du secteur public	3.50	3.50	3.75	4.00	3.75	3.50	3.75
	Etudiant (supérieur, universitaire)	4.00	3.00	3.00	4.00	3.00	3.00	2.00
	Retraite(e)	2.00	1.50	2.00	3.00	3.00	2.00	2.50
	Sans emploi, en recherche d'emploi, en reconversion	3.00	2.33	3.33	4.00	3.00	2.67	3.00
	Travailleur(euse) indépendant(e) / Freelance	2.67	1.33	3.00	3.67	3.33	2.00	2.67
	Commerçant(e) ou artisan(e)	2.00	2.00	4.00	4.00	3.00	2.00	4.00

Statistiques descriptives

	04_Connaissance_projet	05_Compréhension_Avancement	06_Clarite_info_Officielle	08_Implication_Personnelle	09_Intention_implication_Partage	11_Engagement_suivi
N	16	16	16	16	16	16
Manquants	0	0	0	0	0	0
Moyenne	3.00	2.44	3.25	3.69	3.38	3.00
Ecart-type	0.894	1.03	0.775	0.873	0.885	0.816

Statistiques descriptives

	14_Statut	N	Manquants	Moyenne	Médiane	Ecart-type	Minimum	Maximum
04_Connaissance_projet	Employe(e) du secteur prive	2	0	3.50	3.50	0.707	3	4
	Employe(e) du secteur public	4	0	3.50	3.50	0.577	3	4
	Etudiant (superieur, universitaire)	1	0	4.00	4	NaN	4	4
	Retraite(e)	2	0	2.00	2.00	1.414	1	3
	Sans emploi, en recherche d'emploi, en reconversion	3	0	3.00	3	1.000	2	4
	Travailleur(euse) independant(e) / Freelance	3	0	2.67	3	0.577	2	3
	Commerçant(e) ou artisan(e)	1	0	2.00	2	NaN	2	2
06_Clarite_info_Officielle	Employe(e) du secteur prive	2	0	3.50	3.50	0.707	3	4
	Employe(e) du secteur public	4	0	3.75	4.00	0.500	3	4
	Etudiant (superieur, universitaire)	1	0	3.00	3	NaN	3	3
	Retraite(e)	2	0	2.00	2.00	1.414	1	3
	Sans emploi, en recherche d'emploi, en reconversion	3	0	3.33	3	0.577	3	4
	Travailleur(euse) independant(e) / Freelance	3	0	3.00	3	0.000	3	3
	Commerçant(e) ou artisan(e)	1	0	4.00	4	NaN	4	4
08_Implication_Personnelle	Employe(e) du secteur prive	2	0	3.00	3.00	1.414	2	4
	Employe(e) du secteur public	4	0	4.00	4.00	0.000	4	4
	Etudiant (superieur, universitaire)	1	0	4.00	4	NaN	4	4
	Retraite(e)	2	0	3.00	3.00	0.000	3	3
	Sans emploi, en recherche d'emploi, en reconversion	3	0	4.00	4	1.000	3	5
	Travailleur(euse) independant(e) / Freelance	3	0	3.67	4	1.528	2	5
	Commerçant(e) ou artisan(e)	1	0	4.00	4	NaN	4	4
09_Intention_implication_Partage	Employe(e) du secteur prive	2	0	4.00	4.00	0.000	4	4
	Employe(e) du secteur public	4	0	3.75	4.00	0.500	3	4
	Etudiant (superieur, universitaire)	1	0	3.00	3	NaN	3	3
	Retraite(e)	2	0	3.00	3.00	1.414	2	4
	Sans emploi, en recherche d'emploi, en reconversion	3	0	3.00	3	1.000	2	4
	Travailleur(euse) independant(e) / Freelance	3	0	3.33	3	1.528	2	5
	Commerçant(e) ou artisan(e)	1	0	3.00	3	NaN	3	3
11_Engagement_suivi	Employe(e) du secteur prive	2	0	2.50	2.50	0.707	2	3
	Employe(e) du secteur public	4	0	3.75	4.00	0.500	3	4
	Etudiant (superieur, universitaire)	1	0	2.00	2	NaN	2	2
	Retraite(e)	2	0	2.50	2.50	0.707	2	3
	Sans emploi, en recherche d'emploi, en reconversion	3	0	3.00	3	0.000	3	3
	Travailleur(euse) independant(e) / Freelance	3	0	2.67	2	1.155	2	4
	Commerçant(e) ou artisan(e)	1	0	4.00	4	NaN	4	4

Statistiques descriptives

	12_Age	07a_Reunions_ville	07b_Rapports_Officiels	07c_Site_Internet	07d_Presse_Locale	07e_Reseaux_Socieux	07f_Newsletter	07g_Bouche_a_Oreille
N	1 (18-24 ans)	2	2	2	2	2	2	2
	3 (35-44 ans)	2	2	2	2	2	2	2
	4 (45-54 ans)	4	4	4	4	4	4	4
	2 (25-34 ans)	4	4	4	4	4	4	4
	6 (65+ ans)	2	2	2	2	2	2	2
	5 (55-64 ans)	2	2	2	2	2	2	2

Annexe IV : Exemple du tableau de codage thématique des entretiens

Les extraits ci-dessous sont tirés de l'entretien ENT_09, sélectionné pour sa richesse et sa représentativité. Ils illustrent la démarche de codage thématique vertical menée lors de l'analyse qualitative. L'ensemble du tableau de codage est disponible sur demande.

Entretien	Extrait no.	Extrait	Thème principal	Sous-thème	Note d'interprétation	Code secondaire
ENT_09	1	Dès que j'ai mis le casque, j'ai vraiment eu l'impression de plonger dedans, vraiment.	Immersion ressentie	Présence ressentie	Cette formulation spontanée exprime une présence immersive immédiate, sans hésitation ni distance critique. L'effet de plongée est perçu comme instantané, suggérant un niveau d'engagement sensoriel élevé. Cela contraste avec les profils plus sceptiques, et conforte la validité de l'outil pour des publics ouverts et empathiques	Plongée immédiate
ENT_09	4	Je me suis surtout sentie spectatrice. Et en même temps dedans, mais je veux dire, je m'imaginer... Oui, je pouvais m'imaginer des endroits où je me suis dit : ah, tiens, je vais me balader là dans le futur. Mais voilà, c'était plus dans cet être d'esprit-là.	Immersion ressentie	Immersion altérée / sensorielle	Ce retour exprime un état intermédiaire entre immersion et distance. La participante reste dans une posture de spectatrice, mais projette tout de même mentalement des lieux, des usages. Cela montre une immersion partielle, à dominante cognitive et imaginaire plutôt que sensorielle ou corporelle	Immersion partielle
ENT_09	7	Je me suis posé des questions, parfois, en me disant : Tiens, qu'est-ce que ça veut dire ces fameuses différences de couleurs [...] au niveau des pavés... Puis j'ai vu parfois des lignes orange et je me suis dit: Tiens,	Impact mémoriel	Éléments saillants retenus / réception sélective	La VR agit ici comme déclencheur de curiosité, notamment sur les matériaux urbains et ce qu'ils représenteront dans le futur. Ce type d'effet cognitif est précieux, il montre que l'expérience immersive stimule une réflexion personnelle sur des détails concrets. Cela reflète un engagement interprétatif	Curiosité éveillée / Exploration latente

		qu'est-ce que c'est ça aussi ? J'étais curieuse autour de ça.				
ENT_09	8	Est-ce que cette expérience pour vous, elle a modifié la perception de l'espace public ? Je pense que je le rêvais comme ça. Donc [Euh]... Je ne sais pas si ça m'aide en plus. Ça me conforte dans l'idée que oui, ça va être chouette dans ce sens-là.	Apports nouveaux	Ce que la VR permet de mieux comprendre	Ici, la participante évoque une confirmation de ses attentes plutôt qu'un apprentissage. L'expérience joue un rôle validateur, alignant la perception future avec l'image mentale déjà existante. C'est un bon exemple de la distinction entre apport cognitif et renforcement d'une image préexistante, ce qui participe tout de même à la consolidation de l'adhésion	Réassurance / Acceptabilité symbolique
ENT_09	9	Oui, je pense, par exemple, aux petits enfants [...] partager à des gens qui, peut-être, sont plus réticents.	Volonté de relayer	Motivation à partager	La participante projette ici l'intérêt de l'outil au-delà d'elle-même, en direction de publics potentiellement sceptiques ou peu informés. Ce glissement d'un usage personnel vs un usage relationnel est un signe d'appropriation. Cela rejoint aussi une volonté de diffusion du message, propre aux logiques de communication virale	Effet de transmission intergénérationnelle
ENT_09	11	Ça peut aussi toucher des publics qui ont du mal, soit avec la langue [...] les personnes en situation de handicap, par exemple, moi, je pense qu'une personne qui est en situation de handicap intellectuel, moi, je me dis : Mais là, ça, ça va pouvoir lui permettre de comprendre que tous les autres moyens	VR comme stratégie de communication	Accessibilité perçue	La participante exprime une forte sensibilité à l'inclusion, notamment des publics en situation de handicap ou non-francophones. Elle perçoit la VR comme outil sensoriel, visuel, non verbal, qui permet une compréhension par l'expérience. Cette posture valorise la VR comme levier de justice cognitive, et non seulement esthétique	Inclusion sensorielle

Annexe V : Extraits des transcriptions

Les extraits ci-dessous ont été sélectionnés pour illustrer les principaux résultats de l'analyse thématique. Ils sont classés selon les trois blocs analytiques définis dans le protocole de recherche.

i. Bloc 1 : immersion sensorielle et réception

ENT_09, extrait 1 (cité p. 72)

« Dès que j'ai mis le casque, j'ai vraiment eu l'impression de plonger dedans, vraiment. »

Note d'interprétation :

Cette formulation spontanée exprime une présence immersive immédiate, sans hésitation ni distance critique. L'effet de plongée est perçu comme instantané, suggérant un niveau d'engagement sensoriel élevé. Cela contraste avec les profils plus sceptiques, et conforte la validité de l'outil pour des publics ouverts et empathiques

ENT_10, extrait 1 (cité p. 72)

« Quand j'ai mis le casque, je trouvais ça hyper sympa parce que c'est hyper immersif et [Euh] de voir vraiment comment ça peut devenir, Namur. Avec le casque, ça permet d'avoir une vision plus rapprochée du projet »

Note d'interprétation :

La participante exprime d'emblée une sensation d'immersion forte, perçue comme agréable ("hyper sympa"). L'usage du casque est directement lié à un effet de projection cognitive dans le futur du projet urbain. La VR permet ici d'ancrer une forme de présence dans un espace en devenir, rendant plus tangible un projet pas encore abouti. La formulation "voir vraiment comment ça va devenir" traduit une projection facilitée par le dispositif immersif

ENT_01, extrait 3 (cité p. 73)

« C'est un peu dommage si c'était un peu plus accompagné, justement, d'explications et autres pour pouvoir nous guider dans cette visite qu'on a la possibilité de faire. »

Note d'interprétation :

Le manque de médiation affaiblit le potentiel immersif et pédagogique de la VR. L'expérience semble nécessiter un accompagnement pour pleinement activer sa dimension sensibilisatrice et éviter qu'elle ne soit interprétée comme une simple visualisation

ENT_04, extrait 1 (cité p. 73)

« I : Est-ce que vous avez eu justement ce sentiment d'être immergé d'être un peu... En dehors de la réalité ? P : Oui. I : Oui ? Oui. Ok. P : Sauf que j'entendais le bruit de l'autre [rire]. »

Note d'interprétation :

Malgré une reconnaissance explicite de l'immersion, le témoignage nuance immédiatement cette impression par une interférence sonore. Cela illustre l'importance de la mise en scène sensorielle (sons ambiants) dans le sentiment d'immersion. L'adhésion reste partielle, limitée à cause des bruits extérieurs qui perturbent l'utilisateur

ENT_06, extrait 1 (cité p. 75)

« j'ai trouvé l'expérience avec le casque pas très confortable, le fait de devoir le tenir, [Euh] le fait de... devoir enlever mes lunettes. Ensuite, il y a une page d'accueil avec des écritures que je n'ai pas pu lire parce que je n'avais pas tout à fait bien compris que je pouvais balayer tout l'écran. »

Note d'interprétation :

Le participant évoque des difficultés techniques et ergonomiques liées à son confort visuel et physique. L'accessibilité est réduite par la nécessité de maintenir le casque, et par une interface qui est jugée comme étant non intuitive. Cela renforce l'idée que des limites matérielles peuvent entraver l'effet d'immersion et la réception du message dans un dispositif de sensibilisation en VR

ENT_10, extrait 8 (cité p.75)

« Je ne savais pas trop. Oui, quand on met le casque, on ne sait pas qu'on doit tourner la tête, qu'on doit se regarder autour. Donc oui, je trouve que ce n'est pas hyper intuitif, mais une fois qu'on a capté le truc, c'est bon. »

Note d'interprétation :

Le retour d'expérience met en lumière une première friction d'usage qui pourrait désorienter les novices. L'interface est perçue comme peu intuitive, mais cette difficulté est surmontée. L'expérience devient fluide une fois un apprentissage rapide est effectué. Ce passage illustre le seuil d'accessibilité technologique à ne pas négliger dans les stratégies immersives

ENT_01, extrait 1 (cité p.76)

« Pour être honnête, je n'ai pas forcément ressenti l'expérience comme étant vraiment [waouh], en me disant oui en me disant clairement oui là, j'ai vraiment appris quelque chose. »

Note d'interprétation :

L'effet immersif attendu ne semble pas avoir lieu. Le manque d'impact émotionnel nuit au potentiel de la VR comme outil de sensibilisation. L'expérience reste perçue comme informative mais sans ancrage personnel, ce qui limite son efficacité dans une stratégie d'adhésion citoyenne

ENT_05, extrait 3 (cité p.76)

« D'acteur. Oui, avec une distance. Je ne faisais pas partie du groupe qui... Ouais... Non, je n'étais pas à côté d'eux, j'étais un peu au-dessus d'eux. C'est une drôle de sensation, [rires] mais comme si je planais au-dessus et que je voyais d'un œil que je pouvais critiquer ou pas ce qui se passait. »

Note d'interprétation :

Le participant décrit une dissociation avec le scénario présenté, signalant une absence d'immersion affective. Il observe "d'en haut", ce qui suggère une posture plus réflexive que vécue. Il exprime une position de spectateur critique plutôt qu'un sentiment de participation, ce qui limite l'implication émotionnelle et cognitive

ENT_03, extrait 2 (cité p. 77)

« Moi, j'aime bien de se sentir comme dans un avion, on observe, on regarde. C'est [silence 2s]... Oui, il y a ces ressentis très positifs et très joyeux au final. »

Note d'interprétation :

L'entretien évoque des sensations immersives positives proches du voyage, suggérant un effet d'évasion et de bien-être

ENT_08, extrait 1 (cité p. 77)

« la première fois que je l'ai vu, j'en ai presque pleuré d'émotion. D'émotion, parce que c'était vraiment rendre... J'en ai pleuré, c'est vrai, parce que c'était rendre vivant le travail. »

Note d'interprétation :

Participant B exprime une réaction émotionnelle intense face à la visualisation immersive du projet, perçu comme la concrétisation sensible d'un engagement politique de longue haleine. L'effet immersif joue un rôle symbolique puissant, il donne corps à une stratégie institutionnelle, en produisant un sentiment de reconnaissance et d'aboutissement. Cette réception déborde le registre perceptif pour activer une forme d'appropriation politique et affective. Ce type de réponse montre comment la VR peut servir de miroir émotionnel à l'action publique, et renforcer le sentiment d'efficacité symbolique chez ses incitateurs

ii. Bloc 2 : compréhension, mémorisation et sensibilisation

ENT_06, extrait 4 (cité p. 79)

« Mais je ne me suis pas senti dans une ville. J'ai même eu, à un moment donné, un sentiment assez désagréable de privatisation d'une certaine partie de la population sur un centre... voilà, c'était qu'un ressenti parce que je connais le projet de manière un peu plus globale. Mais dans cette présentation-là, je n'ai pas reconnu la ville »

Note d'interprétation:

Le participant exprime une inquiétude face à la représentation scénarisée du centre-ville, perçue comme une privatisation symbolique de l'espace public. Cette vision déclenche un malaise car elle s'oppose à sa connaissance plus complète du projet. Ce décalage crée une dissonance entre l'expérience immersive proposée et la ville réelle telle qu'il la conçoit. L'effet de distorsion du récit urbain, perçu comme une vitrine ou un espace réservé, nuit à la fonction de sensibilisation attendue. Il s'agit ici d'un échec partiel du dispositif à représenter la pluralité des usages et des publics.

ENT_11, extrait 2 (cité p. 79)

« Des questions qui se posent, [Euh]... Notamment quant à la mobilité des personnes âgées d'un point A à un point B. Il y a des... Je trouve [Euh] deux émotions. La première, ça a l'air tellement agréable et paisible qu'on se dit : Je suis curieux de voir ça dans la vraie vie [rires]. »

Note d'interprétation :

Le participant réagit à la fois sur le fond (mobilité des personnes âgées) et sur la forme (ambiance visuelle perçue comme "agréable et paisible"). Cette expérience visuelle semble susciter une double réponse émotionnelle et cognitive. Elle soulève des interrogations

concrètes (accès PMR, déplacement) tout en éveillant l'intérêt d'en voir davantage. L'expérience ici fonctionne comme déclencheur d'un questionnement post-exposition, révélant une curiosité active et la perception d'un écart entre la projection visuelle et la réalité quotidienne. Cela suggère que la VR peut ouvrir un espace réflexif pour des usagers non techniques

ENT_01, extrait 5 (cité p. 79)

« Ça m'a permis de découvrir vraiment toutes les rues concernées par ce projet. C'est vrai que je n'avais pas forcément une vue d'ensemble jusqu'ici, simplement un plan général. »

Note d'interprétation :

La VR permet de contextualiser spatialement le projet d'aménagement. Cette appropriation visuelle facilite la compréhension de l'ensemble du projet, et devient un levier stratégique de clarification dans la communication publique

ENT_07, extrait 5 (cité p. 79)

« ça permet vraiment d'avoir une idée concrète de ce à quoi ça va ressembler. [Euh]... On voit déjà dans l'avancée des travaux que c'est assez fidèle à ce qui est fait en vrai [...]. Ça rassure par rapport aux travaux, que ce n'est pas juste... Ce n'est pas des paroles en l'air »

Note d'interprétation :

L'expérience immersive renforce la crédibilité du projet. Elle rend tangible des promesses urbaines souvent abstraites. L'effet de "concrétisation" est perçu comme un levier de confiance. La fidélité perçue entre l'image virtuelle et le réel alimente une reconnaissance du sérieux des acteurs publics. La VR joue ici un rôle de médiation visuelle crédible

ENT_01, extrait 4 (cité p. 80)

« J'avais quand même déjà pas mal été informée sur le conduit du piétonnier, du plan initialement prévu à travers, comme je disais, les différentes campagnes de promotion, aussi bien dans les médias que sur le site internet. Là, comme je disais, je n'en ai pas forcément appris plus. Je dirais même qu'on en apprend moins à travers cette expérience ici plutôt que via les campagnes de promotion en parallèle »

Note d'interprétation :

L'entretien souligne une efficacité perçue inférieure à celle d'autres canaux plus explicites et denses en information. Cela interroge la place stratégique de la VR dans un dispositif de communication multimodal. Elle ne peut pas se substituer à des supports textuels sans un contenu narratif fort

ENT_02, extrait 4 (cité p. 80)

« Je suis informée, notamment par les réseaux sociaux. Après donc, on perd plein d'informations, je pense, sur le site de la ville de Namur et dans le site de Namur piétonnier.namur.be. Et je pense que ce serait peut-être pas mal de faire des flyers et de mettre dans... Les boîtes aux lettres des citoyens de Namur »

Note d'interprétation :

En addition des médias numériques, la VR est ici perçue comme un levier supplémentaire, mais insuffisant seul. L'extrait insiste sur le besoin de formats plus accessibles pour atteindre certains publics, notamment ceux éloignés du numérique

ENT_03, extrait 12 (cité p. 81)

« Moi, je dirais [Euh] qu'en l'ayant vécu, du coup, c'est beaucoup plus marquant qu'un post sur Facebook ou... sur leur site internet. [silence 2s] Je trouve que... Alors oui, on n'entend pas trop parler du NID, mais [Euh] en attendant, je trouve que ça reste beaucoup plus marquant. C'est... C'est plus intelligent aussi [Euh] d'essayer d'apprendre des choses aux gens, de leur partager une information, plus de manière créative un peu moins ordinaire. »

Note d'interprétation:

Le participant valorise l'approche immersive comme plus marquante et plus intelligente que les formats digitaux traditionnels tels que les réseaux sociaux ou les sites web. Il y voit un potentiel accru pour transmettre de l'information de manière engageante et créative. Ce type de retour peut suggérer que la VR favorise non seulement une meilleure mémorisation, mais aussi une revalorisation de la démarche communicationnelle comme plus respectueuse ou innovante vis-à-vis du public

ENT_12, extrait 11 (cité p. 81)

« Oui, mais j'avais déjà une idée avant. Ça ressemble beaucoup à une partie de Bruxelles, au centre-ville. Donc, j'ai vu la partie du centre-ville aussi de Bruxelles, c'étaient aussi les piétons, les vélos. Et donc si ici c'est un peu pareil, je pense que ça va fonctionner, apparemment. Même si je tiens à dire que Namur paraît plus abouti. »

Note d'interprétation :

La participante mobilise ici une référence à Bruxelles comme cadre de comparaison pour valider la faisabilité du projet du piétonnier. Ce processus de transfert d'expérience repose sur une reconnaissance visuelle et contextuelle. L'expérience passée dans un autre espace urbain sert à crédibiliser ce qui est projeté à Namur. Cela montre que la VR agit non seulement comme dispositif immersif, mais aussi comme support à la mise en récit de savoirs urbains préexistants. Ce type de réception suggère une appropriation réflexive, qui renforce l'adhésion sans naïveté

ENT_06, extrait 11 (cité p. 81)

« Comme c'est un lieu ici, je ne peux pas parler comme ça, parce que c'est du grand public et que la majorité des gens ne voient pas les ficelles et ne voient pas ce qu'il y a derrière. Mais de temps en temps, les ficelles et les projecteurs, on les voit. J'ai l'impression de lire le cahier des charges quoi. »

Note d'interprétation :

Le participant perçoit le dispositif comme trop codé, presque transparent dans ses intentions. L'évocation du "cahier des charges" suggère que le message est perçu comme institutionnel, dirigé, peu spontané. Cela révèle un effet contre-productif de la scénarisation lorsqu'elle devient trop lisible, générant une distance critique plutôt qu'une implication

ENT_03, extrait 7 (cité p. 82)

« Je pense qu'on le dit souvent en communication: Une image vaut 1000 mots, alors ça fait combien de mots ? [Euh] enfin voilà, je veux dire, on peut imaginer plein de choses, mais quand on a une histoire et qu'on voit ce que ça veut dire, ça change tout. C'est beaucoup plus [Euh] ... On le retient beaucoup plus. »

Note d'interprétation :

Le participant met en avant le pouvoir combiné de l'image et de la narration (texte) dans la vidéo immersive, qui permet non seulement de visualiser mais aussi de donner du sens, et donc de mieux retenir l'information. Cette perception confirme que le support immersif facilite la mémorisation par l'incarnation du message

ENT_05, extrait 8 (cité p. 82)

« Je ne connais pas le sujet sur le bout des doigts, mais je peux en parler en disant : [...] je trouve que ça pourrait être un exemple ou un sujet de conversation »

Note d'interprétation :

L'expérience semble donner au participant des repères concrets et un récit partageable. Il se sent légitime pour en parler, même sans maîtrise technique ou urbanistique. L'ancrage mémoriel (lieux, personnes, récit) renforce sa capacité à en faire un sujet de conversation

ENT_09, extrait 7 (cité p. 82)

« Je me suis posé des questions, parfois, en me disant : Tiens, qu'est-ce que ça veut dire ces fameuses différences de couleurs [...] au niveau des pavés... Puis j'ai vu parfois des lignes orange et je me suis dit: Tiens, qu'est-ce que c'est ça aussi ? J'étais curieuse autour de ça. »

Note d'interprétation :

La VR agit ici comme déclencheur de curiosité, notamment sur les matériaux urbains et ce qu'ils représenteront dans le futur. Ce type d'effet cognitif est précieux, il montre que l'expérience immersive stimule une réflexion personnelle sur des détails concrets. Cela reflète un engagement interprétatif

ENT_11, extrait 11 (cité p. 83)

« En tout cas, pour ma part, c'est par [Euh]... manque de connaissances. Je ne savais pas du tout. Moi, je reviens dans les prochaines semaines et je fais tout le tour. »

Note d'interprétation :

La découverte du projet via l'outil immersif réactive un intérêt latent pour l'espace urbain transformé. Le participant évoque spontanément une volonté de revenir "faire tout le tour", signe d'un impact post-expérience tangible. Ce passage illustre une transition progressive de la surprise initiale par manque de connaissance vers une curiosité proactive ancrée dans une démarche exploratoire personnelle. Cela souligne le potentiel d'activation du dispositif, même en l'absence d'intention de participation active au départ

iii. Bloc 3 : Engagement, projection et stratégie de communication

ENT_08, extrait 7 (cité p. 84)

« Ça, c'est pour moi la vraie plus-value. Et beaucoup de personnes oseront prendre la parole en voyant ce genre d'images, que si vous avez [Euh] des plans techniques, les trois quarts des gens ne comprendront pas et n'oseront même pas poser une question [...] L'image, ça met tout le monde sur pied d'égalité »

Note d'interprétation :

Les participants évoquent ici une perception d'égalité d'accès induite par l'image immersive : la dimension visuelle, partagée par tous, permettrait de surmonter des barrières cognitives ou sociales et d'encourager la prise de parole. Cette lecture repose sur l'idée que la VR réduit les asymétries de langage ou de compréhension, en s'adressant directement aux sens. Toutefois, cette inclusion sensorielle perçue reste discutable : elle n'efface pas les inégalités d'accès technologique, de familiarité ou d'interprétation culturelle. L'extrait illustre un idéal d'équité visuelle, plus qu'une inclusivité systémique

ENT_07, extrait 11 (cité p. 84)

« Il faut justement profiter du fait que Namur possède un jumeau numérique et sont basés sur ce jumeau numérique-là pour réaliser la 3D du piétonnier. Et justement, c'est un tournant plus innovant »

Note d'interprétation :

Le participant reconnaît la légitimité du recours à la VR dans une logique de modernisation des pratiques urbaines. L'outil est intégré dans une narration plus large, celle des villes innovantes européennes. Il s'agit ici d'une valorisation claire de la VR comme levier d'information et de communication publique

ENT_08, extrait 5 (cité p. 86)

« L'idée, c'était surtout [...] de rendre réel ce qu'on a expliqué pendant des mois et des mois [...]. Ce n'était pas forcément que celui qui regarde soit acteur [...], mais rendre concret le discours par de l'image non-fixe. »

Note d'interprétation :

Participant B précise ici la fonction politique centrale de la vidéo immersive, rendre visible, tangible et crédible un projet controversé. Il ne s'agit pas d'impliquer les citoyens dans une démarche participative, mais de transformer un discours stratégique en preuve visuelle, notamment à destination des publics sceptiques (commerçants, aînés). L'objectif est double : dissiper les craintes et montrer les efforts d'anticipation de la Ville (mobilité, accessibilité, végétalisation, mobilier urbain). Ce passage illustre parfaitement une logique d'ingénierie de l'acceptabilité par la mise en image. Le rôle de l'utilisateur est passif, mais rassuré. La VR n'ouvre pas un débat, elle matérialise une intention politique déjà définie en amont

ENT_08, extrait 9 (cité p. 86)

« c'est vraiment un projet qui bouleverse les habitudes des usagers du centre-ville. Et donc, [Euh] cet outil permet d'accompagner le changement, de rassurer, je l'ai déjà dit à plusieurs reprises, permettre aux gens, en tout cas, de pouvoir se projeter dans l'avenir en sachant que la période des travaux est une période qui est toujours trop longue »

Note d'interprétation :

Participant B décrit ici l'application immersive comme un outil de facilitation du changement. Elle justifie l'usage de la VR par les transformations imposées aux usagers du centre-ville, qu'elle reconnaît comme bouleversantes. La vidéo est présentée comme un moyen de rassurer, de projeter dans l'avenir et de légitimer les choix politiques. Cette stratégie d'accompagnement s'appuie sur la capacité de la VR à produire une visualisation positive du futur. Elle agit comme un levier de réduction de l'anxiété liée aux travaux, en orientant la réception vers l'acceptabilité sociale.

ENT_08, extrait 11 (cité p. 86)

« C'est un outil qui permet de convaincre déjà les non-convaincus, de rassurer les réticents et... d'enthousiasmer encore plus ceux qui sont enthousiastes au projet. Et puis, c'est un support où la ville a le contrôle de ce qu'elle communique. Et donc par la vidéo aussi, elle peut toucher d'autres personnes et s'inspirer d'autres villes en termes de positionnement »

Note d'interprétation :

Participant A formule une lecture stratégique claire du dispositif : la VR vise à orienter les perceptions selon les positionnements initiaux des publics (convaincus, réticents, sceptiques). Ce rôle de segmentation persuasive inscrit l'outil dans une logique non participative mais assumée de mobilisation symbolique. En évoquant l'inspiration d'autres villes, le participant réinscrit le dispositif dans un réseau de références interterritoriales, renforçant à la fois sa légitimité politique et sa dimension comparative.

ENT_12, extrait 16 (cité p. 86)

« je pense que d'abord le maximum de monde doit savoir que ce canal de communication pour le piétonnier à travers la VR existe. Une fois qu'ils connaissent, ils vont mieux comprendre le projet, et ils vont même beaucoup plus apprécier l'outil et le rendu final [rire]. »

Note d'interprétation :

Ce passage prolonge la réflexion de l'extrait précédent. L'outil est perçu comme pertinent pour améliorer la compréhension et l'adhésion au projet, mais son manque de visibilité limite son impact. La formulation suggère un effet de découverte progressive, mieux l'outil est connu, plus il sera apprécié. Cette vision renforce l'idée que l'efficacité de la VR dépend moins de son contenu que de sa capacité à atteindre son public. On retrouve ici une critique implicite d'un déficit de diffusion dans la stratégie de communication

ENT_04, extrait 5 (cité p. 86)

« Parce qu'on est plongé dans le futur, je sais qu'il y a beaucoup de résistance au changement. Donc, ça nous aide à comprendre aussi ce qu'il y a comme enjeux et bénéfices après. Plus que [Euh]... avec des explications. »

Note d'interprétation :

La VR est valorisée ici comme un levier de compréhension des bénéfices futurs, plus puissant que des supports classiques. Elle est perçue comme un outil pédagogique facilitant l'adhésion en adoucissant la résistance au changement

ENT_03, extrait 1 (cité p. 87)

« Et donc, j'avoue que moi ou dans mon entourage, c'était un projet... C'était très dans l'idée quoi... Et en fait, au final, avec la réalité virtuelle, on se rend mieux compte de [silence 2s....] des choses, en fait. C'est plus visuel, ce n'est pas juste abstrait, ce n'est pas juste dans l'ordre de l'idée. Et [Euh] puis oui, [Euh]... Je trouve que [Euh] la réalité virtuelle offre pour [silence 2s....] des gens ou pour même des gens qui ont plus de facilités à... Moins ou plus de facilités à se projeter. Dans tous les cas, je trouve bénéfique »

Note d'interprétation :

L'expérience immersive permet de passer du conceptuel à une représentation plus concrète et accessible, renforçant la compréhension du projet

ENT_05, extrait 10 (cité p. 87)

« Ça peut aussi toucher des publics qui ont du mal, soit avec la langue [...] les personnes en situation de handicap, par exemple, moi, je pense qu'une personne qui est en situation de handicap intellectuel, moi, je me dis : Mais là, ça, ça va pouvoir lui permettre de comprendre mieux que par tous les autres moyens »

Note d'interprétation :

La participante exprime une forte sensibilité à l'inclusion, notamment des publics en situation de handicap ou non-francophones. Elle perçoit la VR comme outil sensoriel, visuel, non verbal, qui permet une compréhension par l'expérience. Cette posture valorise la VR comme levier de justice cognitive, et non seulement esthétique

ENT_09, extrait 11 (cité p. 88)

« s'impliquer peut-être un peu plus dans des comités de quartier [...] papoter, refaire éventuellement le monde »

Note d'interprétation :

Le participant imagine des actions concrètes ancrées dans le vivre-ensemble local. L'expérience provoque une envie de mobilisation douce, via des pratiques collectives du quotidien. L'engagement est social, non militant

ENT_11, extrait 8 (cité p. 88)

« par exemple, à 50 ans, on se demande : OK, moi, ça va encore, mais une des questions que je me suis posée, ce sont vraiment les personnes âgées, comment elles vont se déplacer. Clairement, on privilégie la mobilité douce, mais ce n'est pas toujours évident »

Note d'interprétation :

Le participant élargit sa réflexion en intégrant les contraintes liées à l'âge et anticipe les effets différenciés du projet sur la mobilité. Il adopte un point de vue usager, sans se limiter à son cas personnel, en intégrant les vulnérabilités potentielles. Cette formulation témoigne d'un engagement cognitif avec les enjeux du projet, révélant une agentivité prudent et inclusive. L'expérience agit comme levier de problématisation, sans que cela se transforme en une critique frontale

ENT_07, extrait 7 (cité p. 88)

« le mobilier urbain qui va être ajouté, je trouve ça trop bien, les nouvelles fontaines, les bancs. Aussi, le fait qu'il y ait toujours des bancs à intervalles assez réguliers pour les personnes qui ont du mal à se déplacer parce que je fais partie de ces gens-là aussi. Je ne sais pas marcher de longues distances et ça, je trouve ça vachement agréable. »

Note d'interprétation

Le participant adopte ici un regard situé sur l'espace futur, en fonction de ses propres limitations physiques (PMR). Il se projette dans l'usage concret des aménagements (bancs, accessibilité), soulignant un confort anticipé. Cette forme de projection intime donne un sens fonctionnel au projet et favorise l'adhésion. On perçoit ici comment la VR peut activer une lecture inclusive des espaces à venir

ENT_12, extrait 10 (cité p. 88)

« J'ai vu qu'il y aurait aussi des nouveaux bâtiments qui seront peut-être habitables. Et en face d'eux, il y avait des espaces verts, donc on pouvait faire... je ne sais pas si on aura le droit, mais on pouvait aussi semer des plantes avec les enfants un jour. Je ne sais pas comment ça se passerait. »

Note d'interprétation

L'expérience immersive suscite ici une projection sensible et familiale. La participante imagine un usage possible de l'espace urbain avec ses enfants, sans certitude sur la faisabilité. Ce type d'expression montre comment la VR agit comme catalyseur d'imaginaires sociaux et affectifs, même sans validation institutionnelle. Ce flou n'amoindrit pas l'ancrage, au contraire, il ouvre un espace de désir d'usage du commun. Cette projection spontanée ancre l'expérience dans une agentivité affective

ENT_06, extrait 8 (cité p. 89)

« Ça m'impacte, justement, par rapport à mon métier, lorsque je dois amener une équipe et du matériel sur place. Mais il y a des solutions. Donc, ça se prépare, ça s'organise [...] Ce qui est plus important pour moi, c'est quel espace commun, quelle agora on veut. Comment est-ce qu'on veut se rencontrer »

Note d'interprétation

Le participant projette une lecture professionnelle et sociale de l'espace public, mobilisant son vécu terrain en tant qu'entrepreneur pour réfléchir à l'usage collectif. L'expérience immersive agit ici comme déclencheur d'une réflexion sur l'organisation concrète du vivre-ensemble. Le terme "agora" révèle une conception politique et inclusive de l'espace, au cœur des enjeux de communication publique

ENT_02, extrait 6 (cité p. 89)

« j'en parlerai à mes connaissances. Après, c'est sûr que tout le monde n'a pas la possibilité en termes d'horaires de travail. Là, c'est parce que je suis chercheuse d'emploi et que j'habite à proximité. Alors, c'est sûr que si j'habitais peut-être un peu plus loin ou si j'avais... Y'a le fait que je n'aie pas d'enfant aussi, donc je pense que ce sont des facteurs qui jouent. »

Note d'interprétation

Bien que la motivation à partager existe, l'accès à l'expérience est conditionné à des facteurs spatio-temporels et sociaux. Cela pose la question de l'inclusion numérique dans les dispositifs de communication publique

ENT_09, extrait 15 (cité p. 89)

« Il y a un groupe sur Namur parce qu'il y a un projet en cours et je me demande s'ils ne sont pas venus. Je vais contacter la responsable [...]. C'est une visite à planifier »

Note d'interprétation

Cet extrait exprime une intention concrète de relai, en lien direct avec l'activité professionnelle de la participante. Elle traduit un passage à l'action avec projection dans un usage futur de l'outil à destination de publics en situation de handicap. Ce passage témoigne d'un niveau d'appropriation élevé

ENT_05, extrait 6 (cité p. 89)

« [...] Est-ce qu'on n'essayerait pas à Sambreville de faire le même ? »

Note d'interprétation

L'expérience agit comme un catalyseur d'une prise de conscience. Elle devient un exemple de bonne pratique transférable, susceptible d'être défendue dans d'autres contextes politiques ou territoriaux. Le NID agit ici comme un lieu-relais facilitant une diplomatie citoyenne ascendante c'est-à-dire mobiliser ailleurs via ce qui a été vécu ici.

ENT_03, extrait 1 (cité p. 89)

« Et donc, j'avoue que moi ou dans mon entourage, c'était un projet... C'était très dans l'idée quoi... Et en fait, au final, avec la réalité virtuelle, on se rend mieux compte de [silence 2s....] des choses, en fait. C'est plus visuel, ce n'est pas juste abstrait, ce n'est pas juste dans l'ordre de l'idée. Et [Euh] puis oui, [Euh]... Je trouve que [Euh] la réalité virtuelle offre pour [silence 2s....] des gens ou pour même des gens qui ont plus de facilités à... Moins ou plus de facilités à se projeter. Dans tous les cas, je trouve bénéfique »

Note d'interprétation :

L'expérience immersive permet de passer du conceptuel à une représentation plus concrète et accessible, renforçant la compréhension du projet

ENT_10, extrait 7 (cité p. 89)

« C'est très bien comme projet, mais il faut d'abord bien s'occuper de ceux qu'on a déjà avant même d'être trop ambitieux et de tirer, tirer. Au final, avoir des projets pas hyper finis ou pas hyper aboutis »

Note d'interprétation

Une critique stratégique émerge à l'égard de la logique de développement municipal. La participante exprime une priorisation sociale inversée. "Il vaudrait mieux s'occuper de ceux qu'on a déjà plutôt que d'investir dans des projets futuristes ou ambitieux." Cela traduit une forme de méfiance envers la stratégie de renouvellement urbain, perçue comme trop détachée des réalités humaines locales. L'immersion VR, dans ce cas, ne suffit pas à dissiper

l'impression d'une politiquement guidée, où les intentions de revalorisation masquent les oublis du présent.

ENT_09, extrait 5 (cité p. 90)

« je trouve que ça peut ramener vraiment de la sécurité, mobilité douce, ça peut ramener de la convivialité, de la verdure, tout ça. Moi, je trouve que c'est... Je suis 100% pour ce projet. »

Note d'interprétation :

Une adhésion franche au projet est exprimée ici. Elle articule des enjeux de mobilité, environnement et lien social ce qui reflète une perception holistique des bénéfices projetés. L'outil est implicitement validé dans sa capacité à rendre ces éléments sensibles

ENT_07, extrait 9 (cité p. 90)

« Oui, il y a la réalité des faits vs la réalité du terrain. Mais après, ils respectent quand même pas mal ce qu'ils... Les promesses de revitaliser, de remettre de la verdure en centre-ville [rires]. »

Note d'interprétation :

Ce discours ambivalent reconnaît les écarts entre intention et mise en œuvre, tout en saluant la fidélité globale au projet annoncé. L'évaluation reste nuancée, mais tend vers une forme d'adhésion pragmatique. Le participant semble accorder un crédit à la démarche, à condition qu'elle se vérifie sur le terrain. L'expérience immersive sert ici de filtre d'évaluation

ENT_09, extrait 3 (cité p. 91)

« ça donne juste envie d'y être, de se prendre un bouquin, d'aller se poser, boire un petit verre. »

Note d'interprétation :

La participante projette ici une pratique sensible et conviviale de l'espace urbain, non pas comme simple aménagement physique, mais comme cadre de lien social. L'expérience VR déclenche un imaginaire relationnel, "rejoindre les autres". Cette projection est centrale dans une stratégie de revitalisation des centres urbains

ENT_05, extrait 1 (cité p. 91)

« Je trouvais ça... La première, ce qui était bizarre, c'est qu'il n'y ait pas d'animaux... On ne voyait pas de chien, de chat, des oiseaux. L'autre, par contre, on en voyait beaucoup, c'était agréable. Et ce que j'aime dans les deux vidéos, c'est bah le fait que les gens sont là, un à côté de l'autre, parlent, ne doivent pas faire trop attention aux voitures qui passent, elles ne roulent que très lentement. Si elles roulent, les enfants peuvent jouer, les parents peuvent lire. C'est un lieu de rencontres et d'échanges. »

Note d'interprétation :

Le participant exprime une attention forte à la qualité de l'environnement montré, opposant les deux expériences (VR et vidéo 360°) sur un détail sensoriel (absence de bruit, présence d'animaux). L'extrait manifeste une appropriation sensible de l'espace comme lieu de vie, de

rencontre, où les rythmes sont ralentis (voitures, circulation douce), et où cohabitent enfants, adultes et nature. On est ici dans une vision sensible, pacifiée et sociale de l'espace public

ENT_03, extrait 11 (cité p. 91)

« j'avais peur que les politiques fassent de Namur, même ce label de ville numérique qui est un outil économique et pas du tout social, humain. Et avec la vidéo, notamment derrière. Là, non, j'ai compris que l'humain était plus au centre. »

Note d'interprétation

Le participant exprime une crainte initiale que le projet du piétonnier et le label de "ville numérique" incarnent une logique froide, techniciste et déshumanisante. L'expérience immersive semble avoir contrebalancé cette représentation, en recentrant la perception du projet sur sa dimension humaine. Cela suggère que la VR, en tant qu'outil communicationnel, peut participer à une forme de "réhumanisation" du discours institutionnel, en rendant visibles les usages, les bénéficiaires ou les valeurs sociales d'un projet urbain

ENT_11, extrait 13 (cité p. 92)

« Il manque un lien, je pense. Il manque un lien pour que le citoyen... Je sais qu'il y a... Il y a beaucoup de choses qui sont faites pour les écoles, par exemple. Donc, le jeune citoyen, lui, est amené à comprendre l'évolution de sa vie [Euh] mais... [Euh]... Mais la tranche d'âge, jeune, adulte et jusqu'aux personnes âgées, il faut vraiment avoir une soif d'informations pour débarquer ici. »

Note d'interprétation :

Le participant met en évidence une asymétrie dans les logiques pédagogiques selon les publics ciblés. Les jeunes sont explicitement accompagnés dans la compréhension du projet, tandis que les adultes doivent déjà être curieux, motivés, voire informés, pour s'appropriier les contenus. Cette configuration crée une barrière symbolique à l'implication citoyenne. La communication semble attendre une posture proactive des adultes, ce qui peut renforcer les inégalités d'accès à l'information

ENT_09, extrait 10 (cité p. 92)

« Je vois que aussi la participation des citoyens avec la réalité virtuelle, c'est l'époque de la technologie. Ça, c'est bien. Le citoyen va comprendre beaucoup mieux ce qui va se passer dans le futur, ça l'aide à être informé, impliqué et subir moins les travaux »

Note d'interprétation :

Le participant identifie la vidéo immersive comme un instrument de communication publique intentionnelle. Il perçoit clairement une volonté de visibilité stratégique du projet urbain, où l'outil sert à rendre tangible un investissement pour susciter l'adhésion. Loin d'un discours manipulateur, cette lecture suggère une reconnaissance du registre pédagogique et démonstratif, où la Ville cherche à marquer les esprits par la forme, autant que par le fond

ENT_12, extrait 13 (cité p. 92)

« Je ne suis pas sûre que tout le public est informé. Je ne sais pas. Je ne sais pas si tout le monde va aller voir cette toute boîte qui parle des activités de Namur. Je n'en sais rien. »

Franchement, je ne sais pas. Donc, je me dis : Moi, augmenter le nombre de moyens d'infos, je trouve que c'est pertinent. »

Note d'interprétation :

La participante exprime un doute sur la portée de la stratégie de communication publique, plus que sur le contenu du projet. Elle évoque des canaux peu mobilisateurs ("la toutes-boîtes"), et affirme qu'il faudrait diversifier les moyens d'information. Ce jugement porte sur la pertinence et l'efficacité de la communication globale, pas sur l'expérience immersive elle-même. Cette prise de recul critique sur les modalités de diffusion confère à son propos une dimension pédagogique et stratégique, en phase avec sa sensibilisation aux publics éloignés de l'information

Annexe VI : Arborescence du codage thématique

L'arborescence ci-dessous présente la structure thématique élaborée pour l'analyse verticale des 12 entretiens réalisés dans le cadre de cette étude. Elle s'organise autour de trois blocs analytiques issus du guide d'entretien : (1) immersion et réception, (2) compréhension, sensibilisation et mémoire, (3) engagement, agentivité et stratégie publique.

Chaque bloc se décline en thèmes et sous-thèmes, construits de manière inductive à partir des verbatims. En complément, une série de codes secondaires transversaux ont été mobilisés pour affiner certaines nuances d'interprétation dans l'analyse verticale.

Cette arborescence a guidé le codage manuel effectué dans un tableau Excel, entretien par entretien. Elle constitue la base méthodologique de l'analyse thématique présentée au chapitre 5.

BLOC ANALYTIQUE	THEMES	SOUS-THEMES
Bloc 1 : Immersion sensorielle et réception	Immersion ressentie	Présence ressentie
		Stimuli visuels / activation de l'imaginaire
		Variation d'intensité selon familiarité
		Immersion altérée / sensorielle
	Sensation corporelle	Inconfort / Réactions physiques
	Aspects techniques	Casque / interface / sons
	Réception émotionnelle	Absence effet immersif
		Rupture immersive / sentiment d'exclusion
		Réception mitigée mais positive
		Surprise
	Temporalité	Rythme / Durée ressentie

Bloc 2 : Compréhension, mémorisation et sensibilisation	Compréhension du projet	Vision d'ensemble
		Compréhension partielle / dégradé
		Evolution du projet perçue
	Apports nouveaux	Ce que la VR permet de mieux comprendre
	Comparaison avec autres médias	Comparaison technique
		VR + impact perçu
		Comparaison usage / réception
	Impact mémoriel	Éléments saillants retenus / réception sélective
	Critique du contenu	Manque de clarté
		Contenu perçu comme trop politique
		Contenu peu explicite
	Réactions post-exposition	Envie d'en parler / Revenir au NID

Bloc 3 : Engagement, projection et stratégie de communication	Projection citoyenne	Se projeter comme usager / habitant
		Autonomie de jugement
	Volonté de relayer	Motivation à partager
	Critique ou soutien du projet	Adhésion
		Opposition
		Non-positionnement explicite
	Perception du rôle de la Ville	Pédagogie perçue
	VR comme stratégie de communication	Outil ou gadget ? Légitimité perçue
		Concrétisation d'un discours politique
		Utilité perçue
		Accessibilité perçue
	Lien avec l'espace public	Réappropriation / nouvelle vision du centre-ville

Bloc 4 : Éléments transversaux : émergents, critiques, résistances	Critiques implicites	Scepticisme latente
		Doute implicite
		Manque d'adhésion
	Effets inattendus	Incompréhension accrue
		Confusion accrue
		Curiosité non prévue
	Dissonances	
	Rupture du registre	Narration idéalisée / décalée
		Narration trop déconnectée du réel

CODE SECONDAIRES	
Absence d'agentivité	Condition d'une immersion réussie
Absence de projection personnelle	Convaincre / rassurer
Acceptabilité implicite / Bénéfice du doute	Crainte de dégradation
Accompagnement nécessaire	Crainte de privatisation / mise en vitrine de l'espace public
Ambiguïté dans la cible	Critique implicite de l'outil
Asymétrie techno-politique	Curiosité éveillée / Exploration latente
Attractivité du format	Diffusion relationnelle
Autonomie sans voix	Discrepance entre récit écologique et projection visuelle
Changement de perception du projet	Effet de projection facilité
Changement de pratiques / contraintes logistiques	Effet de synthèse perceptive
Changement de regard sur la ville	Effet de transmission intergénérationnelle
Clarté visuelle	Effet déclencheur / incitation à la réflexion
Clivage générationnel	Effet esthétique > contenu / déficit de sens
Clivages politiques	Effet miroir

Communication > participation	Ergonomie visuelle
Communication perçue comme partielle	Évitement de la prise de position
Comparaison avec médias classiques	Expérience sensorielle
Comparaison interterritoriale	Extériorité perçue
Complémentarité image / narration	Fonctionnalité perçue / confort d'usage
Formation d'un avis personnel	Projection d'initiatives collectives
Fossé intergénérationnel	Projection fonctionnelle
Frein à l'identification / manque d'ancrage sensoriel	Projection spatiale
Humanisation de l'espace / Lieu de socialisation	Réactivation émotionnelle du lien à la ville
Image + narration = ancrage mémoriel fort	Réalité terrain vs. Vision projetée
Imaginaire de convivialité	Réassurance / Acceptabilité symbolique
Immersion partielle	Réassurance émotionnelle sur le projet urbain
Inclusion sensorielle	Recentrage cognitif
Inclusion sensorielle	Réception hétérogène
Limite liée au handicap	Réduction de l'appréhension des techniques immersives
Limites de l'accessibilité numérique	Réflexion sur les usages partagés
Méfiance institutionnelle	Résistance implicite au changement / attachement culturel
Message perçu comme formaté	Ressenti positif / plaisir
Message perçu comme innovant	Saturation sensorielle / limites
Métaphore culturelle (musée, récit)	Saturation techno / usure du format
Non-reproductibilité	Sentiment d'exclusion
Obsolescence perçue	Sentiment de proximité / projection active
Parasitage sensoriel / limites	Soutien global au projet
Participation ≠ adhésion	Spectateur ≠ Acteur
Pertinence des moyens de communication	Transformation de la perception urbaine
Plongée immédiate	Utilité perçue
Plus marquant que le digital classique	Valorisation de l'implication passée
Plus marquant que le digital classique (en négatif)	Vision historique
Prise de conscience tardive	Visualisation ≠ compréhension / Connaissances préalables
Projection affective	Voix institutionnel / discours politique
Projection citoyenne	

Annexe VII : Matériel du terrain

i. Appel à participation



Namur et ses habitants

Ana Perez · 9 juin · 🌐

...

👉 Contribuez à un projet citoyen à Namur

Vous avez 18 ans ou plus, vous habitez ou travaillez près de Namur, et vous êtes curieux-se de découvrir comment la réalité virtuelle peut changer notre regard sur la ville ? Rejoignez-moi !

Ce que je vous propose :

Un questionnaire rapide (5 min en ligne)

Une immersion VR + vidéo 360° (15 min au NID)

Un échange convivial (15 min d'entretien)



Quand ? Entre le 14 et le 29 juin



Où ? Au NID (Namur Intelligent et Durable)



Pourquoi participer ?

Votre avis compte ! Je souhaite recueillir des profils divers et variés (âge, parcours, points de vue).

C'est gratuit, facile et ouvert à tous les + 18 ans, aucune compétence particulière n'est requise.

Et afin de vous remercier pour votre temps, un petit cadeau surprise vous attend sur place 😊

Intéressé-e ?

Complétez vite le questionnaire et réservez votre créneau :

<https://fr.surveymonkey.com/r/6L78SVP>



ii. Profil de participants

No	Prénom	Age	Profession	Genre
ENT_01	Ikram	29 ans	Employée secteur privé	Femme
ENT_02	Mathilde	31 ans	En recherche d'emploi	Femme
ENT_02, Participante A	Gina	52 ans	Formatrice d'adultes	Femme
ENT_03 Participant B	Hugo	24 ans	Étudiant - chômeur	Homme
ENT_04 (malvoyante)	Véronique	65 ans	Retraitée - malvoyante	Femme
ENT_05 (malentendant)	Jean-Pierre	65 ans	Retraité - malentendant	Homme
ENT_06	Frederic	51 ans	Entrepreneur	Homme
ENT_07	Julie	29 ans	Employée secteur public	Femme
ENT_08 Participant C	Vincent	53 ans	Chef de cabinet	Homme
ENT_08 Participant B	Stéphanie	50 ans	Échevine de l'urbanisme	Femme
ENT_08 Participant A	Victor	26 ans	Attaché de cabinet / journaliste	Homme
ENT_09	Martine	61 ans	Employée secteur associatif	Femme
ENT_10	Nour	19 ans	Étudiante	Femme
ENT_11	Jean-Yves	51 ans	Boulangier artisan	Homme
ENT_12 Participant B	Santiago	40 ans	Indépendant	Homme
ENT_12 Participante A	Graciela	40 ans	Mère au foyer	Femme

iii. Visuel du dispositif XR







Résumé, mots clés et biographie

Résumé

L'objectif de ce mémoire est d'analyser comment une expérience immersive en réalité virtuelle peut être utilisée comme levier de sensibilisation dans le cadre d'une stratégie de communication publique. L'étude s'appuie sur le cas de l'extension du piétonnier de Namur, en examinant la manière dont la vidéo 360° présentée en casque VR influence la perception, la compréhension et l'engagement des citoyens. L'analyse se concentre sur la réception post-expérience, dans une perspective stratégique visant à comprendre comment la réalité virtuelle peut contribuer à l'acceptabilité d'un projet urbain.

La recherche adopte une approche qualitative, fondée sur la réalisation de douze entretiens post-expérience auprès de seize citoyens et d'acteurs institutionnels ayant été exposés à la vidéo immersive en réalité virtuelle. Les données ont été analysées selon une grille thématique structurée autour de trois dimensions : immersion et réception sensorielle, compréhension et mémoire, engagement et projection. Cette analyse s'appuie sur le croisement entre les perceptions individuelles et les objectifs de communication publique, afin de mettre en évidence les effets concrets de l'outil immersif dans le récit institutionnel.

Les résultats montrent que l'expérience immersive favorise une concentration accrue, renforce la présence perçue et facilite la projection dans les espaces urbains futurs. Elle permet aux participants de mieux comprendre les enjeux du projet, de retenir certains éléments clés et de relier ces informations à leur vécu quotidien. L'outil VR contribue également à stimuler l'engagement, que ce soit par des intentions de relai, des discussions autour du projet ou une implication renforcée. Cependant, la portée de la sensibilisation dépend de la clarté du contenu informatif et de l'adéquation entre les attentes des publics et le message institutionnel. Globalement, l'étude révèle que la réalité virtuelle peut jouer un rôle stratégique dans la communication publique en combinant immersion, narration territoriale et engagement citoyen.

Ce mémoire a été réalisé dans le cadre du master 120 en Stratégie de la communication et culture numérique coorganisé et codiplômé par l'UCLouvain Saint-Louis Bruxelles et l'ISFSC

Mots clés

Réalité virtuelle ; Communication publique ; Sensibilisation ; Engagement citoyen ;
Stratégie de communication

Biographie de l'autrice



Ana Pérez Quimbiulco est titulaire d'un Master en Sciences de gestion (spécialisation Marketing de services) de l'Université de Namur, avant de se spécialiser en Stratégie de la communication et culture numérique à l'UCLouvain Saint-Louis Bruxelles. Forte d'une expérience approfondie en opérations et communication au sein d'un association européenne, elle développe une expertise centrée sur la médiation technologique appliquée aux projets publics. Son mémoire prolonge sa réflexion sur l'usage de la réalité virtuelle comme outil de sensibilisation citoyenne.