

1. Titre de la communication indépendante

Au-delà des frontières disciplinaires : L'AR et la VR comme outils d'apprentissage dans les programmes en sciences de l'information et de la communication à l'UCLouvain

2. Auteur(s)

1 ^{er} auteur	Suzanne Kieffer suzanne.kieffer@uclouvain.be UCLouvain, Institut langage et communication, Faculté des sciences économiques, sociales, politiques et de communication, Louvain-la-Neuve, Belgique
2 ^e auteur	Sébastien Nahon sebastien.nahon@uclouvain.be UCLouvain, Institut langage et communication, Media innovation & intelligibility Lab Louvain-la-Neuve, Belgique

3. Types (soulignez ce qui convient)

<u>Analyse de pratiques</u>	Développement d'outils
Travaux de recherche	Débat et point de vue

4. Axe thématique (soulignez ce qui convient)

Intelligence artificielle	Genre
<u>Immersion</u>	Vers une responsabilité partagée de l'accompagnement

5. Résumé court type teaser (250 mots max. avec une brève bibliographie indicative)

Les technologies immersives comme la réalité augmentée (AR) ou la réalité virtuelle (VR) ont révolutionné l'éducation, la santé et la construction. Experts et scientifiques affirment que les expériences immersives sont les véritables moteurs de la transformation digitale. Dans ce contexte, l'éducation à ces médias ne doit plus être réservée aux étudiant·es en sciences de la santé ou en sciences des technologies, mais doit également toucher les étudiant·es en sciences humaines et sociales (SHS), dont les métiers sont ou seront également impactés par la transformation digitale.

Cette communication présente l'introduction des technologies immersives dans deux programmes de master en SHS de l'UCLouvain : le master 120 en communication (MCOM) et le master 120 en sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC). Dans le programme MCOM, les étudiant·es ont testé un prototype en AR, dans le programme STIC un prototype en VR. Dans les deux programmes, les objectifs pédagogiques étaient de fournir aux étudiant·es une assise théorique et pratique leur permettant de s'approprier ces technologies, d'en identifier les principales caractéristiques, et d'adopter une posture critique à leur égard, notamment en termes d'expérience utilisateur (UX), d'acceptation et d'inclusion.

Spécifiquement, nous décrivons comment nous intégrons l'AR et la VR dans les dispositifs pédagogiques de ces deux programmes en SHS, nous revenons sur les productions et les feedbacks des étudiant·es, et discutons de la pertinence de notre approche pour préparer nos étudiant·es de manière proactive aux défis et aux opportunités offerts par les technologies immersives.

6. Description longue (1000 mots max)

Contexte et motivations. Les technologies et médias immersifs ont déjà pénétré les secteurs de l'éducation, de la santé, de la construction. Par exemple, la VR a largement pénétré les sciences de la santé (ex. en chirurgie), notamment pour ses capacités à simuler le monde réel (Guo et al., 2021). D'après Gartner (2022), les expériences immersives, la simulation et les jumeaux numériques contribuent plus que d'autres technologies à la transformation digitale. Dans ce contexte, il est important que l'éducation à ces médias ne soit pas réservée aux cursus en sciences de la santé ou en sciences des technologies, mais touche également les étudiant·es en sciences humaines et sociales (Dong et al., 2023). Si anthropologues, économistes ou juristes n'ont pas besoin d'être en mesure de les développer, ils ont besoin d'être en mesure de les étudier (ex. identifier leurs usages, analyser les attitudes des utilisatrices à leur égard, formuler des recommandations) ; et les étudiant·es en sciences de l'information et de la communication ne font pas exception.

Objectifs. C'est pour ces raisons que nous avons introduit en 2022-2023 la XR dans deux programmes de master de l'UCLouvain : le master 120 en communication (MCOM) et le master 120 en sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC). La XR, ou extended reality en anglais, est un terme chapeau désignant les différentes formes de technologies (ex. AR, VR, réalité mixte), distinctes mais superposées, qui mélangent nos mondes numérique et physique (Kosko et al., 2021). Dans le programme MCOM, les étudiant·es avaient pour mission d'utiliser le campus comme « laboratoire » pour scénariser une expérience en AR, de tester leur scénario avec un prototype en AR, et de faire un retour d'expérience. Dans le programme STIC, les étudiant·es avaient pour mission d'évaluer l'expérience utilisateur avec un prototype en VR et de formuler des recommandations pour améliorer le prototype. Les objectifs spécifiques associés aux activités de conception et d'évaluation proposées dans ces deux programmes étaient :

1. Définir un protocole expérimental d'évaluation de l'expérience utilisateur et de l'engagement utilisateur avec des prototypes en AR ou en VR
2. Mener les passations des tests utilisateurs conformément au protocole expérimental
3. Formuler des recommandations pour améliorer l'expérience immersive.

Le Media innovation & intelligibility Lab (MiiL) de l'UCLouvain a produit les prototypes AR grâce à un outil de prototypage rapide en AR mis au point en février 2023, et a développé le prototype VR dans le cadre d'un projet de R&D avec un partenaire industriel. Dans les deux programmes, le MiiL a proposé des activités de prise en main de ces technologies : il s'agissait de la 1^{ère} expérience sous casque pour plus de la moitié des étudiant·es (65% en MCOM, 50% en STIC). La plupart (90%) ont découvert lors de ces activités que les filtres Snapchat sont des fonctionnalités en AR.

Dispositifs pédagogiques

Dans le programme MCOM (Fig. 1 haut)

- UE intitulée « conception et évaluation de prototypes Web » (MCOMU2211)
- 5 ECTS, 15h, 27 inscrit-es
- Dispositif hybride : 80-20 présentiel-distanciel ; 60-40 synchrone-asynchrone ; approche par projet (fil rouge) ; classe inversée (exercices H5P)
- En présentiel en groupe : définition du protocole expérimental pour les tests utilisateurs, analyse des données collectées et documentation des résultats dans un rapport partagé, chaque groupe étant responsable d'un aspect spécifique du protocole expérimental et documentant cet aspect dans le rapport partagé.
- En asynchrone en groupe : remise en groupe d'un résumé d'article scientifique portant sur l'engagement utilisateur avec la XR
- En asynchrone de manière autonome : exercices H5P, passation d'un test, et consignation des données
- Sur Teams : présentation en groupe du résumé de l'article et évaluation par les pairs
- Fiche descriptive du cours : <https://uclouvain.be/cours-2022-mcomu2211>

Dans le programme STIC (Fig. 1 bas)

- UE intitulée « expérience utilisateur » (LCOMU2812)
- 5 ECTS, 30h, 30 inscrit-es
- Dispositif hybride : 100% présentiel ; 50-50 synchrone-asynchrone ; approche par projet ; classe inversée ; conférences invitées sur l'expérience utilisateur (UX)
- En présentiel en groupe : cf. MCOMU2211 ; passation des tests utilisateurs (binôme)
- En asynchrone de manière autonome : entrée dans un glossaire portant sur l'UX (atelier Moodle avec évaluation par les pairs) ; exercices H5P
- Fiche descriptive du cours : <https://uclouvain.be/cours-2023-lcomu2812>

Productions et retours des étudiant-es

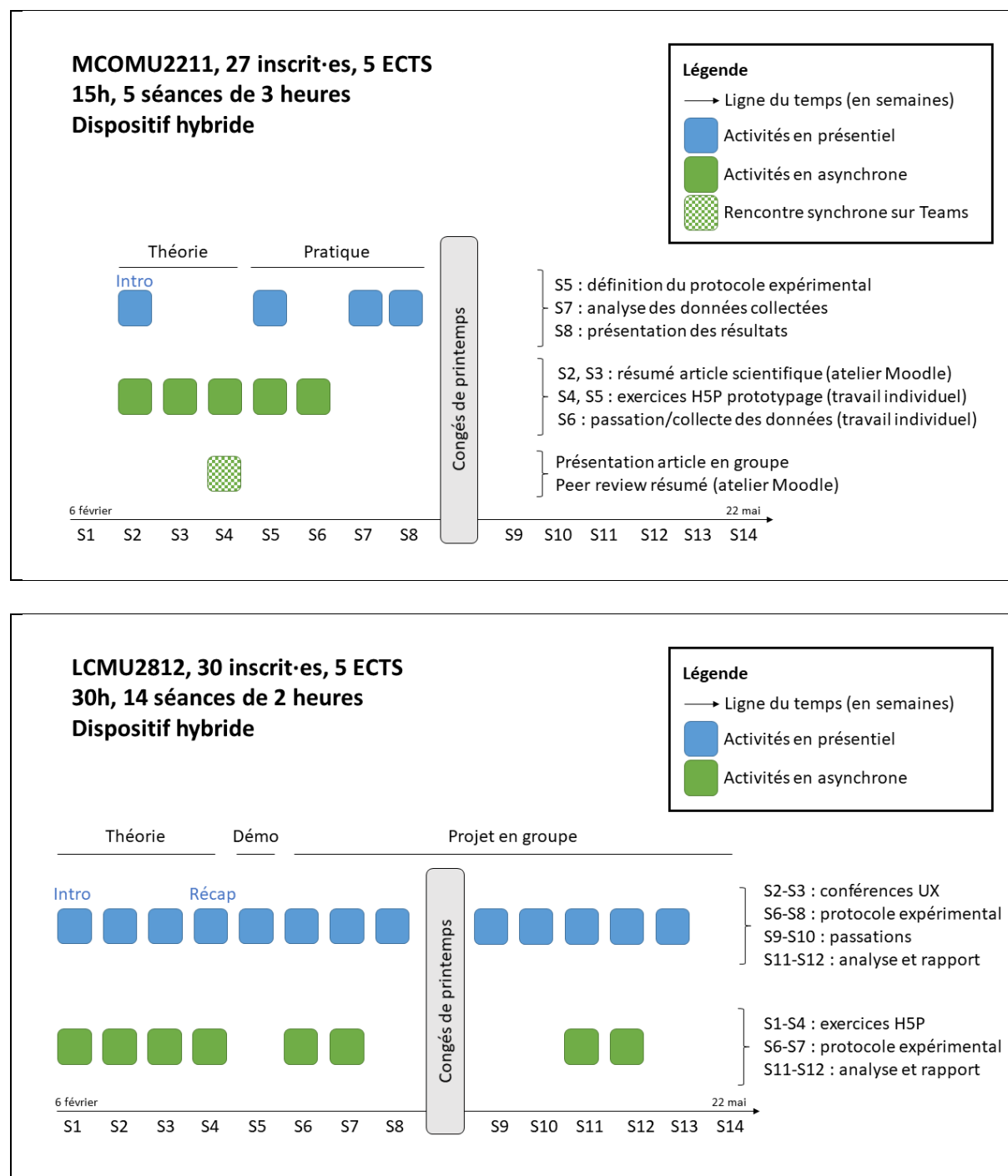
Dans les deux UE, les productions étaient bonnes, avec des groupes plus investis que d'autres, résultant en une qualité variable de la collecte et de l'analyse des données, et de certains passages du rapport. Par exemple, le protocole expérimental n'a pas toujours été respecté (oubli de faire signer le formulaire de consentement, mauvaise administration d'un questionnaire), invalidant et résultant en la suppression de certaines données collectées. En revanche, les groupes ont proposé des évolutions pragmatiques (ex. vers une meilleure utilisabilité des deux systèmes) et sociales (ex. vers plus d'égalité et d'inclusion dans le prototype en VR) en phase avec les grands défis associés à ces technologies (Djamasbi & Strong, 2019 ; Dick, 2021). Par ailleurs, l'application en AR ne pouvant être installée sous IOS, il a fallu que les étudiant-es se prêtent les téléphones. Hormis ces problèmes d'installation, les étudiant-es n'ont pas rapporté de problème.

Dans les deux UE, les aspects positifs relevés par les étudiant-es incluent le fait que 80% du travail en groupe soit réalisé en présentiel, les balises claires pour compléter le rapport, le fait de travailler en groupe mais d'avancer vers un objectif commun à toute la cohorte, et la liberté créative dans les tâches de redesign.

Discussion. L'intégration de la VR dans le programme STIC a été rendue possible par la disponibilité de quatre casques VR qui tournaient en parallèle pendant les tests utilisateurs.

Avec une plus grande cohorte, il faudrait que les tests se déroulent en asynchrone, nécessitant une logistique plus compliquée.

Enfin, l'intégration de ces technologies comme outils d'apprentissage nous a permis de sensibiliser nos étudiant·es à la nécessité de concevoir des systèmes immersifs offrant une bonne UX (MacDonald, 2022), d'intégrer la cyber sécurité et la protection des données (Hernández-Ramos et al., 2019) et l'inclusion (Naudé & Nagler, 2015) au développement de ces technologies.



LCMU2812, 30 inscrit·es, 5 ECTS
30h, 14 séances de 2 heures
Dispositif hybride

Légende

- Ligne du temps (en semaines)
- Activités en présentiel
- Activités en asynchrone

Figure 1. Dispositifs pédagogiques en un clin d'œil

7. 3-5 mots-clés

Technologies immersives, Réalité augmentée (AR), Réalité virtuelle (VR), Transformation digitale, Éducation

8. Bibliographie indicative

Dick, E. (2021). *Current and potential uses of AR/VR for equity and inclusion*. Information Technology and Innovation Foundation.

Djamasbi, S., & Strong, D. M. (2019). User experience-driven innovation in smart and connected worlds. *AIS Transactions on Human-Computer Interaction*, 11(4), pp. 215-231.

Dong, W., Zhou, M., Zhou, M., Jiang, B., & Lu, J. (2023). An overview of applications and trends in the use of extended reality for teaching effectiveness: an umbrella review based on 20 meta-analysis studies. *The Electronic Library*.

Gartner. 2022. What's new in the 2022 Gartner hype cycle for emerging technologies.

<https://www.gartner.com/en/articles/what-s-new-in-the-2022-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies>

Guo, X., Guo, Y., & Liu, Y. (2021). The development of extended reality in education: Inspiration from the research literature. *Sustainability*, 13(24), 13776.

Hernández-Ramos, J. L., Geneiatakis, D., Kounelis, I., Steri, G., & Fovino, I. N. (2019). Toward a data-driven society: A technological perspective on the development of cybersecurity and data-protection policies. *IEEE Security & Privacy*, 18(1), 28-38.

Kosko, K. W., Ferdig, R. E., & Roche, L. (2021). Conceptualizing a shared definition and future directions for extended reality (XR) in teacher education. *Journal of Technology and Teacher Education*, 29(3), 257-277.

MacDonald, C. M., Sosebee, J., & Srp, A. (2022). A Framework for Assessing Organizational User Experience (UX) Capacity. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 38(11), 1064-1080.

Naudé, W., & Nagler, P. (2015). Industrialisation, innovation, inclusion (Vol. 43). UNU-MERIT.