

Institut Limousin de FOrmation
aux MÉtiers de la Réadaptation

Ergothérapie

La réalité virtuelle est-elle un outil pertinent dans la promotion de
l'ergothérapie ?

Mémoire présenté et soutenu par
Cavalié Mathias

En 2024



Mémoire dirigé par

Sombardier Thierry

Ergothérapeute, référent pédagogique

Membres du jury

M. Thierry Sombardier, ergothérapeute et référent pédagogique, ILFOMER

M. Stéphane Mandigout, professeur des universités de Limoges, ILFOMER

M. Patrick Toffin, ergothérapeute et référent pédagogique, ILFOMER

Remerciements

Je remercie :

- Thierry Sombardier pour son support et ses conseils éclairés tout au long de l'écriture de ce mémoire mais aussi durant ces 3 années de formation
- Patrick Toffin pour m'avoir redonné confiance dans l'écriture de l'article et ses conseils pédagogiques
- Stéphane Mandigout pour l'aide dans l'écriture et la publication de l'article
- Léopaul Berger, Thomas Soulier, Grégoire Goubault et mes camarades de classes pour leur contribution dans la réalisation du tournage des capsules vidéo
- Ania Rebeyrotte pour son aide précieuse lors des journées portes ouvertes et la correction orthographique

Droits d'auteurs

Cette création est mise à disposition selon le Contrat :

« **Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de modification 3.0 France** »

disponible en ligne : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/>



Charte anti-plagiat

La Direction Régionale de la Jeunesse, des Sports et de la Cohésion Sociale délivre sous l'autorité du Préfet de région les diplômes du travail social et des auxiliaires médicaux et sous l'autorité du Ministre chargé des sports les diplômes du champ du sport et de l'animation.

Elle est également garante de la qualité des enseignements délivrés dans les dispositifs de formation préparant à l'obtention de ces diplômes.

C'est dans le but de garantir la valeur des diplômes qu'elle délivre et la qualité des dispositifs de formation qu'elle évalue que les directives suivantes sont formulées à l'endroit des étudiants et stagiaires en formation.

Article 1 :

Tout étudiant et stagiaire s'engage à faire figurer et à signer sur chacun de ses travaux, deuxième de couverture, l'engagement suivant :

Je, soussigné Cavalier Mathias

**atteste avoir pris connaissance de la charte anti plagiat élaborée par la DRDJSCS NA
– site de Limoges et de m'y être conformé.**

Et certifie que le mémoire/dossier présenté étant le fruit de mon travail personnel, il ne pourra être cité sans respect des principes de cette charte.

Fait à Limoges , Le 15/05/24

Suivi de la signature.



Article 2 :

« Le plagiat consiste à insérer dans tout travail, écrit ou oral, des formulations, phrases, passages, images, en les faisant passer pour siens. Le plagiat est réalisé de la part de l'auteur du travail (devenu le plagiaire) par l'omission de la référence correcte aux textes ou aux idées d'autrui et à leur source ».

Article 3 :

Tout étudiant, tout stagiaire s'engage à encadrer par des guillemets tout texte ou partie de texte emprunté(e) ; et à faire figurer explicitement dans l'ensemble de ses travaux les références des sources de cet emprunt. Ce référencement doit permettre au lecteur et correcteur de vérifier l'exactitude des informations rapportées par consultation des sources utilisées.

Article 4 :

Le plagiaire s'expose aux procédures disciplinaires prévues au règlement intérieur de l'établissement de formation. Celles-ci prévoient au moins sa non présentation ou son retrait de présentation aux épreuves certificatives du diplôme préparé.

En application du Code de l'éducation et du Code pénal, il s'expose également aux poursuites et peines pénales que la DRJSCS est en droit d'engager. Cette exposition vaut également pour tout complice du délit.

Vérification de l'anonymat

Mémoire DE Ergothérapeute
Session de juin 2024
Attestation de vérification d'anonymat

Je soussigné Cavalié Mathias

Etudiant de 3ème année

Atteste avoir vérifié que les informations contenues dans mon mémoire respectent strictement l'anonymat des personnes et que les noms qui y apparaissent sont des pseudonymes (corps de texte et annexes).

Si besoin l'anonymat des lieux a été effectué en concertation avec mon Directeur de mémoire.

Fait à : Limoges

Le : 15/05/2024

Signature de l'étudiant



Glossaire

RV : Réalité virtuelle

JPO : Journée Portes Ouvertes

ILFOMER : Institut Limousin de Formation aux MÉtiers de la Réadaptation

Table des matières

Introduction	10
Méthodologie.....	12
1. Type d'étude	12
2. Organisation	12
3. Population.....	12
4. L'expérience	12
5. Création de l'expérience	14
6. Statistique.....	15
Résultats	16
Discussion.....	18
1. Discussion des résultats	18
2. Limites	19
3. Perspectives	19
Lien avec le cœur de métier	20
1. Avantages dans la formation	20
2. Avantages auprès des professionnels.....	20
3. Modèle.....	20
Conclusion	22
Références bibliographiques	23

Table des illustrations

Figure 1 Casque Oculus Quest 2	12
Figure 2 Capture d'écran extraite du menu de sélection de la présentation	13
Figure 3 Une autre image du menu de sélection des capsules vidéo	13
Figure 4 Caméra insta 360	15
Figure 5 Diagramme de flux de l'expérience.....	16

Table des tableaux

Tableau 1 Comparaison de l'évolution des moyennes au questionnaire pour le support RV et diaporama	16
Tableau 2 Comparaison entre les scores obtenus avant et après intervention entre les deux supports	17
Tableau 3 Relation entre le niveau de satisfaction et le type de support.....	17

Introduction

Depuis 2020, l'entrée en filière d'ergothérapie en France doit se faire via la plateforme Parcoursup pour les candidats titulaires du baccalauréat ou de l'équivalence de ce diplôme (République Française, 2020). De ce fait, l'entrée dans la formation ne touche plus que minoritairement les étudiants du Parcours d'Accès Santé Spécifique et, des Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives. Malgré cette ouverture à une population bien plus nombreuse, nous constatons toujours un manque de connaissance ou de compréhension du métier d'ergothérapeute dans la population générale mais aussi parmi les professionnels de santé (Hwang et al., 2018). Avec l'ouverture de la formation aux néo bacheliers, l'enjeu de la sensibilisation à l'ergothérapie devient d'autant plus pertinent, qu'en 2024, 1 600 000 élèves (Miconnet, 2023) sont attendus dans l'ensemble des classes du second degré général et technologique. C'est autant d'élèves qui devront s'orienter à la fin de leur cursus en inscrivant leurs vœux parmi les 21 000 formations du dispositif Parcoursup (République Française, 2023).

L'orientation professionnelle est un des enjeux primordial du système éducatif (Eduscol, 2023). Par ailleurs, le choix des enseignements optionnels se fait à la fin de l'année de seconde, ce qui influencera la sélection des écoles par le lycée (Arrêté du 16 juillet 2018 relatif à l'organisation et aux volumes horaires des enseignements du cycle terminal des lycées, sanctionnés par le baccalauréat général - Légifrance, 2018). Ces choix étant basés sur la projection d'avenir professionnel du lycéen, il est important qu'il soit sensibilisé aux divers métiers qui pourraient l'intéresser, afin d'éviter une réorientation académique potentiellement délétère sur sa santé (notamment mentale) (Shankland et al., 2021) mais aussi sur son parcours scolaire et académique (Minault & Bergerat, 2020). Malgré une baisse de 12,1% du nombre de réorientations sur la plateforme Parcoursup par rapport à 2022, celles-ci correspondent tout de même à 163 000 étudiants (MESR, 2023). Une partie de ces réorientations s'explique par de l'indécision vocationnelle (Brioux et al., 2019) qui associe l'indécision scolaire et l'indécision professionnelle. Elle s'explique généralement par un manque d'informations au sujet de l'orientation.

Pour réduire cette indécision vocationnelle, il est de mise d'informer les lycéens auprès des différents métiers existants. Ceci, pour améliorer leurs perceptions des enjeux de chaque métier et les aider à se projeter. Ce concept de présentation des métiers dans l'éducation est un point clé de l'approche orientante. Celle-ci stipule que l'orientation se développe au travers d'une « maturité vocationnelle » qui s'enrichit via une sensibilisation précoce aux différents métiers et milieux professionnels tout au long du cursus scolaire (Franquet, 2010).

La sensibilisation des lycéens aux différents métiers peut se faire au travers d'une multitude de médias. Les médias les plus couramment utilisés sont : les forums des métiers, les journées portes ouvertes, les interventions de professionnels (pouvant utiliser un support comme le diaporama) et l'immersion ou stage professionnel. L'immersion est une technique intéressante car elle permet à l'élève de mettre du concret sur son projet d'avenir (Valenti et al., 2020). Cependant, cette méthode a un coût aussi bien organisationnel que budgétaire. Ainsi, une bonne alternative à ce média pourrait se trouver dans les technologies du numérique.

Les technologies du numérique regroupent les technologies et les applications de l'information et de la communication informatique (Fluckiger & Zabban, 2023). Elles sont fréquemment reconnues comme des médias permettant de faciliter l'apprentissage grâce à la création et au partage d'informations, la plus connue étant internet, le World Wide Web (Fluckiger & Zabban, 2023). Ces technologies peuvent se trouver sur de nombreux supports : Ordinateurs, téléphones portables pour les plus courants, mais aussi dans une technologie relativement récente : les casques de Réalité virtuelle (RV)

La RV se définit comme « un environnement généré par ordinateur où l'utilisateur peut percevoir, ressentir et agir d'une manière similaire à l'environnement réel » (Parsons et al., 2017). Elle permet donc à une personne de vivre une expérience d'immersion dans un programme précis et d'avoir une activité sensorimotrice dans un monde artificiel (Ministère de l'éducation nationale et de la jeunesse, 2023), appelant ainsi au concept « d'embodiment » (Kiverstein, 2012). Ce concept stipule que la cognition et la retenue d'informations sont liées à la somme des activités motrices, sensibles et perceptives, domaines dans lesquels la RV peut exercer une influence majeure (Saga & Elmqaddem, 2022). La réalité virtuelle n'est pas à confondre avec la réalité augmentée, qui, pour sa part, a pour but « d'enrichir la perception et la connaissance d'un environnement réel par l'ajout d'informations numériques » (Arnaldi et al., 2018).

La RV est en plein essor dans le domaine de l'orientation de par sa facilité de transport, la baisse des coûts d'acquisition du matériel et de la diversité de capsules vidéos d'orientation et de formation qui peuvent y être implémentées (Gobin Mignot & Wolff, 2019). Dans le domaine de l'orientation auprès des métiers de la rééducation, c'est une technologie qui commence à se développer, notamment en kinésithérapie (Soulier et al., 2022). Pourtant, à l'heure actuelle, il n'existe pas à la connaissance de travaux sur ce sujet en ergothérapie.

L'objectif de cette étude, fut de comparer la retenue d'informations et l'intérêt attribué des lycéens dans deux formats de présentation du métier d'ergothérapeute. L'une « classique » au format de présentation avec support numérique et une autre utilisant la RV.

L'hypothèse de cette étude est que le format RV pourrait être sensiblement plus efficace dans la retenue d'informations au sujet de l'ergothérapie, comparé à la présentation dite « classique ».

L'hypothèse secondaire est que le format RV permet une compréhension significativement plus élevée du métier que le format témoin (diaporama).

La 3ème hypothèse est que le format RV sera significativement préféré au format de présentation numérique.

Méthodologie

1. Type d'étude

L'étude menée fut une étude expérimentale transversale prospective par évaluation en pré-post intervention, de la retenue d'informations par questionnaire, d'un support de réalité virtuelle comparé à un diaporama auprès de lycéens.

2. Organisation

Pour réaliser cette étude dans le temps imparti, un essai contrôlé randomisé a été mené lors des Journée Portes Ouverts (JPO) de l'Institut Limousin de Formation aux Métiers de la Réadaptation (ILFOMER).

La durée totale de l'intervention fut d'environ un quart d'heure par personne. La randomisation des participants a été effectuée à l'aide de papiers pliés, comportant un numéro d'anonymat, placés dans une boîte afin d'obtenir deux groupes : un groupe expérimental G1 (VR) et un groupe contrôle G2 (diaporama).

3. Population

L'étude a été réalisée auprès de lycéens (de la seconde à la terminale) et de personnes en réorientation scolaire présentent lors des JPO de l'ILFOMER. Les critères de non-inclusion concernent toutes personnes présentant des contre-indications à la réalité virtuelle. Les critères d'exclusion sont l'apparition d'effets secondaires lors de l'utilisation du casque de RV ou la non-complétion des deux questionnaires.

4. L'expérience

Le groupe expérimental a eu à disposition une série de capsules vidéo en RV via des casques Oculus Quest 2 (©Facebook Technologies, LLC – USA), tandis qu'il a été présenté, au groupe témoin, un diaporama sur ordinateur dont les informations sont identiques aux capsules vidéo. Le contenu présenté concernait des informations sur le métier d'ergothérapeute, pratiques et théoriques. Pour réaliser les capsules dans le temps imparti, nous nous sommes concentrés sur les informations générales de la formation et sur une prise en charge dans la branche soins médicaux de réadaptation de l'ergothérapie. Ainsi, les vidéos ont été tournées, pour la première partie, dans les locaux de l'ILFOMER et, pour sa deuxième partie, au sein du plateau technique de l'hôpital Jean Rebeyrol de Limoges.



Figure 1 Casque Oculus Quest 2



Figure 2 Capture d'écran extraite du menu de sélection de la présentation



Figure 3 Une autre capture d'écran du menu de sélection des capsules vidéo

Pour réaliser l'évaluation pré et post opération, nous avons présenté aux deux groupes un même questionnaire avant passation des supports et après la passation. Les deux questionnaires, après la passation, diffèrent sur les dernières questions portant sur le retour d'expériences. Les questionnaires comportaient des questions sur le métier d'ergothérapeute et la connaissance que le lycéen peut en avoir. Toutes les questions trouvaient réponses dans les deux supports proposés et prenaient la forme de questions à choix multiples.

5. Création de l'expérience

En amont de la passation de l'expérience, un script, en vue d'un tournage et montage d'une capsule vidéo en RV, a été créé afin de présenter le métier d'ergothérapeute. En parallèle, nous avons réalisé une présentation « classique » sous la forme d'un diaporama reprenant les informations du script et donc de la capsule vidéo.

Nous avons, ensuite, créé trois questionnaires à l'aide du site sphinx online (vers 4.27) dont les questions de connaissances, portant sur l'ergothérapie, sont identiques. Les questionnaires ont été réalisés sans modèle préexistant d'une part afin d'être le plus complémentaires à l'étude et d'autre part car des questionnaires similaires validés n'ont pas été trouvés. Le premier questionnaire, proposé aux deux groupes, comportait une partie sur les caractéristiques sociodémographiques et une sur la connaissance globale de l'ergothérapie. Les deux autres questionnaires, différents selon le support tiré au sort, étaient composés des deux mêmes parties. Sur ces derniers, une partie sur le retour d'expérience a été ajoutée. Ainsi, par exemple, pour le support en RV, s'il y a eu des sensations de nausée ou si la technologie était facile à prendre en main. Pour faciliter le traitement des données, les participants devaient inscrire leur numéro d'anonymat au début du questionnaire.

Les questionnaires ont été créés pour mesurer la retenue d'informations des élèves et la comparer entre les deux supports. Afin de les comparer, un comptage des bonnes réponses avant et après intervention et une comparaison de ces réponses entre les deux groupes furent réalisés.

Deux tournages ont ensuite été effectués : le premier dans les locaux de L'ILFOMER de l'Université de Limoges, le second dans le service de Médecine Physique et Réadaptation du CHU de Limoges. Les patients-acteurs et professionnels-acteurs ont tous signé un formulaire de droit à l'image. Une caméra Insta360 (© Insta360 – USA) a été utilisée pour filmer. Les prises de son ont été faites avec un micro-cravate ZOOM H2n (© Zoom – USA). La visualisation du module se fait à la première personne, l'utilisateur vit l'expérience en tant que personne intéressée par le métier d'ergothérapeute. Des éléments interactifs, et des textes ont été intégrés dans les capsules vidéo afin de les rendre plus interactives. Après les différents tournages, les vidéos et images ont été stitchées à l'aide du logiciel Insta360 Stitcher (© Insta360 – USA).



Figure 4 Caméra insta 360

6. Statistiques

Pour la mise en forme et l'exploitation des résultats, nous avons utilisé le logiciel Excel de la suite Office (version 18.2311.1071.0). Pour les calculs statistiques, nous avons utilisé Excel et le site en ligne BiostaTGV.

Les résultats étant uniquement quantitatifs, le test statistique utilisé fut le Test T de Student : le Test T de Student pour comparer deux échantillons indépendants (tableau 2 et 3) et le test T de Student apparié lorsque les deux échantillons sont associés (tableau 1).

Résultats

32 élèves ont participé à l'expérience, 4 ont dû être enlevés de l'étude : 1 car ses réponses étaient inexploitable au premier questionnaire, 2 n'ont pas répondu au deuxième questionnaire et 1 a répondu au questionnaire ne concernant pas son groupe. Ainsi nous avons au total 28 réponses réparties équitablement entre les deux groupes (fig 1).

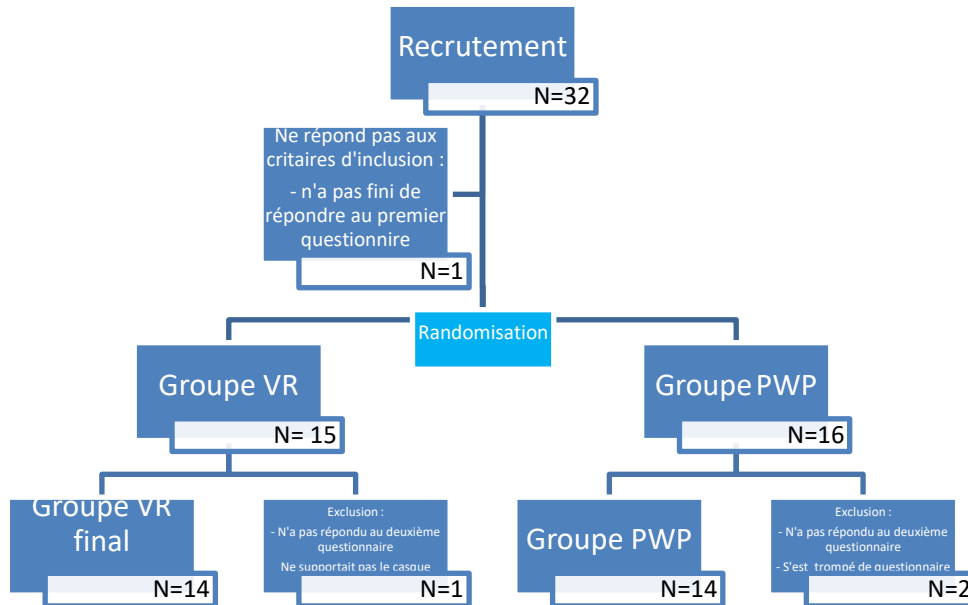


Figure 5 Diagramme de flux de l'expérience

Le résultat maximum théorique pouvant être obtenu en répondant correctement à toutes les questions des questionnaires des tableaux 1 et 2 était de 9 points. Aucun élève ne l'a atteint. Dans le tableau 1, les deux groupes ont eu une amélioration significative de leurs résultats après l'intervention ($P < 0,05$).

	Score moyen avant intervention	Score moyen après intervention	Valeur P T Student apparié
Groupe 1 N = 14	4,79	6	0,009*
Groupe 2 N = 14	4	6,36	9,91x10-5*

Tableau 1 Comparaison de l'évolution des moyennes au questionnaire pour le support RV et diaporama

*valeur significative

Il n'y a pas de différence significative entre les scores obtenus et le type de support après l'intervention, comme montré dans le tableau 2 ($P = 0,17$).

	Score moyen avant intervention	Score moyen après intervention
Groupe 1 N = 14	4,79	6
Groupe 2 N = 14	4	6,36
Valeur P, T Student	0,1	0,17

Tableau 2 Comparaison entre les scores obtenus avant et après intervention entre les deux supports

Les données du tableau 3, montrent une satisfaction sur l'amélioration de la compréhension du métier et sur le contenu en information significativement supérieure ($P = 0,03$) pour le groupe ayant reçu le support en RV. Les participants n'ont pas donné un meilleur score d'appréciation aux supports dont la différence est statistiquement significative ($P = 0,07$). Les participants ont trouvé que le diaporama était plus intuitif à utiliser que le format RV ($P = 0,93$).

	Moyennes Groupe 1	Moyennes Groupe 2	Valeur P T Student
Amélioration Compréhension du métier/6	5,71	5,21	$P = 0,03^*$
La présentation contient les infos nécessaires à l'orientation/6	5,57	5,43	$P = 0,03^*$
Appréciation/6	5,93	5,71	$P = 0,07$
Utilisation intuitive/4	3,43	3,79	$P = 0,97$
Présentation facile à suivre/4	3,86	3,79	$P = 0,31$
Support utile pour retenir plus d'informations/4	3,21	3,57	$P = 0,93$

**valeur significative*

Tableau 3 Relation entre le niveau de satisfaction et le type de support

En complément, les 14 participants du groupe 1 RV ont évalué en moyenne à 0,36 sur 4 la sensation de nausée durant la totalité de l'expérience.

Discussion

1. Discussion des résultats

L'hypothèse principale est infirmée, car la différence de score entre les deux supports n'est pas significative ($P = 0.17$). De plus, le score obtenu par le groupe RV au questionnaire est légèrement inférieur au groupe témoin. Nous pouvons faire l'hypothèse que cela peut être dû au fait que l'affichage des diapositives n'était pas limité dans le temps, contrairement au format vidéo en RV où chaque information n'est disponible que pendant une durée finie. Cependant, nous observons tout de même une différence significative dans l'amélioration des réponses au questionnaire pour le groupe soumis à la RV, avec un score moyen sur la connaissance de l'ergothérapie de 4.79 avant intervention qui passe à 6 sur 9 après intervention. Cela témoigne tout de même de la capacité du support à faire retenir et à véhiculer les informations importantes. Cette évolution aurait peut-être été plus importante pour des lycéens n'ayant eu aucune connaissance du métier d'ergothérapeute contrairement à ceux présents lors des JPO.

Conformément à l'hypothèse secondaire, les participants ont ressenti une amélioration significative de la compréhension du métier ($p = 0.03$) et des informations nécessaires à l'orientation ($p = 0.03$) du groupe RV par rapport au groupe témoin a pu être observé. Ainsi, on peut supposer que notre action de sensibilisation au métier d'ergothérapeute est plus efficace sur ces aspects, qu'un support plus « classique » comme le diaporama.

Pour l'hypothèse tertiaire, même si cela n'est pas significatif, on peut noter que le support RV est plus apprécié et plus facile à suivre que le diaporama, même si son utilisation est décrite comme moins intuitive. Ceci peut être expliqué par le fait que c'est une technologie nouvelle que peu de participants maîtrisaient. On peut aussi ajouter que les casques ont été très bien supportés (nausée cotée en moyenne à 0.36/4) et qu'aucun participant n'a dû arrêter l'expérience du fait de la cybersickness (nausée semblable au mal des transports que l'on peut ressentir lors de l'utilisation d'un casque de réalité virtuelle)(Kemeny et al., 2017).

Les résultats de cette expérience corroborent ceux de la littérature (Allcoat & Mühlénen, 2018; Soulier et al., 2022) qui montrent que les personnes soumises à la réalité virtuelle estiment qu'elles ont une meilleure compréhension du métier, une meilleure appréciation et engagement à utiliser le support. Cela peut potentiellement être expliqué par la sensation d'immersion procurée par la RV et la notion d'embodiment (Kiverstein, 2012) qui implique la sensation d'être plongé dans l'environnement professionnel que la personne utilisant un casque de RV peut ressentir.

Au vu de l'appréciation et de l'amélioration de la compréhension du métier, la RV semble donc être un outil pertinent pour la sensibilisation au métier d'ergothérapeute. De plus, nous pouvons ajouter à cela, comme cité dans l'introduction, la facilité de déploiement des dispositifs et les coûts toujours plus réduits d'acquisition de cette technologie. On peut aussi ajouter la grande modularité des différentes capsules vidéo que l'on peut y intégrer, mais aussi du degré d'immersion souhaité.

Cependant, malgré la facilité de diffusion une fois créées et les avantages apportés par ces capsules vidéo en RV, celles-ci demandent du temps et des moyens conséquents (montage, matériel de tournage, acteurs, écriture de script) avant d'être abouties. Cela, pour des résultats équivalents avec des présentations plus classiques, chaque support, ayant des scores supérieurs à l'autre dans les différentes catégories étudiées de cette expérience.

2. Limites

Les limites se trouvent essentiellement dans les biais de l'expérience. Premièrement, le questionnaire n'est aucunement validé, cela peut être corrigé en créant un questionnaire reposant sur la méthode Delphi (Tétreault & Caire, 2014). Deuxièmement, nous avons été contraints de réaliser l'expérience lors des journées portes ouvertes. De ce fait, la plupart des participants étaient déjà sensibilisés au métier ou en avaient déjà fait un choix d'études. Cette limite peut être aisément résolue en réalisant l'expérience directement auprès de la population cible, comme des interventions en classe de lycée ou des forums de métier.

3. Perspectives

Ce travail est une base pour le développement de la sensibilisation au métier d'ergothérapeute en continuation du travail de T. Soulier (Soulier et al., 2022). Conscient que les capsules vidéo ne montrent qu'une infime partie des champs ou des lieux d'actions de l'ergothérapeute, il serait intéressant de pouvoir en filmer de nouvelles afin de créer une bibliothèque de capsules. Pour renforcer l'implication et l'immersion du visionneur, nous pourrions ajouter plus d'interactivité comme des choix plus précis pour cibler d'autres capsules vidéo en fonction de la volonté du visionneur ou la capacité de se déplacer dans l'espace de la vidéo.

Ce travail a un but premier d'informations auprès des lycéens ou des personnes en recherche d'informations sur leurs futurs métiers. Cependant, il serait pertinent d'augmenter la portée de ce travail auprès d'autres professionnels pouvant travailler en collaboration avec l'ergothérapeute comme les médecins ou les instituteurs par exemple. L'utilisation non ponctuelle de la RV dans les enseignements théoriques et pratiques est encore peu exploitée (Radianti et al., 2020). De ce fait, nous pourrions aussi appliquer ce travail à la formation des ergothérapeutes eux même, en montrant des prises en charge types, l'utilisation de certains équipements ou la présentation de lieux de stage sans que les étudiants aient besoin de se déplacer de leurs lieux de formation.

Lien avec le cœur de métier

1. Avantages dans la formation

Les résultats de cette étude sont encourageants pour implémenter ce type de dispositif dans la formation elle-même. Le métier d'ergothérapeute étant en constante évolution, avoir la capacité de pouvoir montrer aux étudiants des situations complexes et spécifiques de certains lieux d'exercice autrement impossibles à voir, et ce dans des conditions réalistes nous semble être pertinent.

Les ergothérapeutes utilisent des bilans ou des outils pouvant être extrêmement coûteux à l'achat pour les instituts de formation, mais qui pourraient être reproduit via un casque de RV. Par exemple, le bilan modulaire d'ergothérapie est en vente au prix de 253 euros sur le site de l'ANFE, ce qui revient au prix moyen à l'achat du casque Oculus Quest 2 utilisé lors de cette expérience. Cependant, il serait possible de recréer plusieurs bilans afin d'amortir le coût du casque et de permettre aux étudiants de se former à la passation de ceux-ci en créant des capsules vidéo simulant la passation de ces bilans ou de ces outils.

Des situations complexes telles que la chute d'un patient ou des situations d'agressions peuvent être difficiles à visualiser lorsqu'elles nous sont uniquement décrites à l'oral. Confronter les étudiants à ces situations dans un environnement virtuel permettant de gérer les conditions de survenus de tels évènements (domicile, institutions...) serait intéressant à mettre en place et serait plus proche des conditions réelles.

Une autre application serait la simulation de visite à domicile, en permettant de reproduire plusieurs types de domicile différents et de besoins en 360°. Avec cela, il serait possible de mieux percevoir l'intérêt et l'agencement des aménagements et des aides techniques autrement impossible en se basant uniquement sur des images fixes.

2. Avantages auprès des professionnels

En ergothérapie, mais aussi dans les autres métiers de la rééducation, la RV se développe aussi comme un outil à part entière dans les prises en charge des populations pédiatriques jusqu'au populations gériatriques (Huri, 2017). En effet, la réalité virtuelle a l'avantage de pouvoir allier plaisir et tâche répétitive grâce à des exercices sous la forme de jeux et permet de fixer et de suivre des objectifs ou l'évolution de la rééducation facilement via un suivi des scores ou des mouvements réalisés par les membres supérieurs grâce aux manettes (Huri, 2017).

Qu'elle soit utilisée via des casques ou des lunettes de réalité augmenté (comme le système Cave Automatic Virtual Environment), la RV permet de reproduire des environnements proches de ceux pouvant être rencontrer dans le quotidien de la personne (Burat et al., 2021). Ces environnements incluent : le domicile, des magasins, la conduite automobile, etc et facilite ainsi la reproduction de milieux écologiques tout en sécurisant la prise en charge du patient.

3. Modèle

3.1. Les serious games

Qu'elle soit utilisée au sein des formations ou dans le milieu professionnel, la réalité virtuelle se base sur le modèle du Serious Game ou jeu sérieux. Le serious game est défini comme un jeu ayant un usage et un but autre que le divertissement. (Djaouti, 2016). L'intérêt

des serious games varie en fonction du format et de sa construction, mais ils permettent l'apprentissage par essais et erreurs, augmentent la motivation des apprenants et favorisent la stimulation d'interactions pédagogiques entre les élèves s'ils sont utilisés en classe (Djaouti, 2016).

Les serious games peuvent être trouvés déjà construits, créés par les professionnels ou encore par les étudiants. Ainsi, il serait intéressant d'impliquer les professeurs mais aussi les professionnels dans un premier temps lors de l'élaboration de nouvelles capsules vidéo ou d'exercices en réalité virtuelle, afin d'avoir une expérience au plus proche des conditions réelles mais avec une pensée pédagogique. Puis, en fonction des retours des élèves (ou des patients), d'autres améliorations pertinentes pourront y être ajoutées.

3.2. Les modèles pédagogiques

La RV basée sur les serious games, à destination des lycéens et des professionnels, ne se prête pas aux modèles conceptuels classiques utilisés par les ergothérapeutes, tels que le modèle de l'occupation humaine ou le modèle systémique car elle n'est pas destinée à un public de patients. Cependant, elle s'intègre parfaitement aux modèles pédagogiques tels que la pédagogie active et l'andragogie.

- La pédagogie active se définit comme une pédagogie ancrée dans l'action, qui permet via des situations authentiques (proche du réel) et de la participation active des apprenants, de s'approprier les connaissances nécessaires d'un métier ou d'une formation (Gilliot, 2017).
- L'andragogie est définie comme la pratique de l'éducation chez l'adulte. Elle part du principe que l'adulte sait ce qu'il veut apprendre et pourquoi, mais aussi que c'est un individu indépendant et autonome. De ce fait, les connaissances doivent être applicables dans la vie quotidienne et professionnelle pour être considérées comme intéressantes mais aussi source de motivations pour apprendre (Machynska & Boiko, 2020).

On constate ainsi que pour ces deux types de modèles, l'apprentissage passe par une expérience active au plus proche du concret et du réel, chose que peut apporter la RV avec facilité. On peut donc imaginer l'emploi de dispositifs, tels que des casques de réalité virtuelle auprès de professionnels, d'étudiants, de lycéens ou de collégiens en motivant leur intérêt pour le visionnage des capsules vidéo par l'attrait d'un jeu sérieux, d'une technologie (relativement) nouvelle mais aussi par l'aspect dynamique, participatif et applicable au réel des informations présentées dans les vidéos. Cela en réunissant les différents aspects facilitateurs d'enseignements de la pédagogie active et de l'andragogie.

Conclusion

En dépit des limites de l'expérience, la réalité virtuelle semble être un excellent outil de sensibilisation à l'ergothérapie. Elle peut, en effet, servir de support pour communiquer sur notre profession en lien avec la compétence 10 « former, informer » du référentiel de compétences du diplôme d'état d'ergothérapie. La réalité virtuelle commence à être une technologie relativement à portée de main, mais elle reste encore trop peu utilisée malgré son grand potentiel. Comme dit précédemment, il serait intéressant de développer d'autres types de modules pour toucher d'autres populations comme le grand public ou encore les étudiants en formation pour faciliter leurs choix de stage. Il serait aussi pertinent de cibler les autres professionnels de santé pour améliorer nos prises en charge en interprofessionnalité.

Références bibliographiques

- Allcoat, D., & Mühlénen, A. von. (2018). Learning in virtual reality : Effects on performance, emotion and engagement. *Research in Learning Technology*, 26.
<https://doi.org/10.25304/rlt.v26.2140>
- Arnaldi, B., Guitton, P., & Moreau, G. (2018). *Réalité virtuelle et réalité augmentée : Mythes et réalités*. ISTE Group.
- Arrêté du 16 juillet 2018 relatif à l'organisation et aux volumes horaires des enseignements du cycle terminal des lycées, sanctionnés par le baccalauréat général - Légifrance, Code de l'éducation (2018).
<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/LEGITEXT000037208167>
- Brioux, K., Villatte, A., & Oubrayrie-Roussel, N. (2019). Perspectives temporelles passées et indécision vocationnelle chez des étudiants postsecondaires en transition vers l'âge adulte. *L'orientation scolaire et professionnelle*, 48/1, Article 48/1.
<https://doi.org/10.4000/osp.10140>
- Burat, J., Mandigout, S., Sombardier, T., & Perrochon, A. (2021). Intérêt de la réalité virtuelle dans le retour à domicile du patient : Le CAVE au service de l'ergothérapie. *Revue Francophone de Recherche en Ergothérapie*, 7(1), Article 1.
<https://doi.org/10.13096/rfre.v7n1.179>
- Djaouti, D. (2016). Serious Games pour l'éducation : Utiliser, créer, faire créer ? *Tréma*, 44, Article 44. <https://doi.org/10.4000/trema.3386>
- Eduscol. (2023). *Les enjeux de l'orientation*. eduscol | Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse - Direction générale de l'enseignement scolaire.
<https://eduscol.education.fr/800/les-enjeux-de-l-orientation>
- Fluckiger, C., & Zabban, V. (2023). Technologies numériques et apprentissages. *RESET. Recherches en sciences sociales sur Internet*, 12, Article 12.
<https://doi.org/10.4000/reset.4764>
- Franquet, A. (2010). *L'approche orientante, en route vers la réussite scolaire et professionnelle des élèves*. http://approcheorientante.be/wp-content/uploads/2020/12/Fascicule_information_AO-1.pdf
- Gilliot, J.-M. (2017, octobre). Pédagogie active : Quelques formes emblématiques et alternatives. *Colloque Défi&Co du CESI : " Penser la Formation aujourd'hui : un nouveau paradigme "*. <https://hal.science/hal-01770009>
- Gobin Mignot, É., & Wolff, B. (2019). *Former avec la réalité virtuelle. Comment les techniques immersives bouleversent l'apprentissage*. Dunod; Cairn.info.
<https://www.cairn.info/former-avec-la-realite-virtuelle--9782100801367.htm>
- Huri, M. (2017). *Occupational Therapy : Occupation Focused Holistic Practice in Rehabilitation*. BoD – Books on Demand.
- Hwang, D.-Y., Park, J.-M., Kim, H.-D., Hwang, J.-H., Shin, J.-H., & Jung, H.-S. (2018). A Survey on the Awareness of Occupational Therapy of the Public in General. *Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, 26(1), 45-57.
<https://doi.org/10.14519/jksot.2018.26.1.04>

- Kemeny, A., George, P., Merienne, F., & Colombet, F. (2017). New VR Navigation Techniques to Reduce Cybersickness. *The Engineering Reality of Virtual Reality*, 48-53. <https://doi.org/10.2352/ISSN.2470-1173.2017.3.ERVR-097>
- Kiverstein, J. (2012). The Meaning of Embodiment. *Topics in Cognitive Science*, 4(4), 740-758. <https://doi.org/10.1111/j.1756-8765.2012.01219.x>
- Machynska, N., & Boiko, H. (2020). Andragogy – the science of adult education : Theoretical aspects. *Journal of Innovation in Psychology, Education and Didactics*, 24(1).
- MESR. (2023, mai 10). *Parcoursup 2023 : 917 000 candidats ont confirmé au moins un vœu*. enseignementsup-recherche.gouv.fr. <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/parcoursup-2023-917-000-candidats-ont-confirme-au-moins-un-voeu-90851>
- Miconnet, N. (2023). *Prévision des effectifs du second degré pour les années 2023 à 2027*.
- Minault, B., & Bergerat, S. (2020). *La réorientation dans l'enseignement supérieur* (2020-063; p. 78). <https://www.education.gouv.fr/media/72539/download>
- Ministère de l'éducation nationale et de la jeunesse. (2023, mai 12). *Qu'est-ce que la réalité virtuelle ?* Prim à bord. <https://primabord.eduscol.education.fr/qu-est-ce-que-la-realite-virtuelle>
- Parsons, T. D., Gaggioli, A., & Riva, G. (2017). Virtual Reality for Research in Social Neuroscience. *Brain Sciences*, 7(4), Article 4. <https://doi.org/10.3390/brainsci7040042>
- Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education : Design elements, lessons learned, and research agenda. *Computers & Education*, 147, 103778. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778>
- République Française. (2020). *Arrêté du 17 janvier 2020 relatif à l'admission dans les instituts préparant aux diplômes d'Etat de pédicure podologue, d'ergothérapeute, de psychomotricien, de manipulateur d'électroradiologie médicale et de technicien de laboratoire médical et portant dispositions diverses—Légifrance*. <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000041459898>
- République Française. (2023). *Parcoursup c'est quoi ?* https://www.parcoursup.fr/index.php?desc=CEST_QUOI
- Saga, A. B., & Elmqaddem, N. (2022). Usage de la réalité virtuelle et de la réalité augmentée dans l'enseignement supérieur : De l'expérimentation à l'intégration effective dans les cursus de formation. *Journal of Information Sciences*, 21(2), Article 2. <https://doi.org/10.34874/IMIST.PRSM/jis-v21i2.36539>
- Shankland, R., Gayet, C., & RICHEUX, N. (2021). *Développer la santé mentale des étudiants : Des outils à destination des professionnels*. Elsevier Health Sciences.
- Soulier, T., Bonnin, C., Morizio, C., & Perrochon, A. (2022). La réalité virtuelle, un outil pertinent pour la sensibilisation au métier de masseur-kinésithérapeute. *Kinésithérapie, la Revue*. <https://doi.org/10.1016/j.kine.2022.09.006>

Tétreault, S., & Caire, J.-M. (2014). Technique Delphi. In *Guide pratique de recherche en réadaptation* (p. 287-297). De Boeck Supérieur.
<https://doi.org/10.3917/dbu.guill.2014.01.0287>

Valenti, S., Lund, B., & Wang, T. (2020). Virtual Reality as a Tool for Student Orientation in Distance Education Programs : A Study of New Library and Information Science Students. *Information Technology and Libraries*, 39(2), Article 2.
<https://doi.org/10.6017/ital.v39i2.11937>

Annexes

Annexe I. Questions communes aux questionnaires avant et après passation	27
Annexe II. Questions spécifiques du support réalité virtuelle et diaporama*	31

Annexe I. Questions communes aux questionnaires avant et après passation

Présentation du questionnaire

Les questions suivantes ont pour but d'évaluer votre connaissance de l'ergothérapie pour un travail de recherche. Même si vous ne connaissez pas la réponse merci de répondre en fonction de vos pensées sur le métier d'ergothérapeute. A la fin de l'intervention, il vous sera présenté le même questionnaire pour évaluer votre retenue d'informations.

Questionnaire avant passation

Numéro d'anonymat

Vous êtes en classe de :

- Seconde
- Première
- Terminale
- Autre, préciser

Autre, préciser :

Dans quel établissement :

Avez vous déjà entendu parler du métier d'ergothérapeute ?

- Oui
- Non

Savez-vous à quoi correspond ce métier ?

- Oui
- Non

Est-ce que l'ergothérapeute est intervenu auprès de vous, un ami, un membre de votre famille ?

- Oui
- Non

Avez-vous envie de vous orienter vers des études médicales ou paramédicales ?

- Oui
- Non

Si oui, envisagez-vous la filière ergothérapie ?

- Oui
- Non

Questionnaire avant passation

La formation au diplôme d'état d'ergothérapie se fait en :

- 1 an
- 2 ans
- 3 ans
- 4 ans
- 5 ans

La rentrée dans la filière ergothérapie se fait majoritairement :

- Par Parcoursup directement après le bac
- Par Parcoursup sur dossier, en reprise d'études ou en post bac
- Après un concours
- Directement en passerelle après une PASS/LAS/STAPS
- Par parcoursup après une première année universitaire

L'ergothérapeute est un professionnel (plusieurs réponses possibles):

- de l'ergonomie
- de l'animation
- de rééducation
- de réadaptation
- de réinsertion
- de la santé mentale
- de la pharmacologie
- de l'activité physique et sportive
- de santé

Il intervient auprès des (plusieurs réponses possible) :

- Enfants
- Adolescents
- Adultes
- Personnes âgées

Il travaille en collaboration avec (plusieurs réponses possibles):

- orthophonistes
- médecins
- infirmiers
- aides soignants
- kinésithérapeute
- dentistes
- sages-femmes
- chirurgiens
- instituteurs
- artisans du bâtiment
- architectes
- revendeurs de matériel médical

L'ergothérapeute a-t-il besoin d'une prescription médicale pour travailler ?

- Tout le temps
- Généralement
- Parfois
- Jamais

Quelle est la première chose que fait l'ergothérapeute quand il reçoit un patient ?

- Il fait passer des évaluations, des bilans au patient
- Il formule les objectifs de prise en charge
- Il fait le recueil de données

Que peut utiliser l'ergothérapeute pour ses séances de rééducation (plusieurs réponses possible)

- Son imagination et le matériel à disposition
- Des jeux de société
- Uniquement le matériel de la structure
- Des objets de la vie quotidienne

L'ergothérapeute peut-il prescrire du matériel médical ?

- Oui, pour tout type de matériel médical
- Oui, pour certain matériel prévu par la loi
- Il ne peut pas prescrire

Annexe II. Questions spécifiques du support réalité virtuelle et diaporama*

Retour du support en réalité virtuelle

La présentation vous a-t-elle permis de mieux comprendre le métier d'ergothérapeute ?

1	2	3	4	5	6	
Pas du tout						Absolument

La présentation vous donne-t-elle les informations nécessaire pour votre orientation ?

1	2	3	4	5	6	
Pas du tout						Absolument

Avez-vous apprécié cette présentation ?

1	2	3	4	5	6	
Pas du tout						J'ai adoré(e)

Avez vous eu des nausées ou de l'inconfort lors de l'utilisation de casque ?

- Non
- Légèrement
- Modérément
- Enormément

L'utilisation du casque vous a semblé intuitive(facile à prendre en main) ?

- Pas du tout
- Plutôt non
- Plutôt oui
- Tout à fait

Cette présentation vous a-t-elle semblé facile à suivre ?

- Pas du tout
- Plutôt non
- Plutôt oui
- Tout à fait

*La question sur l'évaluation de la nausée est la seule qui n'est pas dans le questionnaire du diaporama, les mots casque et VR sont changés en diaporama dans le questionnaire spécifique à celui-ci.

Pensez vous que le support VR vous a aidé à retenir plus d'informations ?

- Pas du tout
- Plutôt non
- Plutôt oui
- Tout à fait

Auriez vous des conseils pour améliorer cette présentation ou d'autres retours ?

La réalité virtuelle est-elle un outil pertinent dans la promotion de l'ergothérapie ?

De nos jours, la réalité virtuelle est un outil de plus en plus facile d'accès mais elle reste encore sous-utilisée malgré ses nombreux avantages pratiques dans l'orientation des lycéens. Depuis 2020, avec le changement d'accès au diplôme d'état d'ergothérapeute, il est d'autant plus important de les sensibiliser à notre métier et de faciliter leur compréhension de celui-ci. L'objectif de cette étude était de comparer la connaissance du métier, la compréhension et l'appréciation de lycéens en fonction du support présenté (l'un en réalité virtuelle et l'autre en diaporama).

Pour ce faire, nous avons réalisé un essai contrôlé randomisé auprès de 32 élèves lors des journées portes ouvertes de notre établissement.

L'évaluation de la connaissance du métier a été réalisée en pré et post opération à l'aide d'un questionnaire de connaissances. La compréhension du métier ainsi que l'appréciation ont été évaluées après la vision du support.

La différence de score entre les deux supports au questionnaire n'était pas significative ($p=0.17$). Cependant, la sensation de compréhension du métier d'ergothérapeute et d'avoir les informations requises pour s'y orienter était significativement supérieure pour le support réalité virtuelle ($p=0.03$ pour les deux). Le support réalité virtuelle a été préféré au support diaporama. Nous pensons qu'il serait intéressant de développer de nouvelles capsules vidéo pour couvrir d'autres champs d'intervention de l'ergothérapie mais aussi d'autres populations comme les étudiants ou les professionnels.

Mots-clés : Réalité virtuelle, RV, casque VR, vidéo 360, pédagogie, sensibilisation, promotion, ergothérapie, lycéens.

Is virtual reality a relevant tool in occupational therapy promotion?

Nowadays, virtual reality is a tool increasingly easier to access but it is still underused despite its numerous practical advantages for high-school students' orientation. Since 2020, with the change in occupational therapy state diploma access, it is furthermore important to facilitate and ease their understanding and promote our profession.

The aim of this study was to compare high school students occupational therapy knowledge and comprehension according to the medium shown (one in virtual reality and the other in a slideshow).

For that, we made a control randomized trial with 32 high school students during the open days of our establishment.

The profession knowledge evaluation was realized in before and after operation with the help of a knowledge quiz; The profession understanding, and the appreciation assessment were done after the presentations.

The score difference between the two supports was not significant ($p= 0.17$). However, the sensation of understanding the occupational therapist profession and having all orientation keys information were significantly higher for the virtual reality support ($P=0.03$ for both). The virtual reality support was also more appreciated.

We think that it would be interesting to develop new video capsules to cover other occupational therapy fields of intervention but also other population such as university students or professionals.

Keywords: Virtual reality, VR, VR headset, 360° video, pedagogies, sensibilization, promotion, occupational therapy, high school student.