

La réalité virtuelle comme outil de préhabilitation des proches aidants en USI

Auteur : Vincent, Rémy

Promoteur(s) : Wagener, Aurélie

Faculté : Faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Éducation

Diplôme : Master en sciences psychologiques, à finalité spécialisée

Année académique : 2025-2026

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/27796>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

La réalité virtuelle comme outil de préhabilitation des proches aidants en USI

Dans quelle mesure les interventions en réalité virtuelle/immersive peuvent-elles contribuer à la préparation psychologique et informationnelle des proches confrontés à une hospitalisation en soins intensifs ?

VINCENT Rémy

S213923

Université de Liège

Faculté de Psychologie, Logopédie & Sciences de l'Éducation

Mémoire réalisé sous la direction de Madame Aurélie Wagener

Année académique 2025-2026



LIÈGE université

**Psychologie, Logopédie
& Sciences de l'Éducation**

Préambule

Ce mémoire est le fruit d'un projet qui a connu plusieurs évolutions au cours de sa réalisation. L'objectif initial était d'évaluer l'intérêt d'une vidéo immersive à 360° comme outil de préhabilitation psychologique auprès de proches aidants avant leur première visite en unité de soins intensifs. Toutefois, les délais liés aux démarches auprès du comité d'éthique n'ont pas permis de mettre en œuvre cette étude dans le temps imparti à la réalisation de ce mémoire.

Afin de poursuivre cette réflexion, le projet a dans un second temps été adapté sous la forme d'une étude menée auprès d'adultes n'ayant jamais été confrontés à une hospitalisation en soins intensifs. Cette étude devait permettre d'évaluer l'acceptabilité du dispositif et d'identifier des pistes d'amélioration, dans la perspective qu'une future recherche puisse être menée auprès de la population initialement visée. Toutefois, malgré cette adaptation du protocole, les délais nécessaires à l'obtention de l'avis éthique n'ont à nouveau pas permis d'intégrer cette étude au présent mémoire.

Face à cette situation et à l'approche de l'échéance de dépôt, le projet a dû être réorienté une dernière fois vers un mémoire de type théorique. Le présent travail prend ainsi la forme d'une synthèse de la littérature consacrée à l'utilisation de la réalité virtuelle et immersive dans la préparation psychologique et informationnelle des proches confrontés à une hospitalisation en soins intensifs. Cette nouvelle orientation permet de conserver la problématique centrale ayant guidé l'ensemble du projet, tout en l'abordant à travers l'analyse et la mise en perspective des connaissances scientifiques disponibles.

Je souhaite adresser mes plus sincères remerciements à Madame Aurélie Wagener, promotrice de ce mémoire, pour sa grande disponibilité, ses conseils avisés, son soutien et son accompagnement tout au long de ce travail, ainsi que dans les différentes réorientations qu'il a nécessitées.

Mes remerciements s'adressent également au Docteur Anne-Françoise Rousseau, dont les échanges et le soutien apportés au projet de recherche initial ont grandement contribué à son élaboration.

Je tiens également à remercier Madame Pauline Minguet, infirmière en unité de soins intensifs, pour son aide précieuse dans la rédaction du texte d'accompagnement qui avait été élaboré dans le cadre du dispositif immersif.

Enfin, je remercie chaleureusement ma famille et mes amis pour leur disponibilité et leur volonté de contribuer au projet lors de sa seconde orientation, malgré le délai particulièrement court dans lequel celle-ci avait dû être envisagée.

Par souci de fluidité et de lisibilité, le masculin générique est utilisé plutôt que l'écriture inclusive tout au long de ce mémoire. Il est employé sans intention discriminatoire et désigne indistinctement l'ensemble des personnes concernées.

Table des matières :

Introduction	1
Partie 1 : Revue de la littérature	2
Chapitre 1 - Les soins intensifs	2
1.1 Le vécu en soins intensifs	2
1.2 Les besoins d'information et de préparation des proches en soins intensifs	4
1.3 L'humanisation en USI	6
1.4 La préhabilitation en USI.....	9
Chapitre 2 - La réalité Immersive	11
2.1 Humanisation des soins à travers la RV	12
2.2 Préhabilitation et RV	14
Chapitre 3 – Acceptabilité des dispositifs immersifs en santé.....	15
3.1 L'acceptabilité : définition, évaluation et importance	15
3.2 La cybersickness	17
Partie 2 : Empirique	18
Chapitre 4 – Question de recherche	18
Chapitre 5 - Méthodologie.....	19
5.1 Étude interventionnelle initialement envisagée	20
5.1.1 Population et échantillon.....	20
5.1.2 Design expérimental.....	21
5.1.3 Protocole expérimental.....	23
5.1.4 Analyses statistiques.....	26
5.2 Etude pilote	27
5.5.1 Question de recherche et hypothèse	27
5.5.2 Population et échantillon.....	28
5.5.3 Design expérimental.....	28
5.5.4 Instrument de mesure	28

5.3 Méthodologie de la recherche documentaire	29
Chapitre 6 - Présentation des Résultats	30
6.1 Résultats de la recherche documentaire	30
6.2 Caractéristiques des études retenues	30
6.3 Préparation psychologique et réduction de la détresse	32
6.4 Préparation informationnelle et compréhension des soins.....	34
6.5 Réalité virtuelle et perspective de préhabilitation.....	35
Chapitre 7 - Discussion	36
7.1 Synthèse des principaux résultats et réponse à la question de recherche	36
7.2 Intérêt potentiel de la réalité virtuelle pour la préparation psychologique	37
7.3 Intérêt potentiel de la réalité virtuelle pour la préparation informationnelle	38
7.4 La réalité virtuelle comme outil potentiel de préhabilitation.....	40
7.5 Limites de la littérature et du présent travail	42
7.6 Perspectives de recherche et implications cliniques	42
Partie 3 : Conclusion.....	44
Chapitre 8 - Conclusion et perspectives	44
Partie 4 : Bibliographie	45

Introduction

L'hospitalisation en unité de soins intensifs (USI) constitue une situation particulièrement éprouvante, non seulement pour le patient, mais également pour ses proches. Confrontés à un environnement médical souvent inconnu, à l'incertitude concernant l'évolution de l'état de santé du patient et à des dispositifs techniques parfois impressionnants, les proches peuvent présenter une détresse psychologique importante. L'anxiété, les symptômes dépressifs ou le stress post-traumatique sont régulièrement décrits dans la littérature. À ces difficultés psychologiques s'ajoutent des besoins d'information et de compréhension concernant la situation médicale et le fonctionnement des soins intensifs.

Dans ce contexte, la préparation des proches avant leur première confrontation à l'USI pourrait constituer une piste intéressante. La préhabilitation, envisagée comme une intervention réalisée en amont d'un événement médical afin de favoriser les capacités d'adaptation, pourrait ainsi être étendue aux proches aidants. Une préparation anticipée pourrait notamment permettre de les familiariser avec l'environnement qu'ils vont découvrir, de leur fournir certains repères et de mieux les préparer psychologiquement à cette expérience.

Parmi les outils susceptibles d'être utilisés dans cette perspective, la réalité virtuelle présente des caractéristiques particulières. En permettant à une personne de découvrir un environnement proche de celui auquel il sera ensuite confronté, il pourrait constituer un support à la fois psychologique et informationnel. Son utilisation se développe dans différents domaines de la santé, notamment dans des situations de préparation à des soins ou de réduction de l'anxiété. Son intérêt spécifique pour la préhabilitation des proches avant leur confrontation aux soins intensifs reste cependant encore peu étudié.

Ce mémoire propose dès lors une synthèse de la littérature consacrée à ces différentes dimensions afin d'examiner la question suivante : Dans quelle mesure les interventions en réalité virtuelle/immersive peuvent-elles contribuer à la préparation psychologique et informationnelle des proches confrontés à une hospitalisation en soins intensifs ?

Partie 1 : Revue de la littérature

Cette revue de littérature vise à montrer que si l'expérience des patients en USI a fait l'objet de nombreuses recherches et dispositifs d'humanisation, le vécu des proches aidants reste, lui encore peu pris en compte, malgré une détresse largement documentée. Notre objectif est donc d'examiner comment certaines pratiques innovantes (comme la réalité virtuelle/immersive) pourraient offrir un soutien psychologique ciblé aux aidants en amont d'une hospitalisation en soins intensifs.

Chapitre 1 - Les soins intensifs

1.1 Le vécu en soins intensifs

L'admission en USI constitue un moment de grande vulnérabilité, tant pour les patients que pour leurs proches (Davidson et al., 2012 ; Choi et al., 2016). Du côté des patients, l'environnement technique, le bruit des machines, la surveillance continue et la perte d'autonomie sont autant de facteurs susceptibles de créer une souffrance psychique et physique. On rapporte des symptômes fréquents tels que l'anxiété, la confusion, l'insomnie, la douleur ou encore la dyspnée (difficulté à respirer ou sensation d'essoufflement) (van Houwelingen et al., 2024). La présence d'un délirium touche jusqu'à 80% des patients admis en soins intensifs, et constitue un facteur prédictif de complications cognitives et émotionnelles à long terme (Ní Chróinín et al., 2023). Ce syndrome neuropsychiatrique aigu se manifeste par une altération de l'attention, des fluctuations de l'état de conscience et une désorganisation de la pensée. Dans sa forme hypoactive, le délirium se traduit par une somnolence excessive, un ralentissement psychomoteur et un retrait relationnel, ce qui le rend particulièrement difficile à détecter, malgré sa gravité.

Ces difficultés ne s'arrêtent pas à la sortie de l'USI. De nombreux patients développent un syndrome post-soins intensifs, qui englobe des troubles persistants sur les plans physique, cognitif et psychologique. Parmi les séquelles les plus souvent observées figurent la faiblesse musculaire, les troubles mnésiques, l'état dépressif et des symptômes de stress post-traumatique (van Houwelingen et al., 2024).

Les effets de l'hospitalisation en USI dépassent la seule expérience du patient, les proches qui correspondent principalement aux conjoints, aux parents, aux enfants adultes ou à toute autre personne significative impliquée dans le soutien du patient, sont également exposés à un bouleversement émotionnel majeur. L'incertitude médicale, le sentiment d'impuissance face à la situation, l'absence d'informations claires, ainsi que la crainte constante de perdre un être cher, peuvent générer chez eux une grande détresse. Une étude a mis en évidence que 69% des proches présentaient des symptômes d'anxiété et 34 % des symptômes dépressifs dès les premiers jours suivant l'admission de leur proche en réanimation (Choi et al., 2016). D'autres recherches montrent que près d'un tiers des proches aidants développent un syndrome de stress post-traumatique (Davidson et al., 2012).

Cette réalité a également été mise en évidence dans une étude récente portant sur les différences de perception entre les patients et leurs proches après une hospitalisation en soins intensifs. Les résultats montrent que les proches aidants perçoivent souvent les séquelles physiques, cognitives et psychologiques de manière différente de celles rapportées par les patients eux-mêmes. L'étude souligne également que les proches présentent fréquemment des niveaux élevés d'anxiété et une charge émotionnelle importante à distance de l'hospitalisation. Ces résultats renforcent l'idée que les proches ne doivent pas uniquement être considérés comme des accompagnants du patient, mais également comme des personnes directement impactées par l'expérience des soins intensifs, avec des besoins psychologiques spécifiques nécessitant une attention particulière (Rousseau et al., 2025).

Une enquête récente réalisée par Chacko (2023) met en évidence que le manque de communication et d'informations claires constitue une source importante de détresse psychologique pour les patients hospitalisés en soins intensifs ainsi que pour leurs proches. Lorsque les informations transmises sont jugées insuffisantes ou peu personnalisées, les familles peuvent ressentir un important sentiment d'impuissance et d'insécurité. Dans ce contexte, la place des proches aidants apparaît centrale. Bien que leur rôle soit largement documenté dans d'autres domaines médicaux, notamment en oncologie où leur implication dans le soutien émotionnel, organisationnel et décisionnel du patient est abondamment étudiée (Bilgin & Özdemir, 2022), il demeure encore relativement peu exploré dans le contexte spécifique des

unités de soins intensifs. Pourtant, les proches jouent souvent un rôle essentiel de soutien émotionnel et participent fréquemment aux prises de décision lorsque le patient n'est plus en capacité de s'exprimer. Toutefois, cette implication peut également devenir une source importante de stress lorsqu'elle n'est pas accompagnée d'un soutien psychologique adéquat et d'une communication adaptée (Chacko, 2023).

1.2 Les besoins d'information et de préparation des proches en soins intensifs

L'admission d'un patient en unité de soins intensifs confronte ses proches à un environnement complexe, dans lequel l'incertitude concernant l'état du patient, son évolution et les traitements mis en place occupe une place importante. Dans ce contexte, l'accès à une information claire et adaptée constitue l'un des principaux besoins exprimés par les familles. L'information est une dimension centrale, aux côtés des besoins de réassurance, de proximité, de soutien et de confort. Cette importance a également été retrouvée dans une étude belge menée auprès de 200 proches de patients hospitalisés en soins intensifs, dans laquelle le besoin d'information constituait la dimension jugée la plus importante. Les auteurs observaient par ailleurs que les médecins et les infirmiers avaient tendance à sous-estimer les besoins d'information et de proximité exprimés par les familles (Bijttebier et al., 2001).

Les informations recherchées par les proches ne concernent pas uniquement le diagnostic. Elles portent notamment sur la gravité de l'état du patient, son pronostic, les traitements entrepris et les différentes mesures mises en place au cours de son séjour. Une étude réalisée dans 41 unités de soins intensifs espagnoles montre ainsi que les questions considérées comme prioritaires par les proches concernent principalement la situation clinique, les mesures thérapeutiques, le pronostic et l'information relative à la prise en charge. Cette étude met également en évidence des différences importantes entre l'importance accordée à certaines questions par les proches et celle que leur attribuent les professionnels de santé (Velasco Bueno et al., 2018). Ces résultats montrent l'intérêt d'une communication centrée sur les préoccupations réelles des familles plutôt que uniquement sur ce que les professionnels supposent être leurs besoins.

La transmission d'informations ne garantit cependant pas leur compréhension. Dans une étude menée auprès de proches de patients hospitalisés en soins intensifs, Azoulay et al. (2000) ont

montré que 54 % des représentants interrogés ne comprenaient pas correctement au moins un élément lié au diagnostic, au pronostic ou au traitement du patient. Une durée inférieure à dix minutes lors du premier entretien médical et l'absence de remise d'une brochure d'information faisaient notamment partie des facteurs associés à une moins bonne compréhension. Ces résultats montrent que la quantité d'informations communiquées ne suffit pas. Leur accessibilité, le temps consacré aux échanges et la façon selon laquelle elles sont présentées doivent également être pris en considération.

Cette question est particulièrement importante en raison de la charge émotionnelle à laquelle sont exposés les proches. La détresse psychologique peut en effet compliquer l'assimilation des informations dans une situation déjà marquée par l'incertitude. Rusinová et al. (2014), dans une étude multicentrique portant sur 405 proches de patients, ont observé des symptômes d'anxiété chez 78 % des participants et des symptômes dépressifs chez 54 %. Une communication limitée entre les familles et les professionnels était associée à davantage de symptômes anxieux, tandis qu'un contact prolongé avec les équipes était associé à une diminution de l'anxiété. La simple distribution d'un document d'information n'était en revanche pas associée à une réduction de l'anxiété ou de la dépression.

Différentes interventions ont été développées afin de mieux répondre aux besoins des proches en soins intensifs. La revue systématique de Kynoch et al. (2016) montre notamment que les interventions destinées aux familles peuvent prendre différentes formes et viser à améliorer l'information, la communication et le soutien qui leur sont proposés. Les auteurs soulignent l'intérêt de mettre en place des interventions adaptées aux besoins des proches afin d'améliorer leur expérience durant l'hospitalisation en soins intensifs.

Les supports écrits peuvent ainsi compléter les échanges avec les professionnels, mais leurs effets ne sont pas systématiques. Mistraletti et al. (2017) ont évalué, dans neuf unités de soins intensifs italiennes, l'introduction d'une brochure et d'un site internet destinés aux proches. Ces supports avaient pour objectif d'expliquer de manière accessible le déroulement d'un séjour en soins intensifs, les traitements et certaines réactions émotionnelles susceptibles d'être ressenties par les familles. Leur utilisation était entre autre associée à une amélioration de certains aspects de la compréhension de la situation par les proches.

La littérature semble donc indiquer que la préparation des proches ne peut se limiter à la simple transmission d'informations médicales. Elle implique également de leur permettre de comprendre le fonctionnement des soins intensifs, d'anticiper certaines caractéristiques de cet environnement et de disposer d'échanges suffisamment accessibles et adaptés à leur état émotionnel. Les recommandations relatives aux soins centrés sur la famille en réanimation accordent d'ailleurs une place importante à la communication avec les proches, au soutien qui leur est apporté et à leur intégration dans le processus de soins (Davidson et al., 2017).

Les outils permettant de compléter l'information orale ou écrite par une représentation plus concrète de l'environnement pourraient présenter un intérêt particulier. Les proches expriment en effet non seulement le besoin de comprendre l'état et les traitements du patient, mais également celui d'être préparés à l'environnement qu'ils vont découvrir. Cette distinction entre recevoir une information et pouvoir se représenter la situation à venir constitue un élément très pertinent dans le cadre du développement d'outils immersifs. Ceux-ci pourraient permettre d'exposer de manière anticipée les proches à certaines caractéristiques visuelles et sonores de l'unité de soins intensifs et ainsi compléter les modalités traditionnelles d'information. Cette possibilité conduit à s'intéresser à la réalité immersive comme outil potentiel d'information et de préparation des proches.

1.3 L'humanisation en USI

L'humanisation des soins, en particulier en USI, s'impose aujourd'hui comme une exigence à la fois éthique et clinique, face aux enjeux émotionnels, relationnels et existentiels auxquels sont confrontés patients et proches. Dans ces contextes de haute technicité médicale, les soins ne peuvent se limiter aux actes cliniques : ils engagent aussi des dimensions profondément humaines qui influencent directement l'expérience vécue (Reis et al., 2017).

L'humanisation repose sur plusieurs piliers : l'écoute, l'empathie, la communication adaptée, le respect de la dignité, l'aménagement du cadre physique, ainsi que l'implication collective de l'équipe soignante dans une culture partagée du soin centré sur la personne. Ses effets positifs sont bien documentés, on compte parmi ceux-ci la réduction du stress et de l'anxiété, amélioration du bien-être des usagers comme du personnel, coopération accrue du patient,

diminution des conflits avec les familles et des complications médicales (Reis et al., 2017). L'empathie joue un rôle central dans cette approche. Elle favorise une meilleure communication, améliore la satisfaction des patients, facilite l'adhésion aux traitements et contribue à la qualité globale de la prise en charge. Elle agit comme un véritable pont entre la technicité médicale et la reconnaissance de la souffrance humaine (Halpern, 2007).

Cependant, malgré le consensus sur son importance, la mise en œuvre concrète de cette approche en USI reste entravée par de nombreux freins. Les environnements hospitaliers intensifs sont souvent perçus comme froids, impersonnels, dominés par la technologie, ce qui accentue le sentiment d'isolement affectif et déshumanise la relation (Busch et al., 2019). De plus, la charge de travail, la routine, le manque de formation relationnelle et les conditions de travail difficiles limitent la disponibilité des soignants pour des gestes empathiques et un accompagnement émotionnel (Sanches et al., 2016 ; Busch et al., 2019).

Un manque particulièrement préoccupant concerne le soutien psychologique apporté aux proches. Ceux-ci, bien qu'ils jouent un rôle central dans le parcours de soins, sont rarement préparés à ce qu'ils vont vivre lors de l'entrée en USI. Faute de dispositifs adaptés, leur détresse est souvent sous-estimée, et ces derniers sont tenus à distance dans la dynamique de soins.

Plusieurs stratégies concrètes permettent pourtant de renforcer cette humanisation. Certaines initiatives visent à redonner du sens et de la continuité à l'expérience du patient, comme les journaux de bord rédigés par les soignants ou les familles, qui facilitent la reconstruction du vécu après une période de confusion ou de sédation. D'autres approches, telles que la musicothérapie ou la zoothérapie, introduisent des stimulations sensorielles positives et contribuent à la réduction du stress et de l'anxiété (Chacko, 2023).

Un outil simple mais puissant, comme le « Get to Know Me Board » constitue une autre initiative d'humanisation des soins. Il s'agit d'un panneau affiché dans la chambre du patient, reprenant des informations non médicales telles que ses loisirs, ses préférences, son histoire de vie ou des messages personnels. Son objectif est de permettre aux soignants de considérer le patient comme une personne à part entière, au-delà de son dossier médical. Cette approche est fortement soutenue par la littérature : 90 % des patients et 99 % des familles estiment important

que l'équipe soignante connaisse l'identité du patient, tandis que 68 % des patients et 74 % des familles rapportent une amélioration de leur relation avec les soignants grâce à ce dispositif. Les bénéfices sont multiples : restauration de l'identité du patient, amélioration de la communication par des échanges plus personnalisés, soutien psychologique des familles dont le rôle est valorisé, et implication accrue du patient dans sa prise en charge en tant que partenaire des soins (Ahmad et al, 2023).

Un autre approche est le « bundle ABCDEF » qui vise à améliorer la qualité des soins en USI tout en renforçant leur humanisation. Il repose sur six axes complémentaires : (A) réduction contrôlée de la sédation afin de limiter ses effets délétères et favoriser l'éveil du patient, (B) essais de respiration spontanée pour faciliter le sevrage du respirateur, (C) coordination entre analgésie et sédation pour assurer le confort tout en maintenant la vigilance, (D) évaluation et gestion du délirium, notamment par des stratégies de réorientation et de stimulation, (E) mobilisation précoce afin de réduire les complications liées à l'alitement et améliorer la récupération, (F) implication active des familles dans les soins et les décisions, permettant de renforcer la continuité affective, de diminuer leur détresse et d'améliorer la relation avec les équipes. Des extensions récentes ajoutent les dimensions G (« gaining », compréhension des besoins profonds du patient) et H (« home-like », adaptation de l'environnement pour le rendre plus rassurant). L'application coordonnée de ce bundle est associée à des bénéfices significatifs, notamment une réduction du délirium, de la durée de séjour et de la mortalité, ainsi qu'une amélioration de la satisfaction des familles, illustrant une humanisation intégrée et efficace des soins intensifs (Moraes et al., 2022).

Des études récentes insistent également sur la nécessité de créer un environnement accueillant et respectueux pour les familles, ainsi que de développer une communication proactive afin de réduire leur détresse (Blok et al., 2025). Dans cette perspective, un modèle de soins humanisés devrait intégrer pleinement les familles à travers des échanges transparents, une participation aux décisions cliniques et des politiques de visites plus souples. Les visites ouvertes ont notamment démontré des effets positifs tels qu'une diminution de l'anxiété des proches, une meilleure satisfaction globale et, dans certains cas, une réduction de la durée d'hospitalisation.

L'humanisation des soins en USI n'est donc pas un luxe, mais bien une exigence éthique et clinique, essentielle à la qualité des soins et à l'accompagnement global du patient dans une période de grande vulnérabilité.

1.4 La préhabilitation en USI

La préhabilitation désigne l'ensemble des interventions mises en place avant une intervention médicale majeure, le plus souvent avant une chirurgie, dans le but d'améliorer la condition physique et psychologique du patient. Son objectif principal est de renforcer ses capacités afin de réduire les complications post-opératoires, de favoriser une récupération plus rapide et plus efficace, de mieux tolérer les traitements, et d'améliorer globalement son bien-être (Perry et al., 2021 ; Banugo et al., 2017).

Ces effets positifs sont documentés dans une revue incluant plus de 170 études, portant sur des interventions variées telles que les exercices physiques, les entraînements musculaires respiratoires, les programmes nutritionnels, les interventions psychologiques, les approches multimodales, le sevrage tabagique ou alcoolique, ainsi que certains traitements pharmacologiques (Perry et al., 2021).

Il existe différents types de préhabilitation, dont les effets varient selon les populations et les contextes cliniques. Toutefois, la littérature récente insiste sur l'efficacité supérieure des approches multimodales, qui associent plusieurs dimensions (e.g., physique, nutritionnelle, psychologique). Parmi celles-ci, la préhabilitation psychologique occupe une place de plus en plus reconnue. Elle vise à réduire l'anxiété préopératoire, à préparer mentalement le patient à l'environnement hospitalier et à diminuer l'intensité de la douleur perçue après l'intervention (Perry et al., 2021).

Bien que son déploiement doive encore être optimisé, elle pourrait, à terme, devenir un pilier essentiel des soins péri-opératoires, notamment pour les patients à haut risque, tels que les personnes âgées, les patients souffrant de comorbidités chroniques (e.g., diabète, insuffisance cardiaque) ou les patients devant subir une chirurgie oncologique lourde (El-Gabalawy et al., 2024). En plus d'améliorer la santé individuelle, elle permettrait de réduire les durées de séjour, les réadmissions et les coûts pour le système de santé.

Cependant, si la préhabilitation est aujourd'hui bien documentée chez les patients, son application aux proches aidants, et plus spécifiquement en contexte de soins intensifs, reste encore très peu explorée dans la littérature scientifique. À ce jour, peu d'études portent directement sur la préhabilitation des aidants en USI, ce qui constitue un angle mort important au regard de la détresse psychologique documentée dans ces contextes.

Face à ce manque, certains travaux issus du champ de l'oncologie permettent d'apporter des éléments de réflexion pertinents. La littérature récente met en évidence l'émergence du concept de préhabilitation appliquée aux proches aidants, bien que celui-ci soit encore en cours de structuration théorique. Dans cette perspective, l'étude de Doré et al. (2025) propose un protocole innovant de télé-préhabilitation multimodale incluant à la fois les patients atteints de cancer et leurs aidants, visant à intervenir précocement dès la phase pré-thérapeutique. Les auteurs soulignent que le cancer entraîne non seulement une dégradation des capacités physiques et psychologiques chez les patients, mais également une charge importante chez les aidants, souvent marquée par la fatigue, le stress et l'anxiété, parfois à un niveau supérieur à celui des patients eux-mêmes.

Dans ce contexte, la préhabilitation est définie comme une intervention visant à renforcer les réserves physiologiques et psychosociales avant le traitement, notamment par l'activité physique, le soutien psychologique et l'éducation à la santé. L'originalité de cette approche réside dans l'intégration des aidants au sein du programme, considérée comme essentielle, ceux-ci jouant un rôle clé dans l'adhésion aux traitements et la récupération post-opératoire. Doré et al. (2025) mettent en évidence que cette inclusion permettrait d'améliorer la résilience et la santé des aidants, tout en renforçant l'efficacité globale de la prise en charge. Le programme étudié repose sur une approche multimodale combinant exercices physiques, modules éducatifs et stratégies d'auto-gestion, dans un format accessible à distance, et insiste sur l'importance d'intervenir précocement dans le parcours de soins.

En complément, les travaux de Baudry (2019) permettent de mieux comprendre les fondements de cette approche. Ils mettent en évidence que les proches aidants en oncologie présentent des besoins importants en soins de support, notamment sur les plans émotionnel, informationnel et

relationnel. Le développement de compétences émotionnelles apparaît comme un levier central pour favoriser l'adaptation au rôle d'aidant et renforcer la résilience face à la maladie. Ainsi, même si le terme de préhabilitation n'est pas explicitement utilisé, ces résultats s'inscrivent pleinement dans une logique de préparation précoce visant à prévenir l'épuisement et à améliorer la qualité de vie des aidants.

Par ailleurs, la revue systématique de Bilgin et Özdemir (2022) approfondit la notion de préparation au rôle d'aidant, qui constitue un équivalent de la préhabilitation. Les auteurs montrent que les interventions visant à améliorer cette préparation permettent de renforcer les capacités des aidants à faire face aux exigences pratiques et émotionnelles du caregiving. Ces interventions incluent notamment des programmes éducatifs, des formations aux compétences de soins et des soutiens psychologiques, contribuant à réduire le fardeau perçu et à améliorer la confiance dans le rôle d'aidant. Leur efficacité est particulièrement marquée lorsqu'elles sont mises en place en amont ou au début du parcours de soins.

Ainsi, l'ensemble de ces travaux converge vers l'idée que la préhabilitation des proches aidants repose sur trois piliers principaux : l'intervention précoce, le renforcement des compétences (notamment émotionnelles) et le développement de la résilience. En oncologie, cette approche tend à évoluer vers des modèles intégrés incluant simultanément patients et aidants.

Dans le contexte des soins intensifs, ces éléments théoriques apparaissent particulièrement pertinents. L'admission en USI étant souvent brutale et imprévisible, les proches aidants sont rarement préparés à cette expérience. L'absence de dispositifs de préhabilitation spécifiquement développés pour ce contexte souligne l'intérêt d'adapter ces approches issues de l'oncologie, afin de mieux préparer les proches aux réalités des soins intensifs et de prévenir les conséquences psychologiques négatives associées.

Chapitre 2 - La réalité Immersive

Les technologies immersives constituent aujourd'hui une voie prometteuse pour favoriser l'humanisation des soins, en particulier en contexte de soins intensifs. Elles regroupent un

ensemble d'outils permettant de créer un sentiment de présence dans un environnement modifié ou simulé, en mobilisant différents canaux sensoriels. Parmi ces technologies, on retrouve notamment la réalité virtuelle, la réalité augmentée et la réalité mixte. Dans ce cadre, la réalité immersive (RI) peut être comprise comme un concept englobant ces différentes modalités, visant à proposer des expériences interactives, personnalisées et multisensorielles centrées sur les besoins psychologiques et émotionnels des usagers, qu'ils soient patients ou proches aidants (Gonzalez-Moreno et al., 2023).

La réalité virtuelle (RV) constitue une forme spécifique de ces technologies immersives, caractérisée par une immersion sensorielle complète, plongeant l'utilisateur dans un environnement entièrement artificiel et généralement coupé du monde réel. Elle permet à l'utilisateur de s'immerger temporairement dans un univers virtuel, souvent conçu pour apaiser, distraire ou préparer à une situation médicale donnée. Ces environnements, adaptables aux préférences et aux profils cliniques des utilisateurs, sont aujourd'hui employés dans divers contextes médicaux, notamment en oncologie, en rééducation post-AVC et en soins intensifs (Du Plessis & Jordaan, 2024).

Bien que ce travail parlait à l'origine de réalité immersive, il est important de souligner que la majorité des recherches actuelles dans le domaine médical portent spécifiquement sur la réalité virtuelle. Celle-ci étant à ce jour la technologie immersive la plus développée et la plus étudiée, elle constitue la principale source de données scientifiques disponibles. Dès lors, les concepts et résultats présentés dans la suite de ce travail s'appuieront majoritairement sur des études utilisant la réalité virtuelle.

2.1 Humanisation des soins à travers la RV

Sur le plan psychologique, plusieurs études soulignent l'intérêt de la réalité virtuelle pour réduire l'anxiété et les symptômes dépressifs, améliorer l'humeur, ainsi que favoriser l'engagement thérapeutique des patients (Du Plessis & Jordaan, 2024 ; Cieřlik et al., 2020 ; Gohari & Gozali, 2019 ; Smith et al., 2020).

Ces bénéfices reposent notamment sur deux mécanismes principaux. D'une part, la distraction immersive, qui détourne l'attention de l'environnement médical stressant et d'autre part

l'exposition graduée à des situations anxiogènes dans un cadre sécurisé facilitant ainsi la désensibilisation (Hosseini et al. 2024).

La littérature scientifique montre que la RV est principalement utilisée dans des situations cliniques où l'expérience du patient est fortement altérée, notamment par la douleur, l'anxiété ou la perte d'autonomie. Elle est ainsi mobilisée dans la prise en charge de la douleur aiguë, par exemple chez les patients brûlés ou lors de soins invasifs, où elle permet de réduire significativement la perception de la douleur et du stress grâce à des mécanismes de distraction immersive (Smith et al., 2020). Elle est également utilisée dans les troubles psychiques, tels que les phobies, l'anxiété ou le trouble de stress post-traumatique, en proposant des environnements contrôlés d'exposition progressive, favorisant une approche thérapeutique adaptée au vécu du patient (Ciešlik et al., 2020). La RV trouve aussi des applications en rééducation neurologique et motrice, notamment après un AVC, en rendant les exercices plus interactifs et motivants, ce qui améliore l'engagement du patient dans le soin (Gohari & Gozali, 2019). Elle est également utilisée dans certaines maladies chroniques pour améliorer le bien-être global et réduire la charge psychologique liée à la maladie (Liu et al., 2022).

Hosseini et al. 2024 ont démontré que l'utilisation de la RV pour simuler un parcours préopératoire chez des patients en hémodialyse permettait de diminuer significativement leur anxiété pré-interventionnelle, comparativement à une préparation standard.

Dans un contexte hospitalier, ce type de technologie s'inscrit pleinement dans une perspective d'humanisation des soins. Elle permet de répondre à des besoins souvent ignorés dans la prise en charge biomédicale classique comme la réduction du stress, le sentiment de sécurité, la conservation d'un lien symbolique avec l'extérieur, la restauration d'un sentiment de maîtrise sur son environnement (Birckhead et al., 2019). En proposant une parenthèse sensorielle, rassurante et personnalisée, la RV contribue à améliorer l'expérience vécue des patients hospitalisés, dans un environnement souvent perçu comme froid, technique ou anxiogène (Gonzalez-Moreno et al., 2023).

L'intérêt de ces dispositifs pourrait ne pas se limiter aux patients. Les proches aidants, confrontés à l'hospitalisation soudaine d'un membre de leur famille en soins intensifs, pourraient eux aussi bénéficier de ce type d'outil. En leur proposant, par exemple, une simulation immersive de

l'environnement des soins intensifs (bruit des machines, présence de dispositifs médicaux, configuration de la chambre), il serait envisageable de favoriser une meilleure préparation psychologique à la première visite. Cette familiarisation anticipée pourrait contribuer à réduire le choc émotionnel, à améliorer la compréhension du contexte de soins, ainsi qu'à diminuer le sentiment d'impuissance ou d'incompréhension.

2.2 Préhabilitation et RV

La RV est actuellement explorée comme un outil prometteur de préhabilitation psychologique, notamment dans le cadre de chirurgies oncologiques majeures.

La littérature montre que la RV est utilisée en préhabilitation principalement dans le contexte préopératoire, afin de préparer les patients physiquement et psychologiquement à une intervention chirurgicale. Elle est notamment mobilisée chez des patients atteints de pathologies musculosquelettiques en attente de chirurgie, où elle permet de réaliser des exercices interactifs visant à améliorer la condition physique avant l'opération (Guida et al., 2024). Dans certains contextes spécifiques comme la chirurgie cardiovasculaire ou oncologique, elle contribue à améliorer l'engagement du patient dans des programmes de préparation multimodale (activité physique, gestion du stress), en rendant ces interventions plus accessibles et motivantes (Sidik et al., 2026). Ainsi, la RV en préhabilitation est principalement utilisée dans des situations où il est nécessaire de préparer le patient en amont du soin, en agissant à la fois sur ses capacités physiques, son anxiété et sa compréhension du parcours chirurgical.

Une étude (El-Gabalawy et al., 2024) présente un protocole structuré en trois phases :

- Phase 1 : Développement d'un programme de RV comprenant des modules immersifs de relaxation, de respiration guidée, d'éducation préopératoire et de méditation pleine conscience.
- Phase 2 : Évaluation de la faisabilité logistique et clinique du programme, en se concentrant sur des critères tels que l'acceptabilité, la tolérance et l'adhésion des patients.
- Phase 3 : Prévision d'un essai pilote randomisé comparant un groupe recevant la RV en complément des soins standards à un groupe témoin bénéficiant uniquement de la prise en charge

classique, afin d'examiner les effets potentiels de l'intervention immersive sur divers indicateurs psychologiques et physiologiques.

Bien que conçue pour le contexte chirurgical, cette approche est transposable aux soins intensifs, où les patients et leurs proches font face à un environnement médical complexe et stressant.

Par ailleurs, une méta-analyse récente confirme que la RV réduit significativement l'anxiété préopératoire chez les patients (Koo et al., 2020). Plus récemment, son efficacité a également été démontrée auprès des proches aidants. Une étude randomisée contrôlée (Fonseca et al. 2024) a montré qu'une intervention de méditation guidée en RV, proposée à des parents d'enfants hospitalisés, permettait une réduction significative de leur anxiété préopératoire par rapport à un groupe témoin.

Au-delà de la seule RV, d'autres approches de préparation psychologique ont également montré un intérêt dans les contextes médicaux stressants. Les travaux menés au CHU de Liège autour de l'hypnose médicale soulignent notamment l'intérêt d'interventions non pharmacologiques pour réduire l'anxiété, la détresse émotionnelle et améliorer le vécu subjectif des soins. Les auteurs évoquent également le potentiel de la combinaison entre hypnose et RV dans les environnements hospitaliers anxiogènes, notamment en soins intensifs (Rousseaux et al., 2018).

Pourtant, les interventions de préhabilitation psychologique en réalité virtuelle ont jusqu'ici presque exclusivement ciblé les patients. Les proches aidants, pourtant exposés à une détresse émotionnelle documentée, sont encore rarement inclus dans les protocoles. Les rares études disponibles (comme celle de Fonseca et al. 2024) suggèrent pourtant qu'ils pourraient bénéficier d'interventions similaires. Ce manque constitue une véritable opportunité de recherche.

Chapitre 3 – Acceptabilité des dispositifs immersifs en santé

3.1 L'acceptabilité : définition, évaluation et importance

L'acceptabilité constitue aujourd'hui un concept central dans le développement et l'évaluation des interventions en santé. Malgré son utilisation fréquente dans la littérature scientifique, Sekhon et al. (2017) soulignent que cette notion a longtemps été employée sans définition consensuelle ni cadre théorique clairement établi. Afin de remédier à cette lacune, Les auteurs définissent

l'acceptabilité comme un construit multidimensionnel qui reflète dans quelle mesure une intervention de santé est perçue comme appropriée par les personnes qui la reçoivent ou la mettent en œuvre, en fonction de leurs réactions cognitives et émotionnelles, qu'elles soient anticipées ou vécues. (Sekhon et al., 2017). Cette définition met en évidence que l'acceptabilité ne se limite pas à la satisfaction globale des utilisateurs, mais repose sur plusieurs dimensions complémentaires influençant la manière dont une intervention est perçue.

L'évaluation de l'acceptabilité est essentielle, car elle conditionne en partie le succès d'une intervention. Selon Sekhon et al. (2017), une intervention ne peut produire les effets attendus que si elle est suffisamment acceptée par les personnes qui la reçoivent ou la mettent en œuvre. Une faible acceptabilité peut conduire à une diminution de l'engagement des participants, à une adhésion insuffisante ou à un abandon prématuré, compromettant ainsi l'efficacité globale de l'intervention. Les auteurs considèrent d'ailleurs l'acceptabilité comme une étape incontournable lors des phases de développement, de faisabilité, d'évaluation et d'implémentation des interventions en santé.

Cette importance est également soulignée dans le domaine de la réalité virtuelle. Dans leur étude exploratoire portant sur un environnement virtuel destiné à l'évaluation des symptômes dépressifs, Sutori et al. (2025) considèrent qu'au-delà des performances techniques ou cliniques d'un dispositif innovant, il est indispensable d'évaluer le point de vue des utilisateurs. Les auteurs justifient ainsi leur étude par la nécessité d'examiner l'acceptabilité, l'utilisabilité et les éventuels effets indésirables d'un nouvel environnement virtuel avant d'envisager une utilisation plus large. Cette démarche illustre le rôle fondamental de l'acceptabilité dans le développement des technologies immersives appliquées à la santé, puisqu'elle permet de déterminer si une intervention est perçue comme appropriée et utilisable par ses futurs bénéficiaires.

Les études portant sur l'acceptabilité de la RV dans le domaine de la santé restent encore peu nombreuses, mais les résultats disponibles apparaissent encourageants. Dans leur étude exploratoire, Sutori et al. (2025) rapportent que les participants perçoivent favorablement un environnement immersif destiné à l'évaluation des symptômes dépressifs. Les auteurs observent des niveaux élevés d'acceptabilité et d'utilisabilité, suggérant que les utilisateurs considèrent la RV comme une approche pertinente et facile à utiliser. Ils soulignent toutefois que cette

acceptabilité doit être évaluée conjointement avec d'autres aspects, notamment les éventuels effets indésirables liés à l'utilisation de la réalité virtuelle, tels que la cybersickness. Ces résultats soutiennent l'intérêt de poursuivre le développement et l'évaluation des interventions immersives dans le domaine de la santé.

3.2 La cybersickness

La cybersickness désigne l'ensemble des symptômes d'inconfort susceptibles d'apparaître pendant ou après une immersion en RV, notamment les nausées, les vertiges, les céphalées, la fatigue visuelle et la désorientation (Caserman et al., 2021). Selon Weech et al. (2019), elle constitue une forme de malaise induit par l'exposition à un environnement virtuel, distincte mais symptomatiquement proche du mal des transports et du mal des simulateurs. Son apparition est principalement expliquée par un conflit sensoriel, lorsque les informations visuelles indiquent un mouvement alors que les systèmes vestibulaire et proprioceptif signalent que le corps reste immobile.

Ce phénomène est relativement fréquent. Caserman et al. (2021) rapportent que 60 à 95 % des utilisateurs présentent un certain degré de cybersickness lors d'une exposition à un environnement virtuel, tandis que 6 à 12,9 % interrompent prématurément l'expérience. Les symptômes apparaissent généralement après dix à quinze minutes d'immersion et diminuent souvent dans les quinze minutes suivant l'arrêt, bien que certains effets puissent persister plus longtemps. Les casques de génération récente provoquent globalement moins de cybersickness que les anciens dispositifs, sans toutefois éliminer complètement le problème.

Afin de limiter ces effets, Caserman et al. (2021) recommandent principalement de réduire les incohérences entre les mouvements virtuels et réels. Les déplacements naturels ou la téléportation sont ainsi préférables aux déplacements continus imposés, qui produisent davantage de conflits sensoriels.

Partie 2 : Empirique

La première partie de ce mémoire a permis de mettre en évidence les difficultés psychologiques auxquelles peuvent être confrontés les proches de patients hospitalisés en unité de soins intensifs, ainsi que l'importance de l'information et de la préparation dans ce contexte. Elle a également permis de présenter les caractéristiques de la réalité virtuelle et les perspectives offertes par son utilisation dans le domaine de la santé.

Les contraintes rencontrées au cours de la réalisation du projet initial de ce mémoire ont conduit à réorienter le projet vers une synthèse critique et approfondie de la littérature. Cette nouvelle approche permet de conserver la problématique centrale ayant guidé le travail depuis son origine, tout en l'examinant à partir des connaissances scientifiques disponibles.

Cette démarche permettra de mettre en évidence les points communs et les différences entre les résultats des différentes études, d'en considérer les limites méthodologiques et d'identifier les éléments qui restent à explorer dans de futures recherches.

Chapitre 4 – Question de recherche

La revue de la littérature présentée dans la première partie de ce mémoire souligne que l'hospitalisation d'un proche en unité de soins intensifs peut constituer une expérience particulièrement éprouvante. L'environnement technique, la gravité de l'état de santé du patient, l'incertitude entourant son évolution ainsi que le manque de familiarité avec le fonctionnement d'une unité de soins intensifs peuvent notamment contribuer à la détresse psychologique vécue par les proches.

Dans ce contexte, la préparation et l'information apparaissent comme des éléments susceptibles de favoriser une meilleure compréhension de la situation et de réduire l'incertitude associée à la découverte de cet environnement. Parallèlement, le développement des technologies immersives ouvre de nouvelles perspectives dans le domaine de la santé. En permettant à l'utilisateur de découvrir de manière immersive un environnement avant d'y être réellement confronté, la RV

pourrait constituer un outil complémentaire aux moyens d'information et de préparation traditionnellement proposés.

La question de recherche guidant cette synthèse critique et approfondie de la littérature est la suivante :

Dans quelle mesure les interventions en réalité virtuelle/immersive peuvent-elles contribuer à la préparation psychologique et informationnelle des proches confrontés à une hospitalisation en soins intensifs ?

Cette question vise à examiner les connaissances actuellement disponibles concernant les effets potentiels de la RV sur différentes dimensions associées à la préparation à un environnement de soins, notamment la compréhension et l'acquisition d'informations, l'anxiété et les réactions émotionnelles, ainsi que l'expérience vécue lors de l'utilisation de ces dispositifs.

L'objectif est également d'identifier les limites des connaissances actuellement disponibles et de déterminer dans quelle mesure celles-ci permettent d'envisager l'utilisation future d'un dispositif immersif spécifiquement destiné aux proches de patients hospitalisés en unité de soins intensifs.

Chapitre 5 - Méthodologie

Ce mémoire s'est construit autour de plusieurs démarches méthodologiques successives. La première, présentée au point 5.1 correspond à une étude visant à évaluer l'intérêt de la réalité virtuelle comme outil de préhabilitation auprès de proches aidants avant leur confrontation aux soins intensifs. Cette étude n'a toutefois pas pu être mise en œuvre en raison des délais liés à l'obtention de l'autorisation du comité éthique.

Face à cette impossibilité, une seconde méthodologie a été élaborée afin de proposer une étude pilote, présentée au point 5.2, visant à évaluer l'expérience et l'acceptabilité du dispositif immersif auprès d'adultes volontaires. Cette seconde étude n'a finalement pas pu être intégrée au mémoire, l'avis éthique nécessaire n'ayant pas pu non plus être obtenu dans les délais impartis.

Le travail a alors été réorienté vers une synthèse de la littérature. Le point 5.3 présente la méthodologie de recherche documentaire utilisée pour identifier, sélectionner et analyser les publications permettant de répondre à la question de recherche.

5.1 Étude interventionnelle initialement envisagée

Cette première proposition méthodologique correspond au projet initial de ce mémoire. Elle avait été élaborée afin d'évaluer directement les effets d'une intervention en RV auprès de proches aidants avant leur première confrontation aux soins intensifs. Bien que cette étude n'ait finalement pas pu être mise en œuvre, son protocole est présenté ci-dessous comme une proposition méthodologique. Afin d'en faciliter la lecture, le protocole sera décrit au présent, comme si l'étude était effectivement mise en œuvre, bien qu'il s'agisse d'une étude non réalisée.

5.1.1 Population et échantillon

L'étude porte sur des proches aidants majeurs de patients adultes devant subir une chirurgie cardiaque programmée avec admission prévue en unité de soins intensifs. Plusieurs proches peuvent être inclus pour un même patient, pour autant qu'ils soient directement impliqués dans son accompagnement et qu'ils participent volontairement à l'étude.

Les critères d'inclusion concernent les personnes âgées d'au moins 18 ans, identifiées comme l'un des proches aidants principaux d'un patient adulte devant subir une chirurgie cardiaque programmée avec admission prévue en USI. Le participant doit être directement impliqué dans l'accompagnement du patient et être en mesure de comprendre les informations relatives à l'étude et de fournir un consentement libre et éclairé.

Les critères de non-inclusion visent principalement à garantir la sécurité des participants lors de l'intervention immersive. Sont ainsi exclues les personnes présentant des antécédents psychiatriques sévères connus, notamment des troubles psychotiques ou une vulnérabilité psychologique majeure. Les personnes présentant une contre-indication à l'utilisation de la RV ne sont également pas incluses, notamment en cas d'antécédents d'épilepsie ou de crises convulsives, de troubles vestibulaires importants, de déficits sensoriels sévères non corrigés ou d'antécédents marqués d'inconfort lors de l'utilisation d'un dispositif de RV. Les personnes ne

pouvant ou ne souhaitant pas fournir un consentement libre et éclairé sont également exclus de l'étude.

Les participants sont recrutés au CHU de Liège parmi les proches de patients concernés par une chirurgie cardiaque programmée. Ils sont informés de l'étude dès que possible et reçoivent les informations relatives à son objectif, à son déroulement et à leurs droits. Après vérification des critères de sélection et des éventuelles contre-indications à l'utilisation de la RV, leur inclusion est confirmée par la signature d'un consentement éclairé.

5.1.2 Design expérimental

L'étude repose sur un design comparatif à deux groupes indépendants, recevant tous deux des ingrédients actifs. Deux rencontres structurent le protocole. La première a lieu avant l'entrée en USI alors que la seconde se déroule trois jours après l'entrée du patient en soins intensifs. Un premier groupe (le groupe expérimental) participe à une séance de réalité immersive avant l'admission en USI, en plus d'un folder informatif. Le groupe contrôle lui, ne reçoit que le folder informatif. Les deux groupes sont évalués lors des deux rencontres, ce qui permet d'examiner l'effet spécifique de l'intervention immersive. *(Voir Tableau 1. Répartition des groupes)*

Tableau 1

Répartition des groupes

Groupe	Rencontre 1	Rencontre 2
Expérimental	- Passation des tests - Découverte du folder informatif - Séance de réalité immersive	- Passation des tests
Contrôle	- Passation des tests - Découverte du folder informatif	- Passation des tests

Groupe expérimental : Première rencontre (Jour -1 avant l'entrée en USI)

Cette rencontre se déroule idéalement la veille de l'intervention chirurgicale du patient. Le proche aidant est accueilli et les objectifs généraux de l'étude et l'organisation du protocole lui sont présentés. Les critères d'inclusion et d'exclusion sont ensuite vérifiés à l'aide d'un questionnaire médical, destiné à repérer une éventuelle détresse post-traumatique élevée. Les questionnaires HADS (anxiété et dépression), BRS (résilience), le Brief COPE (coping) et le questionnaire d'émotion de base sont également administrés.

Lorsque les conditions d'inclusion sont réunies, le consentement éclairé est recueilli. Le proche bénéficie ensuite d'un entretien informatif structuré portant sur le fonctionnement de l'USI, les dispositifs couramment utilisés, le déroulement des visites, ainsi que les réactions émotionnelles fréquemment rencontrées par les familles. Cette rencontre se termine par une séance de réalité immersive au moyen d'un casque VR reproduisant une chambre de soins intensifs et son ambiance sonore, afin de favoriser une familiarisation préalable avec l'environnement hospitalier.

Groupe contrôle : Première rencontre (Jour -1 avant l'entrée en USI)

Cette rencontre se déroule dans les mêmes conditions que le groupe expérimental. Les critères d'inclusion et d'exclusion ne sont pas vérifiés, et aucune séance immersive ou entretien informatif n'est réalisé. Comme pour le groupe expérimental, les questionnaires HADS (anxiété et dépression), BRS (résilience), le Brief COPE (coping), le questionnaire d'émotion de base sont administrés et le consentement éclairé est recueilli

Groupe expérimental & contrôle : Deuxième rencontre (Jour 3 après l'entrée en USI)

Trois jours après l'admission effective du patient, le proche est rencontré à nouveau pour un moment d'évaluation standardisé. Il complète le HADS (anxiété et dépression), le BRS (résilience), le Brief COPE (coping), le questionnaire d'émotion de base, l'IES-R ainsi que le questionnaire spécifique portant sur la compréhension du contexte médical et du séjour en USI. Cette rencontre permet de mesurer l'effet de l'intervention immersive sur les variables étudiées.

(Voir Tableau 2. Design expérimental)

Tableau 2*Design expérimental*

Groupe	Première rencontre (Jour -1 avant USI ou admission)	Deuxième rencontre (Jour 3 après entrée en USI)
Expérimental	Questionnaire médical, consentement éclairé, entretien informatif sur l'USI, séance de réalité immersive + Passations des questionnaires HADS, BRS, Brief COPE & Émotion de base	HADS, BRS, Brief COPE, Émotions de base, IES-R & questionnaire sur la compréhension du contexte médical
Contrôle	Consentement éclairé + Passations des questionnaires HADS, BRS, Brief COPE & Émotions de base	HADS, BRS, Brief COPE, Émotions de base, IES-R & questionnaire sur la compréhension du contexte médical

5.1.3 Protocole expérimental

Le protocole repose sur plusieurs instruments permettant d'évaluer les principales dimensions psychologiques étudiées, notamment l'anxiété, la dépression, la résilience, le coping et le vécu émotionnel. Un questionnaire spécifique permet également d'évaluer la compréhension du contexte des soins intensifs et le sentiment de préparation des proches. Enfin, un court questionnaire médical est utilisé avant l'inclusion afin de vérifier l'absence de contre-indications à l'utilisation de la RV.

5.1.3.1 Questionnaire médical

Un court questionnaire médical, composé de cinq questions fermées, est utilisé avant l'intervention afin d'identifier d'éventuelles contre-indications à l'utilisation de la RV. Il porte notamment sur les antécédents d'épilepsie ou de crises convulsives, les troubles vestibulaires, les déficits sensoriels sévères non corrigés et les antécédents importants d'inconfort en RV. Il ne constitue pas un outil diagnostique, mais permet de garantir la sécurité des participants avant l'exposition au dispositif immersif.

5.1.3.2 Impact of Event Scale – Revised (IES-R)

L'Impact of Event Scale – Revised (IES-R), développée par Weiss et Marmar (1997), est une échelle d'auto-évaluation composée de 22 items permettant d'évaluer les réactions associées à un événement potentiellement traumatique. Elle mesure trois dimensions principales : l'intrusion, l'évitement et l'hyperactivation. Les réponses sont évaluées sur une échelle allant de 0 (« pas du tout ») à 4 (« extrêmement »). Cet instrument présente une consistance interne élevée (Creamer et al., 2003). Dans cette étude, l'IES-R est administrée lors de la deuxième rencontre, trois jours après l'entrée du patient en USI, afin d'évaluer les réactions de stress post-traumatique des proches et d'examiner les éventuelles différences entre les deux groupes.

5.1.3.3 Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)

La Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), développée par Zigmond et Snaith (1983), est un questionnaire composé de 14 items répartis en deux sous-échelles : sept items évaluent les symptômes d'anxiété et sept autres les symptômes dépressifs. Elle se concentre principalement sur les dimensions psychologiques de l'anxiété et de la dépression et est fréquemment utilisée dans les contextes médicaux (Bjelland et al., 2002). La HADS est administrée lors des deux rencontres afin d'examiner l'évolution des symptômes d'anxiété et de dépression et de comparer cette évolution entre le groupe expérimental et le groupe contrôle.

5.1.3.4 Brief Resilience Scale (BRS)

La Brief Resilience Scale (BRS), développée par Smith et al. (2008), est une échelle d'auto-évaluation composée de six items visant à mesurer la capacité d'un individu à récupérer psychologiquement après une situation stressante. Elle se concentre spécifiquement sur la capacité à « rebondir » après une difficulté et présente de bonnes qualités psychométriques (Smith et al., 2008). Elle est administrée lors des deux rencontres afin d'examiner l'évolution de la résilience des proches et d'évaluer les éventuelles différences entre les deux groupes.

5.1.3.5 Brief COPE

Le Brief COPE, développé par Carver (1997), est un questionnaire d'auto-évaluation composé de 28 items permettant d'identifier les stratégies d'adaptation mobilisées face à une situation stressante. Il comprend 14 dimensions, parmi lesquelles le coping actif, la planification, le soutien social, l'acceptation, la réévaluation positive, l'auto-distraction, le déni et le désengagement comportemental. Le Brief COPE est administré lors des deux rencontres afin d'examiner l'évolution des stratégies d'adaptation utilisées par les proches et d'évaluer si celles-ci diffèrent entre le groupe expérimental et le groupe contrôle.

5.1.3.6 Questionnaire des émotions de base

Le Questionnaire des émotions de base (Philippot, 2011) permet d'explorer le vécu émotionnel des participants selon trois dimensions : l'intensité, la fréquence et la régulation perçue des émotions. Il porte notamment sur la colère, l'anxiété, la tristesse, la honte, la culpabilité et la joie, évaluées à l'aide d'échelles de Likert en sept points. Contrairement aux autres instruments utilisés, il ne constitue pas une échelle psychométrique standardisée au niveau international et est donc utilisé dans une perspective davantage exploratoire. Il est administré lors des deux rencontres afin de compléter l'évaluation du vécu psychologique des proches.

5.1.3.7 Questionnaire sur la compréhension du contexte médical et la préparation perçue

Un questionnaire spécifique est élaboré afin d'évaluer la compréhension du contexte des soins intensifs et le sentiment de préparation des proches. Il comporte dix items évalués sur une échelle de Likert en cinq points portant notamment sur la compréhension du séjour, la connaissance de l'environnement et du matériel médical, la clarté des informations reçues et le sentiment d'être préparé à la confrontation aux soins intensifs. Cette évaluation est complétée par des questions ouvertes permettant aux participants d'exprimer leur vécu, les éléments qu'ils ont retenus, les émotions ressenties, leurs éventuels besoins d'informations supplémentaires ainsi que leur perception de l'utilité de l'intervention. Cette partie permet ainsi de compléter les données quantitatives par une exploration qualitative de l'expérience des proches.

5.1.3.8 Environnement immersif et support informatif

L'intervention repose sur l'utilisation d'un casque de RV permettant de visionner deux vidéos à 360° réalisées dans une chambre d'USI.

La première vidéo, d'une durée d'environ deux minutes, permet au participant de découvrir la chambre et les principaux équipements présents autour du patient. Des explications accompagnent l'immersion afin de présenter le rôle de différents dispositifs médicaux, notamment le respirateur, les pousse-seringues et les systèmes de perfusion.

La seconde vidéo, également d'une durée d'environ deux minutes, est filmée depuis la position habituelle d'un proche assis auprès du patient. Aucun commentaire n'est ajouté et le son réel de l'unité est conservé afin de familiariser le participant avec l'environnement visuel et sonore auquel il pourrait être confronté. Le patient visible dans les vidéos est flouté afin de préserver son anonymat et un infirmier réalise différents gestes de soins courants.

Un support informatif écrit complète le dispositif et reprend les principales informations concernant le fonctionnement de l'USI, les équipements médicaux et les repères utiles aux proches.

5.1.4 Analyses statistiques

Les analyses statistiques sont réalisées à l'aide du logiciel Jamovi (version 2.7.16). L'étude compare deux groupes indépendants, un groupe expérimental et un groupe contrôle, avec deux temps de mesure pour certaines variables.

Pour les variables évaluées à T1 et T2 (HADS, Brief COPE, BRS et Questionnaire des émotions de base), une ANOVA mixte à mesures répétées est utilisée afin d'examiner l'effet du temps, du groupe et, principalement, l'interaction Temps $\times$ Groupe, permettant d'évaluer l'effet potentiel de l'intervention.

Pour les variables mesurées uniquement à T2 (IES-R et questionnaire de compréhension du contexte médical), les deux groupes sont comparés à l'aide d'un test t pour échantillons indépendants, ou d'un test non paramétrique lorsque les conditions d'application ne sont pas respectées. Le seuil de signification est fixé à $p < 0,05$.

Les réponses aux questions ouvertes du questionnaire de compréhension font l'objet d'une analyse thématique, portant notamment sur les éléments perçus comme aidants, les aspects marquants de la préparation, les émotions ressenties et les besoins d'information exprimés par les proches.

5.2 Etude pilote

Comme expliqué précédemment, le protocole interventionnel initial n'a pas pu être mis en œuvre en raison des délais liés à l'obtention de l'autorisation éthique. Une étude pilote a alors été envisagée afin de poursuivre le projet sous une forme adaptée. Celle-ci conserve le dispositif immersif développé pour l'étude initiale, mais s'adresse à des adultes n'ayant jamais été confrontés à une hospitalisation en soins intensifs. Son objectif n'est plus d'évaluer l'efficacité de la RV sur la détresse psychologique des proches, mais d'explorer l'expérience des utilisateurs, l'acceptabilité du dispositif et son potentiel comme outil de préparation à l'environnement des soins intensifs. Cette seconde étude n'ayant finalement pas pu être mise en œuvre dans les délais impartis, son protocole est présenté ci-dessous comme une seconde proposition méthodologique. Afin d'en faciliter la lecture, le protocole sera décrit au présent, comme si l'étude était effectivement mise en œuvre, bien qu'il s'agisse d'une étude non réalisée.

5.5.1 Question de recherche et hypothèse

La présente étude adopte une approche exploratoire visant à évaluer la perception d'une vidéo immersive représentant une unité de soins intensifs auprès d'adultes volontaires.

La question de recherche est la suivante : *Comment une vidéo immersive représentant une unité de soins intensifs est-elle perçue par des adultes volontaires n'ayant pas d'expérience préalable de ce type d'environnement ?*

Sur la base de la littérature, il est attendu que les participants rapportent une expérience globalement positive. Plus précisément, ils devraient ressentir un niveau élevé de présence dans l'environnement virtuel, juger les informations présentées comme claires et compréhensibles, et évaluer le dispositif comme confortable à utiliser.

5.5.2 Population et échantillon

L'étude est réalisée auprès d'un échantillon de six adultes volontaires. Les participants doivent être majeurs et ne jamais avoir été confrontés à une hospitalisation en unité de soins intensifs, ni en tant que patient ni en tant que proche. Ce choix vise à recueillir le ressenti de personnes découvrant cet environnement pour la première fois.

5.5.3 Design expérimental

Les participants sont rencontrés individuellement à leur domicile, ou dans tout autre lieu calme et propice au bon déroulement de l'expérience. Après une brève présentation de l'étude et la signature du formulaire de consentement, ils visionneront, à l'aide d'un casque de RV, les deux vidéos immersives initialement développées dans le cadre du projet. À l'issue de l'immersion, ils compléteront le questionnaire d'évaluation.

5.5.4 Instrument de mesure

Le recueil des données repose sur un questionnaire élaboré dans le cadre de cette étude. Celui-ci évalue plusieurs dimensions de l'expérience immersive, notamment la clarté des informations, le sentiment de présence, le confort d'utilisation, l'expérience globale, le réalisme de l'environnement, l'utilité perçue de la vidéo, les émotions ressenties ainsi que la crédibilité des informations présentées. Chaque dimension est évaluée à l'aide d'une échelle de Likert en sept points, complétée, pour plusieurs items, par des questions ouvertes permettant aux participants de préciser leur ressenti et leurs observations.

Compte tenu du caractère exploratoire de cette étude et du nombre limité de participants, l'analyse repose principalement sur une approche qualitative. Les réponses aux questions ouvertes feront l'objet d'une analyse descriptive afin d'identifier les principaux éléments ressortant du discours des participants. Les réponses quantitatives issues des échelles de Likert sont présentées sous forme de statistiques descriptives (moyennes et étendues des réponses) afin d'apporter un éclairage complémentaire sur les différentes dimensions évaluées.

5.3 Méthodologie de la recherche documentaire

À la suite de la réorientation de ce mémoire vers une synthèse critique et approfondie de la littérature, une recherche documentaire a été menée afin d'identifier les publications scientifiques permettant de répondre à la question de recherche présentée au chapitre 4. Cette section décrit la démarche mise en œuvre pour rechercher, sélectionner et analyser les publications retenues.

La recherche documentaire a été réalisée principalement à partir de PubMed et de Google Scholar. ChatGPT a également été utilisé comme outil complémentaire afin d'identifier certaines publications susceptibles de présenter un intérêt pour la problématique étudiée. Les références identifiées par ce moyen ont ensuite été recherchées et consultées à partir de leurs sources scientifiques.

Les recherches ont été effectuées principalement en anglais, à partir de différentes combinaisons de mots-clés correspondant aux dimensions de la question de recherche. Une première série de recherches s'est centrée sur les proches et le contexte des soins intensifs, à partir de termes tels que « intensive care unit », « family » et « caregivers », associés à des termes relatifs au vécu psychologique (anxiety, depression, psychological distress, post-traumatic stress, resilience) ainsi qu'aux besoins d'information et de préparation (information needs, family needs, preparation, understanding, prehabilitation).

Une seconde série de recherches s'est centrée sur la RV et ses applications dans le domaine de la santé. Les termes « virtual reality » et « immersive reality » ont notamment été associés à « intensive care », « family », « caregivers », « anxiety », « preparation » et « information ».

La sélection des publications s'est déroulée progressivement. Un premier tri a été réalisé sur la base des titres afin d'écarter les travaux manifestement éloignés de la problématique, notamment ceux portant exclusivement sur l'utilisation de la RV à des fins de rééducation physique ou de formation des professionnels. Les résumés des publications retenues à l'issue de cette première étape ont ensuite été consultés.

Les publications ont été conservées lorsqu'elles permettaient de documenter au moins une dimension directement utile à la question de recherche : le vécu psychologique des proches en USI, leurs besoins d'information et de préparation, les interventions destinées à soutenir les familles, les effets psychologiques de la RV, son utilisation comme outil de préparation ou

d'information ainsi que ses éventuels effets indésirables. En raison de l'absence de travaux réunissant l'ensemble de ces dimensions, des études réalisées dans d'autres contextes médicaux ont également été retenues lorsqu'elles permettaient d'éclairer le potentiel de la RV comme outil de préparation psychologique ou informationnelle.

Une lecture approfondie a finalement été réalisée pour les articles les plus directement liés à la question de recherche et pour ceux dont les résultats occupaient une place centrale dans la synthèse. Pour ces études, les principales données concernant la population, le contexte, l'intervention ou l'objet étudié, les variables évaluées et les principaux résultats ont été relevées. Elles ont ensuite été regroupées selon les différentes dimensions de la question de recherche afin de permettre leur comparaison et leur synthèse.

Chapitre 6 - Présentation des Résultats

6.1 Résultats de la recherche documentaire

À l'issue du processus de recherche et de sélection, 55 références ont été mises dans la bibliographie. Les publications identifiées couvrent principalement deux ensembles de travaux. Le premier concerne les conséquences psychologiques d'une hospitalisation en soins intensifs sur les proches, leurs besoins d'information et leur préparation à cet environnement. Le second porte sur les applications de la réalité virtuelle dans le domaine de la santé, notamment dans des situations impliquant de l'anxiété, une préparation à des soins ou la transmission d'informations. En revanche, aucune publication identifiée ne réunit simultanément les quatre dimensions centrales de ce mémoire, à savoir la réalité virtuelle/immersive, les proches aidants, les soins intensifs et la préhabilitation. Les études présentant un intérêt direct pour la question de recherche portent donc soit sur certaines de ces dimensions séparément, soit sur leur association dans des contextes médicaux différents.

6.2 Caractéristiques des études retenues

Parmi les publications identifiées, les études les plus directement pertinentes pour répondre à la question de recherche présentent une certaine hétérogénéité concernant les populations étudiées, les contextes médicaux, les interventions proposées et les variables évaluées.

Certaines études portent sur les proches de patients hospitalisés en soins intensifs et permettent principalement de documenter leur vécu psychologique, leurs besoins d'information et leur compréhension de la situation. D'autres examinent des interventions destinées à améliorer l'information ou la préparation des proches. Il y a aussi plusieurs travaux qui évaluent l'utilisation de la RV dans un contexte médical, notamment pour réduire l'anxiété, préparer une personne à une situation de soins ou faciliter la compréhension d'un environnement médical.

Cette diversité permet d'examiner de manière complémentaire les différentes dimensions de la question de recherche, malgré l'absence d'une étude réunissant directement l'ensemble de celles-ci. Les principales caractéristiques des études retenues pour l'analyse sont présentées dans le Tableau 3.

Tableau 3

Principales caractéristiques des études retenues

Étude	Population et contexte	Intervention ou objet étudié	Variables principales	Principaux résultats
Drop et al. (2025)	189 proches de patients hospitalisés en USI	Intervention de RV spécifique aux soins intensifs (ICU-VR)	Détresse psychologique, qualité de vie, compréhension des soins et appréciation de la VR	Pas d'amélioration significative de la détresse psychologique, de la qualité de vie ou de la compréhension. Intervention fortement appréciée et perçue comme aidant à mieux comprendre les soins.
Fonseca et al. (2024)	26 proches aidants dans un contexte périopératoire pédiatrique	Intervention de méditation guidée utilisant la RV	Anxiété et satisfaction	Une anxiété significativement plus faible est observée après l'intervention dans le groupe VR. Le dispositif présente également un niveau élevé de satisfaction.
Hosseini et al. (2024)	30 patients hémodialysés confrontés à une procédure chirurgicale invasive	Contenus éducatifs en VR permettant d'anticiper différentes étapes de la prise en charge chirurgicale	Anxiété	Les participants ayant bénéficié de la VR présentent une anxiété significativement plus faible que ceux du groupe contrôle après l'intervention.

Mistralet et al. (2017)	332 proches de patients hospitalisés dans 9 USI italiennes	Brochure et site internet d'information destinés aux proches	Compréhension, satisfaction, anxiété, dépression, stress post-traumatique	Amélioration de la compréhension du pronostic et des procédures, et plus faible prévalence des symptômes de stress post-traumatique. Pas d'effet sur l'anxiété ou la dépression.
Azoulay et al. (2000)	76 proches de patients hospitalisés en USI	Évaluation de la compréhension des informations transmises aux proches	Compréhension du diagnostic, du pronostic et du traitement	54 % des proches comprennent incorrectement au moins un élément concernant le diagnostic, le pronostic ou le traitement. Une rencontre médicale courte et l'absence de brochure sont notamment associées à une moins bonne compréhension.
Rusinová et al. (2014)	405 proches de patients hospitalisés dans 22 USI	Étude du vécu psychologique et de la communication entre proches et professionnels	Anxiété, dépression, compréhension, communication	Forte prévalence d'anxiété (78 %) et de dépression (54 %). Les brochures d'information ne réduisent pas ces symptômes. Un contact prolongé avec l'équipe est associé à une réduction de l'anxiété.
Bijttebier et al. (2001)	200 proches, 38 médecins et 143 infirmiers en USI	Comparaison des besoins perçus par les proches et les professionnels	Information, proximité, soutien, confort	L'information constitue le besoin principal des proches. Les professionnels sous-estiment notamment leurs besoins d'information et de proximité.
Velasco Bueno et al. (2018)	Proches, médecins et infirmiers de 41 USI espagnoles	Identification des demandes d'information prioritaires des proches	Besoins informationnels, perception des professionnels	Les priorités concernent surtout l'état clinique, le pronostic et l'information. Les professionnels tendent à sous-estimer l'importance de nombreuses préoccupations des proches.

6.3 Préparation psychologique et réduction de la détresse

Les études retenues mettent en évidence des résultats variables concernant les effets des interventions sur la détresse psychologique. Dans le contexte spécifique des soins intensifs, Drop et al. (2025) ont évalué l'effet d'une intervention de RV auprès de 189 proches de patients

hospitalisés en USI. À six mois, aucune différence significative n'est observée entre le groupe ayant bénéficié de l'ICU-VR et le groupe contrôle concernant les symptômes de stress post-traumatique, l'anxiété ou la dépression. Les auteurs ne mettent donc pas en évidence d'amélioration significative de la détresse psychologique à long terme à la suite de l'intervention immersive.

Des résultats différents sont tout de même observés dans d'autres contextes médicaux. Fonseca et al. (2024) ont étudié l'utilisation d'une méditation guidée en RV auprès de 26 proches aidants dans un contexte périopératoire pédiatrique. Les participants ayant bénéficié de l'intervention en RV présentent une diminution significative de leur anxiété par rapport au groupe recevant les soins habituels. Cette diminution est retrouvée à travers les différentes mesures de l'anxiété utilisées dans l'étude.

Hosseini et al. (2024) rapportent également une diminution significative de l'anxiété à la suite d'une intervention immersive. Dans cette étude, 30 patients hémodialysés devant subir une procédure chirurgicale invasive ont été répartis entre un groupe contrôle recevant les informations habituelles et un groupe bénéficiant, en complément, de contenus éducatifs en RV. Ces contenus permettaient aux participants de découvrir de manière anticipée différentes étapes de leur prise en charge, notamment l'entrée au bloc opératoire, la procédure et la période postopératoire. Après l'intervention, les niveaux d'anxiété étaient significativement plus faibles dans le groupe ayant bénéficié de la RV.

Les travaux portant sur des interventions informationnelles non immersives montrent également des résultats contrastés. Mistraletti et al. (2017) ont évalué auprès de proches de patients hospitalisés en soins intensifs la mise à disposition d'une brochure et d'un site internet spécifiquement conçus pour répondre à leurs besoins. L'intervention était associée à une plus faible prévalence des symptômes de stress post-traumatique, mais aucun effet significatif n'était observé sur les symptômes d'anxiété ou de dépression.

Les données de Rusinová et al. (2014) confirment l'importance de la détresse psychologique dans cette population. Parmi les 405 proches de patients inclus dans leur étude, 78 % présentaient des symptômes d'anxiété et 54 % des symptômes de dépression. La distribution de

brochures d'information n'était pas associée à une diminution de ces symptômes. Par contre, un contact prolongé entre les proches et l'équipe soignante était associé à une réduction de l'anxiété. Dans l'ensemble, les études retenues montrent donc que certaines interventions utilisant la RV sont associées à une diminution de l'anxiété dans certains contextes médicaux.

Cependant, dans l'étude portant directement sur les proches de patients hospitalisés en soins intensifs, aucun effet significatif à long terme sur l'anxiété, la dépression ou les symptômes de stress post-traumatique n'a été observé (Drop et al., 2025). Les résultats disponibles apparaissent ainsi variables selon les populations, les contextes et les modalités d'intervention étudiées.

6.4 Préparation informationnelle et compréhension des soins

Les études retenues mettent également en évidence l'importance des besoins informationnels des proches de patients hospitalisés en soins intensifs. L'étude de Bijttebier et al. (2001), auprès de 200 proches, montrent que l'information constitue le besoin considéré comme le plus important. Les médecins et les infirmiers tendent d'ailleurs à sous-estimer les besoins d'information et de proximité exprimés par les proches.

Des résultats similaires sont retrouvés par Velasco Bueno et al. (2018) dans 41 unités de soins intensifs espagnoles. Les principales préoccupations dites par les proches concernent notamment l'état clinique du patient, les mesures mises en place, le pronostic et l'information. Bien que les proches et les professionnels s'accordent globalement sur les thèmes prioritaires, les professionnels tendent à sous-estimer l'importance donnée par les familles à de nombreuses questions.

Au-delà du besoin d'information, plusieurs études mettent en évidence des difficultés concernant la compréhension des informations transmises. Azoulay et al. (2000) rapportent ainsi que 54 % des représentants de patients interrogés ne comprennent pas correctement au moins un élément concernant le diagnostic, le pronostic ou le traitement. Parmi les facteurs associés à une moins bonne compréhension figurent notamment une première rencontre de moins de dix minutes avec le médecin et l'absence de remise d'une brochure d'information.

L'utilisation de supports complémentaires à la communication orale a également été étudiée. Mistraletti et al. (2017) montrent que la mise à disposition d'une brochure et d'un site internet

destinés aux proches est associée à une amélioration de la compréhension. La proportion de proches comprenant correctement le pronostic passe de 69 % à 84 %, tandis que la compréhension des procédures thérapeutiques passe de 17 % à 28 % après la mise en place de ces supports.

Concernant spécifiquement la RV, Drop et al. (2025) ne mettent pas en évidence de différence significative entre le groupe ayant bénéficié de l'intervention ICU-VR et le groupe contrôle concernant la compréhension des soins intensifs. Par contre, l'intervention est très appréciée par ses utilisateurs et 82 % des participants qui ont bénéficié de l'ICU-VR déclarent qu'elle a amélioré leur compréhension des traitements en soins intensifs. Les résultats mettent alors en évidence une différence entre la compréhension mesurée entre les groupes et la perception des participants concernant l'utilité du dispositif.

Dans l'ensemble, les études retenues montrent que l'information constitue un besoin important pour les proches de patients hospitalisés en soins intensifs et que la compréhension des informations médicales peut rester insuffisante.

6.5 Réalité virtuelle et perspective de préhabilitation

La littérature retenue comporte peu d'études évaluant directement la RV dans une perspective de préhabilitation. Certaines interventions présentent néanmoins des caractéristiques proches de cette approche, notamment lorsqu'elles sont proposées avant une situation médicale afin de préparer les participants à ce qu'ils vont vivre.

L'étude de Hosseini et al. (2024) se rapproche de cette logique par son caractère anticipatif : la RV est utilisée avant une procédure invasive afin de familiariser les patients avec les différentes étapes de leur future prise en charge. Toutefois, cette intervention s'adresse directement aux patients et non à leurs proches, et se déroule en dehors du contexte des soins intensifs.

L'étude de Drop et al. (2025) présente une autre proximité importante avec la problématique de ce mémoire puisqu'elle associe directement la RV, les proches et l'environnement des soins intensifs. Elle se distingue cependant d'une démarche de préhabilitation dans la mesure où l'intervention n'est pas proposée aux proches avant leur première confrontation à l'USI.

Les études de Fonseca et al. (2024) et de Mistraletti et al. (2017) apportent des éléments complémentaires. La première concerne des proches aidants et utilise la RV dans un contexte médical, mais l'intervention repose sur une méditation guidée et ne vise pas à familiariser les participants avec l'environnement de soins. La seconde s'adresse directement aux proches de patients en USI et propose une intervention informationnelle, mais celle-ci repose sur une brochure et un site internet plutôt que sur un dispositif immersif.

Ainsi, aucune des études retenues ne réunit les quatre composantes centrales de la question de recherche en même temps : une intervention en RV, proposée à des proches aidants, aux soins intensifs, dans une perspective de préhabilitation. Les études disponibles permettent uniquement d'examiner séparément plusieurs de ces composantes.

Chapitre 7 - Discussion

7.1 Synthèse des principaux résultats et réponse à la question de recherche

Sur le plan psychologique, les résultats montrent que la réalité virtuelle peut être associée à une diminution de l'anxiété dans certains contextes médicaux, notamment lorsqu'elle est utilisée avant une situation potentiellement anxiogène. Cet effet n'est toutefois pas retrouvé dans l'étude portant directement sur des proches de patients hospitalisés en soins intensifs (Drop et al., 2025). Les données disponibles suggèrent donc un potentiel de la RV sur le plan psychologique, mais celui-ci semble dépendre du contexte, de la population et des modalités de l'intervention. Elles ne permettent pas de considérer la RV comme efficace en elle-même pour prévenir la détresse psychologique des proches.

Sur le plan informationnel, les résultats mettent plus clairement en évidence l'existence d'un besoin. Les proches accordent une importance particulière aux informations concernant l'état du patient, son pronostic, les traitements et le fonctionnement des soins intensifs, alors que leur compréhension de ces éléments peut rester insuffisante. Les interventions informationnelles peuvent améliorer certains aspects de cette compréhension. Concernant la RV, son bénéfice objectif sur la compréhension n'est pas démontré, mais son utilité est favorablement perçue par les utilisateurs dans l'étude de Drop et al. (2025). Elle pourrait donc présenter un intérêt comme

support complémentaire d'information, sans pouvoir être considérée comme un remplacement aux échanges avec les professionnels.

Les données disponibles permettent d'envisager un intérêt potentiel de la RV dans une démarche de réhabilitation psychologique et informationnelle, mais elles ne permettent pas d'en établir actuellement l'efficacité. L'intérêt de cette approche repose davantage sur la convergence de résultats provenant de plusieurs champs de recherche que sur des preuves directes obtenues auprès de la population et dans le contexte visés. Cette distinction invite donc à considérer la RV comme une piste de recherche prometteuse, dont les effets spécifiques auprès des proches avant leur première confrontation aux soins intensifs restent à évaluer.

7.2 Intérêt potentiel de la réalité virtuelle pour la préparation psychologique

Les différences observées entre les études suggèrent que les effets psychologiques de la réalité virtuelle dépendent probablement moins de l'utilisation du dispositif en elle-même que de la manière dont celui-ci est intégré à l'intervention. En effet, les contenus proposés et les objectifs poursuivis changent fortement d'une étude à l'autre. Chez Fonseca et al. (2024), la RV est utilisée comme support d'une méditation guidée qui vise directement la régulation de l'anxiété. Alors que chez Hosseini et al. (2024), elle permet de se familiariser à l'avance avec les différentes étapes d'une procédure médicale. Dans les deux cas, une diminution de l'anxiété est observée, mais les mécanismes susceptibles d'expliquer cet effet ne sont donc pas pareil.

L'étude de Hosseini et al. (2024) présente un intérêt particulier dans le cadre de ce mémoire. Le fait de découvrir à l'avance certaines étapes d'une prise en charge pourrait contribuer à réduire la part d'incertitude associée à une situation médicale inconnue. Cette interprétation rejoint les éléments développés dans la revue de la littérature concernant le rôle de l'incertitude dans l'expérience des proches en soins intensifs. Une intervention immersive pourrait ainsi présenter un intérêt non seulement par son caractère technologique, mais surtout par sa capacité à rendre plus concret et plus prévisible un environnement auquel la personne n'a encore jamais été confrontée.

Les résultats de Drop et al. (2025) invitent cependant à rester prudent quant à cette hypothèse. Malgré l'utilisation d'un contenu spécifiquement consacré aux soins intensifs, aucun bénéfice

significatif sur la détresse psychologique n'est observé à six mois. Une différence importante réside toutefois dans le moment auquel intervient cette exposition. Les proches sont déjà confrontés à l'hospitalisation en soins intensifs. Alors que dans une perspective de préhabilitation, l'objectif serait précisément d'intervenir avant cette confrontation. Il est possible que la familiarisation avec l'environnement n'ait pas la même fonction lorsqu'elle est avant une situation stressante que lorsqu'elle intervient une fois que celle-ci est déjà vécue. Les études retenues ne permettent cependant pas de vérifier directement cette hypothèse.

Il convient également de considérer que la détresse des proches en soins intensifs ne dépend pas uniquement de leur méconnaissance de l'environnement. L'incertitude concernant l'évolution de l'état de santé du patient, la gravité de la situation et les échanges avec les professionnels participent également à leur vécu psychologique. Les résultats de Rusinová et al. (2014), qui mettent en évidence une association entre un contact prolongé avec l'équipe soignante et une réduction de l'anxiété, rappellent notamment l'importance de la dimension relationnelle. Une intervention immersive ne pourrait donc probablement agir que sur certaines composantes de la détresse vécue par les proches.

Dans cette perspective, la RV pourrait agir sur certaines composantes de la détresse, comme celles liées à la méconnaissance de l'environnement et au manque de repères. Elle ne peut cependant pas supprimer l'incertitude concernant l'évolution clinique du patient ni remplacer le soutien apporté par les professionnels. Ces éléments conduisent à envisager son utilisation dans une démarche plus globale de préhabilitation, développée dans la section suivante.

7.3 Intérêt potentiel de la réalité virtuelle pour la préparation informationnelle

Au-delà de la préparation psychologique, la réalité virtuelle pourrait présenter un intérêt dans la manière dont les informations relatives aux soins intensifs sont transmises aux proches. Les résultats de cette synthèse montrent que leurs besoins ne concernent pas uniquement l'accès à l'information, mais également la capacité à comprendre une situation médicale complexe et souvent inconnue. Les difficultés mises en évidence par Azoulay et al. (2000), ainsi que l'importance accordée à l'information dans les études de Bijttebier et al. (2001) et Velasco Bueno

et al. (2018), suggèrent que la transmission orale d'informations ne répond pas toujours entièrement aux besoins des familles.

Les résultats de Mistraletti et al. (2017) montrent à ce titre l'intérêt de compléter les échanges avec les professionnels par des supports spécifiquement conçus pour les proches. L'amélioration de la compréhension observée après la mise à disposition d'une brochure et d'un site internet suggère que la possibilité de consulter des informations structurées en complément de la communication habituelle peut faciliter l'appropriation de certains éléments relatifs au séjour en soins intensifs. La RV pourrait s'inscrire dans cette même logique, tout en proposant une manière différente de présenter l'information.

Son intérêt potentiel réside notamment dans la possibilité de rendre concrètes des informations qui peuvent être difficiles à se représenter lorsqu'elles sont uniquement expliquées verbalement ou par écrit. La découverte immersive d'une chambre de soins intensifs pourrait permettre de visualiser l'environnement, certains équipements ou encore différents éléments auxquels les proches seront confrontés. Ainsi, la RV ne fournirait pas nécessairement davantage d'informations, mais pourrait modifier la manière dont celles-ci sont présentées et comprises.

Les résultats de Drop et al. (2025) appellent tout de même à nuancer cette hypothèse (aucune amélioration significative de la compréhension n'est retrouvée entre les groupes). Ce décalage entre l'utilité perçue et la compréhension mesurée peut suggérer que l'intérêt informationnel d'une expérience immersive ne s'arrête pas nécessairement à l'acquisition de connaissances. Elle pourrait également contribuer à rendre l'environnement plus familier ou à donner aux proches le sentiment d'être davantage préparés. Les données disponibles ne permettent cependant pas de déterminer si cette perception se traduit effectivement par une meilleure préparation lors de la confrontation réelle aux soins intensifs.

Les données disponibles suggèrent ainsi que l'intérêt informationnel potentiel de la RV serait plutôt dans sa capacité à rendre certaines informations concrètes et à familiariser les proches avec l'environnement que dans l'acquisition de connaissances supplémentaires.

7.4 La réalité virtuelle comme outil potentiel de préhabilitation

La notion de préhabilitation implique d'intervenir avant un événement médical afin de favoriser les capacités d'adaptation à la situation à venir. Dans le contexte des soins intensifs, les dimensions psychologique et informationnelle discutées précédemment pourraient ainsi être envisagées conjointement. Une intervention immersive proposée avant la première visite pourrait permettre aux proches de se familiariser avec certains éléments de l'environnement tout en leur apportant des repères destinés à faciliter leur compréhension.

L'intérêt potentiel d'une telle approche ne résiderait donc pas uniquement dans l'utilisation de la réalité virtuelle, mais également dans le moment et la manière dont celle-ci est intégrée à la préparation des proches. L'immersion pourrait notamment permettre une exposition anticipée et contrôlée à la chambre, aux équipements médicaux, aux alarmes et à certains aspects du fonctionnement d'une USI. Elle pourrait ainsi rendre plus concret un environnement jusque-là inconnu et réduire une partie de l'incertitude associée à une première confrontation aux soins intensifs.

Il semble toutefois important de distinguer les éléments auxquels les proches peuvent être préparés de ceux qui restent, par nature, imprévisibles. L'environnement physique de l'USI, la présence de nombreux dispositifs médicaux, certains bruits ou encore l'apparence potentiellement impressionnante du patient constituent des éléments relativement prévisibles auxquels une intervention immersive peut familiariser les proches. À l'inverse, l'évolution de l'état de santé du patient, son pronostic, la durée de son hospitalisation ou la survenue éventuelle de complications demeurent incertains. Pourtant, ces éléments constituent également des sources importantes d'inquiétude sur lesquelles la RV ne peut directement agir.

Cette distinction permet de nuancer ce qui pourrait être attendu d'une préhabilitation immersive. Son objectif ne serait pas nécessairement de réduire l'ensemble de l'anxiété ou de la détresse psychologique des proches, mais plutôt d'agir sur la part de cette détresse liée à la nouveauté de l'environnement, au manque de repères et à l'anticipation de la première visite. Un proche pourrait ainsi rester fortement inquiet concernant l'état de santé du patient tout en se sentant davantage préparé à entrer dans l'USI et à faire face à ce qu'il va y découvrir.

Cette réflexion questionne également la manière dont l'efficacité d'une telle intervention devrait être évaluée. Une diminution de l'anxiété générale ne constitue peut-être pas le seul indicateur pertinent. Le sentiment de préparation, la familiarité avec l'environnement, l'appréhension liée à la première visite ou encore le sentiment de disposer de repères suffisants pourraient constituer des variables complémentaires à considérer. Une intervention pourrait ainsi présenter un intérêt pour la préparation des proches sans nécessairement produire une diminution importante de leur détresse psychologique globale.

Dans cette optique, la RV pourrait être intégrée à un accompagnement plus global, associant immersion, informations adaptées et échanges avec les professionnels. Elle constituerait alors un support de préparation complémentaire, plutôt qu'une intervention unique destinée à répondre à l'ensemble des besoins des proches.

Il convient tout de même de considérer qu'une préparation immersive pourrait aussi présenter certaines limites et ne pas convenir à tous les proches. Une exposition anticipée à un environnement de soins intensifs, notamment aux équipements médicaux, aux alarmes ou à l'apparence potentiellement impressionnante d'un patient, pourrait rendre la situation plus concrète et chez certaines personnes, augmenter temporairement l'appréhension plutôt que la diminuer. L'utilisation de la réalité virtuelle peut également provoquer des effets indésirables, tels que des nausées, des vertiges ou un inconfort liés à la cybersickness. Au-delà de ces aspects, tous les proches ne sont pas nécessairement favorables à l'utilisation d'une technologie immersive ou à l'idée d'être confrontés à l'environnement de l'USI avant la première visite. Certaines personnes plus réticentes aux technologies pourraient préférer recevoir des informations de manière plus traditionnelle ou échanger directement avec un professionnel. Une telle intervention devrait donc être proposée sur une base volontaire et tenir compte des préférences, des besoins et des réactions individuelles. La RV ne constituerait donc pas une solution adaptée à l'ensemble des proches, mais une modalité de préparation supplémentaire pouvant être proposée à ceux qui souhaitent en bénéficier.

7.5 Limites de la littérature et du présent travail

Plusieurs limites doivent être prises en considération dans l'interprétation des résultats de cette synthèse. La principale concerne le nombre limité d'études correspondant directement à la question de recherche. Si la littérature est relativement développée concernant les conséquences psychologiques d'une hospitalisation en soins intensifs sur les proches, leurs besoins d'information ou encore l'utilisation de la réalité virtuelle dans le domaine de la santé, peu de travaux mettent simultanément en relation ces différentes dimensions.

Les études retenues abordent ainsi le plus souvent une partie seulement de la problématique. Certaines s'intéressent aux proches de patients hospitalisés en USI sans utiliser la RV, tandis que d'autres évaluent des interventions immersives dans des contextes médicaux différents ou auprès de patients plutôt que de proches. Les interventions elles-mêmes diffèrent également dans leurs objectifs et leurs contenus. Cette hétérogénéité rend difficile la comparaison directe des résultats et limite leur généralisation au contexte spécifique étudié dans ce mémoire.

Une autre limite concerne la méthodologie de la recherche documentaire. Malgré l'utilisation de plusieurs sources documentaires et d'une stratégie de sélection en lien avec la question de recherche, certaines publications pertinentes ont pu ne pas être identifiées.

Les conclusions de ce travail reposent principalement sur la mise en relation de résultats issus de différents champs de recherche. Elles permettent d'identifier des pistes concernant le potentiel de la RV pour la préparation des proches, mais doivent être interprétées avec prudence en l'absence de données évaluant directement une intervention de préhabilitation avec RV avant une première confrontation aux soins intensifs.

7.6 Perspectives de recherche et implications cliniques

Les limites identifiées soulignent la nécessité de mener des recherches évaluant directement la réalité virtuelle dans une perspective de préhabilitation des proches avant leur première confrontation aux soins intensifs. Une future étude pourrait proposer une immersion avant l'admission en USI et comparer ses effets à ceux d'une préparation informationnelle classique. L'évaluation pourrait porter à la fois sur des variables psychologiques, telles que l'anxiété et la détresse, et sur des dimensions plus spécifiques de la préparation, notamment la compréhension,

le sentiment de préparation, la familiarité avec l'environnement et l'appréhension liée à la première visite.

Une attention particulière devrait aussi être accordée au moment de l'intervention. Des mesures réalisées avant et après l'immersion, puis lors de la confrontation réelle aux soins intensifs, permettraient de déterminer si les éventuels bénéfices observés avant la visite se maintiennent lorsque le proche découvre réellement l'environnement. Un suivi qui aurait lieu plus tard pourrait également examiner si cette préparation influence l'évolution de certaines manifestations psychologiques après l'hospitalisation.

Les futures recherches gagneraient également à examiner l'expérience des utilisateurs. L'acceptabilité du dispositif, le sentiment de présence, le confort d'utilisation et les éventuels effets indésirables liés à l'immersion devraient être pris en considération. Les préférences individuelles pourraient également constituer une variable importante, certaines personnes pouvant être moins favorables à l'utilisation d'une technologie immersive ou préférer d'autres modalités de préparation.

Sur le plan clinique, si son efficacité venait à être démontrée, la RV pourrait être intégrée à la préparation des proches sous la forme d'un support complémentaire associant découverte de l'environnement, informations adaptées et accompagnement par les professionnels. Son utilisation devrait rester volontaire et pouvoir être adaptée aux besoins et aux réactions de chaque personne. Les recherches futures devront ainsi déterminer si cette approche présente un bénéfice réel, mais également pour quels proches, à quel moment et selon quelles modalités elle serait la plus pertinente.

Partie 3 : Conclusion

Chapitre 8 - Conclusion et perspectives

L'hospitalisation en unité de soins intensifs constitue une situation particulièrement éprouvante pour les proches, qui doivent faire face à un environnement inconnu, à une importante incertitude et à des informations médicales parfois difficiles à comprendre. Dans ce contexte, la possibilité de préparer les proches avant leur première confrontation aux soins intensifs apparaît comme une piste intéressante, tant sur le plan psychologique qu'informationnel.

Cette synthèse de la littérature avait pour objectif d'examiner l'intérêt potentiel de la RV comme outil de préhabilitation des proches aidants en USI. Les résultats montrent que certaines interventions utilisant la RV peuvent contribuer à réduire l'anxiété ou à préparer une personne de manière anticipée à une situation médicale. Ils confirment également l'importance des besoins d'information des proches en soins intensifs et les difficultés de compréhension auxquelles ceux-ci peuvent être confrontés.

Toutefois, les données actuellement disponibles ne permettent pas de conclure à l'efficacité de la RV dans le contexte précis étudié. Les différentes dimensions de la problématique sont principalement documentées séparément et peu d'études associent directement RV, proches aidants, soins intensifs et préhabilitation. La RV doit donc être envisagée comme un outil potentiel, dont l'intérêt reste à confirmer par des recherches spécifiquement consacrées à cette utilisation.

À terme, une intervention immersive proposée avant la première confrontation aux soins intensifs pourrait permettre de familiariser les proches avec cet environnement et de compléter les informations transmises par les professionnels. Elle viserait à offrir un support supplémentaire susceptible de rendre une situation inconnue plus compréhensible et plus prévisible. L'évaluation d'une telle intervention auprès de proches avant leur première visite en USI constitue ainsi une perspective pertinente pour de futures recherches.

Partie 4 : Bibliographie

Ahmad, S. R., Rhudy, L., Fogelson, L. A., LeMahieu, A. M., Barwise, A. K., Gajic, O., & Karnatovskaia, L. V. (2023). Humanizing the intensive care unit: Perspectives of patients and families on the Get to Know Me Board. *Journal of Patient Experience*, 10, 23743735231201228. <https://doi.org/10.1177/23743735231201228>

Amat, S., Subhan, M., Wan Jaafar, W. M., Mahmud, Z., & Ku Johari, K. S. (2014). Evaluation and psychometric status of the Brief Resilience Scale in a sample of Malaysian international students. *Asian Social Science*, 10(18), 240–245. <https://doi.org/10.5539/ass.v10n18p240>

Asadi, N., & Salmani, F. (2024). The experiences of the families of patients admitted to the intensive care unit. *BMC Nursing*, 23, Article 430. <https://doi.org/10.1186/s12912-024-02103-8>

Azoulay, E., Chevret, S., Leleu, G., Pochard, F., Barboteu, M., Adrie, C., Canoui, P., Le Gall, J. R., & Schlemmer, B. (2000). Half the families of intensive care unit patients experience inadequate communication with physicians. *Critical Care Medicine*, 28(8), 3044–3049. <https://doi.org/10.1097/00003246-200008000-00061>

Banugo, P., & Amoako, D. (2017). Prehabilitation. *BJA Education*, 17(12), 401–405. <https://doi.org/10.1093/bjaed/mkx032>

Baudry, A. S. (2019). Compétences émotionnelles et besoins en soins de support des proches-aidants en oncologie (Thèse de doctorat). HAL. <https://theses.hal.science/tel-02415642/document>

Bijttebier, P., Vanoost, S., Delva, D., Ferdinande, P., & Frans, E. (2001). Needs of relatives of critical care patients: Perceptions of relatives, physicians and nurses. *Intensive Care Medicine*, 27(1), 160–165. <https://doi.org/10.1007/s001340000750>

Bilgin, A., & Özdemir, L. (2022). Interventions to improve the preparedness to care for family caregivers of cancer patients: A systematic review and meta-analysis. *Cancer Nursing*, 45(3), E689–E705. <https://doi.org/10.1097/NCC.0000000000001014>

Birckhead, B., Khalil, C., Liu, X., Conovitz, S., Rizzo, A., Danovitch, I., Bullock, K., & Spiegel, B. (2019). Immersive Virtual Reality in Health Care: Systematic Review of Technology and Medical Applications. *JMIR Biomedical Engineering*, 4(1), e15025. <https://doi.org/10.2196/15025>

Bjelland, I., Dahl, A. A., Haug, T. T., & Neckelmann, D. (2002). *The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale: An updated literature review*. *Journal of Psychosomatic Research*, 52(2), 69–77. [https://doi.org/10.1016/S0022-3999\(01\)00296-3](https://doi.org/10.1016/S0022-3999(01)00296-3)

- Blok, A. C., Gauntlett, L., Jayaram, M., & Krein, S. L. (2025). Caregiver and care team perspectives of caregiver psychological distress and well-being during critical care hospitalization: A qualitative study. *BMC Geriatrics*, 25, 167. <https://bmgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-025-05769-0>
- Busch, I. M., Moretti, F., Travaini, G., Wu, A. W., & Rimondini, M. (2019). Humanization of care: Key elements identified by patients, caregivers, and healthcare providers: A systematic review. *The Patient - Patient-Centered Outcomes Research*, 12, 461–474. <https://doi.org/10.1007/s40271-019-00370-1>
- Caserman, P., Garcia-Agundez, A., Gámez Zerban, A., & Göbel, S. (2021). Cybersickness in current-generation virtual reality head-mounted displays: Systematic review and outlook. *Virtual Reality*, 25(4), 1153–1170. <https://doi.org/10.1007/s10055-021-00513-6>
- Carver, C. S. (1997). You want to measure coping but your protocol's too long: Consider the Brief COPE. *International Journal of Behavioral Medicine*, 4(1), 92–100. https://doi.org/10.1207/s15327558ijbm0401_6
- Chacko, B. (2024). Care beyond cure: Humanizing the intensive care unit journey. *Indian Journal of Critical Care Medicine*, 28(10), 901–902. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-24822>
- Choi, J., Donahoe, M. P., & Hoffman, L. A. (2016). Psychological and physical health in family caregivers of intensive care unit survivors: Current knowledge and future research strategies. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 46(2), 159–167. <https://doi.org/10.4040/jkan.2016.46.2.159>
- Cieślak, B., Mazurek, J., Rutkowski, S., Kiper, P., Turolla, A., & Szczepańska-Gieracha, J. (2020). Virtual reality in psychiatric disorders: A systematic review of reviews. *Complementary Therapies in Medicine*, 52, 102480. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2020.102480>
- Creamer, M., Bell, R., & Failla, S. (2003). *Psychometric properties of the Impact of Event Scale–Revised*. *Behaviour Research and Therapy*, 41(12), 1489–1496. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2003.07.010>
- Davidson, J. E., Aslakson, R. A., Long, A. C., Puntillo, K. A., Kross, E. K., Hart, J., Cox, C. E., Wunsch, H., Wickline, M. A., Nunnally, M. E., Netzer, G., Kentish-Barnes, N., Sprung, C. L., Hartog, C. S., Coombs, M., Gerritsen, R. T., Hopkins, R. O., Franck, L. S., Skrobik, Y., ... Curtis, J. R. (2017). Guidelines for family-centered care in the neonatal, pediatric, and adult ICU. *Critical Care Medicine*, 45(1), 103–128. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000002169>
- Davidson, J. E., Jones, C., & Bienvenu, O. J. (2012). Family response to critical illness: Postintensive care syndrome–family. *Critical Care Medicine*, 40(2), 618–624. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e318236ebf9>

Doré, I., Piché, A., Montiel, C., Lambert, S. D., Gillis, C., Dufresne, S. S., Riesco, E., Jardel, P., Pavic, M., Samouëlian, V., Dubé, S., Brisson, I., & Charpentier, D. (2025). Multimodal group-based tele-prehabilitation for cancer patients and caregivers: A pragmatic multicentre hybrid implementation-effectiveness study protocol. *Frontiers in Oncology*, 15, 1566489. <https://doi.org/10.3389/fonc.2025.1566489>

Drop, D. L. Q., Vlaker, J. H., Wils, E.-J., van Bommel, J., Jung, C., Hilling, D. E., Bienvenu, O. J., Korevaar, T. I. M., Schut, A. F. C., van Mol, M. M. C., Gommers, D., & van Genderen, M. E. (2025). Effect of an intensive care unit virtual reality intervention on relatives' mental health distress: A multicenter, randomized controlled trial. *Critical Care*, 29, 62. <https://doi.org/10.1186/s13054-025-05281-2>

du Plessis, J., & Jordaan, J. (2024). The impact of virtual reality on the psychological well-being of hospitalised patients: A critical review. *Heliyon*, 10(2), e24831. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e24831>

El-Gabalawy, R., Sommer, J. L., Hebbard, P., Reynolds, K., Logan, G. S., Smith, M. S. D., Mutter, T. C., Mutch, W. A., Mota, N., Proulx, C., Gagnon Shaiget, V., Maples-Keller, J. L., Arora, R. C., Perrin, D., Benedictson, J., & Jacobsohn, E. (2024). An immersive virtual reality intervention for preoperative anxiety and distress among adults undergoing oncological surgery: Protocol for a 3-phase development and feasibility trial. *JMIR Research Protocols*, 13, e55692. <https://doi.org/10.2196/55692>

Fonseca, A., Qian, D., Forbes, T., Li, B., Lee, C., Burdsall, K., Rodriguez, S., Jackson, C., Wang, E., & Caruso, T. (2024). Reducing Preoperative Caregiver Anxiety With Virtual Reality: A Pragmatic, Randomized Controlled Study. *Journal of Patient Experience*, 11, 23743735231220190. <https://doi.org/10.1177/23743735231220190>

Gohari, S. H., Gozali, E., & Niakan Kalhori, S. R. (2019). Virtual reality applications for chronic conditions management: A review. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*, 33, 67. <https://doi.org/10.34171/mjiri.33.67>

Gonzalez-Moreno, M., Andrade-Pino, P., Monfort-Vinuesa, C., Piñas-Mesa, A., & Rincon, E. (2023). Improving humanization through metaverse-related technologies: A systematic review. *Electronics*, 12(7), 1727. <https://doi.org/10.3390/electronics12071727>

Guida, S., Vitale, J. A., Swinnen, E., Beckwée, D., Barger, S., Pennestrì, F., Castellini, G., & Gianola, S. (2024). Effects of prehabilitation with advanced technologies in patients with musculoskeletal diseases waiting for surgery: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 26, e52943. <https://doi.org/10.2196/52943>

Halpern, J. (2007). Humanising medical practice: The role of empathy. *Medical Journal of Australia*, 187(7), 381–382. https://www.mja.com.au/system/files/issues/187_07_011007/has10710_fm.pdf

- Hosseini, T., Hooshmandja, M., Noaparast, M., Mojtahedzadeh, R., & Mohammadi, A. (2024). Virtual reality exposure therapy to decrease anxiety before surgical invasive procedures in hemodialysis patients: an interventional study. *BMC Nephrology*, 25, 30. <https://doi.org/10.1186/s12882-024-03461-w>
- Koo, C.-H., Park, J.-W., Ryu, J.-H., & Han, S.-H. (2020). The effect of virtual reality on preoperative anxiety: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Clinical Medicine*, 9(10), 3151. <https://doi.org/10.3390/jcm9103151>
- Kynoch, K., Chang, A., Coyer, F., & McArdle, A. (2016). The effectiveness of interventions to meet family needs of critically ill patients in an adult intensive care unit: A systematic review update. *JBIS Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*, 14(3), 181–234. <https://doi.org/10.11124/JBISRIR-2016-2477>
- Liu, Z., Ren, L., Xiao, C., Zhang, K., & Demian, P. (2022). *Virtual reality aided therapy towards health 4.0: A two-decade bibliometric analysis*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1525. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031525>
- Mestre, D., Fuchs, P., & Berthoz, A. (2006). *Immersion et présence*. In P. Fuchs (Ed.), *Le traité de la réalité virtuelle*. Presses des Mines. https://www.researchgate.net/profile/Daniel-Mestre-2/publication/239553303_Immersion_and_Presence/links/54f180e60cf24eb87942bc0c/Immersion-and-Presence.pdf
- Mistraletti, G., Umbrello, M., Mantovani, E. S., Moroni, B., Formenti, P., Spanu, P., Anania, S., Andrichi, E., Di Carlo, A., Martinetti, F., Vecchi, I., Palo, A., Pinna, C., Russo, R., Francesconi, S., Valdambrini, F., Ferretti, E., Radeschi, G., Bosco, E., ... Iapichino, G. (2017). A family information brochure and dedicated website to improve the ICU experience for patients' relatives: An Italian multicenter before-and-after study. *Intensive Care Medicine*, 43(1), 69–79. <https://doi.org/10.1007/s00134-016-4592-0>
- Moraes, F. S., Marengo, L. L., Moura, M. D. G., Bergamaschi, C. C., Del Fiol, F. S., Lopes, L. C., Silva, M. T., & Barberato-Filho, S. (2022). ABCDE and ABCDEF care bundles: A systematic review of the implementation process in intensive care units. *Medicine*, 101(25), e29499. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000029499>
- Ní Chróinín, D., Alexandrou, E., & Frost, S. A. (2023). Delirium in the intensive care unit and its importance in the post-operative context: A review. *Frontiers in Medicine*, 10, 1071854. <https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1071854>
- Perry, R., Herbert, G., Atkinson, C., England, C., Northstone, K., Baos, S., Brush, T., Chong, A., Ness, A., Harris, J., Haase, A., Shah, S., & Pufulete, M. (2021). Pre-admission interventions (prehabilitation) to improve outcome after major elective surgery: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*, 11(9), e050806. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-050806>

Philippot, P. (2011). *Émotion et psychothérapie* (2e éd. revue et augmentée). Mardaga. https://stm.cairn.info/numero/MARD_PHILI_2011_01

Reis, C. C. A., Sena, E. L. S., & Fernandes, M. H. (2016). Humanization care in intensive care units: Integrative review. *Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online*, 8(2), 4212–4222. <https://doi.org/10.9789/2175-5361.2016.v8i2.4212-4222>

Rousseau, A. F., Minguet, P., Colson, C., Neis-Gilson, S., Lambermont, B., & Wagener, A. (2025). Post-intensive care syndrome perception: A look through the caregivers' prism. *Psychology, Health & Medicine*, 1–12. <https://doi.org/10.1080/13548506.2025.2569098>

Rousseaux, F., Faymonville, M.-É., Nyssen, A.-S., Grégoire, C., Bicego, A., & Vanhaudenhuyse, A. (2018). Hypnose et recherche : que se passe-t-il à Liège ? *Hegel*, 3(3), 214–217. <https://doi.org/10.3917/heg.083.0214>

Rusinová, K., Kukal, J., Šimek, J., & Černý, V. (2014). Limited family members/staff communication in intensive care units in the Czech and Slovak Republics considerably increases anxiety in patients' relatives—the DEPRESS study. *BMC Psychiatry*, 14, 21. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-14-21>

Sanches, R. C. N., Gerhardt, P. C., Rêgo, A. S., Carreira, L., Pupulim, J. S. L., & Radovanovic, C. A. T. (2016). Perceptions of health professionals about humanization in intensive care unit adult. *Escola Anna Nery*, 20(1), 48–54. <https://doi.org/10.5935/1414-8145.20160007>

Sekhon, M., Cartwright, M., & Francis, J. J. (2017). *Acceptability of healthcare interventions: An overview of reviews and development of a theoretical framework*. BMC Health Services Research, 17, Article 88. <https://doi.org/10.1186/s12913-017-2031-8>

Sidik, A. I., Al-Ariki, M. K., Saghir, H., Rahimi, N. A., Sleiman, M. K., Tur, M., Djumanov, A. K., Ogurchikova, A. V., Karpenko, I., Dontsov, V., Galiev, G. R., & Esion, G. (2026). Prehabilitation in cardiovascular surgery: Concepts, evidence, and future direction. *Cureus*, 18(4), e106795. <https://doi.org/10.7759/cureus.106795>

Smith, B. W., Dalen, J., Wiggins, K., Tooley, E., Christopher, P., & Bernard, J. (2008). The Brief Resilience Scale: Assessing the ability to bounce back. *International Journal of Behavioral Medicine*, 15(3), 194–200. <https://doi.org/10.1080/10705500802222972>

Smith, V., Warty, R. R., Sursas, J. A., Payne, O., Nair, A., Krishnan, S., da Silva Costa, F., Wallace, E. M., & Vollenhoven, B. (2020). The effectiveness of virtual reality in managing acute pain and anxiety for medical inpatients: Systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, 22(11), e17980. <https://doi.org/10.2196/17980>

Sutori, S., Eliasson, E. T., Mura, F., Ortiz, V., Catrambone, V., Hadlaczky, G., Todorov, I., Alfeo, A. L., Cardi, V., Cimino, M. G. C. A., Mioni, G., Alcañiz Raya, M., Valenza, G., Carli, V., &

Gentili, C. (2025). Acceptability, usability, and insights into cybersickness levels of a novel virtual reality environment for the evaluation of depressive symptoms: Exploratory observational study. *JMIR Formative Research*, 9, e68132. <https://doi.org/10.2196/68132>

van Houwelingen, F., van Dellen, E., Visser-Meily, J. M. A., Valkenet, K., Heijnen, G. H., Vernooij, L. M., Kerckhoffs, M. C., & Slooter, A. J. C. (2023). Mental, cognitive and physical outcomes after intensive care unit treatment during the COVID-19 pandemic: A comparison between COVID-19 and non-COVID-19 patients. *Scientific Reports*, 13, 14414. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-41667-4>

Velasco Bueno, J. M., Alonso-Ovies, Á., Heras La Calle, G., & Zaforteza Lallemand, C. (2018). Main information requests of family members of patients in intensive care units. *Medicina Intensiva*, 42(6), 337–345. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2017.09.007>

Weech, S., Kenny, S., & Barnett-Cowan, M. (2019). *Presence and cybersickness in virtual reality are negatively related: A review*. *Frontiers in Psychology*, 10, Article 158. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00158>

Weiss, D. S., & Marmar, C. R. (1997). The Impact of Event Scale–Revised. In J. P. Wilson & T. M. Keane (Eds.), *Assessing psychological trauma and PTSD* (pp. 399–411). Guilford Press.

Windle, G., Bennett, K. M., & Noyes, J. (2011). A methodological review of resilience measurement scales. *Health and Quality of Life Outcomes*, 9, 8. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-9-8>

Zigmond, A. S., & Snaith, R. P. (1983). *The Hospital Anxiety and Depression Scale*. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 67(6), 361–370. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x>