

**QUAND LE RÉEL RENCONTRE LE
VIRTUEL :**

**UTILISATION DE LA RÉALITÉ VIRTUELLE
DANS LA PRISE EN CHARGE
ERGOTHÉRAPIQUE D'ADULTES VICTIMES
D'UN ACCIDENT VASCULAIRE CÉRÉBRAL.**

Cindy BERNARD

Mémoire d'initiation à la recherche en
vue de l'obtention du Diplôme d'État
en Ergothérapie

Sous la direction de Christelle RABUT

ENGAGEMENT SUR L'HONNEUR

L'arrêté du 5 juillet 2010 relatif au diplôme d'Etat d'ergothérapeute précise que l'Unité d'intégration UE 6.5 Semestre 6 intitulée « Evaluation de la pratique professionnelle et recherche » a pour modalité d'évaluation un mémoire d'initiation à la recherche : écrit et argumentation orale.

L'étudiant(e) réalise, après utilisation du traitement de textes, un mémoire d'au moins 40 pages sans excéder 65 pages, hors annexes.

Ce mémoire doit permettre à l'étudiant(e) de montrer ses capacités à utiliser des outils d'expertise et de recherche, ainsi que ses capacités à synthétiser et rendre compte des résultats de son travail.

Le mémoire peut être :

- un travail de recherche fondamentale relatif à la pratique de l'ergothérapie.
- un travail de recherche appliquée à partir de l'observation d'un ou plusieurs cas cliniques.

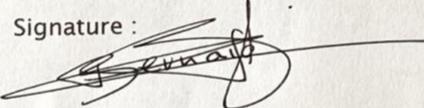
L'étudiant(e) est aidé(e) dans sa recherche et dans son travail d'écriture par un maître de mémoire.

Le sujet et le maître de mémoire sont choisis par l'étudiant(e) en accord avec le directeur de l'institut.

Je, soussigné (e),* **BERNARD Andy** étudiant(e) en 3^{ème} année en institut de formation en ergothérapie, m'engage sur l'honneur à mener ce travail écrit dans les règles édictées.

Je reconnais avoir été informé(e) des sanctions et des risques de poursuites pénales qui pourraient être engagées à mon encontre en cas de fraude, et/ou de plagiat avéré.

A Créteil, le **24/05/21**

Signature : 

*NOM, Prénom

« Ce mémoire est réalisé dans le cadre d'une scolarité. Il ne peut faire l'objet d'une publication que sous la responsabilité de son auteur et de l'Institut de formation concerné »

Remerciements

La réalisation de ce mémoire a été possible grâce au concours de plusieurs personnes à qui je voudrais témoigner toute ma gratitude.

Je voudrais tout d'abord adresser toute ma gratitude à la directrice de ce mémoire, Madame Christelle RABUT, pour sa patience, sa disponibilité et surtout pour sa supervision éclairée tout au long de la rédaction du mémoire.

Je souhaite aussi remercier l'ensemble des professeurs intervenant à l'IFE de Créteil pour la qualité de leur enseignement.

Je tiens à remercier également mes proches ainsi que mes camarades de promotion pour leurs conseils et leurs relectures consciencieuses.

Table des matières

INTRODUCTION	1
<i>Démarche méthodologique : situation d'appel</i>	2
<i>Cadre conceptuel</i> :.....	4
I. L'Accident Vasculaire Cérébral	4
a. Définition, étiologie, épidémiologie	4
b. Contexte sanitaire et économique de l'AVC.....	5
c. Les séquelles de l'AVC.....	5
II. Les fonctions exécutives	6
a. Définition	6
b. Le syndrome dysexécutif	8
c. Les situations de handicap du syndrome dysexécutif	9
III. Le rôle de l'ergothérapeute dans la prise en charge du syndrome dysexécutif post AVC 10	
a. Définition de l'ergothérapie et de l'activité	10
b. Les méthodes de rééducation	13
c. Les méthodes de réadaptation	14
IV. La réalité virtuelle et l'ergothérapie	15
a. Définition, Qu'est-ce que la RV ?.....	15
b. La réalité virtuelle dans les domaines de soins	15
c. La réalité virtuelle en ergothérapie.....	16
<i>Rappel de la problématique et hypothèse</i>	20
Problématique	20
Hypothèse	20
<i>La question de recherche</i>	20
<i>Cadre méthodologique</i>	21
V. Méthodologie de l'enquête	21
a. Les objectifs	21
b. La population	21
c. L'outil utilisé.....	22
d. La conception de la grille d'entretien.....	23

e.	L'échantillonnage	24
VI.	Présentation des résultats bruts et analyse	24
a.	Partie 1 : les éléments objectifs	24
b.	Partie 2 : les éléments subjectifs	26
VII.	Discussion.....	39
a.	La réalité virtuelle et l'ergothérapie	39
b.	Les mises en situation sous réalité virtuelle	41
c.	Les intérêts et les inconvénients à la mise en place de l'outil virtuel comme outil de rééducation	43
d.	Vérification de l'hypothèse	43
e.	Limites et forces de la méthode de recherche	44
	<i>Conclusion.....</i>	45
	<i>Bibliographie</i>	46
	<i>Tables des annexes.....</i>	51

INTRODUCTION

En France, chaque année, 130 000 à 150 000 personnes sont victimes d'un accident vasculaire cérébral (HAS, 2009). Parmi elles, plus de 110 000 sont hospitalisées et 30 000 en décèdent. Cette pathologie représente la première cause nationale de handicap acquis chez l'adulte : plus de 500 000 Français vivent avec des séquelles (DGOS, 2021).

De ces populations sujettes aux lésions cérébrales, de nombreux troubles peuvent être présents, tels que les troubles sensori-moteurs et cognitifs, et leur traitement représente aujourd'hui un problème de santé publique majeur (Azouvi et al., 2009) (Ren et al., 2013). Le syndrome dysexécutif (SD) est une des nombreuses conséquences, il touche 40 à 60% des victimes d'accident vasculaire cérébral (Olivier Godefroy, 2008). « *Les personnes souffrant d'une atteinte du système exécutif rencontrent dans leur quotidien, des difficultés à s'adapter, à gérer des situations nouvelles que cela soit sur le plan social, personnel ou encore professionnel* » (Vallée, 2018).

L'environnement à un impact considérable sur un individu, les développements conceptuels généraux comme la classification internationale du fonctionnement, placent la situation de handicap au cœur d'un système dynamique avec pour principaux facteurs les éléments personnels et environnementaux (OMS, 2001).

L'ergothérapie s'inscrit dans cette dynamique, puisque chaque facteur influençant la situation de handicap peut être analysé. L'ergothérapeute est un expert de l'activité humaine, sa pratique s'élabore autour de l'activité. Ainsi, ce dernier met en évidence les problématiques et apporte des solutions adaptées à chaque situation de handicap. De plus, l'ergothérapeute fait partie des professionnels qui composent le plus avec l'environnement, le quotidien du patient, de sorte que chaque réponse apportée soit adaptée au quotidien de ce dernier, sans quoi, la réponse ne sera pas fonctionnelle.

Cependant, nous constatons, que c'est justement à ce stade qu'émanent les difficultés de l'ergothérapeute. En effet, les mises en situations écologiques peuvent-être parfois difficilement réalisables et le manque de moyens peut entraver le processus de rééducation et de réadaptation fonctionnelle.

Ainsi, pour répondre à ce problème de santé publique majeur, le thème de la réalité virtuelle a été choisi dans un contexte particulier, puisqu'il semble contribuer à l'évolution des pratiques en ergothérapie.

En effet, la réalité virtuelle peut permettre la simulation d'une tâche de vie quotidienne dans un environnement familier. Ce qui semble tout à fait s'inscrire dans le concept qu'est l'activité, porteuse de sens pour le patient.

Après vous avoir exposé ma situation d'appel, je vous présenterai mon cadre conceptuel duquel découlera l'hypothèse de travail sur laquelle je me suis appuyée pour réaliser l'enquête. Dans un second temps, je vous présenterai mon cadre méthodologique comprenant notamment la présentation et l'analyse des résultats de l'enquête suivie d'une discussion permettant de faire le lien avec le cadre conceptuel. Pour finir, je conclurai cette recherche en abordant des perspectives d'ouverture sur le sujet.

Démarche méthodologique : situation d'appel

Le choix de ce thème de mémoire m'est venu à la suite d'un stage en service de soins de suite et réadaptation au cours de ma deuxième année d'études.

Durant cette période de stage, j'ai particulièrement accompagné des personnes âgées. En effet, un habitant sur trois sera âgé de plus de 60 ans d'ici 2060 (INSEE, 2010). Ce vieillissement de la population laisse présager une forte augmentation des maladies neurodégénératives et autres pathologies telles que les accidents vasculaires cérébraux (Rocca, 2000).

Suite à cette expérience de stage, je me suis interrogée quant à la prise en charge en ergothérapie des personnes victimes de cérébrolésions et particulièrement des séquelles cognitives que peuvent engendrer un accident vasculaire cérébral. Ces séquelles qui par la suite auront un impact sur les activités de vie quotidienne.

De plus, je me suis rendue compte que les ergothérapeutes du service utilisaient comme outil de rééducation la thérapie miroir. En effet, « *la thérapie par le miroir (TM) est une thérapie de rééducation dans laquelle un miroir est placé entre les bras ou les jambes de sorte que l'image d'un membre non affecté en mouvement donne l'illusion d'un mouvement normal dans le membre affecté. Par cette configuration, différentes régions du cerveau pour le mouvement, la sensation et la douleur sont stimulées* » (Thieme et al., 2018).

Consciente des mérites de la TM, et observant les outils technologiques de rééducation utilisés par les ergothérapeutes du service (Arméo, fiddler, simulateur de conduite...). Je me suis alors demandée s'il n'existait pas une version technologique que l'on pourrait mettre au service de la rééducation cognitive, et surtout au service des patients, et ceci par le biais des nouvelles technologies.

Parallèlement à cela, j'ai toujours eu un attrait pour les nouvelles technologies, qui aujourd'hui, sont de plus en plus présentes dans notre quotidien et ne cessent d'évoluer au fur et à mesure du temps.

L'intérêt pour ce thème de mémoire s'est confirmé lors d'un cours sur la réalité virtuelle où j'ai pu découvrir les outils de réalité virtuelle, comme le casque de réalité virtuelle.

En effet, quelques interrogations persistent concernant l'outil virtuel : quelle est la pertinence de cet outil ? Quel serait l'intérêt de cet outil dans la prise en charge ergothérapique des troubles cognitifs.

De ce fait, la problématique suivante a été formulée :

Problématique : En quoi la réalité virtuelle constitue-t-elle un outil ergothérapique dans la rééducation du syndrome dysexécutif chez les patients ayant subi un AVC ?

L'objectif de ce projet de mémoire sera de démontrer l'apport des nouvelles technologies, telle que la réalité virtuelle, dans la prise en charge rééducative ergothérapique du syndrome dysexécutif. La population ciblée sera celle des personnes ayant des séquelles d'un accident vasculaire cérébral.

Cet écrit comprendra une première partie théorique, qui exposera les différents concepts, à savoir : l'accident vasculaire cérébral, et un des troubles qui en découle, le syndrome dysexécutif, ainsi que la réalité virtuelle et sa place dans la pratique de l'ergothérapie. Puis en deuxième partie, nous aborderons le cadre méthodologique, à savoir : les résultats obtenus, les analyses de ces résultats. Puis une partie sous forme de discussion permettant de faire le lien entre le cadre conceptuel et le cadre méthodologique. Et pour finir, une conclusion qui abordera les perspectives d'ouverture sur le sujet.

Cadre conceptuel :

I. L'Accident Vasculaire Cérébral

a. Définition, étiologie, épidémiologie

L'accident vasculaire cérébral (AVC) se produit lorsqu'un vaisseau sanguin du cerveau se rompt (hémorragie cérébrale) ou bien, plus fréquemment, lorsqu'un caillot (=thrombus) ou un fragment de plaque d'athérosclérose bloque sur son trajet le flux sanguin qui irrigue le cerveau (thrombose cérébrale). L'apport en oxygène et en nutriment est stoppé, endommageant les tissus cérébraux. On distingue deux types d'AVC (Béjot et al., 2009) :

- L'AVC ischémique ou encore appelé infarctus cérébral (80% des cas), correspondant à l'arrêt de la circulation du sang dû à un caillot d'origine thrombotique (athérosclérose). La zone lésée est un territoire défini en aval de l'obstruction. Ces ischémies peuvent être :
 - o Constituée, on parlera d'Infarctus Cérébral (IC),
 - o Transitoire, on parlera d'Accident Ischémique Transitoire (AIT), correspondant à un déficit neurologique focalisé qui apparaît et régresse de manière soudaine (moins de 24h) sans laisser de séquelles. Les AIT peuvent-être annonciateurs de la survenue d'un AVC plus grave ;
- L'AVC hémorragique (20% des cas), correspond à une rupture d'une artère cérébrale provoquant un saignement dans le cerveau. Ces hémorragies peuvent être :
 - o Intra cérébrale (HIC) responsable de 10 à 20% des AVC, elle se produit à l'intérieur même du tissu cérébral,
 - o Méningée, plus rare avec moins de 2% des cas recensés.

Il existe des signes très fréquents pouvant donner l'alerte, tels que :

- La faiblesse musculaire, se traduisant par une paralysie d'un ou de plusieurs membres, ou du visage. Le plus souvent un seul côté du corps (hémiplégie) est touché ;
- Une perte de sensibilité ou un engourdissement d'un ou plusieurs membres ou du visage ;
- Des troubles de la vision, se traduisant par une cécité unilatérale, une hémianopsie ou encore une diplopie ;
- Une céphalée intense, brutale et inhabituelle ;
- Des troubles de la parole se traduisant par une dysarthrie et/ou une aphasie ;
- Des troubles d'équilibre ou de la coordination des membres...

La conduite à tenir vis-à-vis de ces signes, est un appel immédiat des urgences.

b. Contexte sanitaire et économique de l'AVC

L'accident vasculaire cérébral pouvant survenir à tout âge, est considéré comme étant la 1^{ère} cause de handicap acquise chez l'adulte, la 2^{ème} cause de démence (après la maladie d'Alzheimer) mais aussi, la 2^{ème} cause de décès avec 20% des personnes qui décèdent dans l'année suivant l'accident. On comptabilise 1 AVC toutes les 4 minutes, soit 120 000 à 150 000 nouveaux cas par an (INSERN, 2019).

Le poids financier pour l'assurance maladie et la société est considérable selon un rapport de la Haute Autorité de Santé (HAS) sur la « *prévention et la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux en France* ». En effet, les travaux menés dans le cadre du comité de pilotage concluent à une dépense annuelle d'environ 8,3 milliards d'euros alors que les contraintes économiques sont grandissantes (Fery-Lemonnier, 2009).

c. Les séquelles de l'AVC

Considéré comme une urgence médicale en raison du risque de dommages irréversibles sur le cerveau, l'accident vasculaire cérébral (ischémique ou hémorragique) dans 40 % des cas laisse des séquelles importantes. En effet, celles-ci dépendent de la partie du cerveau touchée mais aussi de la gravité de l'atteinte : elles peuvent être sensorimotrices, comportementales et cognitives (INSERN, 2019). Ces séquelles particulières à tout un chacun, sont aussi influencées par divers facteurs tels que la localisation de lésion, la précocité de la prise en charge, l'évolution de celle-ci... La mort subite est la conséquence la plus grave de l'AVC (OMS / *Accident vasculaire cérébral (AVC)*, s. d.). Chacune de ces séquelles aura une répercussion sur l'activité et la participation en vie quotidienne du sujet.

Les personnes atteintes d'AVC peuvent rencontrer des difficultés telles que des limitations d'activité ou encore une restriction de participation aux activités de la vie quotidienne, d'où l'importance d'une prise en charge précoce et adaptée.

La déficience motrice est considérée comme la séquelle la plus connue. Elle se manifeste soit par une perte partielle (hémiparésie) ou perte totale (hémiplégie) des mouvements volontaires de l'hémicorps opposé à la lésion cérébrale. A cette déficience motrice peuvent être également des troubles du tonus musculaire, nous parlerons d'hémiplégie flasque ou d'hémiplégie spastique. Il peut être également constaté une modification des réflexes ostéo-tendineux et cutanés, mais aussi un désordre du mécanisme postural comme des troubles de l'équilibres (INSERN, 2019).

Des troubles d'ordres sensitifs en fonction des voies de la sensibilité, superficielle ou profonde, peuvent apparaître comme l'hypoesthésie, l'hyperesthésie ou encore l'allodynie.

Parmi les séquelles d'ordre comportemental, on peut constater des troubles de l'affect mais aussi de l'humeur.

Dans le cadre de ce mémoire nous nous intéresserons plus particulièrement aux séquelles cognitives : le syndrome dysexécutif.

II. Les fonctions exécutives

a. Définition

Les fonctions exécutives comme l'attention, la mémoire, les phasies, les praxies, les gnosies... appartiennent aux fonctions cognitives.

Elles peuvent être définies comme étant « *les capacités nécessaires à une personne pour s'adapter rapidement à des situations nouvelles, c'est-à-dire non routinières pour lesquelles il n'existe pas de solution* » (Degiorgio et al., s. d.). Elles sont au nombre de six : un fractionnement de celle-ci a été proposé avec une différenciation de trois d'entre-elles (Miyake et al., 2000).

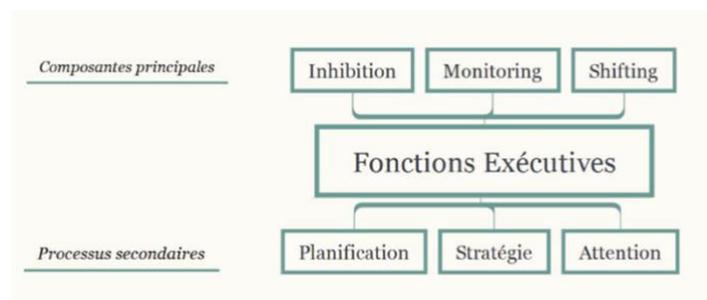


Figure 1 : Modèle selon Miyake et al. (2000)

La première composante principale est l'inhibition, elle est responsable du contrôle volontaire de réponses, de comportement ou de distracteurs lorsque ces derniers ne sont pas pertinents ou bien infèrent avec la ou les tâche(s) à accomplir.

La deuxième composante principale est le « monitoring », mise à jour des représentations en mémoire de travail, il permet d'encoder les informations pertinentes et d'effectuer des manipulations mentales (cf modèle de Baddeley et Hitch, 1974). Pour terminer, en troisième composante, nous avons le « shifting » qui peut se caractériser par la capacité à adapter son comportement à l'environnement, basculer d'une tâche à une autre, d'un comportement à un autre. Le « shifting » intervient lors de situations dites « non-routinières ».

Trois autres processus secondaires sont également impactés, la planification, qui est un classement par ordre de priorité des différentes étapes d'une tâche qui permettent ainsi, la stratégie. Cette stratégie, qui permet d'effectuer le choix de(s) moyen(s) afin d'atteindre le but donné.

Et pour finir, l'attention qui inclut plusieurs processus attentionnels comme l'attention sélective, l'attention soutenue et l'attention divisée (O. Godefroy et al., 2004).

Les fonctions exécutives guident ainsi la personne dans ses comportements et couvrent un ensemble de processus cognitifs dont la fonction essentielle est de garantir l'adaptation du sujet face à des situations nouvelles/complexes. Le modèle de Luria (1966) puis Lezak (1995) mettent évidence 4 phases intervenant dans le comportement dirigé vers un but (Lezak et al., 2004; Luria, 2012) :

- La volition : Analyse des données initiales afin de formuler un but/identifier un besoin, **Je fais quoi ?**
- La planification : Élaborer/Planifier les différentes tâches pour atteindre le but en tenant compte de l'environnement, **Je fais comment ?**
- L'action dirigée vers un but : Exécuter/Réaliser les tâches, mise en œuvre du plan d'action en interaction avec l'environnement, **Je fais !**
- Le contrôle : Confrontation du résultat avec les données initiales, **Je vérifie !**

Elles permettent ainsi l'idéation d'une tâche, sa planification, sa réalisation, la mise en œuvre de stratégies et d'adaptations à un environnement changeant si nécessaire. Les fonctions exécutives sont primordiales à l'individu, car elles lui permettent d'évoluer favorablement dans son environnement. Elles contrôlent et régulent notamment les fonctions instrumentales (linguistiques, visuo-spatiales, mnésiques et motrices).

Le modèle de Baddeley et Hitch (1974) met en évidence le lien entre la mémoire de travail et l'administrateur central. La mémoire de travail semble jouer un rôle important dans toute une série de tâches complexes telles que la compréhension, la résolution de problèmes, le raisonnement, le calcul etc...

Selon Baddeley, la mémoire de travail est un système cognitif général, à capacité limitée, de traitement et de stockage provisoire de l'information comportant des systèmes « tampons » qui permettent le stockage sous forme « active » de l'information et d'autre part, d'un « administrateur central », chargé du contrôle attentionnel de l'action. C'est ce dernier qui permettrait la coordination des informations en provenance des autres système cognitifs et la sélection des stratégies à appliquer.

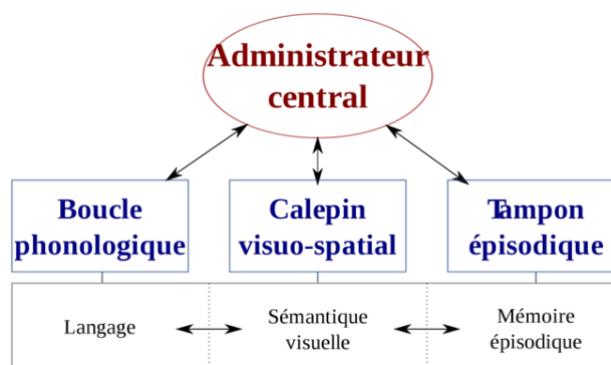


Figure 2 : Modèle selon Baddeley et Hitch (1974)

Le modèle de Shallice (1982,1988), lui, admet l'existence d'un répertoire d'habitudes motrices et cognitives, autrement dit, des comportements sur-appris, déclenchés de façon automatique permettant des activités répétitives de la vie quotidienne. On parlera des activités de vie quotidienne (AVQ) mais aussi d'un système attentionnel superviseur, requis pour les situations nouvelles, complexes ou encore des prises de décisions, de planification de correction d'erreurs telles que les activités instrumentales de vie quotidiennes (AIVQ). À travers ce modèle est mis en évidence l'importance du rôle des fonctions exécutives dans les capacités d'adaptation face à des situations nouvelles ou encore complexes.

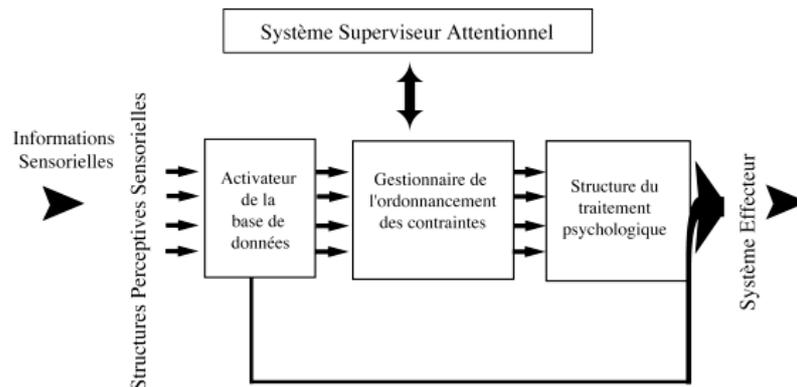


Figure 3 : Modèle selon Shallice (1983,1988)

Concrètement, suite à ces différents courants de pensée, les fonctions exécutives sont sollicitées pour planifier et organiser les étapes d'un plan d'action, de le mettre en œuvre puis d'en évaluer les résultats. Elles sont sollicitées pour résoudre des problèmes, trouver des stratégies adaptées, faire des choix ou encore modifier le but à atteindre ou la stratégie à employer si nécessaire. Elles sont notamment sollicitées lors de situations nouvelles ou, complexes ou encore imprévues.

b. Le syndrome dysexécutif

Considéré comme un handicap invisible car plus difficilement décelable que les troubles d'ordre physique, le syndrome dysexécutif touche 40 à 60% des victimes d'accident vasculaire cérébral (Olivier Godefroy, 2008). Il s'appuie sur « *la description de perturbations des fonctions exécutives chez les patients souffrant de lésions débordant le lobe frontal vers d'autres régions cérébrales corticales ou sous-corticales et sur la préservation, chez certains malades, des capacités exécutives* » (Olivier Godefroy, 2008). En d'autres termes, le syndrome dysexécutif correspond à un trouble neurodéveloppemental des fonctions exécutives alors que les capacités intellectuelles sont préservées. Les personnes souffrant d'une atteinte du système exécutif rencontrent dans leur quotidien, des difficultés à s'adapter, à gérer des situations nouvelles que cela soit sur le plan social, personnel ou encore professionnel.

c. Les situations de handicap du syndrome dysexécutif

Selon la définition de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) « *est handicapée toute personne dont l'intégrité physique ou mentale est passagèrement ou définitivement diminuée, soit congénitalement, soit sous l'effet de l'âge ou d'un accident, en sorte que son autonomie, son aptitude à fréquenter l'école ou à occuper un emploi s'en trouvent compromises* ».

Selon la nouvelle définition donnée par la loi française du 11 février 2005 portant sur l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées constitue « *un handicap, au sens de la présente loi, toute limitation d'activité ou restriction de participation à la vie en société subie dans son environnement par une personne en raison d'une altération substantielle, durable ou définitive d'une ou plusieurs fonctions physiques, sensorielles, mentales, cognitives ou psychiques, d'un polyhandicap ou d'un trouble de santé invalidant* ». Le terme handicap désigne la limitation des possibilités d'interaction d'un individu avec son environnement, causée par une déficience provoquant une incapacité, permanente ou non. Dans le cadre de ce mémoire et particulièrement du syndrome dysexécutif chez les personnes atteintes d'un AVC, elles présenteront des difficultés à initier, planifier une activité, l'exécuter, ajuster son plan d'action, envisager des alternatives et contrôler sa réalisation lors de situations nouvelles, complexes ou encore, lors de situations familières et/ou routinières.

Le syndrome dysexécutif peut aussi mettre en lumière des comportements inadaptés du fait d'un excès d'inhibition avec une réduction plus ou moins sévère (hypoactivité) des activités comme :

- L'hypoactivité globale : l'apragmatisme, l'apathie, l'aspontanéité, le manque d'initiative, l'indifférence affective...

A contrario, les personnes présentant un syndrome dysexécutif peuvent présenter des comportements inadaptés du fait d'un défaut d'inhibition, soit une augmentation globale du comportement en lien avec les activités auto-initiées et l'environnement tels que :

- L'hyperactivité
- La dépendance à l'environnement
- La réactivité émotionnelle, agressivité, irritabilité, intolérance à la frustration
- Les troubles du comportement alimentaire.

Ces troubles du comportement couplés à des troubles de la cognition ainsi qu'une anosognosie, auront pour conséquences une altération des interactions sociales pouvant perturber la réinsertion familiale, sociale, scolaire, professionnelle. En d'autres termes, une limitation au niveau des activités et une restriction dans sa participation sur les actes de la vie quotidienne.

Il sera important de distinguer :

- Les activités de types élémentaires ou essentielles de vie quotidienne qui regroupent les activités routinières basiques telles que se laver, s'habiller, réaliser les soins personnels, s'alimenter ou encore réaliser les transferts...
- Des activités instrumentales de vie quotidiennes (AIVQ) qui regroupent toute activité élaborée ou complexe de la vie quotidienne qui concernent les capacités à :
 - o Organiser sa journée (initier de façon adaptée l'heure du coucher, du lever, respect d'un planning, des horaires, s'adapter aux imprévus...)
 - o Réaliser les activités domestiques (cuisiner, nettoyer, entretenir son linge, sa maison...)
 - o Réaliser les activités communautaires (utiliser les transports, faire ses courses, gérer son budget, réaliser les démarches administratives...)
- Les AIVQ à un niveau encore plus complexe, correspondent à la capacité à :
 - o Suivre des études,
 - o Assurer des études,
 - o Conduire.

En résumé le syndrome dysexécutif présente une symptomatologie diverse et variée au niveau cognitif, comportemental avec une présence d'anosognosie, de troubles attentionnels, de la mémoire de travail et prospective (O. Godefroy et al., 2004).

Synthèse :

Les différentes études sur les fonctions exécutives, leur fonctionnement ainsi que leur complexité permettent d'accroître les connaissances mais montrent aussi des résultats nuancés notamment au travers des différents modèles énoncés. Ces recherches nous permettent aujourd'hui de mieux définir la place de la rééducation vis-à-vis de ces troubles. Pour la suite de ce mémoire, il s'agira de définir l'importance de l'ergothérapeute au sein de cette rééducation.

III. Le rôle de l'ergothérapeute dans la prise en charge du syndrome dysexécutif post AVC

a. Définition de l'ergothérapie et de l'activité

Selon l'arrêté du 5 juillet 2010 relatif au diplôme d'état d'ergothérapeute, « *l'ergothérapeute est un professionnel de santé qui fonde sa pratique sur le lien entre l'activité humaine et la santé* ». « *L'objectif de l'ergothérapie est de maintenir, de restaurer et de permettre les activités humaines de manière sécurisée, autonome et efficace. Elle prévient, réduit ou supprime les situations de handicap en tenant compte des habitudes de vie des personnes et de leur environnement.* » (Association Nationale Française des Ergothérapeutes., 2019).

Avant toute rééducation, l'évaluation des dysfonctionnements chez le patient victime d'un AVC va permettre au thérapeute d'établir son plan d'intervention. Elles peuvent être faites dans des simulations de vie quotidienne, à l'aide d'épreuves papier-crayon ou encore par le biais de tâches écologiques.

Le rôle de l'ergothérapeute est de faire le diagnostic des troubles grâce à des outils d'évaluations spécifiques validés, reproductibles et normés. En ergothérapie, deux approches évaluatives se dessinent (Poncet et al., 2009) :

- Les évaluations situationnelles, pratiquées dans les établissements de santé, mais pour lequel le but est formulé et imposé ainsi qu'une partie de la planification. Les tâches sont complexes afin de réduire l'effet de familiarité.
- Les évaluations pratiquées dans le milieu de vie du patient qui doit composer seul dans son propre environnement :
 - o Le profil des AVQ
 - o Le profil des activités instrumentales

À cela, s'ajoutent les observations et analyses éclairées de l'ergothérapeute lors de mise en situation d'activités, son intervention sera la plus réduite que possible.

Selon Mathilde CHEVIGNARD « *l'objet général de ces bilans est de mettre en évidence les difficultés dans la vie quotidienne de manière plus fiable pour mieux évaluer le retentissement réel des troubles cognitifs sur la vie quotidienne des patients* » (Chevignard et al., 2008).

Ainsi, en prenant conscience de la performance et la participation du patient, l'ergothérapeute sera capable de planifier au mieux la rééducation de ce dernier. Chez les personnes présentant des cérébrolésions, les fonctions physiques et cognitives peuvent être altérées engendrant des conséquences sur les activités de vie quotidienne. En effet, les AVQ sont des activités communes à l'ensemble de la population et indispensables à une vie autonome au domicile ou à l'hôpital (P. Pradat-Diehl et al., 2006) : ces troubles d'ordre physique et cognitif peuvent fréquemment entraîner des difficultés dans celles-ci.

De nombreuses études sur le suivi post-AVC (6 mois à plusieurs années) ont montré des liens entre « *la perte de la qualité de vie globale* », « *la perte de qualité de vie rattachée à la santé* », « *l'augmentation du niveau d'insatisfaction* », « *la diminution du niveau de participation sociale* » et « *les problèmes relatifs à la dépendance et à sa gestion quotidienne chez les patients comme chez les aidants* » [(Hackett et al., 2000), (De Wit et al., 2017) (Mayo et al., 2002)].

L'objectif de l'ergothérapie « *est de maintenir, de restaurer et de permettre les activités humaines de manière sécurisée, autonome et efficace* » (Association Nationale Française des Ergothérapeutes., 2019). En d'autres termes, notre métier consiste à améliorer l'indépendance et l'autonomie dans les activités quotidiennes du patient.

Comme il a été vu, une atteinte des fonctions exécutives peut altérer de façon importante la réalisation des AVQ, des AIVQ mais aussi des comportements sociaux lors de situations personnelles et professionnelles.

La prise en charge des personnes présentant un syndrome dysexécutif dans le cadre de l'AVC par l'ergothérapeute exige qu'il emploie toute sa technicité en qualité d'expert de l'activité humaine. Cette dernière peut servir pour l'ergothérapeute autant comme un moyen d'évaluation qu'un moyen de prise en charge.

En ergothérapie, il est intéressant de souligner que l'activité est un moyen et un but de prise en charge. Cette dernière doit être « réfléchie, choisie, proposée sous forme ou sous une autre de préférence en situation écologique » (Caire, 2013). Ainsi, pour tenter de comprendre les actions entreprises par l'ergothérapeute vis-à-vis des personnes ayant été victimes d'un AVC, le modèle de la Classification Internationale du Fonctionnement, du handicap et de la santé (CIF) a été choisi. Ce dernier appliqué au syndrome dysexécutif donnerait le schéma suivant :

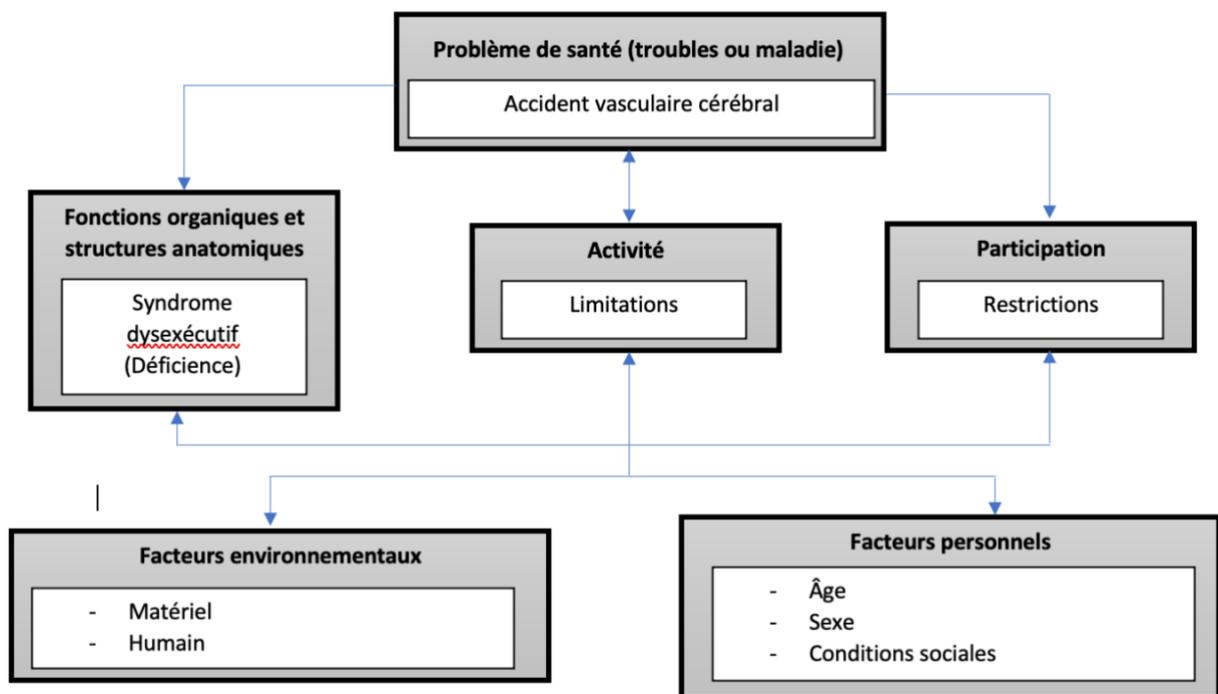


Figure 4 : Modèle de la CIF appliqué au syndrome dysexécutif

La classification que propose la CIF au niveau des activités, c'est-à-dire « l'exécution d'une tâche ou la fait pour une personne de faire quelque chose » (OMS, 2001, p.125) mais aussi, au niveau de la participation soit « le fait de prendre part à une situation de vie réelle » (OMS, 2001, p.125) va permettre à l'ergothérapeute de proposer une évaluation, une rééducation voire une réadaptation adaptées.

Il va donc pouvoir évaluer la participation, grâce à une approche dite « *bottom up* » c'est-à-dire « *se concentrer sur les déficits des composantes de la fonction qui sont considérées comme des conditions préalables à la performance ou au fonctionnement optimal* » (Trombly, 1993) dans le but d'établir des objectifs de traitement visant l'amélioration fonctionnelle dans les domaines d'activité citée par la CIF. L'objectif final sera que le patient puisse recouvrer son indépendance et son autonomie dans les actes de la vie quotidienne.

b. Les méthodes de rééducation

La HAS préconise une prise en charge précoce et intensive afin d'optimiser l'efficacité de la rééducation post-AVC. Cette prise en charge ne doit pas se limiter à une approche exclusive, elle doit combiner différentes méthodes de rééducation.

Dans le cadre d'un syndrome dysexécutif après un AVC, ces méthodes s'appuient sur des concepts neurodéveloppementaux, de neurofacilitation proprioceptive, d'intégration sensitive, d'apprentissage et réapprentissage moteur, de la dimension cognitive du mouvement ou de la contrainte induite, etc. D'autres méthodes utilisent des technologies spécifiques, informatiques ou électromécaniques, telles que la réalité virtuelle, la marche sur tapis roulant avec ou sans suspension partielle du poids du corps, etc. Selon leur expérience et les moyens disponibles, les rééducateurs composent les programmes en « *mixant* » différentes approches thérapeutiques. On distingue habituellement trois phases d'évolution post-AVC :

- La phase aiguë : avant le 14^{ème} jour ;
- La phase subaiguë : entre le 14^{ème} jour et 6 mois ;
- La phase chronique : après 6 mois.

La rééducation est mise en place suite à la confrontation des résultats des bilans neuropsychologiques et des observations faites par les ergothérapeutes lors de mise en situation écologiques (MES) au moment de la phase subaiguë. Selon l'OMS (2003), la rééducation peut être définie comme étant l'ensemble de « *techniques qui visent à aider l'individu à réduire les déficiences et les incapacités d'un patient* ». Dans le contexte des fonctions exécutives, il sera question de rééducation cognitive. En effet, c'est « *un processus qui permet d'accroître ou d'améliorer la capacité d'un individu à traiter et utiliser l'information entrante de façon à permettre un fonctionnement amélioré dans les activités de la vie quotidienne* » (Sohlberg & Mateer, 1989).

En ergothérapie, la rééducation des troubles dysexécutifs se fait suivant une approche globale du patient. Il existe différentes méthodes de rééducation des fonctions cognitives se basant sur 2 approches (Eustache et al., 1997) :

- Une approche analytique permet de travailler précisément une fonction mais avec peu de sens pour le patient ;

- Une approche holistique ou écologique de ces troubles. Cette approche permet de mettre en place une diversité de moyens adaptés au sujet en fonction de ses limitations d'activité, de ses restrictions de la participation tout en tenant compte de ses facteurs contextuels (environnementaux et personnels) (Morel-Bracq, 2017, p.23-26). Ainsi, c'est une approche porteuse de sens pour le patient.

Pour ce mémoire nous nous intéresseront davantage à l'approche holistique ou écologique. En effet, la rééducation par des mises en situation écologiques permet la stimulation des processus exécutifs.

Les objectifs des mises en situation écologiques sont d'« *évaluer et de démontrer les capacités du patient dans les activités de la vie quotidienne dans un contexte écologique* » (Caire, 2013). Elles permettent à la personne de « *prendre conscience de ses difficultés et de son potentiel* » et à partir de là « *une dynamique de changement* » peut s'opérer (Caire, 2013) et plus, elles peuvent être proposées sous différents supports notamment dans le monde virtuel dans un contexte rééducatif.

Cependant, le surcoût humain et matériel d'une démarche écologique ne peut être négligé. Ainsi, la réalité virtuelle apparaît comme un support permettant de créer des tâches écologiques, dans un environnement virtuel proche des activités de la vie quotidienne du patient : la « *rééducation cognitive, les exercices dans l'espace virtuel sont effectués pour aider les personnes à rétablir leurs capacités cognitives après une lésion cérébrale* » (Cao, 2010) et permettre un fonctionnement efficient dans les activités de la vie quotidienne.

La prise en charge rééducative de l'ergothérapeute doit être associée à une prise en charge pluridisciplinaire. Les neuropsychologues et/ou les orthophonistes ont un rôle important pour ce type de rééducation.

c. Les méthodes de réadaptation

Dans le cadre de la réadaptation, l'ergothérapeute cherche à aménager l'environnement du patient en fonction de ses capacités et ses performances dans les activités. Pour ce faire, il peut proposer des techniques lorsque c'est nécessaire. Celles-ci doivent être acceptées par le patient, la demande ou les propositions peuvent aussi venir de ce dernier. Quelques exemples :

- Les agendas (électroniques) qui permettent de visualiser la semaine,
- Le carnet de bord, permettant de planifier,
- Les listes diverses, pour les courses et achats divers,
- Le block-notes...

Autant de moyens de compensation qui peuvent-être mis en place au service du patient.

IV. La réalité virtuelle et l'ergothérapie

a. Définition, Qu'est-ce que la RV ?

Selon Bruno Arnaldi (2003)¹, « *la réalité virtuelle est un domaine scientifique et technique exploitant l'informatique et des interfaces comportementales en vue de stimuler dans un monde virtuel, le comportement d'entité 3D qui sont en interaction en temps réel entre elles et avec un ou des utilisateurs en immersion pseudo-naturelle par l'intermédiaire de canaux sensori-moteurs* » (Moreau et al., 2006). De cette définition ressort deux axes, la possibilité de vivre une expérience virtuelle et la possibilité d'y agir.

Selon Philippe Fuchs, cette expérience aurait donc pour finalité de permettre à la personne de vivre une activité sensori-motrice dans un monde artificiel qui est : soit imaginaire, soit symbolique, soit réaliste (Fuchs, 1996); Ce monde virtuel est permis grâce à un ensemble de facteurs, le domaine informatique, les lois physiques (acoustique, mécanique, optique), et les lois comportementales (sociale, affective), permettant ainsi une modélisation de celui-ci.

b. La réalité virtuelle dans les domaines de soins

Il existe plusieurs études sur l'utilisation de la RV et son application dans le domaine médical. En effet, en médecine, elle est utilisée comme outil pédagogique afin de former les médecins par des mises en situations d'urgence particulières (en 3D et à 360°) afin d'évaluer leur diagnostic dans l'urgence (diagnostic, prises de décision, sang-froid...). Toujours dans l'esprit pédagogique, en chirurgie, la RV permet d'améliorer la qualité des gestes chirurgicaux (Masson, s. d.). Hormis l'aspect pédagogique, la RV couplée à des techniques d'imagerie (IRM, scanner) permettent de poser plus facilement un diagnostic sur une pathologie. En effet, il est désormais possible de visualiser un organe en 3D et à 360°. Cette visualisation permet de détecter plus finement quelconques anomalies, le projet « *the Circadian Rythm* » en témoigne.

Considérée comme un outil révolutionnaire, douce et sans effets secondaires, la RV est utilisée dans de nombreuses thérapies. Elle permet notamment de soulager et de traiter les douleurs fantômes par le biais d'un stimulus visuel couplé à un stimulus tactile (Pozeg et al., 2017) ou encore chez les personnes brûlées à des fins de rééducation motrice : une étude de Parry (2012) sur la PlayStation en utilisant une caméra Eyetoy®, a démontré la distractibilité attentionnelle vis-à-vis de la douleur chez les patients brûlés.

En psychiatrie, l'efficacité de la RV a été vérifiée dans le traitement de plusieurs troubles psychopathologiques (Klinger, 2006).

¹ Bruno Arnaldi est professeur d'informatique à l'INSA Rennes et membre fondateur de l'Association française de réalité virtuelle et de réalité augmentée (AFRV).

c. La réalité virtuelle en ergothérapie

L'ergothérapeute attache une grande importance à l'environnement du patient. Le modèle conceptuel de la classification internationale du fonctionnement en témoigne : il invite à penser l'environnement en termes d'indicateurs facilitateurs et d'obstacles. En effet, « *les facteurs environnementaux constituent l'environnement physique, social et attitudinal dans lequel les gens vivent et mènent leur vie* » (Morel-Bracq, 2017b). Ces facteurs environnementaux interagissent avec les facteurs personnels (facteurs contextuels) et auront un impact sur l'activité et la participation de la personne. Cette interaction peut engendrer une source éventuelle de limitation d'activité et de restriction de participation.

Ainsi, selon la CIF, la seule modification des facteurs environnementaux pourrait permettre de pallier certaines incapacités qui produisent les situations de handicap. De ce fait, l'outil virtuel peut être très utile à identifier les éléments faisant obstacles à l'environnement sous mises en situation virtuelle.

Grâce à toutes ses possibilités, la réalité virtuelle trouve de nombreuses applications potentielles. En effet, les dispositifs actuels permettent de moduler le monde virtuel ayant pour conséquence la possibilité d'agir sur un grand nombre de facteurs environnementaux. Ainsi, la réalité virtuelle permet de :

- De se mouvoir, d'accélérer ou au contraire de ralentir certains facteurs afin de faciliter leur perception,
- De se projeter dans un environnement habituellement inaccessible, comme la distance géographique,
- De concevoir un monde proche du réel, imaginaire ou symbolique (Fuchs, 1996).

Ces différentes modalités vont permettre ainsi de simuler certains aspects de réalité et aider l'utilisateur à mieux les appréhender. Dans le domaine de la rééducation cognitive, de nombreux professionnels, notamment en ergothérapie ont mené des réflexions d'application de la RV afin d'évaluer chez des patients présentant des troubles cognitifs leur capacité à réaliser des activités de vie quotidienne simulées en comparant leur performance avec des activités réelles de vie quotidienne (Christiansen et al., 1998).

Rizzo et al (2004), mettent en avant plusieurs atouts apportés par la réalité virtuelle dans la rééducation cognitive :

1. La possibilité de « contrôler » l'environnement, de « capturer » et « d'analyser » le comportement intervenant à ce moment ;
2. La possibilité de créer des évaluations et des scénarii de réadaptation ayant une meilleure validité écologique ;

3. La délivrance immédiate de feedbacks de performance lors des mises en situation sous réalité virtuelle ;
4. Dans une approche dite « *sans erreur* », la possibilité de mettre en place des « *indices* » ou encore des adaptations afin d'aider au succès de la performance ;
5. En termes de performance, l'enregistrement le plus « *naturel* » et « *intuitif* » du niveau de performance en vue de son analyse ;
6. La possibilité de « *pratiquer des pauses* » durant l'entraînement cognitif. Celles-ci permettent d'intégrer et ou de discuter de d'autres méthodes. D'autant plus que les patients peuvent présenter des troubles mnésiques nécessitant des pauses fréquentes lors des sessions d'entraînement ;
7. La sécurité des environnements qui « *minimise les risques* » liés à l'impact des erreurs ;
8. La capacité d'améliorer la disponibilité de la rééducation chez des personnes ayant des troubles sensorimoteurs grâce à l'utilisation de dispositifs d'interfaces adaptables et de présentations de scénarii modulables ;
9. L'amélioration de la motivation grâce à la dimension ludique que peuvent apporter les scénarii de la RV ;
10. L'intégration de « *représentations humaines virtuelles* » (avatars) qui permettent entre autres de favoriser les interactions sociales ;
11. La possibilité d'entraînements autoguidés de façon indépendante par les patients ;
12. La disponibilité potentielle de bibliothèques d'environnements virtuels à bas coût accessibles plus facilement aux professionnels....

Ainsi, la rééducation cognitive par la RV permet « *d'engager le patient dans des mises en situations d'activités, réalisés en temps réel dans des environnements simulés. Et ce, en faisant appel à des capacités cognitives et sensori-motrices fonctionnelles* » (Klinger, 2006).

De plus, selon Standen et Brown (2005) la RV permet notamment de « *sécuriser les situations de rééducation d'habilités cognitives présentant des risques en situation réelle (conduire, cuisiner, etc.)* ». De ce fait, les « *erreurs commises par le patient, n'entraînent en aucun cas de conséquences dangereuses* ». Grâce à l'outil RV, il est possible de renouveler l'activité autant de fois que nécessaire.

Selon Rizzo, Buckwalter, J.G et Neumann (1997), la flexibilité de l'outil virtuel peut être donc utilisée pour développer un entraînement régulier permettant ainsi d'optimiser le degré de transfert de l'entraînement et la généralisation de l'apprentissage lors de mises en situation écologique ou bien dans le monde réel.

Il a été démontré que l'outil virtuel a la capacité de s'adapter selon la pathologie du patient et permettre ainsi de cibler et de traiter certaines fonctions du corps (Holden et al., 1999). Une autre étude chez les patients souffrant de troubles dysexécutifs, démontre la validité d'un environnement virtuel

comme base d'une thérapie : les analyses ont révélé que, pour une simulation d'une activité cuisine, les performances en milieu virtuel étaient identiques à celles en milieu réel (Besnard et al., 2016).

Ces différentes études montrent que la réalité virtuelle a un véritable potentiel thérapeutique car elle permet aux patients victimes de lésions cérébrales comme l'AVC de recouvrer certaines capacités et de les généraliser à des mises en situation écologique. L'outil virtuel peut être un moyen thérapeutique adapté et efficace dans la rééducation d'un ensemble de fonctions cognitives.

Dans le cadre de ce mémoire, nous citerons quelques utilisations pertinentes de la réalité virtuelle dans la rééducation du syndrome dysexécutif :

Le projet REACTIVE (2008-2011) :

Ce projet de recherche industrielle coordonné par la Fondation Hopale de Berck sur Mer s'adresse en premier lieu à la rééducation des personnes ayant subi un AVC. Il est destiné à permettre une rééducation globale, du travail moteur au travail des fonctions cognitives au sein d'une même tâche via un environnement écologique sécurisé. Cet outil se compose d'un PC « patient », d'un PC « thérapeute » en réseau ainsi que, d'un vidéoprojecteur avec un grand écran (4 mètres par 3 mètres). Le patient est placé devant le grand écran et interagit avec les différents environnements virtuels proposés (supermarché, jardin public, verger, animalerie) en utilisant des périphériques standards issus de jeux vidéo ou des périphériques dédiés. Dans le cadre de la rééducation des fonctions exécutives, le projet REACTIVE propose des scénarii de situations écologiques à l'extérieur du domicile. On y retrouve des actions de pointage, de classement, de rangement, d'appariement, de déplacement d'objets avec une possibilité de faire varier les stimuli en densité, en forme, en couleur, ou encore en position (cibles alignées ou en désordre : travail des stratégies de lecture, de l'exploration visuelle). Cet outil permet notamment d'inclure des cibles en mouvement, de travailler le phénomène d'extinction (apparition simultanée de deux cibles) et d'intégrer des distracteurs ou encore des événements imprévus.

Ce projet a pour objectif « *l'augmentation de la participation du patient dans sa prise en charge rééducative* » et « *l'amélioration de transferts des acquis du patient* ». Les premiers résultats de l'utilisation de cet outil semblent corrélés avec les objectifs fixés, en effet, ils mettent en avant la capacité de l'outil à « *développer la motivation du patient pour le rendre plus actif dans sa rééducation* » (Dréan et al., 2011).

Le projet Vap-S REHAB (2006) :

Le Virtuel Action Planning Supermarket (VAP-S) a été créé 2002 par Evelyne KLINGER et Rose-Marie MARIE, avait pour objectif initial est « *l'évaluation de l'efficacité et du transfert en vie quotidienne de l'entraînement cognitif en RV dans le supermarché VAP-S chez les patients post AVC* ». Au fil des années ce projet a été adapté pour permettre la rééducation (Klinger et al., 2004). Le VAP-S simule un supermarché de taille moyenne avec de nombreux rayons que l'on retrouve en situation réelle.

Ce projet propose un point de vue subjectif, c'est-à-dire virtuellement, le patient placé derrière un caddie et peut voir le contenu de celui-ci à tout moment.

En fonction des capacités de ce dernier, le thérapeute peut déterminer l'outil (souris, clavier...) et définir les objectifs cliniques (Klinger et al., 2009). Le logiciel permet d'enregistrer de nombreux paramètres tels que, la distance parcourue par le patient, le nombre de bonnes actions, le nombre d'erreurs, le temps total pour réaliser la tâche, ou encore le temps mis pour payer. Entre autres, il permet de comparer la performance du patient, une revisualisation de celle-ci avec le patient, il permet notamment de suivre l'évolution de ce dernier. Il est complémentaire aux mises en situation de courses et permet la répétitivité de la tâche. Il permet aussi les mises en situations précoces (Klinger et al., 2006). Par la suite, le VAP-S a été amélioré en VAPS Market avec plus de produits disponibles et de paramétrages avec la possibilité d'intégrer des stimuli visuels, auditifs pouvant être facilitateurs ou obstacles (International Conference on Disability et al., 2012).

Le projet Therapeutic Virtual Kitchen :

Ce projet propose la mise en place d'une tâche virtuelle (préparation d'un café), écologique (environnement virtuel basé sur la cuisine thérapeutique du service d'ergothérapie du centre de rééducation et réadaptation fonctionnelle de Kerpape) et paramétrable (tâche avec différents niveaux de difficultés) dans le contexte des fonctions exécutives. Les travaux présentés par Xue Cao permettent de valider :

- La fonctionnalité du projet TVK, nouvel outil informatique permettant d'évaluer et de réadapter les capacités du patient dans les AVQ,
- L'aspect motivationnel, le TVK est présenté comme un nouvel outil de traitement,
- La capacité des patients cérébrolésés à réaliser une tâche de vie quotidienne sous réalité virtuelle (Cao, 2010).

Le simulateur de conduite automobile :

Le simulateur de conduite automobile correspond à un véhicule dans lequel l'environnement routier est restitué de manière virtuelle. C'est l'adjonction de plusieurs éléments, à savoir, un système mécanique, un système de restitution visuelle et sonore, et un logiciel interface. Le simulateur de conduite permet de reproduire différents scénarios de route. En effet, dans le cadre de la rééducation, il met en jeu plusieurs processus, sensori-moteurs, visuels et cognitifs. La tâche de conduite automobile est complexe. Ce projet peut s'adresser aux personnes cérébrolésées et est considéré comme une aide significative dans la prise en charge de ces patients. Après un AVC, de nombreuses personnes présentent des limitations de leurs capacités de conduite en raison de leurs troubles des fonctions exécutives (attention, réactivité, inhibition, flexibilité mentale...). De plus, la conduite automobile est considérée comme un des principaux facteurs d'autonomie, ne pas conduire ou ne plus conduire peut engendrer des

situations de handicap et donc un désavantage majeur notamment sur le plan social ou encore professionnel.

Le simulateur de conduite apparait comme un outil fiable et pertinent dans la rééducation des troubles des fonctions exécutives dans la mesure où c'est un outil sécurisé, avec la possibilité d'effectuer des mesures objectives, et de définir les aménagements nécessaires à la conduite sur route. Il permet notamment un entraînement progressif, et une bonne prédiction sur les performances de conduite (Lew et al., 2005).

Synthèse :

Ces quatre projets impliquant les activités de vie quotidienne sous réalité virtuelle dans une séance d'ergothérapie permettent d'optimiser les vertus thérapeutiques de la mise en situation en apportant de nouvelles perspectives. Les différentes études menées sur l'utilité et l'impact de l'outil virtuel prouvent l'intérêt de cet outil dans la rééducation du syndrome dysexécutif.

Rappel de la problématique et hypothèse

Problématique

En quoi la réalité virtuelle constitue-t-elle un **outil ergothérapeutique** dans la **rééducation** du **syndrome dysexécutif** chez les patients ayant subi un **AVC** ?

Hypothèse

Les mises en situation sous réalité virtuelle complètent les **mises en situation écologique** dans la **rééducation** du **syndrome dysexécutif** chez les patients ayant subi un **AVC**.

La question de recherche

Le contenu théorique proposé sur la problématique des personnes ayant subi un AVC ainsi que les moyens mis en œuvre dans le cadre de la prise en charge du syndrome dysexécutif m'ont permis de poser et démontrer tout l'intérêt de mon enquête. Pour rappel, celle-ci s'oriente vers l'apport de la réalité virtuelle dans la rééducation du syndrome dysexécutif.

Du fait des diverses données descriptives et explicatives sur le sujet, nous avons pu mettre l'accent sur l'importance de l'utilisation de l'outil virtuel en ergothérapie dans la prise en charge rééducative du syndrome dysexécutif.

Dans le cadre de ce mémoire, je me suis tournée vers les mises en situations écologiques, supports thérapeutiques, utilisés par les ergothérapeutes et l'intérêt de la RV dans ce domaine. Cet intérêt nous amène à la question de recherche suivante :

Problématique : En quoi la réalité virtuelle constitue-t-elle un outil ergothérapeutique dans la rééducation du syndrome dysexécutif chez les patients ayant subi un AVC ?

Cadre méthodologique

V. Méthodologie de l'enquête

Notre travail de recherche aura pour objectif de voir/évaluer si les mises en situation sous réalité virtuelle pourraient être un atout dans la prise en charge rééducative du syndrome dysexécutif. Pour cela nous allons voir dans un premier temps les objectifs, puis nous verrons le choix de l'outil utilisé et dans un dernier temps la population visée afin de valider ou invalider l'hypothèse suivante :

Hypothèse : Les mises en situation sous réalité virtuelle complètent les mises en situation écologique dans la rééducation du syndrome dysexécutif chez les patients ayant subi un AVC.

a. Les objectifs

- D'ici le 19/04/2021, **Identifier** le degré d'utilisation de la réalité virtuelle dans la rééducation du syndrome dysexécutif post AVC ;
 - o Qualitatif. Analyse du vocabulaire des professionnels, identifier le type de réalité virtuelle utilisée.
- D'ici le 19/04/21, **Déterminer** les bénéfices et les limites d'une mise en situation sous réalité virtuelle dans la rééducation du syndrome dysexécutif post AVC ;
 - o Qualitatif. Analyser le vocabulaire et le discours professionnel (MES, outil virtuel utilisé, avantages, limites), énumération des actions mises en place autour de la rééducation sous RV.

b. La population

Afin de réaliser cette enquête, la population ciblée sera composée d'ergothérapeutes ayant une expérience en rééducation neurologique auprès de personnes présentant un syndrome dysexécutif à la suite d'un accident vasculaire cérébral et ayant une connaissance de l'utilisation d'outil virtuel. Ce choix se porte sur les professionnels de santé et non sur les patients car ces derniers disposent d'un éventail de moyens thérapeutiques dans la prise en charge rééducative.

De plus, ce sujet de mémoire porte sur l'utilisation de l'outil virtuel comme moyen thérapeutique dans la rééducation du patient. De ce fait, les ergothérapeutes seront à-même d'expliquer le choix de l'outil virtuel, les bénéfices mais aussi les limites de cet outil dans le cadre de la rééducation du syndrome dysexécutif suite à un AVC.

	Ergothérapeutes
Critères d'inclusion	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisant la RV avec les patients victimes d'un AVC et présentant un SD - Ou ayant une connaissance de la RV
Critères de non-inclusion	<ul style="list-style-type: none"> - Étudiants ergothérapeutes - N'ayant pas d'expérience en SSR (neurologie)

c. L'outil utilisé

Afin de répondre aux objectifs précités, j'envisage d'interroger la population choisie à l'aide d'un **entretien**. Selon Élisabeth Baumeier, l'entretien peut être défini comme une « *situation de communication orale, l'un est enquêteur et l'autre l'enquêté. Les données sont essentiellement des opinions, des motivations, c'est-à-dire des informations qualitatives* » (esc@les » *L'enquête sociologique*, s. d.). De plus, selon Labov et Fanshel (1997) définissent l'entretien comme un « *speech event (événement de parole)* » (Blanchet & Gotman, 2001). Ils rajoutent, que l'entretien « *fait appel au point de vue de l'acteur et donne à son expérience vécue, à sa logique, à sa rationalité, une place de premier plan* » (Blanchet et al., 2007). Ainsi, dans le cadre de ce projet d'enquête, l'entretien me paraît comme étant le plus adapté afin de répondre à la problématique et à l'hypothèse posées. Je compte utiliser l'entretien semi-directif. En effet, « *l'entretien semi-directif est une technique de collecte de données qui contribue au développement des connaissances favorisant des approches qualitatives et interprétatives* » (Lincoln, 1995, cité par Imbert, 2010).

Ici, à travers un guide d'entretien (Cf Annexe I), l'interlocuteur sera libre de répondre, c'est-à-dire « *dans les mots qu'il souhaite* » (VanCampenhoudt & Quivy, 2011). Je souhaite organiser l'entretien en 3 parties :

- 1/ Connaître la formation du professionnel de santé et le type d'outil virtuel qu'il utilise ;
- 2/ En fonction des outils virtuels, comment il rééduque les patients AVC atteints du SD. Utilise-t-il l'outil virtuel dans le cadre de mise en situation écologique. Quels en sont les apports ? ;
- 3/ Éventuellement, les mises en situations sous RV permettent-elles d'améliorer le quotidien des patients.

Pour mener à bien cette enquête, j'envisage de contacter par mail, par téléphone mais aussi par les réseaux sociaux professionnels, un maximum de services de soins de suite et réadaptation utilisant l'outil virtuel (projet Vap-s, projet REACTIVE, projet THERAPEUTIC Virtual KITCHEN, simulateur de conduite) et d'ergothérapeutes.

Grâce au cadre conceptuel et aux recherches faites sur le sujet, je dispose d'un réseau d'ergothérapeutes à contacter. Si possible, je souhaiterais faire passer l'entretien à au moins 6 ergothérapeutes².

De plus, une grille d'entretien (Cf annexe I) avec différents thèmes à aborder a été mise en place. Cette dernière servira notamment de trame afin de mener à bien ce projet d'enquête.

d. La conception de la grille d'entretien

La grille d'entretien se présente sous la forme d'un tableau qui comporte deux parties. Dans cette grille, les questions sont accompagnées d'objectifs qui permettent de préciser l'utilité de la question, et la notion à laquelle elle permettra de répondre. Ainsi :

Partie 1 : présentation générale

Cette première partie, reprenant des éléments objectifs, permet d'amorcer la relation avec l'ergothérapeute. Les questions posées concernent l'année d'obtention du diplôme d'État, les différentes formations suivies, le lieu d'exercice actuel... Dans cette première partie l'objectif est de connaître le professionnel de santé, et d'en savoir plus sur son profil.

Partie 2 - Thématique 1 : la réalité virtuelle et l'ergothérapie

Cette deuxième partie comporte deux thématiques, la première porte sur la réalité virtuelle. Elle permet d'identifier le degré d'utilisation de la réalité virtuelle dans la rééducation du syndrome dysexécutif post AVC. On y retrouve des questions relatives à l'utilisation de l'outil virtuel, le type, la fréquence et l'impact de la réalité virtuelle dans la rééducation du syndrome dysexécutif, les avantages et les inconvénients de la réalité virtuelle... mais aussi une question sur ce qui pourrait limiter sa mise en place.

Partie 2 - Thématique 2 : les mises en situation sous réalité virtuelle

Cette deuxième thématique porte essentiellement sur les mises en situation sous réalité virtuelle. Elle permet de déterminer les bénéfices d'une mise en situation sous réalité virtuelle en rééducation. Il s'agira notamment de déterminer si une mise en situation sous réalité virtuelle permettrait de préparer le terrain avant les mises en situation écologiques et, ce qui fait de la réalité virtuelle un outil adapté à l'ergothérapie.

² Notre niveau d'études ne nous permet pas d'interviewer et d'analyser le contenu d'un grand nombre de professionnels. Le contexte nous rappelle que nous sommes dans le cadre d'un mémoire « *d'initiation à la recherche* ».

Synthèse :

Cette grille d'entretien se termine par une question ouverte permettant à l'ergothérapeute de compléter son discours, son point de vue, notamment par une expérience, une anecdote ou toutes autres informations en lien avec le sujet qui n'auraient pas été évoquées lors de l'entretien. Cette dernière question permet de mettre fin à l'entretien.

Dans un souci de vérifier l'absence d'erreur ou encore d'incompréhension, la grille d'entretien a été soumise à ma directrice de mémoire, mais aussi testée par des étudiantes en ergothérapie ainsi qu'un professionnel n'exerçant pas dans le domaine paramédical.

e. L'échantillonnage

Afin de mener à bien ce projet d'enquête, cinq ergothérapeutes ont été interrogés. Ces derniers ont été sollicités via les réseaux sociaux professionnels, par mail, ou par contact téléphonique. Afin de m'assurer que les ergothérapeutes contactés répondent aux critères d'inclusion une présentation succincte du sujet de recherche est faite. Puis, en fonction des retours, la demande d'entretien est formulée.

Suite au contexte sanitaire actuel mais aussi à l'éloignement géographique des ergothérapeutes interrogés, les entretiens sont effectués soit par téléphone ou soit par visioconférence selon leurs disponibilités.

VI. Présentation des résultats bruts et analyse

Pour chaque entretien, une présentation du sujet de recherche a été faite, suivi d'une présentation du déroulement de l'entretien. Afin de faciliter l'analyse des résultats, les entretiens ont été retranscrits entièrement avec l'accord des ergothérapeutes interrogés.

Pour une meilleure lisibilité des résultats, ces derniers sont présentés selon les parties et thématiques. Chaque ergothérapeute est identifié par la lettre E suivi d'un chiffre allant de 1 à 5, afin de préserver leur anonymat.

a. Partie 1 : les éléments objectifs

Thématique 1 : Présentation générale des ergothérapeutes

Les résultats

Tableau 1 : Présentation générale des ergothérapeutes (N=5)

	E1	2018
	E2	2015

Année d'obtention du Diplôme	E3	2015
	E4	2014
	E5	2015
Formations suivies	E1	Humanitude – méthode CGE (rééducation de l'épaule) – hypnothérapeute (rééducation et imagerie motrice et gestion de la douleur). Pas de formations spécifiques à la réalité virtuelle.
	E2	Pas de formations spécifiques à la réalité virtuelle, attrait personnel pour la réalité virtuelle. Entreprise familiale sur la construction de simulateur de conduite.
	E3	Pas de formations spécifiques à la réalité virtuelle. Vue en cours et présentation de matériel sur la réalité virtuelle.
	E4	Pas de formations spécifiques à la réalité virtuelle. Présentation de matériel sur la réalité virtuelle.
	E5	Formation sur l'utilisation de l'Arméo power et simulateur de conduite
	Lieu d'exercice actuel	E1
E2		Centre de rééducation spécialisé en neurologie, traumatologie, appareil locomoteur.
E3		Clinique – Service soin de suite et réadaptation
E4		Clinique – Service soin de suite et réadaptation
E5		Centre hospitalier – service médecine physique – neurologie traumatologie
	E1	3 ans
	E2	5 ans

Nombre d'années d'expérience en rééducation	E3	5 ans
	E4	6 ans
	E5	5 ans

Analyse des résultats :

L'année d'obtention du diplôme est relativement récente, allant de 2014 à 2018. Tous les ergothérapeutes travaillent en service de rééducation et de réadaptation fonctionnelle. Les structures disposent toutes d'un service de neurologie accueillant des patients souffrant de lésions cérébrales dont l'accident vasculaire cérébral. Ils n'ont pas tous bénéficié de formations en lien avec la réalité virtuelle. Outre l'ergothérapeute E5 qui a reçu une formation sur l'utilisation de l'Arméo Power et le simulateur de conduite. Les ergothérapeutes E3 et E4 ont eu des présentations de matériels et l'ergothérapeute E2 qui bénéficie d'une entreprise familiale qui élabore et construit des simulateurs de conduite.

Les années d'expérience dans le domaine de la rééducation varient de 3 à 6 ans avec une moyenne de 4,8 ans d'expérience.

b. Partie 2 : les éléments subjectifs

Thématique 1 : La réalité virtuelle et l'ergothérapie

Le tableau ci-après répertorie les différents résultats concernant la thématique 1, à savoir la réalité virtuelle et l'ergothérapie, les méthodes de rééducations utilisées dont le type d'outil virtuel, le moment d'utilisation de la réalité virtuelle dans la rééducation des patients, les apports de la réalité virtuelle pour le patient mais aussi pour l'ergothérapeute et pour finir, les freins à la mise en place d'un tel outil.

Tableau 2 : Présentation des résultats relatifs à la thématique de la réalité virtuelle et l'ergothérapie

Les méthodes de rééducation utilisées dans le cadre du syndrome dysexécutif dont le type d'outil virtuel	E1	<p>« Débrouillage cognitif par les jeux, modèle ludique ».</p> <p>« Exercices cognitifs tirés de livres de rééducations des fonctions cognitives ».</p> <p>Mises en situation écologiques sur les activités de vie quotidienne.</p> <p>Utilisation de l'outil REHACOMM module supermarché virtuel (2D) et module conduite automobile ainsi que la WII.</p>
--	----	--

Les méthodes de rééducation utilisées dans le cadre du syndrome dysexécutif dont le type d'outil virtuel	E2	Mises en situation écologiques sur les activités de vie quotidienne. Utilisation du simulateur de conduite, COVIRTUA.
	E3	Exercices types papiers crayons, jeux en individuel ou en groupe. Mises en situation écologique sur les activités de vie quotidienne. Pas d'utilisation de l'outil virtuel mais aurait souhaité « tout ce qui est par rapport à la conduite auto » et l'outil REHACOMM module mise en situation course.
	E4	Exercices types papiers crayons, jeux en individuel ou en groupe. Mises en situations écologiques sur les activités de vie quotidienne. Pas d'utilisation de l'outil virtuel mais aurait souhaité des outils virtuels « en lien avec la vie quotidienne » ou encore la thérapie miroir en réalité virtuelle.
	E5	Principalement des mises en situation écologiques et des « répétitions », vision analytique de la rééducation. Utilisation du simulateur de conduite et de l'Arméo avec « des exercices qui ressemblent à des activités de la vie quotidienne comme du rangement, courses ».
Déroulement des prises en charge avec l'outil virtuel dans la rééducation du syndrome dysexécutif	E1	« Assez variable, mais très peu utilisé dans la première semaine d'hospitalisation. » mais utilisé de « façon précoce pour avoir ce travail cognitif ». Utilisé aussi avant de faire la mise en situation écologique pour « ré entrainer ».
	E2	Pas de « délai, qui doit correspondre à tel type de pathologie ». L'utilisation se fait en « fonction des capacités, on est centré sur la personne ».

<p>Déroulement des prises en charge avec l'outil virtuel dans la rééducation du syndrome dysexécutif</p>	E3	<p>« Pas forcément en début de prise en charge, mais assez rapidement ».</p> <p>Ça peut être en « milieu de prise en charge, fin de prise en charge, en hôpital de jour ».</p> <p>L'utilisation de la réalité virtuelle peut intervenir à « n'importe quel stade, pour moi ».</p>
	E4	<p>L'utilisation « dépend des capacités du patient et de son projet de reprise professionnelle » et « en fonction des objectifs de rééducation ».</p>
	E5	<p>Pour l'Arméo : utilisation sur une période de 4 à 6 semaines, à raison de 3 jours par semaine sur 45 minutes maximum sous prescription médicale.</p> <p>« Ya pas forcément de ni au début, ni au milieu, ni en fin de rééducation ».</p> <p>Pour le simulateur de conduite : utilisation en fin de rééducation ou encore après une évaluation à la conduite en vue « d'un réentraînement ».</p>
<p>Les apports de la réalité virtuelle pour le patient mais aussi pour l'ergothérapeute</p>	E1	<p>Pour le patient et les ergothérapeutes, les « gros » avantages sont la mise « en autonomie », qui « permet d'ajouter du temps de rééducation », « l'auto-rééducation » en « complément de la rééducation classique », et « 2^{ème} point positif », c'est « la subjectivité de l'évaluateur » car c'est « un ordinateur qui dit si, la réponse est correcte ou non », notion de « neutralité de l'évaluateur ». Il y a aussi la forme « du support ludique » qui permet que « les patients jeunes, adhèrent mieux à l'outil proposé ».</p> <p>C : « Est-ce qu'il y a une notion de motivation justement en parlant d'adhérence vu la forme ludique que peut avoir la RV ? »</p> <p>« Complètement. »</p>

<p>Les apports de la réalité virtuelle pour le patient mais aussi pour l'ergothérapeute</p>		<p>Pour le patient, les inconvénients sont « les graphismes de nos logiciels de réalité virtuelle qui sont assez pauvres » donc « ça ne permet pas une adhésion optimale du patient ».</p>
	E2	<p>Pour le patient, l'avantage « c'est que ça peut être ludique pour quelqu'un qui a un attrait pour la technologie, ça a un aspect ludique qui induit un facteur motivationnel pour la personne et qui va favoriser sa participation. »</p> <p>C : « En avantage, il y a-t-il aussi la notion de feedback ? »</p> <p>« Oui, effectivement parce qu'ils se rendent compte directement et puis c'est quelque chose qui est très concret. Après inconvénient c'est que ça peut aussi être une source de stress parce que du coup c'est beaucoup plus concret qu'un exercice papier ».</p> <p>Pour le patient, en inconvénient, « il y a des personnes qui ont le mal des transports, qui ne supportent pas du tout, d'être sur le simulateur ».</p> <p>Pour l'ergothérapeute, les avantages sont le fait que ça soit « facile à mettre en place », le « logiciel est très facile à prendre en main », « très intuitif, on n'est pas obligé d'être avec eux sur la séance ». Notion de « revisionnage à posteriori de ce qui s'est passé sur le simulateur ».</p> <p>Autres avantages, « plus qu'un exercice papier/analytique, tu vas prendre en considération beaucoup plus de facteurs et tu vas beaucoup mieux stimuler » ; pas de « ciblage spécifique, mais voir l'activité dans sa globalité ».</p> <p>Notion de « graduation », par exemple « pour COVIRTUA, tu peux commencer sur quelque chose de très simple, tu peux donner des indices, tu peux adapter au fur et à mesure, augmenter la difficulté progressivement ».</p> <p>Pour l'ergothérapeute, en inconvénient « tout ce qui est bug ».</p>
	E3	<p>Pour le patient et pour l'ergothérapeute : « en avantage je trouve que ce qui est bien dans la réalité virtuelle c'est justement de paramétrer et même si ça prend du temps ce</p>

<p>Les apports de la réalité virtuelle pour le patient mais aussi pour l'ergothérapeute</p>		<p><i>paramétrage</i> » et « <i>on peut ajuster en fonction des capacités du patient</i> ». Alors que « <i>en mise en situation écologique c'est moins évident à faire parce qu'on ne peut pas avoir d'impact sur l'environnement. On ne peut facilement moins gérer l'environnement réel que bah l'environnement virtuel</i> ».</p> <p>Pas d'inconvénients relevés pour l'ergothérapeute et pour le patient.</p>
	E4	<p>Pour le patient et pour l'ergothérapeute : Les avantages « <i>ça peut être : de plus facilement réaliser ces séances-là euh en salle sans forcément organiser une demi-journée en dehors de la clinique, prévoir le budget, prévoir les courses. Là le fait que ce soit fictif, ça peut être reproductible, utilisable facilement</i> ».</p> <p>« <i>Il y a des avantages et des inconvénients sur le fait de que ce soit à la fois fictive et que ça demande justement d'organiser, de paramétrer le logiciel</i> ».</p> <p>« <i>Alors dans les avantages ce que je disais c'est qu'on peut utiliser beaucoup plus souvent et facilement en restant dans l'établissement, et dans les inconvénients le fait qu'il faut paramétrer, les personnes sont peut-être moins impliquées selon moi</i> ».</p>
	E5	<p>« <i>L'Arméo permet de compléter vraiment la prise en charge en salle, c'est un autre type d'activités, hum... Ça permet vraiment de quitter cet environnement autour de la table</i> ».</p> <p>« <i>Pour le patient, c'est un peu plus ludique, c'est moins répétitif, Pour moi, bah c'est un outil supplémentaire, et plus on a d'outils, de moyens à proposer aux patients, mieux c'est</i> ».</p> <p>« <i>Pour la conduite automobile, alors elle permet aux gens parfois qui ont peur, de commencer à s'entraîner et nous thérapeutes, il nous permet aussi ben, d'éviter certaines situations ou de les préparer autrement, de les anticiper</i> ».</p>

		<p>« Permet de retirer certains dangers ».</p> <p>Pour les inconvénients du simulateur de conduite il y a le mal des transports : « au bout de deux minutes, ils sont malades ».</p>
Les freins à la mise en place de l'outil virtuel	E1	« On a régulièrement des présentations de matériel qui utilisent la réalité virtuelle et c'est souvent les coûts qui pèchent »
	E2	Pas de freins car « on a beaucoup de chance on a des moyens dans le service ». Mais « le type d'établissement, à but lucratif ou non, peut être un frein ».
	E3	Le « coût peut être un inconvénient pour l'institution ».
	E4	Le « manque de présentation d'outil qui nous convient dans notre pratique au quotidien ». Mais aussi, « quelque chose d'à la fois assez réaliste, assez simple d'utilisation et adapté à la prise en charge en ergothérapie ».
	E5	« Euh l'argent ! Bah oui clairement et le matériel choisi ». « Tout le monde ne se dote pas de cet outil-là par rapport au coût ».

Analyse des résultats

Les méthodes de rééducation utilisées dans le cadre du syndrome dysexécutif dont le type d'outil virtuel

Les résultats du tableau 2 montrent que les ergothérapeutes s'accordent sur la notion de mises en situation écologiques comme moyen de rééducation du syndrome dysexécutif et toutes formes d'exercices cognitifs (papier/crayons, jeux ludiques...). Les ergothérapeutes E1, E2 et E5 utilisent des outils de réalité virtuelle en rapport avec les activités de vie quotidienne, notamment la conduite automobile, les activités sous réalité virtuelle « courses », « supermarché virtuel » ou encore l'Arméo avec « des exercices qui ressemblent à des activités de la vie quotidienne comme du rangement, courses ».

Les ergothérapeutes E3 et E4 s'accordent sur le fait qu'ils auraient souhaité avoir des outils en lien avec la vie quotidienne comme la conduite automobile ou encore les courses. Ces éléments mettent en valeur que les activités de vie quotidienne plus précisément les activités instrumentales de vie

quotidienne sont davantage privilégiées sous réalité virtuelle. Il semble avoir un intérêt plus marqué pour ce type d'outil virtuel chez les ergothérapeutes interrogés.

Déroulement des prises en charge avec l'outil virtuel dans la rééducation du syndrome dysexécutif

Les ergothérapeutes E1, E2, E3 et E4 s'accordent à dire qu'il n'y a pas de délais définis pour pouvoir utiliser la réalité virtuelle, c'est assez variable, ils peuvent l'utiliser en début, milieu, fin de prise en charge ou en hospitalisation de jour. De plus, la mise en place de l'outil virtuel dépend de plusieurs facteurs tels que les capacités du patient, les objectifs thérapeutiques, les objectifs de reprise professionnelle.

L'ergothérapeute E5, précise que l'outil virtuel est utilisé selon un protocole d'utilisation avec « une période de 4 à 6 semaines, à raison de 3 jours par semaine sur 45 minutes maximum sous prescription médicale » mais il n'y a « pas forcément de ni au début, ni au milieu, ni en fin de rééducation ». L'ergothérapeute E5 ajoute que, pour le simulateur de conduite l'utilisation se fait plutôt en fin de rééducation ou encore après une évaluation à la conduite en vue « d'un réentraînement ».

Cependant, nous constatons, pour tous les ergothérapeutes, que l'utilisation de l'outil virtuel se fait souvent avant les mises en situation écologiques comme moyen de réentraînement.

Les apports de la réalité virtuelle pour le patient mais aussi pour l'ergothérapeute

Concernant l'apport de l'outil virtuel comme outil de rééducation, les avantages et les inconvénients varient d'un ergothérapeute à un autre. Les notions d'autonomie, d'auto-rééducation, ou encore de moyen ludique favorisant la motivation et l'adhérence du patient sont des éléments sur lesquels les ergothérapeutes sont en accord en termes d'avantage.

Cependant l'aspect paramétrable de l'outil ne fait pas l'unanimité chez tous les ergothérapeutes notamment pour l'ergothérapeute E4 qui le perçoit comme étant un désavantage à contrario des ergothérapeutes E1, E2, E3 qui estiment que l'aspect paramétrable de l'outil permet d'enlever toute subjectivité de l'évaluateur, permet une neutralité de l'ergothérapeute. L'aspect paramétrable permet notamment une meilleure adaptation des exercices de rééducation aux capacités du patient, c'est-à-dire augmenter ou baisser le niveau de difficultés, graduer et donc ajuster au mieux et contrôler l'environnement, ce qui n'est pas faisable lors de mises en situation écologiques. Pour l'ergothérapeute E5, le simulateur de conduite permet « de retirer certains dangers » et donc « d'éviter certaines situations ou de les préparer autrement, de les anticiper ».

De plus, en avantage, nous notons que l'outil virtuel permet un re visionnage à posteriori des exercices de rééducation donnant lieu à des feedbacks des exercices effectués. Mais, ces feedbacks peuvent être perçus comme des inconvénients puisqu'ils peuvent engendrer ou aggraver un état de stress chez le patient.

En termes d'inconvénients, il peut y avoir aussi des bugs informatiques, la pauvreté des graphismes proposés ou encore le mal des transports des patients ou de l'ergothérapeute même (pour le simulateur de conduite automobile).

Les freins à la mise en place de l'outil virtuel

Le coût, le type d'établissement (à but lucratif ou non) ou encore le manque de présentation d'outil virtuel adapté en adéquation avec la pratique professionnelle sont des freins à la mise en place de l'outil virtuel au sein d'un service de rééducation.

Ceci indique que la mise en place d'un tel outil ne dépend pas uniquement des avantages que peuvent bénéficier ergothérapeutes et patients.

À ce stade de l'étude, il semble important maintenant de s'intéresser aux mises en situation sous réalité virtuelle et notamment à leurs bénéfices.

Thématique 2 : Les mises en situations sous réalité virtuelle

Le tableau ci-après répertorie les différents résultats concernant la thématique 2, à savoir les mises en situations sous réalité virtuelle. Les impacts de mises en situation sous réalité virtuelle, l'investissement ou encore la présence de transferts d'acquis ainsi que les éléments qui font de la réalité virtuelle un bon outil ergothérapique y sont répertoriés.

Tableau 3 : Présentation des résultats relatifs aux mises en situation sous réalité virtuelle

<p>Les impacts d'une mise en situation sous réalité virtuelle</p>	<p>E1</p>	<p>Permet de préparer le terrain avant les mises en situation écologiques et <i>« surtout cela permet de contrôler les paramètres. C'est-à-dire que l'on peut mettre au niveau qui va correspondre aux patients et progressivement augmenter s'il progresse »</i>.</p> <p><i>« Ça nous donne aussi une bonne indication sur ce à quoi il va falloir que l'on soit encore plus vigilant pendant la mise en situation écologique »</i>.</p> <p><i>« Et, ça permet de préparer avec le patient ses objectifs à lui pendant la mise en situation sous réalité virtuelle »</i>.</p> <p>C : <i>« Elle permet de mieux cibler les objectifs, mettre en place des techniques de compensations »</i>.</p>
---	-----------	--

<p>Les impacts d'une mise en situation sous réalité virtuelle</p>		<p>« Oui c'est ça. S'il a des difficultés après on va pouvoir transposer pendant la mise en situation écologique ».</p>
	<p>E2</p>	<p>« Tu leur proposes un entraînement, c'est-à-dire que, moi par exemple, je fais l'évaluation sur le simulateur, je vois les difficultés potentielles, je gradue l'activité de sorte à améliorer les compétences. »</p> <p>« Ça me permet d'adapter au maximum l'environnement de la personne, pour favoriser sa participation ».</p> <p>C : « D'accord, donc les mises en situations préparent le terrain avant les mises en situation écologiques, car on peut voir les difficultés, on sait où ça va moins bien fonctionner...et du coup on peut jouer sur ça et adapter l'environnement ».</p> <p>« Tout à fait, c'est toujours en complément d'une situation écologique réelle. La simulation ça ne remplace pas la mise en situation écologique réelle, ça ne peut pas remplacer, ce n'est pas possible ».</p> <p>C : « Je vais poser une autre question. Qu'est-ce que ça fait du coup si on te retire la réalité virtuelle demain ? Est-ce que tu te vois travailler sans réalité virtuelle ? »</p> <p>« Pour moi, c'est une perte de chances pour le patient parce que j'ai travaillé avant d'avoir le simulateur, avant d'avoir COVIRTUA ».</p> <p>« Tu vois vraiment les capacités dans les meilleures conditions possibles sur le logiciel. Ça reste difficile de remplacer une mise en situation écologique mais voilà c'est quand même un outil en plus qui permet de mettre toutes les chances de ton côté et surtout du côté du patient ».</p>
	<p>E3</p>	<p>Notion d'« entraînement » sous réalité virtuelle avant les mises en situation écologiques.</p> <p>« Je pense qu'il y aura toujours besoin de passer par la mise en situation écologique même si c'est un plus, la réalité virtuelle ».</p>

Les impacts d'une mise en situation sous réalité virtuelle	E4	<p>« Tout ce qui est confrontation à un environnement extérieur, que ce soit en magasin, la route. Là je pense qu'effectivement, il y a un facteur entraînement qui va améliorer les choses ».</p> <p>C : « Du coup, ben la mise en situation sous RV peut préparer le terrain avant les mises en situation écologiques d'un point de vue entraînement ? »</p> <p>« Oui ».</p>
	E5	<p>« Pour moi ça prépare le terrain et comme je l'ai dit tout à l'heure, ça nous permet de le préparer pour la mise en situation écologique, c'est un entraînement supplémentaire et ça oriente aussi notre mise en situation écologique ».</p> <p>« Les patients se rendent comptes de leurs capacités et de leurs incapacités ».</p> <p>C : « Ouais je vois donc ça prépare le terrain, ça permet d'anticiper, ça va permettre de mieux cibler les objectifs pour les mises en situation écologique c'est bien ça ? »</p> <p>« Oui, c'est ça ».</p>
Les impacts d'une rééducation sous réalité virtuelle sur le quotidien des patients	E1	<p><u>Investissement</u> : « Il est vrai que quand les patients aiment les jeux vidéo ou sont très dans l'écran des choses comme ça, ça permet vraiment de les capter. Ils deviennent acteurs de leur prise en charge parce qu'ils y voient un intérêt ».</p> <p>« Alors, l'avantage aussi de la réalité virtuelle en tout cas sur les modules qu'on utilise c'est qu'on monte de niveau quand ils progressent ».</p> <p><u>Transferts d'acquis</u> : C : « Est-ce qu'il y a des transferts d'acquis euh dans cette prise en charge avec la réalité virtuelle ? »</p> <p>« Euh oui après ça dépend des patients. J'aurai tendance à dire que dans les modules qui se rapprochent des activités quotidiennes, c'est plus facile pour les transferts ».</p>
	E2	<p><u>Investissement</u> : « Pour l'investissement, oui souvent, très souvent. Ça a un aspect ludique qui induit un facteur</p>

<p>Les impacts d'une rééducation sous réalité virtuelle sur le quotidien des patients</p>		<p><i>motivationnel pour la personne et qui va favoriser sa participation ».</i></p> <p><u>Transferts d'acquis</u> : « <i>Pour les transferts, pas toujours mais oui ça peut et c'est souvent le cas mais pas toujours. »</i></p> <p><i>« Les difficultés que je retrouve sur le simulateur souvent c'est les mêmes à l'auto-école. Ça me permet aussi moi pour alors de guider parfois le moniteur auto-école ».</i></p>
	E3	
	E4	
	E5	<p><u>Investissement</u> : « <i>Oui, pour moi oui ».</i></p> <p><u>Transferts d'acquis</u> : « <i>Pour moi la rééducation sous réalité virtuelle est complémentaire en fait de la rééducation en salle donc pour moi je ne sais pas si euh la rééducation sous réalité virtuelle seule, est responsable du transfert d'acquis ».</i></p>
<p>Les éléments qui font de la réalité virtuelle un outil adapté à l'ergothérapie</p>	E1	<p><i>« Oui, moi je suis persuadée que oui ».</i></p> <p><i>« C'est notre formation qui fait qu'on va se servir de l'outil d'une façon différente qu'on va se l'approprier. Voilà, même sur des tâches qui ne sont pas de la vie quotidienne elles peuvent être pertinentes pour l'ergothérapeute mais il faut que l'ergothérapeute soit avec le patient et fasse des liens ».</i></p>
	E2	<p><i>« Pour moi forcément oui, c'est un bon outil parce que justement c'est le même principe c'est surtout quand tu es occupations centrées. Graduer une occupation réelle, c'est pas toujours évident, que graduer une occupation sous réalité virtuelle ».</i></p> <p><i>« Pour moi, voilà c'est un sujet à développer... euh voilà, un domaine à utiliser au maximum. Même si forcément ça a ses limites, mais comme n'importe quel moyen qu'on peut utiliser on a toujours des limites que ce soit temporel, que ce soit au niveau financier... Chaque moyen à ses limites mais c'est un bon complément vraiment ».</i></p>

<p>Les éléments qui font de la réalité virtuelle un outil adapté à l'ergothérapie</p>	E3	<p>« Ah bah c'est sûr que nous, on aimerait l'avoir en ergo. Ça donnera un plus à notre prise en charge en fait. Euh voilà comme on t'a dit les avantages tout à l'heure de la réalité virtuelle pour les patients, c'est intéressant ».</p>
	E4	<p>« Pour nous plus on a d'outils, plus ça nous laisse le choix d'adapter les prises en charge. C'est toujours un plus d'avoir un outil comme ça pour adapter à chaque patient mais le principe de la rééducation aussi c'est que c'est à nous de choisir les outils adaptés aux patients ».</p>
	E5	<p>« Bah oui ! Pour moi c'est un outil adapté, c'est un moyen comme tous les autres. On sera dans quelques années amené à rééduquer des générations qui ont fonctionné avec l'ordinateur avec les consoles avec tout ça et c'est un outil qui risque de les intéressés bien plus que les tables d'exercices en salle ».</p> <p>C : « Alors, j'ai une question si on te retire l'outil virtuel euh enfin comment tu vas le prendre ? »</p> <p>« Bah, je trouverai que c'est une perte de chances pour les patients ».</p> <p>« C'est un plus pour le patient, c'est quelque chose que l'on ne va pas proposer au patient alors que c'est disponible et que l'on c'est que ça peut fonctionner quoi, que ça fonctionne ».</p>

Les impacts d'une mise en situation sous réalité virtuelle

Selon le tableau 3, tous les ergothérapeutes s'accordent à dire que les mises en situation sous réalité virtuelle permettent de préparer le terrain avant les mises en situation écologiques dans le cadre dans activités instrumentales de vie quotidienne, les courses/le marché, la conduite automobile... En effet, ce type d'outil permet un entraînement du patient avant les mises en situation écologiques. Il permet notamment de mieux cibler les erreurs et par la suite de mettre en place les moyens de compensations nécessaires lors des mises en situation écologiques. L'ergothérapeute E1 parlera de « *bonne indication* » sur ce qu'il faudra travailler en mise en situation écologique. Cependant pour l'ergothérapeute E2, la simulation sous réalité ne remplace pas les mises en situations écologiques, cette simulation se fait toujours en « *complément* ». Elle permet cependant de voir les capacités du patient dans les meilleurs conditions possibles grâce au facteur « *contrôle de l'environnement* ».

L'ergothérapeute E2 va même parler de « *perte de chances* » pour le patient si, aujourd'hui la réalité virtuelle lui est retirée parmi les outils de rééducation en comparaison à sa pratique avant la mise en place de l'outil virtuel.

La notion de mise en échec sous réalité virtuelle est réduite grâce à la « *graduation* », aux « *paramétrages possibles* » et aux anticipations avant les mises en situation écologique dans l'objectif d'« *améliorer les compétences* ». Grâce à la réalité virtuelle, le patient est maintenu au maximum dans un état de « *flow* », c'est-à-dire selon l'ergothérapeute E2 que le patient « *soit à la limite des capacités mais en même temps que je ne mette pas en échec* ».

Les impacts d'une rééducation sous réalité virtuelle sur le quotidien des patients

Pour ce thème deux indicateurs permettent d'y répondre. Le premier étant l'investissement du patient dans sa prise en charge rééducative. Pour les ergothérapeutes E1 et E2 et E5 il y a bien cette notion d'investissement qui sera davantage marquée par l'âge du patient. En effet, la génération « *écran* » est plus enclin aux outils virtuels ce qui permet aux patients d'être « *acteurs de leur prise en charge* » car, « *ils y voient un intérêt* ». De plus, l'aspect ludique que présente l'outil virtuel « *induit un facteur motivationnel* » qui « *va favoriser sa participation* » donc son investissement.

Le deuxième thème est celui des transferts d'acquis. En effet, les mises en situation sous réalité virtuelle permettent selon les ergothérapeutes E1 et E2 de faire des liens avec le quotidien de patient et permettent entre autres un transfert d'acquis. Ces transferts sont plus souvent marqués lorsque les mises en situation sous réalité virtuelle se rapproche du quotidien du patient. Cela vaut aussi pour les erreurs. En effet, selon l'ergothérapeute E2 « *Les difficultés que je retrouve sur le simulateur souvent c'est les mêmes à l'auto-école* ». Ces erreurs permettent donc de s'ajuster et d'anticiper les mises en situation écologiques, de guider davantage le patient lorsque cela est nécessaire. Pour l'ergothérapeute E5, « *la rééducation sous réalité virtuelle est complémentaire en fait de la rééducation en salle* » donc pour lui, il « *ne sait pas si la rééducation sous réalité virtuelle seule, est responsable du transfert d'acquis* ».

Les éléments qui font de la réalité virtuelle un outil adapté à l'ergothérapie

Les ergothérapeutes sont unanimes sur ce thème, la réalité virtuelle est un outil adapté à l'ergothérapie. C'est la manière dont « *on se l'approprie* » qui définit si l'outil sera adapté ou pas aux patients, à la pratique de l'ergothérapie. De plus, les ergothérapeutes font références aux avantages énoncés lors des questions précédentes à savoir un outil :

- Paramétrable,
- Simple et facile d'utilisation,
- Réutilisable,
- Ludique,
- D'auto-rééducation,

- Neutre,
- Qui réduit la mise en échec,
- Qui permet le revisionnage,
- Qui permet des feedbacks...

Tous ces éléments sont pour les ergothérapeutes interrogés, un « *plus* » parmi les outils de rééducation, qui permettent de proposer une diversité de moyens « *adaptés* » aux patients et à leurs capacités. Pour l'ergothérapeute E5, c'est « *une perte de chances pour les patients* », c'est un outil selon lui, où « *l'on sait que ça peut fonctionner, que ça fonctionne* » pour le patient. Et ce, même s'il y a une notion de limite comme évoque l'ergothérapeute E2 qui se retrouve finalement dans « *n'importe quel moyen qu'on peut utiliser* » dans la prise en charge rééducative du patient.

L'analyse des résultats va être maintenant confronté aux concepts et références cités dans le cadre théorique à travers une discussion.

VII. Discussion

Ce travail de recherche porte sur l'apport de la réalité virtuelle dans la rééducation du syndrome dysexécutif. Afin de mener à bien ce projet de recherche les objectifs étaient donc de pouvoir identifier le degré d'utilisation de la réalité virtuelle dans la rééducation du syndrome dysexécutif post AVC. Il s'agissait également de pouvoir déterminer les bénéfices d'une mise en situation sous réalité virtuelle dans le cadre de la rééducation du syndrome dysexécutif post AVC.

Suite à la construction du cadre conceptuel, l'hypothèse suivante a été formulée :

Hypothèse : Les mises en situations sous réalité virtuelle complètent les mises en situation écologique dans la rééducation du syndrome dysexécutif chez les patients ayant subi un AVC.

a. La réalité virtuelle et l'ergothérapie

À travers les entretiens et les réponses obtenues par les ergothérapeutes, je constate que l'outil virtuel est utilisé comme moyen thérapeutique dans la rééducation du syndrome dysexécutif. De plus, il peut revêtir différentes formes, allant d'un matériel se voulant plus immersif comme le simulateur de conduite ou encore le casque de réalité virtuelle à des matériels plutôt technologiques comme l'utilisation de tablettes tactiles ou encore d'écran d'ordinateurs. Cependant, la réalité du terrain fait état d'un autre type d'outil de la réalité virtuelle, je m'explique : les projets développés dans le cadre théorique à savoir, le Vap-s REHAB, le projet REACTIVE ou encore le projet TVK ne font pas partie des outils utilisés par les ergothérapeutes interrogés, à l'exception du simulateur de conduite. Les outils utilisés sont l'outil REHACOMM, l'outil COVIRTUA (avec ou sans casque de réalité virtuelle), ou encore l'ARMEO.

Néanmoins, je constate que les projets développés dans le cadre conceptuel ainsi que le type d'outils utilisés par les ergothérapeutes simulent tous deux des activités de vie quotidienne ou encore des activités instrumentales de vie quotidienne telles que la cuisine, le courses, les déplacements.

Autres éléments relevées, l'utilisation de la réalité virtuelle ne se fait pas selon un protocole précis dans la rééducation du syndrome dysexécutif, cependant l'outil peut être utilisé de « *façon précoce* », ce qui semble corrélér avec la prise en charge de l'AVC, qui cherche à réduire la fréquence, la sévérité des séquelles et optimiser l'efficacité de la rééducation post-AVC (HAS, 2009). Les données recueillies révèlent aussi que l'utilisation « *dépend des capacités des patients* ». Comme tout moyen de rééducation, c'est à l'ergothérapeute, en fonction des bilans et des observations cliniques, d'adapter la prise en charge afin que celle-ci soit optimale et efficace (Poncet et al., 2009). Toujours dans l'utilisation de la réalité virtuelle par les ergothérapeutes, les données recueillies montrent que l'outil virtuel est utilisé avant les mises en situations écologiques comme outil d'entraînement. En effet, un des atouts apportés par la réalité virtuelle selon Rizzo et al (1997,2004), est l'entraînement qui permet d'optimiser le degré de transferts à la généralisation de l'apprentissage lors de mises en situation écologiques.

Concernant les apports de la réalité virtuelle pour le patient mais aussi pour l'ergothérapeute, les données recueillies semblent concorder avec les différentes études du cadre théorique notamment les atouts de la réalité virtuelle (Rizzo et al., 2004). En effet, selon les ergothérapeutes interrogés, la réalité virtuelle permet :

- Une autonomie et donc « *rajouter du temps de rééducation* » mais aussi « *l'auto-rééducation* »,
- La forme « *du support ludique* » qui va induire un facteur motivationnel,
- La possibilité de « *paramétrer* » en vue de « *contrôler* » l'environnement ou encore « *grader* » et permettre d'adapter l'outil au patient (diminuer ou augmenter le niveau de difficultés),
- De proposer un environnement sécurisé qui permet de « *retirer certains dangers* »,
- La possibilité de revoir les séances car enregistrées sur le logiciel de les comparer et les traiter plus efficacement,
- La possibilité d'avoir un feedback intrinsèque et/ou extrinsèque pour le patient induisant un facteur motivationnel ou se rendre compte de ses difficultés pour les patients anosognosiques,
- La neutralité de l'outil virtuel qui enlève toute la « *subjectivité de l'évaluateur* ».

L'enquête permet de dire que l'outil virtuel a un intérêt dans la prise en charge rééducative de patients présentant un syndrome dysexécutif post AVC grâce aux atouts énoncées par les ergothérapeutes, et ce même si celui-ci n'est pas utilisé selon un protocole précis. L'enquête permet aussi de dire que le choix de l'outil dépend aussi des capacités et du projet des patients au même titre que les autres moyens mis à la disposition des ergothérapeutes.

De plus, je note qu'à travers les entretiens, le type d'outil virtuel met en situation des activités de vie quotidienne et que ce facteur influence le déroulement de la prise en charge, je m'explique : l'outil virtuel est utilisé généralement avant les mises en situation écologiques selon les ergothérapeutes interrogés. Cette utilisation nous amène donc sur le deuxième thème de l'enquête.

b. Les mises en situation sous réalité virtuelle

Comme vu dans le cadre théorique l'environnement peut avoir un impact sur la participation de la personne. L'interaction entre les facteurs environnementaux et les facteurs personnels peuvent engendrer une source éventuelle de limitation d'activité et de restriction de participation. Or, selon la CIF, la seule modification des facteurs environnementaux pourrait limiter les incapacités qui produisent les situations de handicap. Dans l'enquête, il a été vu que l'outil virtuel est utilisé avant les mises en situations écologiques. Cette utilisation répond au concept que développe la CIF, à savoir, l'utilité de l'outil dans l'identification des éléments faisant obstacles à l'environnement sous mises en situation virtuelle.

L'enquête sur ce deuxième thème a permis de mettre en avant que l'outil virtuel est certes utilisé comme outil d'entraînement, mais permet surtout d'identifier les éléments faisant obstacles à l'environnement et donc sources de situation de handicap. Cette identification est notamment possible car les dispositifs actuels permettent de moduler le monde virtuel de sorte à ce que le patient puisse se mouvoir, se projeter dans un environnement proche du réel, imaginaire ou symbolique (Fuchs, 1996). Ainsi, ces différentes modalités vont permettre de simuler certains aspects de réalité et aider l'utilisateur à mieux les appréhender, ce qui semble correspondre aux outils virtuels utilisés par les ergothérapeutes interrogés car ces derniers reproduisent des activités de vie quotidienne.

Un autre élément relevé, selon les ergothérapeutes, les outils virtuels utilisés permettent de cibler les erreurs et de mettre en place des moyens de compensations nécessaires lors des mises en situation écologiques. Ce fait semble être en adéquation avec le cadre théorique (Holden et al., 1999), qui fait état de la possibilité de cibler et de traiter certaines fonctions du corps.

De ce fait, cette possibilité de cibler davantage lors des mises en situation sous réalité virtuelle permet de limiter la mise en échec du patient. Cette limitation est notamment due à la possibilité de paramétrer l'outil de sorte à ce que le patient puisse évoluer dans un environnement optimal. Réciproquement, l'environnement optimal créé lors des mises en situation sous réalité virtuelle permet à l'ergothérapeute de se rendre compte des incapacités/capacités du patient et de les graduer (augmenter/diminuer le niveau de difficultés).

Autre élément intéressant que l'on rencontre grâce à la fonction paramétrable de la réalité virtuelle, est que lorsque le patient présente une anosognosie, trouble comportementale que l'on peut retrouver chez les personnes présentant un syndrome dysexécutif (O. Godefroy, 2004), la mise en échec peut être établie grâce aux fonctions paramétrables de l'outil de sorte à permettre au patient de prendre conscience de ses troubles. Cette mise en échec est décidée en équipe selon les ergothérapeutes interrogés, mais parfois cela ne suffit pas.

Ainsi, la réalité virtuelle permet autant de limiter les mises en échec que de les provoquées selon le comportement observé lors des mises en situation sous réalité virtuelle ou lors des mises en situation écologique. À la différence que, la notion de mise en danger liées à l'impact des erreurs est réduite lors des mises en situation sous réalité virtuelle.

À travers cette enquête il a été mis en avant deux notions, l'investissement du patient et les transferts d'acquis dans sa prise en charge rééducative. Concernant l'investissement, les ergothérapeutes parlent de l'outil virtuel comme facteur motivationnel, propos nuancé par la question de l'adhésion à l'outil comme tout autre moyen de prises en charge. De plus, la mise en place de l'outil virtuel dans la prise en charge rééducative permet de casser la routine de la rééducation classique sur table.

Concernant les transferts d'acquis, les résultats obtenus semblent correspondre aux études citées dans le cadre théorique (Besnard et al., 2016), la nuance apportée par les ergothérapeutes est que les stratégies et les moyens de compensations mise en place par les patients lors des mises en situation sous RV doivent être soulignés par l'ergothérapeute lors des mises en situations écologiques, sans quoi il ne sera pas possibles de parler de transferts d'acquis. En effet, en tant qu'expert de l'activité c'est à l'ergothérapeute de pouvoir faire des liens entre les mises en situation sous RV et les mises en situations écologiques afin que l'activité soit porteuse de sens pour le patient et pour la pratique. Réciproquement, les difficultés pouvant apparaître sous réalité sont aussi retrouvées lors des mises en situation écologiques, ce qui permet selon les ergothérapeutes de s'ajuster, de réadapter, de guider davantage pendant les mises en situation écologiques.

Ces interprétations de données permettent donc de voir que la réalité virtuelle est utilisée comme outil complémentaire dans la rééducation des patients présentant un syndrome dysexécutif suite à un AVC. Grâce aux atouts précédemment cités, la réalité virtuelle apparaît comme un outil adapté et bénéfique au patient. C'est un moyen en plus, une chance en plus pour le patient. De plus, l'outil virtuel contribue à l'enrichissement de la pratique ergothérapique. Mais comme tout moyen, c'est à l'ergothérapeute de l'adapter à sa pratique et au patient.

c. Les intérêts et les inconvénients à la mise en place de l'outil virtuel comme outil de rééducation

Les ergothérapeutes expriment tout au long des entretiens l'intérêt que l'outil virtuel apporte à la pratique en ergothérapie dans le cadre de la rééducation du syndrome dysexécutif. Des intérêts qui semblent être légitimes et en concordance avec les atouts décrits dans le cadre théorique. Ce moyen est perçu comme une chance en plus donnée au patient dans sa rééducation et permet de casser une certaine routine que l'on peut retrouver lors des exercices classiques de rééducation sur table grâce à son aspect ludique et intuitif. L'AVC étant considérée comme une affection longue à prendre en charge, la réalité virtuelle permet de diversifier les moyens de l'ergothérapeute.

Le développement théorique a permis d'envisager les difficultés à la mise en place de mise en situation écologique, moyen principal utilisé par l'ergothérapeute du fait que ce dernier soit porteur de sens pour le patient et à la pratique de l'ergothérapie. Le recueil des données confirme la difficulté qu'ont les ergothérapeutes à réaliser certaines mises en situation écologiques. Même si les ergothérapeutes soulignent que les mises en situation écologiques sont essentielles à la rééducation du syndrome dysexécutif, l'outil de réalité virtuelle permet de réaliser des mises en situations proche du réel avec moins de moyens tout en gagnant du temps de rééducation et de l'énergie. Ce gain de temps peut être interpréter comme une économie pour le service et donc la structure.

Au vu des éléments recensés, l'intérêt de la mise en place d'un tel outil dans la pratique ergothérapique semble presque évident, pour autant elle n'est pas systématique du fait de sa nouveauté, du manque de présentation, d'informations ou encore et surtout de son coût. De plus, les bugs informatiques, la nécessité de réactualiser l'outil virtuel afin de correspondre aux réalités du terrain peuvent être une limite à sa mise en place.

Le manque d'études scientifiques sur l'utilisation de l'outil virtuel comme moyen de rééducation par des mise en situation proches des activités de vie quotidienne facilite peu sa mise en place et représente un frein.

d. Vérification de l'hypothèse

La confrontation du cadre conceptuel et du cadre de recherche me permet de valider partiellement l'hypothèse de recherche. L'utilisation de la réalité virtuelle dans le cadre de la rééducation du syndrome dysexécutif et les bénéfices d'une mise en situation sous réalité virtuelle sont effectifs. La réalité virtuelle est utilisée comme outil complémentaire dans la rééducation du syndrome dysexécutif post AVC.

L'aspect écologique apporté par l'outil virtuel permet un meilleur investissement du patient, un transfert des acquis et permet surtout à l'ergothérapeute de cibler davantage, d'anticiper les incapacités et capacités du patient pour les mises en situation écologiques.

L'outil virtuel est utilisé comme un outil d'entraînement ou encore comme moyen de prise de conscience pour les patients anosognosiques. Pour autant, la réalité virtuelle reste peu courante par son application récente ou encore par son coût. La mise en place de ce type d'outil est en cours de développement.

e. Limites et forces de la méthode de recherche

L'outil d'investigation utilisé pour l'enquête me semble adapté du fait de la subjectivité du concept étudié. Les résultats obtenus nous apportent des notions importantes et permettent de mieux comprendre la dynamique de l'outil virtuel comme moyen thérapeutique et outil complémentaire dans la rééducation du syndrome dysexécutif.

Cependant, je constate quand même quelques limites qui me semblent nécessaire d'aborder :

- L'échantillonnage de l'étude ne permet pas de généraliser les pratiques professionnelles de l'ergothérapeute en lien avec l'outil virtuel,
- L'obsolescence technologique est un élément inévitable et invite à réactualiser les données au risque de ne plus correspondre aux réalités du terrain,

Ces limites peuvent notamment s'expliquer par le sujet de recherche. En effet, bien que l'on observe un développement croissant des nouvelles technologies, les dispositifs à visée thérapeutique sont encore peu fréquents. De plus, on constate un manque de présentation de l'outil virtuel aux ergothérapeutes. En conséquence, la population d'ergothérapeutes utilisant ce type d'outil est aussi peu fréquente. Néanmoins, avec plus de temps et de moyens, j'aurai peut-être interrogé plus d'ergothérapeutes mais aussi d'autres professionnels comme les neuropsychologues travaillant avec l'outil virtuel près de personnes victimes d'AVC et présentant un syndrome dysexécutif.

De plus, il aurait été intéressant d'effectuer des observations cliniques de séances de réalité virtuelle auprès des personnes présentant un syndrome dysexécutif. En effet, du fait du contexte sanitaire actuel, les déplacements, les observations sur place au contact des patients n'étaient peu voire pas envisageables. Ces observations cliniques auraient permis de voir comment l'outil virtuel est utilisé, de recueillir notamment un feedback en temps réel des utilisateurs et de les comparer avec les différents entretiens menés. Ces observations cliniques auraient permis de témoigner ou non de l'efficacité de l'outil virtuel dans le cadre de la rééducation du syndrome dysexécutif.

Je repère tout de même les forces de cette méthode de recherche. L'enquête a permis de mettre en avant l'intérêt de la réalité virtuelle comme moyen de rééducation.

J'ai notamment pu mettre en avant que les mises en situation sous réalité virtuelle complètent les mises en situation écologiques dans la rééducation des patients présentant un syndrome dysexécutif. Dans un monde où les nouvelles technologies sont de plus en plus présentes dans notre quotidien, ce travail laisse une porte ouverte à tous professionnels souhaitant surfer sur la vague des écrans.

Conclusion

Les personnes victimes d'AVC ayant un syndrome dysexécutif sont confrontées à des difficultés dans la vie quotidienne qui peuvent générer des situations de handicap. Celle-ci peuvent entraîner une altération de leur autonomie et de leur indépendance.

Comme il a été vu, l'environnement a un impact considérable sur un individu et l'un des rôles de l'ergothérapeute est de pouvoir prendre en compte cet environnement et les éléments qui peuvent faire obstacles. En tant qu'expert de l'activité humaine, l'ergothérapeute va mettre en place des activités porteuses de sens pour le patient afin d'apporter aux patients des moyens thérapeutiques adaptés au quotidien de ce dernier.

La mise en place de l'outil virtuel comme moyen adapté aux problématiques du patient semble être un bon compromis alors que la mise en place de mises en situations écologiques mobilise un certain nombre de moyens et de temps.

Certes, le cadre conceptuel et le cadre de recherche permettent d'affirmer que la réalité virtuelle n'est pas encore concrètement intégrée dans les pratiques. Cependant, l'étude a pu montrer que la réalité virtuelle semble permettre une ouverture de la pratique en ergothérapie vers de nouvelles perspectives professionnelles. Elle pourrait servir de base à un travail interdisciplinaire en s'ouvrant vers d'autres professions paramédicales. En effet, la prise en charge du syndrome dysexécutif doit être associée à une prise en charge globale, je pense notamment au neuropsychologue et/ou aux orthophonistes qui ont un rôle important dans la rééducation des patients présentant un syndrome dysexécutif.

De plus, la génération et les générations à venir évoluent avec ces nouvelles technologies. Demain, nous serons amenés à adapter nos pratiques à ces « *générations écrans* » afin de répondre au mieux aux situations de handicap tout en proposant des activités porteuses de sens pour les patients.

L'ergothérapeute est un professionnel qui est amené à travailler avec les autres. Un travail en collaboration avec les développeurs des nouvelles technologies pourrait permettre de proposer des outils plus en lien avec les activités de vie quotidienne et ainsi favoriser et démocratiser l'utilisation de l'outil virtuel. Il serait intéressant de poursuivre les études en ce sens.

Bibliographie

- Association Nationale Française des Ergothérapeutes. (2019). <https://www.anfe.fr/definition>
- Azouvi, P., Vallat-Azouvi, C., & Belmont, A. (2009). Cognitive deficits after traumatic coma. *Progress in Brain Research*, 177, 89-110. [https://doi.org/10.1016/S0079-6123\(09\)17708-7](https://doi.org/10.1016/S0079-6123(09)17708-7)
- Béjot, Y., Touzé, E., Jacquin, A., Giroud, M., & Mas, J.-L. (2009). Épidémiologie des accidents vasculaires cérébraux. *médecine/sciences*, 25(8-9), 727-732. <https://doi.org/10.1051/medsci/2009258-9727>
- Besnard, J., Richard, P., Banville, F., Nolin, P., Aubin, G., Le Gall, D., Richard, I., & Allain, P. (2016). Virtual reality and neuropsychological assessment : The reliability of a virtual kitchen to assess daily-life activities in victims of traumatic brain injury. *Applied Neuropsychology. Adult*, 23(3), 223-235. <https://doi.org/10.1080/23279095.2015.1048514>
- Blanchet, A., & Gotman, A. (2001). *L'enquête et ses méthodes : L'entretien*. Nathan.
- Blanchet, A., Gotman, A., & Singly, F. de. (2007). *L'enquête et ses méthodes : L'entretien* (2e éd). A. Colin.
- Caire, J.-M. (2013). *Nouveau guide de pratique en ergothérapie : Entre concepts et réalités*.
- Cao, X. (2010). *Mise en oeuvre d'une tâche virtuelle, écologique et paramétrable dans le contexte des fonctions exécutives*. Arts et Métiers Paris Tech.
- Chevignard, M., Taillefer, C., Picq, C., & Pradat-Diehl, P. (2008). Évaluation écologique des fonctions exécutives chez un patient traumatisé crânien. *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique*, 51(2), 74-83. <https://doi.org/10.1016/j.annrmp.2007.10.008>
- Christiansen, C., Abreu, B., Ottenbacher, K., Huffman, K., Masel, B., & Culpepper, R. (1998). Task performance in virtual environments used for cognitive rehabilitation after traumatic brain injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 79(8), 888-892. [https://doi.org/10.1016/S0003-9993\(98\)90083-1](https://doi.org/10.1016/S0003-9993(98)90083-1)
- De Wit, L., Theuns, P., Dejaeger, E., Devos, S., Gantenbein, A. R., Kerckhofs, E., Schuback, B., Schupp, W., & Putman, K. (2017). Long-term impact of stroke on patients' health-related quality of life. *Disability and Rehabilitation*, 39(14), 1435-1440. <https://doi.org/10.1080/09638288.2016.1200676>
- Degiorgio, C., Fery, P., Polus, B., & Watelet, A. (s. d.). *Comprendre les fonctions exécutives* (p. 28). <http://www.crfna.be/>
- DGOS. (2021, mai 6). *L'accident vasculaire cérébral*. Ministère des Solidarités et de la Santé. <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/maladies/maladies-cardiovasculaires/accident->

vasculaire-cerebral-avc/article/1-accident-vasculaire-cerebral

Dréan, D., Bouilland, S., Nadalini, D., Baillet, A., Lozada, J., Wiertelowski, M., Grisoni, L., Casiez, G., Giraud, F., & Flamant, J.-M. (2011). REACTIVE : Développement d'un outil de rééducation pour les accidentés vasculaires cérébraux en réalité virtuelle. *IRBM*, 32(2), 139-141. <https://doi.org/10.1016/j.irbm.2011.01.025>

esc@les » *L'enquête sociologique : L'entretien*. (s. d.). Consulté 20 février 2021, à l'adresse <https://escales.ensfea.fr/ressources-pour-lenseignant-e-animateur-trice/les-cours/communication-humaine/lenquete-sociologique-2/>

Eustache, F., Viader, F., Lambert, J., & Séminaire Jean Louis Signoret. (1997). *Rééducations neuropsychologiques : Historique, développements actuels et évaluation : Séminaire Jean-Louis Signoret*. DeBoeck-Université.

Fery-Lemonnier, E. (2009). *La prévention et la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux en France* (p. 25). https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/avc_-_synthese_seule_rapport_final_-_vf.pdf

Fuchs, P. (1996). *Les interfaces de la réalité virtuelle* (p. 210 pages). éditeur AJIIMD. <https://hal-mines-paristech.archives-ouvertes.fr/hal-00785588>

Godefroy, O. (2004). Syndromes frontaux et dysexécutifs. *Revue Neurologique*, 160(10), 899-909. [https://doi.org/10.1016/S0035-3787\(04\)71071-1](https://doi.org/10.1016/S0035-3787(04)71071-1)

Godefroy, O., Brigitte, A., Philippe, A., Mira, D.-H. C., Olivier, G., Didier, L. G., Rose-Marie, M., Thierry, M., Chrystèle, M., Blandine, P., Bernard, P., Philippe, R., & Groupe de Réflexion sur L'Evaluation des Fonctions EXécutives. (2004). [Frontal dysexecutive syndromes]. *Revue Neurologique*, 160(10), 899-909. [https://doi.org/10.1016/s0035-3787\(04\)71071-1](https://doi.org/10.1016/s0035-3787(04)71071-1)

Godefroy, Olivier. (2008). *Fonctions exécutives et pathologies neurologiques et psychia : Évaluation en pratique clinique*. Ed. Solal.

Hackett, M. L., Duncan, J. R., Anderson, C. S., Broad, J. B., & Bonita, R. (2000). Health-related quality of life among long-term survivors of stroke : Results from the Auckland Stroke Study, 1991-1992. *Stroke*, 31(2), 440-447. <https://doi.org/10.1161/01.str.31.2.440>

HAS. (2009). *Accident vasculaire cérébral : Prise en charge précoce (alerte, phase préhospitalière, phase hospitalière initiale, indications de la thrombolyse)*. https://www.has-sante.fr/jcms/c_830203/fr/accident-vasculaire-cerebral-prise-en-charge-precoce-alerte-phase-prehospitaliere-phase-hospitaliere-initiale-indications-de-la-thrombolyse

Holden, M., Todorov, E., Callahan, J., & Bizzi, E. (1999). *Virtual Environment Training Improves Motor Performance in Two Patients with Stroke : Case Report*. <https://doi.org/10.1097/01253086->

199923020-00013

Imbert, G. (2010). L'entretien semi-directif : À la frontière de la santé publique et de l'anthropologie. *Recherche en soins infirmiers*, N° 102(3), 23-34.

INSEE. (2010, octobre 27). *Projections de population à l'horizon 2060—Insee Première—1320*. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1281151>

INSERM. (2019). *Accident vasculaire cérébral (AVC)*. Inserm - La science pour la santé. <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/accident-vasculaire-cerebral-avc>

International Conference on Disability, V. R. and A. T., Sharkey, P., & Klinger, E. (Éds.). (2012). *Proceedings*. University of Reading, School of Systems Engineering.

Klinger, E. (2006). *Apports de la réalité virtuelle à la prise en charge de troubles cognitifs et comportementaux*.

Klinger, E., Chemin, I., Lebreton, S., & Marié, R. M. (2004). A Virtual Supermarket to Assess Cognitive Planning. *Cyberpsychol Behav*, 7, 292-293.

Klinger, E., Chemin, I., Lebreton, S., & Marié, R.-M. (2006). Virtual Action Planning in Parkinson's Disease : A Control Study. *CyberPsychology & Behavior*, 9(3), 342-347. <https://doi.org/10.1089/cpb.2006.9.342>

Klinger, E., Marié, R.-M., & Josman, N. (2009). Évaluation des fonctions exécutives par la réalité virtuelle : Le VAP-S. *Kinésithérapie, la Revue*, 9. [https://doi.org/10.1016/S1779-0123\(09\)70709-0](https://doi.org/10.1016/S1779-0123(09)70709-0)

Lew, H. L., Poole, J. H., Lee, E. H., Jaffe, D. L., Huang, H.-C., & Brodd, E. (2005). Predictive validity of driving-simulator assessments following traumatic brain injury : A preliminary study. *Brain Injury*, 19(3), 177-188. <https://doi.org/10.1080/02699050400017171>

Lezak, P. of N. P. and N. M. D., Lezak, M. D., Howieson, A. P. of N. and P. D. B., Howieson, D. B., Loring, P. of N. D. W., Loring, D. W., & Fischer, J. S. (2004). *Neuropsychological Assessment*. Oxford University Press.

Luria, A. R. (2012). *Higher Cortical Functions in Man*. Springer Science & Business Media.

Masson, E. (s. d.). *Apport d'un simulateur virtuel d'anatomie périnéale (Pelvic Mentor®) dans l'apprentissage de la pelvi-périnéologie : Résultats d'une étude préliminaire*. EM-Consulte. Consulté 16 janvier 2021, à l'adresse <https://www.em-consulte.com/article/946731/figures/apport-d-un-simulateur-virtuel-d-anatomie-perineal>

- Mayo, N. E., Wood-Dauphinee, S., Côté, R., Durcan, L., & Carlton, J. (2002). Activity, participation, and quality of life 6 months poststroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 83(8), 1035-1042. <https://doi.org/10.1053/apmr.2002.33984>
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex “Frontal Lobe” Tasks : A Latent Variable Analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49-100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Moreau, G., Coquillart, S., & Burkhardt, J.-M. (2006). *Le traité de la réalité virtuelle*. Presses des MINES.
- Morel-Bracq, M.-C. (2017a). *Les modèles conceptuels en ergothérapie : Introduction aux concepts fondamentaux*. De Boeck Supérieur.
- Morel-Bracq, M.-C. (2017b). In *Les modèles conceptuels en ergothérapie : Introduction aux concepts fondamentaux* (p. 22-25). De Boeck Supérieur.
- OMS. (2001). *Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé : CIF*.
- OMS | Accident vasculaire cérébral (AVC). (s. d.). WHO; World Health Organization. Consulté 16 janvier 2021, à l'adresse https://www.who.int/topics/cerebrovascular_accident/fr/
- Poncet, F., Taillefer, C., Chevignard, M., Picq, C., & Pradat-Diehl, P. (2009). Évaluations écologiques du syndrome dysexécutif : Un défi de taille pour l'ergothérapie. *La Lettre de médecine physique et de réadaptation*, 25(2), 88-98. <https://doi.org/10.1007/s11659-009-0138-y>
- Pozeg, P., Palluel, E., Ronchi, R., Solcà, M., Al-Khodairy, A.-W., Jordan, X., Kassouha, A., & Blanke, O. (2017). Virtual reality improves embodiment and neuropathic pain caused by spinal cord injury. *Neurology*, 89(18), 1894-1903. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000004585>
- Pradat-Diehl, P., Peskine, A., & Chevignard, M. (2006). Avant-propos. Pourquoi évaluer les troubles neuropsychologiques en vie quotidienne. In Pascale Pradat-Diehl & A. Peskine (Éds.), *Évaluation des troubles neuropsychologiques en vie quotidienne* (p. 1-5). Springer. https://doi.org/10.1007/2-287-34365-2_1
- Ren, J., Wu, Y. D., Chan, J. S. Y., & Yan, J. H. (2013). Cognitive aging affects motor performance and learning. *Geriatrics & Gerontology International*, 13(1), 19-27. <https://doi.org/10.1111/j.1447-0594.2012.00914.x>
- Rizzo, A. A., Schultheis, M., Kerns, K. A., & Mateer, C. (2004). Analysis of assets for virtual reality applications in neuropsychology. *Neuropsychological Rehabilitation*, 14(1-2), 207-239. <https://doi.org/10.1080/09602010343000183>

Rocca, W. A. (2000). Dementia, Parkinson's disease, and stroke in Europe : A commentary. *Neurology*, 54(11 Suppl 5), S38-40.

Sohlberg, M. M., & Mateer, C. A. (1989). *Introduction to cognitive rehabilitation : Theory and practice*. Guilford Press.

Thieme, H., Morkisch, N., Mehrholz, J., Pohl, M., Behrens, J., Borgetto, B., & Dohle, C. (2018). Mirror therapy for improving motor function after stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008449.pub3>

Trombly, C. (1993). Anticipating the Future : Assessment of Occupational Function. *American Journal of Occupational Therapy*, 47(3), 253-257. <https://doi.org/10.5014/ajot.47.3.253>

Vallée, M. (2018). *Prise en charge comportementale de deux patients traumatisés crâniens atteints d'un syndrome dysexécutif: Étude d'un cas*.

VanCampenhoudt, L., & Quivy, R. (2011). *Manuel de recherche en sciences sociales* (4e éd. entièrement revue et augmentée). Dunod.

Tables des annexes

Annexe I : Guide d'entretien destinée aux ergothérapeutes	p.I
Annexe II : Retranscription entretien E2.....	p.III

Annexe I : Grille d'entretien destinée aux ergothérapeutes

Partie 1 : Les éléments objectifs		
Thématique 1 : présentation générale des ergothérapeutes		
Objectifs	Questions	N°
Ici, je cherche à connaître la formation du professionnel. Je cherche à en savoir plus sur le profil de l'ergothérapeute.	<p>Présentez-vous ? quel est votre parcours professionnel ?</p> <p>==> Quelle est l'année d'obtention de votre diplôme ?</p> <p>==> Quelles formations avez-vous suivies ?</p> <p>==> Dans quelle structure exercez-vous actuellement ?</p> <p>==> Depuis combien de temps exercez-vous ?</p>	1
Partie 2 : les éléments subjectifs		
Thématique 1 : La réalité virtuelle et l'ergothérapie		
Objectifs	Questions	N°
À travers ces questions je cherche à savoir d'une part quels sont les outils utilisés par les ergothérapeutes et la fréquence à laquelle l'outil virtuel est utilisé.	<p>Quels outils ou méthodes utilisez-vous lors de la rééducation de personnes présentant un syndrome dysexécutif ?</p> <p>==> La RV fait-elle partie de ces outils ?</p> <p>==> Si oui, quels outils de réalité virtuelle utilisez-vous ?</p> <p>==> Si non, aimeriez-vous utiliser des outils de réalité virtuelle, lesquels ?</p>	2
Ici, je cherche à identifier les phases où l'outil virtuel est utilisé et notamment la phase de rééducation qui apparaît dans l'hypothèse.	<p>Dans votre pratique, à quel moment utilisez-vous la réalité virtuelle ?</p> <p>==> À quelle étape dans la prise en charge du syndrome dysexécutif post AVC ?</p>	3
Ici, je cherche à mettre en évidence les différentes raisons qui font que l'ergothérapeute choisisse ou pas cet outil.	<p>Concernant l'accompagnement de ces personnes, qu'est-ce que vous apporte la RV ?</p> <p>==> Quels sont les avantages et les inconvénients de cette technique pour le patient ?</p>	4

	==> Quels sont les avantages et les inconvénients de cette technique pour l'ergothérapeute ?	
Déterminer les freins qui limitent la mise en place de l'outil virtuel comme outil de rééducation.	Quels sont les freins à la mise en place de l'outil virtuel comme outil de rééducation ?	5
Thématique 2 : les mises en situations sous réalité virtuelle		
Objectifs	Questions	N°
A travers cette question, je cherche à mettre en évidence si les mises en situations sous RV peuvent compléter les mises en situation écologiques.	Quels sont les impacts d'une mise en situation sous réalité virtuelle ? ==> L'utilisation de mise en situation sous environnement virtuel avant les mises en situation écologique permet-elle de préparer le terrain ?	6
Les questions 6 et 7, me permettent de mettre en avant les éléments qui en font un outil adapté à l'ergothérapie.	Quels sont les impacts d'une rééducation sous réalité virtuelle sur le quotidien des patients ? ==> L'utilisation d'un environnement virtuel permet-elle un transfert des acquis dans la vie quotidienne ? ==> L'utilisation de l'outil virtuel permet-il un meilleur investissement du patient dans sa prise en charge rééducative ?	7
	La réalité virtuelle est-elle un bon outil en ergothérapie ? Pourquoi ? ==> Si oui, pour quelles raisons ? ==> Si non, pour quelles raisons ?	8
Pour conclure	Souhaitez-vous ajouter quelque chose ?	9

Annexe II : Retranscription entretien E2

- 1 E2 : Oui, allô ?
- 2 C : Bonjour, c'est Cindy pour l'entretien.
- 3 E2 : Oui.
- 4 C : Alors, je me représente je suis Cindy BERNARD, étudiante en 3ème année d'ergothérapie à l'IFE
5 de Créteil. Actuellement je travaille sur l'utilisation de la réalité virtuelle dans le cadre de la
6 rééducation du syndrome dysexécutif post AVC. Es-tu d'accord pour que je puisse enregistrer
7 l'entretien, il sera retranscrit.
- 8 E2 : Oui, pas de soucis.
- 9 C : Du coup ma première question... Présentes-toi ? quel est ton parcours professionnel ? Donc ça
10 englobe l'année d'obtention de votre diplôme, les formations suivies, la structure dans laquelle tu
11 travailles actuellement, et puis depuis combien de temps que tu exerces.
- 12 E2 : Ok. Alors donc moi j'ai eu mon diplôme en 2015 donc euh c'est pas très vieux. J'ai commencé à
13 bosser suite à un stage en pédiatrie en centre de réduc pédiatrique je suis partie pour plutôt m'orienter
14 vers la population des adultes donc toujours en rééducation euh et là donc je rencontre un public à la
15 fois neuro traumatologique appareil locomoteur enfin voilà là c'est très général quoi. Et donc j'ai souvent,
16 enfin j'ai majoritairement des patients présentant des pathologies neurologiques.
- 17 C : Ok. Ça fait combien de temps que tu exerces en SSR ?
- 18 E2 : Eh ben euh, ça fait un peu plus de 5 ans, c'est ma 5ème année je pense.
- 19 C : Alors, quelles sont les formations que tu as suivies ? Est-ce que c'est en lien avec la
20 réalité virtuelle ?
- 21 E2 : Alors non, j'ai pas suivi de formations spécifiques réalité virtuelle, après c'est surtout un attrait
22 personnel. En fait, j'ai toujours été branché nouvelles technologies depuis enfant et je suis bien
23 entourée parce que c'est mon papa qui crée les simulateurs de conduite. Et, j'ai créé celui qu'on a au
24 centre avec lui en fait.
- 25 C : Quels outils ou méthodes utilises-tu lors de la rééducation de personnes présentant un syndrome
26 dysexécutif ? La RV fait-elle partie de ces outils ? Si oui, quels outils de réalité virtuelle utilises-tu ?
- 27 E2 : Alors après euh tu vois mon approche n'est pas centrée sur les déficiences, mon approche à moi
28 elle est centrée sur l'occupation donc en fait je ne vais pas parler de rééduquer le syndrome dysexécutif
29 mais je vais plutôt parler de parvenir à avoir des performances occupationnelles dans tel ou tel
30 domaine. Mais évidemment quand je fais du simulateur de conduite ou quand je fais des mises en
31 situation cuisine ou du COVIRTUA avec des mises situation courses pseudo virtuel, ou n'importe
32 quelle autre activité en fonction de ce qui intéresse les gens je vais venir stimuler les fonctions
33 exécutives parmi plein d'autres choses.
- 34 C : Du coup bah oui la réalité virtuelle fait partie de ces outils ?
- 35 E2 : J'utilise le simulateur de conduite, COVIRTUA...

36 C : Dans ta pratique, à quel moment utilises-tu la réalité virtuelle ? A quelle étape dans la prise en
37 charge du syndrome dysexécutif post AVC ?

38 E2 : Alors là ça dépend vraiment des personnes en fait, je ne saurais pas dire parce qu'il y a des
39 personnes par exemple souvent les personnes jeunes qui ont fait des AVC qui récupèrent bien bah en
40 fait très tôt comme au niveau occupationnel, sur tout ce qui occupation de base et vie quotidienne on
41 va avoir des choses qui sont performantes pour eux on va vite aborder les sujets un peu plus
42 complexes comme la réalisation des courses donc là je vais plutôt à utiliser covirtua ou la reprise de la
43 conduite automobile où je vais utiliser le simulateur. Ou, au contraire des gens qui ont par exemple
44 une amputation du champ visuel, ou un syndrome dysxécutifs qui massif et que voilà que déjà les
45 activités de base, les activités de vie quotidienne où tu sais que ça ne passe pas bah je ne veux même
46 pas tester de les mettre sur COVIRTUA ou sur le simulateur à moins d'avoir un objectif de mise en
47 échec qui est décidé en équipe et encore.

48 C : D'accord, il n'y a pas de moments précis où tu feras intervenir la RV. C'est vraiment en fonction
49 des capacités du patient quoi ?

50 E2 : Exactement ça n'a rien à voir avec un délai, qui doit correspondre à tel type de pathologie. C'est
51 vraiment fonction de la personne. On est centré sur la personne.

52 C : Concernant l'accompagnement de ces personnes, qu'est-ce que t'apportes la RV ? Quels sont les
53 avantages et les inconvénients de cette technique pour le patient ? Et, quels sont les avantages et les
54 inconvénients de cette technique pour l'ergothérapeute ?

55 E2 : Alors je pense que... Après ça dépend des attrait de chacun mais y'a beaucoup de patients par
56 exemple à qui je propose COVIRTUA. Alors sous couverture je précise simplement que j'utilise
57 vraiment que la partie fonctionnelle j'utilise pas du tout ce qui est analytique ça c'est le boulot des
58 orthophonistes, des neuropsychy. Moi je reste que dans le fonctionnel donc la liste de courses tout ça...euh
59 voilà ce champ là et donc ça dépend beaucoup de la personnalité des gens enfin surtout de leur intérêt
60 donc si c'est des gens qui n'ont jamais touché la technologie et qui ne s'y intéresse pas du tout
61 souvent je ne vais pas leur proposer COVIRTUA. Parce que c'est quand même un apprentissage, ce
62 n'est pas évident surtout pour des gens qui n'ont jamais utilisé de tablette, qui n'ont jamais
63 eu de smartphone, enfin ce n'est pas du tout évident.

64 Ce qui est par contre un avantage, c'est que ça peut être ludique pour quelqu'un qui a un attrait pour la
65 technologie, ça a un aspect ludique qui induit un facteur motivationnel pour la personne et qui va
66 favoriser sa participation.

67 C'est quelque chose aussi qui est assez facile à mettre en place donc ça c'est un avantage pour moi.
68 C'est-à-dire le logiciel est très facile à prendre en main, c'est très intuitif on n'est pas obligé d'être
69 avec eux sur la séance. Quand tu vois que globalement ça se passe bien tu veux juste tester 2/3 choses
70 euh voilà soit je me mets à bosser à côté pour faire mes papiers parce qu'il faut l'avouer que le voilà
71 le facteur temps en tant qu'ergo avec les rédactions qu'on a à faire tout en neuro, en réduc et bah
72 t'essaye de grappiller du temps où tu peux. Donc j'avoue que sur des gens qui ont déjà bien avancé

73 avec le logiciel, qui maîtrisent bien, je fais des sessions où moi je me permets du coup en connaissance
74 de cause de me mettre à côté et de bosser sur mes dossiers, dans une autre pièce complètement. Et puis
75 voilà si je vois qu'il y a des moments où c'est plus difficile, ils savent très bien comment appeler à
76 l'aide et puis moi je leur réponds sur le moment quoi.

77 Donc voilà je peux revisionner posteriori ce qui s'est passé et pour le simulateur c'est un peu la même
78 chose il y a un aspect ludique aussi pour ceux qui apprécient. La majorité du temps effectivement
79 j'utilise vraiment comme mise en situation mais je peux aussi l'utiliser comme quelque chose de
80 ludique en fait. On n'a pas que le jeu de simulation de route, d'auto-école. On a aussi sur le PC à un
81 jeu de course auto. Donc en fait c'est un peu multifonction et pour le coup ça a un côté ludique qui
82 souvent plaît beaucoup surtout aux jeunes TC qui ne récupèrent pas trop mal.

83 Mais après ça a souvent quand même un aspect moteur voilà mais, ça travaille aussi tout ce qui
84 exécutif évidemment. Pour la concentration, l'attention divisée enfin voilà l'inhibition aussi de pas
85 s'amuser à aller dans n'importe où et puis de pas du tout faire gaffe à la route et voilà donc c'est
86 intéressant quand même dans tous les cas. Et eux en plus, ça leur fait plaisir donc c'est tout bénéf.

87 Et puis, pour moi la facilité c'est que, c'est un simulateur qui est très très facile à prendre en main dans
88 le sens où tu as tous les réglages possibles et imaginables, t'as pas du tout besoin de
89 clés particulières pour faire les réglages. En fait on a tout anticipé, de sorte à ce que ce soit le plus
90 facile d'accès, le plus facile d'utilisation possible quoi.

91 Voilà après les inconvénients c'est toujours que bah comme tout système informatique des fois t'as des
92 bugs. Mais voilà c'est facile à résoudre.

93 C : Du coup, les avantages pour les patients, c'est un meilleur investissement par rapport à l'aspect
94 ludique. Concernant les inconvénients, ça dépend de si ça leur plaît, s'ils ont un attrait pour les
95 nouvelles technologies ?!

96 E2 : Oui et, je rajoute je me permets juste pour le simulateur, pour les inconvénients il y a des
97 personnes qui ont le mal des transports qui ne supportent pas du tout d'être sur le simulateur.

98 C : Ok, et les avantages pour l'ergo c'est une possibilité de laisser le patient autonomie, la facilité
99 d'utilisation de l'outil. Et en inconvénient tout ce qui est bug.

100 E2 : C'est ça. Et puis comme autre avantage c'est que ça vraiment tu vas plus qu'un exercice
101 papier/analytique, tu vas prendre en considération beaucoup plus de facteurs et tu vas beaucoup mieux
102 stimuler, tu ne vas pas cibler quelque chose de spécifique, tu vas vraiment voir l'activité dans sa
103 globalité et tu peux facilement graduer aussi parce que l'un comme l'autre t'as des adaptations que
104 tu peux mettre en place via le logiciel : c'est-à-dire que, par exemple, pour COVIRTUA tu peux
105 commencer sur quelque chose qui est très simple, tu peux donner des indices, tu peux adapter au fur à
106 mesure... Par exemple si tu vois que la personne elle a du mal à vraiment se repérer dans les rayons ou
107 alors elle revient en boucle en arrière ou elle se souvient plus de ce qu'elle a pris tu peux ajouter
108 des options comme quoi par exemple, la liste de courses reste affichée, qu'elle se barre au fur à
109 mesure...

110 C : Donc, l'avantage dans tout ça aussi c'est tout ce qui est paramétrable ?!

111 E2 : Exactement... Voilà, tu peux commencer très très facile et augmenter la difficulté

112 progressivement, de graduer l'activité au maximum en fait.

113 C : Augmenter ou baisser le niveau de difficulté, adapter vraiment l'outil aux capacités du patient.

114 E2 : Exactement, essayer de garder le patient toujours dans ce système de Flow en fait : que tu sois à

115 la limite des capacités mais en même temps que je ne mette pas en échec.

116 C : En avantage, il y a-t-il aussi la notion de feedback ?

117 E2 : Oui, effectivement parce qu'ils se rendent compte directement et puis c'est quelque chose qui est

118 très concret. Après inconvénient c'est que ça peut aussi être une source de stress parce que du

119 coup c'est beaucoup plus concret qu'un exercice papier. Par exemple, pour le simulateur on a des

120 gens qui arrivent et qui sont extrêmement stressés comme s'ils allaient prendre la voiture quoi.

121 Et, donc ça, ça peut être un inconvénient que t'apprend à gérer, mais tu te dis que s'ils le font sur le

122 simulateur sur la route ce sera encore pire donc ça permet aussi de dédramatiser la chose c'est un

123 avantage et un inconvénient en fait.

124 C : Quels sont les freins à la mise en place de l'outil virtuel comme outil de rééducation ?

125 E2 : Il n'y en a pas en fait parce que j'avoue que nous on a beaucoup de chance on a des moyens dans

126 le service. Je pense que sur un centre par exemple qui est à but lucratif, nous on est à but non

127 lucratif donc niveau moyen on peut difficilement faire mieux que ce qu'on a je pense.

128 C : Donc pour l'instant il n'y a pas eu de frein à la mise en place de l'outil virtuel ?!

129 E2 : Alors si tu veux les associations privées un but lucratif l'objectif c'est de faire

130 des sous concrètement. Tandis que pour les établissements à but non lucratif, tu vas voir des moyens

131 beaucoup plus importants et tu avoir moins de pression au niveau rendement. Parce que la majorité du

132 temps quand je parle avec des copines qui bossent ou copains qui bossent dans un système à but

133 lucratif c'est quand même vraiment à la chaîne. Quand t'as des projets vraiment ergo, occupation

134 centrée. Qui prend forcément plus de temps que simplement déplacé des cônes et bah tu galères parce

135 que t'as pas assez de temps.

136 Nous on a le temps, on n'est pas bridé si tu veux. On peut proposer pleins d'idées... on est quand même

137 vachement soutenu, on peut prendre le temps alors forcément il y a des moments c'est rush et on a

138 beaucoup beaucoup de monde et oui dès fois on a moins le temps de faire les choses mais globalement

139 on est franchement bien.

140 C : Donc, le type d'établissement va quand même jouer sur le fait de mettre en place tel ou tel outil

141 de rééducation ?!

142 E2 : Je pense, je pense...

143 C : Quels sont les impacts d'une mise en situation sous réalité virtuelle ? L'utilisation de mise en

144 situation sous environnement virtuel avant les mises en situation écologique permet-elle de préparer le

145 terrain ?

146 E2 : Alors, ouais si je prends uniquement le simulateur. Alors c'est pas forcément centré que sur les
147 fonctions exécutives parce que vraiment je prends en considération l'ensemble de l'occupation
148 mais, oui tu prépares vraiment. Parce que du coup pour beaucoup, tu dramatises la chose, tu peux leur
149 montrer qu'il y a des moyens d'adapter.
150 Et, surtout tu leur proposes un entraînement, c'est-à-dire que, moi par exemple, je fais l'évaluation sur
151 le simulateur, je vois les difficultés potentielles, je gradue l'activité de sorte à améliorer les
152 compétences. Si vraiment par exemple quelqu'un qui a des troubles exécutifs et tu te rends compte
153 qu'une boîte manuelle c'est quand même compliqué parce que la gestion de la boîte plus
154 l'environnement c'est pas évident et bah en fait je peux tester directement sur une boîte
155 automatique. Et je vois tout de suite la différence et du coup ça me permet d'adapter au
156 maximum l'environnement de la personne, pour favoriser sa participation.
157 Et, surtout l'entraînement aussi parce que tu peux très bien avoir des gens qui au départ ça va vraiment
158 être compliqué et au fur et à mesure bah comme n'importe quel entraînement par rapport à une
159 occupation c'est que tu vas gagner en compétences et au final tu peux réussir à les remettre sur la route
160 quoi.
161 C : D'accord, donc les mises en situations préparent le terrain avant les mises en situation écologiques,
162 car on peut voir les difficultés, on sait où ça va moins bien fonctionner...et du coup on peut jouer sur
163 ça et adapter l'environnement.
164 E2 : Tout à fait, c'est toujours en complément d'une situation écologique réelle. La simulation ça ne
165 remplace pas la mise en situation écologique réelle, ça ne peut pas remplacer, ce n'est pas possible.
166 C'est toujours en amont en fait ou à postérieure. Mais je n'ai jamais fait à postérieur, mais ça
167 peut peut-être se faire avec une évaluation sur route tu vois ce qui pêche et puis tu entraînes sur
168 simulateur et tu refais sur route et t'auras forcément derrière une validation par une mise en situation
169 écologique.
170 C : je vais poser une autre question. Qu'est-ce que ça fait du coup si on te retire la réalité virtuelle
171 demain ? Est-ce que tu te vois travailler sans réalité virtuelle ?
172 E2 : Pour moi, c'est une perte de chances pour le patient parce que j'ai travaillé avant d'avoir le
173 simulateur, avant d'avoir COVIRTUA et du coup, on fait directement des mises en
174 situation écologiques. Donc ils n'ont pas ce temps là pour reprendre leur marque, ils n'ont pas ce
175 temps-là pour que nous finalement on trouve la meilleure manière d'adapter. Ils n'ont
176 pas tout ce temps-là où tu peux développer des stratégies. Par exemple sur COVIRTUA, rien pour les
177 courses et bah tu fais une première mise en situation tu dis bon il a oublié pas mal de choses... Il a été
178 chercher deux fois la même chose... Il est resté à persévérer sur une idée
179 enfin voilà... Tu te dis que peut-être qu'une liste de courses ça pourrait être intéressant. Eh bah plutôt
180 que d'aller faire 4 mises en situation sur un lieu de course et du coup tu as d'autres patients
181 que tu ne pourras pas voir sur ces temps-là, que la personne elle soit hyper stressée parce que tu ne
182 peux pas graduer une activité course réelle. Tu peux forcément en fonction du nombre d'articles que tu

183 proposes, en fonction de pleins de choses, mais t'auras pas cette graduation qui est possible sur le
184 logiciel parce que t'as pas tout l'environnement extérieur qui peut être source de stress. Tu vois
185 vraiment les capacités dans les meilleures conditions possibles sur le logiciel.

186 Après ça se fait quand même, mais c'est beaucoup plus chronophage et puis t'as plus de chance de
187 mettre la personne en échec. Alors que si tu anticipes un petit peu, tu essayes de voir un petit peu
188 comment ça se passe, alors èfois on est surpris hein : y'a des fois sur COVIRTUA, tu te dis il a bien
189 mis en place les stratégies tout ça... Allez on essaye sur le magasin et il n'a pas transférer les
190 acquis. Bon bah, dans ces cas-là, tu refais plusieurs fois, plus tard, tu fais une mise en
191 situation écologique et tu te rends compte que là, c'est un peu mieux en faisant puis en fait
192 sur logiciel.

193 Ça ne peut pas remplacer, ça reste difficile de remplacer une mise en situation écologique mais voilà
194 c'est quand même un outil en plus qui permet de mettre toutes les chances de ton côté et surtout
195 du côté du patient.

196 C : Quels sont les impacts d'une rééducation sous réalité virtuelle sur le quotidien des
197 patients ? L'utilisation d'un environnement virtuel permet-elle un transfert des acquis dans la vie
198 quotidienne ? L'utilisation de l'outil virtuel permet-il un meilleur investissement du patient dans sa
199 prise en charge rééducative ?

200 E2 : Pour les transferts, pas toujours mais oui ça peut et c'est souvent le cas mais pas toujours. Pour
201 l'investissement, oui souvent, très souvent. Après t'as toujours des gens, je pense aux personnes
202 anosognosiques, bah elle va te dire par exemple, pour le simulateur, bah ce n'est pas une vraie
203 voiture et en même temps quand tu les mets en face de leurs difficultés dans une auto-école elles
204 disent bah oui mais ce n'est pas ma voiture donc dans tous les cas, il y a une échappatoire pour une
205 personne qui est très anosognosique.

206 Et, dans d'autres cas tu vas aussi avoir des personnes, mais ça va faire personne qui fait vraiment et
207 dans d'autres cas tu vas aussi avoir des gens qui au contraire vont prendre
208 conscience qu'effectivement ce n'est pas si facile que ça et souvent les difficultés parce que en fait moi
209 je fais les séances sur simulateur en systématique maintenant et derrière en auto-école et les difficultés
210 que je retrouve sur le simulateur souvent c'est les mêmes à l'auto-école.

211 Voilà et ça me permet aussi moi pour alors de guider parfois le moniteur auto-école en disant bah ce
212 serait intéressant de voir par exemple avec cette personne les girations, ou alors les routes où il y a un
213 peu plus de de trafic ou alors les routes où c'est un peu plus piéton, un peu plus étroit ou autre
214 chose... être sur le simulateur, bah tu vois aussi les passages qui sont plus difficiles parce que tu as une
215 graduation sur le simulateur qui est qui incroyable : tu peux être sur une simulation où il y a 0 trafic,
216 0 piétons, 0 situations d'urgence à un trafic hyper abondant, beaucoup de piétons.

217 Donc c'est hyper intéressant aussi, c'est des choses que tu ne peux pas avoir forcément sur route.

218 Parfois ça peut être encore plus compliqué,

219 C : On revient au fait que ça permet de bien anticiper finalement les mises en situation écologique
220 et de réduire la mise en échec, de mieux contrôler l'environnement du patient...

221 E2 : Oui, c'est ça...

222 C : La réalité virtuelle est-elle un bon outil en ergothérapie ? Pourquoi ? Si oui, pour quelles raisons
223 ? Si non, pour quelles raisons ?

224 E2 : Pour moi forcément oui, c'est un bon outil parce que justement c'est le même principe c'est
225 surtout quand tu es occupations centrées. Graduer une occupation réelle, c'est pas toujours évident que
226 graduer une occupation sous réalité virtuelle.

227 Pour moi, voilà c'est un sujet à développer... euh voilà, un domaine à utiliser au maximum. Même si
228 forcément ça a ses limites, mais comme n'importe quel moyen qu'on peut utiliser on a toujours des
229 limites que ce soit temporel, que ce soit au niveau financier... Chaque moyen à ses limites mais c'est
230 un bon complément vraiment.

231 C : Pour conclure, souhaites-tu ajouter quelque chose ?

232 E2 : Alors je pense qu'il y a une piste à explorer d'un point de vue financier qui va peut-être aider à ce
233 que l'on passe aussi par exemple par rapport au simulateur de ce que j'ai compris récemment. Alors je
234 pense qu'en tant qu'étudiant vous êtes loin de tout ça comme moi je l'étais mais il y a l'aspect financier
235 qui joue beaucoup ; la cotation à l'acte et le fait que là bientôt les actes vont compter beaucoup par
236 rapport au financement des établissements. Beaucoup plus qu'à une période et de ce que j'ai compris
237 en fait; les séances sur simulateur vont rapporter plus d'argent que les séances sur route avec moniteur
238 auto-école. Après c'est un autre débat, mais peut-être une piste à explorer.

239 C : Après je cherchais aussi toute forme de limites, de contre-indication ?

240 E2 : Il y a l'épilepsie, les personnes très fatigables par exemple, tu peux pas du tout mettre en
241 simulateur devant un écran. Voilà après il y a aussi l'idée de pas donner de faux espoirs non plus, tu
242 vois quelqu'un qui a une amputation du champ visuel qui est massive ça sert à rien de la mettre dans le
243 simulateur parce que tu sais que façon la visite médicale ça passera pas.

244 Il y a aussi les mal des transports, si les personnes ont le mal des transports le simulateur par exemple
245 c'est rare que ça fonctionne parce que ils ont vite très très chaud et très très envie de vomir. Et, j'ai
246 aussi des collègues même par rapport aux ergos, des collègues qui, rien qu'à regarder leurs patients
247 faire le simulateur elles peuvent pas. Elles sont obligées de sortir.

248 C : Mais tu peux quand même utiliser d'autres outils, notamment COVIRTUA ?!

249 E2 : Oui, après c'est pas du tout les mêmes objectifs du coup parce que tu vas pas traiter du tout la
250 même occupation.

251 Après les casques de réalité virtuelle là, c'est encore plus complexe. Je pense que tout ce qui concerne
252 par exemple les pathologies psychiatriques, je pense c'est pas jouable. Après ça sera à creuser mais
253 pareil quand t'as des personnes sur le simulateur et qui sont très très très anxieuse c'est compliqué à
254 gérer. C'est quand même source d'angoisse pour les personnes qui sont très névrosées, voilà, c'est une
255 source d'angoisse incroyable.

256 Ça a beaucoup de valeur finalement la conduite, j'ai des patients qui vivent en campagne, s'ils ont
257 pas leur moyen de transport leur véhicule perso il ne bougent pas de chez eux quoi. Donc ça prend une
258 autre dimension aussi car c'est un facteur d'autonomie qui est incroyable. Du coup, ben, rien que de se
259 mettre en situation même s'ils ne sont pas sur route c'est très très angoissant.

260 Tu peux avoir des crises de larmes... J'ai eu une patiente qui avait déficit d'exploration et on est
261 en fin d'accompagnement et franchement c'était pas si mal, sauf que bah elle a pas vu un piéton qui
262 était en train de courir, qui a traversé à droite et elle l'a percuté. Mais c'est un jeu, il n se
263 passe rien mais, elle ça l'a retourné complètement quo. Elle était trop mal. Il y a qui prennent vraiment
264 ça très très à cœur et du coup le moindre échec ça peut être une limite, mais ça peut être un avantage
265 aussi en fait c'est tout dépend encore une fois de la personne quoi que ça permet aussi avant aussi.
266 Tout dépend encore une fois de la personne. Si sur le simulateur il panique, eh bien sur la route c'est 3
267 fois pire donc ça peut être aussi une graduation.

268 Se dire bon bah on va voilà on va essayer d'y aller crescendo et éviter de les mettre direct face à la plus
269 grosse peur.... Avec le simulateur, justement on continue à s'entraîner, il n'y a aucun problème. Mais
270 l'important c'est d'être là quoi, quand t'as des personnes comme ça tu peux pas t'en aller, ça encore une
271 fois ça dépend des personnes que t'accompagne.

272 C : Ok ok, en tout cas je te remercie pour les réponses apportées.

273 E2 : Oui, je te souhaite beaucoup de courage et je reste à disposition pour tout autres questions !

Résumé :

L'accident vasculaire cérébral (AVC) est une pathologie courante qui laisse généralement des séquelles importantes comme le syndrome dysexécutif.

La réalité virtuelle, correspond à un outil novateur grâce à sa possibilité de recréer des environnements proches du réel. Dans un contexte où la mise en place des mises en situation écologique met en jeu un certain nombre de facteurs nécessaires à leur réalisation. L'objectif a été de déterminer si la réalité virtuelle pourrait apparaître comme un outil adapté afin de compléter les mises en situation écologiques dans la prise en charge rééducative du syndrome dysexécutif.

Pour y répondre, des entretiens téléphoniques semi-directifs ont été effectués auprès de cinq ergothérapeutes exerçant dans des structures distinctes, utilisant et/ou connaissant l'outil virtuel.

L'analyse des résultats met en avant que la réalité virtuelle est un outil adapté à la prise en charge rééducative du syndrome dysexécutif par ses dimensions ludique et paramétrable. Mais, le coût et les graphismes proposés peuvent être un frein à sa mise en place.

Mots clés : Accident vasculaire cérébral - Syndrome dysexécutif - Ergothérapie - Réalité virtuelle – Mise en situation écologiques

Abstract :

Cerebrovascular accident (stroke) is a common condition that usually leaves significant aftereffects such as dysexecutive syndrome.

In a context where the implementation of ecological scenarios brings into play a certain number of factors necessary for their realization. Virtual reality is an innovative tool with an ability to recreate environments close to reality. The objective was to determine if virtual reality could be a suitable tool in addition to ecological scenarios in the rehabilitation management of dysexecutive syndrome.

Semi-directive telephone interviews were carried out with five occupational therapists working in different structures using and /or having knowledge of the virtual tool.

The analysis of the results highlights that virtual reality is a tool suitable for the re-educational of executive syndrome through its fun and configurable aspects. But the cost and the graphics offered can be a hindrance to the implementation of the tool.

Keywords : Cerebrovascular accident - Dysexecutive syndrome - Occupational therapy - Virtual reality - Ecological situation