

# LE VIRTUEL AU SERVICE DU REEL

La rééducation du syndrome dysexécutif  
en ergothérapie par la réalité virtuelle

MEMOIRE D'INITIATION A LA  
RECHERCHE

Sous la direction de Mme Rey  
Christelle

Camille PENNEC

Institut d'Ergothérapie de Créteil

Session Juin 2019



*Remerciements,*

*Je tiens à remercier,*

*Les ergothérapeutes, ayant participées à mon enquête, sans qui je n'aurais pu réaliser ce travail de recherche.*

*Mme Christelle Rey, ma directrice de mémoire, pour ses conseils, sa méthodologie et la motivation qu'elle m'a apporté durant ce travail.*

*Mme Cynthia Engels et Mr Simon Gadeyne, mes référents qui m'ont accompagné dans toute la réalisation de ce mémoire.*

*Mes amies, Flora et Pauline et tout particulièrement ma colocataire Louise ; qui m'ont aidé, soutenu et supporté durant ces trois années.*

*Ma famille pour leur amour et leur soutien ainsi que leur contribution à la relecture.*

## 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 50 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),\* étudiant(e) en 3ème 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

Signature :

\*NOM, Prénom

## *Glossaire*

**Aboulie** : réduction de l'activité

**Anosognosie** : perte de conscience de sa condition

**Apathie** : réduction de la motivation

**Aspontanéité** : perte de l'auto-initiative

**Confabulation** : Les confabulations sont des récits imaginaires insensés souvent mis en place en compensation de déficit mnésique.

**Désinhibition** : Perte de contrôle conséquente à une violation des règles (sociales, alimentaires, sexuelles, ...) auto-imposées

**Distractibilité** : Difficulté à se concentrer sur une tâche, une activité, par incapacité à filtrer les stimulus extérieurs.

**Impulsivité** : Qui agit en l'absence de toute réflexion

**Paramnésies réductives** : Trouble délirant au cours duquel un individu est persuadé qu'un lieu a été dupliqué ou déplacé simultanément à plusieurs autres endroits.

**Persévérations** : Répétition inappropriée des mêmes réponses verbales ou gestuelles sans tenir compte d'un changement des questions ou de la situation

**Stéréotypies** : Répétition d'une attitude, d'un geste, d'un acte ou d'une parole, sans but intelligible.

**Syndrome de dépendance à l'environnement** (LHERMITTE, 1983) : Les deux syndromes principaux de dépendance à l'environnement sont le comportement d'imitation et le comportement d'utilisation d'objets.

Le comportement d'imitation renvoie à la tendance à imiter les gestes et les mouvements de l'examineur. Le comportement d'utilisation d'objet, renvoie à la manipulation non contrôlée d'un objet lorsque ce dernier est disposé dans la main du client. Ce comportement peut persister malgré la consigne de ne pas manipuler l'objet.

# Table des matières

---

Introduction .....	1
Démarche méthodologique.....	2
Situation d'appel.....	2
Problématique.....	2
Cadre conceptuel .....	3
Modèle conceptuel : Le modèle Personne-Environnement-Occupation- Performance.....	3
I. Les fonctions exécutives et leur atteinte.....	4
I.1. Les fonctions exécutives .....	4
I.2.Syndrome dysexécutif.....	10
II. Capacités d'adaptation et performances en vie quotidienne.....	13
II.1. Notion d'adaptation .....	13
II .2. La performance occupationnelle.....	13
II.3. Répercussion du syndrome dysexécutif sur les activités de vie quotidienne.....	15
II.4. Apport de l'ergothérapie.....	16
III. Rééducation du syndrome dysexécutif en Ergothérapie.....	17
III.1. Préalable : Evaluation des fonctions exécutives.....	17
III.2. Rééducation des fonctions exécutives .....	19
IV. L'occupation « réalisation de courses au supermarché ».....	24
IV.1. L'analyse d'activité en ergothérapie .....	24
IV. 2. Apport de la réalité virtuelle en ergothérapie.....	26
Cadre expérimental.....	32
I. Méthodologie de l'enquête.....	32
I.1. Outil d'investigation.....	32
I.2. Population .....	33
I.3. Objectifs de l'enquête .....	34
I.4. Construction du guide d'entretien.....	34
II. Analyse des résultats.....	36
II.1. Généralités .....	36
II. 2. Objectif 1 : Identification des adaptations en situation « réalisation de courses ». .....	39
II. 3. Objectif 2 : Facteurs favorisant la rééducation des fonctions exécutives. ....	42
II.4. Objectif 3 : Impact de la simulation virtuelle sur les performances en situation réelle .....	48
III. Discussion .....	51

III. 1. Interprétation des résultats.....	51
III.2. Retour sur l'hypothèse.....	52
III.3. Apport et limites .....	54
Conclusion.....	56
Bibliographie.....	57
Table des Annexes.....	60

# Introduction

---

Au cours de sa vie, chaque individu a besoin de faire face à différentes situations plus ou moins complexes. Pour certaines d'entre elles, les automatismes acquis tout au long de la vie suffisent à répondre de manière efficace et adaptée. Cependant, des activités plus complexes nécessitent l'intervention de fonctions cognitives de haut niveau et notamment des fonctions exécutives.

Le syndrome dysexécutif va alors impacter la réalisation de ses occupations pour les personnes qui en sont atteintes.

Selon l'INSERN, l'accident vasculaire cérébral touche environ 150 000 personnes chaque année en France. Parmi les séquelles, un déclin cognitif est possible avec notamment l'apparition d'un syndrome dysexécutif.

C'est pourquoi, du fait de sa forte prévalence et pour cadrer ce travail de recherche, je vais me concentrer sur le syndrome dysexécutif décrit chez les personnes atteintes d'un accident vasculaire cérébral (AVC).

Afin de réduire les répercussions de ce syndrome, les ergothérapeutes interviennent en rééducation par différents moyens d'intervention afin de favoriser les performances occupationnelles de la personne. Dans ces moyens, on voit apparaître, de plus en plus, les outils de réalité virtuelle.

Ce mémoire se concentrera donc sur le syndrome dysexécutif et la réalité virtuelle et aura pour thème : La rééducation du syndrome dysexécutif par la réalité virtuelle en ergothérapie.

Dans une démarche méthodologique, je vous présenterai les raisons qui m'ont amené à me pencher sur ce sujet, et la problématique qui en découle. Pour répondre à cette problématique, j'exposerai les données théoriques correspondant au syndrome dysexécutif, à sa prise en charge en ergothérapie et à l'apport de l'outil virtuel dans ce contexte. Dans le cadre expérimental, j'analyserai les résultats de mon enquête pour répondre à ma question de départ. Enfin, après une discussion, je conclurai ce mémoire.

# Démarche méthodologique

---

## Situation d'appel

Lors d'un stage effectué dans un service de soins de suite et de réadaptation, le plateau technique d'ergothérapie disposait d'un outil de rééducation robotisé : le REAPLAN. Ce logiciel permettait une mobilisation motrice adaptée aux capacités du patient de manière ludique. J'ai alors pu constater l'attrait des patients pour cet outil, peu importe leur âge ou leur pathologie.

C'est dans ce contexte que j'ai commencé à m'intéresser à l'utilisation des nouvelles technologies dans le domaine de la rééducation.

Par la suite, lors de mes enseignements de deuxième année, j'ai pris connaissance des fonctions exécutives et des répercussions dans la vie quotidienne lors de leur atteinte.

J'ai alors réalisé des recherches et effectué des lectures sur ces deux sujets. Dans ce contexte, j'ai pris connaissance d'un outil de réalité virtuelle utilisé en ergothérapie : l'outil VAP-S. En approfondissant mes recherches sur cet outil, j'ai appris qu'il permettait la mise en situation, par simulation, dans l'occupation « réalisation de courses au supermarché ». En outre, cet outil était utilisé pour la rééducation du syndrome dysexécutif notamment auprès de personnes ayant été victimes d'un accident vasculaire cérébral.

Cet outil mettait donc en lien les deux notions qui suscitaient mon attention à savoir la réalité virtuelle et le syndrome dysexécutif.

Cette découverte m'a alors questionné sur l'apport de ces outils dans la rééducation du syndrome dysexécutif. C'est ainsi que m'est venue ma problématique.

## Problématique

**En quoi l'utilisation de la réalité virtuelle dans la rééducation en ergothérapie du syndrome dysexécutif post-AVC favorise la performance de la personne en vie quotidienne ?**

Afin de répondre à cette problématique et de l'inclure dans la pratique ergothérapique, je vais fonder mes recherches sur un modèle conceptuel. Ma problématique portant sur les bénéfices de la rééducation par la réalité virtuelle sur les performances occupationnelles de la personne, le modèle PEOP (Personne -Environnement- Occupation- Performance) s'est révélé être en adéquation.

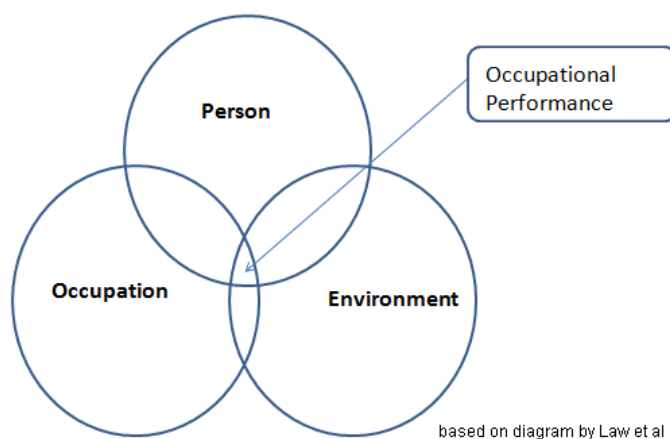


# Cadre conceptuel

---

## Modèle conceptuel : Le modèle Personne-Environnement-Occupation- Performance

Le modèle Personne-Environnement-Occupations-Performance a été établi par Baum, Christiansen et Bass en 2015. (MOREL-BRACQ, 2017)



Ce modèle met en interaction la personne, son environnement et ses occupations afin de favoriser la performance occupationnelle en premier lieu. Le modèle permet alors une analyse des difficultés de l'individu dans sa vie quotidienne induites par une baisse de la performance occupationnelle. (MOREL-BRACQ, 2017). En se rapprochant de la réalité du vécu de la personne dans leur quotidien, l'individu est placé au centre et devient acteur de sa prise en charge. Pour cela, le terme de client sera ici privilégié au terme de patient.

Ainsi, en nous appuyant sur le modèle PEOP, nous allons voir, dans un premier temps, comment se définit le syndrome dysexécutif (SD) et quelles sont ses répercussions en vie quotidienne. Puis, nous étudierons la prise en charge du SD en ergothérapie. Pour finir, nous allons évoquer la place de l'outil virtuel dans la rééducation en ergothérapie afin de favoriser la performance occupationnelle du client.

# I. Les fonctions exécutives et leur atteinte

## I.1. Les fonctions exécutives

Les sources récentes faisant référence aux fonctions exécutives sont rares. En effet, si de nombreux auteurs se sont penchés sur cette facette des fonctions cognitives entre les années 1990 et 2000, peu d'écrits ont été fait par la suite.

Afin d'en comprendre le fonctionnement, je me suis donc basée sur ce qui avait été décrit dans les périodes précédemment énoncées.

Ainsi, en 1999, Seron et ses collaborateurs définissent les fonctions exécutives comme « un ensemble de processus (de planification, d'inhibition, de flexibilité, de contrôle...) dont la fonction principale est de faciliter l'adaptation du sujet à des situations nouvelles, et ce notamment lorsque les routines d'action, c'est-à-dire des habiletés cognitives automatisées, ne peuvent suffire ». (SERON, LINDEN, & ANDRES, 1999)

Miyake et Friedmann définissent les fonctions exécutives comme un ensemble de processus cognitifs de haut niveau qui gouvernent les actions dirigées vers un but et les réponses adaptatives face à des situations nouvelles et/ou complexes. (MIYAKE, 2000)

Colette, les définit comme « un ensemble de processus cognitifs dont le rôle principal est de faciliter l'adaptation du sujet aux situations nouvelles et/ou complexes, en particulier lorsque les habiletés cognitives sur apprises ne sont pas suffisantes. ». (Colette, 2004, p. 25)

Godefroy et ses collaborateurs, la même année, définissent les fonctions exécutives comme des « [...] fonctions élaborées impliquées dans le contrôle cognitif intervenant dans les situations nécessitant une articulation des actions ou pensées dirigées vers un but finalisé. » (Godefroy et al, 2004, p. 899).

Par définition, les fonctions exécutives constituent **l'ensemble des processus et opérations mentales nécessaires à la réalisation d'actions, ou au contrôle du comportement dirigé vers un but, dans un contexte de situations non-routinières ou complexes**. Les capacités d'adaptations de la personne sont donc corrélées aux fonctions exécutives.

Les différents contextes, dans lesquels nous évoluons tout au long de notre vie, nous demandent une adaptation constante et une nouvelle manière de gérer les situations. Ainsi, que l'individu soit confronté à une tâche complètement nouvelle ou qu'il doive réaliser une tâche habituelle dans un contexte non-routinier, l'intervention des fonctions exécutives sera sollicitée. (PRADAT-DIELH P., 2006) ;( ROUSSEL M. (2017) ; (GODEFROY, 2008)

Longtemps considérées comme étant contrôlées par le lobe frontal du cortex cérébral, il est aujourd'hui établi que, pour être effectives, ces fonctions exécutives sont dirigées par différentes régions corticales. En effet, le fonctionnement exécutif dépend de l'activation d'une ou plusieurs régions corticales (frontal, pariétal, postérieure) et non pas d'une seule partie distincte comme longtemps suggéré. (COLLETTE, 2014)

Cette conclusion a été établie après plusieurs années d'études concernant l'implication du rôle frontal dans le contrôle du comportement humain, et l'analyse de nombreux cas cliniques en commençant par celui de Phineas Gage en 1868.

L'étude des fonctions exécutives a pu être faite à partir de tableaux cliniques très hétérogènes, notamment en ce qui concerne la richesse des actions produites. Cela rend leur modélisation extrêmement complexe. (FAVRE, 2015)

Ainsi, il n'existe actuellement pas de véritable consensus qu'en au fonctionnement exécutif, mais différentes théories ont été émises, afin de tenter de l'expliquer.

### *1.1.1. Approches théoriques*

Luria (1960), en se penchant sur la question de la modélisation des lobes frontaux, est le premier à introduire la notion de fonctions exécutives. En effet, selon lui, une lésion au niveau préfrontal va impacter tout le fonctionnement de l'organisme dans la gestion d'une activité pour peu que celle-ci ne soit pas automatisée.

En effet, il met en avant le fait que toutes les actions non automatisées nécessitent la mise en place d'un plan préalable et une auto-correction des erreurs. Ainsi, tant que ce plan ne permettra pas de répondre de manière efficace au but souhaité, il sera sans cesse réajusté. C'est ainsi qu'il développe différentes étapes permettant de mettre en place une action (CHAUVEL, 2012) (MINARY, 2016):

- L'analyse situationnelle et la formulation d'un objectif
- La planification d'un plan d'action
- L'exécution et la résolution séquentielle d'étapes
- La vérification et la confrontation entre l'objectif de départ et le résultat obtenu.

Afin que ces étapes puissent être mises en place, Luria, définit 3 fonctions :

- La volition : la volonté d'agir, l'initiation
- La planification des étapes
- Le contrôle

Ce modèle relie étroitement le lobe frontal aux fonctions exécutives. Cependant, par la suite, l'étude de cas cliniques a mis en évidence un dysfonctionnement de processus exécutif sans atteinte des lobes frontaux. Cela a alors poussé les scientifiques à se pencher sur la question des réseaux cérébraux reliés

aux fonctions exécutives. Aujourd'hui, des études ont permis de mettre à jour le lien de diverses zones corticales (dont le lobe frontal) avec le fonctionnement exécutif. (COLLETTE, 2014)

De cette découverte, découle un questionnement qui demeure aujourd'hui non résolu sur l'unité ou la diversité des fonctions exécutives.

Diverses théories ont alors été établies à ce sujet énonçant un fonctionnement unitaire pour certains et fragmenté pour d'autres.

#### I.1.1.a. Le modèle du contrôle attentionnel : un modèle de fonctionnement unitaire des fonctions exécutives.

S'inspirant du modèle déjà existant de Luria, les deux psychologues Norman et Shallice vont proposer, en 1986, le modèle du contrôle attentionnel comme modèle du fonctionnement exécutif. (GREFEX, 2008) (SERON & VAN DER LINDEN, 2013) (VAN DER LINDEN, SERON, & MEULEMANS, 2014) (CHAUVEL, 2012)



Dans un premier temps, lorsque nous sommes confrontés à une action habituelle/ routinière, nos comportements sont dirigés par un répertoire d'habitudes motrices. Ce répertoire permet de créer une combinaison de schémas déjà existants afin de mettre en œuvre notre action. C'est ainsi que nous pouvons nous habiller ou nous laver de manière « automatique » sans que cela ne nous demande un coût cognitif important.

Lorsque la mise en place d'une action connue/ habituelle/ routinière entraîne la compétition entre différents schémas d'actions, le gestionnaire de conflit intervient. Son rôle est de déterminer quels schémas seraient les plus efficaces pour atteindre le but souhaité. Il agit alors en inhibant ou en activant les différents schémas en conflits.

Enfin, lorsque nous sommes confrontés à une action nouvelle ou complexe nécessitant un contrôle particulier, le système attentionnel superviseur (SAS) est sollicité. Il a deux rôles distincts :

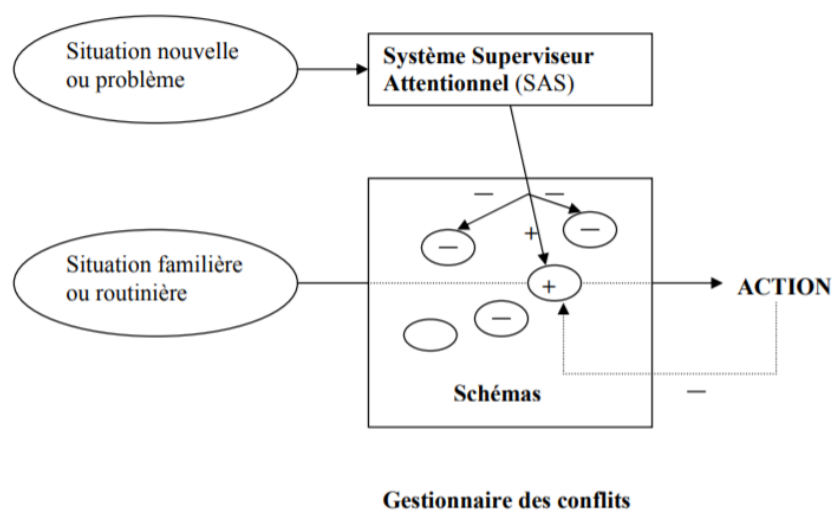
- Il est le modulateur du gestionnaire de conflit : en ayant accès aux différentes informations émanant de l'environnement externe ou de l'individu (intentions du sujet, capacités cognitives), et permet l'inhibition ou l'activation des schémas.
- Il permet d'organiser un nouveau plan d'action ou de réorganiser un ancien.

Pour ce faire, ce système reprend, dans les grandes lignes, le modèle de Luria. Il propose alors 4 étapes permettant la mise en place d'un plan d'action :

-  Etablissement d'un but
-  Formulation d'un plan

- ✚ Création de marqueurs : cette étape permet l'identification d'une action comme ne dépendant pas d'une gestion automatique/ habituelle. Le Système Attentionnel Superviseur (SAS) va alors « marquer » cette action afin qu'il puisse, par la suite, solliciter l'intervention du système exécutif pour l'exécuter.
- ✚ Déclenchement des marqueurs : lorsqu'une situation nécessitant la mise en œuvre d'une action ayant été « marquée » par le SAS, ces marqueurs se déclenchent : les réponses automatiques sont alors inhibées afin de répondre de manière adaptée à la situation.

En proposant ce modèle de fonctionnement, Norman et Shallice mettent en avant un nouveau système opérationnel, le SAS.



**Figure 1: Modèle de contrôle de l'attention de Norman et Shallice (1980)**

Ce système lie donc les fonctions exécutives à l'attention et à la mémoire de travail.

Ainsi, le fonctionnement exécutif n'agit pas de manière isolé mais est bien corrélé aux autres fonctions cognitives de haut niveau.

A l'opposé de l'approche unitaire proposé par Norman & Shallice, une vision d'un fonctionnement exécutif dirigé par des composantes bien distinctes est également proposée.

#### I.1.1.b. Un modèle de fonctionnement fractionné des fonctions exécutives

L'analyse de l'activation de certaines zones du cortex cérébral en fonction de différentes tâches effectuées a permis de mettre en évidence trois principales composantes des fonctions exécutives. (MIYAKE, 2000)

- ✚ L'inhibition est la capacité de contrôle volontaire de réponses, de comportements et/ ou de distracteurs lorsqu'ils sont non pertinents ou qu'ils interfèrent avec des actions à accomplir. (CALDERON PLATA, 2013)
- ✚ La flexibilité mentale (shifting) se définit comme la capacité d'adaptation aux composantes de l'environnement, la capacité à déplacer son attention d'un stimulus à un autre (flexibilité réactive), mais aussi la capacité d'auto-génération, de production d'un flux d'idées ou de réponses pour donner suite à une question simple (flexibilité spontanée). (ROGNAN, 2010)
- ✚ La mise à jour / La mémoire de travail (updating) correspond à un processus permettant de stocker en mémoire à court terme des informations sensorielles, et de pouvoir les manipuler en rapport avec le but déterminé (manipulation cognitive). (CHAUVEL, 2012)

Se rapprochant de cette vision, Zelazo ajoute un nouvel aspect du fonctionnement exécutif. Ainsi, il distingue deux types de contextes dans lesquels les fonctions exécutives sont engagées : le versant cognitif et le versant affectif. Selon le contexte, le fonctionnement exécutif serait alors différent. (ZELAZO & CARLSON, 2012) (CHAUVEL, 2012)

Le versant cognitif ou la composante « cool » des fonctions exécutives concernerait les situations qui n'impliquent pas au premier plan de gestion d'état émotionnel mais exigeant plutôt une certaine logique.

D'un autre côté, le versant affectif ou composante « hot » serait au contraire sollicité lors des aspects affectifs, émotionnels et/ ou motivationnels. Ce versant permettrait les aptitudes de prise de décision dans des situations impliquant un enjeu affectif (gratification, punition, danger) ainsi que les capacités d'autorégulation et de contrôle des émotions.

La différenciation entre ces deux aspects du comportement serait permise par le double contrôle d'une des composantes exécutives énoncées par Miyake et Friedman : l'inhibition. (STEPHAN & ALISON, 2008) (ZELAZO & CARLSON, 2012)

Selon Zelazo et Müller, le processus inhibiteur prendrait alors deux formes : le processus inhibiteur « cool » et le processus inhibiteur « hot ». (STEPHAN & ALISON, 2008) (ZELAZO & CARLSON, 2012)

### *1.1.2. Interaction entre processus attentionnels et exécutifs*

L'attention et les fonctions exécutives constituent des processus cognitifs de « haut niveau » qui sous-tendent tous les autres mécanismes cognitifs (mémoire, langage, gnosies, praxies...). (MINARY, 2016) Elles sont alors indispensables dans la vie quotidienne pour la gestion des activités non-routinières ou complexes.

Ainsi, Lussier propose un schéma modulaire de l'attention unissant les fonctions attentionnelles et les fonctions exécutives. (LUSSIER, 2009)

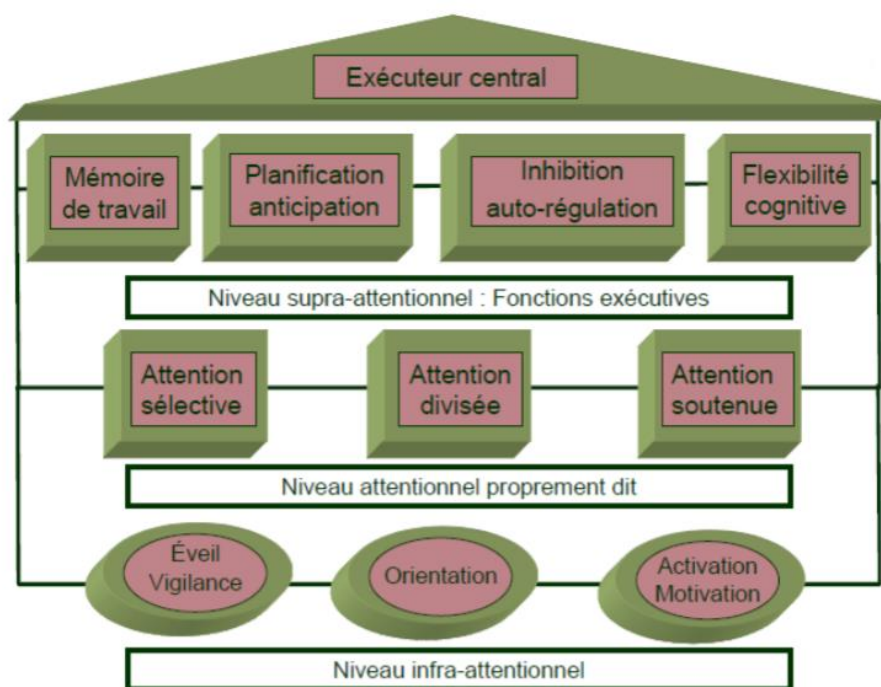


Figure 2: Schéma du système modulaire interdépendant de l'attention (2009)

Ce modèle reprend le principe de fragmentation des fonctions exécutives évoqué par Zelazo et Müller. Cependant, il fait apparaître une autre vision du fonctionnement exécutif avec l'apparition de la composante de « planification ».

Cette composante, est présente dans de nombreuses interprétations du fonctionnement exécutif.

Cependant, la planification est une résultante de l'interaction des fonctions exécutives et non pas une composante.

En effet, la planification correspond à la capacité à élaborer une stratégie. Pour cela, la personne doit posséder différentes capacités sollicitant l'efficacité des fonctions cognitives de haut niveau comme l'attention et les fonctions exécutives. (GUERIN, 2014)

En résumé, nous pouvons constater que le fonctionnement exécutif est, encore aujourd'hui, très flou. Cependant, nous pouvons faire ressortir quelques points qui semblent s'être éclaircis concernant le système exécutif :

- Le fonctionnement exécutif semble être dirigé à la fois de manière fragmentée et unitaire comme le montre l'étude des réseaux cérébraux impliqués dans le fonctionnement exécutif (MIYAKE, 2000). Les composantes permettant son fonctionnement sont au nombre de 3 : la flexibilité, l'inhibition et la mémoire de travail.
- Le système exécutif met en place différents processus afin de permettre une adaptation d'une part aux situations émotionnelles, et de l'autre celles cognitives (fonctionnement « cool » et « hot » des fonctions exécutives). (ZELAZO & CARLSON, 2012)
- Le système exécutif fonctionne en collaboration étroite avec un autre processus cognitif de haut niveau : l'attention. (LUSSIER, 2009)

De par son fonctionnement, l'atteinte du système exécutif est elle aussi très complexe et expose à des tableaux cliniques variés.

## I.2.Syndrome dysexécutif

De manière générale, « *le syndrome dysexécutif correspond à un changement de la personnalité, du fonctionnement émotionnel, de la motivation, du comportement ainsi que des capacités cognitives* » du client (CHAN, 2001, pp. 551-565).

### I.2.1 Origines

En raison des différentes zones corticales impliquées dans le fonctionnement exécutif, la cause de leur atteinte peut être multiple. En effet, ces dernières peuvent être impactées par des pathologies vasculaires (Infarctus, anévrisme), focales (tumeur), inflammatoires (Sclérose en plaque, SIDA), psychiatriques. Mais également par des démences ou des traumatismes-crâniens. (GREFEX, 2008)

#### I.2.1.a. L'accident vasculaire cérébral (AVC)

L'accident vasculaire cérébral (AVC) est l'une des principales causes de mortalité dans le monde entier (1<sup>ère</sup> cause de décès chez la femme et 3<sup>ème</sup> chez l'homme). En France, on recense 1 nouveau cas d'AVC toutes les 4 minutes. En outre, en France, l'AVC est la première cause d'handicap chez l'adulte. En effet, dans 40% des cas, les personnes ayant subi un AVC conserveront des séquelles graves. (INSERM, 2013)

L'accident vasculaire cérébral, se décline en deux sous-catégories : l'accident vasculaire ischémique et l'accident vasculaire hémorragique.



Dans 80% des cas, l'AVC est d'origine ischémique, c'est-à-dire provoqué par l'obstruction d'une artère. Cela entraîne une perte de fonctionnement neuronal voir une mort neuronale.

Dans les 20% restant, l'AVC est d'origine hémorragique dû à un saignement spontané au niveau du cerveau. (INSERM, 2013)

Les séquelles fonctionnelles des AVC sont fréquentes et larges. Les plus fréquentes sont celles liées aux troubles moteurs et locomoteurs, puis aux troubles cognitifs et comportementaux et aux syndromes anxio-dépressifs. (GREFEX, 2008)

Concernant les troubles cognitifs, des études menées concernant la prévalence des troubles cognitifs post-AVC montrent que dans 78% des cas les personnes ayant subis un AVC conservent les troubles cognitifs. (LESNIACK, 2008)

Pour 2/3 d'entre eux, ces troubles sont légers alors que pour le tier restant ces séquelles sont majeures. (GODEFROY et al., 2017) (ROUSSEL, 2017)

Parmi ces troubles cognitifs, on recense notamment l'atteinte des fonctions exécutives que l'on retrouve dans 18.5% des cas. (LESNIACK, 2008)

### *1.2.2. Impact*

Reprenant la vision de Zelazo et Müller, les répercussions de l'AVC sur les fonctions exécutives s'expriment par une atteinte cognitive et comportementale.

Si l'atteinte cognitive est établie comme étant causée par un déficit d'une ou plusieurs composantes exécutives impactant alors le fonctionnement exécutif global, l'explication de l'atteinte comportementale est encore floue. Cependant, des nombreux auteurs ont relevé qu'une atteinte comportementale était l'une des répercussions de l'atteinte des processus cognitifs. (DUJARDIN & LEMAIRE, 2011)

Des études menées par les GREFEX (Groupe de Réflexion sur l'Evaluation des Fonctions Exécutives) ont permis de mettre à jour les principales caractéristiques des troubles comportementaux et cognitifs.

#### *1.2.2.a. Troubles comportementaux<sup>1</sup>*

Les troubles comportementaux dus à un syndrome dysexécutif ont généralement un impact important sur la réinsertion sociale et familiale du client. La société actuelle attend que les sujets s'adaptent à ses règles, à ses codes et non l'inverse. Les clients avec un syndrome dysexécutif ont donc du mal à s'adapter à cette société dû à leur changement de comportement et ne peuvent pas interagir avec l'environnement qui les entoure de façon adaptée.

---

<sup>1</sup> Confère Glossaire

Ces changements de comportement peuvent se traduire de différentes manières. Le tableau suivant répertorie les troubles du comportement possibles causés par un syndrome dysexécutif. (GREFEX, 2008)

Les troubles comportementaux	
Spécifiques	En faveur ou à l'étude
<b>Hypo-activité globale</b> des activités auto ou hétéro-initiées avec aboulie et/ou apathie et/ou aspontanéité.	Confabulation ou paramnésie réductives.
<b>Hyper activité globale</b> des activités auto ou hétéro-initiées avec distractibilité et/ou impulsivité et/ ou désinhibition.	Anosognosie et anosodiaphorie.
<b>Stéréotypie et persévération</b> de règles.	Troubles émotionnels et du comportement social.
<b>Syndrome de dépendance à l'environnement.</b>	Troubles du comportements alimentaires sexuel et sphinctérien.

### I.2.2.b. Troubles cognitifs

Tout comme les troubles comportementaux, les troubles cognitifs sont également variés. (GREFEX, 2008)

Les troubles cognitifs	
Spécifiques	En faveur ou à l'étude
Déficit d'inhibition de réponse et d'attention focalisée.	Déficit des processus mnésiques stratégiques.
Déficit de déduction et génération de règles.	Planification et résolution de problèmes.
Déficit de maintien et shifting de règles.	Coordination de tâches doubles : attention soutenue et initiation de l'action.
Déficit de stratégie de recherche rapide lexico-sémantique.	Aptitudes métacognitives et « théorie de l'esprit ».

Du fait de ces atteintes, les personnes avec un syndrome dysexécutif ont donc des difficultés dans leur vie sociale, familiale, scolaire et professionnelle, car l'autonomie de ces personnes est altérée au quotidien.

Dans la partie suivante, nous allons chercher à faire le lien entre les capacités d'adaptation et la performance en vie quotidienne afin de comprendre l'impact du syndrome dysexécutif sur l'autonomie et l'indépendance de la personne.

## II. Capacités d'adaptation et performances en vie quotidienne

### II.1. Notion d'adaptation

La notion d'**adaptation** renvoie à « *la nécessité pour l'organisme (au niveau biologique), ou le sujet (au niveau cognitif) de subir un certain nombre de modifications, de façon à demeurer en accord avec le milieu ou les objets avec lesquels ils sont en interaction.* » (LEGENDRE, 2018)

Par définition, cette notion d'adaptation fait donc interagir les trois sphères qui dirigent le comportement de l'individu et qui sont présentes dans le modèle PEOP (Personne -Environnement- Occupation - Performance) : l'occupation et l'environnement correspondant avec « *le milieu ou les objets* » et la personne avec « *l'organisme, ou le sujet* ».

En effet, la personne est confrontée au cours de sa vie à diverses situations de vie courante. Ces situations de vie dépendent de l'occupation menée par l'individu et de l'environnement dans lequel elles sont réalisées.

Pour mener une activité de manière efficace, il est nécessaire de prendre en compte l'exigence de la tâche, en fonction de l'environnement dans lequel il se situe, afin de s'y adapter au mieux.

La définition même des fonctions exécutives renvoie à cette notion d'adaptation. Ainsi, lorsque ses fonctions exécutives sont intactes, les capacités d'adaptation de la personne seront efficaces lui permettant d'agir de manière efficace : on parle alors de performance occupationnelle.

Pour mieux comprendre cette notion, nous allons développer le terme de performance occupationnelle.

### II .2. La performance occupationnelle

#### II.2.1. Définitions et concepts

Le terme de performance occupationnelle renvoie à la notion de performance et d'occupation.

##### II.2.1.a. La performance

Etiologiquement, le terme de **performance** vient de l'anglais « to perform » signifiant réaliser/accomplir. (CARRIVE L, 2008).

On note ici, un double sens :

- Le terme « réaliser » renvoie à la réalisation d'une tâche pour répondre à un besoin de rendement.
- Le terme « accomplir » renvoie à la réalisation d'une tâche répondant à un besoin/ une demande personnelle et sous-entend la satisfaction personnelle.

De part cette définition, on comprend donc que la notion de performance renvoie à un aspect objectif et subjectif.

Par ces apports généraux, nous pouvons déduire que la **performance** est définie comme **l'engagement de la personne dans la réalisation d'une action dirigée vers un but pour y répondre de manière efficace.**

### II.2.1.b. L'occupation

D'après le dictionnaire Larousse, le terme d'occupation dans sa signification francophone, renvoie à « *ce à quoi on consacre son activité, son temps* ».

Cependant, si on reprend le terme anglo-saxon, l'occupation, à une signification beaucoup plus large, puisqu'elle est définie comme « *A group of activities that has personal and sociocultural meaning, is named within a culture and supports participation in society. Occupation can be categorised as self-care, productivity and/or leisure.* »<sup>2</sup> (MEYER, 2013)

D'après le modèle PEOP, le terme d'occupation est défini par « une hiérarchie allant des activités, des tâches pour lesquelles l'individu s'engage afin de répondre à ses besoins de soins personnels, d'expression et de réalisation de soi. » (MOREL-BRACQ M-C., 2017,p.57)

D'après ces définitions, le terme d'**occupation** regroupe **les activités significantes (ayant un sens pour la personne) et significatives (ayant un sens pour la société) dans lesquelles l'individu doit s'engager afin de subvenir à ses besoins naturels.**

### II.2.1.c. La performance occupationnelle

C'est par la signification de ces deux termes ; performance et occupation, que de nombreux auteurs ont tenté de définir la notion de **performance occupationnelle.**

En effet, ENOTHE définit la performance occupationnelle comme étant « *le choix, l'organisation et la réalisation d'occupations, d'activités ou de tâches en interaction avec l'environnement.* » (MEYER S., 2005, p.15).

---

<sup>2</sup> « Un groupe d'activités, culturellement dénommé, qui a une valeur personnelle et socioculturelle et qui est le support de la participation à la société. Les occupations peuvent être classées en soins personnels, productivité et loisirs. »

En outre, la performance occupationnelle est aussi définie par le modèle PEOP comme « *le résultat de la transaction entre la personne, l'environnement et l'occupation. C'est une expérience dynamique et singulière d'une personne engagée à la réalisation d'une activité et de tâches de son environnement* » (MOREL-BRACQ, 2017. P.57).

Ainsi d'après la définition de ces deux termes, on peut en déduire que la **performance occupationnelle** se définit comme **l'engagement de la personne dans le processus de réalisation d'une activité, d'une tâche (signifiante ou significative) en interaction avec son environnement.**

En impactant la performance occupationnelle, des conséquences sur l'autonomie et l'indépendance de la personne vont inévitablement en découler. Un des facteurs pouvant agir sur ses performances occupationnelles est le syndrome dysexécutif.



### II.3. Répercussion du syndrome dysexécutif sur les activités de vie quotidienne

Par définition, les occupations comprennent les activités réalisées par l'individu. Les activités de vie quotidienne font alors parties intégrantes des occupations. Leur bonne réalisation dépend donc de la performance de la personne.

Les activités de vie quotidienne sont définies comme « *The tasks of everyday life. These activities include eating, dressing, getting into or out of a bed or chair, taking a bath or shower, and using the toilet. Instrumental activities of daily living are activities related to independent living and include preparing meals, managing money, shopping, doing housework, and using a telephone. Also called ADL* »<sup>3</sup> (NCI Dictionnaire of Cancer Terms).

Ainsi, de cette définition, on peut définir deux catégories d'activités de vie quotidienne : Les activités élémentaires et les activités instrumentales de la vie quotidienne.

Les **activités élémentaires** regroupent toutes les activités effectuées dans un but de répondre à nos besoins naturels d'êtres humains. Ces activités sont donc nécessaires à la survie, au bien-être, à la participation sociale. (CTR DV, 2013) On dénombre actuellement 6 catégories d'Activités de Vie Quotidienne (AVQ) (DEVOS, TAILLEFER, & PONCET, 2014):

-  Se laver (douche, shampoing...)
-  S'habiller

---

<sup>3</sup> « Les tâches de la vie de tous les jours. Ces activités incluent manger, s'habiller, se transférer, se doucher, aller aux toilettes. Les activités instrumentales de la vie quotidienne sont les activités relatives à une vie indépendante et incluent la préparation des repas, la gestion de l'argent, les courses, les activités domestiques et utiliser un téléphone. Elles sont aussi appelées ADL ».

- ✚ Effectuer les soins personnels (rasage, maquillage, soins de bouches, ongles, de peau...)
- ✚ S'alimenter
- ✚ Réaliser les transferts
- ✚ Se mouvoir à l'intérieur et à l'extérieur, utiliser des escaliers, les ascenseurs

Les **activités instrumentales** de la vie quotidienne sont des composantes du comportement habituel humain qui ne sont pas nécessaires à leur fonctionnement de base mais qui permettent à chacun de vivre de manière autonome dans sa communauté. Ainsi, on peut définir plusieurs catégories d'activités instrumentales (DEVOS, TAILLEFER, & PONCET, 2014):

- ✚ Organiser sa journée (respecter un planning, des horaires, utiliser un agenda si nécessaire, s'adapter aux imprévus)
- ✚ Effectuer les activités domestiques (cuisiner, nettoyer, entretenir son linge, sa maison, son jardin, sa voiture...), et communautaires (utiliser les transports, les services, faire ses courses, gérer son budget, réaliser les nombreuses démarches administratives)
- ✚ Communiquer et avoir une vie familiale, sociale, citoyenne, culturelle et de loisirs (téléphone, ordinateur, internet...)

De par le caractère dynamique et évolutif de la vie quotidienne, les activités conduites au quotidien soumettent l'individu à une nécessité d'adaptation notamment dans les activités non-routinières correspondant aux activités instrumentales.

En effet, le caractère complexe des activités instrumentales nécessite une mobilisation des fonctions cognitives importante (attention, fonctions exécutives, mémoire).

Ainsi, lors d'une atteinte des fonctions exécutives, ce sont ces activités qui seront le plus impactées par une perte de performance occupationnelle.

La diminution de la performance occupationnelle, lors d'une atteinte exécutive, va mettre la personne en difficulté voir l'exposer à des situations d'échecs.

Face à cet échec, la personne est susceptible par la suite de redouter la réalisation de cette occupation voir ne plus vouloir y être confrontée : à terme, une baisse de la participation sociale peut être constatée. En effet, cette notion de participation sociale renvoie à la possibilité de réaliser pleinement ses habitudes de vie. (MEYER, 2013)

C'est dans le but de maintenir la participation sociale du client que l'ergothérapeute intervient.

## II.4. Apport de l'ergothérapie

D'après l'Association Nationale Française des Ergothérapeutes (ANFE), « *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 ».*

Comme vu précédemment, un syndrome dysexécutif impacte la performance occupationnelle de la personne ce qui va réduire sa participation sociale. A terme, la personne va donc se retrouver en situation de handicap ne disposant plus de son indépendance et de son autonomie dans la réalisation des activités de vie quotidienne.

L'ergothérapeute a donc un rôle crucial à jouer auprès des personnes atteintes d'un syndrome dysexécutif afin de prévenir les conséquences des déficits engendrés.

Pour optimiser la prise en charge en rééducation, l'ergothérapeute doit baser sa pratique sur une prise en charge globale de la personne. En se basant sur le modèle PEOP, cela passe donc par une considération des trois sphères de l'individu : Personne, Occupation, Environnement.

Ainsi, dans un but de restauration des fonctions exécutives, l'ergothérapeute peut mettre en œuvre des activités de rééducation. (Diplôme d'état d'Ergothérapeute référentiel de compétence, Compétence 3 : Mettre en œuvre des activités de soins, de rééducation, de réadaptation, de réinsertion et de réhabilitation psycho-sociale en ergothérapie).

Dans le cadre de ce mémoire, nous allons nous pencher sur le processus de rééducation des fonctions exécutives par les ergothérapeutes.

### III. Rééducation du syndrome dysexécutif en Ergothérapie

#### III.1. Préalable : Evaluation des fonctions exécutives

Les fonctions exécutives étant corrélées aux autres fonctions cognitives de haut niveau (attention, mémoire...) aucun test ne permet une évaluation pure des fonctions exécutives. (LEFEBVRE, DESLANDRE, GIRARD, LEMARCHAND, & MIMOUNI, 2004)

Dans le but de poser un diagnostic le plus précis des troubles présents, il est indispensable que les évaluations des fonctions exécutives soient menées en collaboration avec d'autres professionnels de santé (neuropsychologue, orthophonistes...) ainsi que la famille du client.

Une évaluation des troubles existants est indispensable pour proposer une rééducation adaptée, mais également organiser la réadaptation et la réinsertion des clients. L'évaluation des fonctions exécutives est donc menée dans l'objectif de faire le diagnostic positif des troubles, d'en analyser les mécanismes, mais aussi de mesurer les capacités et incapacités en vie quotidienne, pour prévoir l'autonomie et les possibilités d'insertion sociale, voire professionnelle des clients. Il est donc nécessaire d'évaluer et de quantifier non seulement les troubles des fonctions exécutives, mais également leurs retentissements sur les activités de la vie quotidienne. (PRADAT-DIELH & PESKINE, 2006)

Pour ce faire, différents types d'évaluations sont mises en place par l'équipe rééducative.

### *III.1.1. Les tests neuropsychologiques classique types « papier-crayon » :*

Les tests « papier-crayon » recensent les outils classiques psychométriques non spécifiques (Activité visuo-constructives, tests moteurs, Batterie d'efficiences intellectuels ...). Ils permettent donc un dépistage d'atteinte globale des fonctions exécutives.

D'autre part, on retrouve les tests d'explorations des fonctions exécutives. Ceux-ci sont davantage spécifiques et visent à mettre en avant l'atteinte cognitive et comportementale.<sup>4</sup>

Ces tests n'étant pas le sujet de ce mémoire, nous n'allons pas plus nous y intéresser.

Cependant, entre conscience altérée du client sur sa pathologie et difficultés d'appréciation des difficultés du client par son entourage, ces tests présentent un degré de fiabilité variable.

En outre, ces tests analytiques ne permettent pas de mettre en avant les répercussions de l'atteinte exécutive dans la vie quotidienne. Les évaluations fonctionnelles en ergothérapie trouvent alors tout leur sens.

### *III.1.2. Les évaluations écologiques*

Les évaluations écologiques visent à répondre au manque de sensibilité des épreuves traditionnelles en proposant des tâches plus proches de celles rencontrées dans la vie quotidienne.

En effet, certaines observations ont révélé que les personnes ayant une atteinte comportementale pouvaient obtenir de bons résultats aux test classiques mais être confrontées à des situations de vie quotidienne dans lesquelles leurs performances/ participations étaient réduites. (DEVOS, TAILLEFER, & PONCET, 2014).

Ces tests écologiques passent par les observations tirées des mises en situation mais aussi par des évaluations écologiques validées et normées.

Actuellement, il existe deux principaux outils validés permettant de mesurer l'efficacité des fonctions exécutives en situation écologique : Le test des errances multiples et l'EF2E. (PONCET, TAILLEFER, & DEVOS, 2014)

Le test des errances multiples mesure la capacité du client à respecter une liste de tâches (plus ou moins familières) à effectuer dans un environnement non familial (quartier commerçant inconnu).

L'EF2E, mesure, lui, la capacité du client à réaliser un gâteau au chocolat (guidé par une recette à suivre), et une omelette (de manière autonome).

---

<sup>4</sup> Confère Annexes II : Les test neuropsychologiques



De ces évaluations vont faire ressortir différents paramètres donnant une indication sur la présence ou non de troubles exécutifs.

Ainsi, plusieurs critères sont pris en compte lors de la réalisation de ces évaluations : l'analyse quantitative des erreurs (omission, addition, substitution-inversion), une analyse neuropsychologique des erreurs (vérification, non prise en compte du contexte, trouble comportementaux) ; une analyse qualitative de la tâche (réussite, efficacité, dangerosité). (DEVOS, TAILLEFER, & PONCET, 2014).

La bonne réalisation de ces tests dépend de l'efficacité des fonctions exécutives et l'analyse des résultats permet d'avoir un indice d'atteinte des fonctions exécutives et de performance occupationnelle du client en vie réelle.

Cependant, la réalisation de ces tests nécessite une formation particulière et de nombreux ergothérapeutes ne peuvent donc pas les réaliser dans leur service.

Pour y pallier, les ergothérapeutes utilisent souvent des évaluations écologiques non étalonnées reprenant les principes de ces différents tests.

Leurs intérêts apparaissent également dans un projet de retour à domicile. Dans ce cas, il est indispensable d'avoir un indice de performance du client dans des activités instrumentales (comme la réalisation de courses) afin d'adapter la prise en charge et la mise en place d'aides en fonction de ce qui ressort de ces évaluations observationnelles.

Avant l'adaptation de l'environnement de la personne, l'ergothérapeute va, avec une approche rééducative, favoriser la récupération des fonctions déficitaires. Dans le cas du syndrome dysexécutif, cette rééducation visera la récupération des fonctions exécutives.

### III.2. Rééducation des fonctions exécutives

Les fonctions exécutives faisant parties, avec l'attention et la mémoire notamment, des fonctions cognitives dites de « haut niveau », des méthodes de rééducation dites « de remédiation cognitive » sont appliquées dans le but de restaurer les fonctions déficitaires. (DEFORGE, 2011) (AZOUVI, PRADAT-DHIEL, VALLAT-AZOUVI, & COUILLET, 2009)

Au vu de la complexité du fonctionnement attentionnel et de son interaction avec les autres fonctions cognitives (attention, mémoire ...), une prise en charge en rééducation des fonctions exécutives sous-entend une prise en charge des autres fonctions cognitives atteintes.

Dans ce mémoire, nous allons nous concentrer sur la prise en charge en ergothérapie des atteintes exécutives, qu'elles soient cognitives ou comportementales, et de leurs répercussions dans la vie quotidienne.

### *III.2.1. Prise en charge des troubles cognitifs*

#### *III.2.1.1. Principes d'interventions en ergothérapie*

La rééducation du syndrome dysexécutif en ergothérapie se base sur un principe émergent de la neuropsychologie : la remédiation cognitive. (MINARY, 2016) (DEFORGE, 2011) (AZOUVI, PRADAT-DHIEL, VALLAT-AZOUVI, & COUILLET, 2009)

Cette démarche d'intervention est basée sur le principe de restauration des fonctions déficitaires. On peut dissocier deux approches d'interventions concernant la remédiation cognitive : l'approche bottom-up et top-down.

Cependant, l'une comme l'autre, ces stratégies de rééducation reposent sur le principe de la plasticité cérébrale.

Afin d'optimiser la prise en charge, des principes gouvernent la mise en place de la stratégie de remédiation cognitive. (DEFORGE, 2011)

- Le « chaining » : Pré-organisation et segmentation/ hiérarchisation de l'activité en plusieurs étapes afin de se concentrer sur chacune d'elle.
- L'incitation : Consiste à fournir des indices afin de guider le comportement du sujet et de s'adapter à ses capacités.
- Le renforcement : Aussi appelé « feed-back », cela consiste à faire un retour au sujet concernant ses performances dans le but d'encourager les comportements adaptés et de supprimer ceux non adaptés.
- Le « fading » : Désigne la suppression graduée de l'indiçage en fonction du potentiel/ performance du sujet.

##### *III. 2.1.1.a. Approche Bottom-up*

L'approche Bottom-up repose sur un entraînement intensif des mécanismes de bas niveau supposés agir sur les processus de haut niveau. Cette approche est dite neurocognitive. Elle est basée sur une stimulation des fonctions déficitaires dans le but de favoriser la réorganisation corticale par la plasticité cérébrale et ainsi la performance du client. (MINARY, 2016)

Cette approche se retrouve dans la quasi- totalité des méthodes de rééducation exécutives.

##### *III.2.1.1.b. Approche Top-Down*

L'approche dite « top-down » vise à activer les fonctions cognitives de « haut niveau » supposées agir par la suite sur les systèmes inférieurs. Ainsi, elle se rapproche de stratégies métacognitives basées sur la prise de conscience des déficits par le client et un développement des processus d'auto-régulation.

Cette prise de conscience va être favorisée par les différents principes mis en place afin de structurer l'activité. Pour ce faire, le sujet va utiliser des méthodes de métacognition. La métacognition est définie comme le jugement, l'analyse et/ou la régulation observable effectués par l'apprenant sur ses propres performances (LECLERCQ & POUMAY, 2004) (MINARY, 2016). Ces stratégies métacognitives sont mises en place à 3 temps de l'action : de manière pro-active (orientation et planification), de manière interactive (par la vérification et la régulation) et de manière rétroactive (évaluation et autorégulation). La mise en place de ces stratégies est favorisée par l'application des différents principes précédemment cités (chaining, incitation, renforcement, fading).

Afin de permettre une amélioration des performances du client, il a été prouvé que l'utilisation combinée de ces deux méthodes était préférable.

Ainsi, différents modèles de rééducation ont été établis à partir de ces deux approches de remédiation cognitives. (DEFORGE, 2011)

#### III.2.1.2. Le modèle de Luria (1957)

Cette stratégie passe par l'entraînement intensif de bas niveau supposé agir sur les processus de haut niveau (apport de l'approche bottom-up). Cette approche vise la réorganisation fonctionnelle des réseaux de neurones.

En effet, Luria se base sur le principe de la guidance externe afin de pallier l'absence de planification de l'action. (CHAUVEL, 2012) Il opte pour une stratégie de décomposition de l'action en sous -actions intermédiaires avec l'aide du thérapeute (principe du chaining). Une guidance externe était donc introduite par l'apport d'indices (principe de l'incitation). Ceux-ci étaient progressivement diminués en suivant l'évolution du client (principe du fading).

Cette approche met aussi en avant un nouveau concept, celui du langage interne (apport métacognitif). Ce principe passe par la verbalisation, par le client, de tous ses actes. Il permet alors de favoriser la mise en place d'un plan d'action et la régulation de l'action pendant l'activité.

Cependant, même si cette approche permet une amélioration significative dans la tâche entraînée, elle est peu généralisable dans la vie quotidienne.

#### III.2.1.3. Technique d'indiçage (Problem Solving Training): Von Cramon (1991). (VALLAT-AZOUVI, 2013)

De la même manière que l'approche de Luria, la technique du PST, reprend-elle aussi la stratégie de décomposition de l'action en sous étapes plus simples (Chaning).

Cependant, Von Cramon ajoute un entraînement préalable de chacune de ses sous actions en suivant des schémas systématisés :

- 1) Identification et Analyse du problème
- 2) Identification des informations pertinentes à la résolution de problème
- 3) Mise en liens des informations pertinentes
- 4) Génération d'hypothèses
- 5) Propositions de stratégies
- 6) Auto-surveillance et auto-contrôle de la réalisation de l'action
- 7) Evaluation du résultat

Le thérapeute accompagne la réalisation de chaque étape en proposant des indiçages sensoriels (visuels, auditifs...) (principe de l'incitation) qu'il propose en démarrant des plus généraux vers les plus spécifiques selon les capacités du client. Ainsi, cet estompage progressif de l'indiçage permet un travail de contrôle interne des capacités de régulation.

Cette approche se base donc davantage sur des processus métacognitifs puisque c'est le client qui va faire émerger de lui-même des processus de résolution de problèmes. S'ajoute à ça les principes de bases évoqués précédemment de chaining, indiçage, fading.

#### III.2.1.4. Goal management training (Levine et al)

Le Goal management training conserve le principe de fragmentation (Chaining). Cependant, dans ce cas ce n'est plus la tâche qui est fragmentée, mais l'objectif final. Cela nécessite alors un retour plus fréquent du sujet sur ce qu'il compte faire. Ainsi, les processus métacognitifs d'auto-surveillance et d'auto-contrôle du comportement sont favorisés. Le sujet doit analyser la situation à traiter afin d'identifier l'objectif principal de l'action. Par la suite, il établit une liste de buts et de sous buts à atteindre qu'il doit mémoriser. Une fois les étapes mémorisées, il met en œuvre les différentes étapes en faisant intervenir une auto-surveillance et un auto-contrôle permanent sur son action (apport métacognitifs).<sup>5</sup>

D'après l'analyse de ses différents modèles, on peut répertorier différents paramètres indispensables pour la rééducation des fonctions exécutives :

- Mise en place d'un entraînement intensif (apport de l'approche Bottom-up)
- Principe métacognitif d'auto-instruction : Analyse de la situation par le client et génération de stratégies pour atteindre le but. (apport de l'approche Top-down).
- Guidage externe du thérapeute par l'apport d'indices et estompage progressif en fonction de l'évolution du client. (Indiçage et Fading)

---

<sup>5</sup> Confère Annexe I (« Schéma récapitulatif : Goal Management Training »)

- Principe d'auto-contrôle et d'auto-évaluation de la tâche accomplie (apport de l'approche top-down).

Ainsi, on peut relier ces méthodes de rééducation au modèle PEOP. En effet, les méthodes agissent sur la Personne en sollicitant les capacités de métacognition et les capacités exécutives. Ces méthodes modifient l'Occupation en agissant sur l'activité (Chaining, Indiciage, Estompage). Comme le démontre le modèle PEOP, ces différentes stratégies permettent d'améliorer les performances de la personne dans la tâche à entraîner. De plus, les processus de métacognition favorisant le discours interne et l'auto-instruction ont prouvé leur efficacité quant à l'amélioration des performances dans une autre tâche et donc le transfert d'acquisition. (BARTH, 2004)

Ainsi, les manières de prise en charge des troubles cognitifs ont été mises en évidence. Cependant, dans le cas du SD (Syndrome Dysexécutif), les répercussions se traduisent en général par une atteinte cognitive indissociable des troubles comportementaux. Il est alors indispensable de les prendre en charge.

### *III.2.2. Prise en charge troubles comportementaux*

La rééducation des fonctions exécutives nécessite dans certains cas une prise en charge des troubles du comportement. En effet, ceux-ci peuvent rendre complexe la rééducation exécutive pour cause de comportements de désinhibition, d'impulsivité, de repli sur soi... (VAN DER LINDEN, SERON, & COYETTE, 2016).

Comme vu précédemment, les méthodes métacognitives sont de plus en plus mises en avant afin de favoriser la récupération des fonctions exécutives. Ces mêmes méthodes permettent d'agir sur les troubles du comportement.

En effet, des études menées (notamment par Alderman et Burgess), ont révélé que les techniques permettant la prise de conscience (par un l'apport d'un feedback immédiat) par le client des comportements adaptés étaient les plus efficaces.

Alderman, Fry et Youngson ont alors mis au point une technique de Self Monitoring Training. Cette technique se base sur un fractionnement d'une épreuve en plusieurs étapes. Le passage à l'étape suivante dépend de la réussite de l'étape précédente. Ce fonctionnement favorise alors l'auto-observation et l'auto-analyse du comportement par le client. (VAN DER LINDEN, SERON, & COYETTE, 2016).

Ces techniques de rééducation, bien qu'ayant montré leur bénéfice, restent des activités analytiques. En tant qu'ergothérapeute, notre cœur de métier concerne les activités de vie quotidienne. L'orientation de la rééducation dans ce sens suit alors la logique de la profession.

## IV. L'occupation « réalisation de courses au supermarché ».

### IV.1. L'analyse d'activité en ergothérapie

L'ergothérapeute différencie l'occupation, l'activité et la tâche.

L'analyse de ses trois composantes du « faire » est alors essentielle afin de comprendre ce qui empêche le client d'être performant dans leur réalisation. (MEYER, 2013)

Ainsi, pour comprendre ce qui empêche le client de réaliser l'occupation de manière performante, il est indispensable d'analyser avec précision les activités et tâches qui découlent de cette occupation.

L'activité est définie comme « *A structured series of actions or tasks that contribute to occupations.* » (MEYER, 2013)<sup>6</sup>

En ergothérapie, on distingue deux types d'activités : les activités signifiantes, qui ont un sens pour la personne, et les activités significatives, qui ont un sens pour la société. (MOREL-BRACQ, 2006)

C'est pourquoi, l'analyse d'activité, est pour l'ergothérapeute un outil indispensable sur lequel se base sa pratique.

En effet, l'analyse d'activité est définie comme « *Les processus cognitifs que les professionnels utilisent lorsqu'ils pensent aux activités en général. L'exploration des contextes typiques, des exigences et du sens potentiel donné à l'activité. Les propriétés spécifiques de cette activité en regard de l'application d'une théorie particulière.* ». (MOREL-BRACQ, 2006)

Cette analyse d'activité passe par une réflexion sur les différentes tâches qui la constitue. Ces tâches sont constituées d'actions qui font appel à différentes habiletés en lien avec nos fonctions motrices, cognitives, sensorielles, psycho-sociale...

Dans ce mémoire, je me porte particulièrement sur l'occupation de « réalisation de course ».

Afin d'expliquer le lien entre atteinte exécutive et baisse de performance dans cette occupation pour les clients ayant été victime d'un AVC, je vais donc vous en faire l'analyse. Pour cela, je décomposerai cette occupation en activités et tâches comme précédemment évoqué.

#### IV.1.2. L'analyse de l'occupation « réalisation de course »

Afin de réaliser cette analyse d'activité, je me base sur la théorie de Miyake définissant les trois composantes exécutives par l'inhibition, la flexibilité et la mémoire de travail.

---

<sup>6</sup> « Une série structurée d'actions ou de tâches qui contribuent à l'occupation ».

En me reposant sur le modèle PEOP, je vais décrire l'occupation et ses exigences en fonction des trois niveaux de ce modèle : l'occupation, la personne et l'environnement.

L'aspect de la personne nous intéressant ici étant les capacités exécutives, je vais uniquement détailler les différentes composantes exécutives sollicitées pour chaque tâche permettant la mise en œuvre de l'occupation « réalisation de courses ».

Occupation		Personne (Fonctions exécutives).
Activités	Suivre la liste de course	
Tâches	Être capable de repérer les éléments de la liste présents dans chaque rayons.	Composantes exécutives « cool » : Planification : Flexibilité, Inhibition, Mémoire de travail
	Être capable d'identifier les produits nécessaires sans suivre l'ordre initial de la liste de course	Composantes exécutives « cool » : Flexibilité
	Être capable de faire un retour sur ce que la personne s'est déjà procurée et sur ce qu'il reste à aller chercher.	Composantes exécutives « cool » : Mémoire de travail Inhibition
	Être capable d'adapter les quantités d'aliments en fonction du besoin	Composantes exécutives « cool » : Planification : Flexibilité, inhibition, mémoire de travail
	Être capable de faire un choix entre plusieurs gammes d'un même produit.	Composantes exécutives « cool » : Inhibition
Activité	S'orienter dans le magasin	
Tâches :	Être capable d'identifier les rayons intéressants (prise en compte des éléments facilitateurs présents (panneaux, vendeurs)	Composantes exécutives « cool » : Planification : Flexibilité, Mémoire de travail, Inhibition.
	Être capable de minimiser ses trajets	Composantes exécutives « cool » : Planification : Flexibilité, Mémoire de travail, Inhibition
	Être capable de garder en mémoire les rayons déjà fréquentés	Composante exécutives « cool » : Mémoire de travail
Activité :	Prendre en compte un budget	
Tâche :	Pris en compte des prix de chaque article et adaptation du produit choisi en fonction	Composante « cool » des fonctions exécutives : Planification : Flexibilité, Mémoire de travail, Inhibition

Environnement	Personne
Prise en compte et prise d'informations sur l'environnement	Composante exécutives « cool » : Planification : Flexibilité, Inhibition, Mémoire de travail
Ignorer certains éléments externes (bruits, personnes, variétés des produits/ rayons)	Composante exécutives « cool » : Inhibition, Flexibilité
Interactions sociales	Composantes exécutives « hot » : Comportement adapté (Inhibition)

Cette analyse d'activité permet donc de mettre en avant l'exigence de cette tâche en terme de fonctions exécutives.

Un syndrome dysexécutif peut donc réduire de manière importante la performance de la personne dans cette tâche et donc limiter son indépendance.

L'occupation « réalisation de course au supermarché » faisant partie des activités instrumentales de la vie quotidienne, chaque individu peut y être confronté au cours de son quotidien. C'est pourquoi, dans le cas de ma population centrée sur les adultes atteint d'un SD, la réalisation des courses est une demande et un objectif du client récurant en ergothérapie.

Pour cela, il m'a alors semblé intéressant de m'intéresser aux moyens de réduire les fonctions exécutives permettant de répondre à des objectifs occupationnels tels que la réalisation de courses.

## IV. 2. Apport de la réalité virtuelle en ergothérapie

### IV.2.1. La réalité virtuelle : Concept et définitions

**La réalité virtuelle** a été introduite par Jaron Lanier en 1986 et est définie comme « *un domaine scientifique et technique permettant à un individu (ou à plusieurs) d'interagir en temps réel avec des entités 3D au moyen d'interfaces comportementales, dans un monde artificiel dans lequel il est plus ou moins immergé. Ce monde artificiel est soit imaginaire, soit symbolique, soit une simulation de certains aspects du monde réel. L'interaction avec le monde virtuel est cognitive et sensorimotrice.* » (KLINGER, 2006)

Pour être effective, il est nécessaire que les systèmes de réalité virtuelle regroupent deux notions : l'immersion et l'interaction.

**L'interaction** donne à l'utilisateur le moyen de « vivre » dans l'expérience virtuelle et d'y agir. Elle est assurée par différents paramètres qui permettent d'agir en temps réel sur l'environnement virtuel. Ces dispositifs peuvent être des interfaces motrices (joystick, clavier d'ordinateur, détecteurs de mouvements...) ou des aides logicielles cognitives (aides incluses sous forme de schémas ou de



métaphores dans le déroulement des actions virtuelles et qui visent à faciliter celles-ci par rapport aux actions motrices réelles. (KLINGER, 2006)

**L'immersion** peut être décrite comme « *l'état d'un participant lorsque l'un ou plusieurs de ses sens ... est isolé du monde extérieur et n'enregistre plus que des informations issues de l'ordinateur.* » (KLINGER, 2006)

De par, ces deux notions, l'utilisation de la réalité virtuelle peut être un atout pour la rééducation.

#### *IV. 2.2. L'apport de la réalité virtuelle dans la rééducation des fonctions exécutives*

Afin d'optimiser la rééducation et maximiser l'indépendance et l'autonomie de la personne souffrant d'un syndrome dysexécutif, il est intéressant pour l'ergothérapeute de considérer l'individu dans sa globalité.

En se basant sur le modèle PEOP, il faut donc que la prise en charge de l'ergothérapeute considère la personne, l'environnement, et les occupations.

Comme vu précédemment, les méthodes de rééducation traditionnelle permettent au thérapeute d'agir sur la personne (capacités exécutives et processus métacognitifs) et l'occupation.

L'outil de réalité virtuelle va, en sollicitant les capacités exécutives, agir sur la personne mais aussi sur l'environnement virtuel et l'occupation par l'intermédiaire de différents paramètres.

En cela, il va permettre de créer un contexte virtuel avec un niveau de complexité variable. L'ajustement de la complexité de la situation virtuelle au niveau du client va favoriser sa bonne adaptation et donc sa performance.

Dans ce sens, il se rapproche du modèle PEOP proposant une prise en compte de ces 3 sphères (personne-occupation-environnement) afin de favoriser la performance occupationnelle de la personne.

De plus, certains aspects des outils de réalité virtuelle se rapprochent des principes de rééducation classique énoncés afin de favoriser la récupération des fonctions déficitaires.

Dans cette étude, je vais me concentrer sur deux outils de réalité virtuelle proposant tous les deux la simulation de l'occupation « réalisation de course ». Au vu du peu d'outils développés actuellement, mon choix s'est dirigé vers ceux les plus utilisés dans les centres de rééducation : l'outil VAP-S Market et l'outil Co virtua cognition.

Ces deux outils se rapprochent l'un de l'autre puisqu'ils proposent tous deux la simulation de l'occupation « réalisation de courses » et des paramétrages semblables.

III. 2.2.a. Le contrôle de l'environnement et de l'occupation par les outils de réalité virtuelle

	Co virtua Cognition :	VAP-S Marcket :
Environnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Activer ou non <b>la musique d'ambiance</b>.</li> <li>○ Contrôle des avatars : contrôle des déplacements du vendeur et de son flux de paroles (parle ou non).</li> <li>○ Activer ou non les informations concernant l'élément sélectionné (nom de l'objet/avatar, poids de l'objet...).</li> <li>○ Contrôler la fréquence des <b>annonces publicitaires</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Activer ou non la musique d'ambiance</li> <li>○ Contrôle des avatars : Présence d'avatars (vendeurs, caissiers...) avec possibilités de variations du nombre.</li> <li>○ Présence d'obstacle dans les rayons (packs de bouteilles, cartons)</li> </ul>
Occupation	<p>Scénario : Variation de la consigne possible</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Liste aléatoire : le thérapeute choisit le nombre d'éléments, et une liste unique est générée pour l'activité.</li> <li>○ Liste contrainte : le logiciel propose une liste prédéfinie sur une thématique précise. Cette liste peut proposer une contrainte de budget.</li> <li>○ Thématique : le client doit faire des courses libres pour répondre à une grande thématique qui lui est proposée.</li> </ul> <p>Consignes supplémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Apport d'informations supplémentaires par SMS « <i>« Mince, il n'y a plus de beurre, prends en stp ! »</i> »</li> <li>○ Apport d'une limite de temps au cours de la séance par SMS « <i>« Je t'attends encore 5 minutes et j'y vais ! »</i> »</li> </ul>	<p>Scénario :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Liste de courses prédéfinies : variation possible de la nature et du nombre de produits à acheter</li> </ul>

Ainsi, par les paramétrages proposés par les outils de réalité virtuelle, cela permet au thérapeute de créer un contexte virtuel favorable au client. Cela passe notamment par l'application de principes de rééducation classique par le biais de l'outil virtuel.

#### IV. 2.2.b. Liens entre principes de rééducation classiques et réalité virtuelle

La possibilité de contrôle de paramètres par l'outil virtuel permet également de concilier rééducation par outil virtuel et application de principes de rééducation classique comme évoqués précédemment tel que l'indilage, l'estompage et le feed-back.

	Co virtua Cognition	VAP-S Marcket
Indilage/ Estompage : L'estompage de l'indilage est permis en activant ou non le paramètre concerné.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interaction avec le vendeur pour apporter une aide</li> <li>○ Outils d'annotations (barrer/surligner un élément de la liste)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Panneaux annonçant les rayons</li> <li>○ Présence des articles déjà récupérés dans le caddie et disparation de cette article de la liste de course</li> <li>○ Liste de course présentée avec les images des articles à acheter</li> </ul>
Feed-back	<p>Ces deux outils proposent une visualisation à postériori de la performance par le client. Il peut ainsi visualiser : ses déplacements dans le magasin, le temps mis pour effectuer la tâche, les erreurs commises (déplacements, choix des produits...).</p> <p>Ce feed-back favorise alors la prise de conscience et la mise en place de processus métacognitifs.</p>	
Entraînement intensif	<p>Par le contrôle de l'environnement, de l'occupation et l'enregistrement des paramètres, le thérapeute peut proposer de manière répétée un même contexte d'entraînement au client. Cela favorise alors l'entraînement intensif.</p>	

Par ces apports théoriques, on comprend que ces outils de réalité virtuelle sont intéressants pour la rééducation du syndrome dysexécutif. Cependant, la question de l'intérêt de la simulation d'activité de vie quotidienne comparé aux mises en situation peut se poser.

#### IV.2.3. L'intérêt dans la simulation d'activités de vie quotidienne en ergothérapie

Selon le référentiel de compétences des ergothérapeutes, les mises en situation peuvent être utilisées comme moyen thérapeutique « à visée de rééducation, réadaptation, réinsertion et réhabilitation sociale » (MINISTÈRE DU TRAVAIL, 2010, p. 11)

En effet, à partir des observations de l'évaluation écologique<sup>7</sup>, des objectifs centrés sur l'occupation peuvent être établis entre le thérapeute et le client. (SEENE, 2008) La mise en place de situations

<sup>7</sup> Cf III.I.2. Les évaluations écologiques

écologiques adéquates aux problèmes rencontrés peut alors être un moyen d'intervention de l'ergothérapeute.

Cependant, la notion clé dans l'approche écologique est celle du « lieu de vie de la personne ». Les mises en situation devraient donc se réaliser au domicile de la personne. Cependant, cette démarche demande un coût humain et matériel important. (D'après L'évaluation écologique ; GUIHAR,J.P.). C'est pourquoi, la plupart du temps, les mises en situation sont réalisées dans un lieu proche du lieu d'hospitalisation.

La simulation d'occupation par l'outil virtuel est alors un moyen d'intervention intéressant pour l'ergothérapeute. En effet, ils présentent certains avantages non accessibles lors de mises en situation réelles :

- La mise à disposition de l'outil en salle de rééducation permet de débiter la simulation de manière simple et efficace. Ainsi, contrairement aux mises en situation réelle, les simulations réduisent les coûts humains et matériels (temps de déplacements et frais éventuels) pouvant freiner leurs mises en place.
- Les programmes de réalité virtuelle permettent l'interruption des séances en cas de difficultés : le client se sent alors en confiance et ne craint pas l'échec. Cela favorise donc la motivation et l'adhésion du client au projet thérapeutique. En réel, l'impossibilité de contrôler le contexte peu limiter les mises en situations.

De plus, d'autres avantages sont présents dans l'utilisation de cet outil :

#### Enregistrement des performances

Si l'enregistrement des performances permet comme vu précédemment de fournir un feed-back, cela favorise aussi l'analyse par le thérapeute.

En effet, il a à postériori accès aux performances et paramètres du client lui permettant de pointer ses difficultés et d'adapter la prise en charge en fonction.

#### Attractivité et motivation

L'outil virtuel permet de proposer au client un outil ludique permettant d'oublier la situation clinique. Cela peut alors favoriser la motivation. Le client davantage motivé, va s'impliquer dans la rééducation facilitant l'intensivité des séances et donc l'amélioration des performances.

### *IV.2.4. Le transfert de l'environnement virtuel à l'environnement réel*

Les preuves concernant le transfert d'apprentissage du virtuel au réel sont encore faibles. Selon Lourdeaux, « le transfert de connaissance dépend de la capacité de chaque individu à comprendre

*(niveau théorique) et à intégrer la connaissance (aptitudes, intelligence, compétences). Il dépend aussi du contexte devant favoriser un apprentissage optimal (stratégies ou conditions d'apprentissage). » (LOURDEAUX, 2001).*

Ainsi, dans le cas de la rééducation des fonctions exécutives, l'apprentissage est favorisé en mettant en place différentes stratégies comme énoncées précédemment.

Il semble que l'utilisation de ces mêmes stratégies lors de la confrontation à l'environnement réel favorise le transfert et permet ainsi de meilleure performance en vie réelle. (KIZONY & KORMAN, 2012)

De plus, il semble que le transfert de l'entraînement à la situation réelle soit le plus optimal lorsque les situations virtuelles et réelles sont identiques.

Cela n'étant pas permis par les outils virtuels actuels, des conditions similaires ont tout de même montré leur impact positif sur le transfert. (KIZONY & KORMAN, 2012)

Il semble donc, que dans le cas de la simulation de « réalisation de courses au supermarché », la performance du client en situation réelle soit favorisée si :

- Le patient réutilise les stratégies de cognition et métacognition mises en place dans l'entraînement virtuel.
- L'environnement virtuel en fin de rééducation est au plus proche de l'environnement réel.

En outre, le référentiel de compétence des ergothérapeutes spécifie que la mise en situation d'activité thérapeutique visant le transfert des acquis dans les situations de vie quotidienne peut être mise en œuvre par des mises en situation dans des espaces de simulations tel que des « simulateurs [...] d'activités domestiques ». (MINISTERE DE LA SANTE ET DES SPORTS , 2010)

Ainsi, suivant ses différents apports théoriques et pour répondre à ma problématique, qui pour rappel, est :

En quoi l'utilisation de la réalité virtuelle dans la rééducation en ergothérapie du syndrome dysexécutif post AVC favorise la performance occupationnelle en vie quotidienne ?

J'émet l'hypothèse qui est la suivante :

La rééducation du syndrome dysexécutif par la réalité virtuelle permet une meilleure adaptation de la personne adulte dans l'occupation « réalisation de courses au supermarché ».

# Cadre expérimental

---

## I. Méthodologie de l'enquête

Afin de valider ou d'invalider mon hypothèse, j'ai mené à bien une enquête. Pour ce faire, plusieurs outils et méthodes se présentaient à moi. Je vais donc à présent vous exposer et justifier mon choix.

### I.1. Outil d'investigation

#### *I.1.1. Choix de l'outil*

L'entretien est un outil d'enquête qui sous-entend que l'enquêteur apporte une importance majeure au point de vue de l'enquêté dans l'analyse du sujet dont il est question (DEMAZIERE, 2012). En effet, l'entretien est un outil d'enquête qualitative permettant de recueillir et d'explorer des jugements directs ou des opinions par rapport à l'expérience et au vécu de l'interviewer. (AUBERT-LOTARSKI A., 2007; BLANCHET & GOTMAN, 2005).

Lors de mon enquête, je souhaite recueillir l'opinion des ergothérapeutes sur les bénéfices de l'utilisation de l'outil virtuel dans un but d'amélioration des performances occupationnelles. De ce fait, je cherche donc à mettre en avant des informations qualitatives. L'entretien est alors l'outil qui me semble le plus adapté puisqu'il permet d'obtenir ce type d'information.

En outre, l'utilisation de cet outil convient à une enquête menée auprès d'un petit échantillon de personnes. L'utilisation de la réalité virtuelle dans les services d'ergothérapie étant une pratique peu courante, cela valide mon choix d'utiliser l'entretien comme outil d'enquête.

L'utilisation de plusieurs formes d'entretiens s'est présentée à moi lors de mon processus de réflexion. En effet, trois types d'entretiens peuvent être menés : l'entretien directif, semi-directif ou non directif. Parmi ces différents types d'entretiens le choix d'un entretien individuel ou de groupe était également possible (BLANCHET & GOTMAN, 2005 ; LUGEN M.).

Dans le cas de mon mémoire, mon choix s'est porté sur l'entretien semi-directif individuel. Celui-ci permet de poser le thème et d'orienter les réponses de l'interviewer vers les sujets souhaités tout en lui laissant une liberté de parole. Cette liberté de parole peut ainsi amener l'interviewer vers des pistes que nous n'aurions pas identifiées.

De façon contraire, si l'enquêté s'éloigne trop du sujet souhaité, l'enquêteur a la possibilité de le rediriger vers la thématique de départ par des stratégies de relance.

En outre, le fait que l'entretien soit mené de manière individuelle favorise l'expression de l'opinion de la personne sans que celui-ci ne soit influencé par autrui. De plus, la dualité enquêté-enquêteur permet

d'instaurer une relation favorisant l'émergence de réponses détaillées et argumentées de l'enquêté. (AUBERT-LOTARSKI A., 2007)

## I.2. Population

Mon choix de population cible s'est porté sur les ergothérapeutes. En effet, ma problématique se portant sur la performance occupationnelle et non sur le sentiment d'efficacité, il me semblait plus pertinent d'interroger des ergothérapeutes plutôt que les personnes en elles-mêmes. De par leur regard de thérapeute, ils sont, en effet, capables d'analyser l'amélioration des performances de la personne et d'avoir un regard objectif sur ces dernières contrairement aux personnes elles-mêmes. De plus, mon sujet se porte sur les bénéfices particuliers de ces outils de réalité virtuelle. Ainsi, en tant que thérapeutes, ils connaissent les différents moyens de rééducations mis à leur disposition et sont donc à même de juger des bénéfices de l'outil de réalité virtuelle.

### *I.2.1. Critères d'inclusion :*

Les ergothérapeutes interrogés, sans distinction de sexe, devront utiliser ou avoir utilisé l'outil de réalité virtuelle (Co virtua ou VAP-S) dans leur pratique auprès de patients ayant été victime d'un AVC et ayant un syndrome dysexécutif. De plus, les ergothérapeutes interrogés doivent utiliser la simulation de supermarché auprès de ces patients.

### *I.2.2. Critères d'exclusion :*

Pour sélectionner mon échantillon de personnes à interroger, je vais exclure les ergothérapeutes suivants :

- ✚ Les ergothérapeutes utilisant l'outil de réalité virtuelle auprès de patients victimes d'un AVC mais ne présentant pas d'atteinte des fonctions exécutives.
- ✚ Les ergothérapeutes utilisant un outil de réalité virtuelle différent de Co virtua ou VAP-S ou n'utilisant pas la simulation supermarché (dans le cas de l'outil Co virtua).

### *I.2.3. Constitution de l'échantillon :*

Afin de constituer mon échantillon, j'ai procédé de différentes manières. Dans le cadre de mes recherches théoriques, je me suis renseignée sur les différents outils de réalité virtuelle existants. Deux sont ressortis de mes recherches : l'outil VAP-S et l'outil Co virtua Cognition.

L'outil VAP-S propose uniquement la simulation de supermarché. L'outil Co virtua Cognition propose, lui, de nombreux exercices dont la simulation de supermarché. Dans ces deux outils, les possibilités de paramétrages et de contrôle de l'environnement virtuel sont proches me permettant la comparaison de leurs utilisations par les ergothérapeutes.

Lors de mes recherches, j'ai consulté certains articles traitant de la mise en place de l'outil VAP-S au sein d'établissements. J'ai alors contacté ces établissements afin d'être mise en relation avec les ergothérapeutes qui utilisent le logiciel VAP-S.

Parmi ces 2 établissements un seul m'a fait part d'un retour positif. J'ai ainsi pu m'entretenir avec une ergothérapeute utilisant l'outil VAP-S.

Dans le cas de l'outil Co virtua Cognition, j'ai contacté l'entreprise ayant mis au point cet outil afin de savoir dans quels établissements leur outil avait été mis en place. C'est ainsi que j'ai eu connaissance de 4 autres établissements. Par la suite, j'ai eu des retours de 3 de ces structures. De là, je suis entrée en contact avec 3 ergothérapeutes répondant à mes critères d'inclusions, mais seulement deux d'entre elles ont pu me consacrer un peu de leur temps pour réaliser un entretien.

### I.3. Objectifs de l'enquête

Afin de préparer mes entretiens et de recueillir les informations nécessaires pour répondre à ma problématique, j'ai établi différents objectifs :

- ✚ Identifier les adaptations mises en place par la personne afin de répondre de manière efficace à la tâche « réalisation de courses au supermarché ».
- ✚ Identifier les facteurs favorisant la rééducation des fonctions exécutives et donc l'adaptation de la personne.
- ✚ Rechercher si la simulation virtuelle permet l'amélioration des performances dans la tâche « réalisation de courses au supermarché »

### I.4. Construction du guide d'entretien

#### I.4.1. Contenu du guide <sup>8</sup>

Pour réaliser ces entretiens, j'ai établi un guide regroupant les différentes questions posées aux ergothérapeutes. Dans ces questions, certaines traitaient de généralités concernant le syndrome dysexécutif et son impact. Ensuite, je me suis davantage concentrée sur l'utilisation de l'outil de simulation « réalisation de courses au supermarché ». Ce thème regroupe des questions concernant l'occupation en elle-même puis sa simulation par l'outil.

#### I.4.2. Déroulement des entretiens

---

<sup>8</sup> Confère annexe III (« Outil d'investigation : guide d'entretien »).



Les entretiens ont été réalisés par téléphone. En effet, ces outils étant peu développés en France, les ergothérapeutes les utilisant ne se situaient pas à proximité. Je n'ai alors pas eu l'occasion de me déplacer pour m'entretenir avec elles en face à face.

## II. Analyse des résultats

Afin de réaliser l'analyse de mon enquête, j'ai tiré des 3 entretiens effectués auprès des ergothérapeutes les principaux thèmes abordés. Par la suite, j'ai réuni en fonction des convergences et divergences les différentes notions évoquées par chacune d'elles.

Pour favoriser la lecture, les tableaux synthétisent les notions évoquées en fonction de chaque thème. Les cases sont en **beige** lorsque la notion a été abordé par l'ergothérapeute en question. Dans le cas contraire, la case est en **gris**.

Lors des entretiens, les thèmes évoqués ont été les suivants :

- **Le syndrome dysexécutif**
- **La notion d'adaptation**
- **La notion d'adaptation en situation de « réalisation de courses au supermarché »**
- **L'atout de la rééducation du syndrome dysexécutif pour la réalité virtuelle**
- **L'atout de la simulation de l'occupation « réalisation de courses »**
- **L'impact de la simulation virtuelle sur la performance en vie réelle**

### II.1. Généralités

#### II.1.1. Syndrome dysexécutif

Ce thème regroupe les éléments de réponses obtenus à la question :

- *Comment définissez-vous le syndrome dysexécutif et ses répercussions en vie quotidienne ?*

<b>Syndrome dysexécutif</b>		E1	E2	E3
<b>Troubles cognitifs et comportementaux</b> <b>3/3</b>	<b>Mauvaise analyse de la situation</b> <b>3/3</b>			
	<b>Mauvaise organisation et mauvais contrôle de l'action</b> <b>3/3</b>			
<b>Impact sur la vie quotidienne : baisse de la performance.</b> <b>3/3</b>				

Concernant le syndrome dysexécutif, les éléments évoqués par les 3 ergothérapeutes se rejoignent tous.

Un élément général concernant les répercussions du syndrome dysexécutif (SD) est ressorti de l'entretien avec **E3** ; il concerne l'apparition de **troubles cognitifs et comportementaux**. **E3** déclare, en effet, que « l'aspect comportemental et cognitif sont souvent indissociables » mais ne rentre pas plus dans les détails.

**E1** et **E2**, en revanche, reprennent cette même notion en évoquant les conséquences de ces troubles. Selon elles, le SD entraînerait une **mauvaise analyse de la situation**. **E1** souligne cet aspect en définissant le syndrome dysexécutif comme étant une « atteinte de [...] l'analyse des différentes étapes nécessaires de cette tâche » et **E2** fait ressortir un « [...] problème d'analyse de la situation et de ses propres difficultés ».

En plus de cela, elles expliquent aussi que ce SD entraîne une **mauvaise organisation et un mauvais contrôle de l'action**. Ces facteurs ressortent à de nombreuses reprises chez l'**E1** avec « Il ne va pas prendre tous les articles qui sont sur sa liste mais en fait sans venir vérifier la liste à disposition » et « sans rétrocontrôle ». L'**E2** relie ce manque d'organisation et de contrôle au « Déficit d'inhibition », « Manque de stratégie », « Manque de flexibilité ».

Enfin, la notion **d'impact sur la vie quotidienne** est ressortie chez **les 3 ergothérapeutes**. De cette notion, elles mettent l'accent sur différents critères.

**Les ergothérapeutes 2 et 3**, évoquent toutes les deux l'importance de **la prise en charge des répercussions** du syndrome dysexécutif sur la vie quotidienne de la personne.

En effet, l'**E2** évoque qu'« il peut y avoir des répercussions [...], au final en ergothérapie ce qui nous intéresse c'est la répercussion et comment elle peut se traduire ». De la même manière, l'**E3** souligne l'« impact majeur pour les actions non routinières, complexes, élaborées, longues [...] plus généralement pour les activités instrumentales ».

En évoquant ces répercussions, elles font notamment référence à la **baisse de performance**. Ce critère est d'ailleurs explicitement évoqué par **E1** et **E2**. En effet, **E1** explique que « la tâche ne va pas être réussie dans sa globalité ». Elle donne également l'exemple que dans une situation réalisation de course, la personne « ne va pas prendre tous les articles de la liste ». **E2** met elle aussi cette notion de performance en avant, en indiquant la personne atteinte d'un SD « peut se retrouver coincée et ne pas savoir comment agir ».

De plus, **E1** contrairement à **E2** et **E3**, souligne que cette baisse de performance serait due à une **mauvaise adaptation du client** du fait que la personne souffrant d'un SD « ne va pas réussir à s'adapter [...] » à la situation. Elle explique que cela passe, notamment, par un manque de gestion des imprévus :

« il ne va pas réussir à s'adapter pour ne pas prendre exactement le même produit que ce qui était prévu ».

## II. 1.2. Notion d'adaptation

Ce thème regroupe les éléments de réponses obtenus à la question :

- Comment définissez-vous la notion d'adaptation ? De quoi dépend t-elle ?

Notion d'adaptation		E1	E2	E3
Facteurs personnels 2/3	Fonctions exécutives 2/3			
	Fonctions cognitives global 1/3			
	Prise en compte de sa pathologie 1/3			
Facteurs environnementaux 2/3	Environnement humain 2/3			
	Environnement matériel 2/3			
Performance 2/3				

Les facteurs pris en compte dans l'adaptation de la personne sont divers en fonction du point de vue de l'ergothérapeute interrogée.

Les **facteurs personnels** de la personne ressortent de l'entretien de l'**E1** et l'**E3**.

En effet, les deux ergothérapeutes soulignent l'importance de l'efficacité des fonctions exécutives pour avoir une bonne adaptation. L'**E1** évoque l'importance de l'« intégrité des fonctions exécutives » et l'**E3** déclare que « L'adaptation est sous-jacente aux fonctions exécutives. »

En outre, dans ces facteurs personnels, l'**E3** évoque également le rôle des **fonctions cognitives** en général dans la bonne adaptation de la personne et met en avant la « capacité à percevoir ce que l'autre peut ressentir » et la capacité à « anticiper sur la réaction de l'autre ».

L'**E1** n'évoque pas cette notion de fonctions cognitives, mais souligne l'importance de **la prise en compte de la pathologie** avec « il va falloir qu'il s'adapte à [...] son handicap moteur et cognitif... ».

Les **E2** et **E3** évoquent aussi l'impact de la prise en compte des **facteurs environnementaux** dans l'adaptation.

En effet, les deux ergothérapeutes insistent sur l'importance de la prise en compte de **l'environnement matériel** et **humain**.

L'**E2** souligne le fait de « pouvoir s'adapter à son **environnement** et **aux personnes auxquelles elle est confrontée dans cet environnement** ».

L'**E3** met également en avant la prise en compte de « **l'environnement et du feed-back environnemental** » mais aussi de « **de la personnalité des personnes présentes dans l'environnement** »

Pour finir, l'**E1** et l'**E2** évoquent le lien entre capacité d'adaptation et efficacité de l'action menée. Par-là, elles font toutes les deux références à **la notion de performance**.

L'**E1** évoque le fait que la bonne adaptation permet de « pouvoir gérer des imprévus » et pour l'**E2** cela est en lien avec la « capacité à trouver de nouvelles stratégies ».

## II. 2. Objectif I : Identification des adaptations en situation « réalisation de courses ».

Ce thème regroupe les éléments de réponses obtenus aux questions :

- Comment définissez-vous la notion d'adaptation de la personne en situation « réalisation de courses au supermarché » ?
- Comment évaluez-vous les capacités exécutives de la personne ?
- Quels sont les critères sur lesquelles vous vous appuyez afin d'évaluer les capacités exécutives de la personne en situation « réalisation de courses au supermarché ».

Adaptation en situation « réalisation de courses »		E1	E2	E3
Impact sur la performance 3/3	Réponse efficace 2/3			
	Besoin d'indigage 2/3			
Facteurs dépendant de l'Occupation 3/3	Contraintes de l'occupation/ respect des tâches 3/3			
	Organisation 2/3			
Facteurs dépendant de l'Environnement 3/3	Organisation 2/3			
	Familiarité 1/3			
Facteurs dépendant de la Personne 2/3	Prise en compte de la pathologie 1/3			
	Comportement général 1/3			
	Efficiences exécutive et cognitive 1/3			

Le premier élément qui ressort chez **les 3 ergothérapeutes** est que la bonne adaptation permet **la performance de la personne**.

**Les 3 ergothérapeutes** relient toutes la bonne adaptation avec une réponse efficace.

**E1** déclare que la performance de la personne est visible en fonction de « si elle a été efficace ou si elle a été trop longue ». **E2** évoque le fait de mettre en place « de bonnes stratégies » et **E3** l'explique quant à elle par « l'efficacité pendant la ou les tâches effectuées ».

Une deuxième notion ressort des entretiens de **E1** et **E2**. Selon elles, la performance serait aussi en lien avec le besoin d'indication de la part du thérapeute. L'**E1** et l'**E2** mettent en avant la prise d'initiative avec « S'il prend des initiatives ou s'il est dépendant vraiment du thérapeute » (**E1**) et « Si la personne ne met pas de stratégies au bout d'un certain temps, on va intervenir pour l'indiquer » (**E2**).

Pour pouvoir être performant, différentes notions sont abordées.

Selon **les 3 ergothérapeutes**, les **facteurs liés à l'occupation** jouent un rôle.

L'**E1** et l'**E3** soulignent notamment la nécessité de bien s'organiser dans le magasin.

En effet, l'**E1** déclare prendre en compte « comment il fait pour s'organiser dans le magasin » et ses « déplacements ». De même l'**E3** souligne la prise en compte des critères suivants : « déplacements et organisation des déplacements dans le magasin » ; « prise de repères dans le magasin ».

**Les 3 ergothérapeutes**, expriment que la prise en compte des contraintes de l'occupation et le respect des tâches à effectuer est en lien avec la bonne adaptation. De ces contraintes, **E1** évoque « est ce qu'il respecte la liste », « est ce qu'il prend tous les éléments de la liste ». **E2** met en évidence la « prise en compte des proportions » et le « respect des étapes ». **E3** ajoute dans ces contraintes le « respect d'un petit budget » et la prise en compte du « temps ».

De même, pour les **facteurs environnementaux**, les 3 ergothérapeutes se rapprochent pour souligner leur corrélation avec l'adaptation de la personne.

Ces facteurs englobent notamment la prise en compte de l'organisation de l'environnement (en l'occurrence ici, le supermarché). Pour **E1**, cela passe par « est ce qu'il arrive à trouver les rayons alimentaires », « Parmi les rayons est ce qu'il arrive à trouver le bon rayon et le bon produit », « est ce qu'il va regarder les affiches ». **E2** nous évoque explicitement cette notion avec « prendre en compte l'organisation de l'environnement ».

L'**E3** évoque, elle, l'impact de la familiarité du lieu sur l'adaptation de la personne : « volontairement on va choisir un lieu connu ou non de la personne en fonction du niveau de difficulté auquel on veut qu'elle soit confrontée ».

L'**E1** et l'**E3** évoquent la nécessité de prendre en compte lors de cette situation les **facteurs personnels**.

Dans ces facteurs personnels, l'**E1** évoque la prise en compte de la pathologie « prendre en compte son handicap moteur, cognitif ». Elle ajoute que la bonne adaptation va dépendre du comportement général de la personne : « comportement », « prise d'initiative ».

L'**E3** n'évoque quant à elle pas ces facteurs, mais ajoute qu'il est nécessaire d'avoir des capacités cognitives et exécutives efficaces : « bonne compréhension », « bonne préparation », « la personne réfléchit ou non aux achats qu'elle doit effectuer ».

## II. 3. Objectif 2 : Facteurs favorisant la rééducation des fonctions exécutives.

### II.3.1. Atout de la RV pour la rééducation des FE

Ce thème regroupe les éléments de réponses obtenus aux questions :

- A quelle fréquence utilisez-vous la simulation « réalisation de courses au supermarché » ?
- En quoi l'utilisation de la réalité virtuelle est intéressante dans la rééducation du syndrome dysexécutif ?
- Selon-vous, l'entraînement en simulation « réalisation de courses au supermarché » favorise-t-elle la performance de la personne dans cette occupation en vie réelle ? Sur quelles données vous basez-vous pour poser ce jugement ?

La notion d'atout de la réalité virtuelle pour la rééducation des fonctions exécutives a été évoquée durant les 3 entretiens. Les ergothérapeutes évoquent différents atouts :

- L'atout lié aux paramètres disponibles et leurs modifications (**3/3 ergothérapeutes**)
- L'atout lié à l'aspect motivationnel (**3/3 ergothérapeutes**)
- L'atout lié à la sollicitation des fonctions cognitives en général (autres fonctions exécutives). (**3/3 ergothérapeutes**)

Pour chacun de ces critères différentes notions sont évoquées par les ergothérapeutes. Afin de mieux visualiser ses résultats, je vais les présenter en reprenant les grands atouts évoqués. Ensuite, je développerai sur les notions spécifiques propres à chaque atout.

#### II.3.1.a. Paramétrages

Paramétrage	E1	E2	E3
<b>3/3</b>			
Variation du niveau de complexité <b>3/3</b>			
Reprendre des stratégies de rééducation classique <b>3/3</b>			
Indicateur et aide pour le thérapeute <b>1/3</b>			
Gain de temps <b>1/3</b>			



Le premier atout ressortant de la possibilité de paramétrage de l'environnement virtuel est la capacité de **variation du niveau de complexité**. Ce facteur est évoqué par **les 3 ergothérapeutes**.

L'**E3** ne développe pas davantage cette notion et nous exprime juste le fait que «[...] le plus intéressant dans cet outil c'est la possibilité d'interaction pendant l'exercice pour diminuer ou augmenter la difficulté ».

De même, l'**E1** spécifie que « En fonction des capacités de la personne, on adapte la complexité », « Il y a pas mal de paramétrages qui permettent de jouer sur la complexité »

En revanche, L'**E1** et l'**E2**, détaillent davantage la possibilité de faire varier la complexité. Elles expliquent que cette variation est permise grâce à une action de l'outil sur différents domaines : **l'occupation, la personne, l'environnement**.

Variation du niveau de complexité	E1	E2	E3
Action sur l'occupation 2/3			
Action sur l'environnement 2/3			
Action sur la personne 1/3			

L'action sur l'**occupation** est mentionnée par l'**E1** et l'**E2** par la modification de la tâche à effectuer. L'**E1** souligne cet aspect en disant qu'elle peut faire varier le « scénario » en agissant sur « la longueur de la liste ». L'**E2** évoque aussi cette possibilité avec « Souvent l'utilisation est répétée avec des fois des scénarios plus difficiles [...] ».

**E1** et **E2** font référence ensuite à la possibilité d'agir sur **l'environnement** virtuel par l'apport d'aides ou de distracteurs. **E1** cite notamment le fait de pouvoir « jouer sur le nombre de clients », « le nombre de caissiers ». La possibilité d'ajouter « un son d'ambiance » mais aussi des « stimuli [...] visuels et [...] auditifs ». Dans ces stimuli, elle évoque « le produit va [...] sortir et venir devant le patient », « une boule [...] va arriver au milieu de l'écran puis disparaître », « un « bip » quand on s'approche d'un produit » et « des bruits qui n'ont pas du tout de rapports avec la tâche [...] ». L'**E2** ne précise pas toutes les actions possible mais déclare « Souvent l'utilisation est répétée avec des fois [...] des distracteurs »

et « [...] à un certain stade de la rééducation, c'est intéressant d'être dans un environnement avec des distracteurs limités ».

La possibilité d'agir sur **la personne** est uniquement évoquée par l'**E1**. Elle évoque le fait que l'outil permet de solliciter les capacités exécutives de la personne : « on peut travailler sur toutes les fonctions exécutives [...] », « on peut [...] adapter le logiciel pour travailler telle ou telle fonctions ».

En outre, la **reprise de stratégies de rééducation** comme atout des paramétrages est une notion récurrente dans les entretiens.

<b>Stratégies</b>	E1	E2	E3
Feed-back 2/3			
Indiçage/estompage 2/3			
Intensité 2/3			
Métacognition 1/3			

Parmi ces stratégies, le feed-back est évoqué par l'**E1** : « [...] on a également le rejeu de la tâche [...], on l'utilise aussi en feed-back avec le patient. » et par l'**E3** avec : « [...] Quand il y a une anosognosie de la personne [...] la possibilité d'offrir un feed-back au patient est intéressant et imparable » et « Le fait qu'il y ai une possibilité de feed-back [...] ».

Dans le même sens, la possibilité de paramétrer des indiçages est évoquée par **E1** quand elle déclare « il y a certains stimuli qui vont plutôt aider la patient ».

La possibilité d'un entraînement intensif par l'outil est également évoquée par l'**E2** et l'**E3**. Cette notion ressort du discours de l'**E2** par « Souvent l'utilisation est répétée » en évoquant l'utilisation de l'outil virtuel. Dans le même sens, l'**E3** déclare « On l'utilise sur plusieurs journées à suivre ».

La métacognition ressort uniquement de l'entretien de **E3**. Cette stratégie est évoquée à deux reprises lorsqu'elle mentionnait l'utilisation de l'outil virtuel « Le but étant toujours le même derrière tous ces outils, c'est d'utiliser la métacognition », « Et puis, avec cet outil, on peut aussi utiliser la métacognition [...] ».

Un autre atout des paramétrages est évoqué, il s'agit de la notion **d'indicateur et d'aide pour le thérapeute**. L'**E2**, est, cependant, la seule à évoquer cette notion. Elle déclare « Nous on se sert beaucoup de la partie annotations. Du coup, on note à chaque fois pourquoi on a aidé, pourquoi on est intervenue. Ça nous aide à mieux nous rendre compte de l'évolution du patient ».

Le dernier atout est évoqué par l'**E3** et concerne le **gain de temps**. En effet, selon elle : « C'est aussi un gain de temps cet outil. Les temps d'hospitalisation sont de plus en plus courts. Du coup l'outil permet plus facilement d'adapter l'outil à l'évolution des capacités du patient que les moyens de rééducation classique. ».

### II.3.1.b. Aspect motivationnel

L'outil de réalité virtuelle présente aussi plusieurs avantages au niveau motivationnel selon les ergothérapeutes interrogés.

Aspect motivationnel	E1	E2	E3
Activité significative 3/3			
Variation des outils de rééducation 2/3			
Outil attractif 2/3			

Le fait que ces outils confrontent les patients à une activité significative est le principal facteur motivationnel évoqué. En effet, **E1** explique que « Ça a plus de sens pour le patient par rapport à la tâche de course ». De même **E2** déclare « [...] la réalisation de course en général est acceptée parce que de toute manière c'est une occupation que les gens doivent réaliser dans leur quotidien [...] ».

La motivation du patient est également favorisée par l'ajout d'un nouveau moyen de rééducation permettant aux thérapeutes de varier ses propositions. Ce facteur est ressorti chez **E1** et **E2**. En effet, **E1** l'évoque par « Ça fait partie du panel de moyens que nous avons à notre disposition » et **E2** y fait référence avec « le but c'est de varier l'outil de rééducation et d'utiliser un support attractif [...] ».

Enfin, le fait que cet outil soit nouveau et attractif joue aussi sur la motivation de la personne dans le processus de rééducation selon **E1** et **E3**. **E1** spécifie que l'outil de réalité virtuel est « un outil qui suscite souvent l'intérêt des personnes, qui intrigue [...], en général les patients sont motivés pour

l'utiliser [...] ». Dans le même sens, E3 déclare « le but c'est de varier l'outil de rééducation et d'utiliser un support attractif [...] ».

### II.3.1.c. Travail des fonctions cognitives globales

	E1	E2	E3
Travail des fonctions cognitives globale <b>3/3</b>			

Ce critère est ressorti chez **les 3 ergothérapeutes** interrogées.

L'**E1** souligne que grâce à cet outil « [...] on peut travailler sur toutes les fonctions exécutives et même aller plus loin sur d'autres fonctions cognitives. »

L'**E2** exprime cet aspect du fait que l'outil permet « [...] rééducation globale des fonctions exécutives mais aussi d'autres troubles associés [...] »

L'**E3** fait référence à cet aspect avec « Je l'utilise aussi pour travailler les autres fonctions cognitives ».

### II.3.3. Atout de la simulation de l'occupation « réalisation de courses au supermarché »

Ce thème regroupe les éléments de réponses obtenus aux questions :

- En quoi l'utilisation de la réalité virtuelle est intéressante dans la rééducation du syndrome dysexécutif ?
- Selon-vous, l'entraînement en simulation « réalisation de courses au supermarché » favorise-t-elle la performance de la personne dans cette occupation en vie réelle ? Sur quelles données vous vous basez pour poser ce jugement ?

Atouts de la simulation de l'occupation « réalisation de courses au supermarché »		E1	E2	E3
Atouts par rapport à l'occupation de « réalisation de courses » 2/3	Activité significative 2/3			
	Activité complexe de la vie quotidienne 1/3			
Atouts de la simulation par rapport aux situations réelles : Contrôle de la situation 2/3	Adaptation aux capacités du patient 2/3			
	Similitude entre l'EV et l'ER 1/3			
	Confrontation aux difficultés 1/3			

**E2 et E3** font ressortir des **atouts propres à l'occupation de « réalisation de courses »** au supermarché. Le premier qui ressort de l'entretien d'**E3** est lié au fait que ce soit une activité significative. En effet, elle déclare « c'est quand même une tâche significative pour beaucoup de gens ». En outre, **E2** met elle en avant la complexité de cette occupation par « [...] Ça reste une occupation complexe de la vie quotidienne [...] »

L'**E2** et l'**E3** font également ressortir **l'atout de la simulation** en elle-même surtout en ce qui concerne la capacité de **contrôle de la situation** par rapport aux situations réelles.

L'une des premières notions ressortant de cet atout est que la simulation permet d'adapter la situation aux capacités du patient. L'**E2** l'évoque notamment par le fait que « Lors des mises en situation, il y a un tas de facteurs extérieurs que nous ne pouvons pas contrôler ». Par-là, elle fait référence à l'impossibilité d'agir sur le niveau de difficulté de la situation réelle. Or, elle précise qu'« [...] à un certain stade de la rééducation, c'est intéressant d'être dans un environnement avec des distracteurs [...] qui sont limités » ce qui est permis par la simulation par l'outil virtuel. De même, l'**E3** souligne ce fait par « on peut proposer cette simulation sans forcément l'associer à une mise en situation réelle à cause de limitations motrices trop importantes ».

La seconde est que cela favorise [la similitude entre l'environnement virtuel \(EV\) et l'environnement réel \(ER\)](#). En effet, **E2** évoque la possibilité de « se rapprocher au plus des situations auxquelles elle pourra être confrontée dans la vie réelle. »

L'**E1** évoque, quant à elle, l'atout de la simulation par rapport aux mises en situation réelle du fait qu'on peut [confronter le patient à ses difficultés](#) : « On a également le rejeu de la tâche [...], on l'utilise aussi en feed-back avec le patient [...] pour un patient anosognosique c'est un vrai plus par rapport à la réalité ».

## II.4. Objectif 3 : Impact de la simulation virtuelle sur les performances en situation réelle

Ce thème regroupe les éléments de réponses obtenus à la question :

- Selon-vous l'entraînement en simulation « réalisation de courses au supermarché » favorise-t-elle la performance de la personne dans cette occupation en vie réelle ? Sur quelles données vous basez-vous pour poser ce jugement ?

Les ergothérapeutes interrogées ne sont pas unanimes concernant l'impact de l'utilisation de l'outil de réalité virtuelle sur les performances de la personne en vie réel.

	E1	E2	E3
<b>Amélioration des performances en vie réelles</b>	Oui	Oui	Non

Deux d'entre elles déclarent que la simulation permet une amélioration des performances.

En effet, **E1** répond à la question « Selon vous, l'entraînement en simulation [...] favorise-t-il la performance en vie réelle ? » par « Oui, sinon on ne l'utiliserait pas ». Dans le même sens, l'**E2** explique « Oui, c'est pour ça qu'on l'utilise ».

Au contraire, l'**E3** n'approuve pas ce transfert du virtuel au réel : « Non je ne peux pas l'affirmer, je n'y crois pas et je n'ai pas pu le constater ».

Pour justifier l'amélioration des performances **E1** et **E2** disent se baser sur différents indicateurs de performances.

Indicateurs de performances	E1	E2	E3
Données quantitatives 2/3			
Données qualitatives 1/3			

Les deux ergothérapeutes **E1** et **E2** évoquent les **enregistrements de données quantitatives** par l’outil permettant d’avoir un retour sur certaines performances du patient. **E1** déclare « On a un certain nombre de résultats qui sont enregistrés par le VAP-S : la distance parcourue, le temps, les produits qui sont pris, dans quel ordre ». De la même manière, **E2** constate l’amélioration des performances grâce aux retours possibles sur « l’historique des courses effectuées, le temps, le prix si cela était un critère à respecter [...] ».

Cependant, ces deux ergothérapeutes exposent aussi des limites face à l’utilisation de ces données quantitatives.

En effet, selon l’**E2** l’outil ne prend pas en compte le jugement du patient, elle donne l’exemple suivant : « [...] il y a un exercice où ils doivent acheter du roquefort [...] j’ai une patiente [...] qui n’aimait pas le roquefort [...] elle préférerait prendre autre chose [...]. Du coup ça peut apparaître comme une erreur sur le logiciel mais par notre analyse [...] on voit que c’est au contraire une prise d’initiative. »

Quant à l’**E1**, elle évoque le fait que « [...] la plupart du temps, on est là, on regarde le patient faire donc on voit en fait [...] ». Elle fait référence par là au fait que d’eux même les thérapeutes constatent l’évolution de ces paramètres par leur analyse. Ainsi, selon elle, l’enregistrement de données quantitatives n’apporte pas d’informations supplémentaires.

**E1** ajoute que l’amélioration des performances en vie réelle peut être constatée par des **données qualitatives** basées sur l’observation dans la mise en situation réelle. En effet, elle déclare « [...] on fait une évaluation en réelle [...] et après un entraînement sur le VAP-S [...] on va faire une réévaluation en réel. Et souvent, on constate une amélioration ».

Pour favoriser les performances en situation réelle, les ergothérapeutes évoquent certaines stratégies qu’elles mettent en place afin de **faciliter le transfert de la rééducation à la vie réelle**. Ces notions sont celles de l’utilisation des stratégies de rééducation une fois en situation réelle et aussi le lien important à faire avec les aidants.

Facteurs favorisant le transfert/ performance	E1	E2	E3
Réutilisation de stratégies de rééducation classique 2/2			
Lien avec les aidants 2/2			

Pour les **Ergothérapeutes 2 et 3**, les **stratégies de rééducation** vont favoriser le transfert puisque selon l'**E2** « ce qui est travaillé dans une tâche et dans un contexte n'est pas forcément retranscrit dans d'autre. Du coup, [...] à chaque fois on va faire des rappels [...] pour qu'il utilise les mêmes stratégies. ». De même l'**E3** souligne que « Lors de ces mises en situations du coup on incite la personne à ré-utiliser les stratégies qui lui ont été apprises lors de la rééducation [...] ».

La notion de **lien avec les aidants** apparaît également nécessaire pour **les ergothérapeutes 2 et 3**.

En effet, **E2** contraste le fait qu'elle ne peut pas réaliser de mises en situation de manière réelle par « Ça ne nous empêche pas d'accompagner le transfert. On travaille [...] avec les aidants [...] ».

Pour mettre en avant l'importance de ce lien avec l'aidant, l'**E3** déclare « Le seul moyen, je pense, après pour favoriser le transfert c'est de faire le lien avec les aidants ».



### III. Discussion

Cet écrit a pour but d'initier une recherche sur le sujet suivant :

**En quoi la rééducation en ergothérapie du syndrome dysexécutif post AVC par la réalité virtuelle favorise la performance de la personne en vie quotidienne ?**

Le travail s'est donc porté sur l'hypothèse suivante :

*La rééducation du syndrome dysexécutif par la réalité virtuelle permet une meilleure adaptation de la personne adulte dans l'occupation « réalisation de courses au supermarché ».*

#### III. I. Interprétation des résultats

Lors de mes entretiens, les ergothérapeutes ont notamment insisté sur l'atout de l'outil virtuel concernant la motivation de la personne. Or, selon Sylvie Meyer, la motivation est indispensable à l'engagement de la personne et donc à sa performance (MEYER, 2013). En effet, comme indiqué dans le cadre théorique, la performance occupationnelle est **l'engagement de la personne dans le processus de réalisation d'une activité, d'une tâche (signifiante ou significative) en interaction avec son environnement.** (MEYER, 2013) (MOREL-BRACQ, Analyse d'activité et problématisation en ergothérapie, 2006) On comprend donc que l'engagement est indispensable à la performance.

En favorisant l'engagement, l'outil de réalité virtuelle favorise alors également la performance de la personne.

Cependant, cette notion peut être nuancée. En effet, selon les ergothérapeutes, l'un des facteurs favorisant la motivation est la proposition, par l'outil virtuel, d'une situation significative. Par la proposition d'une occupation concrète, la personne serait alors davantage engagée. Tout de fois, si pour certains clients, la réalisation de course est une activité significative, puisque réalisée dans leur vie quotidienne, elle peut ne pas l'être pour d'autres. Dans ce cas, l'atout de la réalité virtuelle pour la rééducation ne se portera pas sur cet aspect significatif.

De plus, les ergothérapeutes ont mis en avant le fait que la réalité virtuelle sollicite les fonctions exécutives, mais également les fonctions cognitives de manière générale. En effet, dans la théorie, nous avons pu constater que les fonctions exécutives sont fortement corrélées avec d'autres fonctions cognitives notamment l'attention (LUSSIER, 2009). De ce fait, les fonctions exécutives ne sont jamais requises de manière isolée en vie réelle. La stimulation des fonctions cognitives globales par l'outil de réalité virtuelle est donc intéressante pour favoriser l'adaptation de la personne.

En outre, la théorie souligne également l'importance de la similitude entre environnement virtuel et réel afin de favoriser le transfert d'acquis (KIZONY & KORMAN, 2012). Or, comme dit précédemment, en

vie réelle, les fonctions cognitives sont toutes sollicitées de manière conjointe. De ce fait, la possibilité de stimuler ces différentes fonctions par l'outil virtuel augmente la similitude entre les deux environnements (environnement virtuel et réel) pour favoriser le transfert.

## III.2. Retour sur l'hypothèse

A partir de l'analyse des résultats obtenus, nous allons maintenant les confronter avec la théorie afin de tenter de valider ou d'invalider l'hypothèse émise.

Pour rappel, l'hypothèse énoncée est que **la rééducation du syndrome dysexécutif par la réalité virtuelle permet une meilleure adaptation de la personne adulte dans l'occupation « réalisation de courses au supermarché ».**

Sur le plan théorique, les outils de réalité virtuelle présentent tous les atouts permettant une meilleure adaptation de la personne à la situation et favorisant donc sa performance. En effet, les paramétrages de l'outil permettent d'agir sur la personne (en sollicitant ses capacités exécutives et cognitives), sur l'environnement (par l'ajout d'indices ou de distracteurs) et sur l'occupation (en modifiant les étapes/tâches à effectuer). Selon le modèle PEOP, cela permettrait donc une meilleure performance. En plus, cette action sur l'occupation et l'environnement permet de reprendre certaines stratégies de rééducations classiques telles que : le feed-back, l'intensité, l'indication et l'estompage progressif. (DEFORGE, 2011)

Sur le plan expérimental, les ergothérapeutes semblent se rapprocher de la théorie concernant l'atout de l'outil virtuel pour la rééducation des fonctions exécutives. Elles mettent toutes en avant l'action sur les paramétrages afin de varier le niveau de complexité et de ré-utiliser des stratégies de rééducation pour favoriser l'adaptation de la personne.

Ainsi, de part ces apports, on peut valider le fait que l'utilisation de l'outil de réalité virtuelle favorise l'adaptation de la personne.

Dans un second temps, se pose la question du transfert des acquis de la rééducation à la situation réelle.

Selon la théorie, pour favoriser le transfert, il faudrait que l'environnement virtuel se rapproche le plus de l'environnement réel. En outre, il faudrait également transposer les stratégies de rééducation dans la vie réelle. (KIZONY & KORMAN, 2012)

Ainsi, en suivant ces principes, le transfert aux situations réelles serait favorisé et la performance occupationnelle de la personne accrue.

Les éléments de la partie expérimentale ne font pas émerger de réel consensus à ce propos. L'accompagnement du transfert est, en effet, évoqué reprenant les mêmes éléments que la théorie (ré-utilisation des stratégies de rééducation). De plus, selon les ergothérapeutes interrogées, il semble intéressant d'accompagner ce transfert en faisant du lien avec les aidants. Ce lien peut être fait par l'information de l'aidant sur les stratégies à adopter afin que ce dernier incite son proche dans leur utilisation.

Cependant, le constat sur l'amélioration des performances en situations réelles n'est pas unanime. En effet, sur les trois ergothérapeutes interrogées, deux d'entre elles pensent que cela a un impact positif sur les performances de la personne en vie réelle. Cependant, une seule peut l'exprimer de manière objective. Cela peut s'expliquer par le fait que cette dernière est la seule à réaliser des évaluations écologiques avant et après la rééducation par l'outil virtuel.

En outre, les ergothérapeutes soulignant l'impact positif de l'outil virtuel sur l'amélioration des performances mettent en lumière une limite. En effet, elles se questionnent sur le réel poids de l'outil virtuel sur l'amélioration des performances en vie réelle par rapport aux autres moyens de rééducation. Afin de pouvoir certifier du réel bénéfice de cet outil, il faudrait réaliser des études complémentaires, ce qui n'est pas le cas à ce jour.

Ainsi, je peux en conclure qu'on ne peut pas affirmer que l'utilisation de l'outil de réalité virtuelle favorise sa performance en situation réelle.

Au terme de cette étude, **mon hypothèse est alors partiellement validée.**

En effet, malgré les apports théoriques prouvant ses bénéfices sur l'amélioration des performances en vie réelle, cela n'a pas été démontré par l'enquête réalisée dans ce travail.

Cependant, les retours faits par les ergothérapeutes indiquent que cet outil est efficace dans la rééducation des fonctions exécutives et des fonctions cognitives en général. Cela permet donc une meilleure adaptation de la personne. Il permet d'autant plus de favoriser la motivation et facilite la variation et l'adaptation de la situation de rééducation. Pour cela, l'outil de réalité virtuelle est intéressant selon les ergothérapeutes interrogées.

Face à ce résultat, on peut se questionner sur les raisons du mauvais transfert des acquis de la rééducation au réel. En effet, en théorie, différentes sources prouvent que l'utilisation de la réalité virtuelle favoriserait le transfert d'acquis. Plusieurs raisons peuvent alors être émises pour expliquer cette contradiction :

- L'amélioration des performances ne serait pas liée à l'utilisation du seul outil de réalité virtuelle mais d'une combinaison de moyens (différents outils de rééducation) et d'acteurs (différents thérapeutes prenant en charge la personne).

- L'évaluation écologique de la performance en vie quotidienne n'est pas réalisée de manière systématique. Ainsi, les opinions des ergothérapeutes sur l'amélioration des performances par l'outil virtuel ne peuvent être complètement objectifs et valides.
- L'utilisation de l'outil virtuel auprès du patient n'est pas faite de manière assez intensive. Ainsi, même si les réseaux neuronaux sollicités en réalité virtuelle sont les mêmes qu'en réelle, l'intensité de l'entraînement n'est pas assez importante pour permettre une réorganisation corticale favorisant par la suite l'amélioration des performances. (MINARY, 2016)
- Les ergothérapeutes n'utilisent pas cet outil de manière optimale. On peut supposer que les simulations virtuelles lors de la rééducation sont effectuées à un niveau de complexité trop faible. Ainsi, la similitude entre l'environnement réel (ER) et l'environnement virtuel (EV) n'est pas assez élevée pour constater un transfert. (KIZONY & KORMAN, 2012)

### III.3. Apport et limites

#### *Apports de l'étude*

Cette étude m'a permis de prendre connaissance d'un nouvel outil qui tend de plus en plus à se développer. Ainsi, je serais peut-être amenée à y être confrontée lors de ma future pratique professionnelle. Il est alors intéressant pour moi de connaître les atouts de ces outils et les manières optimales de les mettre en place lors des prises en charge en ergothérapie.

De plus, le syndrome dysexécutif est un trouble causé par de nombreuses pathologies, j'y serai souvent confrontée en tant que thérapeute. Ce mémoire m'a donc permis de consolider mes connaissances concernant ce trouble et de mieux maîtriser les principes de rééducation en ergothérapie.

En outre, la réalisation de ce travail a permis de connaître et de m'initier aux démarches et méthodologies de recherche.

#### *Limites de l'étude*

Comme dit précédemment, l'outil de réalité virtuelle est actuellement peu développé. Ainsi, la recherche d'ergothérapeute répondant à mes critères d'inclusions a été source de difficultés et explique le peu d'entretiens effectués. Le nombre réduit d'entretiens diminue alors la fiabilité des résultats obtenus.

En outre, ce même facteur a joué sur mes critères d'inclusions. En effet, pour avoir le maximum d'ergothérapeutes à interroger, ces critères ne devaient pas être trop restrictifs. Cependant, il aurait été intéressant d'interroger des ergothérapeutes mettant en place une évaluation écologique au début et à

la fin de la rééducation. En effet, comme évoqué dans la discussion, j'aurais ainsi obtenu des retours plus objectifs et concrets sur l'amélioration des performances du client en situation réelle. Cet aspect a donc présenté un biais pour mon enquête.

La différence entre les apports théoriques, prouvant la possibilité de transfert par l'utilisation de certaines méthodes, et le retour des ergothérapeutes à ce sujet pourrait être expliquée par la non prise en compte de ce critère.

## Conclusion

---

Le syndrome dysexécutif entraîne l'apparition de troubles cognitifs et comportementaux réduisant les capacités d'adaptation de la personne qui en est atteinte. Ainsi, l'attitude de la personne ne répond pas aux normes sociétales ni aux diverses situations complexes de la vie quotidienne coûteuses en terme de fonctions exécutives.

L'ergothérapeute, pour optimiser sa prise en charge en rééducation, peut agir sur les trois sphères en lien avec la performance occupationnelle, à savoir : la personne, l'occupation, l'environnement.

En agissant sur ces trois sphères, la personne pourra mieux s'adapter à la situation. Ses performance et son indépendance seront donc améliorée.

Les moyens de rééducation classique et les mises en situation écologique/ institutionnelle, ne permettent pas de regrouper tous ces facteurs.

L'utilisation émergente des outils de réalité virtuelle permet alors de rassembler des conditions optimales pour la rééducation du syndrome dysexécutif. La personne sera par la suite plus performante en vie réelle.

Cependant, si la théorie semble prouver le transfert du virtuel aux situations réelles permettant l'amélioration des performances de la personne, la réalité du terrain n'est pas unanime.

En effet, ce travail de recherche a permis de faire ressortir qu'une zone d'ombre persiste concernant ce transfert du virtuel au réel. Celle-ci semble être en partie due aux pratiques divergentes des ergothérapeutes, notamment en ce qui concerne l'évaluation de la performance en situation réelle.

Face à cette ambivalence, il m'a semblé intéressant de questionner les clients sur leur sentiment d'efficacité dans l'occupation « réalisation de courses » suite à l'utilisation de l'outil virtuel. En effet, le sentiment d'efficacité étant relié à la performance, cela pourra compléter l'opinion des ergothérapeutes concernant mon hypothèse de départ.

De plus, ce travail a fait ressurgir l'importance de l'évaluation écologique standardisée qui semble être peu réalisée sur le terrain. Pourtant, il existe des outils comme le profil des AVQ permettant l'évaluation des performances dans les AVQ, mais aussi dans les AIVQ. Ainsi, on peut se questionner sur la raison de leur faible utilisation.

En outre, ce travail présente un outil de simulation d'une AIVQ en particulier, à savoir la réalisation de courses. Cependant, l'atteinte des fonctions exécutives impacte les AIVQ de manière générale puisque ces activités sont complexes. Ainsi, pour certaines personnes, la récupération des performances dans une AIVQ en particulier peut être une demande. Des programmes de réadaptation cognitive des AIVQ ont été expérimentés pour y répondre. (THIVIERGE, 2013)

## Bibliographie

---

- AZOUVI, P., PRADAT-DHIEL, P., VALLAT-AZOUVI, C., & COUILLET, J. (2009). Traitement des troubles dysexécutifs et attentionnels. *Revue de Neuropsychologie*.
- BARTH, B.-M. (2004). Le transfert de connaissances: quels présupposés? Quelles applications pédagogiques? . Dans A. PRESSEAU, & M. FRENAY, *Le transfert des apprentissages: comprendre pour mieux intervenir* (pp. 270-283).
- CALDERON PLATA, J. (2013). *Développement des fonctions exécutives et des théories de l'esprit chez l'enfant ayant une cardiopathie congénitale cyanogène opérée en période néonatale*.
- CHAN, R. (2001). Dysexecutive symptoms among a non-clinical sample: A study with the use of Dysexecutive questionnaire. *British journal of psychology*, 551-565.
- CHAUVEL. (2012). *La résolution de problèmes mixtes par le déplacement*.
- COLLETTE, F. S. (2014). Fonctionnement exécutif et réseaux cérébraux. *Revue de Neuropsychologie*, 256-266.
- CTRDV. (2013). *Les activités de vie journalière*.
- DEFORGE, H. (2011). Prise en charge des troubles attentionnels et exécutifs chez l'enfant. La remédiation cognitive: pratique et perspective. Dans H. DEFORGE, *Développement* (p. 5;20). De Boeck Supérieur.
- DEMAZIERE, D. (2012). *L'entretien de recherche et ses conditions de réalisation*. HAL .
- DEVOS, L., TAILLEFER, C., & PONCET, F. (2014). *Guide à la Pratique de l'évaluation de la situation de handicap des personnes cérébrolésées*.
- DUJARDIN, K., & LEMAIRE, P. (2011). *Neuropsychologie du vieillissement normal et pathologique*. Masson.
- FAVRE, E. (2015). *Troubles exécutifs et dysfonctionnement du contrôle inhibiteur dans la maladie de Parkinson* .
- GREFEX, G. O. (2008). Fonctions exécutives et pathologies neurologiques et psychiatriques . Dans G. O. al, *Neuropsychologie* . DeBoeck.
- GUERIN, S. (2014). Rééducation psychomotrice de la planification et des fonctions exécutives avec un groupe d'adolescent présentant un TDA/H.
- INSERM. (2013). *L'accident vasculaire cérébrale*.
- KIZONY, R., & KORMAN, M. (2012). *Using a virtual supermarket as a tool for training executive functions in people with mild cognitive impairment* .
- KLINGER, E. (2006). *Apport de la réalité virtuelle à la prise en charge des troubles cognitifs et comportementaux*.
- LECLERCQ, D., & POUMAY, M. (2004). La métacognition . Dans L. Dieudonné, *Méthodes de formation et théories de l'apprentissage* (pp. 1-45).

- LEFEBVRE, G., DESLANDRE, E., GIRARD, C., LEMARCHAND, M., & MIMOUNI, A. (2004). Les fonctions exécutives . Dans *Evaluations neuropsychologiques* .
- LEGENDRE, M.-F. (2018). *Piaget et l'épistémologie* . Fondation Jean Piaget.
- LESNIACK. (2008). *Frequency and prognostic value of cognitive disorders in stroke patient*.
- LHERMITTE, F. (1983). 'Utilization behaviour' and its relation to lesions of the frontal lobes . *Brain* .
- LOURDEAUX, D. (2001). *Réalité virtuelle et formation: conception d'environnements virtuels pédagogiques*.
- LOURDEAUX, D. (2004). *Réalité virtuelle et formation : conception d'environnements virtuels pédagogiques*.
- LUSSIER, F. (2009). Programme d'intervention pour favoriser le développement des fonctions attentionnelles et exécutives. Dans *Actualité en rééducation neuropsychologique* (pp. 103-117). Solal .
- MEYER, S. (2013). *De l'activité à la participation* . De Boeck.
- MINARY, K. (2016). *Remédiation cognitive des fonctions exécutives chez l'enfant avec TDAH: étude contrôlée d'un protocole informatisé*.
- MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SPORTS . (2010). *Arrêté du 5 juillet 2010 relatif au diplôme d'Etat d'ergothérapeute*.
- MINISTÈRE DU TRAVAIL, D. L. (2010). *DIPLÔME D'ÉTAT D'ERGOTHÉRAPEUTE REFERENTIEL DE COMPETENCES*.
- MIYAKE, F. E. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "Frontal Lobe" tasks: a latent variable of analysis. *Cognitive Psychology* , 49-100.
- MOREL-BRACQ, M.-C. (2006). *Analyse d'activité et problématisation en ergothérapie*.
- MOREL-BRACQ, M.-C. (2017). *Les modèles conceptuels en ergothérapie- 2ème édition*. Deboeck supérieur.
- NIFFLE, R. (1996). La trialettique sujet objet projet, Les structures de l'expérience et de l'existence humaine. Dans R. NIFFLE, *Le journal permanent de l'humanisme méthodologique* .
- PONCET, F., TAILLEFER, C., & DEVOS, L. (2014). *Guide à la Pratique de l'évaluation de la situation de handicap des personnes cérébrolésées*.
- PRADAT-DIEHL, A. B. (2006). *Fonctions exécutives et rééducation*. Masson.
- PRADAT-DIEHL, P., & PESKINE, A. (2006). *Evaluation des troubles neuropsychologiques en vie quotidienne*.
- ROGNAN, C. (2010). Les fonctions exécutives. Dans *Neuropsychologie.com* (pp. 183-184).
- ROUSSEL, M. (2017). *Troubles neurocognitifs vasculaires et post AVC; de l'évaluation à la prise en charge* . Paris : DeBoeck.
- SEENE, M. (2008). L'évaluation écologique . Dans J.-M. CAIRE, *Le nouveau guide des pratiques en ergothérapie: entre concepts et réalité* (pp. 168-171). De Boeck Solal.



- SERON, LINDEN, V. D., & ANDRES. (1999). *Neuropsychologie des lobes frontaux*. Solal .
- SERON, X., & VAN DER LINDEN, M. (2013). *Traité de neuropsychologie clinique de l'adulte*. De Boeck .
- STEPHAN, C., & ALISON, J. (2008). Hot and Cool Forms of Inhibitory Control and Externalizing Behavior in Children of Mothers who Smoked during Pregnancy: An exploratory Study. *Abnorm Child Psychology*, 323- 333.
- THIVIERGE, S. (2013). *Réadaptation cognitive des activités instrumentales de la vie quotidienne dans la maladie d'Alzheimer*.
- VALLAT-AZOUVI, C. (2013). Prise en charge des troubles du comportement des traumatisés crâniens- approche neuropsychologique .
- VAN DER LIDEN, M., SERON, X., & MEULEMANS, T. (2014). L'évaluation des fonctions exécutives. Dans *Traité de neuropsychologie clinique chez l'adult-Evaluation* (pp. 461-465). De Boeck.
- VAN DER LINDEN, M., SERON, X., & COYETTE, F. (2016). La prise en charge des troubles exécutifs. Tome 2 Revalidation . Dans X. SERON, & M. VAN DER LINDEN, *Traité de neuropsychologie clinique de l'adult* (pp. 253-268). Paris : De Boeck.
- ZELAZO, P. D., & CARLSON, S. M. (2012). Hot and Cool Executive Function in childhood and adolescence: Development and plasticity. *Child development perspectives*, 354-360.

## Sites internet

---

**ANFE** sur <https://www.anfe.fr/> (consulté le 03 février 2019).

**Dictionnaire en ligne Larousse** sur <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais-monolingue> (consulté le 14 mai 2019).

**Dictionnaire en ligne Neuromédia** sur <http://www.neuromedia.ca/category/dictionnaire/> (consulté le 14 mai 2019).

**L'Évaluation écologique** sur [http://jp.guihard.pagesperso-orange.fr/articles/montpellier\\_ecolo/montpellier\\_ecolo.html](http://jp.guihard.pagesperso-orange.fr/articles/montpellier_ecolo/montpellier_ecolo.html) par GUIHARD, Jean-Philippe. (consulté le 27 avril 2019).

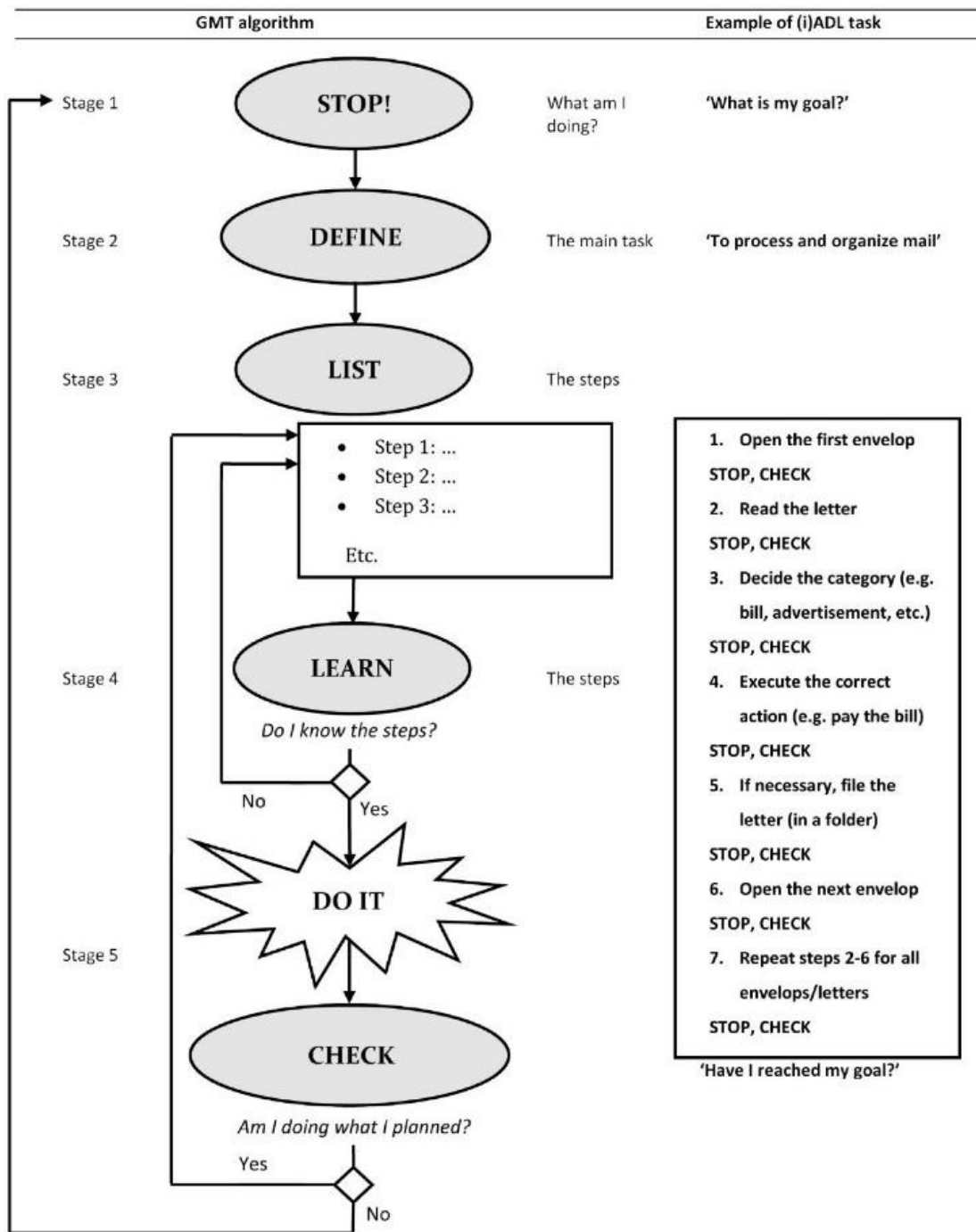
**NCI Dictionary of Cancer Terms** sur <https://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms/def/activities-of-daily-living> (consulté le 23 mars 2019).

## Table des Annexes

---

I. Schéma récapitulatif : Goal Management Training .....	1
II. Les test neuropsychologiques .....	2
III. Outil d'investigation : Guide d'entretiens .....	3
IV. Retranscription de l'entretien avec E1 .....	5
V. Exemple d'autorisation d'utilisation des données de l'entretien .....	14

# I. Schéma récapitulatif : Goal Management Training



\*flowchart based on Levine et al. (2000)

## II. Les test neuropsychologiques

L'atteinte cognitive est mise en avant par la passation de test spécifiques aux différentes composantes :

- Inhibition: Test de Stroop, Le test de Hayling, Tests "Go/No-go".
- Flexibilité réactive : Trail Making Test; Fluences verbales alternées; Séquences dynamiques et ordonnancement de stimuli
- Flexibilité spontanée : Test des fluences graphiques, test de flexibilité de Eslinger et Grattan
- Planification : Tour de Londres, Tâche d'estimation cognitive

L'atteinte comportementale s'évalue par des inventaires comportementaux prenant, la plupart du temps, la forme de questionnaires. Ainsi, ces questionnaires permettent au thérapeute d'avoir des informations sur les difficultés du client en vie quotidienne.

- **Echelle du dysfonctionnement frontal** (Lebert F. Et Pasquier F. ; 1998) : Pointe 4 items spécifique d'un dysfonctionnement comportemental :
  1. Trouble du self contrôle
  2. Négligence physique
  3. Trouble de l'humeur
  4. Manifestation d'une baisse d'intérêt
- **Questionnaire GREFEX** (GODEFROY et al) : inventaire précis des difficultés comportementales en vie quotidienne (12 items) :
  1. Réduction des activités
  2. Troubles d'anticipation-organisation-initiation
  3. Désintérêt
  4. Euphorie-jovialité
  5. Irritabilité-agressivité
  6. Hyperactivité-distractibilité-impulsivité
  7. Persévration-stéréotypie
  8. Dépendance environnementale
  9. Anosognosie-anosodiaphorie
  10. Confabulations
  11. Troubles des conduites sociales
  12. Troubles des conduites sexuelles-sphinctériennes-alimentaires

### III. Outil d'investigation : Guide d'entretiens

Bonjour, je m'appelle Camille Pennec et je suis actuellement en 3eme année à l'IFE de Créteil.

Je réalise actuellement mon mémoire d'initiation à la recherche sur la rééducation des fonctions exécutives par la réalité virtuelle. Je recherche par cet entretien à avoir votre point de vue, de par votre expérience, sur l'impact de la rééducation par la réalité virtuelle sur les performances occupationnelle du patient atteint d'un syndrome dysexécutif post AVC.

Je vais particulièrement insister sur l'utilisation de la simulation « réalisation de courses au supermarché » et l'impact de cet outil sur les performances de la personne en vie réelle.

Pour le bien de mon enquête et afin de faciliter l'analyse de l'entretien, me donnez-vous votre accord pour que j'enregistre cet échange ?

Objectifs :

- Identifier les adaptations mises en place par la personne afin de répondre de manière efficace à la tâche « réalisation de courses au supermarché »
- Identifier les facteurs favorisant la rééducation des FE et donc l'adaptation de la personne
- Rechercher si la simulation virtuelle permet l'amélioration des performances dans la tâche « réalisation de courses au supermarché »

#### **Généralités :**

##### **1) Comment définissez-vous le syndrome dysexécutif ?**

*Par cette question je veux faire ressortir la notion de difficultés d'adaptation aux situations non routinière et donc une perte de performance dans les occupations de la vie quotidienne.*

##### **2) Comment définissez-vous la notion d'adaptation ? De quoi dépend t-elle ?**

*Par cette question, je cherche à faire ressortir l'idée de pouvoir agir de manière adaptée à la situation à laquelle l'individu est confronté. Dans un second temps, je cherche à montrer que cette adaptation dépend de l'occupation et de l'environnement dans lequel elle est réalisée.*

##### **3) De quelle manière évaluez-vous les capacités exécutives de la personne ?**

*Par cette question, je veux mettre en évidence les différents moyens d'évaluer les fonctions exécutives. Je cherche aussi à faire ressortir l'utilisation de la mise en situation et notamment la mise en situation « réalisation de courses ».*

##### **4) Quels outils utilisez-vous pour la rééducation du syndrome dysexécutif ?**

*Par cette question, je cherche à faire ressortir l'utilisation de l'outil de réalité virtuelle comme outil de rééducation.*

##### **5) Depuis combien de temps utilisez-vous l'outil de réalité virtuelle dans votre pratique ?**

*Par cette question je cherche à déterminer le recul de la personne par rapport à l'utilisation de cet outil et notamment auprès de patients souffrant d'un SD*

**Utilisation de l'outil simulation de courses au supermarché :** « Je vais maintenant m'intéresser plus spécifiquement à l'occupation réalisation de courses en vie réelle et par sa simulation par l'outil virtuel. »  
**Concernant l'occupation « réalisation de course » :**

**6) Comment définissez-vous la notion d'adaptation dans la situation de réalisation de courses ?**

*Par cette question, je veux identifier les adaptations nécessaires à mettre en place dans une situation « réalisation de courses »*

**7) Quels sont les critères sur lesquels vous vous appuyez afin d'évaluer les capacités exécutives de la personne en situation « réalisation de courses » ?**

*Par cette question, je cherche à savoir de quelle manière et par quels outils l'ergothérapeute mesure l'efficacité des adaptations mises en place par la personne lors de la réalisation de cette tâche.*

Concernant la simulation virtuelle de l'occupation « réalisation de courses » :

**8) A quelle fréquence utilisez-vous la simulation « réalisation de courses » auprès de patients atteints d'un syndrome dysexécutif ?**

*Par cette question, je cherche à savoir si les ergothérapeutes utilisent de l'outil de manière intensive se rapprochant ainsi de l'approche bottom-up.*

**9) Dans quel but l'utilisez-vous ?**

*Par cette question, je souhaite savoir si les ergothérapeutes utilisent cet outil comme une manière de réduire les fonctions exécutives ou s'ils l'utilisent uniquement dans un objectif de réadaptation à l'occupation « réalisation de courses ».*

**10) En quoi l'utilisation de la simulation « réalisation de courses au supermarché » est intéressant dans un objectif de rééducation des FE ?**

*Par cette question, je cherche à mettre en avant les apports de l'outil de réalité virtuelle favorisant l'adaptation de la personne.*

**11) Selon vous, l'entraînement en simulation « réalisation de courses » favorise-t-elle la performance de la personne dans cette occupation en vie réelle ? Sur quelles données vous basez-vous pour poser ce jugement ?**

*Par cette question, je veux montrer que l'adaptation de l'outil virtuel aux capacités du patient favorise la revalidation des fonctions exécutives. Cette revalidation va s'exprimer en vie réelle par une meilleure performance de la personne dans la tâche entraînée.*

*Dans un second temps, je veux montrer qu'en se basant sur l'enregistrement des performances (proposés par l'outil) et l'évaluation en mise en situation, l'ergothérapeute peut définir l'impact de la RV sur les performances du patient en tâche « réalisation de courses ».*

## IV. Retranscription de l'entretien avec E1

**C : Alors du coup pour commencer, comment définissez-vous le syndrome dysexécutif et ses répercussions dans la vie quotidienne de manière générale ?**

E : Alors en fait, pour moi c'est une atteinte globale des processus qui permettent d'atteindre un but

**C : Hum hum**

E : Euh... Du coup tout ce qui est mis en œuvre c'est à dire planifier la tâche, l'analyser. Analyser les différentes étapes nécessaires à cette tâche. Pouvoir contrôler si ces différentes étapes sont bien réalisées et pouvoir ... euh... se corriger ou pouvoir ... euh... faire différemment, c'est-à-dire faire preuve de flexibilité pour pouvoir réaliser une tâche. Euh... Gérer également des imprévus.

**C : Hum hum...**

E : Et euh ... Bah voilà je pense que j'ai à peu près tout dit.

**C : D'accord. Et si vous avez un exemple à me donner dans la vie quotidienne euh ... Hors réalisation de courses ... Ce qui vous vient en tête.**

E : Alors euh ... Ça va être par exemple un patient avec lequel on a réalisé une liste de course et une fois qu'il va être en fait en situation, il ne va pas, en fait, prendre tous les articles qui sont sur sa liste mais en fait sans venir vérifier la liste à disposition. Donc en fait sans euh... Sans rétrocontrôle sur ce qu'il fait et donc forcément la tâche ne va pas être réussie dans sa globalité. Voilà, ça c'est l'un des exemples après on peut avoir des exemples d'imprévus c'est-à-dire un produit qui ne correspond pas tout à fait à... A ce qu'on a sur la liste mais où c'est le patient qui ne va pas le prendre ou voilà il ne va pas réussir à s'adapter pour ne pas prendre exactement le même produit.

**C : Ok. Et du coup, comment vous définissez la notion d'adaptation et selon vous de quoi cette notion d'adaptation dépend-elle ?**

E : Alors euh... La notion d'adaptation... Ce serait justement pouvoir gérer des imprévus hein quel qu'ils soient. Euh... Et du coup bah, le fait d'avoir euh... Des fonctions exécutives intègrent euh... Et euh... savoir faire preuve de flexibilité aussi qui permet de pouvoir s'adapter.

**C : Hum hum...Et du coup qu'est-ce que dans euh... la vie quotidienne peut faire qu'on ait besoin de s'adapter, à part les imprévus... En fonctions de quoi en fait on a besoin de s'adapter ? .... Je ne sais pas si je suis claire ...**

E : Alors, par rapport à, par rapport à quelqu'un qui aurait un handicap, il va falloir justement qu'il s'adapte à sa nouvelle situation donc par rapport à son handicap moteur ...

**C : Hum hum... D'accord.**

E : ... Par rapport à son handicap cognitif également

**C : Hum hum**

E : Euh... Donc on va avoir des patients qui peuvent avoir des troubles de type aphasie mais qui vont pouvoir m'être en place des moyens de compensations...

**C : Oui...**

E : Si voilà au niveau des fonctions exécutives ils n'ont pas de difficultés et par contre euh... Ceux qui vont avoir euh... Un syndrome dysexécutif va être vraiment plus en difficulté sur cette partie-là.

C : Hum hum... Prendre en compte leur pathologie quoi ?

E : Oui.

C : OK. Euh... Très bien. Euh... De quelle manière vous évaluez du coup les capacités exécutives de la personne ?

E : Alors nous on a tout un panel de bilans et d'évaluations. Euh... le premier que l'on fait de manière euh... à peu près avec tous les patients c'est le bilan café.

C : Oui

E : Voilà, ensuite on a euh... Deux gâteaux. Deux mises en situations cuisine.

C : Oui...

E : Un gâteau assez simple et puis un autre voilà un peu plus complexe.

C : D'accord.

E : On a euh... Toutes les mises en situations courses, les mises en situations repas.

C : Hum...

E : Euh... On a également des exercices en menuiseries.

C : D'accord. Donc là, on parle plus d'exercices que de...

E : Oui, que d'évaluations. Euh... Qu'est-ce qu'on a d'autres ? On a également un petit exercice de bourse en cuir. Qu'on peut faire faire au patient. Voilà, on a aussi des mises en situation des errances multiples.

C : Oui.

E : On en a deux dans (nom de la structure) de niveaux différents et on en a une dans la ville la plus proche de chez nous donc euh... Et après on peut éventuellement le faire à (nom d'une autre ville) donc là on va plus partir sur des exercices.

C : D'accord. Et quels outils du coup vous utilisez après l'évaluation pour la rééducation ?

E : Alors pour la rééducation, on va refaire en fait hein des mises en situations courses, cuisines, euh.. Pareil dans le but du ré-entraînement.

C : Hum hum ...

E : Et on a aussi, euh... pleins d'activités en fait sur table, plutôt des jeux de société qui vont nous permettre de mettre en jeu un certain nombre de fonctions exécutives.

C : Et du coup, l'outil VAP-S, c'est dans le cadre de l'évaluation et de la rééducation ?

E : Oui, oui oui.

C : D'accord. Et depuis combien de temps vous l'utilisez ?

E : Alors en fait, on a le VAP-S, la première version depuis euh... à peu près 10 ans maintenant.



C : D'accord.

E : Voilà, après on l'a beaucoup utilisé dans le cadre d'une étude à laquelle on a participé.

C : Oui.

E : Euh... voilà, on ne l'a pas forcément intégré à nos pratiques.

C : D'accord.

E : Et en 2017/2018, on a travaillé sur le VAP-S 2.

C : Hum hum...

E : On a refait le VAP-S en fait, et donc là on l'a depuis maintenant 1 an je pense.

C : D'accord.

E : Et donc on essaye de beaucoup plus l'intégrer à nos pratiques. On refait des minis formations/informations à l'ensemble des collègues...

C : D'accord...

E : ... Pour qu'ils sachent l'utiliser et donc l'intègrent de manière plus facile dans leurs prises en charges.

C : D'accord.

E : Voilà, et là aussi on est encore dans le cadre d'une étude où on le fait passer au plus grand nombre de patients et on fait des retours positifs/ négatifs dans le but de l'améliorer. Et euh.. donc c'est dans le cadre d'une étude également.

C : D'accord, donc pour encore apporter une nouvelle version du logiciel ?

E : Bah après voilà je ne sais pas si ce sera forcément fait parce qu'il faut des fonds mais en tout cas on fait déjà ces retours.

C : Oui bien sûr. Donc du coup maintenant je vais plus me concentrer sur l'utilisation de l'outil « simulation courses au supermarché ».

E : Oui.

C : Du coup concernant, globalement, l'occupation qu'est la réalisation de courses, comment définissez-vous la notion d'adaptation dans la situation réalisation de courses justement ?

E : ...

C : De quoi dépend une bonne adaptation dans cette situation ?

E : Bah... Je reviendrais un peu à ce que j'ai répondu à la question de tout à l'heure. Bah, tout à l'heure c'était un peu de façon générale mais de prendre compte son handicap moteur, cognitif euh...

C : D'accord. Et du coup, euh... vous me parlez de mises en situations tout à l'heure pour euh.. L'évaluation. Et sur quels critères... Est-ce que vous avez des critères vraiment spécifiques que vous regardez ou est-ce que vous avez par exemple une grille que vous remplissez lors de ces mises en situations courses ou est-ce que ça se fait vraiment sur des observations. Et si c'est des observations qu'est-ce que vous regardez pour évaluer en fait les FE ?

E : Oui, euh... alors en fait on est beaucoup sur de l'observation hein, beaucoup sur du qualitatif. Après on a une feuille euh.. Avec une grille, mais euh... mais c'est maison hein...

C : Oui...

E : Je vais prendre la feuille... Alors du coup, on va regarder les déplacements, de quelle manière ils se font. Donc là on est plus sur le côté moteur. On va voir au niveau de l'orientation, si le patient s'oriente bien du véhicule au magasin. Une fois qu'il est dans le magasin est ce qu'il arrive à trouver les rayons alimentaires. Parmi les rayons alimentaires est ce qu'il arrive à trouver le bon rayon et le bon produit. Comment il procède pour trouver les rayon/ produits, est ce qu'il va regarder les affiches, demander aux employés ou procéder différemment.

C : Hum hum...

E : Ensuite, dans l'exécution des différentes tâches, est ce qu'il va respecter la liste

C : La liste, c'est à dire l'ordre des aliments dans la liste c'est ça ?

E : Non ce n'est pas l'ordre, c'est plus est ce qu'il va prendre tous les éléments de la liste. Euh, ensuite au niveau moteur, comment il va transporter les objets, comment il les manipule. Euh.. Éventuellement comment il procède pour la pesée des fruits. Euh, et donc c'est vrai qu'on va aussi regarder, là ce n'est pas marqué sur la feuille mais, euh, comment il va en fait s'organiser dans le magasin. Est-ce qu'en fait il va faire un simple parcours et bien faire attention à sa façon de se déplacer et de prendre les produits au fur et à mesure ou est ce qu'il va faire bah pleins d'aller-retour, voilà une longue distance dans le magasin pour réaliser ses courses. Voilà, euh.... Et ensuite à la caisse, bah comment il s'organise aussi bah pour mettre les produits sur les tapis, pour payer. On regarde aussi le comportement général et on va noter aussi au niveau des initiatives. S'il prend des initiatives où s'il est dépendant vraiment du thérapeute. Et ce que je peux te dire de plus par rapport à ça c'est que dans le cadre de l'étude sur le premier VAP-S...

C : Oui...

E : En fait, on avait créé un propre bilan, et dans ce bilan là on avait aussi un podomètre. Et d coup, on avait aussi des données quantitatives.

C : Oui, d'accord, sur les déplacements qu'il faisait...

E : Oui, en fait on avait le nombre de pas. On n'était pas parti sur une distance en mètre mais sur un nombre de pas.

C : D'accord.

E : Et on chronométrait aussi la tâche.

C : Hum,hum. Ok.

E : Voilà, là c'est vrai qu'on ne le fait pas mais on se donne une heure entre le départ en voiture et une fois dans le magasin... Ouais ¾ d'heures dans la superette.

C : Oui donc vous avez quand même un ordre d'idée.

E : Voilà, ça nous donne un ordre d'idée si la personne a été efficace ou si elle a vraiment été trop longue. De toute façon si on doit intervenir, c'est quand général ça va dépasser le temps, que ça va être trop long.

C : Et du coup, concernant la simulation cette fois de la « réalisation de course » par l'outil VAP-S , au niveau de la prise en charge, est ce que il y a un moment particulier de la prise en charge où vous l'utilisez ?

E : Hum... Nan il n'y a pas vraiment de moment, c'est un outil qui peut être utilisé de manière précoce donc si ça a du sens qu'on l'utilise très tôt dans la prise en charge on va le faire et voilà pour d'autres patients on est obligé d'attendre qu'il y ai un peu plus de récupération et donc ça peut venir plus tard, à moyen terme ou à long terme

C : Et est- ce que du coup vous l'utilisez uniquement auprès de personnes qui vont retourner à domicile et qui réalisent les courses d'habitudes seules ou vous l'utilisez aussi auprès de personnes qui n'ont pas forcément besoin de réaliser leur courses seule mais du coup vraiment dans un but de rééducation des fonctions exécutives, pour varier des autres supports de rééducation ?

E : Alors, pour l'instant on est beaucoup plus dans le premier cas, mais on aimerait que à l'avenir (rire), ça aille plus dans le deuxième cas que tu m'as dit.

C : D'accord, ok.

E : Plus de manière générale. Tu vois comme faire un gâteau au chocolat, un gâteau aux fruits, on le propose à des patients même qui n'ont pas l'habitude de faire la cuisine et on aimerait proposer le VAP-S aussi dans ce cadre-là.

C : Ok.

E : Sachant que là du coup, on a une tâche supplémentaire qui a été ajouté au VAP-S qui est une tâche de dépistage. Qui donc à été créé par Eric Sorita...Et qui permet d'intégrer à la tâche de courses d'autres tâches sollicitant les fonctions cognitives. Donc en fait, tu as une tâche de mémoire prospective, des questions pour évaluer, en fait, la prise de conscience des troubles...

C : Oui...

E : Donc l'anosognosie. Une question avant la tâche sur bah « pensez-vous que vous allez être en difficultés pour réaliser cette tâche ? » et une question à la fin « pensez-vous que vous avez été efficace pour réaliser cette tâche ? » Voilà, et il y a une tâche aussi d'orientation topographique.

C : D'accord.

E : En fait, le patient doit dans sa liste de course acheter une baguette.

C : Oui.

E : Et quand il arrive à la caisse, le caissier lui indique que la baguette est cassée et qu'il doit donc aller en rechercher une.

C : Oui donc il doit pouvoir retrouver son chemin.

Oui voilà.

C : Et du coup, vous l'utilisez à peu près à quelle fréquence cet outil ?

E : Hum, en ce qui me concerne euh... je dirais une à deux fois par semaine ... En moyenne. En fait, il va y avoir des patients où l'objectif course est vraiment en premier plan donc je vais faire à toutes les séances avec un patient donc bah tous les jours. Et puis d'autres moments où je n'ai pas cet objectif-là donc je ne vais pas l'utiliser.

C : Hum, hum...

E : Oui donc si je fais une moyenne sur l'année... je dirais une à deux fois par semaine.

C : Ok, donc ça dépend après des moments et des patients.

E : Oui, voilà

**C : Et du coup, en quoi la simulation de la « réalisation de courses au supermarché est intéressante dans un objectif de rééducation des fonctions exécutives ?**

E : Bah c'est intéressant parce que du coup on peut travailler sur toutes les fonctions exécutives et même aller plus loin sur d'autres fonctions cognitives. Euh... On peut en fait paramétrer, adapter le logiciel pour travailler telle ou telle fonctions.

C : Hum, hum...

E : Par exemple, on peut créer la liste de courses avec le patient avant d'aller au supermarché. Donc là on va travailler sur un scénario. Donc, on peut lui dire « imaginez que ce soir, vous recevez quatre amis à dîner, vous devez élaborer un menu. Donc là le patient va avoir accès à l'ensemble des produits, qui sont catégorisés. Donc là le patient va devoir choisir chaque catégorie et choisir les produits pour construire sa liste.

C : Hum, hum...

E : Voilà, donc ça je trouve très intéressant sur le plan de la planification et de l'organisation. Et puis, et puis voilà après on va dans le supermarché. Il va pouvoir effectuer sa tâche et donc faire appel aux autres fonctions exécutives d'efficacité, de rétro-contrôle, de gestion des imprévus, de flexibilité. Voilà, et donc après on peut mettre en jeu les autres fonctions cognitives en ce qui concerne les gnosies, l'héminégligence. On va aussi avoir la lecture, puisqu'il y a des panneaux, des pancartes avec les produits, les prix... Euh, on peut aussi travailler sur la mémoire puisque en fait, la liste peut être affiché, masquée ou libre...

C : Hum, hum...

E : Donc si elle est masquée, le patient peu l'afficher quand il veut. Donc on va pouvoir nous aussi noter le nombre de fois où il doit faire appel à la liste. Ou carrément la rendre invisible, donc le patient va devoir mémoriser les produits avant et essayer de s'en rappeler tout seul.

**C : D'accord. Est-ce qu'il y a une possibilité de faire évoluer la difficulté de l'exercice en fonction de différents paramètres ?**

E : Oui, du coup on peut jouer sur le nombre de clients présents dans le magasin. Donc plus il y en a plus ça peut-être une distraction pour le patient et puis gêner les déplacements avec le caddie. Voilà. On peut choisir également le nombre de caissier.

C : Oui...

E : On peut également jouer sur... En fait, il y a un son d'ambiance.

C : Oui...

E : On peut le mettre ou pas. Hum... Qu'est-ce qu'il y a d'autres ? Bah on peut jouer sur la longueur de liste. On peut aussi mettre, moi ce que j'appelle c'est une liste ouverte. En fait on ne met rien dans la liste et c'est le patient une fois dans le magasin qui va acheter les produits qu'il souhaite au fur et à

mesure. Voilà, on peut avoir plusieurs fois le même produit. Euh, permettre aussi de prendre des produits hors liste ou pas.

C : D'accord.

E : Donc voilà, il y a pas mal de paramétrage ouais qui permette de jouer sur la difficulté.

C : Et est-ce qu'il y a la possibilité d'apporter des indiçages où est ce que c'est vous qui aller l'apporter de vous-même s'il y en a besoin ?

E : Euh ouais, il y a la possibilité, en fait il y a une partie que l'on a appelé stimuli. En fait, on va considérer qu'il y a certains stimuli qui vont plutôt aider le patient et d'autres qui vont plutôt le distraire. Mais ça n'a pas encore été étudié pour dire que ça, ça va forcément distraire et ça va forcément aider. Donc pour l'instant on parle plutôt de stimuli donc tu en as des visuels et tu en as des auditifs.

Donc en visuel, ça peut être par exemple quand tu passes à proximité d'un produit à prendre, le produits va en fait sortir du patient et venir devant le patient fin au milieu du l'écran et retourner après dans le rayon. Donc ça on peu se dire que c'est plutôt une aide. Voilà, en distracteurs entre guillemets, on va avoir une espèce de boule noire qui va arriver au milieu de l'écran puis qui va tourner et disparaître.

C : D'accord.

E : Et en auditif, on va avoir un « bip » quand on s'approche d'un produit qui est à prendre. Voilà, et en distracteurs ça va être des bruits qui n'ont pas du tout de rapport avec la tâche que l'on ai entrain de faire.

C : D'accord, donc ça se rapproche un petit peu aussi de la musique d'ambiance.

E : Oui voilà. Mais bon, en sachant que la musique d'ambiance ça reste quand même en rapport avec un environnement qu'on va avoir dans un supermarché réel.

C : Hum, hum... Oui, tout à fait. Euh... Du coup, **selon vous l'entraînement en simulation « réalisation de courses » est ce que ça favorise la performance de la personne après dans cette tâche en vie réelle ?**

E : Euh bah oui. Oui, oui, sinon on ne l'utiliserait pas donc euh...

C : Et du coup, comment vous pouvez constater ce transfert en fait dans la vie réelle.

E : En fait, on fait souvent une évaluation en réel, assez rapidement. Et après on va faire un ré-entraînement sur la VAP-S, un ré-entraînement en réel et on va comparer les deux évaluations. Et souvent, on constate une amélioration.

C : Et est-ce que vous vous baser aussi du coup, je pense qu'il y a ça, sur les performances enregistrées par le logiciel ? Est-ce que vous vous basés sur ça pour savoir à quel moment proposer une ré - évaluations.

E : Oui. Oui, oui, après on est aussi beaucoup sur l'observation donc sur le qualitatif mais on a un certain nombre de résultats qui sont enregistrés dans le VAP-S : la distance parcourue, le temps, les produits qui sont pris, dans quel ordre. On a le nombre d'erreurs. Tout ça est enregistrés. Après la plupart du temps, on est là donc on regarde le patient faire donc on voit en fait...

C : Oui, son évolution ou pas

E : Mais si on n'est pas là, c'est vrai que ça peut être un plus d'avoir ces éléments là enregistrés, et qu'on peut également exportés...

C : Oui...

E : Pour, euh, pour les transmettre aux médecins si il les demande. Pouvoir les intégrer dans notre logiciel patient.

C : Hum, hum...

E : Et on a également le rejeu de la tâche où l'on voit du dessus les déplacements, quand est ce qu'il s'arrête, quand est ce qu'il prend les produits. Et on peut le voir aussi à la première personne. C'est-à-dire que l'on voit dans le supermarché, on voit les déplacements, le passage en caisse.

C : **D'accord, et est-ce que ça du coup vous le gardez uniquement pour vous où est ce que vous l'utilisez auprès du patient comme feed-back pour qu'il se rende compte si...**

E : Ah oui oui oui, on l'utilise aussi en feed-back avec le patient. Ca va dépendre, du patient, de ce que l'on cherche et du besoin hein.

C : **Oui, oui, oui.**

E : Si le patient a bien réussi la tâche on ne va pas le faire hein, mais pour un patient anosognosique c'est un vrai plus par rapport à la réalité où... Pour l'instant on film pas quand on fait les courses. On commence à filmer quand on fait la cuisine maintenant pour revisionner avec le patient mais pour les courses pour l'instant non.

C : **Hum, hum... Et du coup pensez- vous que la rééducation des fonctions exécutives dans une occupation précise, donc là la réalisation de course, après sa permet aussi d'améliorer la performance de la personne dans d'autres occupations ? De la vie quotidienne.**

E : Alors euh..., C'est-à-dire je pense parce que, tout ce qu'on va faire pendant nos séances. Et même tout ce qui est fait avec les thérapeutes ça favorise l'amélioration des capacités en générale. Voilà, du coup je ne peux pas te dire de manière précise si ça va être le fait de travailler avec ce logiciel qui va permettre d'améliorer dans les autres domaines. Faudrait faire vraiment des études avec des groupes contrôle où on fait que ça et avec un autre groupe où on le fait pas du tout. Mais disons que pour moi, ça concoure à l'amélioration globale. Ça fait parti du panel de moyens que l'on a à notre disposition. Et en effet, ça a plus de sens pour le patient par rapport à la tâche de courses.

C : **Oui, ça a peut-être aussi un aspect plus motivant pour lui, et du coup ça facilite l'engagement ?**

E : Oui....

C : **D'accord. Et dernière question, du coup, si vous deviez trouver des limites à l'utilisation de cet outil virtuelle. Ça serait lesquels pour vous ?**

E : Alors... on a eu quelques fois mais c'est plutôt rare des patients qui ont le mal du transport : la cinétose. Mais c'est plutôt rare quand même. On a eu aussi, mais c'est plutôt rare des patients qui ne s'approprient pas du tout l'outil informatique. Ils sont vraiment trop en difficultés sur les déplacements, l'utilisation de la souris. Et donc ça présente un biais pour l'évaluation, pour la rééducation. Donc on est obligé d'arrêter. Mais les gens s'approprient plutôt bien en général. Nous on utilisent les flèches du clavier pour se déplacer et la souris pour prendre les articles donc en général ils s'approprient plutôt bien ces outils-là. Après quand on a des patients aphasiques, c'est une complexité supplémentaire mais du coup on adapte. Parce que en fait il y a des consignes écrites. Du

coup dans ces cas-là, on essaye de compléter avec des consignes orales, de mettre pause, de ré-expliquer au patient, s'assurer qu'il a compris. Donc là, il va être moins autonome. L'apprentissage va être plus long quoi...

C : Oui... Et puis après il n'y a pas trop d'autres limites. De toute manière on va essayer et c'est en essayant que l'on va voir si ça marche ou pas. Après si l'atteinte des fonctions cognitives est vraiment trop importante ça ne va pas pouvoir le faire non plus quoi. Ok. D'accord. Est-ce que vous voyez d'autres informations qui pourraient être utiles ?

## V. Exemple d'autorisation d'utilisation des données de l'entretien

Je soussigné(e), ....., donne l'autorisation à Camille PENNEC, étudiante en troisième année d'ergothérapie à l'institut de formation de Créteil, d'utiliser les informations recueillies et enregistrées lors de l'entretiens téléphonique du 07/05/2019. Cet enregistrement, purement anonyme, lui permettra d'analyser vos réponses afin d'apporter des informations supplémentaires pour l'élaboration de son mémoire d'initiation à la recherche, validant son diplôme d'état d'ergothérapeute.

Date :

Signature :



## **RESUME :**

Parmi les séquelles de l'AVC, on note une possibilité de déclin cognitif avec une atteinte des fonctions exécutives dans 18.5% des cas. Ces atteintes entraînent une baisse de la performance occupationnelle et donc de participation sociale. Dans ce contexte, la rééducation du syndrome dysexécutif en ergothérapie par la réalité virtuelle tend à se développer.

Le but de cette étude est de montrer l'impact de l'utilisation de la réalité virtuelle en ergothérapie sur la performance occupationnelle de la personne.

Cette étude a permis d'interroger 3 ergothérapeutes exerçant en France et utilisant auprès de patients atteints d'un syndrome dysexécutif un outil de réalité virtuelle.

L'analyse des résultats a été effectuée en fonction des retours donnés par les ergothérapeutes sur l'atout de l'outil virtuel et son impact sur les performances occupationnelles de la personne. Il en est ressorti que la réalité virtuelle est intéressante pour la rééducation du syndrome dysexécutif en ergothérapie. Cependant, ces résultats n'ont pas suffi à démontrer l'impact positif de la réalité virtuelle sur les performances occupationnelle de la personne en situation « réalisation de courses ». Face à ces retours des ergothérapeutes, il serait intéressant de questionner les clients. Cela nous permettra d'avoir un retour sur l'évolution de leur sentiment d'efficacité au fur et à mesure de l'utilisation de l'outil virtuel.

**Mots-clés :** Accident Vasculaire Cérébral, Syndrome dysexécutif, Ergothérapie, Rééducation, Réalité virtuelle

## **ABSTRACT:**

Among the sequelae of stroke, there is a risk of cognitive decline with an impairment of executive functions in 18.5% of cases. These disorders lead to a decrease in occupational performance and therefore social participation of those affected. In this regard, occupational therapy rehabilitation of dysexecutive syndrome by virtual reality is tending to develop.

The objective of this study is to focus on the impact of the occupational therapist's utilization of virtual reality on occupational performance for patients.

This study surveyed three occupational therapists practicing in France who use a virtual reality tool with patients with dysexecutive syndrome.

The analysis of the results was based on the feedback given by the occupational therapists on the strength of the virtual tool and its impact on the person's occupational performance. It emerged that virtual reality is interesting for the rehabilitation of dysexecutive syndrome in occupational therapy. However, these results were not sufficient to demonstrate the positive impact of virtual reality on the occupational performance of the person in a " food races" situation. In the face of these feedback from occupational therapists, it would be interesting to question clients. This will allow us to get feedback on the evolution of their sense of efficiency as they use the virtual tool.

**Key-words:** Stroke, Dysexecutive syndrome, Occupational Therapy, Rehabilitation, Virtual Reality