



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-memoires-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

MEMOIRE

En vue de l'obtention du
Certificat de Capacité d'Orthophonie
présenté par :

Eliane DUFLOU
Manon TAURINES

soutenu publiquement en juin 2013 :

**Prise en charge écologique
des troubles mnésiques et dysexécutifs
auprès de patients cérébrolésés adultes
grâce à un outil d'aide externe
Etude de 5 cas cliniques**

MEMOIRE dirigé par :

Anne-Claire TISSIER, Orthophoniste, Hôpital Raymond Poincaré, Garches

Nicole MARLIER, Orthophoniste, Hôpital Raymond Poincaré, Garches

Yves MARTIN, Orthophoniste neuropsychologue, Centre L'Espoir, Hellemmes

Lille – 2013

Remerciements

Nous remercions nos maîtres de mémoire, Anne-Claire Tissier, Nicole Marlier et Yves Martin, pour leur soutien et leurs conseils avisés.

Nous remercions également l'équipe du service de Médecine Physique et Réadaptation du professeur Philippe Azouvi de l'hôpital Raymond Poincaré de Garches, et en particulier les orthophonistes, neuropsychologues et ergothérapeutes qui ont apporté leur contribution à ce mémoire.

Résumé :

La survenue d'une lésion cérébrale peut être à l'origine de troubles mnésiques et dysexécutifs. Aussi, l'orthophoniste, lorsqu'il prend en charge des patients cérébrolésés, est confronté à l'expression de ces troubles, et notamment aux difficultés relatives à la gestion des tâches prospectives. Afin d'offrir une prise en charge orthophonique et écologique des troubles mnésiques et dysexécutifs, nous avons développé un programme de réhabilitation s'articulant autour de l'appropriation progressive d'une aide externe, FilHarmonie®, et de séances inspirées de l'éducation thérapeutique. Parmi les cinq patients cérébrolésés inclus dans le protocole, seuls deux patients ont pu bénéficier de l'intégralité du programme proposé. En fin de prise en charge, ces deux patients avaient délaissé l'outil initialement proposé, FilHarmonie®, au profit d'aides externes plus conventionnelles. La réévaluation des compétences de ces patients mettait en évidence une amélioration des résultats aux épreuves écologiques de mémoire prospective. Ces résultats doivent cependant être relativisés étant donné le contexte de récupération spontanée et de prise en charge rééducative menée en parallèle.

Mots-clés :

neuropsychologie - mémoire - troubles - rééducation - adulte - aide externe électronique

Abstract :

Brain injury can cause memory and dysexecutive disorders. Speech therapists take care of patients with acquired brain injury, thereby they are dealing with the expression of these disorders, including difficulties in managing prospective memory tasks. To provide an ecological speech therapy for these memory and dysexecutive deficits, we elaborated a rehabilitation programme built around the gradual appropriation of an electronic memory aid, FilHarmonie®, and sessions inspired by therapeutic patient education. Five patients with acquired brain injury participated in the study, but only two of them completed the whole programme. At the end of the rehabilitation programme, those two patients abandoned the electronic memory aid FilHarmonie® to the benefit of more conventional electronic memory aids. These patients completed a final assessment which pointed out an improvement in

ecological prospective memory measurements. However, these results must be interpreted with caution as the patients were only at a few months from their brain injury and therefore they could still benefit from the spontaneous recovery and were undergoing another rehabilitation treatment at the same time.

Keywords :

neuropsychology - memory - impairment - rehabilitation - adult - electronic memory aid

Table des matières

Introduction.....	1
Contexte théorique, buts et hypothèses.....	4
1.Troubles mnésiques et dysexécutifs après une lésion cérébrale acquise chez l'adulte.....	5
1.1.Étiologies.....	5
1.1.1.Traumatisme crânien.....	5
1.1.2.Accident vasculaire cérébral	5
1.1.3.Autres étiologies.....	5
1.2.Troubles mnésiques après une lésion cérébrale acquise.....	6
1.2.1.La mémoire.....	6
1.2.2.Troubles mnésiques chez l'adulte cérébrolésé	7
1.3.Troubles dysexécutifs après une lésion cérébrale acquise	8
1.3.1.Les fonctions exécutives.....	8
1.3.2.Troubles des fonctions exécutives chez l'adulte cérébrolésé	9
1.4.Troubles de la mémoire prospective après une lésion cérébrale acquise...10	
1.4.1.La mémoire prospective.....	10
1.4.2.Troubles de la mémoire prospective chez l'adulte cérébrolésé : expression particulière des troubles mnésiques et dysexécutifs.....	13
1.4.2.1.Mémoire prospective et fonctions mnésiques, exécutives et attentionnelles	13
1.4.2.2.Troubles de la mémoire prospective chez l'adulte cérébrolésé.....	14
2.Prise en charge orthophonique des patients cérébrolésés présentant des troubles mnésiques et dysexécutifs.....	16
2.1.Rééducation des troubles mnésiques.....	16
2.1.1.Stratégies de restauration.....	16
2.1.2.Stratégies de réorganisation et de facilitation.....	16
2.1.2.1.Les techniques verbales.....	17
2.1.2.2.Les techniques d'imagerie.....	17
2.1.3.Stratégies de compensation.....	20
2.2.Rééducation des troubles des fonctions exécutives.....	22
2.3.Rééducation spécifique des troubles de la mémoire prospective	23
2.3.1.Évaluation de la mémoire prospective	23
2.3.1.1.Questionnaires.....	24
2.3.1.2.Tests standardisés.....	25
2.3.1.3.Tâches-cibles.....	25
2.3.1.4.Tâches expérimentales.....	26
2.3.2.Rééducation des troubles de la mémoire prospective	27
2.3.2.1.Stratégies de facilitation.....	27
2.3.2.2.Stratégies de compensation.....	29
3.Approche écologique dans la prise en charge orthophonique des troubles de la mémoire prospective chez l'adulte cérébrolésé	32
3.1.Évolution des pratiques : vers une prise en charge écologique.....	32
3.2.Prise en charge écologique des troubles de la mémoire prospective : primauté accordée aux stratégies de compensation.....	34
3.3.Éducation thérapeutique du patient : un outil au service de la prise en charge écologique.....	35
3.4.Prise en charge écologique : le transfert au cœur des préoccupations.....	37
4.Buts et hypothèses.....	38
4.1.Problématique et contexte de notre recherche.....	38
4.2.Objectifs du mémoire.....	39

4.3.Hypothèses	40
Sujets, matériel et méthode.....	41
1.Présentation de la population.....	42
1.1.Critères d'inclusion et d'exclusion.....	42
1.2.Recrutement des patients.....	42
1.3.Présentation des patients inclus dans l'étude.....	43
1.3.1.Monsieur G.....	44
1.3.2.Monsieur M.....	44
1.3.3.Monsieur F.....	45
1.3.4.Monsieur C.....	46
1.3.5.Monsieur D.....	46
1.3.6.Madame B.....	47
2.Protocole d'évaluation.....	48
2.1.Présentation des épreuves.....	48
2.1.1.Évaluation de la mémoire.....	49
2.1.2.Évaluation des fonctions exécutives.....	50
2.1.3.Évaluation de la mémoire prospective.....	51
2.2.Déroulement du protocole d'évaluation.....	52
3.Présentation du programme de réhabilitation.....	53
3.1.L'aide externe FilHarmonie®.....	53
3.2.La prise en charge écologique proposée autour de l'aide externe FilHarmonie®.....	55
3.2.1.Séances inspirées de l'éducation thérapeutique.....	55
3.2.2.Séances d'accompagnement à l'appropriation de l'aide externe.....	58
3.2.2.1.Étape 1 : Apprentissage de l'utilisation de l'outil FilHarmonie®.....	58
3.2.2.2.Étape 2 : Application dans le cadre de situations structurées.....	59
3.2.2.3.Étape 3 : Transfert à la vie quotidienne.....	61
Résultats.....	62
1.Étude des 5 cas cliniques.....	63
1.1.Monsieur G.....	63
1.1.1.Évaluation initiale.....	63
1.1.2.Déroulement de la prise en charge.....	66
1.1.3.Évaluation finale.....	68
1.2.Monsieur M.....	71
1.2.1.Évaluation initiale.....	71
1.2.2.Déroulement de la prise en charge.....	74
1.2.3.Évaluation intermédiaire.....	76
1.3.Monsieur F.....	78
1.3.1.Évaluation initiale.....	78
1.3.2.Déroulement de la prise en charge.....	81
1.4.Monsieur C.....	82
1.4.1.Évaluation initiale.....	82
1.4.2.Déroulement de la prise en charge.....	85
1.5.Monsieur D.....	87
1.5.1.Évaluation initiale.....	87
1.5.2.Déroulement de la prise en charge.....	89
2.Analyse transversale des données.....	91
2.1.Aide externe FilHarmonie®.....	91
2.2.Prise en charge écologique : Séances inspirées de l'éducation thérapeutique.....	92
2.3.Prise en charge écologique : Séances d'accompagnement à l'appropriation de l'aide externe	93

Discussion.....	95
Conclusion.....	111
Bibliographie.....	113
Liste des annexes.....	124
Annexe n°1 Modifications apportées au protocole d'évaluation.....	125
Annexe n°2 : Épreuve d'évaluation par tâches-cibles.....	125
Annexe n°3 : Présentation de FilHarmonie®.....	125
Annexe n°4 : Séances inspirées de l'ETP - module 1.....	125
Annexe n°5 : Séances inspirées de l'ETP - module 2	125
Annexe n°6 : Séances inspirées de l'ETP - module 3.....	125
Annexe n°7 : Séances inspirées de l'ETP - module 4	125
Annexe n°8 : Séances inspirées de l'ETP - module 5.....	125
Annexe n°9 : Séances d'accompagnement à l'appropriation d'une aide externe - étape d'apprentissage.....	125
Annexe n°10 : Séances d'accompagnement à l'appropriation d'une aide externe - étape d'application.....	125
Annexe n°11 : Séances d'accompagnement à l'appropriation d'une aide externe - étape de transfert.....	125
Annexe n°12 : Étape d'apprentissage à partir de l'application Calendrier de l'iPhone®.....	125

Introduction

La survenue d'une lésion cérébrale peut entraîner des troubles moteurs, sensoriels, cognitifs, comportementaux qui sont à l'origine d'un handicap ou, selon les termes consacrés par la Classification Internationale du Fonctionnement, du handicap et de la santé (CIF), d'une « restriction de la participation ». Cette classification, publiée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en 2001, définit la participation comme étant « l'implication d'une personne dans une situation de vie réelle ». Ainsi, la CIF prend en compte l'interaction de la personne avec son environnement. Le modèle proposé est multimodal et, l'expression d'un problème de santé chez un sujet donné dépend de facteurs contextuels. Ce nouveau regard porté sur le handicap a profondément modifié l'approche thérapeutique. En effet, les thérapeutes, parmi lesquels l'orthophoniste, se préoccupent de plus en plus de la répercussion des troubles au quotidien, dans l'environnement du patient. La qualité de vie devient l'objectif premier de la prise en charge et, pour répondre à cette attente, la prise en charge se veut de plus en plus écologique.

D'après la Nomenclature Générale des Actes Professionnels (NGAP), les orthophonistes sont chargés de réaliser le bilan et la rééducation des troubles du langage d'origine neurologique. Dans le cadre de leur exercice, qu'il soit libéral ou salarié, les orthophonistes sont ainsi amenés à prendre en charge des patients cérébrolésés dont l'atteinte neurologique ne circonscrit pas toujours l'expression des troubles au domaine langagier. Face à ce type de patients, la vocation première des orthophonistes est bien la réhabilitation du langage, mais celle-ci ne peut être menée sans la prise en considération d'autres fonctions cognitives en lien avec le langage, comme la mémoire, les fonctions exécutives, ou encore l'attention.

La prise en charge des troubles mnésiques et dysexécutifs chez un adulte cérébrolésé nécessite très souvent la mise en place d'un support mnésique pour compenser les difficultés dans la vie quotidienne. En pratique, c'est très souvent aux orthophonistes que revient le rôle de proposer un support adapté et de veiller à son utilisation efficace. Le support mnésique le plus fréquemment proposé est le carnet de mémoire. Cependant, étant donné l'évolution des habitudes de vie et la place prépondérante qu'occupent aujourd'hui les nouvelles technologies dans le quotidien de tout un chacun, l'orthophoniste se doit de considérer les outils électroniques comme une alternative au traditionnel carnet de mémoire. C'est dans ce souci que deux orthophonistes du service de médecine physique et de réadaptation du Professeur Azouvi à l'hôpital de Garches, ont souhaité tester, auprès de patients

cérébrolésés, un agenda électronique particulier, FilHarmonie®, adapté à la pathologie, validé auprès d'une population de sujets autistes et proposé plus récemment à d'autres populations de patients (malades Alzheimer, cérébrolésés).

Un précédent mémoire a eu pour objectif de tester l'intérêt de cette aide externe auprès d'une patiente cérébrolésée à distance de sa lésion cérébrale, présentant des troubles de la mémoire et des fonctions exécutives (Crochon, 2012). Les conclusions de ce travail encourageaient à poursuivre les investigations auprès d'un plus grand nombre de patients, moins à distance de leur lésion et sans troubles dysexécutifs majeurs. Tel a été l'objectif de départ de notre mémoire.

Particulièrement soucieuses de nous inscrire dans la démarche écologique impulsée par la CIF et fortes de l'expérience de Marie Crochon, nous avons souhaité enrichir le contenu de la prise en charge proposée autour de l'aide externe FilHarmonie®. Tout d'abord, nous avons développé un programme inspiré des principes de l'éducation thérapeutique afin de renforcer l'impact écologique du travail mené en séance. En effet, l'éducation thérapeutique permet d'obtenir une implication forte du patient et assure au professionnel une adéquation plus certaine des tâches proposées à la plainte du patient. D'autre part, nous avons intégré l'étape d'apprentissage de l'aide externe à un programme structuré ayant pour objectif d'assurer progressivement le transfert des acquis en vie quotidienne.

Dans un premier temps, nous établirons un état des connaissances sur les troubles de la mémoire et des fonctions exécutives après lésion cérébrale acquise chez l'adulte. Nous exposerons les différentes pistes de prise en charge et aborderons plus spécifiquement l'intérêt d'une prise en charge écologique de ces troubles. Dans un deuxième temps, nous présenterons la méthodologie de notre recherche et exposerons cinq études de cas. Enfin, nous envisagerons les intérêts et limites de notre expérimentation et les conclusions que nous pouvons en tirer.

Contexte théorique, buts et hypothèses

1. Troubles mnésiques et dysexécutifs après une lésion cérébrale acquise chez l'adulte

1.1. Étiologies

Une lésion cérébrale acquise chez l'adulte peut être le résultat d'une atteinte traumatique, vasculaire, anoxique, infectieuse, toxique ou encore métabolique (Turner-Stokes, 2003).

1.1.1. Traumatisme crânien

Le traumatisme crânien est provoqué par un choc reçu sur la boîte crânienne. Il peut être à l'origine de deux types de lésions : des lésions focales provoquées par l'impact du choc (lésion directe et lésion par contre-coup), et des lésions diffuses liées à l'étirement et au cisaillement des axones et des vaisseaux provoqués par le déplacement de la masse cérébrale. Le traumatisme crânien entraîne 150 à 300 hospitalisations pour 100 000 habitants chaque année, avec un taux de mortalité de 7 à 17% (Cohadon *et al.*, 2002).

1.1.2. Accident vasculaire cérébral

L'accident vasculaire cérébral (AVC) correspond à l'obstruction (forme ischémique) ou à la rupture (forme hémorragique) d'un vaisseau sanguin cérébral. Il provoque un déficit neurologique soudain et focal. Selon un document intitulé « Prévention et prise en charge des AVC en France » publié par l'INSERM en 2009, on relève 120 000 à 150 000 nouveaux cas d'AVC chaque année.

1.1.3. Autres étiologies

Parmi les autres étiologies, on peut citer :

- l'anoxie cérébrale, privation partielle ou totale d'oxygène dans le cerveau consécutive à un arrêt cardio-respiratoire,
- l'agression par un agent infectieux (exemple : méningite, encéphalite),
- l'agression par un agent toxique ou métabolique (exemple : alcoolisme chronique, hypoglycémie),
- le traumatisme chirurgical (exemple : traumatisme consécutif à l'exérèse d'une tumeur cérébrale).

1.2. Troubles mnésiques après une lésion cérébrale acquise

1.2.1. La mémoire

La mémoire est une fonction mentale permettant l'encodage, le stockage et la récupération d'informations. Les dissociations observées dans la pathologie ont permis de décrire différents types de mémoire (Eustache et Desgranges, 2003) :

- **Mémoire à court terme versus mémoire à long terme** : la mémoire à court terme permet la rétention d'une quantité limitée d'informations pendant un temps très court tandis que la mémoire à long terme présente des capacités de stockage infinies assurant un maintien de l'information sur une durée illimitée. La notion de mémoire à court terme a fait place, dans les années 70, à un nouveau concept : la mémoire de travail, définie par Baddeley et Hitch (1974). La mémoire de travail est un système mnésique permettant le maintien temporaire et la manipulation d'un nombre limité d'informations. Le modèle développé par Baddeley (1986) postule l'existence de deux sous-systèmes, la boucle phonologique assurant le traitement des informations verbales et le calepin visuo-spatial le traitement des informations visuelles, supervisés par un système de coordination et de régulation, l'administrateur central, que d'autres auteurs nomment système superviseur attentionnel (SAS) (Shallice et Burgess, 1991).
- **Mémoire épisodique versus mémoire sémantique** : Tulving (1972) a introduit, au sein de la mémoire à long terme, la distinction entre mémoire épisodique et mémoire sémantique. La mémoire épisodique concerne les événements personnellement vécus et liés à un contexte spatio-temporel. La

mémoire sémantique réunit les connaissances générales sur le monde, elle est décontextualisée.

- **Mémoire déclarative versus mémoire procédurale** : la mémoire déclarative réunit les informations qui peuvent être actualisées par la parole. La mémoire procédurale concerne les savoir-faire, les habiletés acquises par la répétition d'expériences.
- **Mémoire explicite versus mémoire implicite** : la mémoire explicite fait appel à des processus conscients tandis que la mémoire implicite évoque le recours à des processus inconscients.
- **Mémoire rétrospective versus mémoire prospective** : la mémoire rétrospective permet de rappeler des événements passés, c'est la mémoire du passé. La mémoire prospective se définit comme étant le fait de « [se] souvenir d'actions que nous avons l'intention d'effectuer dans le futur » (De Germain et Le Bouëdec, 1997), c'est la mémoire du futur. Nous aborderons plus en détails le concept de mémoire prospective dans un prochain chapitre.

1.2.2. Troubles mnésiques chez l'adulte cérébrolésé

Lors d'une atteinte neurologique, les régions neuro-anatomiques impliquées dans les processus mnésiques peuvent être endommagées, entraînant alors des troubles mnésiques.

L'**amnésie** correspond à une perte partielle ou totale de l'encodage ou de la récupération des informations à la suite d'un traumatisme physique et/ou psychique. On parle de syndrome amnésique lorsque les déficits mnésiques sont relativement isolés (préservation relative des autres fonctions cognitives) et en l'absence de perturbation des capacités de vigilance (Gil, 2006). On distingue l'**amnésie rétrograde**, incapacité à restituer des informations passées concernant des événements antérieurs à la lésion cérébrale, de l'**amnésie antérograde**, incapacité à mémoriser des informations nouvelles. Ces troubles peuvent être transitoires, comme dans le cas de l'amnésie post-traumatique et de l'ictus amnésique, ou durables dans le cas des syndromes amnésiques.

L'approche sémiologique permet de distinguer deux grands types de syndromes amnésiques, par lésion habituellement bilatérale du circuit de Papez. (Gil, 2010a) :

- **Les amnésies hippocampiques** : elles résultent d'une atteinte bilatérale des lobes temporaux internes et se manifestent par une **amnésie antérograde**, débutant avec la manifestation clinique de la lésion, à laquelle s'ajoute une **amnésie rétrograde**. Elles sont donc caractérisées par un trouble de la mémoire à long terme, et plus particulièrement de la mémoire déclarative, avec un déficit plus important sur la mémoire épisodique que sur la mémoire sémantique. On note une **perturbation des processus d'encodage et de stockage**.
- **Le syndrome de Korsakoff** : il correspond généralement à une atteinte du thalamus médian et survient suite à une carence en vitamine B, souvent due à un alcoolisme chronique sévère. Il se manifeste par une triade de symptômes : **amnésie rétrograde** entraînant un oubli à mesure, **désorientation spatio-temporelle** et des **fabulations et fausses reconnaissances** ; à laquelle s'ajoute une **lacune rétrograde** avec un gradient temporel (les souvenirs les moins récents étant les plus mal mémorisés). Ce syndrome est caractérisé par une atteinte prédominante de la mémoire à long terme, et plus particulièrement de la mémoire déclarative, avec un déficit de ses deux sous-systèmes, mémoire épisodique et mémoire sémantique. Contrairement au tableau précédent, ce ne sont pas uniquement les **processus de stockage** qui sont affectés, mais aussi les **processus de récupération**, atteinte révélée par un **trouble caractéristique du rappel**.

1.3. Troubles dysexécutifs après une lésion cérébrale acquise

1.3.1. Les fonctions exécutives

On appelle fonctions exécutives les fonctions de direction permettant, lors de la réalisation d'une tâche, la définition d'un but à atteindre, d'une stratégie pour y parvenir, ainsi que le contrôle de sa mise en œuvre et des résultats. Elles correspondent aux fonctions cognitives les plus élaborées du cerveau humain, et sont dites fonctions de haut niveau (Allain et Le Gall, 2008).

Les fonctions exécutives correspondent à « un ensemble de processus (d'inhibition, de planification, 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'actions, c'est-à-dire les habiletés cognitives surappries, ne peuvent suffire » (Damasio, 1995, cité par Van der Linden *et al.*, 2000a).

1.3.2. Troubles des fonctions exécutives chez l'adulte cérébrolésé

Le **syndrome dysexécutif** est très fréquemment rencontré dans l'ensemble des pathologies neurovasculaires (Allain et Le Gall, 2008). Si les liens étroits entre lobes frontaux et fonctions exécutives ont longtemps été mis en avant, on préfère aujourd'hui le terme de syndrome dysexécutif à celui de syndrome frontal car les avancées de la recherche dans ce domaine montrent que les zones cérébrales impliquées dans le fonctionnement exécutif ne se limitent pas exclusivement aux régions frontales, mais s'étendent à d'autres zones corticales et sous-corticales (Azouvi *et al.*, 2008).

Le syndrome dysexécutif est caractérisé par des troubles qui se manifestent à différents niveaux : **comportement, pragmatique, résolution de problème, attention et mémoire** (Azouvi *et al.*, 2008).

Dans le syndrome dysexécutif, les **troubles du comportement** peuvent se situer sur deux versants : le versant inhibition se traduisant par une apathie, une aboulie, une perte d'initiative et de motivation du sujet, une négligence de soi ; et le versant désinhibition se traduisant par une hyperactivité, un manque de contrôle, une intolérance à la frustration, une irritabilité voire une agressivité. Ces troubles comportementaux s'accompagnent très souvent d'une absence de conscience des troubles ou anosognosie, d'autant plus importante que le patient est en phase aiguë.

Un syndrome dysexécutif est aussi caractérisé par une **perturbation des habiletés pragmatiques**, autrement dit des capacités de communication et d'interaction sociale, hors troubles phasiques. L'incitation verbale peut être réduite ou excessive. On peut également noter un manque d'informativité, un problème d'organisation logique du discours et des digressions. Les patients présentant des troubles dysexécutifs présentent aussi des difficultés à respecter les règles sociales des échanges conversationnels (tour de parole, pause, distance physique, familiarité) et à comprendre l'implicite, l'humour et le langage figuré. Enfin, leur prosodie est souvent réduite.

Les patients souffrant d'un syndrome dysexécutif présentent également un **déficit dans la résolution de problèmes**, en raison d'un défaut de conceptualisation, ainsi que de difficultés pour organiser les informations, planifier et initier des stratégies, et contrôler les solutions. Ils fonctionnent généralement sur un mode de pensée très rigide et répétitif, peu enclin à gérer les changements ou les situations inhabituelles.

Le syndrome dysexécutif est aussi caractérisé par un **déficit attentionnel**, en particulier de l'attention sélective, qui met en jeu les processus d'inhibition, et de l'attention divisée, qui permet le traitement simultané de plusieurs informations.

Le syndrome dysexécutif se traduit au **niveau mnésique** par un manque de stratégie et de hiérarchisation des informations à l'encodage, et un défaut d'auto-contrôle lors de la récupération des informations en mémoire. Par ailleurs, la **mémoire de travail** qui se situe au carrefour entre fonctions exécutives et attention (Azouvi, 2009), est très souvent **déficitaire** chez les patients cérébrolésés avec syndrome dysexécutif, et ce en raison du déficit de l'administrateur central.

1.4. Troubles de la mémoire prospective après une lésion cérébrale acquise

Parmi les difficultés rencontrées au quotidien par les patients adultes cérébrolésés présentant des troubles mnésiques et dysexécutifs, on relève les difficultés relatives aux tâches de mémoire prospective, autrement appelée mémoire des événements futurs. En effet, gérer un emploi du temps, planifier des actions dans le futur et les réaliser au moment opportun mettent en jeu de nombreux processus cognitifs, parmi lesquels figurent au premier plan, les processus mnésiques et exécutifs.

1.4.1. La mémoire prospective

Une tâche de mémoire prospective peut être décomposée de la façon suivante : on se souvient que l'on doit faire quelque chose, on se souvient de quoi il s'agit, on exécute l'action, et, enfin, on se souvient que l'action a été exécutée, ce qui permet de ne pas la répéter inutilement (De Germain et Le Bouëdec, 1997). Cette

décomposition met en évidence l'existence, dans une tâche de mémoire prospective, de deux composantes distinctes :

- une **composante prospective** qui consiste à se rappeler qu'une action a été programmée et doit être accomplie.
- et une **composante rétrospective** comprenant le rappel des informations relatives à cette action à effectuer et le fait de se rappeler ensuite que l'action a été exécutée.

Ellis (1996) définit cinq phases dans la réalisation d'une intention d'action :

1. formation et encodage d'une intention d'action : cet encodage associe l'action à effectuer (quoi ?) à des circonstances de réalisation (quand ? où ?), ces dernières constituant l'indice prospectif.

2. intervalle de rétention : délai entre l'encodage et le début de l'intervalle de performance

3. intervalle de performance : période où l'intention doit être récupérée

4. initiation et exécution de l'action

5. évaluation et mémorisation des résultats

On distingue deux types de tâches de mémoire prospective (Einstein et McDaniel, 1990) :

- tâche « **event-based** » : c'est l'apparition d'un événement cible qui détermine le moment opportun pour réaliser l'action. L'indice prospectif associé à l'action est de nature événementielle.
- tâche « **time-based** » : c'est le temps (moment prédéterminé ou période écoulée) qui détermine le moment opportun pour réaliser l'action. L'indice prospectif associé à l'action est de nature temporelle.

Les tâches de mémoire prospective peuvent également être catégorisées selon la durée de l'intervalle de performance (Ellis, 1988 cité par Fish *et al.*, 2010). On distingue les « **pulse intentions** », actions devant être réalisées à un moment très précis, des « **step intentions** », actions pour lesquelles la fenêtre d'exécution est plus large.

Enfin, on peut classer les tâches de mémoire prospective selon leur fréquence d'exécution : tâches **habituelles** versus tâches **réalisées épisodiquement** (Hannon *et al.*, 1995, cité par Potvin, 2011).

Deux **hypothèses théoriques** principales ont été formulées quant aux processus attentionnels sollicités dans la réalisation de tâches prospectives.

Le **modèle de Shallice et Burgess** (1991) cité par Potvin (2011) postule la mise en œuvre de processus volontaires sous le contrôle du système superviseur attentionnel (SAS). Le SAS serait impliqué dans l'encodage d'un lien entre l'action à accomplir et le fait de traiter certains stimuli de l'environnement comme des signaux devant déclencher la réalisation de l'action. Le SAS assurerait ensuite le monitoring de l'environnement pour détecter l'apparition de ces signaux (Burgess et Shallice, 1997) et déclencher, le cas échéant, la récupération de l'intention d'action, l'arrêt de la tâche en cours, l'exécution de l'action, et l'évaluation a posteriori de l'action effectuée. Ce modèle suppose une allocation stratégique et volontaire de ressources attentionnelles.

Le **modèle des processus multiples de McDaniel et Einstein** (2000) suppose, quant à lui, que la réalisation des tâches prospectives peut reposer sur des processus volontaires ou sur des processus automatiques. Les **processus volontaires** exigeraient l'allocation de ressources cognitives importantes engageant notamment le SAS dans un monitoring volontaire de l'environnement. Ces processus volontaires seraient plus particulièrement mis en jeu dans certaines conditions: lorsque la tâche à accomplir est perçue comme importante, lorsque l'indice prospectif n'est pas saillant, lorsque le lien entre l'indice prospectif et l'action est faible, lorsque l'indice prospectif n'est pas traité dans le cadre de la tâche en cours, lorsque la tâche concourante n'est pas exigeante, ou encore lorsque la tâche à réaliser est peu planifiée. Les **processus automatiques** permettraient la récupération spontanée de l'information en mémoire sans allouer de ressources cognitives (attentionnelles et exécutives) importantes. La personnalité et les capacités cognitives du sujet influenceraient également le recours à des processus automatiques ou volontaires. La mise en jeu de processus volontaires étant relativement coûteuse, il semble très probable que, dans de nombreuses situations de vie quotidienne, nous nous reposons sur des processus automatiques pour la réalisation de tâches de mémoire prospective.

Les **performances en mémoire prospective** sont sous-tendues par plusieurs fonctions cognitives : les capacités mnésiques, les ressources attentionnelles et les fonctions exécutives. Un certain nombre de paramètres peuvent également

influencer les performances à une tâche de mémoire prospective (Potvin 2011, pour revue). Parmi les facteurs de réussite à une tâche prospective, on relève :

- la motivation
- l'intégration de l'indice prospectif à la tâche en cours
- la saillance de l'indice prospectif, c'est-à-dire le fait qu'il se distingue des stimuli environnants
- la spécificité de l'indice prospectif, c'est-à-dire le fait qu'il soit associé à peu d'intentions d'actions
- la force du lien entre l'indice prospectif et l'action. Ainsi, les performances à une tâche de type event-based sont améliorées lorsque l'indice et l'action présentent un lien sémantique (Pereira *et al.*, 2012).

D'autre part, parmi les paramètres défavorables, on peut citer la présence de symptômes anxieux ou dépressifs, le caractère exigeant de la tâche en cours et la charge rétrospective de la tâche à accomplir.

1.4.2. Troubles de la mémoire prospective chez l'adulte cérébrolésé : expression particulière des troubles mnésiques et dysexécutifs

Les troubles mnésiques et dysexécutifs entraînent, chez le patient cérébrolésé, une altération de la mémoire prospective qui entrave de façon certaine l'autonomie du patient au quotidien.

1.4.2.1. Mémoire prospective et fonctions mnésiques, exécutives et attentionnelles

Le fonctionnement de la mémoire prospective dépend de l'implication d'un ensemble de capacités cognitives : mnésiques, exécutives, attentionnelles.

Comme l'a montré l'étude de Brunfaut *et al.*, menée en 2000 sur des patients atteints de la démence de Korsakoff, la mémoire prospective se distingue bien des autres systèmes de mémoire par une double dissociation (Manning, 2007). Cependant l'étude de la littérature ne permet pas de la classer incontestablement au sein de la hiérarchie des systèmes mnésiques. Si l'on s'en tient à sa définition, on pourrait rapprocher la mémoire prospective d'un type de mémoire événementielle. En effet, la mémoire épisodique décrite par Tulving (2002), appelée également mémoire

événementielle, correspond à la capacité de se rappeler des événements passés et renvoie de ce fait à un processus de mémoire rétrospective. Cette mémoire dite rétrospective s'oppose indiscutablement à la mémoire dite prospective, correspondant à la capacité de se rappeler d'événements à venir. Ces types de mémoires diffèrent donc uniquement par l'aspect temporel, mais impliquent de la même façon le rappel d'événements en lien avec le vécu personnel du sujet. On pourrait donc considérer que **la mémoire prospective appartient, au même titre que la mémoire rétrospective, à la mémoire événementielle**, comme l'avait évoqué Roediger en 1996, et qu'elle est donc susceptible d'être, comme celle-ci, sensible à la pathologie.

Les sujets cérébrolésés, tout comme les sujets sains, ont plus de difficultés sur des tâches de mémoire prospective que sur d'autres tâches mnésiques (Mateer *et al.*, 1987). La complexité des tâches de mémoire prospective pour tout un chacun pourrait s'expliquer par son intrication avec d'autres processus mnésiques et exécutifs. La mémoire prospective ou mémoire stratégique est très sensible aux lésions du lobe frontal. Ces dernières perturberaient l'accès aux informations ordonnées dans le temps et dans l'espace qui permettent la mise en œuvre des stratégies nécessaires à la planification d'actions et à la résolution de problèmes (Gil, 2010b). Organiser son emploi du temps des deux jours à venir, en fonction des projets et engagements pris dans les deux jours précédents, serait ainsi très difficile en cas de syndrome dysexécutif. D'après Manning (2007), **les fonctions exécutives sont étroitement liées au fonctionnement de la mémoire prospective** car elles jouent un rôle important dans l'organisation temporelle de l'action. Cela corrobore l'étude de Groot *et al.* menée en 2002, concluant que **la mémoire rétrospective et les fonctions exécutives sont deux mécanismes indispensables au fonctionnement de la mémoire prospective**.

D'autre part, une étude récente montre que le déficit de mémoire prospective peut également être dû à une diminution des ressources attentionnelles (Carlesimo *et al.*, 2010).

1.4.2.2. Troubles de la mémoire prospective chez l'adulte cérébrolésé

Les données de la littérature portent essentiellement sur une population spécifique de patients cérébrolésés : les traumatisés crâniens. L'intérêt pour cette population est né de la fréquence importante des troubles de mémoire prospective

chez ceux-ci, troubles donnant souvent lieu à une plainte du patient et/ou de son entourage.

Plusieurs études montrent que **les performances en mémoire prospective des sujets traumatisés crâniens apparaissent moins bonnes que celles des sujets contrôle** (Hannon *et al.*, 1995 ; Shum *et al.*, 1999).

D'autre part, ces études permettent de constater **une dissociation entre les tâches event-based et les tâches time-based, ces dernières étant moins bien réussies par les sujets traumatisés crâniens** (Hannon *et al.*, 1995 ; Shum *et al.*, 1999). Cette différence peut s'expliquer par le rôle prépondérant que jouent, plus particulièrement, les fonctions exécutives, généralement déficitaires chez les sujets traumatisés crâniens, dans la réalisation des tâches time-based. En effet, dans ce type de tâches, l'indice prospectif doit être auto-généré, autrement dit, l'individu doit penser de lui-même à agir en temps voulu, sans anticipation ni retard. De ce fait, la réalisation de ce type de tâches met en jeu l'ensemble des fonctions exécutives du sujet : ses capacités de planification, d'inhibition, de flexibilité, de mise à jour des informations et de récupération des informations en mémoire.

D'autres études ont été menées auprès de patients traumatisés crâniens, en tenant compte du degré de sévérité de leur traumatisme qui peut être qualifié de léger, modéré ou sévère, en fonction de la durée de l'amnésie post-traumatique (APT), correspondant à la période suivant le coma pendant laquelle le patient est confus, désorienté, et présente une amnésie rétrograde et un oubli à mesure. Plus l'APT sera longue, plus le traumatisme crânien sera grave.

Une étude récente montre que l'atteinte de la mémoire prospective fait partie des séquelles du **traumatisme crânien léger** dès la phase aiguë et jusqu'à trois mois après le traumatisme (Tay *et al.*, 2010). Les troubles de la mémoire prospective ont également été mis en évidence dans le cas des **traumatismes crâniens modérés à sévères**. On relève notamment que ces patients sont en difficultés pour allouer les ressources attentionnelles nécessaires aux tâches de mémoire prospective, et pour discriminer les indices prospectifs de ceux qui n'en sont pas (Pavawalla *et al.*, 2012). Les troubles de la mémoire prospective apparaissent plus importants dans les cas de **traumatismes crâniens sévères**, correspondant à une longue période d'amnésie post-traumatique (Fleming *et al.*, 2008). Cette étude établit un lien significatif entre la durée de l'amnésie post-traumatique, les troubles des fonctions exécutives et l'atteinte de la mémoire prospective.

2. Prise en charge orthophonique des patients cérébrolésés présentant des troubles mnésiques et dysexécutifs

2.1. Rééducation des troubles mnésiques

La rééducation cognitive s'appuie sur quatre grands types de stratégies (Meulemans et Adam, 2003): les **stratégies de restauration** ayant pour objectif d'améliorer le fonctionnement de la composante altérée, les **stratégies de réorganisation** visant à contourner la difficulté en s'appuyant sur d'autres composantes préservées, les **stratégies de facilitation** ayant pour objectif de développer des stratégies résiduelles, les **stratégies de compensation** visant à adapter l'environnement du patient et à lui apporter des aides externes.

2.1.1. Stratégies de restauration

Les stratégies de restauration reposent sur des exercices répétés mettant en jeu la composante altérée. Cependant, la mémoire ne peut être conçue comme un muscle que l'on entraîne (Meulemans et Adam, 2003) et la répétition d'exercices dans un seul but d'entraînement ne peut donc pas apporter des résultats satisfaisants (Prigatano *et al.*, 1984 ; Goddfrey et Knight, 1988 ; cités par Meulemans et Adam, 2003).

2.1.2. Stratégies de réorganisation et de facilitation

Étant donné le caractère complexe du fonctionnement mnésique, stratégies de réorganisation et stratégies de facilitation tendent à se confondre. Parmi les stratégies de réorganisation et de facilitation, le choix du rééducateur s'opère en fonction de la sévérité des troubles mnésiques du patient (Meulemans et Adam, 2003).

Lorsque les troubles mnésiques sont légers ou modérés, le patient peut bénéficier de **stratégies généralisables** visant à améliorer les processus de récupération (procéder par recherche alphabétique pour retrouver un nom de famille, reconstituer la situation de rencontre avec une personne pour retrouver une information relative à cette rencontre, etc.) et les processus d'encodage grâce à des techniques verbales ou d'imagerie.

2.1.2.1. Les techniques verbales

Les **stratégies basées sur l'organisation de l'information** permettent l'approfondissement de l'encodage par le biais du sens qui lie les différents éléments à mémoriser. La méthode PQRSST en est un exemple et s'applique à la mémorisation d'un texte. Elle se décompose en 5 étapes : survol du texte (« preview »), questionnement sur les points-clés (« question »), lecture active (« read »), reformulation (« state ») et évaluation (« test »). Wilson (1987) a montré l'efficacité de la méthode PQRSST chez des patients cérébrolésés, en comparaison avec la simple répétition des informations à mémoriser.

Les **procédés mnémotechniques verbaux** permettent de créer un lien entre des informations, ce lien pouvant être de différentes natures : sémantique, phonologique, formel, etc. Parmi ceux-ci, on peut citer la méthode des associations verbales (Coyette et Seron, 2003), la technique de la première lettre qui consiste à retenir la première lettre de chaque mot, ou encore la technique narrative qui consiste à créer une histoire reliant les différents éléments à mémoriser (Matlin, 2001 pour revue).

2.1.2.2. Les techniques d'imagerie

L'**imagerie mentale** consiste à visualiser un contenu à mémoriser sous forme d'une image mentale spécifique (Coyette et Seron, 2003). Il s'agit d'amener le patient, grâce à un entraînement progressif, à être capable de mémoriser des informations n'ayant aucun lien (ni sémantique, ni phonologique) via la création d'images mentales interactives. Parmi les applications de cette technique, on peut citer la méthode visage-nom, la méthode du mot-clef, la méthode des loci ou méthode des lieux (Coyette et Seron, 2003 ; Matlin, 2001 pour revue). Pour toutes ses applications, le principe est le même : il s'agit d'associer, via une image mentale,

l'information à retenir à un indice de récupération efficace : une caractéristique remarquable d'un visage, un mot-clef, une localisation précise sur un trajet. L'imagerie mentale a démontré son efficacité comparativement à d'autres stratégies telles que la répétition (Wilson et Kapur, 2008 pour revue, cité par Grilli et Glisky, 2010). Cette technique a cependant ses limites : elle convient aux patients présentant des troubles mnésiques légers à modérés, avec un déficit plus marqué en mémoire verbale qu'en mémoire visuo-spatiale, ayant des ressources attentionnelles et exécutives relativement préservées et ne présentant pas d'anosognosie (Coyette et Seron, 2003).

Une autre technique, le « **self-imagining** », consiste à se projeter dans une situation pour la vivre mentalement d'un point de vue réaliste et personnel. Cette méthode renforce l'encodage de l'information en faisant appel à de nombreux processus cognitifs : imagerie visuelle et spatiale, traitement en mémoire sémantique et autobiographique approfondi, intégration de composants émotionnels, implication personnelle du sujet (Grilli et Glisky, 2010 pour revue). Grilli et Glisky (2011) ont montré la supériorité de cette technique en rappel indicé de paires de mots, chez des sujets cérébrolésés, comparativement aux modalités d'encodage suivantes : imagerie mentale, élaboration de liens sémantiques, « **other-imagining** » (imaginer une personne en train de faire l'action).

Lorsque les troubles mnésiques sont sévères ou associés à d'autres troubles cognitifs (syndrome dysexécutif, troubles attentionnels), les patients peuvent difficilement s'approprier les stratégies que nous venons d'aborder. En effet, pour que ces dernières soient efficaces, il faut que le patient puisse repérer ses difficultés, employer la stratégie à bon escient et s'adapter à chaque situation (Van Der Linden, 2003). Il est donc préférable de viser, pour les patients présentant des troubles sévères, l'amélioration ponctuelle de leurs capacités de mémorisation, dans le but de leur faire acquérir une quantité limitée d'informations dans un certain domaine. Dans ce cadre, le rééducateur peut recourir à des stratégies spécifiques de facilitation de l'encodage telles que la récupération espacée, la technique d'estompage et l'apprentissage sans erreur (Meulemans et Adam, 2003).

La **technique de la récupération espacée** consiste à allonger progressivement, par des essais répétés, la durée de rétention d'une information (Bjork, 1988 cité par Van der Linden, 2003; Camp *et al.*, 2000).

La **technique d'estompage** procède par estompage progressif des indices fournis au patient pour retrouver une information. Dans leur étude, Glisky *et al.* (1986) ont demandé aux patients de produire un mot d'après sa définition. Si le mot n'était pas produit, les auteurs fournissaient un nombre croissant d'indices jusqu'à obtenir le mot. Puis, lors de l'essai suivant, ils ôtaient un indice à l'ensemble des indices ayant permis au patient de retrouver le mot, et ainsi de suite, jusqu'à ne plus fournir aucun indice. Les travaux de Baddeley et Wilson (1994) ont remis en question la première étape de cette technique. Selon Baddeley et Wilson, il est préférable, chez des patients présentant des troubles de la mémoire épisodique, d'éviter toute production d'erreurs, et de donner, lors de la première étape, un maximum d'indices, c'est-à-dire de fournir le mot.

L'**apprentissage sans erreur** a été développé à partir de ce même principe : il consiste à mener l'apprentissage de données en évitant la production d'erreurs de la part du patient (Van der Linden, 2003). Pour cela, le rééducateur propose, dans un premier temps, un certain nombre d'expositions à la bonne réponse, puis, dans un second temps, il demande au patient de produire la réponse tout en s'efforçant de ne pas deviner (si ce dernier n'est pas certain de la réponse, il l'indique au rééducateur qui lui fournit la bonne réponse). L'intérêt de cette méthode, par rapport à un apprentissage de type essais-erreurs, a d'abord été montré par Wilson *et al.* (1994) pour une tâche d'apprentissage de listes de mots chez des patients présentant des troubles sévères de la mémoire épisodique. De nombreuses études ont ensuite démontré l'efficacité de cette méthode dans différents domaines (Van der Linden, 2003 pour revue). Il est de coutume de penser que la rééducation de la mémoire, pour être efficace, devrait placer le patient en situation d'effort, et pourtant, la mise en œuvre de l'apprentissage sans erreur tend à démontrer le contraire (Komatsu *et al.*, 2000). Cette méthode présente cependant une limite : les apprentissages ainsi réalisés ne sont pas généralisables (Parkin *et al.*, 1998). Si les études précitées s'appliquent à du matériel verbal, l'apprentissage sans erreur peut également présenter un intérêt dans le domaine des apprentissages procéduraux tels que la manipulation d'un outil technologique (Wilson *et al.*, 1994), ou encore l'utilisation d'un logiciel de traitement de texte (Van der Linden et Coyette, 1995).

2.1.3. Stratégies de compensation

Enfin, des stratégies visant à adapter l'environnement et à apporter des aides externes peuvent être proposées aux patients présentant des troubles mnésiques. Cette approche est complémentaire de la mise en place des stratégies de réorganisation et de facilitation. Elle ne compromet en aucun cas la récupération du patient, mais elle apporte à ce dernier une autonomie et une réassurance qui sont essentielles à son investissement dans la rééducation et donc aux résultats de la prise en charge (Meulemans et Adam, 2003).

Quel que soit l'outil choisi dans le cadre de la rééducation, son instauration nécessite la mise en œuvre d'un apprentissage rigoureux pouvant faire appel à des techniques spécifiques telles que l'apprentissage procédural, la technique de la récupération espacée, l'apprentissage sans erreurs et l'estompage progressif pour les patients présentant des troubles mnésiques sévères et/ou associés à d'autres troubles cognitifs. La rééducation doit s'appuyer sur un matériel proche de la vie quotidienne du patient et permettre sa participation active (Coyette et Deroux, 2003).

Les deux principales aides externes proposées aux patients sont le carnet de mémoire et l'aide électronique (Coyette et Deroux, 2003).

Le **carnet de mémoire** est défini par Coyette et Deroux (2003) comme « une extension et une amélioration de notre agenda individuel ». Cette prothèse mnésique est un outil développé sur mesure, pour et avec le patient. Il comprend différentes rubriques choisies selon les besoins de ce dernier. Par exemple, les rubriques proposées par Sohlberg et Mateer (1989) cité par Coyette et Deroux (2003) sont : « orientation » (informations autobiographiques), « memory log » (recueil des activités réalisées), « calendar » (listing des rendez-vous), « things to do » (listing des actions à réaliser), « transportation » (cartes, trajets et horaires), « feelings log » (sentiments et impressions), « names » (noms et informations relatives aux nouvelles personnes), « today at work » (informations relatives au travail). Le carnet de mémoire compile donc des informations sur le passé, le présent et le futur. Il est principalement proposé aux patients présentant des troubles de la mémoire épisodique antérograde et de la mémoire prospective (Deroux, 2002 cité par Coyette et Deroux, 2003).

Les patients répondant le mieux à l'instauration de ce type d'aide sont ceux présentant des troubles mnésiques modérés (Mateer et Raskin, 1999). En effet, les patients présentant des troubles légers ne ressentent généralement pas le besoin d'utiliser une aide compensatoire tandis que les patients présentant des troubles sévères ont de telles difficultés mnésiques qu'elles entravent la prise de conscience de leurs troubles. Deroux (2002) relève trois principaux troubles entravant l'utilisation d'un carnet de mémoire : l'anosognosie, le syndrome dysexécutif et les troubles attentionnels.

La mise en place d'un carnet de mémoire doit respecter un certain nombre d'étapes. Coyette et Deroux (2003) proposent :

1. une évaluation et l'établissement de lignes de base, afin définir les difficultés du patient et ses répercussions en vie quotidienne.

2. une phase d'anticipation, ayant pour but de révéler au patient ses difficultés afin qu'il ressente la nécessité d'une aide compensatoire (mises en situation, relevé des oublis, confrontation du patient à ses oublis).

3. la constitution du carnet de mémoire : il convient de sélectionner avec le patient et son entourage les rubriques qui vont constituer le carnet de mémoire. Sohlberg et Mateer (1989) cité par Coyette et Deroux (2003) suggèrent de les sélectionner parmi 7 rubriques prédéfinies (citées plus haut). Coyette et Deroux (2003) conseillent en revanche d'adapter ce choix aux besoins du patient et d'encourager le patient à choisir lui-même le titre de ces rubriques.

4. l'apprentissage du carnet de mémoire : Sohlberg et Mateer (1989) cité par Coyette et Deroux (2003) proposent de décomposer cette étape en trois phases : la phase d'acquisition (familiarisation avec le contenu du carnet), la phase d'application (utilisation du carnet en séance) et la phase d'adaptation (transfert en vie quotidienne). Donaghy et Williams (1998) cité par Coyette et Deroux (2003) proposent, quant à eux, un apprentissage en trois niveaux : familiarisation avec le carnet et premières utilisations, gestion des annulations ou modifications d'événements programmés, et installation d'une « routine du dimanche soir » permettant la préparation du carnet pour la semaine à venir.

L'évaluation de l'efficacité du carnet de mémoire dans la vie quotidienne du patient est relativement difficile. Cependant, les rééducateurs rapportent une amélioration de l'autonomie des patients en vie quotidienne (Coyette et Deroux, 2003 pour revue). Dans une enquête réalisée par Deroux (2002), les rééducateurs ont

estimé que 62,3% des patients auxquels le carnet de mémoire a été proposé au cours de la rééducation utilisent celui-ci au quotidien et que 57% des patients l'utilisent efficacement.

Les **aides électroniques** sont fréquemment proposées pour pallier les troubles de la mémoire prospective et nous détaillerons donc leur mise en place auprès de patients dans le chapitre consacré spécifiquement à la rééducation de la mémoire prospective.

2.2. Rééducation des troubles des fonctions exécutives

Si l'évaluation des fonctions exécutives a fait l'objet de nombreuses recherches ces dernières années (Godefroy et le GREFEX, 2008), peu de travaux existent en revanche sur leur rééducation.

La revalidation des fonctions exécutives peut prendre **trois grandes orientations** (Sohlberg *et al.*, 1993 cité par Van der Linden *et al.*, 2000b) :

- **l'aménagement de l'environnement et l'utilisation d'aides externes** : guidance extérieure par une tierce personne ou par un support matériel, pré-organisation de l'environnement et de la tâche.
- **l'entraînement d'habiletés spécifiques** : apprentissage de schémas d'actions spécifiques, de l'utilisation d'une aide externe (exemple : un carnet de mémoire), entraînement de certaines habiletés pragmatiques ou métacognitives.
- **la réhabilitation des processus exécutifs perturbés** : cette orientation diffère de la précédente de par son objectif de généralisation aux processus déficitaires de planification, d'organisation, d'auto-contrôle. Elle s'appuie sur le même type d'exercices mais vise à généraliser les acquis à d'autres habiletés.

Comme nous l'avons vu précédemment, les dysfonctionnements exécutifs peuvent être de différentes natures : déficits de la planification, de l'inhibition, de la flexibilité, de la régulation du comportement, etc. Nous ne détaillerons pas l'ensemble des techniques rééducatives mais nous porterons notre intérêt plus spécifiquement sur la réhabilitation des capacités de résolution de problèmes et de planification.

Quatre techniques ciblant spécifiquement ces capacités ont été développées :

- La **médiation verbale appliquée à la résolution de problème** (Luria, 1967 cité par Pradat-Diehl *et al.*, 2006) : elle consiste dans un premier temps pour le thérapeute à expliciter verbalement le processus de résolution d'un problème. Dans un deuxième temps, le patient est encouragé à verbaliser ce processus à son tour, et il est éventuellement corrigé par le thérapeute. Puis, l'aide est estompée progressivement en passant par un langage chuchoté pour finir par un langage intérieur.
- La **technique d'indigage** (Von Cramon *et al.*, 1991) : elle consiste à décomposer des problèmes complexes en une série de sous-étapes plus simples, tout en fournissant des indices visuels (schémas, dessins) et auditifs (questions, suggestions, informations,) de plus en plus spécifiques pour conduire le patient à trouver la solution.
- Le **Goal Management Training** (GMT) (Levine *et al.*, 2000) : cette méthode consiste à aider le patient à mettre en place un auto-contrôle de ses actions en se posant quatre questions : 1) que suis-je en train de faire ? 2) quel en est l'objectif ? 3) quels en sont les sous-objectifs ou les étapes ? 4) suis-je bien en train de faire ce qui était prévu ?
- Le **Time pressure management** (Fasotti *et al.*, 2000) : cette méthode consiste à anticiper la prise de décisions tactiques et stratégiques pour pouvoir mieux gérer les situations soumises à une contrainte de temps au moment où elles se présentent.

2.3. Rééducation spécifique des troubles de la mémoire prospective

2.3.1. Évaluation de la mémoire prospective

Étant donné l'importance de la mémoire prospective au quotidien, son évaluation après une lésion cérébrale paraît primordiale. Cependant, nous avons vu précédemment que les troubles de la mémoire prospective sont rarement isolés, ce qui rend leur évaluation difficile. Et, mesurer des difficultés de la vie courante tout en employant une rigueur méthodologique satisfaisante peut également s'avérer complexe. Ces raisons peuvent expliquer le fait qu'il existe très peu de tests

standardisés spécifiques à la mémoire prospective. Néanmoins, nous avons pu recenser différents types d'outils utilisés pour son évaluation : les questionnaires, les outils standardisés, les tâches-cibles et les tâches expérimentales.

2.3.1.1. Questionnaires

Les questionnaires d'auto-évaluation consistent à recueillir le ressenti du patient sur ses difficultés dans des situations de vie quotidienne. Selon Juillerat Van der Linden (2003), le questionnaire est la seule mesure qui ne révèle pas une fréquence de troubles de la mémoire plus élevée chez les traumatisés crâniens que chez les sujets contrôle. En effet, l'utilisation d'un tel outil dans le but de mettre en évidence un déficit mnésique est critiquable, car répondre à un questionnaire est, en soi, une tâche impliquant des capacités mnésiques. De plus, les patients ayant subi une atteinte cérébrale présentent souvent une altération de la perception de leur propres troubles et/ou un déni psychologique, compromettant la validité de leur auto-évaluation. C'est pourquoi il est important de proposer une version adaptée de ce même questionnaire à faire remplir par un proche, afin de pouvoir relativiser les informations fournies par le patient.

Cinq questionnaires portant spécifiquement sur la mémoire prospective sont répertoriés dans la littérature : le questionnaire de mémoire prospective et d'habiletés mnésiques de Dobbs et Rule (1987), le questionnaire de mémoire prospective de Hannon *et al.* (1995), le questionnaire d'évaluation exhaustive de la mémoire prospective de Waugh (1999) et le questionnaire de mémoire prospective de Brooks *et al.* (2004). Selon Potvin (2011), chacun de ces outils présente des intérêts et des limites, mais un seul répond à une majorité de critères importants pour évaluer efficacement les troubles de la mémoire prospective : il s'agit du questionnaire de Waugh ou **CAPM** (Comprehensive Assessment of Prospective Memory). En effet, il présente un nombre satisfaisant d'items (n=41) et permet une mesure précise de la fréquence d'oublis par l'explicitation de l'échelle de Likert (rarement = 1 fois/ mois ; occasionnellement = 2-3 fois/mois ; souvent = 1 fois/semaine ; très souvent = chaque jour). De plus, il comporte une version pour le proche, ainsi que des données normatives (Chau *et al.*, 2007). Cependant, il n'existe actuellement pas de validation française pour ce questionnaire qui peut, malgré cela, rester intéressant sur le plan qualitatif.

Les questionnaires permettent donc une évaluation écologique mais néanmoins subjective des troubles et doivent être complétés par des épreuves standardisées.

2.3.1.2. Tests standardisés

L'étude de la littérature révèle un nombre très restreint de tests standardisés permettant d'évaluer la mémoire prospective. Leurs assises théoriques et constructions méthodologiques demeurent néanmoins critiquables.

Le Rivermead Behavioural Memory Test ou **RBMT** (Wilson *et al.*, 1985) est une batterie qui vise à évaluer les difficultés mnésiques au travers de situations proches de la vie quotidienne. Il est fréquemment utilisé dans les travaux portant sur l'évaluation et la rééducation de la mémoire prospective, car il comporte des sous-tests ciblant ce type de mémoire. Cependant, il propose exclusivement des tâches event-based et ne permet donc pas de comparaison avec des tâches time-based, véritable lacune sur le plan théorique.

Deux autres tests, le Cambridge Prospective Memory Test ou **CAMPROMT** (Wilson *et al.*, 2004) et le Memory for Intentions Screening Test ou **MIST** (Raskin, 2004), évaluent également la mémoire prospective. Ils ont l'avantage de proposer, à la fois, des tâches event-based et time-based, mais l'inconvénient est qu'il n'en existe actuellement aucune validation française.

Par ailleurs, la validité du contenu de chacun de ces trois tests peut être critiquée, car ils ne comportent qu'un nombre limité d'actions à réaliser. Les résultats obtenus à ces différents tests ne peuvent donc pas être considérés comme représentatifs des capacités générales en mémoire prospective. Les qualités psychométriques et la valeur écologique de ces outils d'évaluation sont également contestées dans la littérature. Ainsi, concernant le RBMT, Potvin (2011) note un problème de spécificité des items prospectifs auxquels échouent des sujets sains, un problème de fidélité test-retest, et la non-corrélation entre les performances au test et le rendement en vie quotidienne.

2.3.1.3. Tâches-cibles

Pour conférer une dimension plus écologique à l'évaluation de la mémoire prospective, certains auteurs proposent des tâches cliniques proches des situations

de vie quotidienne, ou tâches-cibles (exemple : se rendre à un rendez-vous, passer un appel téléphonique en respectant des contraintes horaires ou événementielles) (Brooks *et al.*, 2004 ; Hannon *et al.*, 1995 ; Shum *et al.*, 1999).

Elles sont personnalisables en fonction des patients, ce qui présente des avantages et des inconvénients. Elles peuvent donc s'adapter aux habitudes des patients, ce qui renforce leur valeur écologique. Pour un même sujet, on peut alors comparer les performances selon les conditions event-based et time-based, et en jouant sur certaines variables, comme la durée de l'intervalle de performance ou le type de tâche concourante proposée. La tâche concourante proposée peut être habituelle faisant appel à un certain nombre de processus automatisés, ou non habituelle, et donc plus coûteuse en ressources attentionnelles et exécutives. Ces tâches-cibles sont donc très intéressantes sur le plan qualitatif mais, ce qui constitue un atout en termes d'évaluation qualitative représente un obstacle pour ce qui est de l'évaluation quantitative. En effet, la comparaison inter-individuelle est compromise par l'absence de standardisation des tâches-cibles proposées. Aussi, ce type d'évaluation ne possède pas de données normatives.

2.3.1.4. Tâches expérimentales

Il s'agit de tâches présentées sur support vidéo ou informatique et qui simulent des situations de vie quotidienne. Elles présentent donc, non seulement un intérêt écologique, mais aussi méthodologique par le contrôle des variables susceptibles d'influencer les résultats.

Alors que les programmes informatiques ne sont applicables que dans un contexte expérimental, à cause des contraintes matérielles qu'ils impliquent, l'utilisation d'un support vidéo est moins difficile à mettre en œuvre dans un contexte d'évaluation clinique. Cette tâche a récemment inspiré l'élaboration du Test Ecologique de Mémoire Prospective ou TEMP (Potvin *et al.*, 2011a). Il s'agit d'un film de 20 minutes qui montre les différentes zones d'une ville. L'épreuve comprend 10 tâches event-based, 5 tâches time-based. Elles consistent à faire semblant de réaliser une série d'actions dans différents magasins et à certains moments pour préparer un dîner d'anniversaire ou des vacances.

2.3.2. Rééducation des troubles de la mémoire prospective

Comme nous l'avons vu précédemment, les stratégies de restauration ne présentent qu'un intérêt limité lorsqu'il est question de troubles mnésiques. Un entraînement de la mémoire prospective basé sur l'administration répétée d'actions à réaliser à un moment précis ne permet d'obtenir qu'une très légère amélioration de l'empan de mémoire prospective de sujets traumatisés crâniens (Hannon *et al.*, 1999; Raskin et Sohlberg, 1996). La prise en charge doit donc s'orienter vers des stratégies de facilitation et de compensation.

2.3.2.1. Stratégies de facilitation

La littérature recense trois principales stratégies de facilitation applicables à la rééducation de la mémoire prospective : l'« implementation intention », l'imagerie mentale et le « self-imagining ».

L'« **implementation intention** » (littéralement intention de mise en œuvre) fut d'abord étudiée dans le domaine de la cognition sociale (ensemble des processus cognitifs impliqués dans les interactions sociales). Gollwitzer (1993, 1999) propose, par cette technique, de traduire un objectif du type « Je souhaite atteindre tel comportement, tel but » en une ou plusieurs intentions de mise en œuvre associées à des contextes précis : « Quand se produit la situation X, alors je réponds avec le comportement Y. ». Ainsi, le sujet réagit de façon propice à atteindre son objectif général dès lors que la situation prédéfinie se présente. La mise en œuvre effective de son objectif est en quelque sorte induite par l'environnement.

Le succès de cette technique dans l'atteinte d'objectifs d'amélioration de l'hygiène de vie (Meeks et Marsh, 2010 pour revue) a conduit à généraliser son emploi au domaine de la mémoire prospective. Cohen et Gollwitzer (2008) ont ainsi montré la supériorité d'un encodage de type « implementation intention » comparativement à une condition contrôle sans formation d'une intention de mise en œuvre. Au cours d'une tâche de décision lexicale, les sujets devaient réaliser une tâche de mémoire prospective. Deux principales hypothèses explicatives ont été proposées quant à l'efficacité de l'« implementation intention » (McFarland et Glisky, 2012 pour revue). La première hypothèse suppose que le recours à la verbalisation de l'intention renforce la saillance de l'indice (Goschke et Kuhl, 1996 cité par

McFarland et Glisky, 2012). La seconde hypothèse avancée est que cette technique renforce le lien entre l'indice et l'action (Meeks et Marsh, 2010) et diminue ainsi les ressources attentionnelles nécessaires pour détecter l'indice et récupérer l'action associée. L'« implementation intention » a permis à des sujets atteints de sclérose en plaques présentant des troubles cognitifs d'améliorer significativement leurs performances en mémoire prospective (Kardiasmenos *et al.*, 2008).

L'**imagerie mentale** permet également d'améliorer les performances en mémoire prospective. Brewer *et al.* (2011) ont mis en évidence une performance plus élevée à une tâche de type event-based chez des étudiants ayant eu recours à l'imagerie mentale, par rapport à des conditions standard d'encodage d'une consigne. Potvin *et al.* (2011b) ont appliqué la technique d'imagerie mentale à des patients traumatisés crâniens présentant des troubles de la mémoire prospective. Les patients ont obtenu une amélioration significative de leurs performances en mémoire prospective (mesurées au TEMP, Potvin *et al.*, 2011a) par rapport à un groupe contrôle.

Le « **self-imagining** » a été très récemment proposé à des patients cérébrolésés présentant des troubles de la mémoire prospective. Grilli et McFarland (2011) ont comparé les performances de 12 sujets cérébrolésés à une tâche de mémoire prospective précédée soit d'un encodage basé sur la simple répétition de la consigne, soit d'un encodage de type « self-imagining ». Les auteurs ont mis en évidence un effet significatif du type d'encodage « self-imagining », ce dernier ayant donné de biens meilleurs résultats que la simple répétition de la consigne. L'efficacité de cette stratégie chez les patients cérébrolésés pourrait être attribuée à la relative préservation des connaissances relatives au « self » chez ces patients (Grilli et McFarland, 2011, pour revue).

Plusieurs études ont comparé l'efficacité de ces différentes techniques (McDaniel *et al.*, 2008 ; Meeks et Marsh, 2010 ; McFarland et Glisky, 2012). Il en ressort que l'« implementation intention », l'imagerie mentale et le « self-imagining » améliorent les performances en mémoire prospective chez des sujets sains, sans que leur association n'apporte de bénéfice supplémentaire.

Pour les patients présentant des troubles sévères (sévérité des troubles mnésiques ou tableau mnésique associé à d'autres troubles cognitifs), le thérapeute peut recourir à l'apprentissage sans erreur, à la récupération espacée et à l'estompage des indices. La mise en application de ces techniques a pour objectif l'apprentissage d'un nombre limité d'actions prospectives. Un certain nombre d'études ont montré l'intérêt de ces techniques, chez des patients présentant des pathologies neurodégénératives, dans l'apprentissage de certaines actions à réaliser ou de stratégies très spécifiques (Camp *et al.*, 1996 cité par Fish *et al.* 2010, Kinsella *et al.*, 2007 ; Kixmiller, 2002 ; Clare *et al.*, 2000).

2.3.2.2. Stratégies de compensation

Les stratégies visant à adapter l'environnement et à apporter des aides externes, complémentaires des stratégies de réorganisation et de facilitation, font partie intégrante de la prise en charge des troubles de la mémoire prospective. Ainsi, dans l'étude de Shum *et al.* menée en 2011 auprès de 45 patients traumatisés crâniens, la mise en place d'une aide compensatoire, qu'il s'agisse d'un agenda ou d'une aide électronique, a permis l'amélioration des performances en mémoire prospective.

On peut classer les aides externes utilisées pour les tâches de mémoire prospective selon leur contenu (Harris, 1980, 1984, 1992 cité par Coyette et Deroux, 2003) : les **aides sans rappel du contenu** (nœud au mouchoir, croix sur la main, alarme simple, etc.) fournissant un indice prospectif à partir duquel le sujet doit retrouver l'action à effectuer ; et les **aides avec rappel du contenu**, basées sur l'écriture (carnet de mémoire, agenda, listes, planning, calendrier, post-it, mot sur la main, etc.) ou basées sur le placement stratégique d'objet (sac à emporter placé près de la porte, livre à rapporter à la bibliothèque placé en évidence pour penser à aller le rapporter à la bibliothèque, etc.), qui fournissent l'indice prospectif et l'action à effectuer.

On peut également classer les aides externes utilisées pour les tâches de mémoire prospective selon leur mode de consultation (Yasuda *et al.*, 2002 cité par Coyette et Deroux, 2003): les **aides statiques** que le sujet doit consulter de lui-même (carnet de mémoire, agenda papier, calendrier, listes, post-it, etc.) et les **aides**

dynamiques qui sollicitent le sujet à des moments prédéfinis (agenda électronique, pager, et toute autre aide électronique).

L'aide-mémoire statique le plus couramment proposé est le **carnet de mémoire**, que nous avons présenté dans le chapitre précédent.

Les aide-mémoire dynamiques, ou **aides électroniques**, sont, quant à eux, de plus en plus fréquemment proposés aux patients présentant des troubles de la mémoire prospective.

En 1997, l'équipe de Barbara Wilson évaluait l'intérêt d'un aide-mémoire électronique, le NeuroPage, chez 15 sujets cérébrolésés. Cet aide-mémoire était un pager destiné à transmettre au patient des messages préprogrammés à des moments prédéfinis, la programmation des messages étant réalisée par un professionnel du centre de rééducation. L'évaluation était basée sur la réalisation de tâches de mémoire prospective initialement identifiées avec le patient et son aidant comme sources de difficultés en vie quotidienne (exemples : prise des médicaments, préparation des repas, repérage temporel). L'utilisation du NeuroPage a amélioré les performances des sujets et a même permis le maintien de cette amélioration après restitution du matériel, ce qui pourrait, selon les auteurs, être attribué à la mise en place de routines (Wilson *et al.*, 1997). Suite à cette première étude très concluante, une étude de plus grande envergure, randomisée et contrôlée, a été menée avec le même outil (Wilson *et al.*, 2005). Cette étude a confirmé l'efficacité du NeuroPage sur une population de 63 patients traumatisés crâniens : 81 % des patients avaient, à l'issue de la phase de traitement, des résultats aux tâches de mémoire prospective significativement supérieurs à ceux obtenus en pré-traitement. L'intérêt de ce pager a également été démontré chez des patients ayant eu un accident vasculaire cérébral (Fish *et al.*, 2008). Teasdale *et al.* (2009) ont, par ailleurs, mis en évidence la réduction du fardeau de l'aidant suite à la mise en place du NeuroPage.

Van den Broek *et al.* ont évalué, en 2000, le Voice Organizer auprès de 5 sujets cérébrolésés présentant un déficit de la mémoire prospective. Le Voice Organizer est un aide-mémoire vocal : le sujet enregistre des rappels vocaux en leur assignant une date et un horaire de réactivation. Ainsi, contrairement au NeuroPage, cet outil peut être utilisé en complète autonomie par le sujet cérébrolésé. L'étude a été réalisée selon un design ABA, chaque phase durant 3 semaines. Pendant les phases A, le sujet n'était pas autorisé à utiliser une aide externe mais pouvait noter l'information

reçue, tandis que pendant la phase B, il lui était demandé d'utiliser le Voice Organizer. Une amélioration des performances a pu être constatée pendant la phase B, comparativement aux deux phases A, à la tâche de transmission d'un message à un proche 9 heures après avoir reçu le message, pour les 5 sujets, et à la réalisation de tâches domestiques programmées 1 à 6 jours à l'avance pour 4 sujets sur 5.

En 2008, Gentry *et al.* ont montré l'intérêt d'utiliser un PDA (Personal digital assistant) chez 23 sujets traumatisés crâniens. L'évaluation menée par auto- et hétéro-questionnaires a montré une augmentation significative de leur degré de performance dans les activités de vie quotidienne et de leur niveau de participation.

McDonald *et al.* ont mis en évidence, en 2011, l'efficacité d'un outil très employé par les sujets sains : le Google Agenda®. 12 sujets cérébrolésés ont utilisé un agenda papier et le Google Agenda®, chacun pendant une période de 5 semaines. Au cours de chacune de ces périodes, les sujets étaient formés à utiliser l'aide externe mise à leur disposition et leur entourage assurait ensuite un relevé de l'accomplissement ou non de tâches-cibles de mémoire prospective, tâches préalablement définies pour chaque patient selon ses propres besoins en vie quotidienne. Les résultats obtenus étaient significativement différents selon l'aide externe utilisée. Les sujets ont accompli en moyenne 82% des tâches-cibles lorsqu'ils utilisaient le Google Agenda® tandis qu'ils n'ont accompli que 55% des tâches-cibles lorsqu'ils utilisaient l'agenda papier.

Enfin, plus récemment, Svoboda *et al.* (2012) ont proposé un smartphone ou un PDA à 10 sujets cérébrolésés présentant des troubles mnésiques modérés à sévères. Le programme mis en œuvre comprenait deux phases : la première, basée sur l'apprentissage sans erreur, visait à l'acquisition des compétences de base de l'utilisation de l'outil ; la seconde avait pour objectif la généralisation et le transfert progressif des acquis à un contexte de vie quotidienne. À l'issue de l'expérimentation, les sujets avaient amélioré significativement leurs performances à deux épreuves de mémoire prospective : la réalisation de 10 appels téléphoniques programmés et un relevé de tâches-cibles de mémoire prospective, réalisé par un proche. Cette amélioration des résultats perdurait à distance de l'intervention (3 à 8 mois après la fin du programme). Par ailleurs, les proches ont, pour certains, rapporté un allègement du fardeau de l'aidant (Svoboda *et al.*, 2010), comme l'avait rapporté l'étude de Teasdale *et al.* (2009) pour le NeuroPage.

Les aides externes sont donc des outils tout à fait pertinents dans la prise en charge des patients présentant des déficits de la mémoire prospective.

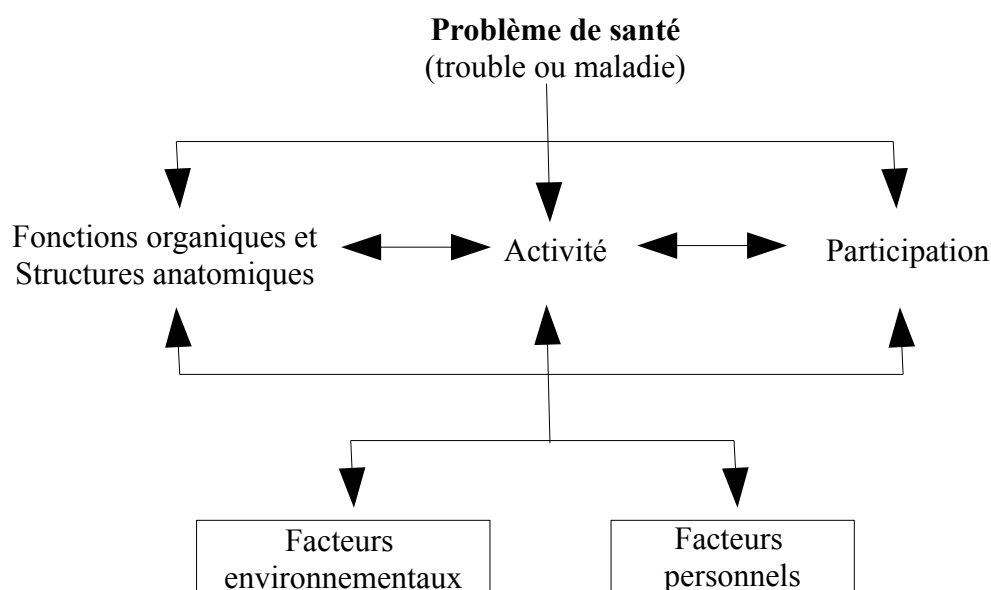
3. Approche écologique dans la prise en charge orthophonique des troubles de la mémoire prospective chez l'adulte cérébrolésé

La mémoire prospective est « souvent considérée comme un des aspects les plus pratiques de la mémoire dans la mesure où elle est indispensable à la gestion et la planification de nos activités quotidiennes » (De Germain et Le Bouëdec, 1997). Plusieurs enquêtes ont d'ailleurs montré que « si l'on interroge des sujets sur les oublis les plus fréquents qui se produisent dans leur vie quotidienne, ils relatent majoritairement des oublis prospectifs » (De Germain et Le Bouëdec, 1997). En effet, lorsque le fonctionnement de la mémoire prospective est altéré, le déroulement du quotidien est perturbé : efficacité des traitements médicamenteux remise en question par une faible compliance, rendez-vous oubliés, courriers administratifs traités en retard, factures majorées, etc. Les difficultés rencontrées au quotidien par les patients cérébrolésés présentant des troubles mnésiques et/ou dysexécutifs et, par conséquent, des troubles de la mémoire prospective, altèrent leur qualité de vie et réduisent leur autonomie. Aussi, il semble important de proposer à ces patients une prise en charge écologique, répondant à leurs problématiques quotidiennes.

3.1. Évolution des pratiques : vers une prise en charge écologique

La représentation du handicap a été profondément modifiée avec la révision en 2001, par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), de la classification internationale des handicaps : déficiences, incapacités et désavantages (CIH). Cette classification, publiée en 1980, établissait un lien unidirectionnel de la déficience à l'incapacité, et de l'incapacité au handicap. Le handicap était alors considéré comme une problématique relevant uniquement de l'individu. La nouvelle classification, Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé (CIF)

décrit un modèle multidimensionnel dans lequel limitation d'activité et restriction de participation sont les résultantes de multiples facteurs (figure 1). Dans cette nouvelle classification, l'état de fonctionnement et de handicap d'une personne est défini comme « le résultat de l'interaction dynamique entre son état de santé (maladies, troubles, blessures, traumatismes, etc.) et les facteurs contextuels. Ces derniers comprennent à la fois des facteurs personnels et des facteurs environnementaux ».



Dans le contexte de la santé :

- Les **fonctions organiques** désignent les fonctions physiologiques des systèmes organiques (y compris les fonctions psychologiques).
- Les **structures anatomiques** désignent les parties anatomiques du corps, telle que les organes, les membres et leurs composantes.
- **Déficiences** désignent des problèmes dans la fonction organique ou la structure anatomique, tels un écart ou une perte importante.
- **Activité** désigne l'exécution d'une tâche par une personne.
- **Participation** désigne l'implication d'une personne dans une situation de vie réelle.
- Les **limitations d'activité** désignent les difficultés que rencontre une personne dans l'exécution de certaines activités.
- Les **restrictions de participation** désignent les problèmes qu'une personne peut rencontrer en s'impliquant dans une situation de vie réelle.
- Les **facteurs environnementaux** désignent l'environnement physique, social et attitudinal dans lequel les gens vivent et mènent leur vie.

Figure 1. Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé (Organisation Mondiale de la Santé, 2000, pages 8 et 16)

Cette nouvelle classification de l'OMS suggère que deux personnes ayant le même trouble peuvent expérimenter des limitations de leur activité et une restriction de leur participation différentes. De cette nouvelle conception de la situation de

handicap découle une approche thérapeutique de plus en plus centrée sur le patient. En effet, puisque le handicap est lié aux facteurs contextuels, la prise en charge doit nécessairement s'adapter à chaque patient. Dans l'article « La prise en charge du handicap en rééducation orthophonique » paru en 2005 dans la revue *Rééducation Orthophonique*, Crevier-Buchman insiste sur le fait que la qualité de vie « devient une préoccupation réelle dans la prise en charge ». Ceci a deux conséquences majeures. D'une part, une place privilégiée est réservée à l'auto-évaluation, le patient étant le plus à même d'évaluer sa situation singulière de handicap. D'autre part, le thérapeute s'attache à proposer **« une prise en charge écologique qui tienne compte de la plainte du patient, de ses attentes, de ses difficultés »**.

Crevier-Buchman (2005) illustre cette approche écologique à partir de la rééducation vocale. Elle peut également s'appliquer à la rééducation des troubles cognitifs. En effet, comme le précisent Seron *et al.* (2008), la rééducation des troubles cognitifs a beaucoup évolué au cours des dernières décennies. Au-delà de l'approche traditionnelle basée sur la référence à des modèles théoriques issus de la neuropsychologie, la prise en compte des conditions de vie des patients et de l'expression de leurs difficultés au quotidien est de plus en plus prégnante. Le succès de la thérapie se mesure en termes de bénéfices pour le patient en vie quotidienne, autonomie et qualité de vie étant les indicateurs principaux.

3.2. Prise en charge écologique des troubles de la mémoire prospective : primauté accordée aux stratégies de compensation

La CIF a donc fait évoluer les pratiques vers une approche fonctionnelle centrée sur les limitations d'activité des patients. Cette approche pragmatique n'est cependant pas antinomique d'une approche cognitive, centrée sur la réduction des déficiences par la restauration et la réorganisation des fonctions. Ainsi que le rappellent Mazaux *et al.* (2007) dans le cadre de la rééducation des aphasies, les approches cognitive et pragmatique sont complémentaires et indissociables.

Cependant, la survenue d'une lésion cérébrale constitue une rupture avec le fonctionnement cognitif antérieur. La persistance de séquelles cognitives est fréquente : ainsi, deux tiers des patients ayant subi un traumatisme crânien

présentent des séquelles cognitives. Aussi, la prise en charge orthophonique n'est pas tant une rééducation mais plutôt une réhabilitation et une réadaptation du fonctionnement du patient cérébrolésé. En effet, le terme rééducation désigne l'« action de rétablir l'usage normal d'une fonction, d'un membre ou d'un organe après une blessure ou une affection, ou chez un sujet qui souffre d'une déficience ou d'une infirmité » (Trésor de la langue informatisé (TLFI), 2013). La réhabilitation désigne, quant à elle, la « restauration d'un malade ou d'un handicapé à un mode de vie et d'activité le plus proche possible de la normale » (TLFI, 2013) et la réadaptation est définie comme l'« ensemble des mesures mises en œuvre pour réduire les séquelles d'un traumatisme ou d'une maladie de manière à réinsérer un malade dans son milieu familial et socio-professionnel » (TLFI, 2013). La rééducation s'inscrit donc dans une approche réparatrice tandis que les concepts de réhabilitation et de réadaptation s'inscrivent pleinement dans l'approche écologique initiée par la CIF.

Dans le cadre de la réhabilitation et de la réadaptation des patients présentant des troubles de la mémoire prospective, les stratégies de compensation prennent toute leur importance. En effet, elles permettent d'optimiser le fonctionnement du patient, malgré la persistance de séquelles. Pour autant, il ne faut pas exclure de la prise en charge des stratégies de facilitation et de réorganisation fonctionnelle, car le fait de combiner ces différentes approches permettrait d'augmenter l'efficacité de la prise en charge (Sohlberg et Mateer, 2001).

3.3. Éducation thérapeutique du patient : un outil au service de la prise en charge écologique

La définition de l'éducation thérapeutique du patient (ETP), rappelée dans les recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS) en 2007 sur l'ETP, est celle du rapport de l'OMS publié en 1996. L'ETP y est ainsi définie : « Elle vise à aider les patients à acquérir ou maintenir les compétences dont ils ont besoin pour gérer au mieux leur vie avec une maladie chronique. Elle fait partie intégrante et de façon permanente de la prise en charge du patient. Elle comprend des activités organisées, y compris un soutien psychosocial, conçues pour rendre les patients conscients et informés de leur maladie, des soins, de l'organisation et des procédures hospitalières, et des comportements liés à la santé et à la maladie. Ceci

a pour but de les aider (ainsi que leurs familles) à comprendre leur maladie et leur traitement, collaborer ensemble et assumer leurs responsabilités dans leur propre prise en charge, dans le but de les aider à maintenir et améliorer leur qualité de vie.» Selon les critères de l'OMS, l'ETP doit être centrée sur le patient et impliquer autant que possible ses proches. Elle doit prendre en considération les besoins subjectifs et objectifs du patient, et les connaissances et représentations qu'il a de son état de santé. Elle doit être structurée, organisée, s'appuyer sur divers moyens éducatifs, et doit également faire l'objet d'une évaluation.

Selon l'Institut National de Prévention et d'Éducation pour la Santé (INPES) (2010), les pathologies les plus fréquentes pour lesquelles on peut disposer d'approches d'ETP sont le diabète, l'obésité, les maladies cardio-vasculaires, le virus d'immunodéficience humaine (VIH), l'asthme, le cancer, la polyarthrite rhumatoïde, et la lombalgie. Ces pathologies ont donné lieu à différentes études sur la mise en place de programmes d'ETP spécifiques conduisant dans l'ensemble à des résultats encourageants (Foucaud *et al.*, 2010).

Il existe en revanche peu d'études sur la mise en place d'un programme d'ETP chez des patients cérébrolésés présentant des troubles cognitifs. Pourtant, les troubles cognitifs représentent souvent un handicap social important, ce dernier n'étant pas seulement la conséquence des lésions cérébrales, mais aussi de la méconnaissance des troubles par le patient et son entourage. La Société Française de Médecine Physique et de Réadaptation (SOFMER) a publié, en collaboration avec la Société Française Neuro-Vasculaire (SFNV), en 2011, un document intitulé « Eléments pour l'élaboration d'un programme d'éducation thérapeutique spécifique au patient après AVC » qui témoigne de l'importance accordée à l'éducation thérapeutique en cas de troubles cognitifs. Ce document définit les compétences d'auto-soins et d'adaptation, ainsi que les objectifs spécifiques aux patients présentant des troubles cognitifs et comportementaux et rappelle les différentes étapes à respecter dans la mise en place du programme d'ETP.

L'éducation thérapeutique trouve tout autant sa place dans la prise en charge de troubles mnésiques. Dans leur programme de mise en place d'une aide externe compensatoire, Coyette et Deroux (2003) préconisent une progression en plusieurs étapes : l'anticipation, la mise en place de l'outil et le transfert. Ils mettent l'accent sur l'importance de la première étape, ayant pour objectifs le travail sur la conscience des troubles et l'acceptation de l'idée de la prothèse mnésique. Ces objectifs

rejoignent ceux d'un programme d'éducation thérapeutique, et permettent ainsi d'envisager de mener cette phase d'anticipation selon les principes de l'ETP.

3.4. Prise en charge écologique : le transfert au cœur des préoccupations

Le maintien et la généralisation des acquis constituent la préoccupation majeure de tout programme de réhabilitation cognitive, l'objectif ultime du thérapeute étant une amélioration durable du fonctionnement du sujet en vie quotidienne (Solhberg et Mateer, 2001). La généralisation s'opère à différents niveaux : généralisation à des tâches similaires, aux mesures psychométriques, à des processus en lien avec ceux travaillés, à des situations structurées et fonctionnelles en séance, et enfin à des situations fonctionnelles spontanées en vie quotidienne. La généralisation est particulièrement difficile chez les patients adultes cérébrolésés et il est donc nécessaire que le thérapeute planifie cette généralisation au sein de son programme d'intervention. Un ensemble de principes à respecter pour favoriser la généralisation des acquis ont été proposés par Solhberg et Mateer (2001) : mener un apprentissage explicite, amener le patient à développer des stratégies générales et à les appliquer dans différents contextes, amener le patient à s'adapter à différentes situations, impliquer les proches, identifier les obstacles éventuels au maintien des acquis, assurer un suivi à long terme.

La mise en œuvre de stratégies de compensation à partir d'aides externes chez les patients cérébrolésés confronte le thérapeute à cette préoccupation essentielle du transfert. Ainsi, dans le cadre de la mise en place du carnet de mémoire, Coyette et Deroux (2003) considèrent que la phase d'adaptation de leur programme est « particulièrement cruciale et problématique », cela est d'autant plus vrai que le patient amnésique a généralement peu de demandes, et un emploi du temps assez peu rempli.

4. Buts et hypothèses

4.1. Problématique et contexte de notre recherche

Dans le cadre de l'exercice salarié ou libéral, les orthophonistes prennent en charge des patients cérébrolésés présentant des troubles de la mémoire et/ou des fonctions exécutives. Ces patients rencontrent au quotidien des troubles de la mémoire prospective et le carnet de mémoire est l'outil traditionnellement proposé par les orthophonistes en réponse à ces difficultés. Cependant, depuis l'avènement des nouvelles technologies, les supports électroniques se substituent de plus en plus aux supports papier dans le quotidien de tout un chacun. Ordinateurs, téléphones portables, tablettes tactiles font désormais partie de notre quotidien et, si l'orthophoniste souhaite proposer une prise en charge la plus écologique possible, il est important qu'il intègre les nouvelles technologies à sa pratique. Ainsi, dans le cadre de la prise en charge des troubles de la mémoire prospective, il semble primordial de faire une place aux outils technologiques. Ceux-ci peuvent s'avérer moins stigmatisants pour le patient qu'un agenda papier, et présentent l'avantage de permettre la programmation d'alarmes particulièrement utiles pour les événements time-based. Ces aides actives seraient d'ailleurs plus efficaces que les aides traditionnelles sur format papier, ou aides passives (McDonald *et al.*, 2011).

C'est dans ce contexte que deux orthophonistes de l'hôpital de Garches, Anne-Claire Tissier et Nicole Marlier, ont souhaité évaluer la pertinence d'un outil électronique dédié à la mémoire prospective : l'aide externe FilHarmonie®. Cet outil comprend un logiciel permettant la programmation de tâches à réaliser à partir d'un ordinateur, couplé à une application pour Smartphone, qui assure le relais des informations saisies sur l'ordinateur. Initialement conçu pour la population des enfants et adolescents autistes, il a été prévu pour s'adapter à tous types de handicap : démences, infirmité motrice cérébrale, traumatisme crânien, accident vasculaire cérébral. Aussi, une étudiante de 4ème année de l'Institut d'orthophonie de Nantes, Marie Crochon, a mené une première étude en 2011-2012 pour évaluer l'intérêt de proposer cet outil aux patients cérébrolésés. Son travail a consisté à mener l'apprentissage de l'outil FilHarmonie® auprès de patients cérébrolésés présentant des troubles mnésiques et dysexécutifs. Malheureusement, un seul des 3

patients inclus dans le protocole a effectivement pu bénéficier de cette prise en charge. La patiente, Mme V, présentait, suite à un AVC survenu en 2003, des troubles exécutifs et attentionnels entraînant des troubles de la mémoire prospective. La prise en charge, effectuée à son domicile, lui a permis d'apprendre à utiliser l'outil d'aide externe FilHarmonie® mais, pour autant, n'a pas réduit significativement son taux d'oublis prospectifs lors de l'évaluation intermédiaire menée à l'issue des quatre mois de prise en charge. Ceci pourrait s'expliquer par la présence d'un syndrome dysexécutif majeur et de faibles capacités d'adaptation à un nouveau support en raison d'un fonctionnement routinier installé chez cette patiente à distance de sa lésion, et par les limites intrinsèques à l'outil (Crochon, 2012).

Face à ces conclusions, nous avons par ailleurs souhaité reconsidérer le contenu de la prise en charge proposée autour de cet outil d'aide externe pour en renforcer la dimension écologique. En effet, s'approprier un nouvel outil ne peut se limiter à son seul apprentissage technique. Il est nécessaire pour le patient de désirer utiliser cet outil et de pouvoir l'intégrer progressivement à ses habitudes de vie. Aussi, nous avons développé un programme inspiré des principes de l'éducation thérapeutique, et nous avons inscrit l'apprentissage de l'outil dans une progression structurée ayant comme objectif principal le transfert des acquis en situation de vie quotidienne.

4.2. Objectifs du mémoire

Notre travail a donc consisté à proposer une prise en charge écologique, s'appuyant sur les principes de l'éducation thérapeutique et assurant une progression structurée vers le transfert en vie quotidienne, à des patients cérébrolésés adultes présentant des troubles mnésiques et/ou dysexécutifs se manifestant au quotidien par des troubles de la mémoire prospective. Cette prise en charge s'articulait autour d'une aide externe électronique, le logiciel FilHarmonie®.

L'objectif principal de ce mémoire était d'**évaluer l'intérêt de proposer l'outil FilHarmonie® à des patients adultes cérébrolésés présentant des troubles de la mémoire et/ou des fonctions exécutives se traduisant au quotidien par des troubles de la mémoire prospective dans le cadre d'une prise en charge orthophonique basée sur une approche écologique.**

4.3. Hypothèses

Nous avons formulé trois hypothèses principales :

- L'aide externe FilHarmonie® est adaptée à une population de patients cérébrolésés adultes présentant des troubles de la mémoire et/ou des fonctions exécutives.
- La mise en place d'une aide externe dans le cadre d'une prise en charge orthophonique spécifique réduit le déficit en mémoire prospective, objectivé par des mesures écologiques.
- La mise en place d'une aide externe dans le cadre d'une prise en charge orthophonique spécifique améliore secondairement les résultats aux épreuves standardisées évaluant la mémoire et/ou les fonctions exécutives.

Sujets, matériel et méthode

1. Présentation de la population

1.1. Critères d'inclusion et d'exclusion

Les critères d'inclusion et d'exclusion ont été définis dans le cadre du mémoire de Crochon (2012).

Les **critères d'inclusion** sont les suivants : (1) sujet adulte cérébrolésé, (2) présence de troubles mnésiques et/ou dysexécutifs, engendrant des difficultés d'organisation et de nombreux oublis prospectifs.

Les **critères d'exclusion** sont : (1) troubles s'apparentant à une démence vasculaire ou à une pathologie neurodégénérative, (2) trouble de la compréhension du langage écrit, (3) séquelles motrices ou atteinte praxique, (4) antécédents psychiatriques.

1.2. Recrutement des patients

Nous avons mené notre étude au sein du Pôle Handicap-Rééducation, dans le service de médecine physique et réadaptation du Professeur Azouvi à l'hôpital Raymond Poincaré de Garches (92). Ce service accueille des patients cérébrolésés adultes et leur propose une prise en charge allant de l'hospitalisation complète à l'hôpital de jour. L'équipe se compose de médecins, de personnel soignant et de différents rééducateurs : kinésithérapeutes, orthophonistes, ergothérapeutes, neuropsychologues.

Afin d'éviter le biais de la récupération fonctionnelle, Crochon (2012) avait choisi de réaliser son recrutement au sein du Service d'Accompagnement Médico-Social pour Adultes Handicapés (SAMSAH) prenant en charge des patients cérébrolésés à distance de leur accident. Elle a ainsi recruté une patiente, Mme V, qui était alors à plus de 9 ans de son accident vasculaire cérébral. Cette patiente a eu des difficultés à s'approprier l'outil FilHarmonie® au quotidien. D'après les conclusions de Marie Crochon, ces difficultés pourraient s'expliquer, d'une part, par l'importance des troubles dysexécutifs de cette patiente, et d'autre part, par le temps

écoulé depuis l'AVC, à l'origine d'un fonctionnement quotidien stabilisé et très routinier compromettant la capacité d'adaptation.

Ces conclusions nous ont donc conduit à donner de nouvelles orientations à notre recrutement :

- inclure des patients moins à distance de leur lésion, pour pouvoir introduire l'apprentissage de l'outil en tout début de prise en charge sans contrarier d'autres stratégies de compensation précédemment mises en place. Ainsi, pour les recruter plus précocement dans leur parcours de prise en charge, tout en limitant le biais de la récupération fonctionnelle, nous avons décidé de les recruter en hôpital de jour.
- inclure des patients sans troubles dysexécutifs majeurs, pour assurer une utilisation efficace de l'outil au quotidien.

Nous espérions ainsi pouvoir inclure dans notre protocole 5 à 6 patients. Cependant, malgré les efforts déployés pour ce recrutement et la mobilisation des différents professionnels du service de médecine physique et réadaptation (MPR) du Pôle Handicap-Rééducation de l'hôpital de Garches, nous n'avons pu identifier, en octobre 2012, qu'un patient correspondant aux critères préalablement définis.

Aussi, afin d'atteindre notre objectif de recrutement, nous avons décidé d'assouplir les deux orientations de recrutement que nous nous étions fixées concernant, d'une part, la sévérité des troubles dysexécutifs et, d'autre part, l'état d'avancement de la prise en charge rééducative (type d'hospitalisation). Cette révision du profil de patients recherchés nous a permis d'inclure de nouveaux patients présentant des troubles dysexécutifs modérés à sévères et/ou pris en charge dans le cadre de l'hospitalisation complète dans le service de MPR.

1.3. Présentation des patients inclus dans l'étude

Six patients ont été identifiés comme répondant à nos critères d'inclusion et d'exclusion. Nous les avons donc rencontrés afin de leur présenter notre protocole et de recueillir leur consentement de participation à l'étude.

D'autre part, nous avons prévu de mener une évaluation à long terme de la patiente suivie par Crochon (2012). Cette évaluation n'a finalement pas pu être réalisée mais l'ergothérapeute qui suit la patiente à domicile nous a précisé que Mme V n'utilisait pas FilHarmonie® et qu'elle privilégiait l'agenda de son nouveau

téléphone (un iPhone®), l'utilisation de ce dernier et les résultats restant très aléatoires.

1.3.1. Monsieur G

Monsieur G, âgé de 30 ans, est pompier professionnel. Il est père d'un jeune enfant mais est séparé de la mère de cet enfant, et vit désormais en concubinage avec une jeune femme.

Monsieur G a été victime d'une anoxie cérébrale suite à un arrêt cardio-respiratoire. Un mois après l'accident, M. G est entré dans le service de MPR de l'hôpital de Garches. Le bilan orthophonique initial mettait en évidence une désorientation spatio-temporelle sévère en phase initiale, un trouble de l'accès lexical associé à une dysarthrie, des fluctuations attentionnelles, des troubles mnésiques caractérisés par une atteinte des processus de récupération, des troubles exécutifs au niveau de la flexibilité, du raisonnement et de la planification. La rééducation orthophonique a porté sur l'articulation, l'évocation lexicale, la mémoire, sémantique et épisodique, et les fonctions exécutives. M. G présentait également des troubles de la mémoire prospective et un carnet de mémoire avait été mis en place par les orthophonistes. Ce support était peu investi par le patient.

Nous avons rencontré Monsieur G alors qu'il s'apprêtait à quitter l'hôpital de semaine (hospitalisation la semaine et retour à domicile le week-end) pour entrer en hôpital de jour. Il s'est montré intéressé par le protocole. Il possédait déjà un smartphone Android® (pouvant recevoir l'application FilHarmonie®) et préférait ce support à un support papier (type carnet de mémoire). Nous avons donc débuté le protocole avec ce patient, 3,5 mois après la survenue de son accident.

1.3.2. Monsieur M

Monsieur M est âgé de 26 ans. Il est titulaire d'un Master en Langues Étrangères Appliquées et exerce la profession de chef de projet dans une agence de publicité. Il vit en concubinage et n'a pas d'enfant.

Il a été victime d'un traumatisme crânien grave suite à une chute du 3ème étage. Un mois après cet accident, Monsieur M est entré dans le service de MPR de l'hôpital de Garches. Le compte rendu de prise en charge orthophonique réalisé au terme de l'hospitalisation complète permettait de relever la persistance des troubles

mnésiques (mémoire épisodique, mémoire prospective et mémoire de travail), des difficultés exécutives au niveau du raisonnement, et des difficultés attentionnelles, notamment sur le versant de la sélectivité. La rééducation orthophonique a donc porté essentiellement sur les capacités mnésiques (épisodique, prospective et mémoire de travail), exécutives et attentionnelles (inhibition, flexibilité, mise à jour). Un carnet de mémoire a été mis en place pendant la période d'hospitalisation complète.

Lorsque nous lui avons présenté le protocole, M. M était en hospitalisation complète et s'apprêtait à être transféré en hôpital de jour (il était hospitalisé la semaine et rentrait chez lui tous les week-ends). Il exprimait le besoin d'être accompagné pour mettre en place des stratégies efficaces afin de mieux gérer les événements de son quotidien et a manifesté de l'intérêt pour notre programme. Il possédait un téléphone portable Android® Samsung® compatible avec FilHarmonie®. Nous avons donc débuté le protocole avec ce patient, 2,5 mois après la survenue de son accident.

1.3.3. Monsieur F

Monsieur F, âgé de 48 ans, est directeur commercial. Il est séparé de sa femme, vit seul et a la garde alternée de son fils de 17 ans (une semaine sur deux). Il a une compagne mais ne vit pas avec elle.

Monsieur F a présenté une méningo-encéphalite herpétique ayant entraîné des lésions au niveau du lobe frontal interne droit. A son entrée dans le service de MPR (un mois après la survenue de l'encéphalite herpétique), M. F présentait un syndrome dysexécutif majeur avec des comportements d'utilisation et des troubles de l'inhibition, de la flexibilité et de la planification. On notait également une perturbation de la récupération des informations en mémoire, probablement liée au trouble dysexécutif. Ces troubles ont régressé au cours des premiers mois mais il persistait, lorsque nous avons rencontré M. F, des difficultés au niveau de la planification, de la flexibilité et du traitement d'informations multiples. Un agenda papier avait été mis en place et était très investi par le patient mais la gestion des horaires demeurait une source d'anxiété.

Nous avons présenté le protocole à Monsieur F alors qu'il s'apprêtait à passer de l'hôpital de semaine à l'hôpital de jour. Il était partagé quant à l'idée de participer à cette étude. Il était curieux de découvrir l'outil FilHarmonie® mais n'estimait pas être

en réelles difficultés quant à la réalisation de tâches prospectives. M. F a finalement accepté de participer à l'étude et a été inclus 6 mois après la survenue de son encéphalite herpétique.

1.3.4. Monsieur C

Monsieur C a 25 ans et était étudiant en 2ème année d'école d'architecte designer avant son accident. Il vit actuellement avec sa mère.

Monsieur C a été victime d'un arrêt cardiaque ayant entraîné une anoxie cérébrale. A son entrée dans le service de MPR, 4 mois après l'accident, le bilan orthophonique mettait en évidence une désorientation spatio-temporelle, un ralentissement du traitement de l'information, des troubles attentionnels, des troubles mnésiques sévères (déficit de la mémoire rétrograde et antérograde, déficit de la mémoire à court terme, oubli à mesure), des troubles dysexécutifs sévères (mise en place de stratégies déficitaires, trouble de la planification), des troubles langagiers (ralentissement de l'accès au lexique). On notait un apragmatisme et une anosognosie.

Quelques mois plus tard, lorsque nous avons rencontré M. C, ce dernier était suivi en hôpital de jour depuis 3 mois. Des difficultés persistaient dans tous les domaines (orientation spatio-temporelle, mémoire, fonctions exécutives, etc.). La mémoire prospective était déficitaire. Monsieur C n'investissait pas l'agenda papier qui avait été mis en place : il ne le consultait que sur incitation et oubliait de le prendre avec lui. Un début d'apprentissage de l'agenda électronique disponible sur son iPhone® avait été entrepris depuis peu, mais M. C ne parvenait pas à mémoriser les séquences d'actions à réaliser. Monsieur C s'est montré intéressé par l'outil FilHarmonie® et n'était pas réticent quant au fait d'utiliser pour cela un smartphone Androïd® (l'application FilHarmonie® n'étant pas compatible avec son iPhone®). Il a donc été inclus dans notre protocole 10 mois après la survenue de son anoxie cérébrale.

1.3.5. Monsieur D

Monsieur D est âgé de 49 ans. Il a passé un CAP de mécanique, mais ne l'a pas obtenu. Il exerçait la profession d'agent de service avant son accident. Il est

divorcé et a deux grands enfants. Il vit seul et a très peu de contacts familiaux et sociaux.

Il a été victime d'un traumatisme crânien grave suite à un accident de la voie publique. Deux mois après cet accident, Monsieur D est entré dans le service de MPR de l'hôpital de Garches. Le bilan orthophonique à trois mois de l'accident mettait en évidence une négligence spatiale unilatérale gauche, associée à une hémianopsie latérale homonyme latéralisée gauche, non compensées, des troubles mnésiques importants, au niveau de la mémoire de travail et au niveau de la mémoire épisodique, des troubles attentionnels caractérisés par un déficit de l'attention sélective, de l'attention divisée et de la flexibilité. Le fonctionnement exécutif était relativement préservé avec de bonnes capacités d'apprentissage, mais au prix d'un ralentissement cognitif important. La rééducation orthophonique a donc porté essentiellement sur les capacités mnésiques verbales et la mise en place d'un carnet de mémoire.

Lorsque nous lui avons présenté le protocole, M. D était en hospitalisation de semaine. Sa négligence spatiale unilatérale ainsi que son hémianopsie latérale homonyme, relativement bien compensées, ne semblaient pas constituer un obstacle à l'utilisation d'une aide externe. M. D a exprimé une certaine réticence à l'idée d'utiliser un nouvel outil technologique, mais restait intéressé par le fait de suivre un programme de prise en charge destiné à améliorer sa gestion de l'emploi du temps. Il possédait un téléphone portable mais ne l'utilisait plus depuis plusieurs mois (bloqué suite à plusieurs erreurs de code PIN). Dans ces circonstances, nous pouvions envisager le prêt d'un téléphone Android® avec l'application FilHarmonie®. Nous avons débuté le protocole avec ce patient 5 mois après la survenue de son accident.

1.3.6. Madame B

Madame B est âgée de 64 ans. Elle est retraitée depuis 4 ans, mariée et a deux enfants très présents auprès d'elle.

Elle a été victime d'un traumatisme crânien grave suite à une chute d'une échelle. Un mois après cet accident, Madame B est entrée dans le service de MPR de l'hôpital de Garches. Le bilan orthophonique initial mettait en évidence un manque du mot et des persévérations sur le plan langagier, des troubles mnésiques, au niveau de la mémoire de travail, de la mémoire épisodique et de la mémoire prospective, des troubles exécutifs au niveau de la flexibilité, du raisonnement et de

la planification. La rééducation orthophonique a donc porté essentiellement sur l'évocation lexicale, la mémoire et les fonctions exécutives.

Lorsque nous avons rencontré Mme B, elle était en hospitalisation complète. Mme B nous a tout d'abord donné son accord de principe. Mais, lorsque nous lui avons présenté le déroulement de l'étude plus en détails, elle n'a finalement pas souhaité participer à notre programme de prise en charge : elle craignait que cela lui demande une trop forte implication personnelle et que cela retarde la fin de sa prise en charge à Garches.

2. Protocole d'évaluation

Un protocole d'évaluation a été élaboré dans le cadre du mémoire précédent. Nous y avons apporté quelques modifications afin de cibler davantage l'évaluation sur la mémoire prospective.

Nous avons notamment inclus un nouveau questionnaire comportant une auto-évaluation et une hétéro-évaluation de la mémoire prospective : le Comprehensive Assessment of Prospective Memory (CAPM) (Waugh, 1999).

Nous avons, d'autre part, remodelé l'évaluation par tâches-cibles (ensemble de tâches prospectives à réaliser par le patient en contexte écologique). En effet, Crochon (2012) pointait la difficulté de standardisation et de classification de ces tâches. Dans le souci d'améliorer la qualité de cette mesure, nous avons mené une première réflexion sur la catégorisation des tâches prospectives qui a conduit à élaborer une épreuve de tâches-cibles dans laquelle un certain nombre de variables sont contrôlées.

Enfin, dans le but d'alléger l'évaluation et de l'adapter ainsi au profil de nos patients (recrutés en début de prise en charge), nous avons supprimé les épreuves considérées comme secondaires dans le protocole du mémoire précédent (Annexe 1, page A3).

2.1. Présentation des épreuves

2.1.1. Évaluation de la mémoire

Mémoire épisodique :

La mémoire épisodique a été évaluée par l'un des deux tests suivants : le **California Verbal Learning Test ou CVLT** (Poitrenaud *et al.*, 2007 pour l'adaptation française), ou le **RL/RI-16** (Van der Linden, 2004), anciennement **Grober et Buschke** (Grober et Buschke, 1987).

- Le **CVLT** évalue la mémoire épisodique. Il comprend plusieurs étapes : l'apprentissage en 5 essais d'une liste de courses comprenant 16 mots correspondant à 4 catégories sémantiques non explicites (absence d'organisation de la liste présentée au sujet), testé au moyen d'un rappel libre puis indicé ; l'apprentissage en un essai d'une autre liste interférente de 16 mots à rappeler librement ; le rappel différé de la première liste en rappels libre et indicé ; et une épreuve de reconnaissance à long terme. Ce test renseigne notamment sur l'organisation de l'apprentissage et la sensibilité à l'interférence.
- Le **RL/RI-16** évalue la mémoire épisodique. Il comprend plusieurs étapes : l'apprentissage de 16 mots, 4 par 4, avec facilitation de l'encodage par une catégorisation sémantique explicite, une tâche distractive (comptage à rebours de 20 secondes) ; une procédure de rappel libre puis indicé, répétée 3 fois, et séparée par des tâches distractrices également ; une épreuve de reconnaissance des 16 mots parmi une liste de 32 mots ; et une procédure de rappel libre puis indicé en différé après 20 minutes. On obtient un score de rappel immédiat, trois scores de rappels libres, un score de rappel libre différé, à comparer avec les scores totaux en rappels indicés, et un score de reconnaissance. Ils permettent d'évaluer la qualité des processus d'encodage, stockage et récupération.

Si le CVLT était proposé dans le cadre du bilan neuropsychologique prévu par l'hôpital, nous avons alors utilisé ces résultats. Si, en revanche, ce n'était pas le cas, nous avons fait passer le RL/RI-16.

Évaluation écologique de la mémoire :

- Le **Rivermead Behavioural Memory Test ou RBMT** (Wilson *et al.*, 1985) vise à évaluer les troubles mnésiques dans la vie courante, au moyen de mises en situation comparables à celles que le sujet peut rencontrer dans son quotidien. Il teste les compétences en mémoire prospective (penser à

récupérer un objet personnel à la fin du bilan, ou à poser une question précise lorsque retentit une sonnerie), les connaissances épisodiques et sémantiques (questions personnelles et savoir général), et les nouveaux apprentissages (nom-visage, images, photographies, récit, parcours), testés en rappel immédiat et différé, et parfois en reconnaissance. Le score obtenu permet de définir un niveau de fonctionnement mnésique : « normal » (22-24), « mémoire pauvre » (17-21), « incapacité modérée » (10-16), « incapacité sévère » (0-9).

Mémoire de travail :

- Les **empans de chiffres endroit et envers en modalité auditive**, tirés de l'Échelle clinique de Mémoire ou MEM-III (Weschler, 2001) permettent d'évaluer les capacités en mémoire de travail.

2.1.2. Évaluation des fonctions exécutives

- Le **test des Six Éléments** (Shallice et Burgess, 1991) évalue les capacités de planification. Le sujet dispose de dix minutes pour réaliser trois tâches, chacune comportant deux sous-parties. Il ne peut pas tout faire en dix minutes, mais doit effectuer un peu de chaque tâche, en respectant certaines contraintes quant à leur enchaînement. Il dispose d'une minuterie pour contrôler le temps qui lui reste. Pour la cotation de ce test, nous avons utilisé les normes du GREFEX (Roussel et Godefroy, 2008).
- Les **fluences littérale et catégorielle** permettent d'évaluer la flexibilité spontanée du sujet (Meulemans, 2008). Elles consistent à donner le plus de mots possibles commençant par une certaine lettre ou appartenant à une certaine catégorie pendant deux minutes. Pour la cotation de ce test, nous avons utilisé les normes du GREFEX (Roussel et Godefroy, 2008).
- Le **questionnaire dysexécutif ou DEX**, issu de la batterie Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome ou BADS (Wilson *et al.*, 1996), est composé de vingt propositions destinées à rendre compte des perturbations des fonctions exécutives telles qu'elles sont susceptibles d'apparaître dans le quotidien des patients. Par exemple, à la question « J'ai des difficultés à penser à l'avance ou à planifier les choses pour le futur », les sujets répondent par «jamais», «occasionnellement», «quelquefois», «assez souvent » ou « très souvent », ce qui leur donne un score de 0 à 4. Il existe deux

versions de cette échelle : l'une est à remplir par le patient, l'autre par un proche. Leur confrontation permet d'apprécier la conscience qu'a le patient de ses troubles. Le questionnaire DEX ne prévoit pas d'évaluation prémorbide, mais présente en revanche l'avantage de demander peu de temps. Il n'existe pas de validation française de ce questionnaire, nous nous sommes donc appuyées sur les travaux concernant la version anglaise pour l'exploitation qualitative des réponses. Simblett et Bateman (2011) ont proposé de regrouper les items du questionnaire en trois sous-échelles : troubles de l'auto-régulation des comportements et des émotions (items 3, 7, 8, 10, 13, 14, 15 et 17), troubles de la métacognition (items 2, 5, 12, 16 et 20), troubles des aspects exécutifs de la cognition (items 1, 4, 6 et 18).

2.1.3. Évaluation de la mémoire prospective

- Les **tâches-cibles** permettent l'évaluation écologique de la mémoire prospective. On propose au sujet, sur une période de une à deux semaines, dix tâches-cibles standard, répertoriées selon plusieurs critères : la condition event-based ou time-based, la durée de l'intervalle de performance, le contexte (présence ou non de l'examineur), et l'exigence de la tâche concourante. Pour chaque tâche, un débriefing est proposé a posteriori. On note alors si la tâche a été accomplie avec succès (A), accomplie avec retard (AR), ou non accomplie (NA), et la stratégie utilisée par le patient (informations notées ou pas, sur quel support). On attribue 1 point dans le cas où la tâche a été accomplie et 0 si elle ne l'a pas été ou l'a été tardivement (NA ou AR). On attribue également 1 point à chacune des composantes rétrospective (CR) et prospective (CP) selon la performance du sujet pour chacune des tâches : s'il se souvient de ce qu'il devait faire, CR = 1 ; s'il se souvient, au moment opportun, qu'il avait quelque chose à faire, CP = 1. On obtient ainsi trois scores : un score général de réussite aux tâches-cibles (sur 10), un score pour la composante rétrospective (sur 10) et un score pour la composante prospective (sur 10). (Annexe 2, page A4)
- Le **CAPM** est un questionnaire anglophone évaluant la mémoire prospective. Nous en avons utilisé l'adaptation francophone proposée par Potvin (2011). Ce questionnaire permet une auto-évaluation et une hétéro-évaluation sur 41 items concernant la mémoire prospective. Par exemple, à la question « Vous

(Lui) arrive-t-il d'oublier un changement à votre horaire habituel ? », le sujet (le proche) répond par « jamais », « rarement (1 fois/ mois), « occasionnellement (2-3 fois/mois) », « souvent (1 fois/semaine) » ou « très souvent (chaque jour) », ce qui leur donne un score de 1 à 5. Pour chacun des items, le patient et le proche évaluent la gêne occasionnée par la fréquence des oublis. ce avant et après l'accident. Il présente, de plus, l'avantage de permettre la comparaison au fonctionnement antérieur à la lésion. Il n'existe actuellement pas de validation française de ce questionnaire. Aussi, nous avons choisi de compléter l'évaluation qualitative par le calcul d'un score moyen (moyenne établie sur le nombre d'items renseignés).

2.2. Déroulement du protocole d'évaluation

Le protocole d'évaluation comprend :

- une **évaluation initiale**, proposée avant le début de la prise en charge
- une **évaluation intermédiaire**, à l'issue de la prise en charge
- une **évaluation finale**, après un délai de 3 mois

Le tableau I présente le contenu de ces différentes évaluations.

Épreuves	Évaluation initiale	Évaluation intermédiaire	Évaluation finale
CVLT ou RL/RI-16	X		X
RBMT	X	X	X
Empans	X		X
Test des Six Éléments	X		X
Fluences verbales	X		X
DEX	X		X
Tâches-cibles	X	X	X
CAPM	X	X	X

Tableau I. Épreuves du protocole d'évaluation

3. Présentation du programme de réhabilitation

Le programme de réhabilitation de la mémoire prospective que nous avons bâti s'est fondé sur les travaux de Crochon (2012). Il est centré sur l'apprentissage de l'utilisation de l'outil FilHarmonie®, des aspects techniques aux aspects pratiques dans un objectif de transfert des acquis à la vie quotidienne, et est accompagné d'une démarche d'éducation thérapeutique du patient visant à rendre celui-ci acteur de sa prise en charge.

Ce programme est proposé à une fréquence moyenne de 2 à 3 séances de 30 minutes par semaine sur une période variable en fonction des besoins et de l'évolution de chaque patient.

3.1. L'aide externe FilHarmonie®

Le choix de l'aide externe proposée dans le cadre de ce protocole s'est porté sur une aide active. En effet, les aides actives sont jugées plus efficaces que les aides passives (McDonald *et al.*, 2011). Parmi les aides actives disponibles, nous avons retenu un outil développé spécifiquement pour permettre aux sujets présentant des difficultés de mémoire, d'orientation spatio-temporelle et/ou de planification d'acquérir une plus grande autonomie au quotidien : l'aide externe FilHarmonie® développée par la société Alzariane®¹. Cette dernière se compose d'une interface accessible sur ordinateur via une connexion internet et permettant la programmation d'événements, et d'une application pour smartphone Android® permettant de signaler à l'utilisateur les tâches à accomplir. L'outil a été initialement développé pour une utilisation dissociée de ces deux interfaces, la programmation d'événements étant gérée par une tierce personne. Cependant, dans le cadre de notre expérimentation, l'objectif était de former les sujets à une utilisation autonome de l'outil.

Cet outil comporte des fonctionnalités intéressantes pour les sujets présentant des troubles mnésiques et/ou dysexécutifs. En effet, l'interface sur le téléphone est

¹ SAS Alzariane®, dont les associés sont Daniel Coya, concepteur de progiciels et inventeur émérite ayant déposé le brevet de conception FilHarmonie® en mai 2009, et Annie Ferkous.

simple et très lisible et, au-delà de la fonction classique d'agenda, l'outil FilHarmonie® permet :

- de visualiser sur le téléphone, d'une part (onglet « précédent »), les **tâches passées** de la journée, qu'elles aient été **accomplies** (barrées) **ou non** (surlignées en rouge), et d'autre part (onglet « aujourd'hui »), les **tâches à venir** pour le reste de la journée.
- d'associer à un événement des **sous-tâches sous forme de liste à cocher** (par exemple, pour un rendez-vous chez le médecin : prendre la carte vitale, le chéquier, le ticket de transport, fermer la porte à clé).
- de paramétrer des **sonneries qui guident le sujet dans l'accomplissement de son action** : la sonnerie de début de l'événement, la sonnerie signalant que le créneau alloué à la tâche est terminé et permettant de s'interroger sur la réalisation effective de l'action, et les sonneries programmées un certain temps avant l'événement pour rappeler d'effectuer une action (par exemple, 30 minutes avant de partir chez le médecin : se laver). De plus, le sujet peut renseigner le temps de trajet pour se rendre à un rendez-vous et l'outil programme automatiquement la première sonnerie au moment où le sujet doit partir.

La présence de ces fonctionnalités a motivé le choix de l'aide externe FilHarmonie® dans le cadre d'un projet de réhabilitation de la mémoire prospective chez des sujets cérébrolésés présentant des troubles mnésiques et/ou dysexécutifs. En effet, les agendas électroniques classiques, disponibles sur les téléphones par défaut ou téléchargeables comme le Google Agenda®, ne présentent pas ces atouts.

Une présentation plus détaillée de l'outil, exposant le fonctionnement du site internet et de l'application sur smartphone, est fournie en annexe (Annexe 3, page A6) (Crochon, 2012).

Malgré ses nombreux avantages, cet outil présente certaines limites, mises en évidence lors du mémoire de Crochon (2012). La principale limite est la restriction des fonctionnalités accessibles depuis le smartphone. Il est, en effet, impossible de programmer un événement depuis le smartphone, ou encore de reporter un événement du jour à une date ultérieure. Cela contraint l'utilisateur à mettre en place un support intermédiaire (notes sur le téléphone ou notes manuscrites sur un carnet) et à reporter les informations ainsi consignées lorsqu'il peut accéder à un ordinateur.

Face à ce constat, nous avons adressé une demande d'adaptation de l'outil FilHarmonie® à son concepteur. Crochon (2012) avait suggéré une autre amélioration de l'outil, plus secondaire mais tout aussi intéressante : l'ajout d'événements avec une fenêtre d'exécution plus importante. Il s'agirait de tâches à réaliser sur une journée entière, au moment souhaité par le sujet. Cette demande a également été relayée auprès du concepteur de FilHarmonie® en juillet 2012.

3.2. La prise en charge écologique proposée autour de l'aide externe FilHarmonie®

Adopter une approche écologique dans la réhabilitation de la mémoire prospective offre les meilleures chances de succès parce que c'est ainsi que le patient bénéficiera des réponses les plus adaptées à ses difficultés au quotidien. Aussi, il nous a semblé nécessaire de développer deux axes principaux dans notre programme de réhabilitation : le renforcement de l'implication du patient par un ensemble de séances inspirées des principes de l'éducation thérapeutique et la facilitation du transfert par un programme structuré et progressif.

3.2.1. Séances inspirées de l'éducation thérapeutique

Afin de s'assurer de l'implication du patient dans l'utilisation de ce nouveau support mnésique, il nous a paru important de nous appuyer sur les principes de l'éducation thérapeutique du patient (ETP) qui vise à rendre le sujet acteur de sa prise en charge. Nous avons ainsi décidé d'intégrer **cinq modules**, ayant pour objectif commun d'informer le patient et de lui faire prendre conscience de ses troubles et de leurs répercussions au quotidien pour faire émerger chez lui le besoin de recourir à une aide externe, autrement dit des facteurs de motivation intrinsèque. Cette étape est à rapprocher de la phase d'anticipation décrite par Coyette et Deroux (2003) dans la mise en place du carnet de mémoire.

Chacun des cinq modules peut correspondre à une ou plusieurs séances, en prise en charge individuelle ou en groupe. Face aux difficultés de coordonner les emplois du temps des patients à différents stades de leur prise en charge (hospitalisation complète, de semaine, hôpital de jour) nous avons choisi de ne proposer que des séances individuelles.

Ces cinq modules encadrent le programme de mise en œuvre de l'aide externe : les modules 1 et 2 sont proposés en première intention, les modules 3 et 4 peuvent se faire en suivant ou s'intercaler avec les premières séances portant sur l'apprentissage l'outil, et le module 5 est proposé en dernière intention pour conclure l'intégralité du programme.

Le **premier module** correspond à l'**élaboration du projet personnalisé** en partenariat avec le patient (Annexe 4, page A9). Il se déroule en 1 à 2 séances d'entretien individuel qui consiste à revenir sur les résultats de l'évaluation et sur la plainte du patient afin d'accompagner le patient dans la définition des objectifs à atteindre. Ces derniers doivent être cohérents avec les perspectives d'évolution à court et moyen terme du patient. Le patient est alors invité à préciser les objectifs ainsi définis, à mesurer leur importance, le degré de progression à atteindre et le niveau de confiance en sa capacité de réussite, selon les techniques de l'entretien motivationnel (Miller et Rollnick, 2006). Pour conclure ce module, le thérapeute propose au patient une réflexion sur les moyens pédagogiques qui pourraient l'aider dans la réalisation de ce projet, le but étant de faire prendre conscience au patient de ce qui pourrait l'aider à atteindre ses objectifs et de l'impliquer activement dans la mise en œuvre de ce projet.

Le **deuxième module** est optionnel et proposé uniquement au patient pour lequel le premier module seul n'aura pas permis une implication suffisante de sa part, en raison d'une difficulté à exprimer ses troubles (Annexe 5, page A13). Le déroulement de ce module s'inspire de la méthode Photolangage, adaptée au domaine de l'éducation thérapeutique par Béatrice Burlet, cadre de santé spécialisée en santé publique, dans la revue Soins portant sur l'ETP (n° 770, novembre 2012), à destination du personnel infirmier. Le patient est invité à choisir une photographie parmi plusieurs comme support pour **exprimer ses difficultés** -ici ceux de la mémoire et des fonctions exécutives- et leurs répercussions au quotidien. Ce module consiste donc à faciliter l'expression des troubles par un support imagé, ainsi que la prise de conscience du patient des difficultés qu'il vit au quotidien. Il permet également au thérapeute de mieux appréhender les besoins spécifiques de chaque patient afin d'ajuster le programme de réhabilitation.

Le **troisième module** a pour objectif d'apporter au patient les connaissances théoriques nécessaires à la **compréhension de ses troubles** (Annexe 6, page A14).

Il se fait sous la forme d'exposé oral sur la mémoire prospective et les processus cognitifs associés, avec des exemples concrets et des schémas explicatifs. Il peut se dérouler sur une ou plusieurs séances en fonction du besoin des patients. Tout au long de cet exposé, le thérapeute recueille les savoirs et questionnements du patient et propose les réponses adaptées.

Le **quatrième module** permet au patient de **réfléchir sur les stratégies** à mettre en place pour gérer au mieux son emploi du temps (Annexe 7, page A18). Le thérapeute propose, dans un premier temps, au patient de réaliser un travail d'observation personnel pour recenser les différents aide-mémoire utilisés par plusieurs personnes de son entourage. Et, dans un deuxième temps, lors de la séance suivante, le thérapeute lui propose d'échanger sur ses observations et le sensibilise à l'importance de l'utilisation d'un support mnésique au quotidien.

Le **cinquième module** consiste à faire le point sur l'ensemble du programme de réhabilitation (Annexe 8, page A20). Il se fait sous la forme d'un entretien individuel, proposé en tout dernier lieu, après la réévaluation finale, pour **revenir sur les objectifs de départ**, mesurer les progrès effectués et ce qu'il reste à travailler. Il se conclut par un **questionnaire de satisfaction** remis au patient.

Modules	Durée	Objectifs pédagogiques	Méthodes pédagogiques	Documents remis au patient
1- Projet personnalisé	30-45 min	- proposition du projet personnalisé - définition des objectifs par le patient	questions-réponses	projet personnalisé reprenant les objectifs définis par le patient
2- Prise de conscience des difficultés (module optionnel)	30-45 min	- exprimer le vécu des difficultés liées à sa maladie	technique Photolangage (utilisation d'images pour faciliter l'expression des troubles)	
3- Apports théoriques	30-45 min	- expliquer la mémoire prospective et les processus cognitifs associés (mémoire, fonctions exécutives et attention)	exposé questions-réponses	

4- Réflexion sur les stratégies à adopter	30-45 min	- identifier les stratégies utilisées par l'entourage plus ou moins proche - identifier les stratégies à mettre en place pour limiter les troubles	travail personnel dirigé discussion	grille d'observation
5- Retour sur les objectifs de départ et questionnaire de satisfaction	30-45 min	- identifier les points sur lesquels des progrès peuvent être constatés et ceux sur lesquels des difficultés restent à travailler	questions-réponses	- entretien de bilan : retour sur les objectifs - entretien de bilan : questionnaire de satisfaction

Tableau II. Programme inspiré des principes de l'ETP pour adultes cérébrolésés présentant des troubles de la mémoire et/ou des fonctions exécutives

3.2.2. Séances d'accompagnement à l'appropriation de l'aide externe

Le programme d'accompagnement que nous avons développé s'est inspiré des travaux de Sohlberg et Mateer (1989) cité par Coyette et Deroux (2003) et de Donaghy et Williams (1998) relatifs à la mise en place d'un carnet de mémoire, ainsi que sur les travaux plus récents de Svoboda *et al.* (2012) portant sur des outils électroniques (PDA et smartphone). Il comprend 3 étapes :

- l'**apprentissage** de l'utilisation de l'outil FilHarmonie[®],
- l'**application** de cet apprentissage dans le cadre de situations structurées,
- le **transfert** à la vie quotidienne.

Ce programme d'accompagnement a été construit autour d'objectifs mais n'a pas été défini selon un calendrier précis. En effet, nous n'avons pas déterminé un nombre précis de séances à réaliser, l'objectif étant de s'adapter aux besoins du patient et à son évolution, comme le proposaient Svoboda *et al.* (2012).

3.2.2.1. Étape 1 : Apprentissage de l'utilisation de l'outil FilHarmonie[®]

Cette première étape a pour objectif l'acquisition de compétences techniques relatives à l'utilisation de l'outil FilHarmonie[®]. Elle peut être mise en parallèle avec la première phase du programme développé par Sohlberg et Mateer (1989) dans l'apprentissage du carnet de mémoire : la **phase d'acquisition**.

Dans la continuité du travail mené par Crochon (2012), nous avons opté pour une approche basée sur l'**apprentissage sans erreur**. Ce type d'apprentissage s'applique en effet tout particulièrement aux patients présentant des troubles mnésiques sévères et/ou associés à des troubles dysexécutifs, mais peut également être profitable pour les patients présentant des troubles plus légers ou des troubles mnésiques isolés. Ainsi, chaque étape de l'apprentissage est abordée selon une progression structurée et avec estompage progressif des aides afin d'éviter la production d'erreurs. Le passage à l'étape suivante est conditionné par l'acquisition de l'étape en cours.

Pour la mise en œuvre de cette première étape, nous nous sommes appuyées sur la progression proposée par Crochon (2012) segmentant les différentes manipulations à apprendre sous forme de séquences courtes, regroupées au sein de quatre domaines : utilisation du téléphone, utilisation de l'application FilHarmonie®, utilisation du site internet, utilisation des fonctions annexes de FilHarmonie®.

Afin de prévenir les erreurs de manipulation, nous avons décomposé l'apprentissage de ces séquences selon les étapes suivantes :

1. manipulation et verbalisation par le thérapeute
2. verbalisation par le thérapeute et manipulation par le patient
3. verbalisation et manipulation par le patient, avec supervision par le thérapeute afin de prévenir toute erreur (le thérapeute valide chaque étape avant réalisation)
4. manipulation par le patient en toute autonomie

Le document intitulé « Étape 1 : Apprentissage » détaillant cette phase du programme de réhabilitation est disponible en annexe (Annexe 9, page A24).

3.2.2.2. Étape 2 : Application dans le cadre de situations structurées

Une prise en charge centrée sur une aide externe ne se limite pas à un simple apprentissage de l'utilisation de l'outil. Il est indispensable d'accompagner le patient dans la mise en application des compétences acquises. Le programme que nous avons développé propose donc, à l'image de la **phase d'application** du programme développé par Sohlberg et Mateer (1989), un ensemble d'exercices et de situations fictives mettant en jeu des tâches prospectives.

L'accompagnement fourni par le thérapeute, dans le cadre de cette deuxième étape, cible la **mise en application, en situation, des compétences nouvellement acquises sur l'outil FilHarmonie®**, mais également la **mise en œuvre de compétences autour de l'outil**. Ces dernières s'articulent autour de deux axes principaux : la qualité du traitement de l'information verbale et les aspects exécutifs de la gestion d'une tâche prospective.

Concernant le **traitement de l'information verbale**, cinq compétences sont ciblées : sélection des informations pertinentes au sein du message verbal reçu, recherche d'éventuelles informations manquantes, accès à des informations implicites, synthèse et catégorisation adéquate des informations à programmer et bonne récupération des informations saisies. Afin d'offrir un support au traitement de l'information verbale, généralement orale, nous avons mis en œuvre la technique de l'« implementation intention » associée à une grille d'organisation de l'information, reprenant les informations principales d'un message (quand ? quoi ? où ?). Ainsi, le patient complète la grille d'organisation de l'information puis formule à voix haute son intention. Cela présente deux avantages : permettre des allers-retours entre les informations reportées sur la grille et la formulation de l'intention et proposer un support intermédiaire organisé pour consigner les informations lorsqu'il n'est pas possible d'accéder à un ordinateur (contrainte principale de l'outil FilHarmonie®).

En ce qui concerne les **aspects exécutifs de la gestion des tâches prospectives**, les compétences suivantes sont ciblées : initiation de conduites adaptées lors de la récupération d'informations via l'outil FilHarmonie®, développement de stratégies d'auto-contrôle et de vérification des tâches programmées, flexibilité face à des modifications apportées aux informations initiales par différents canaux (transmission orale directe, par message vocal, par SMS, par mail), capacités de planification de tâches et gestion de l'emploi du temps.

D'autre part, dans un souci permanent de rendre le patient acteur de sa prise en charge, le programme répond à deux principes-clés: **l'auto-évaluation et l'adaptation au profil du patient**. En effet, le patient est incité à se fixer lui-même régulièrement des objectifs de réussite. Cette technique, inspirée de Sohlberg et Mateer (1989) et reprise par Donaghy et Williams (1998), permet au patient d'avoir un feedback sur ses performances et de mesurer ainsi ses propres progrès. Les patients cérébrolésés tendent en effet à surévaluer initialement leurs capacités en

mémoire prospective, mais sont capables d'ajuster la prédiction de leurs performances en fonction de la tâche à accomplir et des résultats qu'ils obtiennent (Schmitter-Edgecombe et Woo, 2004). D'autre part, le second principe-clé est la personnalisation de la prise en charge : des exercices et situations fictives sont proposés selon une progression structurée mais il est important de sélectionner les items pertinents pour le patient et d'intégrer, autant que possible, des situations proches de sa vie quotidienne. Pour cela, on peut s'inspirer des objectifs fixés par le patient dans le cadre du projet personnalisé, et créer des jeux de rôle reprenant les situations du quotidien.

Cette deuxième phase du programme de réhabilitation est détaillée dans le document intitulé « Étape 2 : Application » (Annexe 10, page A31).

3.2.2.3. Étape 3 : Transfert à la vie quotidienne

Cette dernière étape vise la généralisation des acquis depuis des tâches de mémoire prospective fictives réalisées avec le concours du thérapeute vers des situations réelles de la vie quotidienne. Cette étape s'apparente à la **phase d'adaptation** du programme développé par Sohlberg et Mateer (1989).

Deux objectifs principaux sont poursuivis : intégrer l'utilisation de l'aide externe FilHarmonie® à la vie quotidienne du patient et transférer les stratégies apprises en séance à la réalité du quotidien. Pour cela, le thérapeute s'appuie essentiellement sur les objectifs formulés par le patient dans le cadre de son projet personnalisé, qui peuvent être renouvelés au fil de la prise en charge. Le transfert aura pu être initié par les jeux de rôle personnalisés proposés dans l'étape 2. Le thérapeute peut, si nécessaire, suggérer diverses activités associatives ou de loisir auxquelles le patient pourrait participer.

Cette étape de transfert est la clé de la réussite du programme et, très souvent, le point le plus sensible du programme de réhabilitation. La qualité de la prise en charge, dans sa globalité, sera déterminante pour qu'à ce moment charnière, le patient décide de faire sien l'outil et toutes les techniques et stratégies développées au cours du programme.

Le document intitulé « Étape 3 : Transfert » détaille cette dernière étape (Annexe 11, page A42).

Résultats

Nous présenterons les résultats de notre expérimentation sous forme de cas cliniques, puis proposerons une analyse transversale des données.

1. Étude des 5 cas cliniques

1.1. Monsieur G

M. G, pompier professionnel âgé de 30 ans, a été victime d'une anoxie cérébrale suite à un arrêt cardio-respiratoire.

1.1.1. Évaluation initiale

Les résultats de l'évaluation initiale de M. G sont détaillés dans le tableau III.

Évaluation initiale : Monsieur G	
Épreuve	Résultats
Mémoire	
CVLT	Liste A – Essai 1 : 5 (-1.61 ET) Liste A – Essai 5 : 13 (P25) Liste A – Total : 50 (-1.24 ET) Liste B : 10 (+0.88 ET) Rappel libre court terme : 7 (P1 – P5) Rappel indicé court terme : 10 (P5 – P25) Rappel libre long terme : 10 (P5 – P25) Rappel indicé long terme : 10 (P5) Intrusions : 0 (P75 – P99) Reconnaissance : 12 (P1) Fausses Reconnaissances : 0 (P25 – P99) Les capacités d'apprentissage sont limitées par le manque de stratégies. En effet, le patient semble avoir perçu l'organisation catégorielle mais ne l'exploite que très partiellement (2 items regroupés au maximum). Les résultats faibles aux différents rappels et à la reconnaissance suggèrent des difficultés de stockage, de récupération et de consolidation des apprentissages en mémoire épisodique.
RBMT	18/24, soit une "mémoire pauvre". M. G a réussi les deux items de mémoire prospective sans indiçage (<i>poser une question lorsque la sonnerie retentit, réclamer un objet personnel caché en précisant l'endroit où il a été caché à la fin du test</i>). Ses difficultés ont porté sur les items suivants : <i>reconnaissance d'images, rappels immédiat et différé d'une histoire, nom du premier ministre actuel.</i>
Empans endroit et envers	empan endroit : 7 (Pc47) empan envers : 8 (Pc23)

	<i>Les normes sont calculées en percentiles cumulés (Pc). Ainsi, Pc47 signifie que 47% des sujets de l'échantillon de référence parviennent à un empan endroit au minimum de 7 chiffres.</i>
Fonctions exécutives	
Test des Six éléments	Score de rang= 6 (norme)
Fluences	fluence catégorielle : 20 mots (-1.65ET) fluence littérale : 25 mots (0.87ET)
DEX patient	17/80 dont : - troubles de l'autorégulation des comportements et des émotions : 6/32 - troubles des aspects exécutifs de la cognition : 5/16 - troubles de la métacognition : 4/20 M. G déclare avoir « assez souvent » des difficultés à planifier des choses pour le futur, à prendre des décisions et être « assez souvent » distractible.
DEX proche (compagne du patient)	11/80 dont : - troubles de l'autorégulation des comportements et des émotions : 2/32 - troubles des aspects exécutifs de la cognition : 6/16 - troubles de la métacognition : 0/20 La compagne de M. G rapporte, à un niveau plus faible (« quelquefois »), des difficultés de planification, une tendance à être sans enthousiasme, à ne pas montrer ses émotions et à perdre son sang-froid, ainsi qu'une distractibilité.
Mémoire prospective	
Tâches-cibles	Score total : 3/10 - composante rétrospective : 5/10 - composante prospective : 3/10 Les tâches-cibles réussies (n°4, 9 et 10) étaient celles avec une fenêtre d'exécution longue. M. G. a eu recours à son agenda téléphonique (saisie des informations sans alarme associée) pour 3 des 10 tâches. L'une de ces 3 tâches a été accomplie avec succès.
CAPM version patient	<i>Le score moyen est obtenu à partir du score brut divisé par le nombre d'items renseignés.</i> <i>L'évaluation qualitative porte uniquement sur les items « après l'accident » dont la fréquence correspond à « très souvent », « souvent » ou « occasionnellement ».</i> - avant l'accident : score moyen = 1.27 - après l'accident : score moyen = 1.78 « J'oublie <i>très souvent</i> » -0 item. « J'oublie <i>souvent</i> » -0 item. « J'oublie <i>occasionnellement</i> » - 5 items - : - de rapporter un article que je voulais acheter à l'épicerie, de sortir les poubelles, d'arroser les plantes (<i>gêne moyenne</i>) - d'effectuer les tâches ménagères, de faire la lessive (<i>gêne</i>

	<i>faible</i>). « J'utilise <i>occasionnellement</i> » des stratégies pour ne pas oublier de faire ou de dire quelque chose : agenda du téléphone portable.
CAPM version proche (compagne du patient)	- avant l'accident : score moyen = 1.71 - après l'accident : score moyen = 2.14 « Il oublie <i>très souvent</i> » -0 item. « Il oublie <i>souvent</i> » - 4 items - : • de payer les factures (<i>gêne importante</i>) • des rendez-vous, des rencontres avec des proches, de penser à quelque chose d'important lors des sorties (<i>gêne moyenne</i>) « Il oublie <i>occasionnellement</i> » - 12 items - : • un changement d'un horaire habituel, un changement d'une routine, de transmettre un message, de prendre son portefeuille lorsqu'il quitte la maison, de passer un appel téléphonique, de faire la lessive, de consulter son agenda, d'effectuer des paiements, s'il a effectivement fait ce qu'il voulait faire (<i>gêne moyenne</i>) • de rapporter un article qu'il voulait acheter à l'épicerie, de ranger des vêtements qui sèchent, des événements personnels importants (<i>gêne faible</i>) « Il a très souvent besoin » que les autres lui rappellent ce qu'il a à faire. (<i>gêne moyenne</i>) « Il utilise <i>souvent</i> » des stratégies pour ne pas oublier de faire ou de dire quelque chose : notes.

Tableau III. Résultats de l'évaluation initiale de Monsieur G

Monsieur G présentait alors des **troubles de la mémoire épisodique**, mis en évidence par des scores déficitaires au CVLT et un score faible au RBMT. Ses difficultés concernaient la récupération et la consolidation des apprentissages. La mémoire à court terme et la mémoire de travail, explorées par l'épreuve d'empans de chiffres, semblait préservée.

Les **fonctions exécutives** semblaient **relativement préservées**, les résultats au test des Six éléments et à la fluence littérale étant dans la norme, avec toutefois une fluence catégorielle dans la norme faible. Cependant, le patient et sa compagne signalaient **quelques difficultés au niveau de la planification d'événements pour le futur, du comportement et des émotions, et une certaine distractibilité** (DEX).

Enfin, M. G présentait des **troubles sévères de la mémoire prospective**. L'évaluation par tâches-cibles était très déficitaire : seules 3 tâches sur les 10 proposées ont été réalisées avec succès, la composante prospective semblant plus altérée que la composante rétrospective (3/10 versus 5/10). Ce constat était relayé

par les résultats de l'évaluation par questionnaire des oublis prospectifs (CAPM). En effet, le patient et sa compagne rapportaient, tous deux, une augmentation des oublis prospectifs de M. G depuis l'accident (score moyen passant de 1.27 à 1.78 pour M. G, et de 1.71 à 2.14 pour sa compagne). Le recours aux stratégies de compensation pour pallier les difficultés de mémoire prospective était certes présent mais relativement aléatoire (en témoigne la mise en œuvre de stratégies pour seulement 3 des 10 tâches-cibles). L'efficacité des stratégies mises en place était également aléatoire (1 tâche-cible parmi les 3 notées dans l'agenda a été effectivement réalisée). Au début de la prise en charge, M. G se reposait beaucoup sur les rappels de sa compagne et mettait en œuvre, de façon aléatoire, une stratégie de compensation : la notation des informations sur son agenda téléphonique, sans alarme associée. Il indiquait ne pas avoir eu l'habitude de recourir à des supports mnésiques auparavant et espérait pouvoir rétablir ce mode de fonctionnement.

1.1.2. Déroulement de la prise en charge

La prise en charge a compté 25 séances de 30 minutes réparties sur 3 mois et demi.

La définition du projet personnalisé a permis de faire émerger 6 objectifs personnels relatifs à des tâches prospectives. Trois objectifs étaient fixés par M. G à court terme : assurer la transmission des informations entre la mère de son fils et sa compagne, se rendre aux entraînements et aux matchs de son équipe de football, réaliser les tâches ménagères demandées par sa compagne. Trois autres objectifs étaient établis à moyen terme : faire les courses sans oublier d'articles, gérer les rendez-vous et anticiper les sorties du week-end sans le soutien de sa compagne.

La présentation théorique de la mémoire prospective et de ses troubles est un module auquel le patient a adhéré. Il a participé à la réflexion quant à ses propres troubles et aux réponses qu'il pouvait y apporter.

L'observation des stratégies mises en œuvre par des proches pour mémoriser des choses à faire et les accomplir au moment opportun a permis au patient de constater que, bien que sa compagne n'ait recours qu'à des supports isolés (notes, post-it), trois de ses proches avaient recours à des agendas, papier ou électronique. Ce constat semble d'ailleurs avoir amené le patient à mettre en place, de sa propre initiative, un agenda papier qu'il maintenait à jour et conservait à son domicile.

L'étape d'apprentissage a été réalisée rapidement : Monsieur G ne présentait pas de trouble dysexécutif, ses troubles mnésiques étaient modérés et, au terme de 7 séances, il maîtrisait suffisamment l'outil FilHarmonie® pour qu'on lui installe l'application sur son smartphone (puisque'il possédait un Android®).

L'étape d'application a permis de renforcer les compétences de sélection, d'organisation et de mémorisation à court terme des informations principales du message. Ont été mises en place des stratégies de confirmation des informations auprès de l'interlocuteur et de recherche des informations éventuellement manquantes. Les jeux de rôle ont, par ailleurs, visé à reproduire les situations correspondant aux objectifs du patient cités au paragraphe précédent : situations de transmission d'informations, de planification de rendez-vous sportifs, de programmation de tâches ménagères, etc.

L'étape de transfert a été réalisée en filigrane de l'étape d'application, lorsque les situations, qui avaient été abordées en séance, se sont présentées dans le contexte de vie quotidienne du patient.

La réévaluation des différents objectifs définis dans le cadre du projet personnalisé a permis de constater un sentiment d'amélioration des compétences dans les domaines visés par ce projet personnalisé par rapport à l'évaluation initiale, bien que le patient n'ait pas encore atteint ses objectifs (tableau IV).

Objectifs du projet personnalisé	Niveau de compétence auto-évalué par M. G		
	Auto-évaluation lors de la définition du projet personnalisé		Auto-évaluation en fin de prise en charge
	État initial	Objectif initial	État final
Transmettre les messages entre la mère de son fils et sa compagne	5/10	10/10	8/10
Se rendre aux entraînements et matchs de football	6/10	7/10	8/10
Réaliser les tâches ménagères	5/10	10/10	8.5/10
Faire les courses sans oublier d'articles	6/10	10/10	8/10
Anticiper les sorties	5/10	10/10	8/10
Gérer les rendez-vous	6/10	10/10	8.5/10

Tableau IV. Évolution du niveau de compétence dans les domaines visés par les objectifs du projet personnalisé

Alors que nous terminions la prise en charge, M. G a changé de téléphone portable. Son téléphone Android® a ainsi été remplacé par un Windows Phone® qui n'était pas compatible avec FilHarmonie®. Nous lui avons donc proposé de lui prêter une carte SIM pour qu'il puisse utiliser son ancien téléphone, avec l'application FilHarmonie®, en parallèle de ce nouveau téléphone. Cependant, les 10 jours passés sans l'application FilHarmonie® semblent avoir favorisé l'utilisation par M. G des outils disponibles sur son Windows Phone® (agenda, fonction alarme, application permettant la saisie de tâches).

1.1.3. Évaluation finale

A l'issue de notre prise en charge, nous avons proposé à M. G une évaluation complète sur le modèle de l'évaluation finale initialement prévue dans notre protocole (à l'exception de la DEX qui n'a pas pu être réalisée). En effet, le délai imposé par une opération cardiaque que M. G devait subir ne nous permettait pas de prévoir une évaluation intermédiaire et une évaluation finale dans des délais raisonnables. Nous avons donc préféré réaliser une seule évaluation, la plus complète possible, au terme de la prise en charge (tableau V).

Évaluation finale : Monsieur G		
Épreuve	Résultats	
Mémoire		
CVLT	Liste A – Essai 1 : 7 Liste A – Essai 5 : 15 Liste A – Total : 61 Liste B : 5 Rappel libre court terme : 11 Rappel indicé court terme : 15 Rappel libre long terme : 14 Rappel indicé long terme : 14 Intrusions : 0 Reconnaissance : 16 Fausses Reconnaissances : 0	(T0=5 ; -1.61 ET) (T0=13 ; P25) (T0=50 ; -1.24 ET) (T0=10 ; +0.88 ET) (T0=7 ; P1 – P5) (T0=10 ; P5 – P25) (T0=10 ; P5 – P25) (T0=10 ; P5) (T0=0 ; P75 – P99) (T0=12 ; P1) (T0=0 ; P25 – P99)
RBMT	23/24, soit un « niveau de fonctionnement mnésique normal ». (T0=18/24, « mémoire pauvre ») La seule erreur porte sur le rappel du <i>nom du premier ministre actuel</i> .	
Empans endroit et envers	empan endroit : 7 (Pc47) empan envers : 4 (Pc94)	(T0=7 ; Pc47) (T0= 8 ; Pc23)
Fonctions exécutives		
Test des Six	Score de rang= 6 (norme)	(T0=6)

éléments	
Fluences	fluence catégorielle : 21 mots (-1.13ET) (T0= -1.65ET) fluence littérale : 23 mots (+0.56ET) (T0=+0.87ET)
DEX patient	Non réalisé
DEX proche	Non réalisé
Mémoire prospective	
Tâches-cibles	Score total : 6/10 (T0=3/10) - composante rétrospective : 7/10 (T0=5/10) - composante prospective : 7/10 (T0=3/10) M. G a utilisé son téléphone (Windows Phone®) pour 5 des 10 tâches. Parmi ces dernières, 4 ont été accomplies avec succès : 3 pour lesquelles une alarme simple avait été programmée et 1 pour laquelle une programmation sans alarme dans l'agenda téléphonique avait été faite.
CAPM version patient	score moyen = 1.56 (T0=1.78) « J'oublie <i>très souvent</i> » -0 item. (T0=0 item) « J'oublie <i>souvent</i> » -0 item. (T0=0 item) « J'oublie <i>occasionnellement</i> » - 5 items - : (T0=5 items) • de ranger les vêtements qui sèchent, de passer un appel téléphonique, d'effectuer des tâches ménagères, de consulter mon agenda, si j'ai effectivement fait ce que je voulais faire (<i>gêne moyenne</i>) « J'ai <i>occasionnellement</i> besoin » que les autres me rappellent ce que j'ai à faire. (<i>gêne moyenne</i>) (T0= rarement) « J'utilise <i>très souvent</i> » des stratégies pour ne pas oublier de faire ou de dire quelque chose : agenda papier et agenda du téléphone. (T0= occasionnellement)
CAPM version proche (compagne du patient)	score moyen = 1.88 (T0=2.14) « Il oublie <i>très souvent</i> » -0 item. (T0=0 item) « Il oublie <i>souvent</i> » - 1 item - : (T0=4 items) • transmettre un message (<i>gêne moyenne</i>) « Il oublie <i>occasionnellement</i> » - 9 items - : (T0=12 items) • un changement d'un horaire habituel, un changement d'une routine, de passer un appel téléphonique, d'effectuer des tâches ménagères, ce qu'il devait acheter une fois arrivé au magasin, de penser à quelque chose d'important lors des sorties, s'il a effectivement fait ce qu'il voulait faire (<i>gêne moyenne</i>) • de rapporter un article qu'il voulait acheter à l'épicerie, des événements personnels importants (<i>gêne faible</i>) « Il a souvent besoin » que les autres lui rappellent ce qu'il a à faire. (<i>gêne moyenne</i>) (T0= très souvent) « Il utilise <i>souvent</i> » des stratégies pour ne pas oublier de faire ou de dire quelque chose : application sur le portable, post-it, calendrier et agenda papier. (T0= souvent)

Tableau V. Résultats de l'évaluation finale de Monsieur G

L'évaluation de la mémoire mettait en évidence une **légère amélioration des performances au CVLT et au RBMT**. La version parallèle ayant été administrée au CVLT, il n'a pas été possible de comparer les résultats obtenus aux normes, mais on peut constater une amélioration des scores bruts à cette épreuve. Au RBMT, M. G passe d'un profil de « mémoire pauvre » à un « niveau de fonctionnement mnésique normal ». L'évaluation de l'empan endroit indique toujours un niveau dans la norme en ce qui concerne la mémoire à court terme. L'empan envers est en revanche assez faible mais ce résultat pourrait s'expliquer par une fluctuation des ressources attentionnelles.

En ce qui concerne les fonctions exécutives, l'évaluation initiale n'avait pas révélé de difficultés, et cela est confirmé par des résultats dans la norme au test des Six éléments et aux fluences verbales lors de l'évaluation finale. La DEX n'a, quant à elle, pas pu être administrée.

On notait alors une **amélioration des performances en mémoire prospective** par rapport à l'évaluation initiale. M. G avait augmenté son score aux tâches-cibles (passant de 3/10 à 6/10), les difficultés s'exprimant alors tout autant sur la composante prospective (7/10) que sur la composante rétrospective (7/10). On notait un recours plus fréquent (5/10, versus 3/10 à l'évaluation initiale) à des stratégies de compensation (alarmes sur le téléphone, notation dans l'agenda téléphonique), mais surtout une plus grande efficacité de ces stratégies, puisque 80% des tâches ayant été notées dans le téléphone ont été correctement réalisées (versus 33% à l'évaluation initiale). D'autre part, M. G et sa compagne rapportaient chacun une baisse de la fréquence des oublis prospectifs. Le score moyen calculé au CAPM passait de 1.78 à 1.56 pour M. G et de 2.14 à 1.88 pour sa compagne. La compagne de M. G rapportait une baisse du nombre d'oublis fréquents (1, versus 5 à l'évaluation initiale) et occasionnels (9, versus 12 à l'évaluation initiale). D'après sa compagne, M. G avait encore « souvent » besoin du rappel par des tiers (« très souvent » à l'évaluation initiale). M. G semblait lui-même avoir pris conscience de sa dépendance vis-à-vis des tiers pour le rappel des tâches prospectives. Enfin, il semblait avoir modifié sa perception des aides compensatoires puisqu'il indiquait utiliser désormais « très souvent » son agenda papier et son agenda téléphonique pour ne pas oublier de faire ou de dire quelque chose. Sa famille avait, par ailleurs, signalé, lors d'une réunion de famille organisée dans le cadre de l'hospitalisation de jour, que M. G faisait de plus en plus preuve d'autonomie.

A huit mois de son anoxie cérébrale, la prise en charge semblait avoir ainsi permis à M. G de mieux appréhender ses difficultés à gérer les tâches prospectives, de se révéler plus actif dans la mise en place de stratégies pour pallier ces difficultés, de mettre en œuvre des stratégies de compensation et d'améliorer ainsi, à la fois aux tests et en vie quotidienne, ses performances en mémoire prospective.

En ce qui concerne les supports mnésiques utilisés, il s'est avéré que M. G a utilisé l'outil FilHarmonie® essentiellement sur incitation, au cours de la prise en charge. Ainsi, nous avons pu constater dans le cadre de l'évaluation finale que M. G n'a pas eu spontanément recours à FilHarmonie®. Il a préféré utiliser les fonctionnalités de son Windows Phone® (alarmes, agenda, liste de tâches). Bien qu'il ait rapporté, dans le questionnaire de satisfaction final, que l'outil FilHarmonie® lui semblait adapté à ses difficultés, il en a souligné l'inconvénient principal, c'est-à-dire l'impossibilité de saisir les événements depuis le téléphone.

1.2. Monsieur M

M. M, chef de projet dans la publicité âgé de 26 ans, a été victime d'un traumatisme crânien grave.

1.2.1. Évaluation initiale

Les résultats de l'évaluation initiale de M. M sont détaillés dans le tableau VI.

Évaluation initiale : Monsieur M	
Épreuves	Résultats
Mémoire	
RL/RI-16	rappels libres : RL1 = 7 (-1.72 ET) ; RL2 = 7 (-2.56 ET) ; RL3 = 9 (-2.41 ET) ; rappel libre différé = 5 (-4.39 ET) rappels totaux = 13 ; 15 ; 14 rappel total différé = 13 reconnaissance = 16/16 La mémoire épisodique est très déficitaire avec des scores pathologiques à partir du 2ème rappel libre et la présence d'intrusions. L'indiçage ne permet pas de saturer le test, ce qui révèle un déficit de l'encodage. La répartition des résultats (reconnaissance > rappel indicé > rappel libre) traduit un déficit du processus de récupération.
RBMT	17/24, soit une "mémoire pauvre". M. M a réussi un des deux items de mémoire prospective sans indiçage (<i>réclamer un objet personnel caché en précisant l'endroit où il a été caché à la fin du test</i>) et l'autre avec indiçage (<i>poser une question lorsque la sonnerie retentit</i>). Ses difficultés ont porté sur

	des items de mémoire épisodique (<i>rappel différé du nom et du prénom associé à un visage, reconnaissance d'images, rappels immédiat et différé d'une histoire et rappels immédiat et différé d'un message à déposer</i>).
Empans endroit et envers	empan endroit : 8 (Pc23) empan envers : 5 (Pc64) Les scores sont dans la norme mais la dissociation importante (3 points) entre les conditions endroit et envers signe un déficit probable de la mémoire de travail.
Fonctions exécutives	
Test des Six éléments	Score de rang = 1 (<P5) M. M respecte bien la consigne de succession des tâches mais ne fait que 4 tâches sur les 6 imposées car il perd du temps à finir entièrement la première tâche (déno A) et à raconter les événements dans le détail pour les tâches de récit. Il fait preuve d'un manque d'inhibition et de flexibilité pour adapter son comportement aux contraintes du test.
Fluences	fluence catégorielle : 27 mots (-0.88ET), 5 répétitions fluence littérale : 20 mots (-0.61ET), pas de répétition ni ruptures de règles
DEX patient	6/80 dont : • troubles des aspects exécutifs de la cognition : 5/16 • troubles de l'autorégulation des comportements et des émotions : 1/32 • troubles de la métacognition : 0/20 M. M déclare être « assez souvent » distractible et avoir « occasionnellement » des difficultés à planifier des choses pour le futur, des difficultés de séquençage temporel des événements et une fluctuation de la motivation.
DEX proche (<i>compagne du patient</i>)	15/80 dont : • troubles des aspects exécutifs de la cognition : 8/16 • troubles de l'autorégulation des comportements et des émotions : 3/32 • troubles de la métacognition : 4/20 La compagne de M. M rapporte une distractibilité à la même fréquence que le patient, mais note qu'il a aussi « assez souvent » un problème d'impulsivité. Et à un niveau plus faible (« quelquefois »), elle relève des difficultés de séquençage temporel des événements et des difficultés à prendre des décisions. La différence de score entre M. M et sa compagne peut traduire une anosognosie.
Mémoire prospective	
Tâches-cibles	Score total : 4/10 - composante rétrospective : 5/10 - composante prospective : 4/10 Sur les 4 tâches-cibles réussies, trois nécessitaient d'être réalisées

	dans une fenêtre d'exécution courte en condition event-based (n°1, n°2, n°3) et une dans une fenêtre d'exécution longue en condition time-based (n°9). M. M a eu recours à son carnet de mémoire pour 4 tâches sur 10, dont 3 accomplies avec succès. Il a également utilisé la fonction note de son téléphone portable pour 3 autres tâches, mais cette stratégie n'a permis à aucune d'entre elles d'être réussie.
CAPM version patient	- avant l'accident : score moyen = 1.11 - après l'accident : score moyen = 1.89 « J'oublie <i>très souvent</i> » -0 item. « J'oublie <i>souvent</i> » -4 items- : • un changement d'un horaire habituel, un changement d'une routine, de transmettre un message (<i>gêne importante</i>) • un rendez-vous (<i>gêne moyenne</i>) « J'oublie <i>occasionnellement</i> » -8 items- : • des événements personnels importants, de passer un appel téléphonique, ce que je dois acheter une fois au magasin, ce que j'avais l'intention de dire lors d'une conversation, si j'ai effectivement fait ce que je voulais faire, une rencontre avec un proche, de penser à quelque chose d'important lors des sorties (<i>gêne moyenne</i>) • que j'ai déjà fait ce que je voulais faire (<i>gêne faible</i>) « J'ai <i>occasionnellement</i> besoin » que les autres me rappellent ce que j'ai à faire. (<i>gêne moyenne</i>) « J'utilise <i>très souvent</i> » des stratégies pour ne pas oublier de faire ou de dire quelque chose : « agenda qui sert de cahier de notes ».
CAPM version proche (compagne du patient)	- avant l'accident : score moyen = 1.19 - après l'accident : score moyen = 1.69 « Il oublie <i>très souvent</i> » -0 item. « Il oublie <i>souvent</i> » -0 item. « Il oublie <i>occasionnellement</i> » -7 items- : • en entrant dans une pièce ce qu'il était venu y faire, ce qu'il devait acheter une fois au magasin (<i>gêne moyenne</i>) • de rapporter un article qu'il voulait acheter à l'épicerie, de transmettre un message, de poster une lettre (<i>gêne faible</i>) • un changement d'une routine, de passer un appel téléphonique (pas de gêne signalée) « Il a <i>occasionnellement</i> besoin » que les autres lui rappellent ce qu'il a à faire. (<i>gêne faible</i>) « Il utilise <i>très souvent</i> » des stratégies pour ne pas oublier de faire ou de dire quelque chose : « carnet sur lequel il note ce qu'il a fait et ce qu'il doit faire ou demander ».

Tableau VI . Résultats de l'évaluation initiale de Monsieur M

M. M présentait des **troubles de la mémoire épisodique** au niveau des processus d'encodage, de stockage et de récupération, révélés par l'épreuve d'apprentissage de mots (RL/RI-16) comme par les épreuves plus écologiques de

mémoire épisodique du RBMT. La mémoire de travail était relativement préservée avec des empan dans la norme, mais un empan envers probablement inférieur au niveau antérieur du patient.

M. M présentait également des **troubles des fonctions exécutives**, révélés par un score déviant au test des Six éléments, avec des difficultés notables au niveau des processus d'inhibition et de flexibilité. M. M a obtenu des scores dans la norme faible aux fluences, mais là aussi probablement en dessous de son niveau antérieur. L'auto-évaluation du patient concernant ses fonctions exécutives (DEX), concordante avec l'hétéro-évaluation réalisée par sa compagne, mettait en avant des troubles attentionnels, des difficultés à planifier les choses pour le futur, des difficultés de séquençage temporel des événements et une fluctuation de la motivation.

M. M. présentait également des **difficultés notables en mémoire prospective**. L'évaluation par tâches-cibles était déficitaire : seules 4 tâches sur les 10 proposées ont été réalisées avec succès, avec une altération légèrement plus importante de la composante prospective que de la composante rétrospective (4/10 versus 5/10). L'évaluation qualitative permettait de noter que la mise en œuvre de stratégie n'assurait pas toujours la réussite de la tâche : l'utilisation qu'a faite M. M de la fonction "notes" du téléphone portable s'est révélé être inefficace. L'évaluation par auto-questionnaire (CAPM) est venue confirmer la présence de troubles en mémoire prospective. En effet, la fréquence d'oublis prospectifs avait augmenté depuis son accident (passant d'un score moyen de 1.11 à 1.89). Ces résultats étaient concordants avec l'hétéro-évaluation réalisée par sa compagne. Par ailleurs, M. M se plaignait d'oublier souvent les événements prévus à plus ou moins long terme et de dépendre des autres, et en particulier de sa compagne, pour les lui rappeler.

1.2.2. Déroulement de la prise en charge

Dès le début, M. M s'est montré très impliqué dans la prise en charge. Son transfert en hôpital de jour s'est fait plus tôt que prévu et vers une structure hospitalière autre que Garches (plus proche de son appartement), mais la prise en charge a pu être poursuivie à domicile. Ce patient a bénéficié au total de 16 séances de 30 minutes, dont 4 à l'hôpital et 12 à domicile.

Au vu d'une bonne conscience des troubles ainsi que de leurs répercussions au quotidien, la définition des objectifs du projet personnalisé s'est faite avec une

bonne implication du patient et il n'a pas été nécessaire de lui proposer le deuxième module du programme inspiré de l'éducation thérapeutique. Les trois objectifs définis avec lui ont été : ne pas oublier de rendez-vous, ne pas avoir besoin de demander le programme des jours, semaines et mois à venir, et pouvoir gérer les imprévus. D'autre part, M. M a semblé avoir tiré profit de la présentation théorique de la mémoire prospective et de ses troubles. Il a participé activement à la réflexion quant à ses propres troubles et aux réponses qu'il pouvait y apporter. Notant, suite à ce module, que M. M était de lui-même convaincu de l'intérêt d'utiliser un support mnésique, la séance supplémentaire initialement prévue pour réfléchir sur les stratégies à adopter (module 4) a été supprimée au profit du démarrage des apprentissages sur le téléphone.

Les premières acquisitions sur l'utilisation du téléphone se sont faites rapidement et sans difficulté particulière. Cependant, suite à son retour à domicile et son transfert vers l'autre hôpital, la nouvelle orthophoniste en charge de son suivi l'a orienté, sans nous en informer, vers un autre support qu'elle a considéré plus adapté : le Google Agenda®. M. M nous a expliqué, lorsque nous l'avons revu, que cet agenda électronique correspondait davantage à ses attentes, étant donné qu'il permettait d'entrer un événement directement dans son téléphone portable et non uniquement par l'intermédiaire d'une plate-forme informatique sur l'ordinateur, et qu'il le préférait donc à FilHarmonie®. Alors que nous étions dans l'attente d'améliorations techniques de l'outil FilHarmonie®, et notamment de la possibilité de saisir un événement directement sur l'interface du téléphone, nous avons appris, à ce stade de la prise en charge avec M. M, que le concepteur avait finalement décidé d'abandonner l'idée de faire cette modification. Dans ces circonstances, nous avons poursuivi le programme avec M. M en l'adaptant au nouvel outil choisi, le Google Agenda®.

L'apprentissage des différentes manipulations d'événements (ajout, modification, annulation, récurrence...) s'est fait sans difficulté majeure. Les mises en situation et jeux de rôles ont permis de se rendre compte que M. M pouvait être perturbé par des tâches doubles qu'il ne saisissait que partiellement dans son agenda. Cet aspect a donc été particulièrement travaillé par la suite avec la mise en place d'un auto-contrôle des événements saisis. En fin de prise en charge, M. M avait très bien investi son agenda électronique. Il estimait avoir gagné en autonomie dans la gestion de son emploi du temps et, de fait, être moins dépendant de ses

proches pour se rappeler des événements à venir. Les trois objectifs de départ avaient donc été atteints et, pour deux d'entre eux, le niveau de compétence visé avait même été dépassé. Toutefois, M. M s'estimait encore en difficulté dans la gestion des imprévus (tableau VII).

Objectifs du projet personnalisé	Niveau de compétence auto-évalué par Monsieur M		
	Auto-évaluation lors de la définition du projet personnalisé		Auto-évaluation en fin de prise en charge
	État initial	Objectif initial	État final
Ne pas oublier de rendez-vous	2/10	5/10	7/10
Ne pas avoir besoin de demander le programme à son entourage	3/10	7/10	7/10
Savoir gérer les imprévus	2/10	5/10	6/10

Tableau VII. Évolution du niveau de compétence dans les domaines visés par les objectifs du projet personnalisé

1.2.3. Évaluation intermédiaire

Nous avons procédé à l'évaluation intermédiaire de Monsieur M comprenant le RBMT, les tâches-cibles et le questionnaire CAPM (tableau VIII). Au vu des circonstances de déroulement du programme (changement du cadre de la prise en charge, changement d'agenda électronique), les résultats de cette réévaluation devront être nuancés.

Évaluation intermédiaire : Monsieur M	
Épreuve	Résultats
RBMT	21/24, soit une "mémoire pauvre" ($T0=17/24$, "mémoire pauvre") Les items de mémoire prospective sont entièrement réussis. Les erreurs persistent sur certains items de mémoire épisodique (<i>à la reconnaissance d'images le patient fait 3 fausses reconnaissances, et les rappels immédiat et différé d'une histoire restent pauvres</i>).
Tâches-cibles	Score total : 7/10 ($T0=4/10$) - composante rétrospective : 9/10 ($T0=5/10$) - composante prospective : 8/10 ($T0=4/10$) M. M a utilisé son téléphone portable pour 8 des 10 tâches. Parmi ces dernières, 5 ont été accomplies avec succès : 3 pour lesquelles il avait programmé un événement dans son Google Agenda®, une qu'il avait reportée dans ses notes et une pour

	laquelle il avait programmé une alarme simple.
CAPM version patient	score moyen = 1.53 (T0=1.89) « J'oublie <i>très souvent</i> » -0 item. (T0=0 item) « J'oublie <i>souvent</i> » -0 item. (T0=4 items) « J'oublie <i>occasionnellement</i> » -5 items- : (T0=9 items) un changement d'un horaire habituel, un changement d'une routine, que j'ai déjà fait ce que je voulais faire, de passer un appel téléphonique, si j'ai effectivement fait ce que je voulais faire (<i>gêne moyenne</i>) « J'ai <i>occasionnellement</i> besoin » que les autres me rappellent ce que j'ai à faire. (<i>gêne moyenne</i>) (T0= <i>occasionnellement</i>) « J'utilise très souvent » des stratégies pour ne pas oublier de faire ou de dire quelque chose : agenda papier et agenda du téléphone. (T0= <i>très souvent</i>)
CAPM version proche (<i>compagne du patient</i>)	score moyen = 1.83 (T0=1.69) « Il oublie <i>très souvent</i> » -0 item. (T0=0 item) « Il oublie <i>souvent</i> » -2 items- : (T0=0 item) - en entrant dans une pièce ce qu'il était venu y faire, s'il a effectivement fait ce qu'il voulait faire (<i>gêne moyenne</i>) « Il oublie <i>occasionnellement</i> » -8 items- : (T0=12 items) - de transmettre un message, ce qu'il devait acheter une fois au magasin, ce qu'il avait l'intention de dire lors d'une conversation (<i>gêne moyenne</i>) - de rapporter un article qu'il voulait acheter à l'épicerie, des événements personnels importants, de passer un appel téléphonique, un ingrédient qu'il voulait utiliser en cuisine, de poster une lettre (<i>gêne faible</i>) « Il a <i>rarement</i> besoin » que les autres lui rappellent ce qu'il a à faire. (<i>gêne moyenne</i>) (T0= <i>occasionnellement</i>) « Il utilise <i>souvent</i> » des stratégies pour ne pas oublier de faire ou de dire quelque chose : carnet et agenda électronique. (T0= <i>très souvent</i>)

Tableau VIII. Résultats de l'évaluation intermédiaire de Monsieur M

L'évaluation intermédiaire de M. M a révélé une **amélioration de ses compétences en mémoire prospective** par rapport à l'évaluation initiale.

M. M a augmenté son score aux tâches-cibles (passant de 4/10 à 7/10), la composante prospective restant toujours légèrement inférieure à la composante rétrospective (8/10 versus 9/10). Les stratégies ont été choisies et mises en œuvre de façon plus adaptée aux tâches proposées que lors de l'évaluation initiale (exemples : programmation d'une alarme pour une tâche time-based à fenêtre d'exécution courte ; utilisation adéquate de la fonction "notes" du téléphone portable

pour une tâche event-based). Par ailleurs, le Google Agenda® a permis la réussite de la moitié des tâches pour lesquelles il a été utilisé (3/6).

L'auto-évaluation de M. M (CAPM) a révélé une diminution de la fréquence des oublis prospectifs (le score moyen passant de 1.89 à 1.53). Cependant, ces résultats n'étaient pas concordants avec l'hétéro-évaluation qui montrait, quant à elle, une légère augmentation (le score moyen passant de 1.69 à 1.83). Cette augmentation pourrait éventuellement être expliquée par un niveau d'exigence plus élevé de la compagne de M. M, étant donné l'avancement de la prise en charge. Toutefois, les deux questionnaires concordaient sur le fait que, désormais, le patient n'oubliait plus que « rarement » ses rendez-vous et n'avait plus que « rarement » besoin que les autres lui rappellent ce qu'il avait à faire. Aussi, ces résultats confirmaient l'atteinte des deux objectifs principaux fixés en début de prise en charge et témoignaient d'un gain certain d'autonomie.

Grâce à l'étayage et au renforcement de sa tendance naturelle à utiliser des stratégies de compensation, la prise en charge semblait avoir permis à M. M d'améliorer ses compétences en mémoire prospective. Quatre mois et demi après son accident, il était ainsi capable de mettre en œuvre des stratégies plus adaptées aux tâches demandées, en se servant d'outils appropriés (agenda, notes, alarme), tant en situation de test, qu'en vie quotidienne. Toutefois, des difficultés persistaient sur la retranscription des événements par écrit dans l'agenda (ou dans les notes) : M. M n'écrivait souvent que quelques mots-clés, pas toujours suffisants pour retrouver toutes les informations liées à la tâche à réaliser, compromettant parfois la réalisation correcte de cette tâche. Il aurait donc été intéressant de redéfinir avec M. M le niveau de précision des informations à retranscrire dans son agenda pour limiter les oublis ou les erreurs, mais nous ne bénéficions pas du temps nécessaire pour prolonger sa prise en charge avant de le réévaluer. De plus, ce patient ayant été recruté tardivement, nous n'avons pas pu lui proposer d'évaluation finale.

1.3. Monsieur F

M. F, directeur commercial âgé de 48 ans, a été victime d'une méningo-encéphalite herpétique.

1.3.1. Évaluation initiale

Les résultats de l'évaluation initiale de M. F sont détaillés au tableau IX.

Évaluation initiale : Monsieur F	
Épreuve	Résultats
Mémoire	
CVLT	Liste A – Essai 1 : 0.98 ET Liste A – Essai 5 : P75 – P95 Liste A – Total : 0.84 ET Liste B : -0.3 ET Rappel libre court terme : 1 ET Rappel indicé court terme : 1.06 ET Rappel libre long terme : 1.07 ET Rappel indicé long terme : 0.95 ET Intrusions : P75 Reconnaissance : P75 – P99 Fausses Reconnaissances : P50 – P99 M. F présente des capacités préservées en mémoire épisodique verbale à long terme concernant les processus d'apprentissage, de stockage et de récupération de l'information.
RBMT	20/24, soit une "mémoire pauvre". L'item de mémoire prospective « <i>poser une question lorsque la sonnerie retentit</i> » a été échoué. M. F a réagi à la sonnerie sans pour autant poser la question attendue et s'est réengagé immédiatement dans la tâche qu'il était en train d'effectuer. En ce qui concerne le second item de mémoire prospective (<i>réclamer un objet personnel caché en précisant l'endroit où il a été caché à la fin du test</i>), M. F ne s'est pas rappelé spontanément qu'il devait demander l'objet caché mais a immédiatement réagi suite à l'indication. Par ailleurs, on a pu noter une fausse reconnaissance à l'épreuve de reconnaissance de visages.
Empan endroit et envers	empan endroit = 6 (Pc 74) empan envers = 5 (Pc 55)
Fonctions exécutives	
Test des Six éléments	Score de rang= 4 (<P5) La contrainte temporelle n'a pas été respectée (6ème tâche débutée à 10 minutes) et il y a eu une rupture de règle (enchaînement de 2 sous-parties d'une même tâche, le récit).
Fluences	fluence catégorielle : 15 mots (-2.51ET) fluence littérale : 7 mots (-2.97ET)
DEX patient	3/80 dont : - troubles de l'autorégulation des comportements et des émotions : 0/32 - troubles des aspects exécutifs de la cognition : 2/16 - troubles de la métacognition : 0/20 M. F. ne signale aucune difficulté. Il évalue comme se produisant « occasionnellement » des difficultés à comprendre les paroles des autres, à montrer ses émotions et à rester concentré sur une tâche.

DEX proche (compagne du patient)	0/80 dont : • troubles de l'autorégulation des comportements et des émotions : 0/32 • troubles des aspects exécutifs de la cognition : 0/16 • troubles de la métacognition : 0/20
Mémoire prospective	
Tâches-cibles	Score total : 7/10 - composante rétrospective : 9/10 - composante prospective : 8/10 Les tâches-cibles échouées par M. F étaient : 2 tâches event-based avec fenêtre d'exécution longue (n°4, n°5) et 1 tâche time-based en contexte de tâche concourante exigeante (n°7). Pour les tâches 4 et 5, Monsieur F précise qu'il s'est trouvé dans des situations où il avait d'autres préoccupations (bouleversement de son planning, organisation de ses trajets avec son chauffeur de taxi) et que la réalisation des tâches était donc secondaire. En effet, rétrospectivement, il en avait mémorisé le contenu. On peut cependant se poser la question de savoir s'il s'agit effectivement d'un choix délibéré de sa part ou non. Pour la tâche n°7, Monsieur F a signalé l'horaire mais n'a pas réalisé la tâche attendue. Le lendemain, il a indiqué de lui-même qu'il avait oublié de réaliser la tâche. En ce qui concerne les stratégies mises en place, M. F utilise parfois des supports : agenda papier, cahier, planning de l'hôpital de jour ; mais il indique, pour la plupart des tâches, s'être souvenu de ce qu'il avait à faire sans avoir eu à consulter ces supports.
CAPM version patient	- avant l'accident : score moyen = 1.10 - après l'accident : score moyen = 1.00 « J'oublie <i>très souvent</i> » -0 item. « J'oublie <i>souvent</i> » -0 item. « J'oublie <i>occasionnellement</i> » -0 item. « J'utilise <i>occasionnellement</i> » des stratégies pour ne pas oublier de faire ou de dire quelque chose : agenda, notes et post-it. M. F estime que ses performances en mémoire prospective se sont améliorées depuis l'accident (4 items passent de « rarement », avant l'accident, à « jamais », après l'accident). Il a un tempérament anxieux et rapporte être particulièrement vigilant à ne rien oublier.
CAPM version proche (compagne du patient)	- avant l'accident : score moyen = 1.03 - après l'accident : score moyen = 1.03 La compagne de M. F ne note aucune modification des performances du patient depuis l'accident, et ne signale aucun oubli.

Tableau IX. Résultats de l'évaluation initiale de Monsieur F

Les compétences de M. F en **mémoire épisodique, mémoire à court terme et mémoire de travail** étaient **préservées** (scores dans la norme au CVLT et aux empan de chiffres). La passation du RBMT a révélé un profil de « mémoire pauvre », expliqué essentiellement par un échec aux tâches prospectives.

M. F présentait un **déficit au niveau des fonctions exécutives**, objectivé par des scores pathologiques au test des Six éléments et à l'épreuve des fluences verbales. Cependant, ce déficit n'avait pas d'incidence sur le fonctionnement au quotidien d'après les informations recueillies dans la DEX.

Enfin, M. F a présenté quelques **difficultés au niveau de la réalisation des tâches prospectives**. Le score obtenu aux tâches-cibles était de 7/10, avec un score rétrospectif de 9/10 et un score prospectif de 8/10. Les trois échecs constatés semblaient liés à un défaut d'inhibition de la tâche en cours. En effet, pour l'une des tâches (tâche n°7), réalisée en séance, M. F a rappelé qu'il était l'heure convenue et est retourné à son activité sans réaliser la tâche. Ce comportement avait également pu être observé dans le cadre de la passation du RBMT. Les tâches n°4 et n°5 n'ont pas été réalisées parce que M. F aurait eu des préoccupations plus importantes l'empêchant d'accomplir l'action prévue. Malgré les difficultés mises en évidence à l'évaluation par tâches-cibles, M. F et sa compagne rapportaient un fonctionnement normal en vie quotidienne. M. F avait l'habitude d'utiliser, avant son accident, des supports mnésiques (agendas électronique et papier, notes). Au moment de l'inclusion dans le protocole, il utilisait principalement deux supports : l'agenda papier mis en place avec les orthophonistes et un cahier de notes.

1.3.2. Déroulement de la prise en charge

A l'issue de l'évaluation initiale, nous avons revu M. F afin de définir avec lui son projet personnalisé. Au cours de cet entretien, M. F nous a rapidement indiqué qu'il n'avait pas d'objectif personnel à formuler puisqu'il ne rencontrait pas de difficultés au quotidien, cette appréciation étant confortée par l'avis de sa compagne. Malgré les quelques tâches non réalisées à l'évaluation par tâches-cibles, il ne jugeait pas utile d'entreprendre une prise en charge ciblée sur la mémoire prospective. M. F nous a donc communiqué son souhait d'arrêter le protocole.

Ce souhait nous a semblé légitime d'autant plus que le profil de ce patient, avec un déficit léger de la mémoire prospective, objectivé uniquement en situation de test, ne justifiait pas la mise en œuvre d'un outil tel que FilHarmonie®. En effet, l'absence

d'évolution de l'outil sur le plan de la programmation des événements (pas de fonctionnalité de programmation des événements depuis le smartphone) en rendait la mise en œuvre démesurément contraignante au regard des difficultés de M. F. En effet, ses difficultés ne justifiait pas la mise en œuvre d'un fonctionnement avec support intermédiaire et saisie différée des informations sur ordinateur.

1.4. Monsieur C

M. C, étudiant âgé de 25 ans, a été victime d'une anoxie cérébrale suite à un arrêt cardio-respiratoire.

1.4.1. Évaluation initiale

Les résultats de l'évaluation initiale sont détaillés dans le tableau X.

Évaluation initiale : Monsieur C	
Épreuve	Résultats
Mémoire	
RL/RI-16	rappels libres : RL1 = 2 (<-2ET) ; RL2 = 1 (<-2ET) ; RL3 = 0 (<-2ET) ; rappel libre différé = 1 (<-2ET) rappels totaux = 9 ; 6 ; 6 rappel total différé = 8 reconnaissance = 14/16 Les résultats en rappel libre sont très déficitaires. L'indiçage sémantique permet la récupération en mémoire de quelques mots mais entraîne autant, voire plus, de propositions erronées. Le fonctionnement de la mémoire épisodique est donc très déficitaire.
RBMT	6/24, soit une "incapacité sévère". Les performances de M. C sont globalement déficitaires. Au retentissement de la sonnerie, M. C dit qu'il a quelque chose à faire mais n'a aucun souvenir de la consigne. A la fin du test, sur indiçage, M. C explore visuellement l'environnement et vérifie ses poches puis rappelle la nature de l'objet caché (ses clés) et le lieu.
Empans endroit et envers	empan endroit = 5 (Pc94) empan envers = 3 (Pc100)
Fonctions exécutives	
Test des Six éléments	Score de rang= 4 (<P5) Aucune rupture de règle, mais M. C n'a pas réalisé les tâches de récit, A et B.
Fluences	fluence catégorielle : 17 mots (-2.10ET) fluence littérale : 11 mots (-1.97ET)
DEX patient	40/80 dont :

	- troubles de l'autorégulation des comportements et des émotions : 17/32 - troubles des aspects exécutifs de la cognition : 10/16 - troubles de la métacognition : 7/20 M. C indique qu'il lui arrive « assez souvent » d'agir sans penser, d'avoir des difficultés à planifier, de ne pas être réaliste sur ses difficultés et sur son avenir, d'avoir des persévérations, de ne pas faire ce qu'il a prévu de faire, d'être distractible.
DEX proche (mère du patient)	11/80 dont : - troubles de l'autorégulation des comportements et des émotions : 3/32 - troubles des aspects exécutifs de la cognition : 7/16 - troubles de la métacognition : 0/20 La mère de M. C indique des difficultés à planifier des choses pour le futur (« très souvent »), et à être réaliste sur ses difficultés et sur son avenir (« assez souvent »).
Mémoire prospective	
Tâches-cibles	Score total : 0/10 - composante rétrospective : 0/10 - composante prospective : 0/10 M. C n'a mis en place aucune stratégie pour se rappeler des différentes tâches à effectuer. Lors du débriefing sur les tâches, il n'avait aucun souvenir des tâches données.
CAPM version patient	- avant l'accident : score moyen = 2.15 - après l'accident : score moyen = 2.71 « J'oublie <i>très souvent</i> » -0 item. « J'oublie <i>souvent</i> » -7 items- : - de passer un appel téléphonique, ce que je devais acheter une fois arrivé au magasin, une rencontre avec un proche, de consulter mon agenda (<i>gêne importante</i>) - un changement d'un horaire habituel, un changement d'une routine, de transmettre un message (<i>gêne moyenne</i>) « J'oublie <i>occasionnellement</i> » -10 items- : - de rapporter un article que je voulais acheter à l'épicerie, un rendez-vous, que j'ai déjà fait ce que je voulais faire, de faire des actions liées à l'hygiène corporelle, en entrant dans une pièce ce que j'étais venu y faire, un ingrédient que je voulais utiliser en cuisine, de payer des factures (<i>gêne moyenne</i>) - des événements personnels importants, ce que je voulais dire dans une conversation, de penser à quelque chose d'important lors des sorties (<i>gêne importante</i>) « J'ai très souvent besoin » que les autres me rappellent ce que j'ai à faire. (<i>gêne moyenne</i>) « J'utilise <i>occasionnellement</i> » des stratégies pour ne pas oublier de faire ou de dire quelque chose : agenda de l'iPhone®.
CAPM version proche	- avant l'accident : score moyen = 1.00 - après l'accident : score moyen = 3.00

(mère du patient)	« Il oublie <i>très souvent</i> » -3 items- : • un rendez-vous, un changement d'un horaire habituel, un changement d'une routine. (<i>gêne importante</i>) « Il oublie <i>souvent</i> » -3 items- : • de transmettre un message (<i>gêne importante</i>) • en entrant dans une pièce, ce qu'il était venu y faire (<i>gêne moyenne</i>) • une rencontre avec un proche « Il oublie <i>occasionnellement</i> » -5 items- : • de prendre ses médicaments à l'heure indiquée (<i>gêne importante</i>) • s'il a effectivement fait ce qu'il voulait faire (<i>gêne moyenne</i>) • de se brosser les dents, de faire une action reliée à son hygiène corporelle (<i>gêne faible</i>) • ce qu'il devait acheter une fois arrivé au magasin « Il a très souvent besoin » que les autres lui rappellent ce qu'il a à faire. (<i>gêne importante</i>) « Il utilise <i>souvent</i> » des stratégies pour ne pas oublier de faire ou de dire quelque chose : téléphone portable.
-------------------	---

Tableau X. Résultats de l'évaluation initiale de Monsieur C

M. C présentait un **déficit sévère de la mémoire épisodique et de la mémoire de travail** (RL/RI-16, RBMT, empan envers).

M. C présentait également un **déficit sévère des fonctions exécutives**, objectivé au test des Six éléments et à l'épreuve des fluences verbales. La DEX mettait en évidence des troubles de l'autorégulation des comportements et des émotions, des aspects exécutifs de la cognition, et des troubles de la métacognition. M. C semblait plus conscient de ses difficultés que ne l'était sa mère (40/80 à l'auto-évaluation versus 11/80 à l'hétéro-évaluation).

La **mémoire prospective** était également **très déficitaire**. Aucune des tâches-cibles n'a été réalisée, les composantes prospective et rétrospective étant toutes deux altérées. M. C et sa mère rapportaient une altération du fonctionnement de la mémoire prospective en vie quotidienne (CAPM), avec un score moyen, après l'accident, respectivement égal à 2.71 et 3.00. M. C rapportait une modification faible du fonctionnement depuis l'accident (2.15 avant l'accident), révélant une anosognosie relative quant à ses difficultés de mémoire prospective. En effet, sa mère rapportait, quant à elle, une modification significative du fonctionnement en mémoire prospective (score moyen égal à 1, soit aucun oubli, avant l'accident). Par

ailleurs, M. C indiquait utiliser occasionnellement son agenda téléphonique pour se rappeler des choses qu'il devait faire.

M. C présentait donc des troubles mnésiques et dysexécutifs majeurs, se répercutant au quotidien sur ses performances en mémoire prospective. Il utilisait depuis quelques semaines l'agenda téléphonique de son iPhone®, l'agenda papier ayant été abandonné parce qu'il l'oubliait très fréquemment. Le niveau de performance de M. C sur son agenda téléphonique était cependant limité : la seule compétence réellement maîtrisée était de réagir correctement aux alarmes programmées par les rééducateurs pour se rendre à ses différentes rééducations au sein de l'hôpital de jour.

1.4.2. Déroulement de la prise en charge

Le patient s'était montré favorable, lors de l'entretien de présentation du protocole, à l'utilisation de l'outil FilHarmonie® sur un téléphone Android® que nous lui prêterions. Cependant, l'équipe pluridisciplinaire de rééducation a émis un avis défavorable à l'utilisation simultanée de deux téléphones (iPhone® personnel et téléphone Android® pour FilHarmonie®), estimant M. C trop en difficulté pour gérer les deux. Et, d'autre part, lorsque nous avons évoqué le projet avec la famille du patient, celle-ci s'est opposée au fait que M. C se sépare de son iPhone® parce que ce support était très investi par le patient et constituait un repère pour lui. Face à ce constat, il ne nous a pas semblé judicieux de lui proposer l'outil FilHarmonie®.

Cependant, étant donné les difficultés majeures de M. C, nous avons souhaité lui proposer une prise en charge basée sur le programme que nous avons développé autour de l'outil FilHarmonie®, tout en l'appliquant à un autre outil : l'agenda de l'iPhone® (application Calendrier). En effet, cet outil commençait à être investi par le patient et, bien qu'il ne comporte pas autant de fonctionnalités que FilHarmonie®, il pouvait déjà constituer une réponse intéressante aux difficultés de M. C. Nous avons donc développé un programme structuré d'apprentissage de l'utilisation de l'application Calendrier de l'iPhone® sur le modèle de celui développé pour FilHarmonie® (Annexe 12, page A44).

La prise en charge a comporté 12 séances de 30 minutes environ. En effet, un mois après le début de la prise en charge, le patient a été orienté vers un foyer d'accueil médicalisé spécialisé pour les patients cérébrolésés et le suivi a donc été interrompu.

La définition du projet personnalisé a permis de faire émerger quelques objectifs relatifs à des tâches prospectives, parmi lesquels : penser à consulter ses mails, penser à prendre ses clés, penser à recharger son portable. Cependant, lors de cet entretien, le patient n'est pas parvenu à formuler des objectifs moins routiniers et pouvant faire l'objet de stratégies généralisables. Ceci peut s'expliquer par le caractère majeur des troubles mnésiques et dysexécutifs associés à l'anosognosie et à l'apraxie. Les autres modules du programme inspiré de l'éducation thérapeutique n'ont pu être réalisés.

L'étape d'apprentissage a porté sur l'application Calendrier, en respectant les principes de l'apprentissage sans erreur. Cependant, le patient utilisant son iPhone® en dehors des séances, il ne s'agissait pas d'un apprentissage sans erreur au sens strict du terme. Toutefois, l'aspect répétitif des séquences mises en œuvre au cours des séances a permis de s'appuyer sur la mémoire procédurale relativement préservée de M. C.

L'étape d'application a été débutée bien que l'apprentissage n'avait pas encore été mené à son terme parce que, M. C ayant perdu son téléphone, nous n'avons plus d'outil à partir duquel travailler. Les quelques jeux de rôles et mises en situation proposés ont porté sur les objectifs personnels du patient et sur des situations fictives extraites du premier module de la progression. Les difficultés principales ont été : la définition d'un intitulé permettant de récupérer la totalité des informations nécessaires à la réalisation de l'événement, la définition de l'horaire de programmation de l'événement, et l'association systématique d'une alarme à l'événement programmé.

La prise en charge n'a pas pu être menée à son terme et nous n'avons donc pas pu entreprendre de réévaluation auprès de M. C. Toutefois, quelques améliorations ont pu être constatées. A l'issue des 8 séances consacrées exclusivement à l'apprentissage de l'application Calendrier, M. C était en mesure de naviguer de manière autonome dans l'application Calendrier et de s'y repérer, ce qui constituait une progression intéressante étant donné sa désorientation temporelle. Il était capable de consulter les événements prévus dans les jours ou les mois suivants, bien qu'il fût parfois nécessaire de l'inciter à se replacer sur le jour présent à l'entrée dans l'application pour éviter toute erreur de repérage (manipulation systématique qui restait à consolider). D'autre part, M. C était en mesure de modifier ou de supprimer un événement. La programmation d'événements restait cependant

à consolider, la programmation d'une alarme et la vérification de l'horaire de l'événement restant aléatoires. La mise en place d'un auto-contrôle systématique avant la validation de l'événement programmé permettait parfois à M. C de détecter ses erreurs. Enfin, les étapes d'application et de transfert restaient à poursuivre.

1.5. Monsieur D

M. D, agent de service âgé de 49 ans, a subi un traumatisme crânien grave.

1.5.1. Évaluation initiale

Les résultats de l'évaluation initiale de M. D sont détaillés dans le tableau XI.

Évaluation initiale : Monsieur D	
Épreuve	Résultats
Mémoire	
RL/RI-16	rappels libres : RL1 = 5 (-2.09 ET) ; RL2 = 7 (-1.81 ET) ; RL3 = 4 (-3.86 ET) ; rappel libre différé = 4 (-4.03 ET) rappels totaux = 13 ; 15 ; 14 rappel total différé = 13 reconnaissance = 14/16 La mémoire épisodique est très déficitaire, avec des scores pathologiques à 3 rappels sur 4. Les résultats suggèrent une atteinte des processus d'encodage, de stockage et de récupération.
RBMT	18/24, soit une "mémoire pauvre". M. D a réussi les deux items de mémoire prospective sans indiçage. Ses difficultés ont porté sur les items suivants : <i>reconnaissance d'images, rappels immédiat et différé d'une histoire et rappel du nom du premier ministre actuel.</i>
Empans endroit et envers	empan endroit = 5 (Pc90) empan envers = 4 (Pc79)
Fonctions exécutives	
Test des Six éléments	Score de rang = 5 (-0.49 ET) Les tâches sont correctement gérées en respectant les consignes, cependant une sous-tâche est oubliée.
Fluences	fluence catégorielle : 16 mots (-1.54 ET) fluence littérale : 10 mots (-1.43 ET)
DEX patient	15/80 dont : - troubles de l'autorégulation des comportements et des émotions : 5/32 - troubles des aspects exécutifs de la cognition : 6/16 - troubles de la métacognition : 3/20

	Aucun item n'est rapporté comme se présentant « assez souvent » ou « très souvent ». M. D déclare avoir « quelquefois » des difficultés au niveau de la pensée abstraite, une fluctuation de la motivation, une tendance à l'agressivité et une distractibilité ; et « occasionnellement » des difficultés à planifier les choses pour le futur.
DEX proche (orthophoniste du patient)	<i>Pas de retour du questionnaire qui devait être rempli par son fils.</i> <i>Proposition du questionnaire à l'orthophoniste qui voyait M. D 5 fois par semaine.</i> 28/80 dont : - troubles de l'autorégulation des comportements et des émotions : 9/32 - troubles des aspects exécutifs de la cognition : 10/16 - troubles de la métacognition : 7/20 L'orthophoniste de Monsieur D rapporte qu'il a « très souvent » des difficultés de séquençage temporel des événements, « assez souvent » des difficultés à planifier des choses pour le futur, une distractibilité et des difficultés à réaliser l'étendue de ses problèmes. Elle note qu'il est aussi « quelquefois » sujet à l'impulsivité, l'euphorie, l'agitation et peut manquer d'ajustement aux règles sociales. L'écart entre l'auto-évaluation de M. D et son hétéro-évaluation par l'orthophoniste suggère l'existence d'une anosognosie.
Mémoire prospective	
Tâches-cibles	Score total : 5/10 - composante rétrospective : 5/10 - composante prospective : 5/10 Les tâches réussies par M. D sont 3 tâches event-based (n°3, n°4, n°5) et 2 tâches time-based (n°7, n°10). On ne note pas d'influence de la durée de l'intervalle de performance et du niveau d'exigence de la tâche concourante sur les performances de M. D. En ce qui concerne les stratégies mises en place, M. D a eu recours à son carnet de mémoire pour 6 des 10 tâches, dont 4 accomplies avec succès.
CAPM version patient	- avant l'accident : score moyen = 1.48 - après l'accident : score moyen = 1.58 « J'oublie <i>très souvent</i> » -0 item. « J'oublie <i>souvent</i> » -1 item- : - de consulter mon calendrier ou mon agenda (<i>gêne importante</i>) « J'oublie <i>occasionnellement</i> » -2 items- : - un changement d'un horaire habituel (<i>gêne importante</i>) - de transmettre un message (<i>gêne moyenne</i>) « J'ai souvent besoin » que les autres me rappellent ce que j'ai à faire. (<i>gêne importante</i>) « J'utilise souvent » des stratégies pour ne pas oublier de faire ou de dire quelque chose : cahier de mémoire, planning hebdomadaire, post-it.

CAPM version proche	<i>Proposition du questionnaire au fils de M. D par son intermédiaire, mais pas de retour du document.</i>
---------------------	--

Tableau XI. Résultats de l'évaluation initiale de Monsieur D

M. D présentait des **troubles de la mémoire épisodique**, révélés par des scores pathologiques à l'épreuve d'apprentissage de mots (RL/RI-16) et à certaines épreuves du RBMT, et de la mémoire de travail (empans en dessous de la norme).

M. D ne présentait **pas de trouble dysexécutif majeur**. Son score au test des Six éléments était dans la norme et ceux obtenus aux fluences étaient dans la norme faible, avec la présence de quelques répétitions et ruptures de règles à noter. L'auto-évaluation et l'hétéro-évaluation du patient concernant ses fonctions exécutives (DEX), quant à elle, mettait en avant des difficultés importantes pour le séquençage temporel des événements, la planification de choses pour le futur, une distractibilité et une certaine anosognosie.

M. D présentait également des **difficultés en mémoire prospective**. Le score de réussite aux tâches-cibles était faible (5/10). L'évaluation qualitative permettait de noter que la stratégie adoptée pour la réalisation des tâches (utilisation du carnet mémoire) était assez souvent mise en œuvre de façon efficace, mais demandait à être renforcée. Au CAPM, on notait une légère augmentation de la fréquence d'oublis prospectifs depuis son accident (passant d'un score moyen de 1.48 à 1.58). Une anosognosie était suspectée, mais n'a pas pu être confirmée par l'hétéro-évaluation, M. D n'ayant pas pu, malgré de nombreuses sollicitations, faire remplir le questionnaire à son fils, seule personne proche susceptible de venir lui rendre visite occasionnellement.

1.5.2. Déroulement de la prise en charge

La prise en charge a compté 12 séances de 30 minutes réparties sur 1 mois.

Au vu du problème de conscience des troubles de M. D révélé par l'auto-évaluation, les trois premiers modules du programme inspiré de l'éducation thérapeutique lui ont été proposés en priorité.

Toutefois, la définition d'objectifs précis pour l'élaboration du projet personnalisé s'est avérée difficile. En effet, M. D n'exprimait aucune plainte concernant la répercussion de ses troubles au quotidien alors que ses difficultés étaient manifestes.

L'aide à l'expression des troubles par la méthode Photolangage a toutefois permis de faire émerger quelques difficultés : oublis de rendez-vous avec son fils et incapacité à réaliser certaines démarches (exemple : débloquent son téléphone portable ou aller en acheter un autre). Sans réelle conviction et sur incitation, M. D a toutefois pu définir les deux objectifs suivants : penser aux rendez-vous prévus et éviter les oublis dangereux au quotidien (exemple donné par le patient : penser à éteindre la gazinière après avoir cuisiné).

D'autre part, M. D n'a pas semblé tirer profit de la présentation théorique de la mémoire prospective et de ses troubles. Il est resté très passif et s'est montré peu concerné par la réflexion qui lui a été proposée quant à ses propres troubles et aux réponses qu'il pouvait y apporter.

Au moment de démarrer la phase d'apprentissage sur le téléphone, M. D était particulièrement anxieux à l'idée de devoir utiliser un outil technologique à écran tactile. De plus, depuis le début de la prise en charge, il s'était souvent montré complètement dépassé par ce qui lui était demandé. Le manque d'implication et le caractère anxieux de M. D nous ont amenées à nous interroger sur la pertinence de poursuivre le programme avec ce patient. Par ailleurs, il n'accordait pas grande importance à sa gestion du temps : il refusait de porter une montre ni aucun autre dispositif donnant l'heure ou permettant de programmer des alarmes. Après concertation avec ses rééducateurs, nous avons jugé préférable d'adapter notre programme à ses besoins. Nous avons donc abandonné l'idée d'introduire l'outil FilHarmonie®, nécessitant l'utilisation conjointe de 2 interfaces (ordinateur et téléphone), parce que ce patient ne nous semblait pas en mesure de gérer de telles contraintes et d'accepter un tel changement de son mode de fonctionnement. Nous avons ainsi poursuivi la prise en charge de M. D autour de l'aide externe qui avait été mise en place depuis plusieurs mois par son orthophoniste : le carnet de mémoire. Les objectifs principaux étaient de renforcer les stratégies d'utilisation de son carnet de mémoire, d'améliorer la gestion de son emploi du temps, et le traitement de l'information (dans le cadre des événements prospectifs).

Nous avons tout d'abord revu l'organisation de son carnet de mémoire : chaque page a été consacrée à un jour et divisée en deux rubriques, l'«emploi du temps» (heure par heure) et la «liste des choses à faire ce jour». L'apprentissage de l'utilisation des rubriques a été faite selon les étapes de la mise en place du carnet mémoire proposé par Coyette et Deroux (2003).

Dès la maîtrise suffisante de l'utilisation des rubriques, nous avons proposé à M. D des mises en situations et jeux de rôles tirés de notre programme de mise en œuvre de l'aide externe, dans le but d'automatiser les acquis et de favoriser leur transfert au quotidien. Afin de ne pas entraîner de confusions, nous avons utilisé un autre carnet de mémoire, respectant le même format et la même organisation que le sien, réservé exclusivement aux situations fictives. Dans le cadre de ces exercices, M. D manquait d'initiative pour noter les événements dans le carnet à la bonne page et dans la bonne rubrique, il ne le faisait que sur incitation de notre part. Il ne semblait pas adhérer au principe du jeu de rôles. Par ailleurs, il se trouvait particulièrement en difficulté pour noter des événements récurrents : il ne les notait qu'une fois en disant qu'il s'en souviendrait pour les autres jours.

Au fil de la prise en charge, M. D utilisait son carnet de mémoire personnel pour noter son emploi du temps de l'hôpital, mais l'avait très peu investi en dehors des séances.

Le programme a dû être interrompu suite au transfert de M. D en hôpital de jour dans un autre établissement hospitalier. Dans ces circonstances, l'évaluation finale n'a pas pu être réalisée pour ce patient.

La courte durée de la prise en charge et la faible implication de M. D tout au long de celle-ci ont limité les conclusions que nous aurions pu apporter concernant le cas de M. D. Nos observations cliniques ne nous ont pas permis de constater de bénéfices majeurs dus à notre programme de réhabilitation chez ce patient.

2. Analyse transversale des données

2.1. Aide externe FilHarmonie®

Seuls 2 patients sur les 5 inclus dans le protocole ont bénéficié de la mise en œuvre de l'outil FilHarmonie® (M. G et M. M). Les obstacles à la mise en œuvre de cette aide externe ont été : la complexité d'utilisation de l'outil et les contraintes qu'il impose (M. F et M. D), l'utilisation limitée au téléphone Android® (M. C).

Les 2 patients ayant appris à utiliser l'outil (M. G et M. M) ont investi FilHarmonie® en début de prise en charge mais n'ont finalement pas conservé

l'usage de cette aide externe à l'issue de notre prise en charge. Les facteurs déclenchants de ce changement ont été un changement de téléphone pour M. G, et une proposition extérieure l'orientant vers une autre aide externe pour M. M. Ces 2 patients ont préféré recourir à des outils électroniques avec des fonctionnalités plus réduites (absence d'arborescence dans la programmation des tâches tels que les rappels associés ou les tâches associées, absence de prise en compte automatique du temps de trajet, absence de sonnerie de fin d'événement) mais permettant une saisie directe des événements depuis leur téléphone.

2.2. Prise en charge écologique : Séances inspirées de l'éducation thérapeutique

La mise en œuvre des séances inspirées de l'éducation thérapeutique semble avoir été profitable aux prises en charge de M. G et de M. M. Le module 1 consacré à la définition du projet personnalisé a, semble-t-il, joué un rôle majeur dans l'implication de ces patients. Ainsi, peu de temps après cet entretien, la famille de M. G rapportait une volonté d'autonomie et le développement d'initiatives en ce qui concernait la gestion du planning. M. M, quant à lui, s'est immédiatement montré concerné par ses difficultés en mémoire prospective et désireux de s'affranchir de la dépendance qu'elles lui imposaient vis à vis de ses proches, et tout particulièrement vis à vis de sa compagne. Ce projet personnalisé a, de plus, constitué une ressource essentielle dans la suite de leur prise en charge, offrant un matériau écologique à la mise en œuvre de l'aide externe. Il n'a pas été nécessaire de réaliser le module 2 avec ces patients. Le module 3 consacré à l'explicitation des troubles et à la réflexion quant aux réponses à apporter semble avoir emporté leur adhésion et a fait naître chez eux des questionnements et une attitude plus active dans la mise en œuvre de stratégies pour pallier leurs difficultés. Le module 4 centré sur l'observation des stratégies de l'entourage a permis à M. G de se défaire de l'image négative qu'il pouvait avoir des stratégies de compensation en début de prise en charge. Ce module n'a pas été proposé à M. M qui, pour sa part, était tout à fait convaincu de l'intérêt d'utiliser un support mnésique. Enfin, le module 5 visant à faire le point sur le projet personnalisé du patient a été très apprécié par les patients (M. G et M. M). Il nous a semblé que les patients ont aimé pouvoir mesurer les progrès accomplis par

rapport aux objectifs qu'ils s'étaient fixés initialement. M. M a même pu s'étonner d'avoir dépassé certains des objectifs qu'il s'était fixés, trouvant cela très encourageant.

L'efficacité des séances inspirées de l'éducation thérapeutique a été plus limitée avec M. C et M. D. La définition d'un projet personnalisé a été largement entravée par l'anosognosie et les besoins très limités de ces patients en vie quotidienne. En effet, M. C présentait des troubles mnésiques et dysexécutifs et un apragmatisme tels que ses activités et son autonomie étaient très restreintes. M. D, quant à lui, avait une vie sociale réduite, limitant ses exigences personnelles et ses contraintes extérieures au quotidien. Le module 2, réalisé avec M. D, a permis de relever un manque de cohérence entre, d'une part, l'expression de sa plainte et son envie d'y remédier et, d'autre part, sa façon très passive de subir la prise en charge. Par ailleurs, il est intéressant de noter que ces deux patients qui n'ont pas adhéré à la prise en charge, M. C et M. D, sont aussi ceux qui avaient obtenu les moins bons scores au questionnaire DEX (en auto-évaluation pour M. C et en hétéro-évaluation pour M.D).

Enfin, en ce qui concerne M. F, l'entretien initial (module 1) ne l'a pas amené à identifier des axes d'amélioration dans sa vie quotidienne. Cependant, il lui a permis d'exprimer son souhait de ne pas continuer la prise en charge. Il jugeait, à ce moment de son évolution, que le bénéfice n'en serait que peu important et préférerait se consacrer alors à d'autres projets. D'une certaine manière, ce module a été utile parce qu'il aurait certainement été vain de mettre en œuvre une prise en charge écologique sans avoir l'adhésion du patient.

2.3. Prise en charge écologique : Séances d'accompagnement à l'appropriation de l'aide externe

L'étape d'apprentissage, structurée, séquencée et reposant sur les principes de l'apprentissage sans erreur, a permis d'obtenir de bons résultats pour M. G et M. M. Le début d'apprentissage réalisé avec M. C sur l'application Calendrier lui a également permis de développer ses compétences dans l'utilisation de cet outil bien que, la prise en charge ayant été interrompue, on ne soit pas parvenu au terme de cette étape. Cependant, la présence de troubles dysexécutifs et mnésiques majeurs

et le fait que M. C ait pu procéder par essai-erreur sur son aide externe en dehors des séances auraient certainement limité l'efficacité de cet apprentissage.

L'étape d'application a permis de rendre plus automatique le recours à une aide externe. Elle a également permis la mise en œuvre de stratégies généralisables telles que l'auto-contrôle, la confirmation auprès de l'interlocuteur en fin de conversation, la sélection des informations verbales pertinentes, l'organisation logique des informations ainsi recueillies, etc. tant chez M. G que chez M. M. Les mises en situation ont été très appréciées par ces patients et leur ont permis d'anticiper des difficultés du quotidien et d'envisager les différentes réponses qu'ils pouvaient apporter. La structuration de cette étape en modules a permis de cibler spécifiquement certaines compétences tout en offrant aux patients une graduation progressive du niveau de difficulté.

L'étape de transfert a été réalisée progressivement et parallèlement à l'étape d'application avec M. G et M. M. Cette alternance des situations fictives de l'étape d'application et du retour d'expérience quant à la mise en œuvre en situation réelle, dans le quotidien, a favorisé une certaine dynamique dans les séances. Les patients ont alors apprécié pouvoir partager leur expérience et réajuster éventuellement les stratégies mises en œuvre.

Discussion

L'élaboration d'une prise en charge écologique des troubles de la mémoire prospective chez l'adulte cérébrolésé répond aux préoccupations actuelles concernant la réduction du handicap en vie quotidienne. En effet, l'OMS a repensé la définition du handicap en d'autres termes et nous incite, en tant que rééducateurs, à prendre davantage en compte les difficultés rencontrées par les patients dans leur quotidien. Cette conception écologique de la prise en charge oriente notamment le rééducateur vers la mise en œuvre d'outils de compensation. Le carnet de mémoire a longtemps été l'outil de référence en ce qui concerne la compensation des troubles de la mémoire, prospective et rétrospective, mais l'évolution des nouvelles technologies fait une place de plus en plus grande aux aides externes électroniques. Or, de nombreuses solutions électroniques sont désormais disponibles sur le marché. Celles-ci peuvent être à destination de la population générale (Google Agenda®, agenda et autres applications disponibles par défaut sur les téléphones, PDA) ou spécifiquement adaptées à une population particulière (Neuropage, Voice Organizer). Face à ces nombreux outils, le choix est parfois difficile pour le thérapeute. Nous avons donc souhaité, dans le cadre de ce mémoire, évaluer l'intérêt de proposer un outil spécifique, FilHarmonie®, à des patients adultes cérébrolésés, présentant des troubles de la mémoire et/ou des fonctions exécutives se traduisant au quotidien par des troubles de la mémoire prospective, dans le cadre d'une prise en charge orthophonique basée sur une approche écologique. Nous avons émis trois hypothèses. Notre première hypothèse postulait que l'aide externe FilHarmonie® serait adaptée à cette population de patients cérébrolésés adultes présentant des troubles de la mémoire et/ou des fonctions exécutives. Notre deuxième hypothèse postulait que la mise en place d'une aide externe dans le cadre d'une prise en charge orthophonique spécifique réduirait le déficit en mémoire prospective, objectivé par des mesures écologiques. Notre troisième et dernière hypothèse postulait que la mise en place d'une aide externe dans le cadre d'une prise en charge orthophonique spécifique améliorerait secondairement les résultats aux épreuves standardisées évaluant la mémoire et/ou les fonctions exécutives.

Nous avons inclus cinq patients dans notre protocole. Cependant, seuls deux d'entre eux ont effectivement bénéficié de la mise en œuvre de l'aide externe FilHarmonie®. A l'issue de la prise en charge, aucun de ces deux patients n'utilisait spontanément cette aide externe. Cependant, nous avons pu relever, chez ces deux patients, une amélioration des performances en mémoire prospective aux mesures

écologiques. En effet, à l'issue de la prise en charge, ces derniers n'avaient certes pas recours à l'aide externe FilHarmonie®, mais avaient développé des stratégies de compensation à partir d'outils plus communément utilisés (Google Agenda® ; fonctionnalités disponibles par défaut sur le téléphone : agenda, fonction « tâches » ou « notes », fonction « alarmes »). En ce qui concerne les trois autres patients inclus, l'interruption précoce de leur participation à l'étude n'a pas permis d'apporter de conclusions complémentaires quant au programme développé.

Notre première hypothèse, selon laquelle l'aide externe FilHarmonie® serait adaptée à une population de patients cérébrolésés adultes présentant des troubles de la mémoire et/ou des fonctions exécutives, n'est pas validée. En effet, les patients qui ont effectivement bénéficié de cet outil l'ont finalement abandonné au profit d'autres aides externes électroniques. C'est la complexité d'utilisation de l'outil FilHarmonie®, liée à sa double interface, qui aurait constitué l'obstacle majeur à l'utilisation spontanée de celui-ci. Les patients lui ont préféré des outils certes moins complets, mais plus simples d'utilisation et moins stigmatisants. D'autre part, l'abandon du projet de mise en œuvre de l'outil FilHarmonie® avec les trois autres patients cérébrolésés inclus dans l'étude était lié aux limites de l'outil en lui-même : sa double interface trop contraignante et sa compatibilité réduite au seul système d'exploitation Android®.

Les solutions commerciales classiques, telles que les PDA ou les applications disponibles par défaut sur les smartphones, ont été développées pour des sujets non cérébrolésés, et les patients présentant des troubles mnésiques tendraient à ne pas être en mesure d'apprendre spontanément à les utiliser efficacement (Svoboda *et al.*, 2010). Aussi, dans le cadre de la mise en œuvre d'un programme spécifique dédié à l'appropriation d'une aide externe par des sujets cérébrolésés, il nous a semblé pertinent de proposer un outil spécifique : FilHarmonie®. Cet outil a été développé sur le modèle de la gestion par un tiers, avec deux interfaces : l'une dédiée à la saisie (sur ordinateur), et l'autre dédiée à la consultation et au rappel des événements programmés (sur smartphone Android®). La mise en œuvre d'une aide externe gérée par un tiers peut certes être efficace (Wilson *et al.*, 2005) parce qu'elle requiert un apprentissage limité de la part du patient, mais ce mode de fonctionnement réduit l'indépendance du patient et la flexibilité de son fonctionnement au quotidien (Svoboda *et al.*, 2012). Or, l'apprentissage d'une aide externe électronique par un

sujet cérébrolésé est possible, et cela en dépit de la présence de troubles cognitifs sévères chez le patient (Gentry *et al.*, 2008). Nous avons donc souhaité proposer l'outil FilHarmonie® avec un objectif d'utilisation autonome. Cette ambition nous semblait compatible avec le projet d'adaptation de l'outil qui devait permettre la saisie d'événements depuis le téléphone.

Malheureusement, ce projet d'évolution de l'outil ne s'est pas concrétisé, son concepteur ayant souhaité conserver uniquement le mode de gestion par un tiers. La contrainte de saisie depuis un ordinateur, le plus souvent depuis le domicile, est alors apparue comme la contrainte majeure décrite par les patients. Ce mode de fonctionnement peut, en effet, constituer un facteur limitant à l'utilisation d'une aide externe (McDonald *et al.*, 2011).

Les deux patients que nous avons suivis ont préféré s'orienter vers des outils plus classiques que FilHarmonie® leur permettant, d'une part, de se libérer de la contrainte liée à la saisie différée des informations à domicile et, d'autre part, de s'inscrire dans un mode de fonctionnement perçu comme normal. En effet, l'utilisation d'outils à destination de la population générale libère les sujets cérébrolésés du caractère stigmatisant que peuvent présenter certains systèmes visibles et encombrants (Svoboda *et al.*, 2010).

Notre deuxième hypothèse, selon laquelle la mise en place d'une aide externe dans le cadre d'une prise en charge orthophonique spécifique réduirait le déficit en mémoire prospective objectivé par des mesures écologiques, est partiellement validée. En effet, les deux patients ayant suivi le programme de réhabilitation dans son intégralité ont amélioré leurs performances en mémoire prospective, à l'épreuve des tâches-cibles et à l'évaluation par questionnaire. Cependant, cette amélioration ne peut être attribuée à l'action seule de notre programme de réhabilitation, étant donné le contexte de récupération fonctionnelle (patients inclus environ 3 mois après la survenue de leur accident) et de rééducation orthophonique réalisée en parallèle au sein du service de MPR. Par ailleurs, nous n'avons pas pu conclure pour les autres patients qui, pour diverses raisons, n'ont pas pu bénéficier de l'intégralité du programme.

Les sujets cérébrolésés présentant des troubles mnésiques n'utilisent pas spontanément les aides externes électroniques : ils oublient d'y avoir recours, ne les utilisent pas de manière systématique, éprouvent une gêne à les utiliser, ne

programment pas correctement les événements (Wilson *et al.*, 2001). Certains patients se reposent sur leurs proches pour pallier leur déficit de mémoire prospective (Svoboda *et al.*, 2010). Il est donc nécessaire d'accompagner ces patients dans l'appropriation d'une aide externe. En effet, la mise en œuvre d'une aide externe permet de compenser efficacement un déficit de la mémoire prospective chez des patients cérébrolésés (Piras *et al.*, 2011). Selon Piras *et al.* (2011), les sujets apprécient leur aide externe et estiment que son utilisation améliore l'indépendance, réduit les défaillances de la mémoire au quotidien, facilite la réinsertion professionnelle, augmente l'estime de soi et réduit l'anxiété et le stress. La mise en œuvre d'une aide externe permet, par ailleurs, un certain allègement du fardeau de l'aidant (Svoboda *et al.*, 2010).

L'accompagnement proposé par le thérapeute dans l'appropriation d'un outil de compensation doit être structuré pour permettre aux sujets présentant des troubles mnésiques de s'approprier efficacement un aide-mémoire électronique (Svoboda *et al.*, 2010 ; Svoboda *et al.*, 2012). Ainsi, le programme développé par Sohlberg et Mateer (1989) pour la mise en œuvre du carnet de mémoire (composé de trois étapes : acquisition, application et adaptation), dont nous nous sommes inspirés pour l'élaboration de notre programme de réhabilitation, a déjà fait ses preuves dans la mise en œuvre d'aides externes (Svoboda *et al.*, 2012).

Dans le cas de notre étude, l'aide externe initialement proposée n'a pas remporté l'adhésion des patients, mais la mise en œuvre du programme de réhabilitation inspiré des trois étapes proposées par Sohlberg et Mateer (1989) semble avoir apporté un certain bénéfice aux patients. En effet, nous avons noté le développement d'une utilisation plus systématique et plus efficace des stratégies de compensation, suggérant une évolution du mode de fonctionnement des sujets. Le programme de réhabilitation proposé a pu constituer un catalyseur dans la mise en œuvre d'adaptations au quotidien en favorisant la prise de conscience des difficultés, la prise d'initiatives, la réflexion sur les stratégies mises en œuvre et leur expérimentation et réadaptation successives.

D'autre part, les séances inspirées de l'éducation thérapeutique ont consisté à travailler sur les conditions préalables à la mise en œuvre efficace d'une aide externe: la prise de conscience des troubles et l'implication personnelle du sujet. Comme le précisent Coyette et Deroux (2003), l'anosognosie se révèle être un des obstacles majeurs à l'utilisation d'une prothèse mnésique. Il est donc indispensable,

au préalable, d'aider le patient à reconnaître l'existence de son déficit et à accepter le recours à une aide externe (Coyette et Deroux, 2003). Une fois ce travail de prise de conscience accompli, il est nécessaire d'éveiller la motivation des patients en les impliquant activement dans la réalisation d'objectifs personnels, atteignables en toute autonomie. La réhabilitation de la mémoire grâce à une aide externe se révèle en effet plus efficace quand les sujets sont impliqués dans l'identification de leurs troubles de mémoire, relativement indépendants dans les activités quotidiennes et motivés pour utiliser des stratégies de façon autonome (Cicerone *et al.*, 2000, cité par Kapur *et al.*, 2004 ; Wilson *et al.*, 2001). Deux études récentes, menées auprès d'adolescents, confirment l'influence de la motivation sur le succès de l'utilisation d'une aide externe (De Pompei *et al.*, 2008, cité par McDonald *et al.*, 2011 ; Svoboda *et al.*, 2010, cité par McDonald *et al.*, 2011).

Concernant notre troisième hypothèse, selon laquelle la mise en place d'une aide externe dans le cadre d'une prise en charge orthophonique spécifique améliorerait secondairement les résultats aux épreuves standardisées évaluant la mémoire et/ou les fonctions exécutives, nous ne pouvons pas conclure. La réévaluation de la mémoire et des fonctions exécutives n'a pu être effectuée que pour un patient. Ce dernier ne présentait initialement pas de troubles des fonctions exécutives, mais présentait des résultats faibles, voire déficitaires, aux épreuves standardisées de mémoire. A l'issue de la prise en charge, nous avons pu constater une légère amélioration des résultats à ces deux épreuves. Le programme de réhabilitation proposé étant articulé autour de mises en situations impliquant les compétences mnésiques et exécutives, nous pouvions supposer qu'il entraînerait une amélioration des performances aux épreuves de mémoire et/ou aux épreuves évaluant les fonctions exécutives. Cependant, cette amélioration pourrait être liée au phénomène de récupération spontanée, le patient se situant dans la première année post-lésionnelle, ou encore à l'effet de la rééducation orthophonique menée en parallèle au sein du service de MPR.

Suite à ces conclusions, nous nous proposons de reprendre de façon plus détaillée les composantes du programme de réhabilitation que nous avons développé et d'en aborder les limites et intérêts et les perspectives d'amélioration.

Tout d'abord, en ce qui concerne le choix de l'aide externe à intégrer à ce programme, il nous semble que FilHarmonie® ne convient pas aux patients cérébrolésés présentant des troubles mnésiques et/ou dysexécutifs. En effet, cet outil offre des fonctionnalités intéressantes pour ce type de patients, mais notre expérience tend à démontrer que cette aide externe n'est pas destinée à une utilisation autonome. Certes, son utilisation pourrait être envisagée dans le cas de patients présentant des troubles sévères rendant impossible la gestion autonome de l'outil, avec dans ce cas, l'intervention d'une tierce personne chargée de la programmation. Cependant, lorsque le programme de réhabilitation est proposé à un stade relativement précoce de la récupération (hôpital de jour), le patient et sa famille n'ont pas nécessairement fait le deuil d'un retour à l'autonomie. Aussi un outil qui ne fait pas entrevoir d'évolution vers un fonctionnement autonome n'est désirable ni pour le patient, ni pour sa famille. De plus, cet outil nécessite quelques améliorations ergonomiques, notamment au niveau de la fonction « notes » de l'application et de l'interface de programmation sur ordinateur. Nous avons, à ce sujet, adressé nos remarques au concepteur de l'outil. Enfin, la restriction de l'utilisation de FilHarmonie® à un unique système d'exploitation (Android®) limite le nombre de candidats.

Aussi, nous estimons que des outils certes moins performants en termes de fonctionnalités mais moins contraignants à utiliser, s'avèrent plus intéressants pour les patients cérébrolésés adultes pris en charge à un stade relativement précoce. Le Google Agenda® présente notamment quelques avantages : il est communément utilisé ; il permet la programmation d'événements depuis l'application installée sur le téléphone tout en synchronisant ces données avec l'interface accessible sur ordinateur ; enfin, il permet l'accès à l'agenda de tierces personnes. Les agendas et autres fonctionnalités (« tâches », « notes », « alarmes ») disponibles sur les téléphones constituent également des outils intéressants, bien qu'ils soient, par définition, liés à une marque, voire à un modèle, de téléphone et donc non transférables en cas de changement de marque (ou modèle) de téléphone.

Enfin, l'outil électronique n'est pas toujours le support le plus adapté. En effet, certains patients ne sont pas en mesure de mettre en œuvre une aide externe électronique au quotidien et, dans ce cas, le recours au traditionnel carnet de mémoire, éventuellement accompagné de sonneries sur une montre ou d'autres systèmes de déclenchement du rappel, reste le plus indiqué.

Le programme de réhabilitation que nous avons développé sur le modèle de Sohlberg et Mateer (1989) a été initialement conçu autour de l'aide externe FilHarmonie® mais il présente l'intérêt d'être généralisable à d'autres aides externes, ainsi que nous avons pu l'expérimenter avec certains patients. Son adaptation à un autre outil nécessite le développement du support d'apprentissage structuré et progressif adapté à l'outil sélectionné (tel que nous l'avons fait pour l'apprentissage de l'application Calendrier de l'iPhone®), et plus secondairement, l'adaptation de quelques objectifs lors de l'étape d'application (ainsi, par exemple, le module 2 ciblant la saisie différée des informations n'est pas nécessaire avec un outil permettant la saisie immédiate des données).

En ce qui concerne les différentes étapes de l'appropriation de l'aide externe, nous pouvons suggérer quelques limites et améliorations à envisager. Tout d'abord, l'étape d'apprentissage de l'utilisation de l'outil selon les principes de l'apprentissage sans erreur nous a semblé efficace. Cependant, il nous paraît essentiel que le patient n'ait pas accès à l'outil en dehors des séances pendant cette période. En effet, le bénéfice de l'apprentissage sans erreur est alors annulé et la qualité et la rapidité de l'apprentissage en sont diminuées. Afin de permettre la mise à disposition différée de l'outil, il peut être judicieux de privilégier une aide externe non disponible par défaut sur le téléphone telle que le Google Agenda®. En effet, en maîtrisant l'installation de l'application sur le téléphone, on peut retarder celle-ci et s'assurer que le patient ait atteint un bon niveau fonctionnel sur l'outil avant de le lui mettre à disposition.

L'étape d'application semble avoir permis aux patients de développer des stratégies adaptées. La progression de référence permet d'aborder, de manière systématique, différents paramètres de la tâche prospective (gestion de situations avec informations implicites ou manquantes, gestion d'événements multiples, etc.). Elle permet de révéler ainsi les éventuelles difficultés du patient et d'approfondir plus spécifiquement les stratégies relatives à la gestion d'un paramètre donné. Par ailleurs, le fait de jouer des situations du quotidien difficiles à gérer pour le patient lui permet de tester différentes stratégies, d'ajuster ainsi son comportement et de s'approprier l'outil dans des conditions réalistes. En termes d'amélioration, nous proposerions le développement de jeux de rôles complémentaires. En effet, ceux-ci s'avéraient plus adaptés que la réalisation de tâches prospectives sous forme d'exercices, ces dernières étant assez peu écologiques comparativement aux jeux

de rôles. D'autre part, il serait certainement intéressant de développer d'autres axes d'exploration au sein de cette progression, notamment dans le traitement de l'information écrite.

L'étape de transfert semble avoir favorisé la mise en œuvre, dans la vie quotidienne, des stratégies proposées à l'étape d'application. Cependant, le recours à l'aide externe choisie par le patient n'était pas systématique et les performances pouvaient encore être améliorées en fin de prise en charge. Il nous a semblé bénéfique de proposer cette troisième étape en parallèle de l'étape d'application parce que les patients pouvaient ainsi appliquer progressivement les enseignements qu'ils tiraient des séances. Cependant, l'efficacité du transfert serait certainement améliorée par l'existence d'une période exclusivement dédiée à cet objectif en fin de prise en charge.

Ainsi, le programme de réhabilitation de la mémoire prospective que nous avons développé cible spécifiquement les troubles de la mémoire prospective dans un contexte de troubles mnésiques et/ou dysexécutifs. Il répond à des objectifs précis tout en étant adaptable et propose une progression structurée vers le transfert en vie quotidienne. En cela, ce programme nous semble pertinent pour la prise en charge écologique des troubles de la mémoire prospective chez les sujets cérébrolésés, bien que certaines améliorations puissent y être apportées.

Afin de conférer à notre programme une dimension écologique et de mettre l'accent sur l'importance du transfert, nous avons choisi d'y intégrer des séances construites sur les principes de l'éducation thérapeutique. L'éducation thérapeutique du patient (ETP) s'inscrit depuis bientôt quatre ans dans le Code de la santé publique en tant que véritable domaine d'exercice (loi du 21 juillet 2009). L'Institut National de Prévention et d'Education pour la Santé (INPES) œuvre pour le développement de l'ETP en France. Son ouvrage publié en 2010 et consacré à l'éducation thérapeutique du patient (ETP), insiste sur les bénéfices incontestables de cette pratique et révèle également la diversité des formes qu'elle prend sur le terrain, en fonction des pathologies, des structures, des contextes et des acteurs. Cet ouvrage montre ainsi qu'il n'y a pas une seule façon de pratiquer l'éducation thérapeutique, mais que chaque déclinaison possède ses atouts et ses limites (Foucaud *et al.* 2010). Forts de ce constat, nous avons voulu apporter à nos patients les rudiments de cette approche, mais sans prétendre leur dispenser un programme d'ETP en tant

que tel qui, conformément aux recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS), aurait nécessité d'avoir suivi une formation spécifique.

L'ETP repose en grande partie sur l'implication du sujet et/ou de son entourage et en dépend fortement. Malgré les moyens pédagogiques qu'elle met en œuvre pour remporter l'adhésion des patients, elle n'y parvient pas toujours facilement. Certains patients peuvent rester relativement hermétiques à ce type de pratique, notamment s'ils ne sont pas suffisamment conscients ou concernés par leurs troubles. Nous avons été confrontés à ce problème pour certains patients qui, à différents niveaux, présentaient une altération de la conscience de leurs troubles. Cette dernière s'est ainsi avérée être un obstacle à leur implication dès le démarrage de la prise en charge et, par la suite, un frein à leur motivation pour opérer les changements nécessaires à l'amélioration de leurs compétences en mémoire prospective.

Toutefois, les séances ainsi inspirées de l'ETP ont permis de rendre deux de nos patients véritablement acteurs de leur prise en charge. Elles ont été complémentaires du programme d'appropriation de l'aide externe mené en parallèle. Ces séances ont permis aux patients de définir les objectifs qu'ils souhaitaient atteindre, de mieux appréhender leurs troubles et les stratégies nécessaires à leur compensation et d'évaluer, en fin de prise en charge, la réalisation de leurs objectifs de départ.

Certaines améliorations pourraient néanmoins être envisagées. Le module 3, consistant à apporter des connaissances théoriques au patient sur les troubles de la mémoire et/ou des fonctions exécutives et sur leurs répercussions dans les tâches prospectives, pourrait être allégé afin de rendre les notions plus accessibles. Il pourrait également être pertinent de créer un autre support d'information à destination des proches. D'autre part, pour les patients présentant des troubles sévères, l'élaboration d'une ou plusieurs séances supplémentaires à réaliser en présence du patient et de ses aidants permettrait d'impliquer ces derniers dans la prise en charge, afin qu'ils puissent être un soutien à la compensation des difficultés du patient au quotidien.

Nous nous sommes heurtés à un certain nombre de difficultés au cours de la réalisation de ce mémoire. Parmi celles-ci, la première difficulté a été le recrutement de patients. En effet, suite aux conclusions portées par l'étudiante ayant réalisé le mémoire précédent (Crochon, 2012), nous avons souhaité cibler notre recrutement

sur un profil de patients qui nous semblait plus adapté à l'outil FilHarmonie® : des patients suivis en hôpital de jour et sans trouble dysexécutif majeur. Cependant, très peu de patients correspondaient alors au profil recherché et il a donc été nécessaire d'assouplir nos critères de recrutement. Ceci a entraîné un démarrage tardif des prises en charge et a compromis la réalisation d'évaluations à distance.

D'autre part, notre projet a été perturbé par l'absence d'évolution de l'outil FilHarmonie®. Nous avons demandé, au lancement de notre étude, l'ajout d'une fonctionnalité que nous jugions essentielle pour la réalisation de notre étude : la programmation d'événements à partir du smartphone. Cette modification devait être effectuée en parallèle du démarrage de nos prises en charge. Cependant, au cours de l'année, nous avons été informées du souhait de la société à l'origine de cet outil de ne pas modifier le mode de fonctionnement de ce dernier, et de conserver la dissociation entre une interface permettant la saisie (ordinateur) et une interface permettant de recevoir les rappels (smartphone). Cet outil a été initialement conçu pour être piloté par un tiers, et ses concepteurs ne souhaitaient finalement pas le faire évoluer sur ce point. Aussi, la contrainte d'utilisation générée par cette impossibilité de saisir des événements depuis le smartphone a été un obstacle majeur à l'utilisation effective de cet outil par les patients inclus dans l'étude.

Enfin, la mise en œuvre pratique de notre programme de réhabilitation a été soumise aux contraintes inhérentes au fonctionnement d'un service hospitalier. La durée de prise en charge des patients au sein de l'hôpital était peu prévisible, celle-ci étant dépendante de facteurs extérieurs tels que la libération de places dans d'autres structures. Aussi, certaines prises en charge n'ont pas pu être menées à leur terme suite au transfert des patients dans d'autres unités.

Différents axes de notre travail peuvent faire l'objet de critiques : nous aborderons dans un premier temps les critiques relatives au recrutement, dans un deuxième temps celles concernant notre protocole d'évaluation, et dans un troisième temps les critiques imputables à notre programme de prise en charge.

Nous avons choisi de recruter des patients à un stade relativement précoce de leur prise en charge. Du fait de la récence de leur accident, ils étaient donc, en comparaison avec la patiente du mémoire précédent (Crochon, 2012), moins installés dans un fonctionnement routinier et ainsi plus ouverts à l'appropriation d'un

nouveau support mnésique. Ce choix nous a semblé pertinent dans la mesure où nous nous inscrivions dans une approche écologique plaçant l'intérêt du patient au centre des préoccupations. Cependant, cette orientation du recrutement a introduit deux biais dans notre étude. Le premier concerne la récupération spontanée agissant dans les dix-huit mois qui suivent l'accident. Cette récupération spontanée a été cliniquement décrite comme intervenant en deux phases : la première, caractérisée par une récupération rapide, s'étendant sur les deux à trois premiers mois, et la seconde, durant laquelle les progrès sont plus lents, s'étalant du troisième au dix-huitième mois environ (Chollet, 2007). En recrutant des patients pour lesquels la lésion cérébrale était survenue depuis 2,5 à 10 mois, nous pouvions considérer que nous nous situions après la phase de récupération rapide, ou peu avant sa fin pour notre patient recruté le plus précocement. Pour autant, nous ne pouvons pas exclure les effets d'une récupération fonctionnelle plus lente. D'autre part, du fait du recrutement précoce de nos patients, la validité des résultats est également compromise par un deuxième biais lié à l'existence d'une rééducation orthophonique en parallèle, ce biais n'ayant pu être évité pour des raisons éthiques.

Pour élaborer notre protocole d'évaluation, nous nous sommes appuyés sur le protocole qui avait été établi pour le précédent mémoire (Crochon, 2012). Les modifications que nous y avons apportées ont consisté à l'adapter à la nouvelle population ciblée et à préciser l'évaluation écologique de la mémoire prospective. Aussi, nous avons, d'une part, intégré un questionnaire d'auto-évaluation et d'hétéro-évaluation de la mémoire prospective (CAPM) et, d'autre part, élaboré une épreuve de tâches-cibles. Cependant, ces choix sont critiquables car ces deux outils ne permettent qu'une évaluation qualitative de la mémoire prospective.

Le CAPM ne dispose pas de normalisation française, ce qui nous a contraints à l'utiliser qualitativement dans un mode de comparaison intra-individuelle. D'autre part, selon Juillerat Van der Linden (2003), le questionnaire est la seule mesure ne permettant pas de mettre en évidence une différence significative entre sujets traumatisés crâniens et sujets contrôle sur la fréquence des oublis. On pouvait donc remettre en cause la validité d'une auto-évaluation par questionnaire chez nos patients cérébrolésés. Nous avons cependant considéré que la présence d'une hétéro-évaluation permettrait de nuancer les réponses du patient en les comparant à celles d'un proche. Les réponses de ce dernier ne sont pas moins subjectives, mais

leur validité n'est pas compromise par la présence éventuelle de troubles cognitifs, et en particulier mnésiques. Par ailleurs, pour contrôler la stabilité des réponses au questionnaire, il aurait pu être pertinent de constituer une ligne de base avec deux évaluations à intervalle rapproché.

L'épreuve de tâches-cibles, quant à elle, est le résultat d'une élaboration personnelle, réalisée à partir des données de la littérature. Nous avons ainsi pris en compte certaines variables inhérentes aux tâches prospectives, comme la condition event-based ou time-based, la durée de l'intervalle de performance, ou encore le degré d'exigence de la tâche concourante. En regroupant les tâches selon ces variables, le but était de faire apparaître l'influence de ces dernières sur la réalisation des tâches prospectives. Malgré ce travail d'élaboration, l'épreuve de tâches-cibles à laquelle nous avons abouti présente des limites. Premièrement, elle comporte un petit nombre de tâches prospectives ($n=10$). Néanmoins, toutes ces tâches répondent à l'exigence d'être directement vérifiables par l'examineur. Deuxièmement, la possibilité d'adapter les tâches au contexte de vie du patient présente l'inconvénient de nuire à la reproductibilité de l'épreuve. Cette adaptabilité limite cependant la nécessité de recourir à des situations artificielles. Troisièmement, la passation de cette épreuve par tâches-cibles présente des contraintes temporelles importantes : elle requiert une à deux semaines pour pouvoir proposer l'ensemble des tâches au patient ; elle nécessite également le respect d'un délai plus ou moins long entre la transmission de la consigne et la réalisation attendue de la tâche. Quatrièmement, cette épreuve implique la prise en compte de données subjectives. Pour la majorité des tâches, l'examineur n'étant pas présent en continu tout au long du délai entre consigne et réalisation, il doit s'appuyer sur le débriefing fait avec le patient, notamment pour évaluer la stratégie adoptée (exemple : si le patient dit avoir consulté son support mnésique le matin même pour penser à la tâche à réaliser, l'examineur n'aura aucun moyen de vérifier que cette stratégie a effectivement été mise en œuvre). Enfin, l'absence de normalisation réduit cette épreuve de tâches-cibles à une évaluation qualitative.

Notre mémoire repose sur cinq études de cas cliniques. Les études de cas sont largement utilisées par le courant neuro-cognitiviste et peuvent être applicables au champ de l'orthophonie. Cependant, elles ne permettent pas de faire les calculs statistiques nécessaires pour généraliser les résultats obtenus à une population.

Mener une étude contrôlée et randomisée auprès d'une large population de patients cérébrolésés nous aurait permis d'obtenir des conclusions plus significatives. Dans notre protocole, la validation de l'intérêt de la prise en charge proposée reposait uniquement sur la comparaison des résultats de chacun de nos patients en pré- et post-traitement. Cette validation aurait pu être renforcée par une comparaison de nos patients avec des sujets contrôle. Pour cela, il aurait fallu inclure autant de patients bénéficiant d'une prise en charge orthophonique classique que de patients suivant notre programme de mise en œuvre de l'aide externe, répondant aux mêmes critères d'âge, de type de troubles et de niveau socio-culturel. Cependant, étant donné nos difficultés de recrutement, cette option n'a pas pu être envisagée. D'autre part, notre mémoire se situant aux prémices d'un projet de plus grande envergure, nous souhaitions faire un premier état des lieux de la capacité d'appropriation de l'outil FilHarmonie® auprès d'un petit nombre de patients cérébrolésés, avant que ne soit lancée une étude sur une plus large population.

Nous avons conçu notre programme de réhabilitation dans le souci de le rendre adaptable à chaque patient. Cette adaptabilité a présenté certains avantages : elle nous a permis d'avancer au rythme du patient et de prendre en compte ses objectifs personnels ; elle nous a également permis de proposer la mise en place d'autres supports mnésiques, lorsque FilHarmonie® s'est avéré inapproprié. Cependant, elle a aussi induit un inconvénient majeur, celui d'entraver la mesure fiable de l'efficacité de notre programme. En effet, ce dernier n'a pas été administré de façon strictement identique d'un patient à l'autre, en termes de nombre et de contenu des séances. Nous avons néanmoins respecté la même progression, définie de façon structurée dans notre programme.

Un autre aspect de notre programme de réhabilitation peut être critiqué : le manque de lien avec les proches. Une prise en charge écologique devrait inclure un partenariat avec les proches des patients suivis, car ils représentent souvent le relais nécessaire pour renforcer la mise en œuvre de stratégies et accompagner le patient vers l'autonomie. Le document établi par la SOFMER et la SFNV (2011) expose la nécessité d'avoir recours aux proches dans les suites d'un AVC. Cette nécessité peut s'appliquer plus largement à d'autres contextes lésionnels marqués par la survenue de troubles cognitifs. Deux études randomisées soulignent l'importance de l'information faite aux proches dans le cadre de la prise en charge de patients cérébrolésés. La

première, qui compare deux programmes d'intervention dans différents centres, met en évidence une réduction de la tension de l'entourage lorsque celui-ci a bénéficié d'informations et de recommandations sur les troubles cognitifs (Mc Kinney *et al.*, 2002). La deuxième étude, quant à elle, révèle une augmentation du niveau de satisfaction et du niveau de qualité de vie des aidants, ainsi qu'une limitation de l'apparition de la dépression, lorsque les aidants ont reçu des informations par téléphone quelques semaines après la survenue d'un AVC (Bakas *et al.*, 2009). Il paraît évident que l'impact positif de telles interventions sur les proches aura directement des répercussions sur le patient.

Face à ces constats, la défaillance de notre programme sur ce point est incontestable. En effet, nous n'avons pas suffisamment intégré les proches à la prise en charge. Cependant, le lien avec les aidants n'est pas toujours facile à établir, en raison de leur manque de disponibilité, mais aussi du désir d'autonomie qu'ils nourrissent pour le patient suivi.

Ce travail s'inscrit dans le développement de l'approche écologique des troubles de la mémoire prospective et répond à un besoin d'évolution du traditionnel carnet de mémoire proposé par les orthophonistes vers des outils technologiques. Notre étude ne s'est pas révélée concluante concernant l'outil technologique testé, mais a en revanche permis de faire émerger l'intérêt d'un accompagnement à l'utilisation d'une aide externe. Cette étude pourrait être poursuivie par l'enrichissement et l'amélioration du programme développé, suivis de son évaluation auprès d'un échantillon de population conséquent dans le cadre d'un essai comparatif, et ceci à partir d'aides externes communes telles que le Google Agenda® ou les fonctions standard des smartphones (agenda, notes, ...).

Ce mémoire a cependant d'ores et déjà permis de construire un ensemble de supports pratiques à destination des orthophonistes. Il soulève l'intérêt d'une approche spécifique, progressive et structurée des troubles de la mémoire prospective, intégrant les principes de l'éducation thérapeutique. La mise en œuvre de ce programme de réhabilitation a, de plus, permis de souligner l'intérêt d'une approche orthophonique dans la prise en charge écologique des troubles de la mémoire prospective. En effet, la plupart des tâches prospectives sont générées dans le cadre de situations de communication. L'orthophoniste a donc un rôle important à jouer dans la rééducation des compétences de traitement et de

mémorisation de l'information verbale et dans l'amélioration de la qualité et de l'efficacité de l'interaction, dans le cadre de mises en situation simulant des tâches prospectives.

Cette étude ouvre, par ailleurs, une perspective intéressante quant à l'intérêt d'appliquer les principes de l'éducation thérapeutique au champ de l'orthophonie. En effet, bien que cette approche trouve déjà des applications en orthophonie, notamment dans la prise en charge de l'aphasie (Joyeux *et al.*, 2012), ou encore de la dysphagie (Pronost, 2011), l'expérimentation menée nous rappelle la pertinence de cette approche dans toute démarche de réhabilitation en orthophonie.

Conclusion

Les sujets cérébrolésés pris en charge par l'orthophoniste peuvent présenter des troubles de la mémoire et/ou des fonctions exécutives qui s'expriment notamment au quotidien sous la forme de troubles de la mémoire prospective. Dans le cadre de sa pratique, l'orthophoniste peut donc être amené à s'intéresser à ce type de troubles, au sein d'une équipe pluridisciplinaire en structure ou de façon plus isolée en cabinet libéral. Aussi, nous avons souhaité consacrer notre mémoire à cette problématique. Notre objectif était d'évaluer l'intérêt de proposer une aide externe spécifique, l'outil FilHarmonie®, à des sujets cérébrolésés adultes présentant des troubles de la mémoire et/ou des fonctions exécutives dans le cadre d'une prise en charge écologique. Nous avons pour cela développé un programme de réhabilitation de la mémoire prospective comprenant des séances inspirées de l'éducation thérapeutique et des séances d'accompagnement à l'appropriation progressive et structurée de l'aide externe. L'expérimentation que nous avons menée auprès de cinq patients a permis de formuler deux conclusions principales. D'une part, l'aide externe FilHarmonie® ne semble pas adaptée à ce profil de patients pour diverses raisons, sa dissociation en deux interfaces en étant la principale. D'autre part, bien que les résultats obtenus doivent être largement nuancés par la présence de biais méthodologiques, nous pouvons supposer que le programme développé a permis d'induire une modification du fonctionnement du sujet, en rendant plus systématique et plus efficace le recours à des stratégies de compensation. Enfin, ce mémoire nous rappelle l'intérêt de s'inscrire dans une démarche écologique en orthophonie, en s'appuyant notamment sur la structuration de la prise en charge dans une progression allant de l'analytique au fonctionnel et mettant l'accent sur le transfert des acquis, et sur l'intégration des principes de l'éducation thérapeutique.

Bibliographie

- Allain P, Le Gall D (2008). Approche théorique des fonctions exécutives. In : Godefroy O. et GREFEX (Eds.). *Fonctions exécutives et pathologies neurologiques et psychiatriques. Evaluation en pratique clinique*. Marseille, Solal : 9-42.
- Azouvi P (2009). Les troubles cognitifs des traumatisés crâniens sévères. *Lettre de médecine physique et de réadaptation*, 25 :66-68.
- Azouvi P, Peskine A, Vallat-Azouvi C, Couillet J, Asloun S, Pradat-Diehl P (2008). Les troubles des fonctions exécutives dans les encéphalopathies post-traumatiques et post-anoxique. In : Godefroy O. et GREFEX (Eds.). *Fonctions exécutives et pathologies neurologiques et psychiatriques. Evaluation en pratique clinique*. Marseille, Solal : 65-92.
- Baddeley AD (1986). *Working memory*. Oxford, Oxford University Press.
- Baddeley AD, Hitch G (1974). Working memory. In: Bower GA (Eds.). *The Psychology of learning and motivation*. New York, Academic Press: 47-89.
- Baddeley AD, Wilson BA (1994). When implicit learning fails: Amnesia and the problem of error elimination. *Neuropsychologia*, 32 : 53-68.
- Bakas T, Farran CJ, Austin JK, Given BA, Johnson EA, Williams LS (2009). Stroke caregiver outcomes from the Telephone Assessment and Skill-Building Kit (TASK). *Topics in Stroke Rehabilitation*, 16 : 105-21.
- Bjork RA (1988). Retrieval practice and the maintenance of knowledge. In: Gruneberg MM, Morris PE, Sykes RN (Eds.). *Practical aspects of memory: Current research and issues*. New York, Academic Press : 396-401.
- Brewer GA, Knight J, Thaddeus Meeks J, Marsh RL (2011). On the role of imagery in event-based prospective memory. *Consciousness and Cognition*, 20:901-907.
- Brooks BM, Rose FD, Potter J, Jayawardena S, Morling A (2004). Assessing stroke patients' prospective memory using virtual reality. *Brain Injury*, 4 : 391-401.
- Brunfaut E, Vanoverberghe V, d'Ydewalle G (2000). Prospective remembering of Korsakoffs and alcoholics as a function of the prospective-memory and on-going tasks. *Neuropsychologia*, 38 : 975-984.
- Burgess PW, Shallice T (1997). The relationship between prospective and retrospective memory: Neuropsychological evidence. In: Conway MA (Eds.). *Cognitive Models of Memory*. Cambridge, MIT Press: 247-272.
- Camp CJ, Bird MJ, Cherry KE (2000). Retrieval strategies as a rehabilitation aid for cognitive loss in pathological aging. In: Hill RD, Bäckman L, Stigsdotter Neely A (Eds.). *Cognitive rehabilitation in old age*. Oxford, Oxford University Press: 224-248.
- Camp CJ, Foss JW, Stevens AB, O'Hanlon AM (1996). Improving prospective memory performance in persons with Alzheimer's disease. In: Brandimonte MA, Einstein GO, McDaniel MA (Eds.). *Prospective memory: Theory and application*. Mahwah NJ, Lawrence Erlbaum Associates: 351-367.

- Carlesimo GA, Formisano R, Bivona U, Barba L, Caltagirone C (2010). Prospective memory in patients with severe closed-head injury: Role of concurrent activity and encoding instructions. *Clinica Neurologica*, 22 : 101-110.
- Chau IT, Lee JB, Fleming J, Roche N, Shum D (2007). Reliability and normative data for the Comprehensive Assessment of Prospective Memory (CAPM). *Neuropsychology Rehabilitation*, 17: 707-722.
- Chollet F (2007). La contre-attaque du cerveau. *La Recherche*, 410 : 32.
- Cicerone K, Dalhberg C, Kalmar K, Langenbahn D, Malec J, Bergquist T, Felicetti T, Giacino J, Harley J, Harrington D, Herzog J, Kneipp S, Laatsch L, Morse P (2000). Evidence-based cognitive rehabilitation : Recommendations for clinical practice. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 81 : 1596-1615.
- Clare L, Wilson BA, Carter G, Breen K, Gosses A, Hodges JR (2000). Intervening with everyday memory problems in dementia of Alzheimer type : an errorless learning approach. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 22 : 132-146.
- Cohadon F, Castel JP, Richer E, Mazaux JM, Loiseau H (2002). *Les traumatisés crâniens : de l'accident à la réinsertion*. 2ème édition. Paris, Arnette.
- Cohen AL, Gollwitzer PM (2008). The cost of remembering to remember: Cognitive load and implementation intentions influence ongoing task performance. In: Kliegel M, McDaniel MA, Einstein GO (Eds). *Prospective memory: Cognitive, neuroscience, developmental, and applied perspectives*. Mahwah NJ, Erlbaum: 367-390.
- Coyette F, Deroux C (2003). L'utilisation des aides externes dans la prise en charge des troubles mnésiques. In : Meulemans T, Desgranges B, Adam S, Eustache F (Eds.). *Evaluation et prise en charge des troubles mnésiques*. Marseille, Solal : 391-425.
- Coyette F, Seron X (2003). Les stratégies d'imagerie mentale dans la rééducation des troubles de la mémoire. Evaluation et prise en charge des troubles mnésiques. In : Meulemans T, Desgranges B, Adam S, Eustache F (Eds.). *Evaluation et prise en charge des troubles mnésiques*. Marseille, Solal : 333-371.
- Crevier-Buchman L (2005). La prise en charge du handicap en rééducation orthophonique. *Rééducation orthophonique*, 224 : 3-6.
- Crochon M (2012). *Prise en charge écologique de patients cérébrolésés grâce à un support mnésique électronique*. Mémoire d'orthophonie, Université de Nantes.
- Damasio AR (1995). On some functions of the human prefrontal cortex. In : Grafman J, Holyoak KJ, Boller F (Eds.). *Structures and functions of the human prefrontal cortex*. Annals of the New-york Academy of Sciences, 769 : 241-251.
- De Germain B, Le Bouëdec B (1997). La mémoire prospective ou se souvenir des actions futures. *L'Année psychologique*, 97 : 519-544.

- De Pompei R, Gillette Y, Goetz E, Xenopoulos-Oddsson A, Bryen D, Dowds MM (2008). Practical applications for use of PDAs and smartphones with children and adolescents who have traumatic brain injury. *NeuroRehabilitation*, 23 : 487-499.
- Deroux C (2002). *Mise au point d'une procédure standardisée d'installation du carnet de mémoire*. Mémoire de licence en psychologie, Université catholique de Louvain.
- Dobbs AR, Rule BG (1987). Prospective memory and self-reports of memory abilities in older adults. *Canadian journal of psychology*, 41 : 209-222.
- Donaghy S, Williams W (1998). A new protocol for training severely impaired patients in the usage of memory journals. *Brain injury*, 12: 1061-1076.
- Einstein GO, McDaniel MA (1990). Normal aging and prospective memory. *Journal of experimental psychology: Learning, memory and cognition*, 16: 717-726.
- Ellis J (1988). Memory for future intentions: Investigating pulses and steps. In: Gruneberg MM, Morris PE, Sykes RN (Eds.). *Practical aspects of memory: Current research and issues (Vol. 1)*. Chichester UK, Wiley: 371-376.
- Ellis J (1996). Prospective memory or the realization of delayed intentions: A conceptual framework for research. In: Brandimonte M, Einstein GO, McDaniel MA (Eds.). *Prospective memory: Theory and applications*. Mahwah NJ, Lawrence Erlbaum Associates : 1-22.
- Eustache F, Desgranges B (2003). Concepts et modèles en neuropsychologie de la mémoire : entre théorie et pratique clinique. In : Meulemans T, Desgranges B, Adam S, Eustache F (Eds.). *Evaluation et prise en charge des troubles mnésiques*. Marseille, Solal : 13-49.
- Fasotti L, Kovacs F, Elling P, Brouwer WH (2000). Time Pressure Management as a compensatory strategy training after closed head injury. *Neuropsychological Rehabilitation : An International Journal*, 10 : 45-65.
- Fish J, Manly T, Emslie H, Evans JJ, Wilson BA (2008). Compensatory strategies for acquired disorders of memory and planning: differential effects of a paging system for patients with brain injury of traumatic versus cerebrovascular aetiology. *Journal of Neurology, Neuropsychology and Psychiatry*, 79: 930-935.
- Fish J, Wilson BA, Manly T (2010). The assessment and rehabilitation of prospective memory problems in people with neurological disorders: A review. *Neuropsychological Rehabilitation: An International Journal*, 20: 161-179.
- Fleming J, Riley L, Gill H, Gullo MJ, Strong J, Shum D (2008). Predictors of prospective memory in adults with traumatic brain injury. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 14 : 823-831.
- Foucaud J, Bury J A, Balcou Debussche M, Eymard C (2010). *Education thérapeutique du patient : Modèles, pratiques et évaluation*. Saint-Denis, INPES éditions.

- Gentry T, Wallace J, Kvarfordt C, Lynch KB (2008). Personal digital assistants as cognitive aids for individual with severe traumatic brain injury: A community-based trial. *Brain injury*, 22: 19-24.
- Gil R (2006). Les troubles de la mémoire. In : Gil R (Eds.). *Neuropsychologie*. Paris, Masson :174-198.
- Gil R (2010a). Les troubles de la mémoire. In : Gil R (Eds.). *Abrégés de Neuropsychologie (5ème édition)*. Issy-les-Moulineaux, Elsevier Masson SAS : 174-209.
- Gil R (2010b). Neuropsychologie du lobe frontal. In : Gil R (Eds.). *Abrégés de Neuropsychologie (5ème édition)*. Issy-les-Moulineaux, Elsevier Masson SAS : 159-173.
- Glisky EL, Schacter DL, Tulving E (1986). Learning and retention of computer-related vocabulary in memory-impaired patients : method of vanishing cues. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 8: 292-312.
- Goddfrey HP, Knight RG (1988). Memory training and behavioral rehabilitation of a severely head-injured adult. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 69: 458-460.
- Godefroy O et le GREFEX (2008). *Fonctions exécutives et pathologies neurologiques et psychiatriques : Evaluation en pratique clinique*. Marseille, Solal.
- Gollwitzer PM (1993). Goal achievement: The role of intentions. *European Review of Social Psychology*, 4 : 141-185.
- Gollwitzer PM (1999). Implementation intentions : strong effects of simple plans. *American Psychologist*, 54 : 493-503.
- Goshke T, Kuhl J (1996). Remembering what to do: Explicit and implicit memory for intentions. In: Brandimonte MA, Einstein GO, McDaniel MA (Eds.). *Prospective memory: Theory and applications*. Mahwah NJ, Erlbaum : 53–91.
- Grilli MD, Glisky EL (2010) Self-imagining enhances recognition memory in memory-impaired individuals with neurological damage. *Neuropsychology*, 24: 698-710.
- Grilli MD, Glisky EL (2011). The self-imagination effect: Benefits of a self-referential encoding strategy on cued recall in memory-impaired individuals with neurological damage. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 17: 929–933.
- Grilli MD, McFarland CP (2011). Imagine that: self-imagination improves prospective memory in memory-impaired individuals with neurological damage. *Neuropsychological rehabilitation*, 21: 847-859.
- Grober E, Buschke H (1987). Genuine memory deficit in dementia. *Developmental Neuropsychology*, 3 : 13-36.
- Groot YCT, Wilson BA, Evans J, Watson P (2002). Prospective memory functioning in people with and without brain injury. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8 : 645-654.

- Hannon R, Adams P, Harrington S, Fries-Dias C, Gipson MT (1995). Effects of brain injury and age on prospective memory self-rating and performance. *Rehabilitation Psychology*, 40 : 289-298.
- Hannon R, Feliciano L, Messner A (1999). Prospective memory retraining in adults with traumatic brain injury. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 14: 798.
- Harris JE (1980). Memory aids people use: Two interview studies. *Memory and Cognition*, 8 : 31-38.
- Harris JE (1984). Methods of improving memory. In: Wilson BA, Moffat N (Eds.). *Clinical Management of Memory Problems (1st edition)*. London, Aspen : 46-62.
- Harris JE (1992). Ways to help memory. In: Wilson BA, Moffat N (Eds.). *Clinical Management of Memory Problems (2nd edition)*. London, Chapman & Hall: 59-85.
- Joyeux N, Malisani A, Valla E (2012). Programme d'éducation thérapeutique sur la communication destinée à l'aphasique et à ses aidants familiaux : conception et résultats. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 55 : e212.
- Juillerat Van der Linden AC (2003). Une approche écologique dans l'évaluation des troubles de la mémoire. In : Meulemans T, Desgranges B, Adam S, Eustache F (Eds.). *Evaluation et prise en charge des troubles mnésiques*. Marseille, Solal : 267-280.
- Kapur N, Glisky L, Wilson BA (2004). Technological memory aids for people with memory deficits. *Neuropsychological Rehabilitation*, 14 : 41-60.
- Kardiasmenos KS, Clawson DM, Wilken JA, Wallin MT (2008). Prospective memory and the efficacy of a memory strategy in multiple sclerosis. *Neuropsychology*, 22: 746-754.
- Kinsella GJ, Ong B, Storey E, Wallace J, Hester R (2007). Elaborated spaced-retrieval and prospective memory in mild Alzheimer's disease. *Neuropsychological Rehabilitation*, 17: 688-706.
- Kixmiller, JS (2002). Evaluation of prospective memory training for individuals with mild Alzheimer's disease. *Brain and Cognition*, 10: 499-507.
- Komatsu S, Mimura M, Kato M, Wakamatsu N, Kashima H (2000). Errorless and effortful processes involved in the learning of face-name associations by patients with alcoholic Korsakoff's syndrome. *Neuropsychological Rehabilitation*, 10, 113-132.
- Levine B, Robertson IH, Clare L, Carter G, Hong J, Wilson BA, Duncan J, Stuss DT (2000). Rehabilitation of executive functioning: An experimental-clinical validation of goal management training. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 6 : 299-312.
- Luria AR (1966). *Higher cortical fonction in man*. New York, Basic Books.
- Manning L (2007). Les fonctions des lobes frontaux. In : Manning (Eds.). *La neuropsychologie clinique : approche cognitive*. Paris, Armand Colin : 182-206.

- Mateer C, Raskin S (1999). Cognitive rehabilitation. In : Rosenthal M, Griffith ER, Kreutzer JS, Pentland B (Eds.). *Rehabilitation of the adult and child with traumatic brain injury (third edition)*. Philadelphia, F.A. Davis Company : 254-270.
- Mateer CA, Sohlberg M, Crinean J (1987). Focus on clinical research: Perceptions of memory function in individuals with closed-head injury. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 2 : 74-84.
- Matlin MW (2001). *La cognition : une introduction à la psychologie cognitive*. Paris-Bruxelles, De Boeck Université.
- Mazaux JM, Pradat-Diehl P, Brun V (2007). *Aphasies et aphasiques*. Paris, Masson.
- McDaniel MA, Einstein GO (2000). Strategic and Automatic Processes in Prospective Memory Retrieval: A Multiprocess Framework. *Applied Cognitive Psychology*, 14: 127-144.
- McDaniel MA, Howard DC, Butler KM (2008). Implementation intentions facilitate prospective memory under high attention demands. *Memory & Cognition*, 36: 716-724.
- McDonald A, Haslam C, Yates P, Gurr B, Leeder G, Sayers A (2011). Google Calendar: a new memory aid to compensate for prospective memory deficits following acquired brain injury. *Neuropsychological Rehabilitation*, 21: 784-807.
- McFarland C, Glisky E (2012). Implementation intentions and imagery: individual and combined effects on prospective memory among young adults. *Memory & Cognition*, 40 : 62-69.
- McKinney M, Blake H, Treece KA, Lincoln NB, Playford ED, Gladman JR (2002). Evaluation of cognitive assessment in stroke rehabilitation. *Clinical Rehabilitation*, 16 : 129-136.
- Meeks JT, Marsh RL (2010). Implementation intentions about nonfocal event-based prospective memory tasks. *Psychological Research*, 74 : 82-89.
- Meulemans T (2008). L'évaluation des fonctions exécutives. In : Godefroy O. et GREFEX (Eds.). *Fonctions exécutives et pathologies neurologiques et psychiatriques. Evaluation en pratique clinique*. Marseille, Solal : 179-216.
- Meulemans T, Adam S (2003). Rééducation des troubles de la mémoire. Evaluation et prise en charge des troubles mnésiques. In : Meulemans T, Desgranges B, Adam S, Eustache F (Eds.). *Evaluation et prise en charge des troubles mnésiques*. Marseille, Solal : 281-291.
- Miller WR, Rollnick S (2006). *L'entretien motivationnel : aider la personne à engager le changement*. Paris, InterEditions.
- Organisation Mondiale de la Santé (2000). *Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé. Projet final*. Genève.
- Pavawalla SP, Schmitter-Edgecombe M, Smith RE (2012). Prospective memory after moderate-to-severe traumatic brain injury: a multinomial modeling approach. *Neuropsychology*, 26 : 91-101.

- Parkin AJ, Hunkin NM, Squires EJ (1998). Unlearning John Major : The use of errorless learning in the reacquisition of proper names following herpes simplex encephalitis. *Cognitive Neuropsychology*, 15, 361-375.
- Pereira A, Ellis J, Freeman J (2012). Is prospective memory enhanced by cue-action semantic relatedness and enactment at encoding ? *Consciousness and cognition*, 21: 1257-1266.
- Piras F, Borella E, Incoccia C, Carlesimo GA (2011). Evidence-based practice recommendations for memory rehabilitation. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 47 : 149-175.
- Poitrenaud J, Deweer B, Kalafat M, Van der Linden M (2007). *Adaptation en langue française du California Verbal Learning Test*. Paris, Les Editions du Centre de Psychologie Appliquée.
- Potvin MJ (2011). *Évaluation écologique et rééducation de la mémoire prospective chez des patients ayant subi un traumatisme crâniocérébral*. Thèse de neuropsychologie, Université de Montréal.
- Potvin MJ, Rouleau I, Audy J, Charbonneau S, Giguère JF (2011a). Ecological prospective memory assessment in patients with traumatic brain injury. *Brain injury*, 25 : 192-205.
- Potvin MJ, Rouleau I, Sénéchal G, Giguère JF (2011b). Prospective memory rehabilitation based on visual imagery techniques. *Neuropsychological Rehabilitation*, 21: 899-924.
- Pradat-Diehl P, Azouvi P, Brun V (2006). *Fonctions exécutives et rééducation*. Paris, Masson.
- Prigatano GP, Fordyce DJ, Zeiner HK, Roueche JR, Pepping M, Wood BC (1984). Neuropsychological rehabilitation after closed head injury in young adults. *Journal of Neurological and Neurosurgical Psychiatry*, 47: 505-513.
- Pronost L (2011). *Impact d'un programme spécifique d'éducation thérapeutique du patient sur la qualité de vie des personnes âgées dysphagiques*. Mémoire d'orthophonie, Université de Nancy.
- Raskin SA (2004). Memory for intentions screening test. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 10 : 110.
- Raskin SA, Sohlberg MM (1996). The efficacy of prospective memory training in two adults with brain injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 1 : 54-63.
- Roediger HL (1996). Prospective memory and episodic memory. In : Brandimonte M, Einstein GO, McDaniel MA (Eds.). *Prospective Memory : Theory and applications*. Mahwah NJ, LEA. : 149-155.
- Roussel M, Godefroy O (2008). La batterie GREFEX : données normatives. In : Godefroy O. et GREFEX (Eds.). *Fonctions exécutives et pathologies neurologiques et psychiatriques. Evaluation en pratique clinique*. Marseille, Solal : 231-252.

- Schmitter-Edgecombe M, Woo E (2004). Memory self-awareness and memory self-monitoring following closed-head injury. *Brain injury*, 18: 997-1016.
- Seron X, Rossetti Y, Vallat-Azouvi C, Pradat-Diehl P, Azouvi P (2008). La rééducation cognitive. *Revue neurologique*, 164 : 154-163.
- Shallice T, Burgess PW (1991). Deficits in strategy application following frontal lobe damage in man. *Brain*, 114: 727-741.
- Shum D, Fleming J, Gill H, Gullo MJ, Strong J (2011). A randomized control trial of prospective memory rehabilitation in adults with traumatic brain injury. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 43: 216-223.
- Shum D, Valentine M, Cutmore T (1999). Performance of Individuals with Severe Long-Term Traumatic Brain Injury on Time-, Event-, and Activity-Based Prospective Memory Tasks. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 21 : 49-58.
- Simblett SK, Bateman A (2011). Dimensions of the Dysexecutive Questionnaire (DEX) examined using Rasch analysis. *Neuropsychological Rehabilitation : An International Journal*, 21 :1-25.
- Société Française de Médecine Physique et de Réadaptation et Société Française Neuro-Vasculaire (2011). *Eléments pour l'élaboration d'un programme d'éducation thérapeutique spécifique au patient après AVC*.
- Sohlberg MM, Mateer C (1989). Training use of compensatory memory books: a three stage behavioral approach. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 11:871-891.
- Sohlberg MM, Mateer C (2001). *Cognitive Rehabilitation : An integrative neuropsychological approach*. New York, The Guilford Press.
- Sohlberg MM, Mateer C, Stuss DT (1993). Contemporary approaches to the management of executive control dysfunction. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 8 : 45-58.
- Svoboda E, Richards B, Leach L, Mertens V (2012). PDA and smartphone use by individuals with moderate-to-severe memory impairment : Application of a theory-driven training programme. *Neuropsychological rehabilitation*. 22 : 408-427.
- Svoboda E, Richards B, Polsinelli A, Guger S (2010). A theory-driven programme in the use of emerging commercial technology : Application to an adolescent with severe memory impairment. *Neuropsychological Rehabilitation*, 20:562-586.
- Tay SY, Ang BT, Lau XY, Meyyappan A, Collinson SL (2010). Chronic impairment of prospective memory after mild traumatic brain injury. *Neurotrauma*, 27 : 77-83.
- Teasdale TW, Emslie H, Quirk K, Evans J, Fish J, Wilson BA (2009). Alleviation of carer strain during the use of the NeuroPage device by people with acquired brain injury. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 80 : 781-783.
- Tulving E (1972). Episodic and semantic memory. In: Tulving E, Donaldson W (Eds.). *Organization of memory*. New York, Academic Press: 381-403.

- Tulving E (2002). Episodic memory : From mind to brain. *Annual Reviews of Psychology*. 53 : 1-25.
- Turner-Stokes L (2003). *Rehabilitation Following Acquired Brain Injury: National Clinical Guidelines*. Londres, Royal College of Medicine and the British Society of Rehabilitation Medicine.
- Van den Broek MD, Downes J, Johnson Z, Dayus B, Hilton N (2000). Evaluation of an electronic memory aid in the neuropsychological rehabilitation of prospective memory deficits. *Brain injury*, 14: 455-462.
- Van der Linden M (2003). Exploitation des systèmes mnésiques préservés, apprentissage sans erreur, et rééducation des troubles de la mémoire. In : Meulemans T, Desgranges B, Adam S, Eustache F (Eds.). *Evaluation et prise en charge des troubles mnésiques*. Marseille, Solal : 373-389.
- Van der Linden M (2004). L'épreuve de Rappel Libre/Rappel Indiqué à 16 Items (RL/RI-16). In : Van der Linden M (Eds.) *L'évaluation des Troubles de la Mémoire. Présentation de Quatre Tests de Mémoire Episodique (avec leur étalonnage)*, Marseille, Solal.
- Van der Linden M, Coyette F (1995). Acquisition of word processing knowledge in an amnesic patient: Implications for theory and rehabilitation. In: Campbell R, Conway M. (Eds.). *Broken memories: Neuropsychological case studies*. Oxford, Blackwell : 54-80.
- Van der Linden M, Meulemans T, Seron X, Coyette F, Andrès P, Prairial C (2000a). L'évaluation des fonctions exécutives. In : Seron X et Van der Linden M (Eds.). *Traité de neuropsychologie Tome 1*. Marseille, Solal : 275-300.
- Van der Linden M, Seron X, Coyette F (2000b). La prise en charge des troubles exécutifs. In : Seron X et Van der Linden M (Eds.). *Traité de neuropsychologie Tome II*. Marseille, Solal : 253-268.
- Von Cramon DY, Matthes-von Cramon GM, Mai N (1991). Problem-solving deficits in brain-injured patients: A therapeutic approach. *Neuropsychological Rehabilitation*, 1: 45-64.
- Wagh N (1999). Self-report of the young, middle-aged, young-old, and old-old individuals on prospective memory functioning (Honours Thesis). Griffith University, Brisbane, Australia.
- Weschler, D (2001). *Echelle clinique de mémoire (MEM-III) (édition française)*. Paris, Editions du Centre de Psychologie Appliquée.
- Wilson B (1987). *Rehabilitation of memory*. New York, Guilford Press.
- Wilson BA, Alderman N, Burgess P, Emslie H, Evans JJ (1996). *Behavioural assessment of the dysexecutive syndrome (BADS)*. Bury St Edmunds, Suffolk : Thames Valley Test Compagny.

- Wilson BA, Baddeley AD, Evans J, Shiel A (1994). Errorless learning in the rehabilitation of memory impaired people. *Neuropsychological rehabilitation*, 4: 307-326.
- Wilson BA, Cockburn JM, Baddeley AD (1985). The Rivermead Behavioral Memory Test. Gaylord, England, Thames Valley Test Company, National Rehabilitation Services.
- Wilson BA, Emslie HC, Quirk K, Evans JJ (2001). Reducing everyday memory and planning problems by means of a paging system : A randomised control cross over study. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 70 : 477-482.
- Wilson BA, Emslie H, Quirk K, Evans J, Watson P (2005). A randomized control trial to evaluate a paging system for people with traumatic brain injury. *Brain injury*, 19: 891-894.
- Wilson BA, Evans JJ, Emslie H, Malinek V (1997). Evaluation of NeuroPage : a new memory aid. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 63 : 113-115.
- Wilson BA, Kapur N (2008). Memory rehabilitation for people with brain injury. In: Stuss DT, Winocur G, Robertson IH (Eds.). *Cognitive Neurorehabilitation: Evidence and Application. Second Edition*. New York, Cambridge Press : 522-540.
- Wilson BA, Shiel A, Foley J, Emslie H, Groot Y, Hawkins K (2004). Cambridge Test of Prospective Memory. Bury St. Edmunds, England: Thames Valley Test Company.
- Yasuda K, Misu T, Beckman B, Watanabe O, Ozawa Y, Nakamura T (2002). Use of an IC Recorder as a voice input memory aid for patients with prospective memory impairment. *Neuropsychological Rehabilitation*, 12: 155-166.

Liste des annexes

Liste des annexes :

Annexe n°1 Modifications apportées au protocole d'évaluation

Annexe n°2 : Épreuve d'évaluation par tâches-cibles

Annexe n°3 : Présentation de FilHarmonie®

Annexe n°4 : Séances inspirées de l'ETP - module 1

Annexe n°5 : Séances inspirées de l'ETP - module 2

Annexe n°6 : Séances inspirées de l'ETP - module 3

Annexe n°7 : Séances inspirées de l'ETP - module 4

Annexe n°8 : Séances inspirées de l'ETP - module 5

Annexe n°9 : Séances d'accompagnement à l'appropriation d'une aide externe - étape d'apprentissage

Annexe n°10 : Séances d'accompagnement à l'appropriation d'une aide externe - étape d'application

Annexe n°11 : Séances d'accompagnement à l'appropriation d'une aide externe - étape de transfert

Annexe n°12 : Étape d'apprentissage à partir de l'application Calendrier de l'iPhone®