

UNIVERSITE DE POITIERS
Faculté de médecine et de pharmacie
École d'orthophonie

Année 2012-2013

MEMOIRE

En vue de l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie

présenté par

Charlotte BLANCHOT

**Détection des troubles cognitifs précoces dans la Sclérose en
Plaques**

Directeur du mémoire : Monsieur Foucaud DU BOISGUEHENEUC, Praticien hospitalier

Autres membres du jury : Madame Mireille BEAUCHAMPS, Orthophoniste
Monsieur Jonathan CIRON, Praticien hospitalier
Madame Marie-Noëlle FARGEAU, Orthophoniste
Madame Agnès MAURICE, Orthophoniste
Monsieur Jean-Philippe NEAU, Professeur

UNIVERSITE DE POITIERS
Faculté de médecine et de pharmacie
École d'orthophonie

Année 2012-2013

MEMOIRE

En vue de l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie

présenté par

Charlotte BLANCHOT

**Détection des troubles cognitifs précoces dans la Sclérose en
Plaques**

Directeur du mémoire : Monsieur Foucaud DU BOISGUEHENEUC, Praticien hospitalier

Autres membres du jury : Madame Mireille BEAUCHAMPS, Orthophoniste

Monsieur Jonathan CIRON, Praticien hospitalier

Madame Marie-Noëlle FARGEAU, Orthophoniste

Madame Agnès MAURICE, Orthophoniste

Monsieur Jean-Philippe NEAU, Professeur

Remerciements

Tout d'abord, je voudrais remercier Mr du Boisguezeneuc, pour son encadrement tout au long de l'année.

Je tiens également à remercier le Professeur Neau, Mr Ciron et Mme Maurice pour avoir accepté de faire partie de mon jury de soutenance. Merci pour l'intérêt que vous portez à mon travail.

Merci aussi aux orthophonistes du service de Neurologie pour leur soutien et le temps précieux qu'elles nous ont accordé, mais aussi pour toutes ces connaissances qu'elles nous ont fait partager. Merci à Mme Pluchon, Mme Bouyer mais plus particulièrement à Mme Fargeau et Mme Beauchamp pour leur implication dans mon mémoire.

A Nathalie Moinot, mon ange-gardien de l'hôpital sur qui j'ai toujours pu compter. Un grand merci pour ta disponibilité, ton implication et ton dynamisme, sans oublier ton soutien et tes connaissances. Merci aussi à Sylvie Royer et à Sylvie Sauvion. Ce mémoire n'aurait pas été le même sans vous.

Je tiens à adresser un grand merci à tous les patients que j'ai rencontrés cette année et qui ont permis à ce mémoire de voir le jour. Ils m'ont beaucoup appris, aussi bien au niveau professionnel que personnel. Jamais je n'oublierai leur gentillesse, leur disponibilité et la patience qu'ils ont montrés lors des passations éprouvantes de ce protocole.

Merci également à toutes les orthophonistes qui m'ont accueillie en stage au cours de ces quatre ans mais surtout à Isabelle, Lucie et Mme Lamoureux pour cette année. Merci d'avoir accepté de partager avec moi vos connaissances et votre savoir-faire.

Je tiens à dire un merci tout particulier à ma famille. Merci à mes parents qui ont toujours cru en moi, à mes deux infernaux de frères que j'aime toujours embêter après toutes ces années. Merci aux Loyau d'avoir supporté les séances dictées il n'y a pas si longtemps. A toi ma Fifie, et ma Marinette, mais aussi à mes grands-parents (Mamie et Mamou particulièrement), sans oublier Emmanuelle. Vous avez fait ce que je suis aujourd'hui et je vous en remercie.

A Titoui, ma belle rencontre de Poitiers : pour ton soutien, ton écoute (ah les histoires de filles...) et surtout ton amour, comme quoi il aurait été dommage de ne pas connaître le Havanita.

Merci à ma meilleure amie Marine sans qui cette belle aventure qu'est l'orthophonie n'aurait sûrement jamais eu lieu. Merci à toi d'être là en toutes circonstances.

Une pensée à Gautier, mon papi préféré qui est toujours là pour refaire le monde.

Sans oublier, Téta pour ses précieux conseils dans la réalisation du sommaire, sans toi, je me serais arraché bien des cheveux : désormais Word n'a plus de secret pour moi.

Mais aussi à Chrichri et Gégé, pour leur accueil chaleureux.

Un merci à vous tous qui avez fait partie de la promotion Van Gogh : ces quatre années à Poitiers avec vous je ne suis pas prête de les oublier.

A ma petite Popo, fidèle acolyte. Une page se tourne avec ce diplôme mais nous avons encore plein de choses à écrire.

Un merci tout particulier à Dalla Coste, ma sudiste préférée, pour le soutien dont tu as fait preuve au cours de ce mémoire, je ne sais pas ce que j'aurais fait sans toi cette année... Que notre amitié perdure longtemps sur cette belle lancée.

Merci à la Claire's attitude, à l'une pour cette belle colocation et sa bonne humeur ; et à l'autre pour sa fraîcheur de vivre et son humour : Soucasse sans toi nous n'aurions jamais connu les joies de la BDM.

A Sysy, qui ne voit désormais plus les filles de la même façon : nous t'avons fait perdre la tête, mais heureusement pour nous que tu étais là.

Enfin, je tiens aussi à remercier toutes les personnes que je n'ai pas évoquées mais qui comptent beaucoup pour moi et qui se reconnaîtront.

A toutes ces belles rencontres...

TABLES DES MATIERES

INTRODUCTION	7
PARTIE THEORIQUE	9
I. LA SCLEROSE EN PLAQUES	9
I.1. DEFINITION	9
I.2. HISTOIRE	9
I.3. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES	10
I.4. CRITERES DIAGNOSTIQUES	11
I.5. L'IRM DANS LA SEP	13
I.6. SYMPTOMATOLOGIE	14
I.6.1. Les troubles moteurs.....	14
I.6.2. Les troubles visuels	14
I.6.3. Les troubles sensitifs.....	14
I.6.4. Les troubles sphinctériens, vésicaux et sexuels.....	15
I.7. L'ATTEINTE DES NERFS CRANIENS	15
I.8. AUTRE SYMPTOMES OBSERVES.....	16
I.9. CLASSIFICATION DE LA SEP.....	16
I.10. ORIGINES DE LA MALADIE ET HYPOTHESES	18
I.11. LES TRAITEMENTS	18
I.11.1. Le traitement des poussées.....	18
I.11.2. Le traitement de fond.....	18
I.11.3. Le traitement des symptômes	19
I.12. TRAITEMENT ET QUALITE DE VIE	19
II. NEUROPSYCHOLOGIE DE LA SCLEROSE EN PLAQUES	21

II.1. LES FONCTIONS COGNITIVES	21
II.1.1. La mémoire.....	22
II.1.1.a. La mémoire procédurale.....	22
II.1.1.b. La mémoire visuo-spatiale	22
II.1.1.c. La mémoire épisodique	22
II.1.1.d. La mémoire sémantique	23
II.1.1.e. La mémoire de travail	23
II.1.2. L'attention	24
II.1.3. Le langage.....	25
II.1.4. Les fonctions exécutives.....	25
II.1.5. Autres atteintes cognitives	26
II.1.6. Recherches sur la prise en charge thérapeutique des troubles cognitifs.....	27
II.2. LES TROUBLES THYMIQUES.....	28
II.2.1. La fatigue.....	28
II.2.2. La dépression	29
II.2.3. L'anxiété.....	31
II.2.4. L'alexithymie.....	32
II.2.5. Autres troubles émotionnels et thymiques	33
III. LE TRANSFERT INTER-HEMISPHERIQUE.....	35
III.1. LE CORPS CALLEUX.....	35
III.2. DYSCONNEXION INTER-HEMISPHERIQUE DANS LA SEP	36
III.2.1. Troubles observés au niveau de l'ouïe	36
III.2.2. Troubles observés au niveau visuel.....	38
III.2.3. Troubles observés au niveau somesthésique.....	38
III.2.4. Troubles observés au niveau moteur.....	39

III.3. CONCLUSION	40
PARTIE PRATIQUE.....	42
I. OBJECTIF ET HYPOTHESES DE RECHERCHE.....	42
II. METHODOLOGIE.....	43
II.1 CADRE DE L'ETUDE	43
II.2. PRESENTATION DE LA POPULATION SEP	44
II.3. PRESENTATION DU PROTOCOLE DE PASSATION.....	45
<i>II.3.1 Mesure du Handicap avec le score EDSS (Expanded Disability Status Scale).....</i>	<i>46</i>
<i>II.3.2. EVALUATION DES FONCTIONS COGNITIVES AVEC LA BC COG SEP.....</i>	<i>46</i>
II.3.2.a. Selective reminding test	47
II.3.2.b. 16/36.....	48
II.3.2.c. Test de codage de signes	48
II.3.2.d. Fluence verbale.....	48
II.3.2.e. PASAT.....	49
II.3.2.f. Empans endroit et envers.....	49
II.3.2.g. L'épreuve des ordres contraires.....	50
II.3.2.h. Go-no go	50
<i>II.3.3. Mesure de la dysconnexion calleuse.....</i>	<i>50</i>
II.3.3. a. Etude du transfert auditif : le test d'écoute dichotique.....	50
II.3.3. b. Le test du transfert d'informations somesthésiques : le TIS.....	52
II.3.3.c. Etude du transfert d'information visuelle : le TIV.....	52
<i>II. 3.4. Mesure de la fatigue avec L'EMIF- SEP.....</i>	<i>53</i>
<i>II.3.5. Mesure de la qualité de vie dans la SEP avec la SEP-59</i>	<i>54</i>
<i>II. 3.6. Mesure du fonctionnement émotionnel avec l'Hospital Anxiety and Depression scale (HADS).....</i>	<i>54</i>
II.4. Analyse statistique.....	55

III.	RESULTATS	55
III.1.	COMPARAISON DES GROUPES SEP LEGER (EDSS<3) ET SEP SEVERE (EDSS>3).....	55
III.1.1	<i>Comparaison des performances à la BC cog SEP entre les groupes.....</i>	56
III.1.2.	<i>Comparaison des performances au transfert inter-hémisphérique somesthésique (TIS) entre les groupes.....</i>	56
III.1.3	<i>Comparaison des performances au test de transfert inter-hémisphérique auditif (TIA) entre les groupes.....</i>	56
III.1.4	<i>Comparaison des performances au test de transfert inter-hémisphérique visuel (TIV) entre les groupes.....</i>	57
III.1.5.	<i>Comparaison des réponses à l'échelle de fatigue entre les groupes.....</i>	57
III.1.6	<i>Comparaison des réponses à l'échelle de qualité de vie entre les groupes.....</i>	57
III.1.7	<i>Analyse des résultats.....</i>	58
III.3.	CORRELATION DES TESTS COGNITIFS ET DE L'EDSS EN FONCTION DE LA FATIGUE ET DE LA QUALITE DE VIE	59
III.3.1.	<i>Comparaison des corrélations des SEP légères et des SEP sévères avec l'EDSS, la qualité de vie et la fatigue.....</i>	59
III.4.	COMPARAISON DE LA CORRELATION ENTRE LES DIFFERENTS TESTS COGNITIFS.	60
III.4.1	<i>Corrélation des résultats entre la BC cog SEP et le TIS.....</i>	60
III.4.2	<i>Corrélation des résultats entre la BC cog SEP et le TIV.....</i>	60
III.4.3.	<i>Corrélation des résultats entre la BC cog SEP et le TIA.....</i>	60
III.5.	TESTS COGNITIFS ET FACTEURS ASSOCIES	61
	DISCUSSION	62
	Limites de l'étude.....	65
	OUVERTURE SUR L'ORTHOPHONIE	66
	CONCLUSION.....	69
	BIBLIOGRAPHIE	71

Table de matière des Figures

Figure 1 : Schéma des différentes formes de SEP	17
Figure 2 : Modèle de la mémoire de travail de Baddeley	24
Figure 3 : Test d'écoute dichotique en situation normale et en situation pathologique	37
Figure 4 : Test de transfert inter-hémisphérique somesthésique	39
Figure 5 : Comparaison des performances à la BC cog SEP.....	56
Figure 6 : Comparaison des performances au TIS	56
Figure 7 : Comparaison des performances au TIA.....	56
Figure 8 : Comparaison des performances au TIV	57
Figure 9 : Comparaison des résultats à l'échelle de fatigue.....	57
Figure 10 : Comparaison des résultats à l'échelle de qualité de vie.....	57
Figure 11 : Corrélacion en entre la BC cog SEP et le TIS.....	60
Figure 12 : Corrélacion entre la BC cog SEP et le TIV	60
Figure 13 : Corrélacion entre la BC cog SEP et le TIA	60

Table de matière des Tableaux

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des critères diagnostique de Mac Donald 2010	13
Tableau 2: Profil de la population SEP	45
Tableau 3: Corrélation des performances des SEP légères avec l'EDSS, la fatigue et la qualité de vie .	59
Tableau 4 : Corrélation des performances des SEP sévères avec la fatigue et la qualité de vie	59
Tableau 5 : Corrélation des tests cognitifs avec l'anxiété et la dépression pour les patients avec un EDSS<3	61
Tableau 6 : Corrélation des tests cognitifs avec l'anxiété et la dépression pour les patients avec un EDSS>3	61

INTRODUCTION

La sclérose en plaques est une maladie inflammatoire qui se caractérise par des lésions disséminées de la substance blanche du système nerveux central, de la moelle épinière ou encore de l'encéphale. Ces lésions s'expriment par des symptômes tels que des troubles moteurs, des troubles cognitifs, psychiatriques ou sensitifs qui sont très variables dans leur expression clinique et leur évolution.

De nombreux travaux ont montré qu'il y avait chez ces patients une altération des fonctions cognitives avec notamment des difficultés au niveau de la mémoire, de l'attention et de la vitesse de traitement. Ces troubles peuvent apparaître à des stades précoces de la maladie. Des études ont aussi décrit la présence de troubles de l'humeur et des émotions, c'est pourquoi une dépression et une anxiété pathologiques sont souvent retrouvées chez ces patients.

Un autre symptôme bien souvent mis en avant dans les études est la fatigue. Cette fatigue d'origine neurologique, est une plainte récurrente des patients, qui la décrivent comme un frein important à leur vie socioprofessionnelle et familiale. Longtemps mise de côté, elle fait maintenant partie intégrante de la prise en charge, bien qu'elle reste mal comprise par l'entourage des malades.

Tous ces troubles sont bien évidemment lourds de conséquences sur la qualité de vie sociale, familiale mais aussi et surtout professionnelle de ces patients, il y aurait donc un intérêt à mettre en évidence ces atteintes le plus tôt possible.

La recherche sur la SEP n'a cessé d'avancer et a montré, qu'il y avait chez ces patients une atrophie du corps calleux, à l'origine d'un trouble du transfert inter-hémisphérique. Cette déconnexion calleuse est d'ailleurs souvent mise en relief par des

atteintes et ou plaintes cognitives. Ce sont ces atteintes que nous cherchons à observer de plus près dans cette étude.

L'objectif principal de ce travail, est donc d'essayer de détecter de façon précoce la progression de la SEP à partir de la prise en compte d'un symptôme subjectif, mais décrit très tôt par les patients et qui pourrait révéler un début de progression de la maladie : la fatigue.

Pour cela, nous avons voulu vérifier la corrélation entre ce symptôme et les fonctions exécutives d'une part, et d'autre part le transfert inter-hémisphérique. En effet, nous savons que la charge lésionnelle prédomine au niveau des régions péri-ventriculaires et entraîne à terme une atrophie du corps calleux. La SEP est responsable d'un syndrome sous-cortico-frontal par dysconnection. L'objectif est donc d'évaluer de façon plus spécifique les fonctions cognitives dans la SEP en tenant compte à la fois du caractère sous-cortical à travers l'évaluation des fonctions exécutives mais aussi du mécanisme de dysconnection, ainsi que de la topographie des lésions qui prédominent autour du corps calleux par l'étude du transfert inter-hémisphérique.

Ainsi, dans une première partie théorique, après avoir décrit cette pathologie et plus précisément les troubles cognitifs et thymiques qui en découlent, nous présenterons les différents troubles de transfert inter-hémisphérique présents dans cette maladie, en lien avec l'atteinte du corps calleux.

Dans une deuxième partie, nous décrirons notre étude et ses différentes hypothèses, puis, nous présenterons le protocole ainsi que la population étudiée, pour enfin pouvoir présenter et analyser les résultats obtenus.

Une discussion permettra alors de confronter nos résultats aux hypothèses énoncées initialement et aux données de la littérature, avant de conclure et de proposer quelques ouvertures sur la prise en charge orthophonique.

PARTIE THEORIQUE

I. La Sclérose en plaques

I.1. Définition

La Sclérose En Plaques (SEP) est une maladie chronique, démyélinisante du Système Nerveux Central (SNC) caractérisée par une atteinte inflammatoire diffuse et récidivante de la substance blanche. La substance blanche est principalement atteinte au niveau du cerveau, de la moelle épinière ou encore du nerf optique. (Pelletier et al, 2011, p.2)

Cette maladie se définit cliniquement par l'apparition de poussées et par une phase de progression continue qui peut survenir dès le début de la maladie ou faire suite à un épisode de poussée (Ouallet et al, 2004). La poussée se caractérise par l'apparition ou l'aggravation de signes ou symptômes neurologiques. Elle dure plus de 24h et peut parfois persister jusqu'à 48h. Ces poussées sont séparées les unes des autres d'une période durant laquelle une rémission plus ou moins complète est possible. (Defer et al, 2011, p.17 ; Ouallet et al, 2004)

I.2. Histoire

La sclérose en plaques (SEP) est un trouble observé depuis longtemps, mais qui a tardé à être reconnu comme une maladie. Effectivement, dès le XIVème siècle, le cas de Saint Ludwina of Schiedam est évoqué. Il décrit l'atteinte de cette jeune fille et son évolution sur plusieurs années. Bon nombre de symptômes observés alors, s'apparentent à ceux de la SEP.

Trois cents ans plus tard, *Augustus d'Este*, petit-fils illégitime du roi d'Angleterre George III, raconte avec précision l'évolution de la maladie dont il souffre et que les médecins nommeront à l'époque trouble nerveux. Au fil des années, il relate l'apparition de

différents symptômes tels que des troubles visuels, des paresthésies, une paraplégie spastique ou encore une fatigue importante, tout cela, ponctué par des périodes d'aggravation ou de rémission. Ce qui correspondrait aux différentes caractéristiques de la sclérose en plaque.

C'est au XIX^{ème} siècle, grâce à l'avancée des sciences, que Robert Carswell a décrit pour la première fois, la présence de plaques disséminées dans le SNC. Mais ce n'est qu'en 1837 que les travaux de l'écossais Carswell et ceux du français Cruveilhier inscrivent cette maladie dans le savoir médical.

Nombres de travaux et de descriptions de cas sur cette maladie seront alors menés, notamment par Edmé Vulpian à Paris et Ernst Leyden à Berlin. Mais c'est Jean Martin Charcot qui a appelé pour la première fois cette maladie « sclérose en plaques ». Il en a aussi fait une description précise au travers d'illustration macroscopique et microscopique des lésions.

Cette découverte a été approfondie en 1885, par Joseph Babinski dans sa thèse où il décrit de façon précise la localisation des plaques au niveau du cerveau et de la moelle épinière.

Depuis les années 95, et grâce à l'utilisation de l'Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) dans les années 80, les chercheurs ont montré qu'il existait différentes formes de SEP qui sont : la forme rémittente, de la forme progressive, de la forme secondairement progressive et de la forme rémittente progressive. (Murray et al, 2007)

I.3. Données épidémiologiques

La SEP est une maladie qui touche principalement le jeune adulte. En effet, elle est souvent diagnostiquée entre 20 et 40 ans. Il a été constaté qu'elle touche plus les femmes que les hommes : on dénombre 2 à 3 femmes atteintes pour 1 homme dans la population française actuelle.

La répartition géographique mondiale des personnes atteintes de SEP n'est pas homogène. Les travaux de Kurtzke montrent qu'il y a des zones de prévalence variant en fonction de la latitude : plus l'on s'éloigne de l'équateur, aussi bien vers le nord que vers le sud, plus le risque de développer une SEP est élevé. Cependant, force est de constater que les facteurs géographiques ne sont pas les seuls à intervenir sur la prévalence de la SEP. Effectivement, il a été observé dans une population vivant sur un même territoire, que des individus aux origines caucasiennes étaient beaucoup plus touchés par la SEP que des individus aux origines tziganes ou inuits. Il pourrait donc exister un lien avec l'origine ethnique pour cette maladie. (Defer et al, 2011, p. 5 à 7)

Des formes génétiques de la SEP existent aussi, même si elles représentent une faible part des sujets atteints par la maladie (10%) : les risques de la contracter augmentent si un parent est déjà atteint (on passe d'1 chance sur 90 à 1 chance sur 50). Cette tendance est confirmée par l'étude des jumeaux : les monozygotes ont plus de chance de développer tous les deux la maladie (25 à 30 %) que les jumeaux dizygotes (3 à 4%). (Defer et al, 2011, p. 5 à 7)

Enfin, la migration pourrait aussi augmenter les risques de déclarer la SEP. Il a été montré, que des individus quittant un territoire où la prévalence de SEP est faible, pour un territoire où la prévalence est importante, et ce avant l'âge de 15 ans, ont plus de chance de développer une SEP. En revanche, si la migration est postérieure aux quinze ans de la personne alors les risques porteront sur sa descendance. (Ouallet et al, 2004 ; Defer et al, 2011, p. 5 à 7)

I.4.Critères diagnostiques

Les premiers à avoir proposé des critères diagnostiques sont *Schumacher et al* en 1965. Ils considéraient le diagnostic de la SEP comme un diagnostic par exclusion. En effet, ils s'assuraient de pouvoir exclure tout autre type de pathologie neurologique similaire au travers d'un examen clinique. Puis, ils posaient un diagnostic de SEP en fonction du nombre de symptômes observés tels que : « un début de maladie entre 10 et 40 ans, la présence de

signes neurologiques objectifs, des symptômes neurologiques en faveur d'une atteinte de la substance blanche du SNC, une dissémination dans le temps et une dissémination dans l'espace. » La SEP pouvait alors être qualifiée de définitive, possible ou probable. (Pelletier et al, 2011, p. 19)

Grâce à l'avancée de la technologie, le diagnostic de la SEP ne dépendra plus uniquement de l'examen clinique. En effet, *Poser et All* ont introduit l'utilisation des tests para-cliniques tels l'IRM et les potentiels évoqués, pour l'indentification spatiale des lésions, ainsi que l'étude du liquide céphalo-rachidien (LCR), pour étudier la réaction inflammatoire au sein du SNC. Ces tests leur ont permis de proposer une nouvelle classification, basant le diagnostic de la SEP sur la mise en exergue d'une dissémination des lésions dans le temps et dans l'espace.

Mais en 2001, *Mc Donald* apporte à son tour de nouveaux critères qui ont été revus en 2010, comme l'illustre le Tableau 1 présenté ci-après. D'après lui, le diagnostic dépend tout d'abord de l'histoire du patient et de ses signes cliniques, bien que les examens para-cliniques restent une aide non négligeable. L'IRM est alors intégrée dans ces critères et permet d'observer des lésions spatiale et temporelle. L'IRM tient compte des critères de Barkhof ; critères ciblant les lésions à observer lors d'une suspicion de SEP. La ponction lombaire et les potentiels évoqués sont alors mis au second plan. Ces nouveaux critères permettent de mettre en place une classification diagnostique plus simple, classant les patients en deux catégories : SEP définitive et SEP possible.

Pour poser un diagnostic de SEP, il faut donc, exclure d'abord une autre pathologie neurologique, puis rechercher une dissémination temporelle et spatiale des lésions, et enfin, s'assurer que les signes cliniques témoignent en faveur d'une atteinte du SNC (Ouallet et al, 2004).

Présentation clinique	Éléments complémentaires requis pour le diagnostic
au moins 2 poussées et au moins 2 sites affectés	aucun
au moins deux poussées et un seul site affecté	dissémination spatiale des lésions à l'IRM ou poussée clinique suivante dans un site différent
1 poussée et au moins 2 sites affectés	dissémination temporelle des lésions à l'IRM ou 2 ^e poussée clinique
1 seule poussée	dissémination spatiale des lésions à l'IRM ou au moins 2 lésions évocatrices à l'IRM et LCR + et dissémination temporelle sur des IRM successives ou 2 ^e poussée clinique
progression insidieuse évocatrice de SEP	une année de progression de la maladie établie de manière prospective ou rétrospective et 2 des critères suivants : <ul style="list-style-type: none"> • LCR + • IRM cérébrale + (3 lésions T2 ou au moins 4 lésions T2 avec des PEV +) • IRM médullaire + (2 lésions focales T2)

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des critères diagnostique de Mac Donald 2010

I.5. L'IRM dans la SEP

L'IRM (imagerie par résonance magnétique) est un examen complémentaire essentiel dans le diagnostic de la SEP et dans le suivi des patients. Effectivement, elle permet d'éliminer une suspicion de lésion du système nerveux central comme une tumeur ou une malformation vasculaire et donc d'établir un diagnostic différentiel.

Elle permet aussi, lors de SEP avérée, d'observer les différentes lésions du système nerveux central, ce qui correspond à la dissémination spatiale. D'autre part, l'injection d'un produit de contraste paramagnétique, le gadolinium, permet aux médecins de voir les plaques actives. Enfin l'IRM est également indispensable dans le suivi de la dissémination temporelle, en effet, lors d'IRM répétées, de nouvelles lésions peuvent être détectées même s'il n'y a pas eu de poussée. (Tourbah et al, 2005)

L'IRM est donc un examen qui a permis une avancée majeure dans le diagnostic de la maladie. Bien que primordial, cet examen ne permet pas de définir un pronostic individuel de l'évolution de la maladie.

I.6. Symptomatologie

Différentes manifestations cliniques sont observées dans la SEP en raison de la diversité des lésions. (Ouallet et al, 2004 ; Gallien et al, 2012)

I.6.1. Les troubles moteurs

Ils apparaissent dans 30 à 40 % des cas dès le début de la maladie et en sont un signe révélateur. Ils débutent principalement par une atteinte des membres inférieurs et se caractérisent par une sensation de fatigue musculaire, avec une réduction du périmètre de marche ou un syndrome pyramidal. Ils évoluent vers une monoparésie ou une paraparésie. Des manifestations cérébelleuses, caractérisées par des troubles de la marche, (dite cérébellospasmodique ou « en canard »), une atteinte de la statique et une incoordination motrice sont aussi observés.

I.6.2. Les troubles visuels

Ils se manifestent le plus souvent par une névrite optique rétrobulbaire qui se caractérise par une douleur lors des mouvements oculaires, ainsi qu'une baisse de l'acuité visuelle. Le signe de Marcus Gunn est parfois observé à l'examen qui correspond à une atteinte de la voie pupillaire afférente. Un scotome central, défini comme une amputation plus ou moins sévère du champ visuel, est aussi observé, ainsi qu'une perturbation de la vision des couleurs. En règle générale, le déficit visuel est définitif après 6 mois.

Ces troubles sont présents dès les débuts de la maladie pour 20 à 25% des patients (Gallien et al, 2012).

I.6.3. Les troubles sensitifs

Ces troubles se manifestent sous différentes formes et sont observés chez 20% des patients dès les débuts de la maladie. Les patients les décrivent souvent comme des paresthésies (sensation de fourmillement ou d'engourdissement des membres), une sensation de marche sur du coton ou encore des impressions de peau cartonnée. Avec l'évolution de la maladie, les troubles observés touchent principalement les membres inférieurs et affectent la

pallesthésie (sensibilité vibratoire explorée à l'aide d'un diapason appliquée sur une surface osseuse), la graphesthésie (capacité à reconnaître une figure ou un symbole tracé sur la peau) et la discrimination épicrotique qui concerne la sensibilité tactile et thermique fines.

Le signe de Lhermitte, qui se définit par une sensation de décharge électrique parcourant la moelle épinière ou l'intérieur d'un membre lors de la flexion de la nuque, peut être un signe de la maladie.

Tout comme le phénomène Uhthoff, caractérisé par une sensibilité exacerbée à la chaleur. (Magy et al, 2009)

I.6.4. Les troubles sphinctériens, vésicaux et sexuels

Bien qu'ils aient longtemps été sous-estimés, ces troubles représentent un handicap non négligeable pour les patients atteints de SEP. Le trouble de la miction supérieure responsable de l'incontinence urinaire ainsi que la pollakiurie (besoin anormalement fréquent d'uriner) sont les troubles les plus fréquents. On observe aussi des troubles intestinaux et vésicaux liés à une atteinte spinale. Ils peuvent être présents dès le début de la maladie et ce dans 10% des cas, mais touchent sensiblement plus de patients avec l'évolution de la maladie puisqu'ils sont observés dans 80 à 90% des cas.

En plus de ces troubles urinaires et intestinaux assez inconfortables, 26 à 75 % des patients ont des troubles sexuels. Même si ces troubles sont plus décrits chez l'homme, ils sont tout autant présents chez la femme. (Gallien et al, 2012) Ces troubles sont particulièrement handicapants puisqu'ils touchent une population souvent jeune et active.

I.7. L'atteinte des nerfs crâniens

Ils sont aussi touchés lors de sclérose en plaques. En effet, les nerfs crâniens III (nerf oculaire commun), VI (nerf oculaire externe), ainsi que VII (nerf facial) sont les plus souvent atteints, provoquant une diplopie ou encore des paralysies faciales. Au cours de l'évolution, on peut aussi observer l'apparition d'un nystagmus, des troubles de la déglutition

ou encore d'une dysarthrie. Cette dysarthrie est rapportée chez 40 à 50 % des patients, elle demeure le plus souvent légère et est décrite comme étant mixte, spastique et ataxique. Elle affecte donc tous les états fonctionnels de la parole (Hartelius, 2007).

I.8. Autre symptômes observés

D'autres troubles, que nous décrirons plus précisément plus tard, sont également observés dans la SEP. On note d'abord la présence d'une fatigue chronique qui est la première plainte des patients. Bien que les patients la décrivent très bien, elle reste difficile à expliquer à l'entourage familial et mal comprise par le milieu professionnel.

Une dépression, affectant deux tiers des personnes atteintes de SEP, une atteinte cognitive importante et des troubles de l'humeur sont aussi relevés.

I.9. Classification de la SEP

Il existe quatre formes évolutives dans la SEP.

Il y a tout d'abord la forme rémittente qui est la plus fréquente puisqu'elle marque le début de la maladie pour 85 à 90 % des patients. Cette forme de SEP est caractérisée par des poussées successives à intervalles variés. Chaque poussée peut entraîner des séquelles plus ou moins importantes en fonction de son intensité. Les poussées sont entrecoupées par des phases de rémission au cours desquelles il n'y a aucune évolution du handicap.

Il y a ensuite la forme progressive secondaire. Au départ, la maladie se déclare sous une forme rémittente à laquelle va succéder une évolution progressive du déficit neurologique. Des poussées surajoutées sont possibles et suivies de rémission. Cette phase de la maladie apparaît en général après la phase de poussées avec séquelles. Une grande majorité de patients atteints au départ par une forme rémittente évoluent par la suite vers un mode progressif.

La forme progressive primaire est également décrite. Elle touche 15% des patients atteints de SEP et se définit par une évolution progressive d'emblée sans poussée surajoutée. De plus, de minimes fluctuations ainsi que des phases de plateaux sont admises. Cette forme a tendance à se déclarer plus tardivement que les autres, effectivement elle est en générale diagnostiquée chez des patients âgés de 40 ans.

Enfin, il y a la forme progressive avec poussées. Elle se caractérise par une évolution progressive d'emblée émaillée de poussées qui ne sont pas toujours suivies de récupération. Mais cette forme de SEP, décrite comme entité distincte des autres formes, est de nos jours discutée. (Ouallet et al, 2004 ; Pélissier, 2011, p.17)

Il est aussi important de relever que les patients n'ayant eu qu'une poussée ne peuvent être classés dans une de ces formes de SEP, bien qu'ils soient déjà probablement atteints de la maladie non encore caractérisable.

Enfin, l'évolution de la SEP n'est pas prévisible et varie considérablement d'un patient à un autre, ce qui rend son pronostic plus que complexe et met le médecin dans une position difficile lorsqu'il doit donner des informations ou conseils dans les principales orientations de vie du malade. (Defer et al, 2001, p.14)

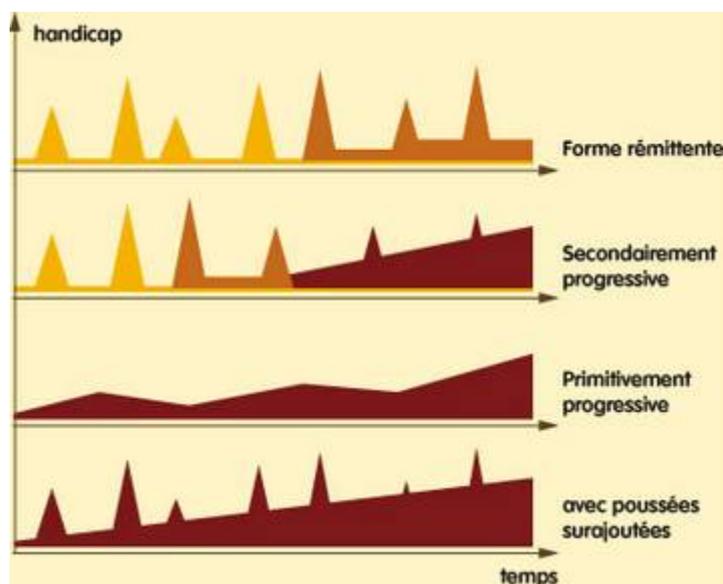


Figure 1 : Schéma des différentes formes de SEP

I.10. Origines de la maladie et hypothèses

Les connaissances sur la SEP ne cessent de croître, cependant la cause de la maladie auto-immune démyélinisante du SNC reste inconnue. Cette maladie serait probablement multifactorielle, c'est-à-dire, qu'elle serait liée à l'association de plusieurs facteurs. Les études suggèrent que la SEP serait donc déterminée par l'association de facteurs endogènes, spécifiques à l'individu comme par exemple la génétique, et de facteurs exogènes dépendant de l'environnement, déjà décrits un peu plus haut. (Tourbah, 2005)

I.11. Les traitements

Il existe différents traitements, il y a d'abord la prise en charge des symptômes qui consiste à minimiser le handicap, le traitement des poussées qui cherche à réduire le plus possible leur impact. Il y a d'autre part le traitement de fond qui a pour but d'enrayer les processus physiopathologiques. (Defer et al, 2011, p.28)

I.11.1. Le traitement des poussées

Les poussées sont traitées par l'administration de corticoïdes et s'associent à un repos du malade. Ceci afin de minimiser les répercussions neurologiques que les poussées peuvent engendrer. Ce traitement cherche aussi à obtenir une meilleure récupération des patients, une fois que la poussée est terminée. (Ouallet et al, 2004)

I.11.2. Le traitement de fond

Il a pour but de maîtriser le processus pathologique à l'origine des différents troubles provoqués par la SEP. Deux traitements sont possibles.

En première intention les immunomodulateurs sont proposés pour les patients atteints de SEP rémittente. (Gout et al, 2010 ; Papeix et al, 2010) Ils sont définis comme des « substances capables de faire varier, d'inhiber, ou de stimuler les réponses immunitaires. ». Ce traitement, sous forme injectable, peut être administré par voie cutanée ou intramusculaire. Plusieurs alternatives sont proposées aux patients : soit l'injection d'interféron (Avonex, Rebif ou Beleferon) à raison de trois fois par semaine ou une fois par semaine en

fonction du traitement choisi. Sinon, il est aussi possible de mettre en place une injection journalière d'acétate plétiromère (Copaxone). Cette alternative est en général choisie lorsque les patients ne supportent pas les effets secondaires de l'interféron.

Ces médicaments ont pour effet de diminuer la fréquence des poussées ainsi que leur intensité. A long terme, ils retarderaient également la survenue de handicap.

Lorsque les effets des immunomodulateurs sont moindres, ou lorsque les patients présentent une SEP de forme progressive, on propose au patient la mise en place d'un traitement à base d'immunosupresseurs. Ces médicaments agissent sur la réponse immunitaire en la faisant diminuer ; ce qui permet une protection de la gaine de myéline et des axones. (Papeix et al, 2010 ; Ouallet et al, 2004)

I.11.3. Le traitement des symptômes

Il se base sur une rééducation multidisciplinaire. Ce traitement vise à optimiser le plus longtemps possible la qualité de vie du patient, en retardant l'apparition de troubles tels que les troubles de la marche, de la fatigue, les troubles vésico-sphinctériens ou encore les troubles cognitifs et émotionnels. Son principal objectif est d'aider le patient à s'adapter tout en acceptant les changements provoqués par la maladie. Le recours à un ergothérapeute, un psychologue, un orthophoniste ou encore un psychomotricien peut alors être indiqué. (Ouallet et al, 2004)

Ces traitements sont proposés par le médecin puis repris et réexpliqués par les infirmiers qui accompagnent et écoutent le patient au quotidien, afin qu'ils puissent accepter leur maladie et vivre avec le mieux possible.

I.12. Traitement et qualité de vie

L'évaluation de l'efficacité des traitements dans la SEP repose sur des critères de jugements basés principalement sur une IRM et l'examen clinique. Or, ce traitement ne correspond pas toujours aux attentes du patient : il faut donc compléter cette évaluation par

l'étude des conséquences de ce traitement sur les composantes physiques, psychiques et sociales de ce dernier. Afin que le patient puisse conserver une qualité de vie la plus normale qu'il soit et ce, le plus longtemps possible. Il est également important de rappeler qu'il ne faut pas oublier de tenir compte des manifestations subjectives comme la fatigue, la dépression et la douleur dans cette prise en charge. (Clavelou et al, 2009)

La SEP se caractérise donc par une démyélinisation du SNC. Nous venons de voir qu'il existait différents types de SEP, et que cette maladie pouvait se manifester de différentes façons. A présent, nous allons nous pencher sur les troubles cognitifs et émotionnels dont se plaignent bon nombre de patients atteints de SEP.

II. Neuropsychologie de la sclérose en plaques

II.1. Les fonctions cognitives

Les fonctions cognitives sont les fonctions qui permettent à l'individu de percevoir le monde et de s'en faire des représentations. Elles passent par la communication, l'interaction, et l'intégration de l'individu à son environnement.

Les troubles cognitifs dans la SEP ont été décrits pour la première fois par Charcot (Reuter et al, 2009) il y a plus d'un siècle : il les définissait comme « *un affaiblissement marqué de la mémoire ; les conceptions sont lentes ; les facultés intellectuelles ... émoussées de leur ensemble* ». Ces troubles concernent 40 à 70% des patients et ce dès les prémices de la maladie (Rao et al, 1991 ; Reuter et al, 2009 ; Bensa et al, 2006). Ils peuvent parfois même être les premiers signes de celle-ci. (Rogers et al, 2007)

Fischer et al disent que les domaines cognitifs affectés sont similaires d'un patient SEP à l'autre. De plus, *Reuter et al* expliquent que ces troubles se caractérisent par une atteinte diffuse de la substance blanche. De nombreuses recherches s'accordent à dire que les fonctions mnésique, attentionnelle et exécutive sont les plus touchées quelle que soit la forme de la SEP. (Bensa et al, 2006 ; Stephen et al, 1991 ; Reuter et al, 2009)

La détection de ces troubles et leur prise en charge sont donc primordiales d'autant qu'ils ont des conséquences directes sur l'autonomie du patient, sa qualité de vie et son insertion socio-professionnelle. (Reuter et al, 2009 ; Bensa, 2006 ; Rao, 1991 ; Sartori et al, 2006) Sans oublier qu'ils peuvent être utilisés comme des marqueurs témoignant de l'évolution de la maladie. (Sartori et al, 2006)

Cependant, *Gerbaud et al* dans leur étude de 2006 attirent l'attention sur la capacité des patients à évaluer leur qualité de vie. En effet, ils ont démontré que les patients ayant des atteintes cognitives importantes ont « une perception perturbée de leur qualité de vie » et estiment ainsi avoir une qualité de vie bien meilleure que les patients ayant une atteinte

légère. C'est pourquoi une prise en charge globale du patient n'est pas toujours évidente à mener. (Gerbaud et al, 2006).

II.1.1. La mémoire

Plusieurs études se sont intéressées à la mémoire sous ses différents aspects dans la SEP et ont montré que certains d'entre eux étaient plus perturbés que d'autres. Il apparaît notamment que la mémoire à long terme serait plus atteinte que la mémoire immédiate (Pélissier et al, 2003)

II.1.1.a. La mémoire procédurale

La mémoire procédurale qui permet d'engrammer des habiletés ou des savoir-faire perceptivo-moteurs ou cognitifs de façon implicite est, quant à elle rarement altérée dans la SEP. (Dujardin et al, 2004)

II.1.1.b. La mémoire visuo-spatiale

L'atteinte du matériel non verbal et donc de la mémoire visuo-spatiale est débattue. Certains stipulent qu'elle est atteinte alors que d'autres trouvent qu'elle est relativement préservée (Rao et al, 1991). Une étude a néanmoins montré que l'importance des difficultés visuo-spatiales différerait en fonction du type de SEP. Effectivement, *Rao et al* rapportent en 2006, que les patients atteints de SEP progressive secondaire et de SEP rémittente auraient une atteinte de la mémoire visuo-spatiale plus importante que les patients atteints de SEP progressive primaire. (Rao et al, 1991)

II.1.1.c. La mémoire épisodique

La mémoire épisodique est la mémoire qui correspond à l'inscription des souvenirs dans un contexte spatio-temporel précis (Bensa et al, 2006). Pour pouvoir retenir les informations. Il faut d'abord passer par un phénomène d'encodage puis de stockage et enfin avoir les moyens de les récupérer. Différentes études ont montré que la mémoire épisodique était lésée dans la SEP, cependant les différents auteurs ont du mal à se mettre d'accord sur l'origine de cette difficulté. Certains, comme *Defer et al* l'attribuent à une difficulté d'encodage (Defer et al, 2006), d'autres à un problème de stockage de l'information et d'autres encore à un défaut

de récupération. Certains parlent même d'une atteinte simultanée des stratégies d'encodage et de récupération (Bensa et al, 2006).

II.1.1.d. La mémoire sémantique

La mémoire sémantique concerne les connaissances propres à un individu mais qu'il ne peut resituer dans un contexte précis : il a la connaissance mais il ne sait ni comment, ni quand il l'a acquise.

Beatty et al (cités par Laatu, 1999) ont été les premiers auteurs à mettre en évidence une atteinte de la mémoire sémantique dans la SEP. Selon eux, ces atteintes seraient causées par une incapacité à retrouver rapidement les informations provenant de la mémoire sémantique ou par une perte d'information du stock de cette dernière. L'étude de *Paul et al* (cités également par Laatu, 1999), sur l'évaluation de la mémoire autobiographique des patients SEP, démontre que ces patients ont des difficultés dans le rappel des aspects sémantiques de la mémoire autobiographique. *Laatu et al* quant à eux pensent que c'est l'atteinte de la conceptualisation et de l'abstraction, démontrée dans leur étude, qui pourrait révéler une perturbation de la mémoire sémantique. (Laatu et al, 1999)

II.1.1.e. La mémoire de travail

La mémoire de travail, définie selon le modèle de *Baddeley*, (comme l'illustre la Figure 2) est d'après de nombreuses études altérée dans la SEP (Reuter et al, 2009 ; Rao et al, 1991). La mémoire de travail est responsable du maintien temporaire et de la manipulation d'information lors de la réalisation de tâches cognitives. Elle est constituée de l'administrateur central qui supervise deux systèmes esclaves : la boucle phonologique et le calepin visuo-spatial (Sartori et al, 2006). La boucle phonologique, composée du stock phonologique à court terme et de la récapitulation articulatoire, est impliquée dans le stockage temporel de l'information verbale. Quant au calepin visuo-spatial, il intervient dans le stockage à court terme de l'information visuo-spatiale et participe à la création d'images mentales. L'administrateur central, lui, coordonne les informations perçues par ces deux sous systèmes et gère le passage de ces informations dans la mémoire à long terme. Enfin, il y a le buffer épisodique qui se chargerait de stocker et d'intégrer pendant un laps de temps les

informations provenant de la boucle phonologique, du calepin visuo-spatial et celles provenant de la mémoire à long terme (Brissart et al, 2012). L'atteinte de la mémoire de travail dans la SEP est décrite par de nombreux auteurs et se caractérise par un ralentissement du traitement de l'information, ce qui serait causé par une atteinte de l'administrateur central (Dujardin et al, 2004).

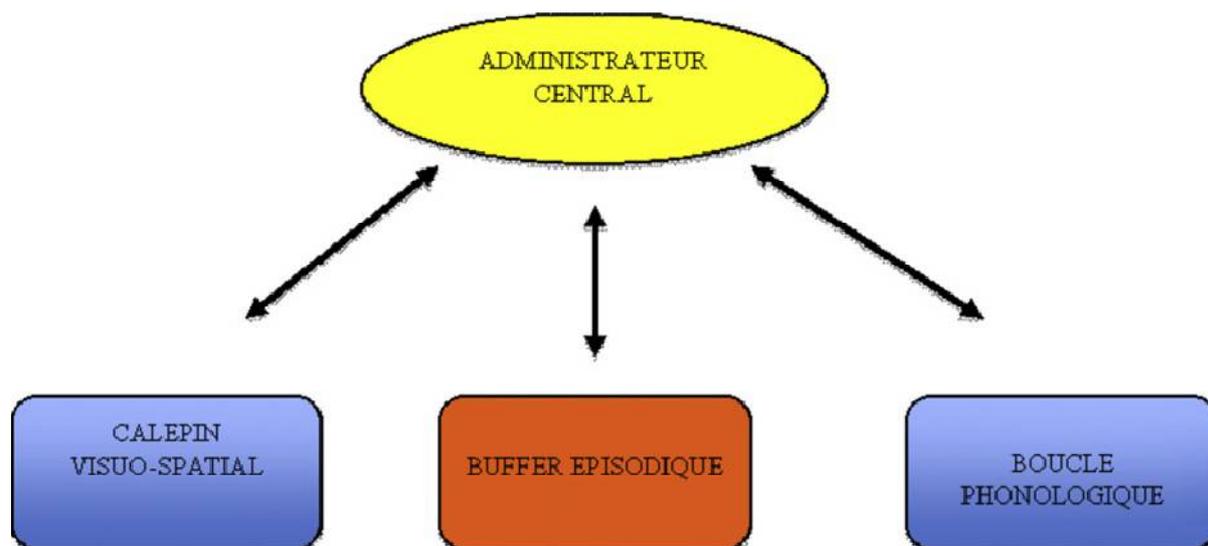


Figure 2 : Modèle de la mémoire de travail de Baddeley

II.1.2. L'attention

L'attention est définie par le professeur Gil comme « la source de la connaissance et de l'action ». (Gil, 2006, p.10) Il y a différents niveaux d'attention. Effectivement, l'attention peut être focalisée, divisée ou encore soutenue en fonction de la tâche demandée. Dujardin et al signalent que les capacités attentionnelles semblent amoindries dans la SEP puisqu'il y a « une réduction des capacités d'attention soutenue, des difficultés de focalisation sélective et des déficits d'inhibition d'informations non pertinentes. » (Dujardin et al, 2004)

D'ailleurs, Sonneville et al (cités par Brissart, 2011) ont démontré en 2002, que les patients atteints de SEP avaient des déficits aussi bien au niveau de l'attention divisée, de

l'attention focalisée que de l'attention soutenue bien que ces déficits soient une conséquence du ralentissement du traitement de l'information.

II.1.3. Le langage

Le langage semble être une fonction cognitive plutôt bien préservée dans la SEP. En effet, les études s'accordent à dire que les troubles comme l'aphasie sont rarement observés puisqu'ils sont dénombrés dans moins de 1% des cas. (Defer et al, 2011, p.68)

Cependant l'étude de *Zakzanis*, a montré, en 2000, une atteinte de la fluence verbale sémantique. Ces résultats ont d'ailleurs été confirmés et précisés par *Henry et Beatty* en 2006, puisqu'ils ont eux aussi démontré l'atteinte de la fluence verbale sémantique dans la SEP. Leur étude a aussi révélé une altération de la fluence phonémique. (Brochet et al, 2007 ; Rao et al, 1991)

II.1.4. Les fonctions exécutives

Les fonctions exécutives sont les fonctions qui contrôlent la cognition et le comportement. Elles sont utilisées dans de nombreuses tâches de la vie quotidienne et sont principalement associées au fonctionnement des lobes frontaux, mais les structures corticales et sous corticales participent aussi à leur bonne réalisation. Ces fonctions nous permettent de trouver des solutions aux problèmes en choisissant la solution adéquate lors de situations plus ou moins complexes. Elles sont également indispensables à l'adaptation à des situations nouvelles. Les fonctions exécutives élaborées régissent des tâches comme la planification, l'inhibition, la sensibilité à l'interférence, l'anticipation ou encore la flexibilité mentale. (Deslandre, 2004)

Il a été démontré, que chez les patients atteints de SEP, ces fonctions étaient perturbées. En effet, *Beatty et al* (cités par Brissart et al, 2011) ont trouvé qu'il y avait une atteinte de la sensibilité à l'interférence avec une augmentation du nombre d'erreurs au test du Stroop. Ainsi qu'une difficulté au niveau de la déduction de règles et de la catégorisation. *Rao et al*, eux, (cités par Brissart et al, 2011) ont remarqué une difficulté au niveau de la planification

lors de la réalisation de l'épreuve de la tour de Hanoï. Quant à *Morgen et al* (cités par Reuter et al, 2009), ils ont montré qu'il y avait une corrélation significative entre les performances chutées au test du Pasat chez les patients SEP et le degré d'atrophie de certaines régions comme le cortex préfrontal ou encore le gyrus précentral. Enfin, *Jeaffrey et al* signalent une atteinte au niveau de l'utilisation du shifting, du feedback ainsi que du raisonnement conceptuel. (Rogers et al, 2007)

Sans oublier que l'allongement des temps de réponse est régulièrement décrit par les différents auteurs. Ce qui s'explique par un ralentissement de la vitesse de traitement de l'information (Defer et al, 2011 ; Dujardin et al, 2004). Le ralentissement de la vitesse de traitement de l'information (VTI) apparaît comme le trouble cognitif le plus fréquent (Reuter et al, 2009). Selon Kail, ce ralentissement de la VTI serait « *global et non spécifique à la tâche ou à des conditions d'application.* » (Dujardin et al, 2004). *Bonnie et al* vont jusqu'à dire qu'ils considèrent ce déficit comme le déficit « clé » de la SEP qui, en plus du handicap physique et de l'atteinte cognitive incite les patients à parler d'une qualité de vie moins bonne (Glanz et al, 2010). Ce ralentissement est d'ailleurs considéré comme un aspect à ne pas négliger lors du diagnostic de SEP, puisqu'il est présent même lorsque le handicap physique n'est que peu perceptible (Dujardin et al, 2004).

Notons que l'élaboration de stratégies et la flexibilité mentale sont également des fonctions exécutives perturbées mais surtout lors de SEP rémittentes. (Bensa et al, 2006)

Sartori et al vont jusqu'à démontrer que l'ensemble des fonctions exécutives sont perturbées dans la SEP bien que certaines soient plus altérées que d'autres. (Sartori et al, 2006).

II.1.5. Autres atteintes cognitives

Les résultats aux épreuves de quotient intellectuel (QI) démontrent que les performances intellectuelles des patients atteints de SEP sont peu perturbées. Cependant, il est quand même relevé que le QI performance est relativement plus atteint que le QI verbal. (Defer et al, 2011, p.68)

Certaines formes démentielles de type cortical avec amnésie, troubles phasiques, troubles graphiques et gnosiques ont été rapportées mais elles restent occasionnelles. (Reuter et al, 2009).

L'atteinte cognitive est d'après *Pelletier*, le résultat d'une atteinte simultanée de la substance grise et de la substance blanche : « *l'atteinte de la substance blanche serait particulièrement précoce et associée aux perturbations identifiées dans les domaines de la vitesse de travail, tandis que l'atteinte de la substance grise, plus tardive, serait plus spécifiquement associée aux troubles concernant la mémoire verbale et la désinhibition.* » (Pelletier et al, 2011, p.172). Ces troubles cognitifs pourraient d'après *Magnano et al* être mis plus facilement en évidence avec l'utilisation des « ERP » (event related potentials). (Magnano et al, 2011)

II.1.6. Recherches sur la prise en charge thérapeutique des troubles cognitifs

Différentes études sur la prise en charge thérapeutique des troubles cognitifs ont été menées dans le but de la rendre la plus optimale possible.

Jonsson et al ont d'abord montré, en 1993, qu'une prise en charge ciblées des troubles cognitifs n'avait pas d'effets directs sur ces derniers mais semblait en revanche avoir un effet positif sur la dépression. (Defer et al, 2007)

Plohmann et al en 1998, ont à leur tour essayé d'étudier l'efficacité d'une prise en charge au travers de l'entraînement de l'attention sélective, de la vigilance, de l'alerte et de l'attention divisée. Ils ont constaté que cette stimulation engendrait une amélioration des performances au niveau de l'alerte, de l'attention sélective ainsi que de l'attention divisée et ce au bout de quelques semaines. Une amélioration de la flexibilité mentale, du raisonnement et de l'abstraction ont aussi été observées bien qu'elles n'étaient pas le but premier de cette étude.

Ces résultats encourageants ont incité d'autres études à voir le jour, comme celle de *Solari et al* en 2004, qui ont cherché à mettre en place un programme d'entraînement spécifique de la mémoire et de l'attention à l'aide d'un programme informatisé. Mais, les résultats de cette

recherche n'ont malheureusement pas été probants. Récemment (2010), ces résultats ont été critiqués par les travaux de *Flavia et al* qui ont mis en évidence, une amélioration des capacités d'attention, du traitement de l'information et des fonctions exécutives lors de la réalisation du même programme intensif que *Solari et al*. D'après *Flavia et al*, la première étude prenait en compte une cohorte avec des EDSS trop disparates pouvant ainsi minimiser les possibilités d'amélioration.

Chiaravalloti et al se sont centrés en 2002, sur l'étude de la mémoire épisodique et ont démontré que la répétition simple dans le processus d'encodage ne permettait pas d'optimiser les performances mnésiques. D'après eux, il serait probablement plus efficace de mettre en place un réapprentissage des stratégies d'encodage.

Les études sur la prise en charge des troubles cognitifs dans la SEP tendent à se développer mais leur hétérogénéité rend les résultats encore difficiles à interpréter et à généraliser. Une meilleure connaissance de l'apparition des troubles cognitifs dans la SEP et des conséquences qu'ils engendrent au quotidien permet de faire avancer les recherches plus rapidement, aussi bien au niveau des traitements médicamenteux que de la prise en charge thérapeutique des troubles cognitifs. (Defer et al, 2007 ; Brissart et al, 2011)

II.2. Les troubles thymiques

II.2.1. La fatigue

La fatigue décrite dans la sclérose en plaque est définie par les professionnels de santé comme « *une sensation anormale de fatigue ou plus grande que prévue par rapport au degré d'effort quotidien et/ou au degré d'efficacité* ». Ce trouble est prépondérant dans la SEP, puisqu'il touche 75 à 95% des malades. La fatigue est un phénomène multifactoriel « *dont les mécanismes physiopathologiques demeurent mal connus* ». (Defer et al, 2011, p.30)

L'étude de *Krupp et al* a permis de démontrer que la fatigue dans la SEP est une fatigue chronique qui exacerbe les autres symptômes de la maladie, elle intervient de façon plus

fréquente et plus sévère que la fatigue habituelle et la récupération est plus difficile. Cette fatigue s'accompagne d'un manque de motivation et de patience. (Krupp, 1988)

Dans la SEP, il y a d'abord la fatigue primaire qui est la conséquence directe du processus pathologique de la maladie. Cette fatigue primaire peut être d'origine immunitaire, ou d'origine centrale : dans le premier cas c'est l'activation du système immunitaire qui fatigue le patient, dans le deuxième, c'est le trouble de la conduction de l'influx nerveux qui fatigue le patient puisqu'il entraîne une mobilisation neuronale plus importante. Il y a aussi la fatigue secondaire qui est la conséquence de certains symptômes comme les troubles du sommeil, la dépression ou les sensations de douleurs.

Il est aussi important de différencier la fatigue physique de la fatigue cognitive. La première peut être présente de façon presque continue chez les patients SEP ou survenir de façon exagérée après un effort physique. Cette fatigue se caractérise par une diminution des capacités physiques, par une sensation anormale d'épuisement ou encore par la diminution rapide de la force au cours d'une activité. La fatigue cognitive est quant à elle due à des efforts intellectuels importants. Elle a des répercussions sur les performances mnésiques et attentionnelles. (Sauvé, 2008)

Beaucoup d'études ont cherché à savoir si cette fatigue pathologique était en corrélation avec la tendance dépressive des patients atteints de SEP, mais aucun résultat probant allant dans ce sens n'a été trouvé. *Ford et al* s'attachent tout de même à dire que la fatigue cognitive serait plus en corrélation avec une possible dépression que la fatigue physique. (Lebrun et al, 2009)

Enfin, il a été suggéré par *Dujardin et al* que la fatigue pourrait influencer les performances cognitives des patients. (Dujardin et al, 2004)

II.2.2. La dépression

La dépression, d'après le *Professeur Gil*, « est un trouble de l'humeur qui provoque une tristesse, durable et envahissante ... pouvant parfois aller jusqu'au dégoût de la vie. » Elle est associée à deux symptômes : une douleur morale et une baisse de l'élan vital. Parfois,

ce mal de vivre peut conduire la personne à mettre sa vie en danger voire à envisager le suicide : d'où l'importance d'arriver à la diagnostiquer. (Gil, 2006, p.323)

Dans certains cas, comme lors de pathologies organiques, il est difficile de savoir si la dépression est imputée à une cause réactionnelle ou une cause organique. C'est alors qu'il est important de prendre en considération les facteurs de risque de la dépression qui sont : « *la manière dont le malade va pouvoir faire face à l'angoisse générée par les représentations mentales de sa maladie* » ou encore la manière dont le diagnostic et la prise en charge vont être annoncés. (Gil 2006, p.323)

Dans la SEP 25 à 55 % des patients sont atteints de dépression, c'est le trouble psychiatrique le plus fréquemment observé dans cette maladie. (Reuter et al, 2009)

Dans cette pathologie, la dépression se définit plus par une irritabilité et une inquiétude accrues qu'une perte d'intérêt ou une autodépréciation. Bien qu'il ait été constaté au cours de différentes études, comme celles de *Stenager et al*, ou encore de *Leray et al*, (citées par Lebrun et Cohen, 2009) que le taux de suicide était plus important dans la population SEP que dans le reste de la population générale. (Ouallet et al, 2004)

Les syndromes dépressifs sont deux fois plus présents chez les patients atteints de SEP. Effectivement, *Patten et al* ont démontré, en 2007 que la prévalence de dépression sévère chez les patients SEP était plus importante que dans le reste de la population. (Lebrun et al, 2009). En effet, ils dénombraient 6,8% de dépression sévère chez les patients SEP contre 3,2% chez les personnes saines. Bien que ces chiffres soient manifestes, le dépistage de la dépression ne reste cependant pas aisé. Beaucoup se demandent d'ailleurs si la dépression est plus un symptôme de la maladie ou une des conséquences de l'annonce du diagnostic. (Debouverie, 2006)

De plus, la répercussion de la dépression sur les troubles cognitifs a été étudiée mais les avis divergent encore. En effet, certains auteurs trouvent que la dépression a un impact sur les troubles cognitifs alors que d'autres ne voient aucune corrélation entre le dysfonctionnement cognitif et l'état thymique des patients (Dujardin et al, 2004).

Enfin, *Flavia et al* en 2010, insistent sur le fait que la présence et les conseils d'un psychologue apparaissent comme indispensables dans la prise en charge de la dépression dans la SEP. Les résultats significatifs obtenus à l'échelle de dépression seraient alors dus à la mise en place d'un suivi psychologique. (Brissart et al, 2011)

II.2.3. L'anxiété

C'est une réaction émotionnelle courante qui se caractérise par un état de tension interne fortement désagréable. L'anxiété peut être due à la perception d'un danger imminent ou à l'attente insoutenable provoquée par ce danger. Le sentiment d'impuissance face à ce danger peut, lui aussi, être générateur de l'anxiété. En règle générale, ce comportement s'observe dans des situations stressantes de la vie quotidienne, lors d'imprévus ou de dangers. Elle devient pathologique lorsqu'elle dessert l'individu dans sa vie quotidienne et qu'elle « *est source de détresse psychologique* ». (Bridou, 2012)

Nicholls et al (cités par Lebrun en 2009) ont montré, que dans la SEP, un tiers des patients atteints disent ressentir une anxiété. *Diaz et al*, quant à eux, retrouvent la présence d'anxiété chez 37 % des patients SEP (Lebrun et al, 2009) tout comme *Korostil et Feinstein* (Defer et al, 2011, p.33). Dans l'étude de *Giordano et al*, il a été montré que l'anxiété apparaissait dès les débuts de la maladie et qu'elle était plus souvent retrouvée chez les femmes que chez les hommes. L'anxiété serait ici expliquée par le stress, la difficulté à accepter une maladie chronique incurable ainsi que la peur de la perte d'autonomie. (Giordano, 2011). Il est également retrouvé que le taux d'anxiété est important chez les patients nouvellement diagnostiqués ainsi que chez leurs partenaires. (Sa, 2008)

Enfin, il est rapporté par *Montreuil et Pelletier* que chez une grande majorité de patients, le diagnostic de trouble anxieux est rarement posé, ce qui porte défaut au traitement mis en place. De plus, il a été constaté par *Brown et al* (cité par Giordano, 2011), que l'anxiété et la dépression seraient corrélées. *Pelletier* va même plus loin en disant qu'à elles deux, ces manifestations psychiques augmentent le risque de suicides. Il est donc nécessaire de rechercher la présence d'anxiété et de la prendre en charge le plus rapidement possible chez les patients ayant une SEP.

II.2.4. L'alexithymie

Ce concept a été décrit par *Sifnéos* en 1972 et désigne « un ensemble de caractéristiques affectives et cognitives observées chez des patients présentant des maladies psychosomatiques dites « classiques » (Corcos et al, 2003)

Longtemps, cette pathologie a été associée aux maladies psychosomatiques et a donc fini par être assimilée à un trait de caractère. C'est pourquoi, *Freyberger* en 1977 a tenu à différencier l'alexithymie primaire qui se définit comme « un facteur de vulnérabilité prédisposant à l'expression de désordres psychologiques à expansion somatique » et l'alexithymie secondaire qui serait la conséquence d'un traumatisme. C'est cette dernière que nous retrouvons donc dans la SEP. L'alexithymie serait due à un dysfonctionnement du transfert inter-hémisphérique et donc plus précisément à une atteinte du corps calleux.

Dans la SEP, l'alexithymie se caractérise par une difficulté des patients à raconter ou à identifier leurs sentiments, une diminution au niveau de la vie onirique, ainsi que par la production de discours décrivant plus les faits extérieurs observés que les émotions qui en découlent.

Montreuil et al déclarent que ce trouble concernerait 50% des patients atteints de SEP, d'après une récente étude, la SEP multiplierait par 6 le risque d'alexithymie par rapport à un sujet sain. De plus, les patients atteints de SEP auraient tendance à devenir alexithymique au cours de l'évolution de la maladie. (Le Tutour, 2011)

Chahroui et al ont montré dans une de leurs études que l'alexithymie était bien présente dans la SEP, bien qu'elle ne soit pas un signe pathognomonique de cette dernière étant donné que ce trouble est retrouvé dans d'autres pathologies. Leur étude a également montré que dans la SEP, l'alexithymie serait plus en lien avec l'anxiété qu'avec la dépression, contrairement à l'étude de *Bodini et al* qui démontre que l'alexithymie est corrélée à un syndrome dépressif. Cependant, il a tout de même été constaté que les sujets alexithymiques étaient plus déprimés et plus anxieux que les sujets non alexithymiques. L'alexithymie ne serait donc pas en corrélation avec l'anxiété ou la dépression mais amplifierait ces dernières. (Chahraoui et al, 2008 ; Lebrun et al, 2009)

L'alexithymie serait due à un dysfonctionnement du transfert interhémisphérique et donc plus précisément à une atteinte du corps calleux.

II.2.5. Autres troubles émotionnels et thymiques

D'autres troubles émotionnels et thymiques sont aussi observés dans la SEP mais sont moins souvent retrouvés que les troubles précédemment décrits. Ainsi, différents auteurs décrivent donc la présence chez certains patients de rire et pleurer spasmodiques, de labilité émotionnelle, de déni, d'euphorie ou encore de troubles bipolaires.

L'euphorie est définie dans la SEP comme « *un état permanent d'optimisme et de satisfaction malgré un état d'invalidité dont le patient est conscient* ». (Ouallet et al, 2004). Il a été observé que ce trouble était plus souvent retrouvé dans les formes évoluées de la maladie, ce qui laisse penser qu'elle pourrait être en lien avec le degré d'atteinte cérébrale. *Fishman et al* ont trouvé qu'elle apparaissait chez 10% des patients. (Defer et al, 2011, p.37)

Le rire et pleurer spasmodiques est caractérisé par une irruption imprévisible et non contrôlée de rires ou de pleurs qui ne sont pas toujours en adéquation avec les sentiments réels du patient. Ce dernier peut être conscient ou non de ce trouble mais a toujours du mal à l'expliquer. Cet épisode est caractérisé par une dissociation entre la manifestation émotionnelle et le stimulus environnemental qui en est à l'origine. Ce trouble est retrouvé dans 7 à 10% des cas chez des patients qui ont une SEP déclarée depuis déjà plusieurs années. (Defer et al, 2011, p.37) En général, ce trouble est corrélé à des atteintes cognitives affectant plus précisément la vitesse de traitement de l'information et les fonctions exécutives.

La labilité émotionnelle doit bien être différenciée du rire et pleurer spasmodiques, en effet, elle est bien moins spectaculaire et apparaît de façon plus discrète. Cette labilité se caractérise par des changements répétés et rapides de l'expression émotionnelle du patient et ce, dans un laps de temps assez restreint. Ce trouble peut être observé dès les débuts de la maladie, contrairement au rire et pleurer spasmodiques, et est retrouvé dans 30 à 37 % des cas. (Defer et al, 2011, p.37)

Le déni est un mécanisme de défense qui consiste à mettre de côté une part de la réalité qui paraît inacceptable pour l'individu ou trop difficile à surmonter. (Bardou et al, 2006) C'est une réaction de protection contre l'angoisse. Le déni est présent dans la SEP notamment lors de la phase précoce, lorsque le handicap fonctionnel n'est pas encore visible. Il est indéniablement une des conséquences de l'annonce du diagnostic. (Defer et al, 2011, p.37)

Les troubles bipolaires sont retrouvés dans moins de 10% de la population atteinte de SEP, (Defer et al, 2011, p.36) ce qui correspond tout de même à une prévalence deux fois supérieure à celle observée dans la population générale. *Schiffer et al* ont trouvé que ce trouble aurait une origine génétique puisqu'il est plus souvent présent dans des contextes familiaux de troubles bipolaires (cité par Lebrun, 2009). *Tsuchiya et al* affirment que la relation entre SEP et trouble bipolaire n'est pas franchement établie et reste encore discutable.

Après avoir décrit la neuropsychologie de la SEP au travers des différentes atteintes cognitives et émotionnelles que la maladie peut engendrer, nous allons nous pencher plus précisément sur l'étude du transfert interhémisphérique lors de sclérose en plaques.

III. Le transfert inter-hémisphérique

C'est grâce à l'interaction de ses deux hémisphères cérébraux que l'être humain est capable de réaliser tout un panel de choses comme sentir, marcher, voir, parler, entendre ou encore réfléchir. Malgré la multiplicité des fonctions et la spécificité de chaque hémisphère, force est de constater que ces deux hémisphères communiquent et sont complémentaires. Ces deux lobes distincts qui ont chacun une compétence particulière voire exclusive pour une fonction donnée sont donc reliés l'un à l'autre par des commissures dont trois principales : la commissure blanche antérieure, la commissure du fornix et la plus importante le corps calleux, auquel nous allons particulièrement nous intéresser dans cette partie (Gil, 2006, p.199). Cet échange régulier d'informations entre ces deux hémisphères est donc primordial dans la vie de tout un chacun. (Verstichel et al, encyclopédie Médico-Chirurgicale)

III.1. Le corps calleux

C'est la plus grande structure de substance blanche qui relie les deux hémisphères entre eux et qui assure ainsi une communication d'informations diverses entre l'un et l'autre. Il est constitué de fibres interhémisphériques provenant du néocortex. Le corps calleux est découpé en quatre parties qui sont d'avant en arrière : le rostrum, le genou, le corps et le splénium ou bourrelet. L'efficacité du corps calleux est mesurée au travers de la vitesse de transmission calleuse, qui correspond à la différence de temps entre le stimulus effectué au niveau d'un hémisphère et la réponse émise par l'autre hémisphère une fois que l'information a été perçue. Ce temps est en général de quelques millisecondes de 13 à 15 ms. (Verstichel et al, encyclopédie Médico-Chirurgicale, Vargas, 2009)

Westerhaussen et al se sont attachés à démontrer, au travers d'une étude sur des patients sains, que ce temps de transfert inter-hémisphérique était directement lié à l'intégrité du corps calleux et non à sa morphologie. (Westerhausen et al, 2006)

Stephan et al précisent que le corps calleux joue un rôle important dans la réalisation de tâches complexes nécessitant l'interaction des deux hémisphères. (Stephan et al, 1989)

Il a été prouvé, lors de callosotomies sur les animaux ou lors de syndromes de déconnexion interhémisphérique, que le corps calleux assurait bien une communication non négligeable entre les deux hémisphères, mais qu'il permettait aussi d'entretenir la coordination des réponses de chaque hémisphère lorsqu'ils étaient stimulés simultanément.

Le corps calleux joue également un rôle prépondérant dans le transfert d'informations sensorielles. En effet, des études ont démontré que lorsque le corps calleux était sectionné, les patients devenaient incapables d'identifier avec un seul hémisphère toute stimulation perçue par l'autre. (Verstichel et al, encyclopédie Médico-Chirurgicale)

III.2. Dysconnexion inter-hémisphérique dans la SEP

Le corps calleux n'est pas épargné par la présence de plaques lors de SEP, ce qui peut parfois entraîner une démyélinisation totale. Effectivement, lors de leur étude de 2001, *Pelletier et al* ont bien démontré qu'il y avait une atteinte du corps calleux dans la SEP. En général, il s'atrophie alors avec le temps, de façon habituellement proportionnelle à l'importance des lésions intra- et péricalleuses. Cette atteinte des fibres calleuses est connue depuis longtemps, mais la recherche systématique de signes cliniques de déconnexion inter-hémisphérique chez les patients atteints de sclérose en plaques est récente. (Verstichel et al, encyclopédie Médico-Chirurgicale)

L'atteinte du corps calleux dans la SEP est souvent mise en relief par la présence de troubles cognitifs. Cependant, elle est plus précisément observable lorsqu'un transfert d'information entre les deux hémisphères est nécessaire pour réaliser une tâche.

III.2.1. Troubles observés au niveau de l'ouïe

Le test d'écoute dichotique met en avant dans un bon nombre d'études, une extinction de l'oreille gauche chez ces patients. Ceci se caractérise par un temps de répétition plus long

des mots perçus par l'oreille gauche. Les mots envoyés à l'oreille gauche sont entendus par l'hémisphère droit mais pour pouvoir être répétés, ils doivent transiter par le corps calleux afin d'arriver à l'aire de production du langage qui se situe dans l'hémisphère gauche. Chez les patients atteints de SEP, la répétition des mots entendus à gauche est plus longue que dans la population saine, ce qui témoigne bien d'après *Rao et al* d'une atrophie du corps calleux. Ils ont d'ailleurs montré qu'en effet, il y avait bien une relation entre cette anomalie fonctionnelle et la présence chez les patients SEP d'une atrophie calleuse (Pelletier et al, 1992). Il faut toutefois interpréter ce résultat avec parcimonie, car l'extinction de l'oreille gauche n'est pas observée uniquement dans les cas d'atteinte calleuse. Elle est en effet aussi retrouvée lors de démence de type Alzheimer. (Pelletier et al, 1992).

Enfin, *Pelletier et al* s'autorisent à penser que le transfert d'information auditive s'effectuerait précisément au niveau postérieur du corps calleux et plus particulièrement à la limite entre le splénium et le corps. Cette région serait donc plus précisément atteinte lors de SEP. (Pelletier et al, 1992).

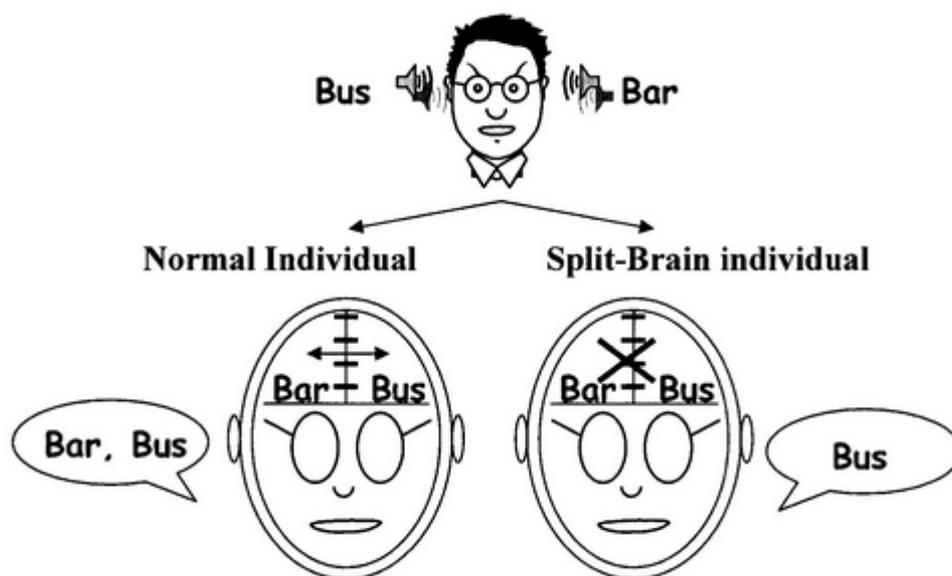


Figure 3 : Test d'écoute dichotique en situation normale et en situation pathologique

III.2.2. Troubles observés au niveau visuel

En plus des troubles de la répétition observés dans le test d'écoute dichotique, *Stephan et al* ont montré qu'il y avait également une réduction de la communication inter-hémisphérique au niveau de la modalité visuelle. Des objets présentés dans l'hémi-champ gauche mettaient plus de temps à être dénommés que ceux présentés dans l'hémi-champ droit. Ceci s'explique par le fait que l'information visuelle perçue par l'œil gauche est d'abord analysée par les aires visuelles de l'hémisphère droit puis ensuite envoyée à l'aire du langage au niveau de l'hémisphère gauche, ce qui nécessite indéniablement un passage par le corps calleux. *Piras et al* ont, en 2003 eux aussi retrouvé ces résultats dans leur étude. Cependant ils précisent que le temps de transfert d'informations visuelles est plus touché, au cours de l'évolution de la maladie, que le temps de transfert des informations auditives.

III.2.3. Troubles observés au niveau somesthésique

Leur observation s'appuie sur une épreuve de transfert somesthésique, qui consiste à demander dans un premier temps aux patients de lever le doigt touché par l'examineur puis dans un second, de lever le doigt correspondant au doigt touché mais appartenant à la main controlatérale. Ainsi, *Pelletier et al* ont montré, en 1992 que les patients atteints de SEP effectuaient plus d'erreurs au niveau de la localisation tactile. Cette observation s'expliquerait en partie par une atteinte de la partie postérieure du corps calleux.

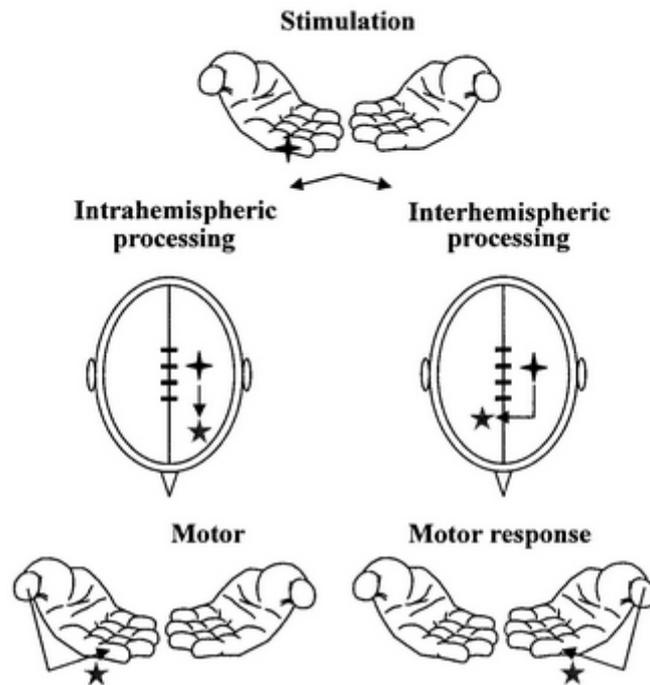


Figure 4 : Test de transfert inter-hémisphérique somesthésique

III.2.4. Troubles observés au niveau moteur

L'étude du transfert d'informations motrices, menée par *Pelletier et al* en 1992, consistait à tester le tapping manuel, c'est-à-dire qu'il fallait essayer de faire enchaîner aux patients une série de mouvements successifs le plus rapidement possible avec un index puis l'autre ou alors en situation d'alternance. Cette étude a montré que les patients SEP étaient moins rapides dans le tapping bimanuel que les sujets témoins, ce qui suggérerait une atteinte du corps calleux au niveau antérieur du tronc, responsable des connexions entre des aires motrices supplémentaires. (Pelletier, 1992)

De plus, ces auteurs démontrent, lors d'une autre étude, que les troubles moteurs, tout comme les troubles sensoriels, témoignent en faveur d'une atteinte calleuse. Plus les troubles sont importants, plus l'atrophie du corps calleux serait elle aussi importante. (Pelletier et al, 2001)

Larson et al vont dans ce sens, puisqu'ils observent des troubles similaires au niveau de la coordination bimanuelle chez les patients atteints de SEP. Effectivement, la coordination manuelle est moins performante chez les patients porteurs d'une SEP que chez les sujets témoins. (Larson et al, 2002)

III.3. Conclusion

Il a donc été constaté que bon nombre de troubles observés dans la SEP étaient en partie causés par un dysfonctionnement du transfert inter- hémisphérique. L'atteinte du corps calleux dans la SEP a été étudiée à maintes reprises et est manifeste. Cependant, force est de constater qu'il est encore difficile de mettre en corrélation les lésions observées sur les IRM et les troubles retrouvés au niveau clinique (Martola et al, 2007). De ce fait, il est difficile de prévoir l'évolution de la maladie. C'est pourquoi dans cette maladie les professionnels de santé doivent encore plus porter attention aux symptômes décrits par le patient ainsi qu'à son ressenti.

D'autre part, les auteurs ont du mal à se mettre d'accord sur la relation entre le score EDSS (expanded disability status scale) qui évalue le niveau de handicap physique du patient et l'atrophie du corps calleux. *Martola et al* n'ont pas non plus réussi à statuer sur ce différend mais ils ont cependant démontré, en 2007, que l'atrophie du corps calleux dans la SEP devenait de plus en plus importante avec le temps. Ainsi, *Pelletier et al* pensent que cette atrophie est présente assez précocement dans la SEP et qu'il pourrait être intéressant de la détecter le plus tôt possible, afin d'adapter au mieux la prise en charge de ces patients. Cependant, les points de vue des chercheurs divergent à ce propos, en effet, *Morgen et al*, ne vont pas dans le sens de *Pelletier et al*, puisqu'ils essaient de montrer au travers de leur étude que les troubles cognitifs observés dans la SEP seraient plus imputables à une atrophie de la substance grise qu'à une atteinte de la substance blanche et donc du corps calleux. D'après eux, les troubles cognitifs ne sont ni corrélés au handicap physique ni à une atteinte de la substance blanche mais plutôt à une atrophie évidente de la matière grise. (Morgen et al, 2005) Néanmoins, l'étude longitudinale de *Pelletier et al*, menée sur 5 ans a confirmé que l'atteinte du corps calleux s'amplifiait au cours des années et qu'elle était directement en lien

avec les incapacités des patients. (Pelletier et al, 2001) Ces résultats laissent donc penser qu'il y aurait un intérêt particulier à étudier l'atteinte du corps calleux dès les débuts de la SEP puisqu'il semble être un bon marqueur de son évolution.

Le corps calleux est donc encore à l'origine de nombreux questionnements touchant la SEP. C'est pourquoi nous avons décidé de nous pencher plus particulièrement sur ce sujet dans ce mémoire.

PARTIE PRATIQUE

I. Objectif et hypothèses de recherche.

Figure récapitulative sur les prémisses de la SEP.

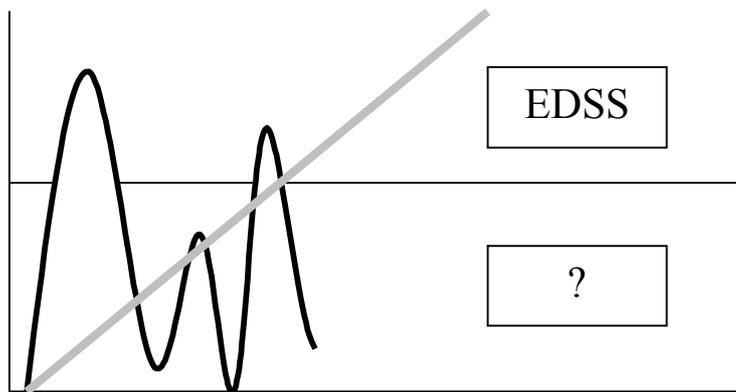


Figure 3 : Profil évolutif des différents types de SEP

L'évaluation actuelle de la SEP se fait au moyen du score l'EDSS qui tient compte davantage des déficits objectifs (déficit neurologique, périmètre de marche) que des troubles cognitifs et en particulier des plaintes subjectives. De ce fait, la distinction des stades RR, RP, PP est remise en question par de nombreux travaux qui démontrent une réduction précoce du champ des activités, une altération sous-estimée des fonctions cognitives et une augmentation silencieuse de la charge lésionnelle. Ces symptômes peu perceptibles qui n'apparaissent pas dans les critères diagnostics de Mac Donald, ne seraient-ils pas déjà la preuve de la présence d'une SEP qui évoluerait de façon silencieuse. L'enjeu est donc de repérer de façon précoce le passage à la progression de la SEP afin d'améliorer la stratégie thérapeutique actuelle.

Objectif = Détecter la progression du handicap à un stade précoce de la SEP

Pour cela, nous nous sommes intéressés à une plainte sous-estimée dans cette maladie mais ayant un fort impact sur la qualité de vie et qui est très souvent décrite par les

patients : la fatigue. L'inconvénient de ce symptôme est sa faible spécificité puisqu'il est lié à de multiples facteurs (anxiété, dépression, effets secondaires des traitements,...) ainsi que son caractère subjectif, puisqu'il est évalué à partir d'échelle d'auto-évaluation. Nous avons donc voulu corréler la fatigue mesurée par l'échelle EMIF-SEP et la qualité de vie dans un premier temps avec une évaluation des fonctions exécutives à l'aide de la BCcogSEP, créée par *Dujardin et al*, puis dans un second temps, avec une évaluation du transfert inter-hémisphérique dans trois modalités sensorielles : somesthésique, visuelle et auditive, afin d'explorer les performances du corps calleux. L'objectif principal de cette étude est d'identifier le test le mieux corrélé à la fatigue et à la qualité de vie en tenant compte de l'anxiété et de la dépression.

Hypothèse 1 : La comparaison des performances aux tests montre-t-elle une différence entre deux groupe EDSS>3 et EDSS<3 ?

Hypothèse 2 : Les tests cognitifs sont-ils mieux corrélés à la fatigue et la QV que l'EDSS ?

Hypothèse 3 : Les deux tests sont-ils corrélés entre eux, c'est-à-dire, mesurent-ils la même chose ?

Hypothèse 4 : Quel test est le plus spécifique, c'est-à-dire, sont-ils sensibles à des facteurs associés (anxiété et dépression) ?

II. Méthodologie

II.1 Cadre de l'étude

Dans le cadre de cette étude, nous avons évalué 18 patients atteints d'une SEP. Ces patients ont été rencontrés dans le service de neurologie du CHU de Poitiers, à l'occasion d'une consultation externe ou lors d'une hospitalisation.

Tous les patients ont participé de manière volontaire à cette étude. Un consentement éclairé a d'ailleurs été signé par chacun d'entre eux au début de la passation du protocole. Celui-ci précisait le but de l'étude ainsi que la possibilité d'arrêter les tests à tout moment si tel était leur souhait. Les patients ont tous passé les mêmes épreuves lors de ce protocole qui durait environ 3h.

II.2. Présentation de la population SEP

Cette étude a été réalisée auprès de 18 patients présentant une SEP certaine. Cette population se compose de 15 femmes et 3 hommes âgés de 29 à 66 ans. L'âge moyen de ces patients est de 43,33 ans.

Dans ce travail, nous avons décidé d'inclure tous les types de SEP afin de pouvoir évaluer l'impact de la fatigue chez les patients atteints de SEP en général. Ainsi, 12 patients étaient atteints de SEP rémittente, 2 de SEP rémittente secondairement progressive et 4 de SEP progressive primaire.

Le score EDSS (Extended Disability Status Scale, Kurtzke, 1983) a été calculé pour chacun de ces patients. Notre échantillon comprend des scores allant de 1 à 6,5. Ainsi 9 patients présentaient un EDSS inférieur 3 et 9 patients présentaient un score EDSS supérieur à 3. Le score EDSS moyen était de 2,9.

Le dossier médicale de chaque patient nous a permis de remonter jusqu'à la date de diagnostic de la maladie et donc de calculer son ancienneté. Notre échantillon se compose de patients souffrant d'une SEP depuis en moyenne 9,6 ans. La plus récente a été diagnostiquée il y a 1 an et la plus ancienne, il y a 18 ans.

Le tableau 2, ci-dessous, récapitule la répartition des patients selon leur âge, leur sexe, leur année d'étude, l'ancienneté de la SEP, la forme de la SEP ainsi que le score EDSS.

Patients	Age	Sexe	Traitement	Ancienneté de la SEP	Type de SEP	EDSS
BS	40	F	AVONEX	2009	RR	1
DR	66	H	ENDOXAN	1997	RP	6,5
PM	29	F	COPAXON	2009	RR	2,5
PR	51	H	ENDOXAN	1997	RP	6,5
FC	50	F	TYSABRI	2004	RP	4
BS	46	F	BETAFERON	1994	RR	1
GN	62	F	ENDOXAN	1997	PP	2,5
SD	36	F	TYSABRI	2003	RR	3,5
SN	38	F	TYSABRI	2003	RR	1
LG	52	F	SOLUMEDROL	2002	PP	3,5
DAM	41	F	AVONEX	2011	RR	1
LMC	62	F	AVONEX	1997	RR	1
MC	50	F	COPAXON	2007	RR	1
SR	43	H	COPAXON	2010	RR	4
PL	46	F	AVONEX	1997	RR	1
DN	48	F	ENDOXAN	2003	PP	3,5
MC	40	F	AVONEX	2000	RR	4,5
BD	52	H	REBIF	2002	RR	3,5

Tableau 2: Profil de la population SEP

RR = remitting relapsing, RP = remitting progressive, PP=primary progressive

II.3. Présentation du protocole de passation

Nous avons utilisé différentes épreuves au cours de ce mémoire, qui ont été intégrées à un livret de passation. Chaque patient a passé les épreuves que nous allons présenter ci-après.

II.3.1 Mesure du Handicap avec le score EDSS (Expanded Disability Status Scale)

L'échelle EDSS est spécifiquement adaptée à la SEP et permet d'évaluer le handicap causé par cette maladie. Elle a été créée par Kurtzke en 1983 (cité dans Labauge et al, 2003). Cette échelle est échelonnée de 0 à 10 avec des paliers de 0,5 points.

L'évaluation du handicap, se fait au travers d'un examen neurologique divisé en sept paramètres fonctionnels qui sont les fonctions visuelles, sphinctériennes, cognitives, sensitives, cérébelleuses, pyramidales et du tronc cérébral. Une huitième fonction réservée aux autres atteintes est aussi prise en compte. Chaque paramètre fonctionnel est noté entre 0 et 6 ou 7, ce qui permet d'obtenir un score global. L'EDSS est donc une échelle composite de déficiences.

Les scores inférieurs à 3,5 sont déterminés par le score obtenu dans chaque paramètre fonctionnel et le nombre de paramètres fonctionnels atteints. En revanche, les scores de 4 à 7,5 sont déterminés par l'autonomie de la marche et constituent une échelle d'incapacité. A partir de 8 et jusqu'à 8,5 les patients ne sont plus ambulatoires mais conservent une certaine motricité de leurs membres supérieurs. Puis entre 9 et 9,5 se sont les fonctions bulbaires qui sont touchées : le patient éprouve des difficultés au niveau de la parole et de l'alimentation. Le score de 10 correspond, quant à lui, au décès du patient, provoqué par la maladie.

II.3.2. Evaluation des fonctions cognitives avec la BC cog SEP

La BC cog SEP est une batterie courte d'évaluation des fonctions cognitives destinée aux patients souffrant de SEP. Elle a été élaborée en langue française par *Dujardin et al* en 2004. Ils se sont inspirés de la Brief Repeatable Battery of Neuropsychological tests for Multiple Sclerosis (BRB-N). Cette batterie comporte 8 tests que nous allons détailler ci-après. Ces épreuves permettent de déceler la présence d'anomalies cognitives même en cas de maladie peu invalidante mais aussi d'interpréter les performances d'un patient en fonction de ses caractéristiques démographiques. Un patient qui aurait des résultats pathologiques dans au moins quatre des épreuves de cette batterie aurait donc une atteinte cognitive due à la SEP.

II.3.2.a. Selective reminding test

C'est un test d'apprentissage et de rappel d'une liste de 15 mots qui évalue la mémoire épisodique des patients. Ces 15 mots sont lus au sujet qui doit ensuite en rappeler le maximum possible dans l'ordre qu'il désire. Suite à ce rappel libre, une nouvelle présentation des mots qui n'ont pas été rappelés par le patient est effectuée, puis le sujet est à nouveau invité à répéter le plus de mots possible dont il se souvient, y compris les mots qu'il avait rappelés au rappel libre précédent, et qui n'ont donc pas été rappelés par l'examineur. Cette procédure se répète pendant 10 essais ou jusqu'à ce que le sujet rappelle deux fois consécutives les 15 mots de la liste.

Lors de chaque essai, le nombre de mots rappelés est relevé pour pouvoir calculer le nombre de mots rappelés sur l'ensemble des essais :

$$\text{nombre moyen de mots rappelés} = \frac{\text{somme du nombre de mots rappelés}}{\text{nombre d'essais effectués}}$$

Ensuite, il faut calculer le nombre de mots entrés en mémoire à long terme (MLT). Un mot est entré en MLT dès qu'il a pu être rappelé jusqu'à la fin de l'épreuve sans nouvelle présentation. Ce score se calcule à la fin de l'épreuve puisqu'il faut déterminer à rebours en partant du dernier rappel jusqu'au premier rappel le nombre de mots entrés en MLT. Ceci afin de pouvoir calculer l'indice d'apprentissage.

$$\text{Indice d'apprentissage} = \frac{\text{nombre de mot en MLT}}{\text{nombre de mots rappelés}}$$

Cet indice permet d'évaluer le pourcentage d'apprentissage ce qui correspond à la force de la consolidation en mémoire épisodique.

Ensuite, un rappel libre différé est demandé après 20 minutes occupées par d'autres épreuves ne comportant pas de matériel verbal. Le nombre de mots rappelés est alors relevé et complété par une tâche de reconnaissance si tous les mots ne sont pas rappelés. Cette épreuve de reconnaissance consiste à retrouver un des mots comme par exemple aigle qui a été appris parmi un distracteur sémantiquement proche ici vautour, un distracteur neutre ici feuille et un distracteur phonétiquement proche ici aile. Puis le nombre de bonnes réponses est relevé et noté sur 15.

II.3.2.b. 16/36

Cette épreuve est un test d'apprentissage et de rappel de 10 localisations spatiales parmi 36, il teste la mémoire visuo-spatiale. Une grille composée de 36 cases dont 10 sont remplies d'une pastille noire, est montrée au patient. Après une présentation de la grille d'environ 10 secondes, il est demandé au patient de repositionner de mémoire et dans une grille vierge, les pastilles noires qu'il aura précédemment observées. Cette tâche est répétée trois fois de suite. Le score « rappel total » est alors calculé en additionnant les localisations correctement placées au cours des trois essais. Sept minutes plus tard et après des tâches distrayantes, le patient est invité à rappeler la localisation des pastilles. Pour avoir le score en « rappel différé », il suffira alors d'additionner les pastilles correctement positionnées.

II.3.2.c. Test de codage de signes

Un test de codage de signes, inspiré du subtest du code de la WAIS-R est également intégré à cette batterie. En haut de la feuille est présentée une série de 9 chiffres, à chaque chiffre est associée une lettre de l'alphabet. En dessous de ce code, des tableaux de deux lignes sont représentés. La première ligne comporte des chiffres et la ligne du dessous est vierge. Le patient doit retrouver le plus vite possible les lettres correspondant aux chiffres indiqués dans la ligne du haut, et ce, sans sauter de case. Après quelques items d'essai, le patient dispose de 90 secondes pour remplir un maximum de cases sans se tromper. A la fin de l'épreuve, le nombre de chiffres correctement codés sont décomptés.

II.3.2.d. Fluence verbale

Une épreuve de fluence verbale littérale est ensuite proposée. Il est demandé au sujet de restituer un maximum de mots commençant par la lettre P le plus rapidement possible, en évitant cependant de citer des noms propres ou des mots de la même famille, ou encore de se répéter. Le sujet dispose d'une minute pour réaliser cette épreuve.

Une épreuve de fluence verbale sémantique est ensuite demandée. Le sujet doit alors essayer de donner le plus possible de noms d'animaux en une minute.

Pour ces deux épreuves qui évaluent la flexibilité mentale des patients, l'examineur doit compter et noter le nombre de mots différents cités.

II.3.2.e. PASAT

C'est un test d'addition en série, de chiffres compris entre 1 et 9 et énoncés sur une bande sonore à un rythme régulier. Lors de ce test qui évalue les performances au niveau de l'attention et de la mémoire, le patient doit additionner oralement chaque nombre entendu à celui qui lui précède, sans tenir compte du résultat obtenu. L'épreuve comporte d'abord une phase de familiarisation composée de 10 essais, qui est effectuée jusqu'à ce que le patient atteigne au moins 50% de bonnes réponses. Après cela l'épreuve qui comporte 61 chiffres et qui demande d'effectuer 60 additions peut alors démarrer. A la fin de la série, il faut calculer le pourcentage de bonnes réponses obtenues.

Dans la BC cog SEP, l'épreuve du PASAT est réalisée deux fois. Dans un premier temps, les chiffres sont donnés avec un intervalle de 3 secondes entre chaque chiffre et dans un deuxième temps, avec un intervalle de 2 secondes entre chaque chiffre.

II.3.2.f. Empans endroit et envers

L'empan endroit complète les épreuves précédentes en testant la mémoire immédiate auditivo-verbale. Lors de cette épreuve, une suite de chiffres est lue au patient qu'il doit rappeler immédiatement après sa présentation en respectant l'ordre donné par l'examineur. On commence par une série de trois chiffres et on augmente d'un chiffre à chaque fois que deux items comportant le même nombre de chiffres ont été correctement répétés. L'épreuve continue jusqu'à ce que le patient échoue à deux items contenant le même nombre de chiffres ou lorsque les 14 items composant l'épreuve ont été réussis, puis on note le nombre d'essais réussis parmi les 14.

L'empan envers testant la mémoire de travail auditivo-verbale, se déroule sur le même principe que l'épreuve de l'empan endroit, sauf que cette fois-ci, le patient doit répéter les chiffres en ordre inverse. L'épreuve commence par une série de deux chiffres puis on augmente la série de un chiffre jusqu'à obtenir une suite de 9 chiffres. Tout comme pour l'empan endroit, on relève le nombre de bonnes réponses sur les 14 items proposés.

II.3.2.g. L'épreuve des ordres contraires

C'est une épreuve qui consiste à faire écouter au patient une bande sonore qui diffuse à un rythme régulier des sons brefs présentés seuls ou par paires. Elle permet de mettre en évidence une éventuelle sensibilité à l'interférence. On donne un stylo au patient et on lui demande alors de frapper une fois sur la table lorsqu'il entend le son double et de frapper deux fois sur la table lorsqu'il entend le son simple. Après un temps de familiarisation à l'épreuve, 40 essais sont présentés au patient dont 20 sons simples et 20 sons doubles. A la fin de l'épreuve, on décompte le nombre d'erreurs du patient.

II.3.2.h. Go-no go

Cette épreuve s'inspire de l'épreuve de la Batterie Rapide d'Evaluation Frontale de *Dubois et al* (2000) et évalue l'inhibition motrice du patient. Le sujet écoute une bande sonore sur laquelle défilent des sons présentés seul ou par paire. Lorsque le sujet entend un son seul, on lui demandera de soulever et de reposer rapidement la main, en revanche lorsqu'il entendra un son double, il ne fera rien. Après une période de familiarisation, l'épreuve composée de 40 essais (20 sons simples et 20 sons doubles) peut être réalisée. A la fin de cette épreuve, on relève le nombre d'erreurs effectuées.

II.3.3. Mesure de la dysconnexion calleuse

II.3.3. a. Etude du transfert auditif : le test d'écoute dichotique

Nous avons étudié le transfert inter-hémisphérique au niveau auditif grâce au test d'écoute dichotique. Il est à présent important de rappeler et de ne pas oublier lors de l'analyse de ce test que chez un droitier, l'hémisphère dominant concernant le langage est l'hémisphère gauche.

En situation d'écoute normale, chaque cochlée se projette sur les deux hémisphères, ainsi un mot prononcé à voix haute est donc perçu par l'hémisphère droit et l'hémisphère gauche. En écoute dichotique, la situation est modifiée, en effet les voies homolatérales s'éteignent, seules les voies croisées fonctionnent : ainsi un mot entendu au niveau de l'oreille

droite sera projeté au niveau de l'hémisphère gauche, étant perçu dans le même hémisphère que celui dédié à la production langagière, le mot pourra être répété sans encombre. En revanche, un mot entendu au niveau de l'oreille gauche sera projeté au niveau de l'hémisphère droit, ainsi pour que ce mot puisse être répéter, le stimulus devra transiter par le corps calleux afin de rejoindre l'hémisphère gauche et les aires dédiées au langage.

Lors d'une dysconnexion calleuse, les mots envoyé au niveau de l'oreille droite seront donc répétés sans souci, alors qu'il sera moins aisé de répétés ceux perçus au niveau de l'oreille gauche.

Le test d'écoute dichotique permet de présenter au sujet, de manière binaurale, des stimuli auditifs calibrés en intensité et en durée d'émission. Il se compose de cinq phases. Tout d'abord, le sujet perçoit de façon simultanée un chiffre différent dans chaque oreille. Puis, ce sont deux chiffres différents par oreille qui lui sont envoyés, ce qui fait un total de quatre chiffres à percevoir. Dans un troisième temps, le sujet va percevoir des mots : ce seront d'abord des mots courts, dits monosyllabiques, puis des mots un peu plus longs, dits bisyllabiques, dans chacune de ces situations le patient entendra un mot différent dans chaque oreille. Puis pour finir, ce seront deux mots différents dans chaque oreille qui seront envoyés, ce qui constituera un total de quatre mots diffusés. A chaque fois, il sera demandé au patient de répéter ce qu'il a entendu sans forcément préciser quel stimuli a été émis à droite ou à gauche.

Une fois le test effectué, nous relevons le nombre d'item correctement répétés et perçus au niveau de l'oreille droite (R) ainsi que le nombre d'item correctement répétés et perçus au niveau de l'oreille gauche (L) afin de pouvoir calculer un indice TED :

$$\frac{\text{score oreille droite} - \text{score oreille gauche}}{\text{score oreille droite} + \text{score oreille gauche}} \times 100$$

Lorsque le résultat TED est inférieur à -10, il y a une extinction de la voie allant de l'oreille droite vers le cerveau gauche, nous parlons alors d'hémianacousie droite. En revanche, quand le résultat de l'indice est supérieur à 14, nous observons une extinction de la

voie allant de l'oreille gauche vers le cerveau droit, ce que nous appelons alors hémianacousie gauche. C'est lors de ce dernier cas que nous pouvons faire l'hypothèse de la présence d'une dysconnexion inter-hémisphérique. Si les résultats de l'oreille gauche et de l'oreille droite sont presque identiques, l'indice TED sera donc proche de 1 ou -1, cela signifie alors qu'il n'y a pas de déficit du transfert inter-hémisphérique cérébral.

II.3.3. b. Le test du transfert d'informations somesthésiques : le TIS

Nous avons effectué le test, initialement décrit par Dennis en 1976 (cité par Pelletier et al, 1992) sur le transfert inter-hémisphérique dans la sclérose en plaque au niveau somesthésique.

Nous avons divisé ce test en deux étapes. Dans un premier temps, le sujet devait poser ses mains sur la table, puis nous lui demandions de fermer les yeux, afin qu'il n'y ait pas de contrôle visuel. Enfin, nous lui demandions de lever le doigt que l'examineur avait touché. Le test comportait 20 essais toujours réalisés dans le même ordre : 10 pour la main droite et 10 pour la main gauche.

Dans un second temps, nous complexifions la consigne en demandant au sujet de lever le doigt controlatéral à celui qui avait été touché. Aussi, si nous touchions le pouce droit, le patient devait lever le pouce gauche. Cette partie comportait également 20 essais toujours réalisés dans le même ordre : 10 pour la main droite et 10 pour la main gauche.

Enfin, nous avons trouvé un indice de transfert d'informations somesthésiques en calculant la différence entre le nombre d'erreurs en condition inter-manuelle et le nombre d'erreur en condition intra-manuelle.

II.3.3.c. Etude du transfert d'information visuelle : le TIV

Lors de cette épreuve, les patients étaient assis devant un ordinateur avec une manette dans les mains. Des flèches apparaissaient soit à droite soit à gauche de l'écran et pouvaient indiquer la droite ou la gauche. Pendant 10 minutes le patient devait donc cliquer à droite quand la flèche indiquait la droite et cliquer à gauche quand la flèche indiquait la gauche et ce, en regardant toujours le centre de l'écran.

Il y avait donc quatre situations possibles dont deux, que nous appellerons congruentes :

- La flèche indique la droite alors qu'elle apparaît du côté droit de l'écran
- La flèche indique la gauche alors qu'elle apparaît du côté gauche de l'écran

Lors de ces situations, l'information visuelle est perçue au niveau de l'hémisphère qui contrôle la commande motrice, ainsi l'information n'a pas à transiter par le corps calleux.

Les deux autres situations sont les situations dites non congruentes :

- La flèche indique la droite alors qu'elle apparaît du côté gauche de l'écran
- La flèche indique la gauche alors qu'elle apparaît du côté droit de l'écran

Lors de ces situations, l'information visuelle est perçue au niveau de l'hémisphère contralatéral à la commande motrice, l'information doit donc passer par le corps calleux.

II. 3.4. Mesure de la fatigue avec L'EMIF- SEP

L'EMIF-SEP est la version française adaptée par des scientifiques et des linguistes de la FIS (fatigue impact scale) élaborée par *Fisk et al.* Cette échelle permet d'évaluer différents types de fatigue dans la SEP et leurs conséquences dans la vie de tous les jours. Cette fatigue est mesurée car elle contribue de manière considérable au handicap des patients ayant une SEP. Elle fait partie des plaintes les plus souvent relevées par les patients.

Cette échelle se compose de 40 items évaluant différents domaines de fatigue. 10 questions évaluent la dimension cognitive, 13 autres la dimension physique, 13 autres questions portent sur la dimension sociale et enfin 4 questions abordent la dimension concernant les relations sociales. A chaque réponse correspond 5 niveaux allant de 0 = tout à fait faux à 4 = tout à fait vrai en passant par 1 = plutôt faux, 2 = ni vrai ni faux et 3 = plutôt vrai. Les scores de cette échelle sont standardisés de 0 (absence de fatigue) à 100 (haut degré de fatigue). Un score supérieur à 55 est considéré comme pathologique.

II.3.5. Mesure de la qualité de vie dans la SEP avec la SEP-59

La SEP-59 est un auto-questionnaire qui mesure la qualité de vie dans la sclérose en plaques. Cette échelle validée par *Vernay et al*, s'inspire du MSQOL-54 élaboré par Vickrey.

Ce questionnaire évalue la qualité de vie des patients atteints de SEP. Il explore des domaines susceptibles d'être dégradés tels que : l'activité physique, les limitations d'activités quotidiennes liées à la santé physique ou mentale, le bien-être social, la douleur, l'énergie, la fatigue, ou encore le bien-être émotionnel. La détresse est également étudiée ainsi que la cognition, la satisfaction et la fonction sexuelle. Sans oublier le sommeil, la gêne engendrée par les problèmes intestinaux et urinaires ainsi que le bien être général. Tous ces domaines sont donc évalués afin d'apprécier dans quelles mesures les patients se sentent bien ou mal.

Les réponses à ce questionnaire peuvent être présentées sous forme de profils ou d'histogrammes. Ceci afin de pouvoir identifier assez rapidement les dimensions qui « vont bien » (celles proche de 100), de celles qui ne « vont pas bien » (valeurs proches de 0).

Ce questionnaire dure entre 10 et 20 minutes, il est rempli par le patient qui doit entourer le chiffre correspondant le plus à sa situation ou son ressenti.

II. 3.6. Mesure du fonctionnement émotionnel avec l'Hospital Anxiety and Depression scale (HADS)

Cette épreuve a été créée par *Zigmond et Snaith* en 1983 afin de pouvoir quantifier les manifestations psychopathologiques que sont l'anxiété et la dépression. Cette échelle est un autoquestionnaire composé de 14 items qui sont cotés entre 0 et 3.

Le patient doit choisir la réponse qui correspond le mieux à ce qu'il a ressenti au cours de la semaine passée. Sept items évaluent la dépression, l'un d'entre eux porte sur la dysphorie, un autre sur le ralentissement et les cinq derniers évaluent la dimension anhédonique qui se caractérise par la perte d'intérêt et de plaisir. Sept autres items évaluent l'anxiété. Un score global est ensuite calculé en faisant la somme des réponses aux 14 items. Deux sous-scores, correspondant aux deux sous-échelles, sont ainsi calculés. Pour chaque échelle (dépression et anxiété) l'intervalle des notes s'étend de 0 à 21. Plus les scores sont

élevés, plus la symptomatologie est importante. D'après les auteurs, un score inférieur à 8 permet d'éliminer la présence d'un trouble anxieux ou dépressif. Un score compris entre 8 et 10 laisse planer le doute, il faut donc s'interroger un peu plus sur le cas. Et un score supérieur à 10 permet de mettre en évidence la présence d'un trouble anxieux et/ou dépressif.

II.4. Analyse statistique

Les comparaisons de moyennes ont été effectuées au moyen du test de Student avec un degré de significativité fixé à $p < 0,05$.

L'analyse des corrélations a été effectuée par calcul du coefficient de Person. La significativité est établie pour un coefficient $> 0,5$, avec une corrélation d'autant meilleure qu'elle se rapproche de 1.

III. Résultats

III.1. Comparaison des groupes SEP léger (EDSS<3) et SEP sévère (EDSS>3)

Hypothèse 1: La comparaison des performances aux tests montre-t-elle une différence entre deux groupes EDSS>3 et EDSS<3 ?

III.1.1 Comparaison des performances à la BC cog SEP entre les groupes

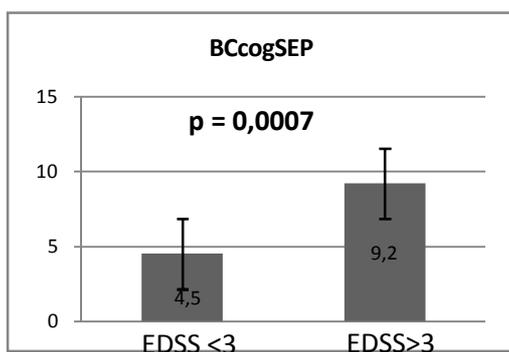


Figure 5 : Comparaison des performances à la BC cog SEP

III.1.2. Comparaison des performances au transfert inter-hémisphérique somesthésique (TIS) entre les groupes

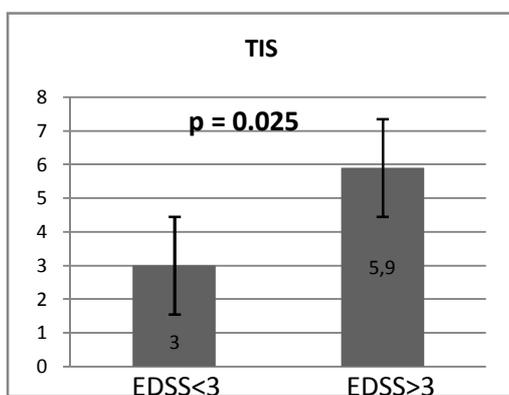


Figure 6 : Comparaison des performances au TIS

III.1.3 Comparaison des performances au test de transfert inter-hémisphérique auditif (TIA) entre les groupes

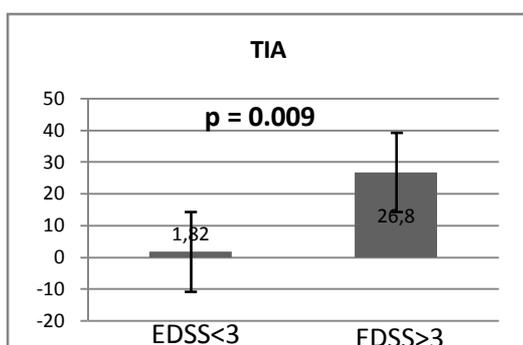


Figure 7 : Comparaison des performances au TIA

III.1.4 Comparaison des performances au test de transfert inter-hémisphérique visuel (TIV) entre les groupes

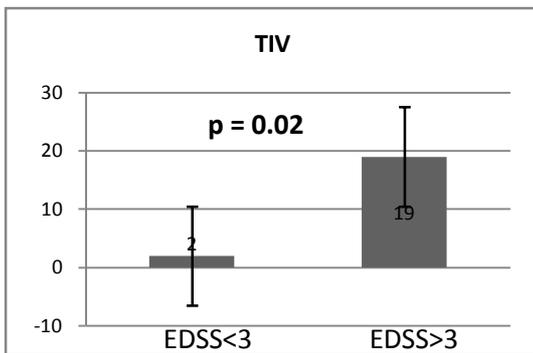


Figure 8 : Comparaison des performances au TIV

III.1.5. Comparaison des réponses à l'échelle de fatigue entre les groupes

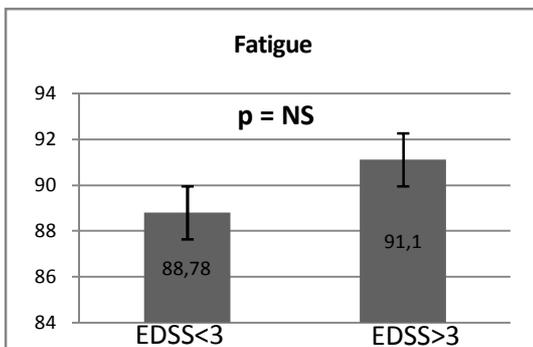


Figure 9 : Comparaison des résultats à l'échelle de fatigue

III.1.6 Comparaison des réponses à l'échelle de qualité de vie entre les groupes

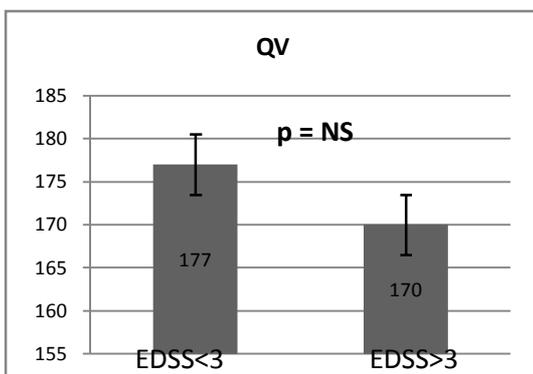


Figure 10 : Comparaison des résultats à l'échelle de qualité de vie

III.1.7 Analyse des résultats

Le T de student nous montre que la comparaison des scores aux épreuves cognitives mesurées par la BC cog SEP, entre les patients avec un EDSS<3 et ceux avec un EDSS>3 est statistiquement significative ($p = 0,0007$) puisque la valeur obtenue est inférieure à 0,05. La moyenne des tests échoués et ce, de façon pathologique est plus importante chez les patients avec un EDSS>3 ($m=9,2$) que chez les patients ayant un EDSS<3 ($m=4,5$).

La moyenne du nombre d'erreurs réalisées au niveau du test de transfert inter-hémisphérique somesthésique (TIS) est plus élevée chez les patients ayant un EDSS>3 ($m=5,9$) que chez les patients ayant un EDSS<3 ($m=3$). La comparaison entre le nombre d'erreurs commises lors de l'épreuve de transfert d'information somesthésique et le score EDSS calculée par le T de student est significative. ($p=0,025$)

Le nombre d'erreurs au niveau du test de transfert inter-hémisphérique auditif (TIA) est, lui aussi, d'après le T de student, significativement ($p = 0.009$) plus élevé lorsque l'EDSS est élevé. Les informations auditives transitant par le corps calleux sont plus difficilement restituées par les patients dont le score EDSS>3, en effet la moyenne du nombre d'erreur est moins élevée chez les patients avec un EDSS<3 ($m=1,82$) que chez les patients avec un EDSS > 3 ($m=26,8$).

La comparaison entre le nombre d'erreurs commises lors du test de transfert inter-hémisphérique visuel (TIV) est d'après le T de student significativement ($p=0,02$) plus élevé chez les patients ayant un EDSS>3. Lorsque l'EDSS est < 3 la moyenne du nombre d'erreurs ($m=2$) est inférieure à celle des patients avec un EDSS> 3 ($m=19$).

La comparaison entre l'auto-évaluation de la fatigue chez les patients ayant un EDSS<3 et les patients avec un EDSS>3 n'est d'après la mesure du T de student pas significative ($p = NS$). Nous observons cependant, que chez les patients avec un EDSS >3 la moyenne de la l'importance de la fatigue ($m=91,1$) est plus élevée que chez les des patients avec un EDSS<3 ($m=88,78$). Nous constatons à travers ces résultats, que la moyenne des questions sur la qualité de vie n'est d'après le T de student pas significativement plus élevée chez les patients avec un EDSS> 3 comparé aux patients ayant un EDSS<3 ($p = NS$).

III.3. Corrélation des tests cognitifs et de l'EDSS en fonction de la fatigue et de la qualité de vie

Hypothèse 2 : Les tests cognitifs sont-ils mieux corrélés à la fatigue et la QV que l'EDSS ?

III.3.1. Comparaison des corrélations des SEP légères et des SEP sévères avec l'EDSS, la qualité de vie et la fatigue

EDSS<3	EDSS (p)	Fatigue (p)	QV (p)
EDSS	1,00	0,16	0,00
BC cog SEP	0,07	0,61	-0,36
TIS	0,18	-0,74	0,65
TIA	-0,34	0,18	0,33
TIV	-0,40	0,16	0,00

Tableau 3: Corrélation des performances des SEP légères avec l'EDSS, la fatigue et la qualité de vie

EDSS>3	EDSS (p)	Fatigue (p)	QV (p)
EDSS	1	0,17	-0,32
BCcogSEP	0,36	0,08	-0,58
TIS	-0,03	-0,36	0,82
TIA	0,45	0,49	-0,77
TIV	0,08	0,35	-0,51

Tableau 4 : Corrélation des performances des SEP sévères avec la fatigue et la qualité de vie

Tous les tests cognitifs sont statistiquement corrélés à la qualité de vie (BC cog SEP : $p=-0,58$; TIS : $p=0,82$; TIA : $p=-0,77$; TIV : $p=-0,51$) pour le groupe de patients SEP sévères (EDSS >3) en revanche aucun d'entre eux n'est corrélé avec la fatigue ($p=NS$)

III.4. Comparaison de la corrélation entre les différents tests cognitifs.

Hypothèse 3 : Les deux tests sont-ils corrélés entre eux, c'est-à-dire mesurent-ils la même chose ?

III.4.1 Corrélation des résultats entre la BC cog SEP et le TIS

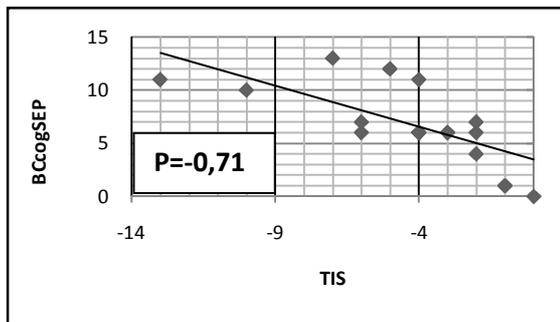


Figure 11 : Corrélation en entre la BC cog SEP et le TIS

III.4.2 Corrélation des résultats entre la BC cog SEP et le TIV

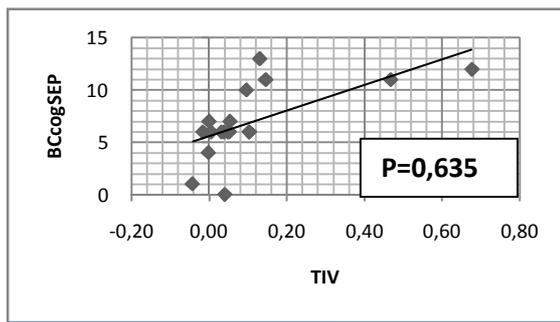


Figure 12 : Corrélation entre la BC cog SEP et le TIV

III.4.3. Corrélation des résultats entre la BC cog SEP et le TIA

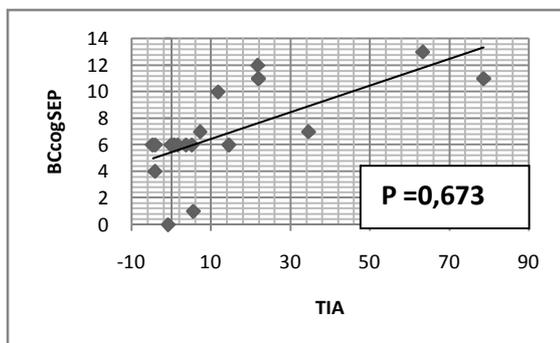


Figure 13 : Corrélation entre la BC cog SEP et le TIA

La BC cog SEP est en corrélation, d'après le test du coefficient de corrélation de Pearson, avec l'épreuve de transfert inter-hémisphérique somesthésique ($p= -0,71$) ainsi qu'avec le test de transfert inter-hémisphérique visuel ($p= 0,635$) et le test de transfert inter-hémisphérique auditif ($p= 0,673$).

III.5. Tests cognitifs et facteurs associés

Hypothèse 4 : Quel test est le plus spécifique, c'est-à-dire, sont-ils sensibles à des facteurs associés (anxiété et dépression) ?

EDSS < 3	ANXIETE(p)	DEPRESSION (p)
BC COG SEP	0,20	0,20
TIS	0,31	0,31
TIA	0,16	0,06
TIV	0,00	0,10

Tableau 5 : Corrélation des tests cognitifs avec l'anxiété et la dépression pour les patients avec un EDSS<3

EDSS > 3	ANXIETE (p)	DEPRESSION (p)
BC COG SEP	0,59	0,19
TIS	0,03	0,37
TIA	0,12	0,16
TIV	0,54	0,52

Tableau 6 : Corrélation des tests cognitifs avec l'anxiété et la dépression pour les patients avec un EDSS>3

Comme le montre le test du coefficient de corrélation de Pearson, il n'y a aucune corrélation entre les tests cognitifs que ce soit la BC cog SEP ou les TIH (TIS, TIA, TIV) avec l'anxiété ($p=NS$) et la dépression ($p=NS$) chez les patients ayant un EDSS<3.

Pour les patients ayant un EDSS >3 seule la BC cog SEP est corrélée avec l'anxiété ($p=0,59$). Les TIH ne sont ni corrélés à la fatigue ni à l'anxiété ($p=NS$).

DISCUSSION

La SEP est une maladie inflammatoire caractérisée par des lésions disséminées de la substance blanche au niveau du SNC. Ces lésions s'expriment par des troubles moteurs, sensitifs, visuels, cognitifs et/ou psychiatriques. Certains de ces symptômes sont pris en compte dans l'échelle EDSS, qui permet actuellement d'évaluer le niveau de handicap causé par la SEP (Kurtzke, 1983). Cependant, cette échelle ne prend pas en compte de façon très fine des facteurs tels que les troubles cognitifs ou encore les plaintes subjectives comme la fatigue. Depuis quelques années, les études s'attachent donc de plus en plus à s'intéresser à ce symptôme dont les mécanismes physiopathologiques demeurent mal connus (Defer et al, 2011) mais qui est très souvent décrit par les patients.

Notre objectif était donc de constituer un test regroupant les qualités suivantes : 1) évaluation des fonctions exécutives par le contrôle inhibiteur ou une double tâche, 2) avec mesure des temps de réaction, 3) et impliquant le transfert inter-hémisphérique, enfin 4) ayant de bonnes qualités de faisabilité et d'acceptabilité. Ainsi, nous avons dans un premier temps comparé deux groupes : un premier composé de patients ayant un EDSS < 3 et un second composé de patients avec un EDSS > 3. Nous avons montré que plus l'EDSS est élevé, plus les fonctions cognitives et le transfert inter-hémisphérique sont atteints. Cependant, ces différents groupes ne différaient pas en terme de fatigue et de qualité de vie. Ainsi, que les patients aient un EDSS élevé ou non, leurs plaintes concernant la fatigue et la qualité de vie ne sont pas pour autant différentes. L'EDSS ne permet donc pas d'apprécier l'impact de la fatigue chez les patients atteints de SEP, ni les répercussions de la maladie sur leur qualité de vie.

Pelletier et al, en 2001, ont démontré qu'il y avait une atteinte manifeste du corps calleux dans la SEP provoquée par l'extension de la charge lésionnelle présente au niveau des régions péri-ventriculaires, qui bien souvent est mise en évidence par l'atteinte des fonctions cognitives. Mais ces lésions touchant les fibres calleuses à l'origine de déconnexion inter-

hémisphérique, demeurent mal explorées. Nous avons donc ensuite cherché à savoir si les tests cognitifs étaient mieux corrélés à la qualité de vie et à la fatigue que l'EDSS. Ainsi nous avons pu constater que la BC cog SEP et les tests de transfert inter-hémisphérique sont corrélés avec la qualité de vie chez les patients ayant un EDSS > 3. En revanche, nous constatons que pour les patients ayant un EDSS < 3, seul le TIS est en corrélation avec les échelles de qualité de vie et de fatigue. De plus, à la différence de la BC cog SEP, nous avons pu voir que le TIS, tout comme les autres tests de transfert inter-hémisphérique, n'est en aucun cas corrélé avec l'EDSS. Le TIS, serait donc plus sensible que l'EDSS pour évaluer la fatigue ; il permettrait ainsi de mettre en évidence, des paramètres que l'EDSS ne prend pas en compte mais qui sont tout aussi importants dans le diagnostic de la SEP. Sur la base de ces résultats, il faudrait poursuivre la recherche dans ce sens, sur une population plus importante, afin de déterminer si oui ou non ce test de transfert inter-hémisphérique, issu des travaux de *Pelletier et al* en 1992, pourrait-être exploité au quotidien dans le diagnostic et le suivi de la SEP.

L'atteinte des fonctions cognitives peut d'après *Reuter et al*, être un signe annonciateur de SEP. La BC cog SEP, mise en place par *Dujardin et al* en 2004, permet d'apprécier ces troubles cognitifs. Cette batterie balayant les différentes atteintes cognitives observées dans la SEP a été utilisée lors de notre étude, or, nous avons constaté que la passation de ces épreuves fatiguait beaucoup les patients. Nous avons donc cherché à voir si les tests de transfert inter-hémisphérique et la BC cog SEP, mesuraient la même chose. Nous avons, en effet, pu constater que ces différents tests étaient corrélés entre eux chez les patients ayant un EDSS > 3. Pour les patients ayant un EDSS < 3 la BC cog SEP n'est corrélée qu'avec le TIS.

Enfin, nous ne pouvons parler de SEP, sans évoquer l'anxiété et la dépression qui lui sont associées (*Reuter et al*, 2009). Nous avons cherché à savoir si les tests cognitifs que nous avons utilisés dans notre étude étaient ou non sensibles à ces facteurs. L'analyse statistique a montré que ni l'anxiété, ni la dépression n'influençaient les performances des patients que ce soit au niveau de la BC cog SEP ou encore au niveau des différents tests de transfert inter-hémisphérique pour les patients avec un EDSS < 3. Ces tests sont donc bien spécifiques puisqu'ils ne sont pas corrélés à des facteurs interférants.

Cette étude nous a donc permis de constater que le test de transfert inter-hémisphérique somesthésique (TIS), développé par Denis en 1962 et proposé par *Pelletier et al* en 1992, est un test qui permet d'apprécier des troubles invisibles que l'EDSS ne détecte pas et qui ne sont que faiblement appréciés par la BC cog SEP. Ce test de passation aisée et rapide, semble donc être un outil à ne pas négliger.

Limites de l'étude

Plusieurs limites sont à observer dans cette étude.

En effet, nous pouvons dans un premier temps déplorer le nombre limité de patients inclus dans cette étude, il semblerait d'ailleurs que certains résultats ne puissent être appréciés à leur juste valeur de par ce manque d'effectif. Nous avons observé certaines tendances, qui mériteraient d'être confirmées dans une étude comportant plus de patients.

De plus, la passation du protocole était relativement longue et cognitivement coûteuse. Or nous savons que les patients SEP, sont des patients fatigables. Il est donc possible que certaines épreuves aient été moins bien réussies du fait de cette fatigue. Nous avons d'ailleurs dû exclure certains patients de cette étude puisque nous n'avons pas pu leur proposer l'intégralité de notre protocole à cause de cette fatigue.

Enfin, nous avons utilisé dans cette étude des auto-questionnaires afin d'apprécier la fatigue, la qualité de vie ainsi que l'anxiété et la dépression chez ces patients. Ces questionnaires font appel à une grande honnêteté de la part du patient ainsi qu'à une grande lucidité vis-à-vis de leur maladie, certaines questions, parfois gênantes ont ainsi pu être sous notées, ce qui biaiserait légèrement la cotation de ces échelles. Il aurait donc été intéressant de proposer ces échelles à un tiers connaissant bien le patient afin de pouvoir comparer les résultats obtenus.

OUVERTURE SUR L'ORTHOPHONIE

Nous avons vu que la SEP est diagnostiquée entre 20 et 40 ans, c'est donc une maladie qui touche l'Homme dans un âge où il est particulièrement actif. Que ce soit socialement, professionnellement ou familialement, la sollicitation des fonctions cognitives est intensive et quotidienne à cette période de la vie.

Or, bons nombres d'études montrent de manière indiscutable, que la SEP est à l'origine d'une détérioration cognitive, notamment au niveau de l'attention, des fonctions exécutives et de la mémoire, et ce, dès les débuts de la maladie. Ces atteintes cognitives sont particulièrement invalidantes et mal vécues par les patients, c'est pourquoi l'intervention de l'orthophoniste semble ici primordiale. En effet, une prise en charge orientée sur la stimulation des fonctions cognitives, pourrait permettre à ces patients de conserver leurs habitudes de vie, leurs activités professionnelles et sociales le plus longtemps possible.

Ce n'est donc pas l'aspect formel du langage que l'orthophoniste se doit ici de prendre en charge mais tout ce qui a trait aux fonctions cognitives et qui permet au patient de faire face à la vie de tous les jours. Une prise en charge écologique de l'attention, de la mémoire et des fonctions exécutives devrait être entreprise de façon régulière et le plus précocement possible chez les patients atteints de SEP afin qu'ils puissent y trouver des bénéfices le plus rapidement possible. Cette prise en charge devrait être ciblée sur les plaintes et attentes du patient. Elle pourrait notamment être abordée par une prise en charge à domicile afin de pouvoir mettre en place des aides réutilisables dans le quotidien du patient : pour des plaintes mnésiques, nous pourrions envisager la mise en place d'agenda où le patient devrait annoter toutes les choses importantes à faire dans la journée ou encore la mise en place de rappels via des sonneries. La réalisation de tâches quotidiennes, parfois laissées pour compte, pourrait aussi être envisagée, afin d'aider à la planification et à la hiérarchisation de ces tâches tout au long de la journée, et ce, toujours en essayant de cibler au mieux les demandes et attentes du patient. Il serait aussi primordial, de s'intéresser aux difficultés rencontrées au travail, afin que le patient puisse exercer sa profession le plus longtemps possible. Chaque profession

étant différente, il faudrait donc faire preuve de créativité et d'adaptation afin de trouver des moyens leur permettant de faire face à leurs difficultés quotidiennes. Les loisirs et activités sociales ne devront pas non plus être laissés pour compte puisque qu'ils contribuent bien souvent à l'amélioration de la qualité de vie du patient. Il faudrait donc inciter et encourager les patients à les poursuivre.

Mais cette prise en charge ne peut s'envisager sans tenir compte de la fatigue engendrée par cette maladie. Nous avons vu que la fatigue était omniprésente lors d'une SEP et qu'elle pouvait être d'origine cognitive ou physique. Il est donc important d'arriver à comprendre l'origine de cette fatigue afin de l'expliquer au patient pour qu'il puisse anticiper et minimiser son apparition. Nous devons aussi y être particulièrement attentifs lorsque nous proposons des exercices afin que les patients ne terminent pas la séance épuisés ou qu'ils ne subissent pas un pic de fatigue dû à un entraînement cognitif trop important. Pour cela, il serait peut-être bien de fractionner les exercices proposés et d'instaurer des pauses ou des moments de détente en proposant, par exemple, des temps de relaxation afin qu'ils puissent récupérer. Il serait aussi possible d'alterner les différents exercices proposés avec des exercices moins coûteux cognitivement.

Enfin, il serait bon d'envisager des temps de rencontre avec les familles et l'entourage dans le but de leur expliquer, que cette fatigue, qui est bien souvent méconnue, est une fatigue pathologie et qu'il ne faut pas la sous estimer puisqu'elle a des conséquences non négligeables sur la vie quotidienne du patient et sur les compétences qu'il sollicite au quotidien. Il serait intéressant d'envisager un temps d'échange entre le patient et son entourage pour que chacun puisse s'exprimer à propos de cette fatigue afin de lever les tabous ou les incompréhensions en cherchant ainsi à proposer une guidance familiale en parallèle de la prise en charge. Mais la fatigue n'est pas le seul symptôme qui pourrait faire l'objet d'un échange, en effet, il serait aussi intéressant de parler des troubles cognitifs pour expliquer à la famille leur manifestation et donc l'intérêt d'une prise en charge mais aussi et surtout d'un soutien actif quotidien de l'entourage.

Nous avons, lors de ce mémoire étudié plus précisément le temps de transfert inter-hémisphérique lors d'une SEP, et nous avons pu observer que ce temps était particulièrement

augmenté chez ces patients. Ce temps de latence un peu plus important chez les patients SEP que chez les sujets sains, pourrait donc faire l'objet de nouvelles études plus poussées afin d'établir s'il ne serait pas intéressant de l'étudier plus précisément lors de la recherche du diagnostic. Un diagnostic précoce permettrait ainsi d'instaurer rapidement une prise en charge orthophonique pour tenter de ralentir le déclin cognitif.

CONCLUSION

Les recherches sur la SEP ne cessent d'enrichir nos connaissances sur cette maladie. Nous savons donc qu'en plus des troubles visibles et objectivables comme les troubles moteurs et sensitifs, les patients atteints de SEP présentent aussi des troubles moins facilement observables mais tout autant caractéristiques de la maladie comme : l'atteinte des fonctions cognitives ainsi que les troubles thymiques tels que la dépression, l'anxiété ou encore l'alexithymie et la fatigue. Ce dernier symptôme pourtant présent dès les débuts de la maladie et décrit par les patients comme fortement handicapant dans la vie de tous les jours, n'est pris en compte que depuis peu.

C'est pourquoi nous avons orienté notre travail autour de cette plainte subjective sous-estimée et difficilement objectivable mais aux répercussions non négligeables dans la vie quotidienne des patients afin de voir si elle ne pouvait pas nous aider à détecter la progression de la SEP à un stade précoce.

En effet, l'évaluation actuelle de la SEP se fait par l'intermédiaire de l'EDSS qui comme nous avons pu le constater dans notre étude, ne tient pas compte de la fatigue contrairement aux tests cognitifs et plus spécifiquement les tests de transfert inter-hémisphérique. Ces tests, et plus précisément le test de transfert inter-hémisphérique somesthésique, seraient donc complémentaires à l'EDSS puisqu'ils permettent d'objectiver des symptômes que l'EDSS ne prend pas en compte. A l'heure où de nombreux travaux remettent en question la distinction des stades des SEP rémittente, progressive et rémittente secondairement progressive en démontrant la présence d'une évolution silencieuse et précoce de la charge lésionnelle ainsi qu'une altération plus précoce et jusqu'alors laissée pour compte des fonctions cognitives, ce test simple, réalisable au lit du patient pourrait donc contribuer à repérer un handicap cognitif précoce et orienter la stratégie thérapeutique.

Il semblerait aussi intéressant de proposer de façon plus régulière une prise en charge orthophonique orientée sur le maintien des performances cognitives à ces patients afin qu'ils puissent y voir des bénéfices le plus tôt possible.

Ce travail ouvre la porte à des études complémentaires, puisqu'il nécessiterait d'être entrepris sur une population plus importante afin de préciser si la tendance mise en évidence dans cette étude peut être confirmée.

BIBLIOGRAPHIE

- Auclair, C., Gerbaud, L., & Boire, J.-Y. (2008). Scores de qualité de vie de référence pour la sclérose en plaques. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*, 56(2, Supplement), 75.
- Bardou, H., Vacheron-Trystram, M.-N., & Cheref, S. (2006). Le déni en psychiatrie. *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique*, 164(2), 99–107.
- Bensa, C., Bertogliati, C., Chanalet, S., Malandain, G., Bedoucha, P., & Lebrun, C. (2006). Troubles cognitifs et sclérose en plaques rémittente : intérêt de leur détection précoce: Corrélations anatomo-fonctionnelles et suivi longitudinal. *Revue Neurologique*, 162(12), 1221–1231.
- Bridou, M., & Aguerre, C. (2012). L'anxiété envers la santé : définition et intérêt clinique d'un concept novateur et heuristique. *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique*, 170(6), 375–381.
- Brissart, H., Daniel, F., Morele, E., Leroy, M., Debouverie, M., & Defér, G. L. (2011). Remédiation cognitive dans la sclérose en plaques : revue de la littérature. *Revue Neurologique*, 167(4), 280–290.
- Brissart, H., Leininger, M., Le Perf, M., Taillemite, L., Morele, E., & Debouverie, M. (2012). La mémoire de travail dans la sclérose en plaques : revue de la littérature. *Revue*

Neurologique, 168(1), 15–27.

Brochet, B., Bonnet, M., Deloire, M., Hamel, D., & Salort-Campana, E. (2007). Les troubles cognitifs au cours de la sclérose en plaques. *Revue Neurologique*, 163(6–7), 697–702.

Chahraoui, K., Pinoit, J.-M., Viegas, N., Adnet, J., Bonin, B., & Moreau, T. (2008). Alexithymie et liens avec la dépression et l'anxiété dans la sclérose en plaques. *Revue Neurologique*, 164(3), 242–245

Clavelou, P., Auclair, C., Taithe, F., & Gerbaud, L. (2009). La qualité de vie des patients souffrant de sclérose en plaques. *Revue Neurologique*, 165, *Supplement 4(0)*, S123–S128.

Cohen, M., Lebrun, C., Aufauvre, D., Chanalet, S., Filleau-Bertogliatti, C., Camu, W., ... Clavelou, P. (2010). Étude longitudinale de la qualité de vie dans la sclérose en plaques : corrélation aux paramètres morphométriques de l'imagerie. *Revue Neurologique*, 166(11), 894–900.

Corcos M., Speranza M.. (2003). *Psychopathologie de l'alexithymie*. Dunod.

de Sonneville, L, Huijbregts, S. C. J., Kalkers, N. F., M. J., de Groot, V., & Polman, C. H. (2006). Cognitive impairment and decline in different MS subtypes. *Journal of the Neurological Sciences*, 245(1–2), 187–194.

Debouverie, M. (2006). *Incidence de la Sclérose en plaques en Lorraine fatigue et autres facteurs d'incapacité dans la cohorte LORSEP*. Nancy.

Debouverie M., Pittion S., Guillemin F. and Vespignani H (2002). *Les échelles de fatigue*

utilisées au cours de la sclérose en plaques. Rev Neurol (Paris), 158(11): 1139-43.

Defer, G., Brochet, B., & Pelletier, J. (2011). *Neuropsychologie de la sclérose en plaque: POD*. Elsevier Masson.

Defer, G. L., Daniel, F., & Marié, R. M. (2006). Étude de la mémoire épisodique dans la sclérose en plaques grâce au California Verbal Learning Test : données en faveur d'une altération de l'encodage. *Revue Neurologique, 162(8-9), 852-857.*

Defer, G.-L., Daniel, F., & Derache, N. (2007). Prise en charge thérapeutique des troubles cognitifs dans la sclérose en plaques : données et perspectives. *Revue Neurologique, 163(6-7), 703-710.*

Deslandre, E., Lefebvre, G., Girard, C., Lemarchand, M., & Mimouni, A. (2004). Les fonctions exécutives. *NPG Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie, 4(19), 8-10.*

Dujardin, K., Sockeel, P., Cabaret, M., De Sèze, J., & Vermersch, P. (2004). La BCcogSEP : une batterie courte d'évaluation des fonctions cognitives destinées aux patients souffrant de sclérose en plaques. *Revue Neurologique, 160(1), 51-62.*

Fisk J. D., Pontefract A., Ritvo P. G., Archibald C. J. and Murray T. J. *The impact of fatigue on patients with multiple sclerosis. Can J Neurol Sci, 1994; 21(1): 9-14.*

Gallien P., Nicolas B., Guichet. A.(2012). Le point sur la sclérose en plaques, (12), 17-22.

Gerbaud, L., Deffond, D., Mulliez, A., Benausse, F., Vernay, D., & Clavelou, P. (2006). Déficit cognitif et mesure de la qualité de vie dans la sclérose en plaques. *Revue Neurologique, 162(10), 970-979.*

- Gil, R. (2006). *Neuropsychologie* (4e édition.). Masson.
- Giordano, A., Granella, F., Lugaresi, A., Martinelli, V., Trojano, M., Confalonieri, P., ... Solari, A. (2011). Anxiety and depression in multiple sclerosis patients around diagnosis. *Journal of the Neurological Sciences*, 307(1–2), 86–91.
- Glanz, B. I., Healy, B. C., Rintell, D. J., Jaffin, S. K., Bakshi, R., & Weiner, H. L. (2010). The association between cognitive impairment and quality of life in patients with early multiple sclerosis. *Journal of the Neurological Sciences*, 290(1–2), 75–79.
- Gout, O., Bensa, C., & Assouad, R. (2010). Actualités thérapeutiques de la sclérose en plaques. *La Revue de Médecine Interne*, 31(8), 575–580.
- Hommet C., Beauchet O., Moroni C., Mondon K., Perrier D., Berrut G., Constans T.. (2009). Latéralisation cérébrale et interactions hémisphériques chez le sujet âgé : place du test d'écoute dichotique, *vol. 7(N°1)*, 65–72.
- Krupp L. B., Alvarez L. A., Larocca N. G. and Scheinberg L. C. (1988). Fatigue in multiple sclerosis, (45 : 435-7).
- Laatu, S., Hämäläinen, P., Revonsuo, A., Portin, R., & Ruutiainen, J. (1999). Semantic memory deficit in multiple sclerosis; impaired understanding of conceptual meanings. *Journal of the Neurological Sciences*, 162(2), 152–161.
- Labauge, P., Pélissier, J., Joseph, P.-A., & Collectif. (2003). *La sclérose en plaques* (pp.17-24, 39-45, 66-74). Editions Masson.

- Labauge, P., Créange, A., & (2009). Handicap social des formes précoces de sclérose en plaques. *Revue Neurologique*, 165, Supplement 4(0), S167–S172.
- Larson, E. B., Burnison, D. S., & Brown, W. S. (2002). Callosal Function in Multiple Sclerosis: Bimanual Motor Coordination. *Cortex*, 38(2), 201–214.
- Le Tutour, A., Roger Gil, & Pluchon Claudette. (2011). *Alexithymie, cognition sociale et sclérose en plaques*. Poitiers.
- Lebrun, C., & Cohen, M. (2009). Dépression et sclérose en plaques. *Revue Neurologique*, 165, Supplement 4(0), S156–S162.
- Magnano, I., Aiello, I., & Piras, M. R. (2006). Cognitive impairment and neurophysiological correlates in MS. *Journal of the Neurological Sciences*, 245(1–2), 117–122.
- Magnié, M. N., Bensa, C., Laloux, L., Bertogliati, C., Faure, S., & Lebrun, C. (2007). Intérêt des potentiels évoqués cognitifs dans la détection des troubles cognitifs précoces dans la sclérose en plaques. *Revue Neurologique*, 163(11), 1065–1074.
- Magy L. (2009). La sclérose en plaques. *Actualités Pharmaceutiques Hospitalières*, (19), 14–19.
- Martola Juha, Stawiarz Leszek, Fredrikson Sten, Hillert Jan, Bergstrom Jakob, Flodmark Olof, Kristoffersen Wiberg Maria. (2007). Progression of non-age-related callosal brain atrophy in multiple sclerosis: a 9 year longitudinal MRI study representing four decades of disease development, 375–380.

- Montel, S., & Bungener, C. (2007). Les troubles de l'humeur et des émotions dans la sclérose en plaques : une revue de la littérature. *Revue Neurologique*, 163(1), 27–37.
- Morgen, K., Sammer, G., Courtney, S. M., Wolters, T., Melchior, H., Blecker, C. R., ... Vaitl, D. (2006). Evidence for a direct association between cortical atrophy and cognitive impairment in relapsing–remitting MS. *NeuroImage*, 30(3), 891–898.
- Murray, T. J. (2009). The history of multiple sclerosis: the changing frame of the disease over the centuries. *Journal of the Neurological Sciences*, 277, Supplement 1(0), S3–S8.
- Ouallet, J.-C., & Brochet, B. (2004). Aspects cliniques, physiopathologiques, et thérapeutiques de la sclérose en plaques. *EMC - Neurologie*, 1(4), 415–457.
- Papeix, C., Lubetzki, C., & Lyon-Caen, O. (2010). Traitements actuels de la sclérose en plaques. *La Presse Médicale*, 39(3), 381–388.
- Pelletier J., Habib M., Brouchon M., Poncet M., Lyon-Caen O, Salamon G., Khalil R.. (1992). Etude du transfert interhémisphérique dans la sclérose en plaques. Corrélations morpho-fonctionnelles, (148), 11, 672–679.
- Pelletier J., Suchet L., Witjas T., Habib M., CRG Guttmann CRG. , Salamon G., Lyon-Caen O., Ali Chérif A.. (2001). A longitudinal study of callosal atrophy and interhemispheric dysfunction in relapsing-remitting sclerosis, 58, 105–111.
- Pittion-Vouyovitch S., Debouverie M., Guillemin F., Louis S., Vespignani H.. (2006). Validity of a french version of fatigue impact scale in multiple sclerosis, pp. 243: 39–45.

- Qualité de vie et sclérose en plaques : validation de la version francophone d'un auto-questionnaire, le SEP-59. (n.d.). *OverBlog*. Retrieved November 06, 2012
- Reuter, F., Audoin, B., Rico, A., Malikova, I., Ranjeva, J.-P., & Pelletier, J. (2009). Les troubles cognitifs. *Revue Neurologique, 165, Supplement 4(0)*, S113–S122.
- Rogers, J. M., & Panegyres, P. K. (2007). Cognitive impairment in multiple sclerosis: Evidence-based analysis and recommendations. *Journal of Clinical Neuroscience, 14(10)*, 919–927.
- Sá, M. J. (2008). Psychological aspects of multiple sclerosis. *Clinical Neurology and Neurosurgery, 110(9)*, 868–877.
- Sartori, E., Belliard, S., Chevrier, C., Trebon, P., Chaperon, J., & Edan, G. (2006). De la psychométrie au handicap neuropsychologique dans la sclérose en plaques. Proposition d'une batterie de dépistage en langue française et facteurs de risque cognitifs. *Revue Neurologique, 162(5)*, 603–615.
- Sartori, Eric, & Edan, G. (2006). Assessment of cognitive dysfunction in multiple sclerosis. *Journal of the Neurological Sciences, 245(1–2)*, 169–175.
- Sauvé, M. (2008). *Intégration des déficits dans l'échelle d'invalidité de la sclérose en plaques. A propos de 215 patients*. (Thèse de médecine). Nancy.
- Stephen M. Rao, PhD; Linda Bernardin; Lee Ellington, MS; F. Unverzagt. (1991). Cognitive dysfunction in multiple sclerosis. Impact on employment and social functioning, (41), 692–696.

Stephen M. Rao, PhD; Linda Bernardin; Gary J. Leo; DO; Lee Ellington, MS; Stephan B. Ryan, MS; Linda S. Burg, MS. (1989). Cerebral disconnection in multiple sclerosis. Relationship to atrophy of the corpus callosum. *Archives neurologiques*, volume 46, 918–1080.

Stephen M. Rao, PhD; Linda Bernardin; Gary J. Leo; DO; Lee Ellington, MS; Stephan B. Ryan, MS; Linda S. Burg, MS, Gary J. Leo, Linda Bernardin, Frederick Unverzagt. (1991). Cognitive dysfunction in multiple sclerosis. Frequency, patterns, and prediction, (41), 685–691.

Tourbah, A., & Moreau, T. (2004). *Sclérose en plaques : Guide à l'usage des patients et de leur entourage* (édition 2005.). Bash.

Vargas, M. L., Fitsiori, A., Nguyea, D., Lovblad, K. O., & Delavelle, J. (2009). Le corps calleux (CC) : le reseau de telecommunications du cerveau. *Journal de Radiologie*, 90(10), 1212.

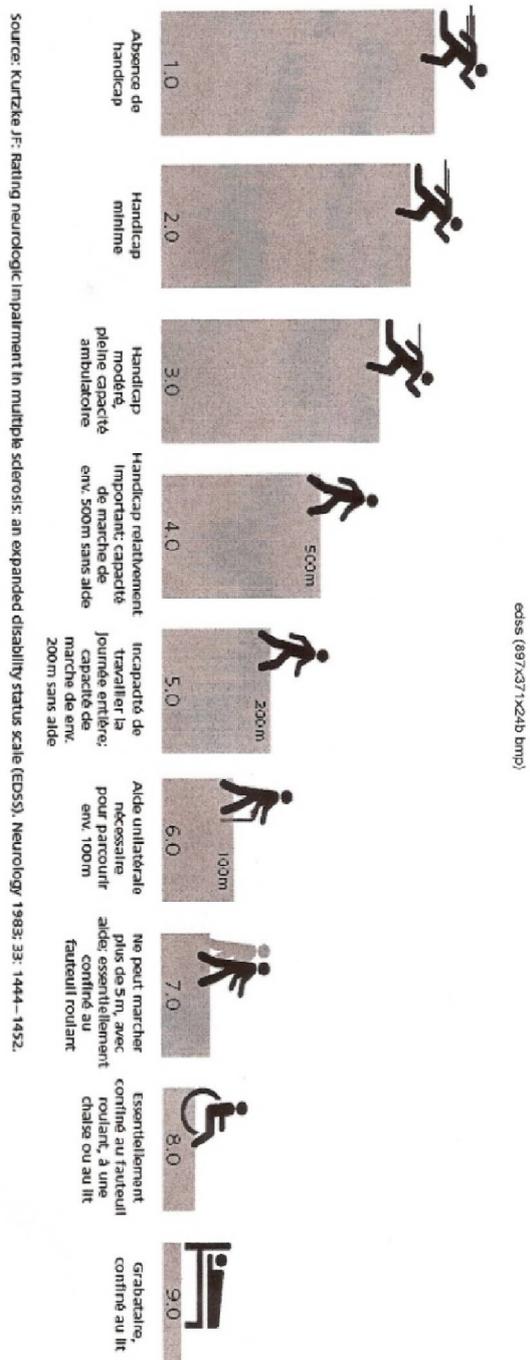
Verstichel et al, encyclopédie Médico-Chirurgicale, *Syndrome de déconnexion inter-hémisphérique*, Neurologie 17-036-C-10

Westerhausen, R., Kreuder, F., Woerner, W., Huster, R. J., Smit, C. M., Schweiger, E., & Wittling, W. (2006). Interhemispheric transfer time and structural properties of the corpus callosum. *Neuroscience Letters*, 409(2), 140–145

Zigmond, A.S., Snaith, R.P. (1983). The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 67, 361-370.

Annexes

Annexe I : l'échelle EDSS



Annexe II : L'échelle de qualité de vie (SEP 59)

2.6.3 Qualité de vie : SEP-59

Le SEP-59 est un auto-questionnaire validé pour la mesure de la Qualité de vie dans la sclérose en plaques. La version française diffère légèrement de la version nord-américaine. Elle comporte 59 items, ce qui inclut les items du SF-36 (voir section correspondante) et du MSQOL-54 afin de permettre la comparaison internationale des données. Les réponses à ce questionnaire peuvent être présentées sous forme de profils ou histogramme, permettant de déterminer visuellement les dimensions "qui vont bien" (valeurs proche de 100) et celles où les problèmes sont importants (valeurs proche de 0). Les auteurs conseillent de remettre le questionnaire au patient avec une enveloppe timbrée pour une complétion au calme et au domicile. En cas de difficultés visuelles, motrices ou cognitives rendant l'auto-évaluation difficile, les auteurs préfèrent ne pas proposer le SEP-59, plutôt que de faire remplir par un tiers, ce qui est source d'interprétation et de biais. Le temps de passation est de 10 à 20 minutes, et comme pour la SF-36 il y a un problème d'édition pour le calcul des scores.

 Comment répondre au questionnaire :

Les questions qui suivent portent sur votre état de santé, telle que vous la ressentez. Ces informations nous permettront de mieux savoir comment vous vous sentez dans votre vie de tous les jours.

Veillez répondre à toutes les questions en entourant le chiffre correspondant à la réponse choisie, comme il est indiqué. Si vous ne savez pas très bien comment répondre, choisissez la réponse la plus proche de votre situation.

1/ Dans l'ensemble, pensez-vous que votre santé est :
(entourez la réponse de votre choix)

1 : excellente 2 : très bonne 3 : bonne 4 : médiocre 5 : mauvaise

2/ Par rapport à l'année dernière à la même époque, comment trouvez-vous votre état de santé actuel ?
(entourez la réponse de votre choix)

1 : bien meilleur que l'an dernier 2 : plutôt meilleur 3 : À peu près pareil
4 : plutôt moins bon 5 : beaucoup moins bon

3/ Voici la liste d'activités que vous pouvez avoir à faire dans votre vie de tous les jours. Pour chacune d'entre elles, indiquez si vous êtes limité(e) en raison de votre état de santé actuel :
(entourez la réponse de votre choix, une par ligne)

Listes d'activités	OUI beaucoup limité(e)	OUI peu limité(e)	NON pas du tout limité(e)
A			
Efforts physiques importants tels que courir, soulever un objet lourd, faire du sport	1	2	3
B			
Efforts physiques modérés tels que déplacer une table, passer l'aspirateur, jouer aux boules	1	2	3
C			
Soulever et porter les courses	1	2	3
D			
Monter plusieurs étages par l'escalier	1	2	3
E			
Monter un étage par l'escalier	1	2	3
F			
Se pencher en avant, se mettre à genoux, s'accroupir	1	2	3
G			
Marcher plus d'un kilomètre à pied	1	2	3
H			
Marcher plusieurs centaines de mètres	1	2	3
I			
Marcher une centaine de mètres	1	2	3
J			
Prendre un bain, une douche ou s'habiller	1	2	3

4/ Au cours de ces quatre dernières semaines, et en raison de votre état physique :

(entourez la réponse de votre choix, une par ligne)

	OUI	NON
A		
Avez-vous réduit le temps passé à votre travail ou à vos activités habituelles ?	1	2
B		
Avez-vous accompli moins de choses que vous auriez souhaité ?	1	2
C		
Avez-vous dû arrêter de faire certaines choses ?	1	2
D		
Avez-vous eu des difficultés à faire votre travail ou toute autre activité ? (par exemple, cela vous a demandé un effort supplémentaire)	1	2

5/ Au cours de ces quatre dernières semaines, et en raison de votre état émotionnel (vous sentir triste, nerveux(se) ou déprimé(e) :

(entourez la réponse de votre choix, une par ligne) -

	OUI	NON
A		
Avez-vous réduit le temps passé à votre travail ou activités habituelles ?	1	2
B		
Avez-vous accompli moins de choses que vous ne l'auriez souhaité ?	1	2
C		
Avez-vous eu des difficultés à faire ce que vous aviez à faire avec autant de soin et d'attention que d'habitude ?	1	2

6/ Au cours de ces quatre dernières semaines, dans quelle mesure votre état de santé, physique ou émotionnel vous a gêné(e) dans votre vie sociale et vos relations avec les autres : votre famille, vos amis, vos connaissances ?

(entourez la réponse de votre choix)

1 : pas du tout 2 : un petit peu 3 : moyennement 4 : beaucoup 5 : énormément

7/ Au cours de ces quatre dernières semaines, quelle a été l'intensité de vos douleurs physiques ?

(entourez la réponse de votre choix)

1 : nulle 2 : très faible 3 : faible 4 : moyenne 5 : grande 6 : très grande

8/ Au cours de ces quatre dernières semaines, dans quelle mesure vos douleurs physiques vous ont-elles limité(e) dans votre travail ou vos activités domestiques ?
(entourez la réponse de votre choix)

1 : pas du tout 2 : un petit peu 3 : moyennement 4 : beaucoup 5 : énormément

9/ Les questions qui suivent portent sur comment vous vous êtes senti(e) au cours de ces quatre dernières semaines. Pour chaque question, merci d'indiquer la réponse qui vous semble la plus appropriée. Au cours de ces quatre dernières semaines y-a-t-il eu des moments où :
(entourez la réponse de votre choix, une par ligne)

	En permanence	Très souvent	Souvent	Quelques fois	Rarement	Jamais
A Vous vous êtes senti(e) dynamique ?	1	2	3	4	5	6
B Vous vous êtes senti(e) très nerveux(se) ?	1	2	3	4	5	6
C Vous vous êtes senti(e) si découragé(e) que rien ne pouvait vous remonter le moral ?	1	2	3	4	5	6
D Vous vous êtes senti(e) calme et détendu(e) ?	1	2	3	4	5	6
E Vous vous êtes senti(e) débordant d'énergie ?	1	2	3	4	5	6
F Vous vous êtes senti(e) triste et abattu(e) ?	1	2	3	4	5	6
G Vous vous êtes senti(e) épuisé(e) ?	1	2	3	4	5	6
H Vous vous êtes senti(e) heureux(se) ?	1	2	3	4	5	6
I Vous vous êtes senti(e) fatigué(e) ?	1	2	3	4	5	6

10/ Au cours de ces quatre dernières semaines, y-a-t-il eu des moments où votre état de santé, physique ou émotionnel vous a gêné(e) dans votre vie et vos relations avec les autres, votre famille et vos connaissances ?
(entourez la réponse de votre choix)

1 : tout le temps 2 : une bonne partie du temps 3 : de temps en temps
4 : rarement 5 : jamais

1 5 5

V

11/ Indiquez pour chacune des phrases suivantes dans quelle mesure elles sont vraies ou fausses dans votre cas :
(entourez la réponse de votre choix, une par ligne)

	Totalement vrai	Plutôt vrai	Je ne sais pas	Plutôt fausse	Totalement fausse
A Je tombe malade plus facilement que les autres	1	2	3	4	5
B Je me porte aussi bien que n'importe qui	1	2	3	4	5
C Je m'attends à ce que ma santé se dégrade	1	2	3	4	5
D Je suis en parfaite santé	1	2	3	4	5

12/ Concernant votre santé, au cours de ces quatre dernières semaines, y a-t-il eu des moments où :
(entourez la réponse de votre choix, une par ligne)

	En permanence	Très souvent	Souvent	Quelquefois	Rarement	Jamais
A Vous vous êtes senti découragé par vos problèmes de santé ?	1	2	3	4	5	6
B Vous vous êtes senti frustré par votre état de santé ?	1	2	3	4	5	6
C Votre santé a-t-elle été un souci dans votre vie ?	1	2	3	4	5	6
D Votre santé a-t-elle été source de découragement ?	1	2	3	4	5	6

13/ Concernant votre sommeil, au cours de ces quatre dernières semaines, y a-t-il eu des moments où ?
(entourez la réponse de votre choix, une par ligne)

	En permanence	Très souvent	Souvent	Quelquefois	Rarement	Jamais
A Vous vous êtes senti perturbé dans votre sommeil (crampes, contractures, un sommeil agité, une tension nerveuse) ?	1	2	3	4	5	6
B Vous vous êtes senti reposé au réveil, le matin ?	1	2	3	4	5	6

14/ Concernant votre attention, au cours de ces quatre dernières semaines y a-t-il eu des moments où ?

(entourez la réponse de votre choix, une par ligne)

	En permanence	Très souvent	Souvent	Quelquefois	Rarement	Jamais
A						
Vous avez eu des difficultés à vous concentrer ou à réfléchir ?	1	2	3	4	5	6
B						
Vous avez eu des difficultés pour garder longtemps votre attention sur une activité ?	1	2	3	4	5	6
C						
Vous avez eu des troubles de mémoire ?	1	2	3	4	5	6
D						
D'autres (reils que des membres de la famille ou des amis) ont noté que vous avez eu des problèmes de mémoire ou de concentration ?	1	2	3	4	5	6

15/ Les questions qui suivent portent sur votre vie sexuelle et votre satisfaction personnelle. Pour chaque question, merci d'indiquer la réponse qui vous semble la plus appropriée.

(entourez la réponse de votre choix, une par ligne)

	En permanence	Très souvent	Souvent	Quelquefois	Rarement	Jamais
A						
Manque d'intérêt sexuel ?	1	2	3	4	5	6
B						
Difficulté à obtenir une intimité, un climat confortable ?	1	2	3	4	5	6
C						
Difficulté à ressentir du plaisir ?	1	2	3	4	5	6
D						
Capacité à satisfaire votre partenaire ?	1	2	3	4	5	6

16/ Globalement, au cours de ces quatre dernières semaines, dans quelle mesure avez vous été satisfait de votre vie sexuelle ?

(entourez la réponse de votre choix)

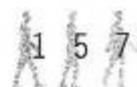
1 : très satisfaisant

2 : assez satisfaisant

3 : ni satisfaisant, ni insatisfait

4 : assez insatisfait

5 : très insatisfait.



17/ Parfois les gens recherchent d'autres personnes pour trouver une compagnie, de l'aide ou un soutien. Lorsque vous en ressentez le besoin, dans quelle mesure de telles personnes sont-elles disponibles ?

(entourez la réponse de votre choix, une par ligne)

	En permanence	Très souvent	Souvent	Quelquefois	Rarement	Jamais
A						
Quelqu'un pour vous aider dans les tâches quotidiennes en cas de maladie	1	2	3	4	5	6
B						
Quelqu'un à aimer et sur qui vous pouvez compter	1	2	3	4	5	6
C						
Quelqu'un avec qui vous pouvez vous détendre	1	2	3	4	5	6
D						
Quelqu'un qui pourrait vous aider à résoudre un problème personnel	1	2	3	4	5	6

18/ Au cours de ces dernières semaines y-a-t-il eu des moments où les problèmes urinaires ou intestinaux vous ont gênés dans vos relations avec votre famille, amis ou connaissances ?

(entourez la réponse de votre choix)

1 : pas du tout 2 : un petit peu 3 : moyennement 4 : beaucoup 5 : énormément

19/ Au cours de ces quatre dernières semaines, dans quelle mesure votre plaisir de vivre a-t-il été gêné par la douleur ?

(entourez la réponse de votre choix)

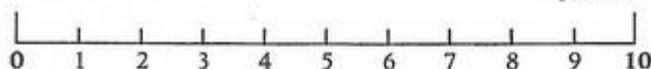
1 : pas du tout 2 : un petit peu 3 : moyennement 4 : beaucoup 5 : énormément

20/ Globalement, comment évaluez-vous votre qualité de vie ?

Voire pire
que la mort

La plus mauvaise
qualité de vie

La meilleure
qualité de vie
possible



21/ Globalement, quel terme décrit le mieux votre vie ?
(entourez la réponse de votre choix)

1 : horrible 2 : malheureuse 3 : plutôt insatisfaisante
4 : partagé entre la satisfaction et l'insatisfaction 5 : plutôt satisfaisante
6 : heureuse 7 : très heureuse.

Veillez vérifier que vous avez bien fourni une réponse pour chacune des questions.
Merci de votre collaboration.

Référence :

Vernay D. et al., 2000

D		Je suis de bonne humeur :
3		Jamais
2		Rarement
1		Assez souvent
0		La plupart du temps
	A	Je peux rester tranquillement assis à ne rien faire et me sentir décontracté :
	0	Oui, quoi qu'il arrive
	1	Oui, en général
	2	Rarement
	3	Jamais
D		J'ai l'impression de fonctionner au ralenti :
3		Presque toujours
2		Très souvent
1		Parfois
0		Jamais
	A	J'éprouve des sensations de peur et j'ai l'estomac noué :
	0	Jamais
	1	Parfois
	2	Assez souvent
	3	Très souvent
D		Je ne m'intéresse plus à mon apparence :
3		Plus du tout
2		Je n'y accorde pas autant d'attention que je le devrais
1		Il se peut que je n'y fasse plus autant attention
0		J'y prête autant d'attention que par le passé
	A	J'ai la bougeotte et n'arrive pas à tenir en place :
	3	Oui, c'est tout-à-fait le cas
	2	Un peu
	1	Pas tellement
	0	Pas du tout
D		Je me réjouis d'avance à l'idée de faire certaines choses :
0		Autant qu'avant
1		Un peu moins qu'avant
2		Bien moins qu'avant
3		Presque jamais
	A	J'éprouve des sensations soudaines de panique :
	3	Vraiment très souvent
	2	Assez souvent
	1	Pas très souvent
	0	Jamais
D		Je peux prendre plaisir à un bon livre ou à une bonne émission radio ou de télévision :
0		Souvent
1		Parfois
2		Rarement
3		Très rarement

Maintenant vérifiez que vous avez répondu à toutes les questions

Annexe IV : L'EMIF SEP

ECHELLE DE FATIGUE

Instructions pour remplir le questionnaire :

Les questions qui suivent portent sur les conséquences de la fatigue. Veuillez lire attentivement chaque proposition, puis cocher la case correspondante à la réponse choisie en considérant la fatigue que vous avez ressentie pendant **ces quatre dernières semaines**. Nous vous remercions de répondre à chaque question. Si vous ne savez pas très bien comment répondre, choisissez la proposition la plus proche de votre situation. Il n'y a pas de bonne ou mauvaise réponse. Si vous ne comprenez pas le sens de certains mots ou certaines phrases ou si vous avez besoin d'aide, n'hésitez pas à contacter le docteur.....

En raison de ma fatigue, au cours des quatre dernières semaines,

	C'est tout à fait vrai	C'est plutôt vrai	C'est ni vrai ni faux	C'est plutôt faux	C'est tout à fait faux
1. J'ai été moins attentif(ve) à ce qui se passait autour de moi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. J'ai eu l'impression de ne plus voir grand monde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. J'ai dû diminuer ma charge de travail ou mes responsabilités.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Je me suis senti(e) d'humeur changeante, avec des hauts et des bas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. J'ai eu du mal à suivre très longtemps une conversation, une émission de télévision...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Je n'ai pas pu garder les idées claires.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. J'ai été moins efficace dans mon travail (à la maison, au travail...).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. J'ai dû plus compter sur les autres dans la vie de tous les jours.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. J'ai eu des difficultés à prévoir des activités de peur de ne pouvoir les réaliser.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. J'ai été maladroit(e) ou moins précis(e) dans mes mouvements.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

En raison de ma fatigue, au cours des quatre dernières semaines,

	C'est tout à fait vrai	C'est plutôt vrai	C'est ni vrai ni faux	C'est plutôt faux	C'est tout à fait faux
11. J'ai été distrait(e) ou étourdi(e).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. J'ai été plus irritable et plus facilement en colère.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. J'ai dû faire attention dans le choix de mes activités physiques.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. J'ai eu moins envie de faire des efforts physiques.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. J'ai eu moins envie de sortir, de voir des amis...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. J'ai eu plus de mal à faire des choses qui m'obligeaient à sortir de chez moi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. J'ai eu du mal à faire des efforts physiques prolongés.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. J'ai eu du mal à prendre des décisions.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Je suis peu sorti(e) pour voir la famille, les amis...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. J'ai été stressé(e) par de petites choses.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. J'ai eu moins envie de commencer quelque chose qui m'obligeait à réfléchir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. J'ai évité les situations stressantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. J'avais moins de force dans les muscles.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. J'ai été mal à l'aise physiquement.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. J'ai eu du mal à faire face à des situations nouvelles.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. J'ai eu du mal à terminer des choses quand il fallait réfléchir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

En raison de ma fatigue, au cours des quatre dernières semaines,

	C'est tout à fait vrai	C'est plutôt vrai	C'est ni vrai ni faux	C'est plutôt faux	C'est tout à fait faux
27. Je ne me suis pas senti(e) capable de répondre à ce qu'on attendait de moi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Je me suis senti(e) moins en mesure de subvenir à mes besoins matériels et à ceux de ma famille.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. J'ai eu moins d'activité sexuelle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. J'ai eu du mal à organiser mes idées à la maison ou au travail...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. J'ai eu du mal à terminer les choses qui demandaient un effort physique.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. J'ai été gêné(e) par l'impression que je donnais aux autres.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. Je me suis senti(e) moins capable de faire face à mes émotions.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. J'ai eu l'impression d'être plus lent(e) pour réfléchir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35. J'ai eu du mal à me concentrer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36. J'ai eu des difficultés à participer pleinement aux activités familiales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37. J'ai réduit les activités qui demandaient un effort physique.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38. J'ai eu besoin de me reposer plus souvent ou plus longtemps.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39. Je n'ai pas été capable d'apporter à ma famille le soutien et l'affection nécessaires.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40. Je me suis fait(e) une montagne de la moindre difficulté.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Annexe V : La BC cog SEP

V-1 Le selective reminding test

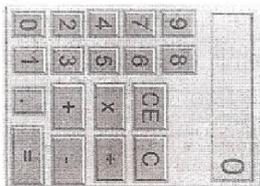
SELECTIVE REMINDING TEST

	Rappel 1	Rappel 2	Rappel 3	Rappel 4	Rappel 5	Rappel 6	Rappel 7	Rappel 8	Rappel 9	Rappel 10	Rappel 11
	Jupe	Jupe									
	Rail	Rail									
	Viarde	Viarde									
	Bague	Bague									
	Poire	Poire									
	Oeil	Oeil									
	Neige	Neige									
	Fleur	Fleur									
	Clé	Clé									
	Grange	Grange									
	Sucre	Sucre									
	Moine	Moine									
	Table	Table									
	Lune	Lune									
	Angle	Angle									
NB MOTS-RAPPELÉS MOTS EN MLT	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n

SCORE

• Nombre Moyen de mots rappelés = / nb essais =

• Indice d'apprentissage = (x 100) / =



Rappel total
Total MLT

CONSIGNES

V.3. Codage de signes

CONSIGNES

CODAGE DE SIGNES

Clé de codage

1	2	3	4	5	6	7	8	9
S	T	C	L	U	O	V	X	J

Exemple

2	1	3	7	2	4	8	2	1	3	2	1	4	2	3	5	2	3	1	4	5	6	3	1	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

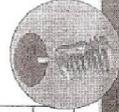
1	5	4	2	2	7	6	3	5	7	2	8	5	4	6	3	7	2	8	1	9	5	8	4	7	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

6	2	5	1	9	2	8	3	7	4	6	5	9	4	8	3	7	2	6	1	5	4	6	3	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

CORRECTION

9	2	8	1	7	9	4	6	8	5	9	7	1	8	5	2	9	4	8	6	3	7	9	8	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

SCORE = 0



stop

ESSAI	NOMBRE DE FRAPES
1	2
2	1
3	1
4	2
5	2
6	2
7	1
8	2
9	1
10	1
11	2
12	1
13	2
14	2
15	1
16	2
17	2
18	1
19	1
20	2

ESSAI	NOMBRE DE FRAPES
21	1
22	2
23	1
24	2
25	1
26	1
27	2
28	2
29	1
30	1
31	1
32	2
33	2
34	2
35	1
36	1
37	2
38	2
39	1
40	1

TOTAL DES ERREURS

0

CONSIGNES

V.5. Selective reminding test (rappel différé)

SELECTIVE REMINDING TEST - Rappel différé

SCORE

- Nombre Moyen de mots rappelés = *rappel total / nb essais* =
- *Indice d'apprentissage* = *Total rappel MLT / rappel total* =
- Rappel différé _ 0 ▣
- Reconnaissance _ 0 ▣

RID	Reco
Jupe	Jupe
Rail	Rail
Viande	Viande
Bague	Bague
Poire	Poire
Œil	Œil
Neige	Neige
Fleur	Fleur
Cis	Cis
Grange	Grange
Sucre	Sucre
Moine	Moine
Table	Table
Lune	Lune
Aigle	Aigle
Total	n

CONSIGNES

PASAT : INTERVALLE INTERSTIMULI - 3 SEC



Stop



Stop

Essai												
9+1	3	5	2	6	4	9	7	1	4			
10	4	8	7	8	10	13	16	8	5			
TEST												
1+4	8	1	5	1	3	7	2	6	9			
5	12	9	6	6	4	10	9	8	15			
4	7	3	5	3	6	8	2	5	1			
13	11	10	8	8	9	14	10	7	6			
5	4	6	3	8	1	7	4	9	3			
6	9	10	9	11	9	8	11	13	12			
7	2	6	9	5	2	4	8	3	1			
10	9	8	15	14	7	6	12	11	4			
8	5	7	1	8	2	4	9	7	9			
9	13	12	8	9	10	6	13	16	16			
3	1	5	7	4	8	1	3	8	2			
12	4	6	12	11	12	9	4	11	10			

• Nombre de réponses correctes 60



V.7. Pasat 3s

PASAT : INTERVALLE INTERSTIMULI - 2 SEC



Stop



Stop

ESSAI												
3+8	2	7	9	1	8	5	2	6	8	13	7	4
11	10	9	16	10	9	9	7	8	9	7	8	10
TEST												
4+3	7	2	5	1	8	6	9	1	6	14	15	7
7	10	9	7	6	9	14	15	10	10	10	10	8
9	4	6	3	5	8	1	6	2	8	7	2	7
16	13	10	9	8	13	9	7	8	8	7	8	9
5	9	4	5	2	6	4	8	4	4	12	3	5
12	14	13	9	7	8	10	12	10	8	12	11	8
9	7	4	2	8	5	2	1	6	6	3.	6	4
14	16	11	6	10	13	7	3.	7	7	7	7	10
7	3	5	9	6	4	5	3	4	9	8	9	4
11	10	8	14	15	10	9	8	9	12	8	12	13
1	8	3	1	6	8	5	4	2	6	4	2	6
5	9	11	4	7	14	13	9	9	6	9	6	8

• Nombre de réponses correctes 60



V.8. Pasat 2s

V.9. Fluences verbales

FLUENCE PHONEMIQUE — P

Total des mots générés = 0

FLUENCE SEMANTIQUE

Animaux

Total des mots générés = 0



FLUENCES VERBALES

MÉMOIRE DE CHIFFRES

ORDRE DIRECT
582 / 694
6439 / 7296
42731 / 75836
619473 / 392487
5917428 / 4179386
58192647 / 38295174
275862584 / 713942568

TOTAL ORDRE DIRECT

0 / 14

ORDRE INVERSE
24 / 58
629 / 415
3279 / 4968
15286 / 61843
539418 / 724856
8129365 / 4739128
94376258 / 72819653

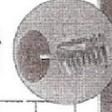
TOTAL ORDRE INVERSE

0 / 14

V.10. Mémoire de chiffres

CHIFFRES

V.11. Le Go-no-go



Essai	NOMBRE DE FRAPPES	Essai	NOMBRE DE FRAPPES
1	2	21	1
2	1	22	2
3	1	23	1
4	2	24	2
5	2	25	1
6	2	26	1
7	1	27	2
8	2	28	2
9	1	29	1
10	1	30	1
11	2	31	1
12	1	32	2
13	2	33	2
14	2	34	2
15	1	35	1
16	2	36	1
17	2	37	2
18	1	38	2
19	1	39	1
20	2	40	1

TOTAL DES ERREURS 0

Go No Go

CONSIGNES

Nom : Prénom :
 Date de Naissance : Age : Profession :
 Niveau Culturel : Service : Date :

TEST D'ECOUTE DICHOTIQUE

CHIFFRES

G	N°	Réponse	D	N°	Réponse
4			2		
8			6		
7			1		
3			9		
10			5		
12			30		
21			43		
58			70		
37			48		
41			23		
Total :		/ 10	Total :		/ 10

G	N°	Réponse	D	N°	Réponse
4-5			8-7		
2-9			4-3		
10-3			6-9		
3-8			11-4		
7-1			5-12		
Total :		/ 10	Total :		/ 10

MOTS

MONOSYLLABIQUES

G	N°	Réponse	D	N°	Réponse
FILS			BOIRE		
CHAUD			DUR		
PEUR			FIN		
CHEF			JUSTE		
MOT			COUP		
TERRE			FOND		
PORTE			DROIT		
OEIL			GARE		
TOUR			SENS		
FILM			POINT		
TOTAL		/ 10	TOTAL		/ 10

BISYLLABIQUES

G.	N°	Réponse	D.	N°	Réponse
PARTIR			ENFANT		
ECOLE			FRANCAIS		
MARCHER			POURQUOI		
GARCON			JOURNEE		
QUESTION			MARI		
BESOIN			CONTENT		
FAMILLE			NOUVEAU		
DOCTEUR			CONDUIRE		
SEMAINE			VACANCES		
CAFE			MINUTE		
JOURNAL			PLUSIEURS		
POURTANT			ANGLAIS		
COUPER			MOURIR		
GARDER			PARENT		
GENTIL			PRECIEUX		
PAPIER			OUVRIR		
TOUCHER			REGION		
SOUVENT			TIRER		
VILLAGE			PATRON		
DEHORS			LEVER		
MEILLEUR			PROCHAIN		
BUREAU			CAMPAGNE		
HIVER			MONTRER		
PUBLIC			CHACUN		
MILIEU			QUARTIER		
AUTOUR			MICRO		
CHAUFFER			HEUREUX		
LUNDI			MUSIQUE		
CONFIANCE			JARDIN		
AGIR			PROVINCE		
TOTAL		/30	TOTAL		/30

LES PATRES DE MOIS

G.	Réponse	D.	Réponse
GENTIL : PUBLIC :	:	JOLI : THEATRE :	:
:	:	:	:
JEU : SERIEUX :	:	MUR : ANCIEN :	:
:	:	:	:
DOS : ROUGE :	:	BRUIT : GRAVE :	:
:	:	:	:
PLACE : LIBRE :	:	VILLE : TRISTE :	:
:	:	:	:
DOULEUR : PENIBLE :	:	DEVOIR : SOCIAL :	:
:	:	:	:
TOTAL :	/10 :	TOTAL :	/10 :

Annexe VII : Le Test de transfert inter-hémisphérique somesthésique

Nom :

Prénom :

Age :

Situation latérale (doit lever le doigt touché)

Numéro doigt Main Gauche	Réponse (doigt levé)
2 gauche	
4 gauche	
3 gauche	
1 gauche	
5 gauche	
3 gauche	
2 gauche	
4 gauche	
5 gauche	
1 gauche	

Numéro doigt Main droite	Réponse (doigt levé)
3 droit	
5 droit	
2 droit	
1 droit	
4 droit	
2 droit	
3 droit	
5 droit	
1 droit	
4 droit	

Situation croisée (doit lever le doigt correspondant avec l'autre main)

Numéro doigt main Gauche	Réponse (doigt levé)
4 gauche	
2 gauche	
5 gauche	
1 gauche	
3 gauche	
2 gauche	
3 gauche	
5 gauche	
1 gauche	
4 gauche	

Numéro doigt main Droite	Réponse (doigt levé)
5 droit	
2 droit	
1 droit	
3 droit	
4 droit	
2 droit	
1 droit	
5 droit	
3 droit	
4 droit	

Annexe VIII : L'éducation thérapeutique

L'éducation thérapeutique a vu le jour en France il y a une vingtaine d'année, apparaissant comme une nouvelle prise en charge du patient. Depuis lors, cette prise en charge des patients SEP apparaît comme indispensable, elle est donc devenue incontournable.

D'après la HAS, elle vise à aider les patients à acquérir ou à 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 conçues pour rendre les patients conscients et informés de leur maladie, des soins, de l'organisation et des procédures hospitalières ainsi que des comportements liés à la santé et à la maladie.

Pour l'OMS, ce temps dédié au patient et à sa famille a pour but de les aider à comprendre la maladie et ses traitements tout en les incitant à assumer leurs responsabilités dans leur propre prise en charge afin de les aider à maintenir ou améliorer leur qualité de vie.

Elle est aussi un processus de renforcement des capacités du malade et/ou de son entourage basées sur des actions intégrées au projet de soin afin de prendre en charge de la meilleure façon possible l'affection qui touche le patient et qui le rend vulnérable. Elle vise aussi à rendre le malade plus autonome par l'appropriation de savoirs et de compétences. Mais son objectif principal est de permettre au patient de disposer d'une qualité de vie acceptable par lui.

J'ai donc pu assister au programme d'éducation thérapeutique de Poitiers, cette prise en charge qui commence dès l'annonce du diagnostic et se prolonge tout au long de son cheminement vers l'acceptation de sa pathologie, cette prise en charge m'apparaît comme essentiel et inéluctable pour que le patient puisse appréhender sa vie au quotidien avec cette pathologie chronique. Ce temps d'échange et d'écoute qui m'apparaît comme un « lieu d'échange informel » est primordial puisqu'il permet à long terme de diminuer le nombre d'arrêt de traitements, de diminuer les hospitalisations, de rassurer le patient, d'avoir une écoute active et directe.

C'est aussi un temps d'échange privilégié au cours duquel le patient peut faire part de ses craintes, de ses ressentis quant à la maladie ou encore des contraintes qu'elle incombe au quotidien mais c'est aussi le moment où il peut poser toutes les questions qu'il souhaite sur la maladie, son évolution et son traitement.

Cet échange est donc basé sur une relation de confiance entre le patient et le soignant, relation qui ne peut se mettre en place qu'en présence de beaucoup d'écoute et d'empathie. Mais cette éducation thérapeutique ne s'arrête pas à un entretien, c'est un accompagnement au quotidien, ponctué de rencontres, de coups de téléphone, d'e-mails, qui se met alors en place et ce jusqu'à ce que le patient devienne autonome. Une fois cette autonomie acquise le patient n'est pas pour autant laissé pour compte, il peut toujours contacter les infirmières dès qu'il en ressent le besoin. Cette prise en charge accompagne le patient SEP et sa famille afin que la maladie ne prenne pas trop d'ampleur dans leur vie quotidienne.

Annexe IX : Statistiques descriptives pour les patients ayant un EDSS < 3

EDSS < 3	N	MOY	MINIMUM	MAXIMUM	ECART-TYPE
Age	9	44,9	29	62	9,43
Durée maladie	9	8,78	1	18	6,18
EDSS	9	1,39	1	3	0,78
BC cog SEP	9	4,56	0	6	2,4
TIS	9	3	-6	0	1,8
TIV	9	0,02	-0,04	0,11	0,04
TIA	9	1,81	-4,69	14,53	6,22
EMIF SEP	9	88,78	2	144	44,67
HAD anxiété	9	10,4	2	17	4,67
HAD dépression	9	7,78	2	14	4,47
Qualité de vie	9	177	137	216	25,21

Annexe X : Statistiques descriptives pour les patients ayant un EDSS > 3

EDSS > 3	N	MOY	MINIMUM	MAXIMUM	ECART-TYPE
Age	9	49,8	36	66	9,71
Durée maladie	9	9,11	3	15	5,46
EDSS	9	4,67	3,5	8	1,58
BCcog SEP	9	9,22	6	13	2,73
TIS	9	-5,89	-2	-13	3,65
TIV	9	0,13	0	0,68	0,23
TIA	9	26,81	0	78,67	27,61
EMIF SEP	9	91,11	46	157	34,75
HAD anxiété	9	9,67	4	17	4,18
HAD dépression	9	7,44	3	16	4,03
Qualité de vie	9	170,11	148	196	12,9

Annexe XI : Données Statistiques

EDSS<3	EDSS	BccogSEP	TIS	TIA	TIV	Fatigue	QV
EDSS	1,00	0,07	0,18	-0,34	-0,40	0,16	0,00
BCcogSEP		1,00	-0,87	0,07	0,33	0,61	-0,36
TIS			1,00	0,02	-0,42	-0,74	0,65
TIA				1,00	0,45	0,18	0,33
TIV					1,00	0,16	0,00
Fatigue						1,00	-0,61
QV							1,00

Tableau 7 : Résultats statistiques pour les patients avec un EDSS<3

EDSS>3	EDSS	BccogSEP	TIS	TIA	TIV	Fatigue	QV
EDSS	1,00	0,36	-0,03	0,45	0,08	0,17	-0,32
BCcogSEP		1,00	-0,52	0,65	0,59	0,08	-0,58
TIS			1,00	-0,73	-0,36	-0,36	0,82
TIA				1,00	0,37	0,49	-0,77
TIV					1,00	0,35	-0,51
Fatigue						1,00	-0,59
QV							1,00

Tableau 8 : Résultats statistiques pour les patients avec un EDSS >3

RESUME

La sclérose en plaques est une pathologie démyélinisante du système nerveux central qui évolue par poussées et qui est caractérisée par la présence de différents symptômes, certains comme les troubles moteurs et/ou sensitifs sont objectivables mais d'autres comme la fatigue ne le sont pas. A l'heure où les critères diagnostiques de la SEP sont remis en cause, nous avons donc voulu savoir si cette fatigue ne permettrait pas de détecter la progression du handicap à un stade précoce de la maladie, c'est-à-dire avant que ce dernier ne devienne visible. Pour cela, nous avons comparé les performances aux tests cognitifs (tests de transfert inter-hémisphérique visuel, auditif et somesthésique ainsi que la BC cog SEP) et aux échelles de qualité de vie et de fatigue chez deux groupes de patients SEP : des patients ne présentant encore aucun handicap visible (EDSS<3) et des patients avec un handicap objectivable (EDSS>3). Nous avons donc pu constater que le test de transfert inter-hémisphérique somesthésique (TIS) est à la fois le seul test corrélé à la fatigue et à la qualité de vie chez les patients avec un EDSS < 3, il met donc en avant des atteintes qui ne sont pas prises en compte par l'EDSS. De plus, ce test est parmi les différents tests de transfert inter-hémisphérique, celui qui statistiquement est le plus corrélé à la BC cog SEP. Enfin, c'est un test simple et rapide de passation qui ne fatigue pas les patients autant que d'autres tests. Prendre en considération ce test dans l'évaluation du handicap invisible de la SEP pourrait ainsi permettre d'envisager un suivi et une prise en charge multidisciplinaire de la maladie à un stade plus précoce.

Mots-clés : Sclérose en plaques, fatigue corps calleux, transfert inter-hémisphérique, transfert inter-hémisphérique somesthésique, EDSS, atteintes cognitives.