

FONCTIONS EXÉCUTIVES ET APHASIE.

Fascicule à destination des logopèdes ou toute autre personne
désirant comprendre davantage les fonctions
exécutives dans le cadre d'aphasies.

Introduction

Ce fascicule s'adresse aux logopèdes ainsi qu'à toute autre personne s'interrogeant ou désirant comprendre davantage les fonctions exécutives dans le cadre d'aphasies.

Bien qu'une relation de causalité n'ait pas été établie entre troubles dysexécutifs et aphasies, l'intégrité des fonctions exécutives jouerait un rôle conséquent dans les capacités de communication et de récupération d'une personne aphasique.

Au fil des pages, nous espérons répondre à vos éventuels questionnements sur le sujet en abordant les points suivants :

- Que sont les fonctions exécutives ?
- Où sont-elles localisées au niveau cérébral ?
- En quoi sont-elles liées au langage ?
- Comment les évalue-t-on ?
- Quel est leur impact sur le comportement en cas de dysfonctionnement ?
- Que faire pour aider le patient ?

FONCTIONS EXECUTIVES ET APHASIE

MÉMOIRE DE TRAVAIL

INHIBITION

PLANIFICATION

FLEXIBILITE

ATTENTIONS

TROUBLES DYSEXECUTIFS ET COMPORTEMENT

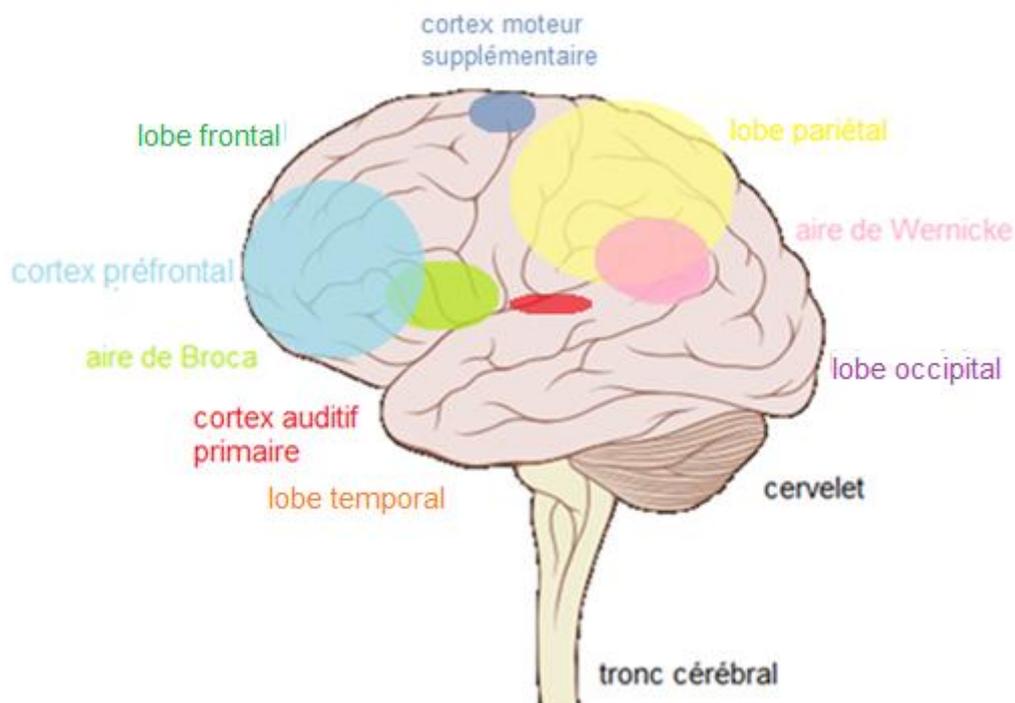
EVALUATION DES FONCTIONS EXECUTIVES

FONCTIONS EXECUTIVES ET APHASIE

FONCTIONS EXECUTIVES

[fɔ̃ksjɔ̃ egzɛkɥtiv] ■ Les fonctions exécutives sont des fonctions cognitives élaborées permettant la gestion de comportements intentionnels, volontaires, organisés et dirigés vers un but. Ces fonctions supervisent chacune des étapes d'une action, allant de la programmation des activités intellectuelles à la vérification du résultat final. Elles interviennent lorsque le sujet se trouve face à une situation nouvelle, non-routinière.

Localisation anatomique



De nombreuses études ont tenté de localiser les substrats cérébraux responsables du fonctionnement exécutif. Cependant, de par la complexité des fonctions exécutives, les résultats de ces études restent difficiles à interpréter. Néanmoins, nous pouvons retenir :

- Le rôle principal mais non exclusif des **régions préfrontales**.
- L'intervention possible des **régions postérieures** - principalement **pariétales**.
- L'intervention possible de la **substance blanche**.

▪ ...ET APHASIE

[aFaZi] ■ L'aphasie est un trouble du langage acquis caractérisé par des troubles de la compréhension et/ou de la production de messages verbaux et déterminé par une atteinte cérébrale locale ou diffuse. **1.** Les aphasies non fluentes sont caractérisées par un langage réduit quantitativement (diminution du débit de parole et du nombre de mots utilisés) et qualitativement (simplification ou omission de la syntaxe). La compréhension est rarement, ou peu, atteinte. **2.** Les aphasies fluentes sont caractérisées par un langage réduit principalement au niveau qualitatif. Le débit est généralement préservé, voire même accéléré et les troubles au niveau de la compréhension sont généralement plus importants.

Aphasie et troubles dysexécutif : un lien ?

Selon certaines études (Purdy, Glosser & Goodglass), il semblerait qu'il y ait un lien entre aphasie et troubles dysexécutifs.

D'autres études (Helm-Estabrooks & Ratner), suggèrent que l'échec de certains patients à transférer les acquis des séances dans leur quotidien serait lié à un trouble dysexécutif.

Les régions cérébrales proches ou identiques de celles atteintes lors de troubles phasiques nous laissent également penser qu'il pourrait y avoir un lien entre ces deux troubles. Nous tenterons de développer ce lien au fil des pages.

Localisation anatomique

Aphasie de Broca	Liée à une atteinte de la partie postérieure de la troisième circonvolution frontale gauche (appelée aussi, aire de Broca) ou au niveau du pied de la frontale ascendante.
Aphasie transcorticale motrice	Généralement autour de la zone de l'aire de Broca mais également au niveau antérieur de la zone frontale ou dans la face interne du lobe frontal , au niveau de l'aire motrice supplémentaire .
Aphasie globale	Causée par des lésions sur une large zone. Généralement au niveau de la région périsylvienne dominante ainsi que des aires de Broca et Wernicke .
Aphasie de Wernicke 1	Liée à une atteinte au niveau de la partie postérieure des première et deuxième circonvolutions temporales gauches.
Aphasie transcorticale sensorielle	Peut être liée à une atteinte au niveau du gyrus angulaire ou au niveau des régions temporales postérieures et inférieures.
Aphasie amnésique de Pitres	Souvent liée à une lésion dans la zone jonctionnelle temporo-occipitale inférolatérale.
Aphasie de conduction	Lésion au niveau de la zone périsylvienne gauche, impliquant le cortex auditif primaire ainsi qu'une portion du cortex associatif avoisinant.

MÉMOIRE DE TRAVAIL

MÉMOIRE DE TRAVAIL

[m^omwar də travaj] ■ La mémoire de travail correspond à un ensemble d'opérations mentales permettant le maintien temporaire, la manipulation et l'utilisation de représentations internes d'informations.

Mémoire de travail et aphasie

La mémoire de travail joue un rôle conséquent dans tout une série de tâches telles que la compréhension, la résolution de problèmes, le raisonnement, la lecture, le calcul, etc., autant d'activités qui peuvent apparaître perturbées chez les personnes présentant des troubles dysexécutifs.

Un déficit au niveau de la mémoire de travail peut entraîner des difficultés à suivre le fil d'une conversation, en ce sens que la personne ne peut associer de nouveaux énoncés à d'autres, produits précédemment. La conversation ne présente donc plus de cohérence car elle se présente comme plusieurs morceaux de discours mis les uns après les autres sans liens continus. On peut donc comprendre qu'un déficit au niveau de la mémoire de travail entraînera des difficultés à gérer un sujet de conversation, et ce d'autant plus lors d'interactions en groupe, lorsque plusieurs interlocuteurs engagent différents sujets de conversation.

L'intégrité de la mémoire de travail joue un rôle conséquent dans le bon fonctionnement des fonctions exécutives et donc, en admettant que celles-ci ont un impact sur le langage chez les personnes aphasiques, nous pouvons penser que l'intégrité de cette fonction cognitive joue un rôle dans la qualité de leurs capacités langagières.

INHIBITION

INHIBITION

[inibisjɔ̃] ■ L'inhibition est un mécanisme permettant de supprimer des représentations ou des processus préalablement activés. On peut distinguer trois fonctions d'inhibition :

- 1.** empêcher l'accès d'informations non pertinentes
- 2.** empêcher la réalisation d'une réponse prédominante
- 3.** empêcher l'accès d'informations devenues non pertinentes.

MANIFESTATIONS TYPIQUES D'UN TROUBLE DE L'INHIBITION

Le patient semble *distrait* et *impulsif*.

Il dit tout haut ce qu'il pense tout bas, est très *direct* et vite à l'aise. Il donne l'impression que toutes pensées intrusives le détournent de sa tâche. Il ne contrôle pas ses gestes et *touche à tout*.

Lorsqu'il entend quelque chose, il ne peut s'empêcher de parler du sujet qu'il entend. Même lorsque la conversation ne le concerne pas, il *interrompt* les personnes.

On peut également retrouver parmi les manifestations, de la *logorrhée*, de *l'agitation motrice* et des *persévérations*.

Inhibition et aphasie

Selon certaines études (Allison, 1966 ; Papagno & Basso, 1996), les persévérations verbales – principalement retrouvées dans les aphasies transcorticales motrices et sensorielles ainsi que dans les aphasies de Wernicke 1 – pourraient être directement causées par des troubles de l'inhibition.

On retrouve également au niveau des troubles de l'inhibition, la logorrhée principalement présente dans les aphasies de Wernicke 1.

« Le conseil neuropsychy »

- Etablir un ***cadre*** et des ***limites***.
- Donner des consignes ***simples***.
- Privilégier un cadre ***calme*** avec peu de distractions.
- Ne pas hésiter à rappeler les ***consignes*** et les ***règles de politesse***.

PLANIFICATION

PLANIFICATION

[planifikasjõ] ■ La planification permet d'agencer et d'ordonner dans le temps les différentes étapes nécessaires à la mise en place de stratégies.

MANIFESTATIONS TYPIQUES D'UN TROUBLE DE LA PLANIFICATION

Le patient a des difficultés à *s'organiser*, à envisager les différentes étapes et à organiser les informations. Il donne l'impression d'un aspect *brouillon* et *déstructuré*.

Planification et aphasie

Certains auteurs semblent suggérer dans leurs écrits qu'un déficit au niveau de la planification chez le sujet aphasique contribuerait au déficit langagier. Cependant, l'inverse pourrait également être envisagé: un déficit au niveau du langage interne pourrait réduire l'habileté à planifier ou à créer des marqueurs pour des actions futures.

La planification interviendrait, au niveau du langage, dans la gestion d'un sujet de conversation mais également dans la construction syntaxique.

« Le conseil neuropsychy »

« *Décrire - Séquencer - Verbaliser* »

- Passer par l'écrit (si possible, ou l'image) en découpant, **décomposant** les différentes tâches/étapes à réaliser, ensuite verbaliser le tout.
- **Guider** le patient et diminuer progressivement le « maternage » afin qu'il arrive à un « pilotage » intérieur.

FLEXIBILITE

FLEXIBILITE

[fleksibilit] ■ Il existe deux types de flexibilités. **1.** La flexibilité réactive : il s'agit de la capacité à déplacer volontairement le foyer attentionnel d'une catégorie de stimuli à une autre, ou d'un processus cognitif à un autre (Colette & al., 2004). **2.** La flexibilité spontanée : il s'agit de la capacité à produire un flux d'idées ou de réponses suite à une question simple.

MANIFESTATIONS TYPQUES D'UN TROUBLE DE LA FLEXIBILITE

Le patient éprouve des difficultés à envisager une **nouvelle solution** face à un imprévu dans une situation habituelle ou lors d'un changement de consigne. Il donne l'impression de se « **braquer** » sur sa première solution.

Les difficultés peuvent se marquer par de la **rigidité** et des **persévérations**.

Flexibilité et aphasie

La flexibilité mentale est requise lorsqu'il est nécessaire de changer de modalité (p.ex. geste, écrit) pour se faire comprendre lorsque la communication verbale échoue. Les personnes aphasiques seraient en difficulté, voire incapacité, face à cette nécessité de changement de modalité.

Chez les personnes aphasiques, lors d'un déficit de flexibilité mentale la difficulté la plus marquante se rapporte à la persévération. Cela se manifeste par l'inhabileté ou la moindre habileté à utiliser des stratégies flexibles pour améliorer la communication.

« Le conseil neuropsychy »

- Inciter à **envisager** des solutions différentes dans des cas inhabituels.
- Réaliser des **jeux de rôle**, l'utilisation d'une caméra peut être un plus.
- Ne pas hésiter à utiliser des couleurs, des signes pour marquer les changements afin d'amener le patient à **automatiser** le repérage des changements.

Si le trouble est important, **évit**ez au maximum les situations nécessitant des changements.

ATTENTIONS

L'ALERTE

[alɛrt] ■ L'alerte correspond à l'état général d'éveil du système nerveux central. Il s'agit de la capacité à traiter des informations et à répondre aux stimulations de l'environnement. On distingue deux types d'alertes. **1.** *L'alerte tonique* : il s'agit de la fluctuation du niveau d'éveil en cours de journée. **2.** *L'alerte phasique* : il s'agit de la modification soudaine et transitoire du niveau d'éveil suite à la présentation d'un stimulus.

L'ATTENTION SOUTENUE

[atãsjõ sutøny □ vijilãs] ■ Il s'agit des processus permettant le maintien attentionnel pendant une longue période de temps ou sur une tâche lourde au niveau attentionnel. **1.** Dans l'attention soutenue, l'apparition des stimuli est fréquente. **2.** Pour la vigilance, l'apparition des stimuli est rare.

L'ATTENTION SELECTIVE

[atãsjõ sɛlɛktiv] ■ Il s'agit de « la capacité à répondre de manière sélective à une seule source d'information visuelle ou auditive parmi d'autres, sans se laisser distraire par les autres stimuli.

Ce processus implique l'inhibition des réponses aux stimuli non pertinents lors de la tâche en cours et est notamment nécessaire pour pouvoir suivre une conversation dans un environnement bruyant. » (Kuza, 2011).

L'ATTENTION DIVISEE

[atãsjõ divizɔ̃] ■ Il s'agit de la capacité à répartir les ressources attentionnelles entre plusieurs tâches ou sources d'informations.

MANIFESTATIONS TYPIQUES D'UN TROUBLE DE L'ATTENTION

Attention sélective

Le patient peut présenter des difficultés à **repérer** des cibles particulières et à ne pas les confondre avec d'autres.

Il est vite **perturbé** par des bruits extérieurs et se **fatigue** rapidement sur la fin. Le patient peut également avoir des difficultés à suivre une conversation avec une personne dans un environnement bruyant ("cocktail party effect").

Attention divisée

Le patient présentera davantage de difficultés dans la réalisation de **doubles tâches**.

Attention soutenue

Le patient aura énormément de mal à **rester concentré** sur une longue période.

Attentions et aphasie

Les déficits attentionnels entraîneraient des troubles tels que la fatigabilité, qui relèverait d'une perturbation de l'attention soutenue, ainsi que des difficultés à communiquer au sein d'un groupe ou d'une atmosphère bruyante, cela relèverait alors d'une perturbation de l'attention sélective.

Il semblerait que les sujets aphasiques présentent davantage de difficultés dans les doubles tâches. Cela serait dû à l'augmentation de la demande attentionnelle lors de doubles tâches sur le système attentionnel, qui chez les sujets aphasiques serait d'une capacité plus limitée.

Une lésion à l'hémisphère gauche entraînerait un déficit plus important au niveau de l'attention soutenue et divisée.

Les sujets souffrant d'une aphasie globale, quant à eux, répartiraient de façon inadéquate leurs ressources attentionnelles, ce qui engendrerait une chute de leur empan en mémoire immédiate.

Certains troubles, notamment au niveau du traitement syntaxique, pourraient également être liés à une réduction des capacités attentionnelles.

« Le conseil neuropsychy »

- Privilégier un cadre *calme* et *lumineux*.
- Eviter les *distracteurs*.
- Utiliser des *repères temporels* et capter continuellement l'attention du patient.
- Ne pas hésiter à faire des *pauses* régulières.

TROUBLES DYSEXECUTIFS ET COMPORTEMENT

Troubles dysexécutifs et comportement

Les troubles comportementaux liés aux troubles dysexécutifs constituent régulièrement un motif de plainte pour l'entourage ou le personnel soignant.

Au niveau des symptômes, on retrouve notamment « l'aboulie, l'apathie, l'aspontanéité, le mutisme akinétique, l'inertie, l'état de pseudo-dépression, la distractibilité, l'impulsivité, la désinhibition, le comportement hyperkynétique, la moria et l'euphorie « niaise », l'état de pseudo-psychose, les persévérations, les stéréotypies, les digressions, les confabulations, l'indifférence, l'anosognosie, la labilité émotionnelle, les comportements d'imitation et utilisation, les troubles des conduites sociales, la perte d'auto-activation psychique et l'athymhormie. » (Pradat-Diehl, Azouvi & Brun, 2006, pp.57-58).

Le Groupe de Réflexion sur l'Évaluation des Fonctions Exécutives (GREFEX) a proposé une classification de 8 troubles comportementaux relatifs aux troubles dysexécutifs. Parmi eux, nous retrouvons deux troubles plus fréquents et rappelant les deux types d'aphasies : fluent et non-fluent.

<p>L'hypoactivité globale avec l'aboulie et/ou une apathie et/ou une aspontanéité.</p>	<p>L'hyperactivité globale avec « instabilité motrice » et/ou distractibilité et/ou impulsivité.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Réduction plus ou moins sévère des activités.</i> ▪ Aboulie : réduction des mouvements et du langage, lenteur des réactions et difficulté à maintenir l'activité en cours. ▪ Apathie : réduction de motivation, désintérêt et une platitude des affects. ▪ Aspontanéité : réduction des activités auto-initiées. <p>Ce trouble peut aller jusqu'au mutisme akinétique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Augmentation globale du comportement.</i> ▪ « <i>Instabilité motrice</i> » avec comportement de déambulation incessant. ▪ Mouvements posturaux incessants. ▪ Grignotage. ▪ Boulimie. ▪ Logorrhée contrastant avec la pauvreté du discours. ▪ Digressions et propos inappropriés ▪ Réactions excessives à l'environnement (distractibilité)

EVALUATION DES FONCTIONS EXECUTIVES

La compréhension des fonctions exécutives ainsi que la manière de les tester restent encore complexes. Les relations qu'elles entretiennent avec d'autres processus cognitifs, tels que la mémoire de travail ne sont pas encore clairement définies.

Parmi les difficultés que nous pouvons rencontrer lors de l'évaluation de ces fonctions est que nous ne connaissons pas encore clairement l'intrication des différentes fonctions exécutives entre-elles ; interagissent-elles les unes avec les autres ou sont-elles indépendantes ?

Lors de l'évaluation de sujets aphasiques, les troubles du langage ajoutent une difficulté supplémentaire.

Les tests

<p>Le trail making test</p> <p>Ce test se compose de deux parties. La partie A consiste à relier sans lever le crayon de la feuille des chiffres dans l'ordre croissant (1 – 2 – 3 –...). La partie B quant à elle demande davantage de flexibilité conceptuelle, il s'agit de relier des chiffres et des lettres dans un ordre croissant (1 – A – 2 – B – 3 – C –...).</p>	<p>Ce test permet d'évaluer la flexibilité.</p> <p>L'utilisation de ce test avec des sujets aphasiques n'est que modérément conseillée de par l'utilisation de symboles linguistiques. L'hémiplégie et l'héminégligence présentées par de nombreux patients aphasiques pourraient également entraver la bonne réalisation du test en ralentissant considérablement la vitesse d'exécution de la tâche.</p>
<p>Le test du « go/no go »</p> <p>Les épreuves « Go/No-go » sont définies par deux types de stimuli :</p> <ul style="list-style-type: none">▪ les stimuli cibles demandant une réponse (lever la main, fléchir un doigt, déprimer un bouton réponse)▪ Les stimuli distracteurs ne demandant aucune réponse.	<p>Ce test permet d'évaluer l'inhibition</p> <p>L'utilisation de ce test est conseillée avec des sujets aphasiques de par sa composante non verbale. Cependant une apraxie pourrait entraver la bonne réalisation du test.</p>
<p>Le test des commissions multiples</p> <p>Ce test demande d'effectuer des achats, d'être présent à un rendez-vous, de recueillir des informations et de les noter en respectant des contraintes précises.</p>	<p>Ce test est une évaluation écologique qui permet l'observation de nombreux éléments. Ce test demande une capacité à lire, à se déplacer, à utiliser de l'argent et à communiquer avec les employés d'un magasin. Son utilisation avec des sujets aphasiques n'est donc que modérément conseillée.</p>

Test de la tour de Londres

Composé d'une base en bois sur laquelle sont disposés trois bâtonnets de hauteurs différentes et de trois boules de couleurs différentes (rouge, bleue et verte (ou jaune)) pouvant s'insérer sur ces bâtonnets. Ce test comporte 14 modèles de « départ » et « d'arrivée » présentés sur des cartes. Il est alors demandé au sujet de passer d'un modèle de « départ » à son modèle « d'arrivée » en 60 secondes en ne déplaçant qu'une seule boule à la fois.

Ce test permet d'évaluer la **planification**.

Il est **efficace** chez les personnes aphasiques de par sa composante non-verbale. Cependant, bien qu'utilisé par de nombreux praticiens, il aurait été critiqué par plusieurs auteurs, pour sa faible fiabilité et validité. L'utilisation des boules de couleur pourrait également être problématique pour les sujets aphasiques présentant des difficultés de conceptualisation des couleurs.

Test des labyrinthes de Porteus

Ce test est composé de plusieurs séries de labyrinthes de complexité croissante, dessinés sur du papier. Le sujet doit parcourir le labyrinthe à l'aide d'un crayon, de l'entrée jusqu'à la sortie.

Ce test permet d'évaluer les capacités de **planification** et **d'inhibition**, mais il fournit également des informations quant à **l'attention soutenue, l'utilisation de stratégies** et les capacités de **flexibilité**.

Ce test est **efficace** pour l'évaluation de la planification chez une personne aphasique de par sa composante non-verbale.

Les troubles de la flexibilité se marqueront principalement par des **persévérations**.

<p>Test de Stroop</p> <p>Ce test comporte trois subtests :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dénomination de carrés de couleurs différentes. ▪ Lecture des noms de couleurs écrits en noir. ▪ Dénomination de la couleur d'impression des noms de couleur. <p>Ce dernier subtest demande au sujet d'inhiber la lecture au profit d'une tâche moins automatique de dénomination.</p>	<p>Ce test permet d'évaluer les capacités d'inhibition.</p> <p>Bien que couramment utilisé, ce test n'est que modérément efficace chez les sujets aphasiques de par sa composante verbale, et comme pour le test de la tour de Londres, l'utilisation de couleurs pourrait être problématique pour les sujets aphasiques présentant des difficultés de conceptualisation des couleurs.</p>
<p>La BADS (Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome)</p> <p>La BADS est une batterie d'évaluation écologique des fonctions exécutives reprenant 6 tests permettant d'évaluer les différentes composantes des fonctions exécutives.</p> <p>La batterie reprend également un questionnaire dysexécutif (DEX) qui permet de mettre en évidence les conséquences des troubles dysexécutifs. Le questionnaire se présente sous deux versants : l'un destiné au patient, l'autre destiné à un proche.</p>	<p>On retrouve des épreuves testant la flexibilité, la planification, la résolution de problèmes, l'estimation temporelle, le contrôle et la régulation comportementale.</p>

La batterie GREFEX

Cette batterie est constituée d'un questionnaire évaluant les troubles comportementaux (ISDC) et de 7 épreuves. Nous retrouvons parmi elles, le test de Stroop, le test modifié des six éléments, le Trail Making Test, la version adaptée du test de Brixton, la Double tâche de Baddeley, les fluences verbales et le Modified Card Sorting Test.

Cette batterie permet d'évaluer les capacités ***d'inhibition***, de ***flexibilité*** et de ***planification***, mais également le ***contrôle*** et la ***régulation comportementale***, la ***déduction de règles***, les ***processus de coordination*** et ***l'élaboration conceptuelle***.

Si vous souhaitez vous renseigner davantage, voici une liste non exhaustive de livres et articles à consulter.

Boller, F. & Grafman J., *Handbook of neuropsychology: volume 2*. Amsterdam (Pays Bas): Elsevier Science Publishers B.V. (Biomedical division).

Colette, F.; Meulemans, T.; Van der Linden, M. (2004). *Neuropsychologie des fonctions exécutives*. Marseille (France) : Solal.

Godefroy, O. & GREFEX (Groupe de Réflexion pour l'Évaluation des Fonctions Executives). (2008). *Fonctions exécutives et pathologies neurologiques et psychiatrique : Evaluation en pratique clinique*. Marseille (France) : Solal Editeurs.

Kaszniak, A.W.; & Keil, K. (2002). Examining executive function in individuals with brain injury: A review. *Aphasiology: volume 16 (3)*. (pp.305-335). Psychology Press Ltd.

Purdy, M. (2002). Executive function ability in persons with aphasia. *Aphasiology: Volume 16 (4/5/6)*. (pp. 549-557). Psychology Press Ltd.

Reiss Charlotte, (2011).

Fascicule créé dans le cadre d'un travail de fin d'étude en vue de l'obtention d'un grade de bachelier en logopédie à l'Institut Libre Marie Haps.