



Association de personnes cérébrolésées,
de leurs familles et des aidants

Réunion au CTR le 15 mars 2008

LES FONCTIONS EXECUTIVES OU LA CAPACITE DE S'ADAPTER A LA NOUVEAUTE

Par Aurélie Dewulf

Neuropsychologue
CTR

Publié et distribué gratuitement par l'A.S.B.L. « ReVivre »

Avec nos remerciements à Aurélie Dewulf.



Association de personnes cérébrolésées, de leurs familles et des aidants

Adresse de contact :

ReVivre asbl

Chez Brigitte et Jacques Ruhl

Rue Bourgmestre Gilisquet 43 à 1457 Walhain-Saint-Paul

Site internet : revivreasbl.be

Les fonctions exécutives

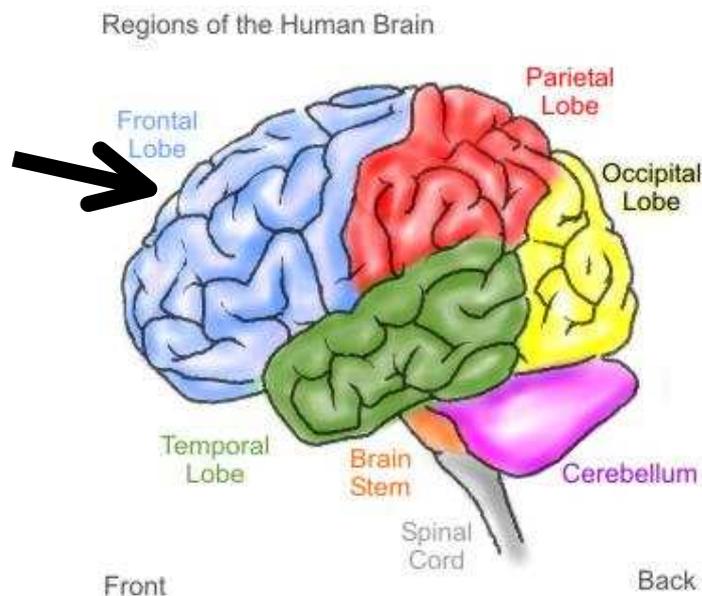
1. Définition

Les fonctions exécutives regroupent l'ensemble des processus dont la fonction principale est de faciliter l'adaptation de la personne à des situations nouvelles, et ce, notamment lorsque les routines, les schémas habituels ne suffisent pas (Damasio, 1995; Duncan, 1986; Shallice, 1982). C'est-à-dire lorsque la tâche nécessite un contrôle / une conscience supplémentaire : non automatique.

Lorsque l'on évoque des difficultés pour les fonctions exécutives, on entend également régulièrement parler de **syndrome dysexécutif** ou de **syndrome frontal**.

2. Localisation

On parle donc de syndrome frontal lors de troubles des fonctions exécutives car on considère généralement que c'est cette partie à l'avant du cerveau, le lobe frontal, qui est principalement impliquée dans ces processus. Néanmoins, certaines études ont montré que des lésions situées dans d'autres régions du cerveau pouvaient également induire un syndrome dysexécutif (Moutain et Snow-William, 1993).



3. Etiologie

Un syndrome dysexécutif peut survenir suite à différentes causes (Godefroy et al, 2004) :

- lors de pathologies vasculaires (accident vasculaire cérébral ou AVC, thrombose...),
- en cas d'atteintes focales (tumeurs, abcès), dans le cas de démence (maladie d'Alzheimer, démence de la maladie de Parkinson...),
- suite à un traumatisme crânien,
- dans le cadre de pathologies inflammatoires (sclérose en plaques, sida, ...),
- en cas d'hydrocéphalie
- ...

4. Critères d'implication (Rabbit, 1997)

Dans quelles situations estime-t-on que sont impliquées les fonctions exécutives ?

En cas de nouveauté :

Exemple : aujourd'hui, j'ai rendez-vous à Bruxelles dans un endroit où je ne suis jamais allée. Comment vais-je m'y prendre ? Vais-je y aller en transports en commun ? En voiture ?

Pour formuler un but : me rendre à l'endroit voulu

Pour planifier et choisir les moyens pour atteindre mon but : Je veux organiser mon trajet. Je regarde sur le site internet de la STIB l'itinéraire proposé, je regarde sur le site internet de Michelin comment je peux m'y rendre en voiture...

Pour comparer, évaluer, estimer : les transports en commun mettent plus de temps, néanmoins, je risque d'avoir des embouteillages en voiture. J'ai plusieurs objets à emporter avec moi qui risquent d'être assez encombrants. Finalement, je choisis d'utiliser la voiture car je dois changer 3 fois de correspondance en transports en commun et qu'il y a beaucoup de marche.

Pour mettre en œuvre : cette après-midi, je me rends donc en voiture à mon rendez-vous.

Pour valider ou non : tout s'est bien passé, j'ai bien fait de prendre la voiture, je recommencerais OU J'ai réellement été bloqué dans les embouteillages et suis arrivé en retard à mon rendez-vous. La prochaine fois, je prendrai les transports en commun même si je dois marcher un peu plus.

Lorsque la situation requiert des ressources attentionnelles :

Exemple : j'ai égaré mon agenda ...

Pour rechercher consciemment une information en mémoire : où l'ai-je vu la dernière fois? Où l'ai-je utilisé la dernière fois? Où aurais-je pu le déposer logiquement?

Pour initier un nouveau comportement en inhibant des réponses habituelles : je ne trouve pas mon agenda. Au lieu de m'énerver et de continuer à chercher, je me calme, note sur mon calendrier et y revient plus tard.

Pour empêcher la production de réponses inappropriées dans un contexte particulier :

Exemple : lors d'un dîner d'affaires, je me tiens bien, décide de ne pas boire de trop...

Pour gérer simultanément deux tâches :

Exemple : j'ai un coup de téléphone important alors que je suis en train de préparer le repas.

Pour coordonner les deux tâches : Je dois être attentif ce que je dis à la personne au bout du fil tout en veillant à ne pas laisser brûler ma viande.

Pour prendre en compte les exigences conflictuelles de chacune des deux tâches : La personne au téléphone me demande un renseignement que je dois aller chercher dans la pièce à côté. Je suis conscient que cela risque de me prendre un peu de temps donc j'éteins le gaz de ma cuisinière pour éviter de gâcher mon souper.

Pour se corriger :

Exemple : j'ai envie d'organiser un week-end en amoureux la semaine prochaine.

Pour détecter des erreurs : En vérifiant mon agenda, je me rends compte que mon mari a un tournoi de tennis de prévu.

Pour modifier un plan : je reporte mon projet.

Pour reconnaître des opportunités de buts plus favorables : dans deux semaines, nous n'avons rien de prévu, je peux donc bloquer cette date.

Pour maintenir mon attention pendant un long laps de temps :

Exemple : je fais ma petite toilette (à l'évier, le matin) comme l'ergothérapeute me l'a expliqué.

Je reste attentif durant toute son explication.

Je réalise toutes les étapes et choses qu'elle m'a demandées

5. Quelques fonctions exécutives plus précisément

L'inhibition



L'inhibition regroupe l'ensemble des mécanismes permettant d'empêcher que des informations, des pensées, des comportements non pertinents ne viennent perturber la tâche en cours et de supprimer des informations précédemment pertinentes qui sont devenues inutiles

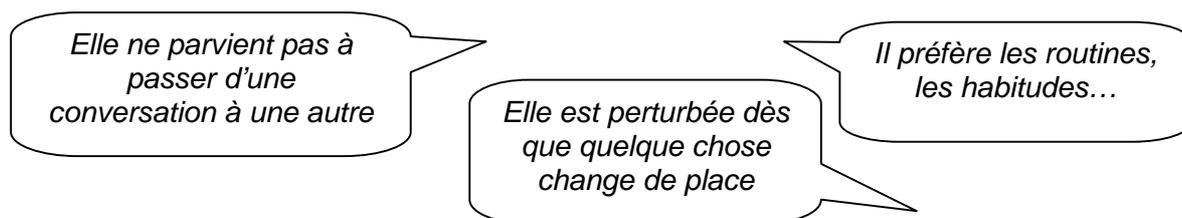
(Bjorklund & Harnishfeger, 1995; Zaeks & Hasher, 1997). Ceux-ci permettent donc d'éviter d'être « distrait ».

Exemple : j'assiste à une conférence « Revivre » un samedi matin. Pour suivre correctement, je dois éviter de me laisser distraire par la pensée des courses que je ferai l'après-midi.

Ces processus vont également permettre de bien sélectionner une réponse.

Exemple : je souhaite raconter à une personne en face de moi ce que j'ai fait hier. Si je pense au fait que je dois préparer mon sac de piscine car je m'y rends l'après-midi, je pourrais lui dire « hier, j'ai ratissé ma piscine ».

La flexibilité



On distingue généralement deux types de flexibilité :

- Réactive : qui est la capacité à déplacer le focus attentionnel d'une classe de stimuli à une autre, la capacité d'alterner.

Exemple : Etant en train de lire, je décide d'écouter les informations qui passent à la radio.

- Spontanée : capacité à produire un flux d'idées ou de réponses suite à une question simple. Ceci nécessite une forme d'agilité de la pensée, une capacité d'évoquer des aspects moins familiers de la connaissance au détriment des réponses plus habituelles ou automatiques.

Exemple : tous les mardis, pour rentrer de mon club de sport à chez moi, je prends le tram. Aujourd'hui les trams ne circulent pas suite à un problème technique. Je dois générer toutes les possibilités qui s'offrent à

moi : aller à pied, appeler un taxi, un proche pour qu'il vienne me chercher, essayer en train, en métro...

La déduction de règles et le classement

Ses papiers administratifs sont tous mélangés

Elle a fait 20 calculs du même type et ne comprend toujours pas la logique

Il s'agit de la capacité à formuler, à évaluer différentes hypothèses à partir de données fournies et à effectuer des choix corrects.

Exemple : je désire arranger une rencontre avec une amie. Quelles sont les possibilités qui s'offrent à moi en sachant que je travaille du lundi au vendredi, que mon amie n'est disponible qu'en soirée, que nous voulons avoir assez de temps pour discuter ?

L'attention divisée

Elle est « perdue » dans les conversations à plusieurs

Il n'a pas vu l'autre voiture arriver car il était concentré sur ce que disait son GPS

Il ne répond pas à mes questions quand il regarde la télévision

L'attention divisée est la capacité à distribuer ses ressources de traitement entre différentes tâches exécutées simultanément.

Exemple : suite à un accident, je réapprends à marcher avec mon kiné. Lorsque je me mets à parler avec lui, je perds l'équilibre, ne me corrige plus et n'effectue donc plus les mouvements correctement.

L'organisation et la planification

*Il allume le gaz avant
d'avoir préparé la
casserole d'eau*

*Elle organise mal ce
qu'elle doit faire dans
une journée*

Il s'agit de la capacité à résoudre une situation « problème ».

Exemple 1 : lors d'un jeu d'échec, comment vais-je bloquer mon adversaire et gagner la partie ?

Exemple 2 : comment puis-je organiser l'horaire de mes employés avec les temps de travail différents et en fonction des besoins de chaque personne?

Exemple 3 : comment gérer mon déménagement ? A partir de quand puis-je faire mes caisses ? A qui et quand demander de l'aide ? Quand faire mon changement d'adresse ? A quoi dois-je penser d'autre (demander un jour de congé...) ?

6. Manifestations

Plus concrètement, quelles sont les conséquences d'un syndrome dysexécutif ? Celles-ci peuvent survenir à de nombreux niveaux, du plus basique au plus complexe.

Au niveau cognitif (déjà évoqué ci-dessus)

On constatera des difficultés d'initiation, de planification, d'anticipation et de contrôle.

Des troubles du langage pourront apparaître: La communication verbale et non verbale (par des gestes, des expressions...) pourra être réduite. Le langage pourra être moins fluide et ceci pourra aller jusqu'au mutisme. Des manques du mot (un mot qui ne vient pas, ne sort pas) et des persévérations (répétitions, idées fixes) pourront être constatés.

On notera des troubles de l'attention soutenue et de l'attention divisée

Ainsi qu'un déficit de la mémoire et des apprentissages par des difficultés pour générer des stratégies pour apprendre (jeux de mots, liens...) et pour se remémorer.

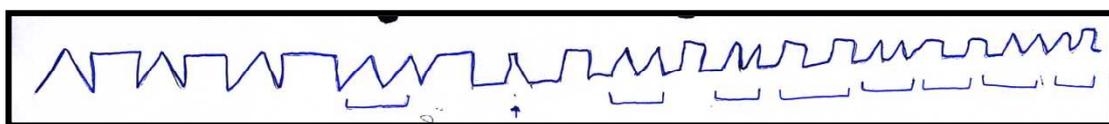
Au niveau de la régulation de l'activité motrice

Des difficultés peuvent, en effet, se manifester plus particulièrement au sein d'une action motrice.

On peut par exemple rencontrer un défaut d'initiative et de spontanéité gestuelle.

Exemple : une personne doit préparer du café mais ne fait rien, ne sait pas comment s'y prendre.

Il existe également parfois une impossibilité pour reproduire des séries de gestes, de rythmes, ou des dessins très simples.



On note aussi parfois des persévérations et des stéréotypies gestuelles.

Exemple : un geste est répété ou maintenu inutilement et perturbe l'ensemble de l'activité motrice.

Un cas particulier des manifestations du syndrome dysexécutif au niveau de la régulation de l'activité motrice : la désorganisation de l'action ou apraxie frontale (Schwartz, 1995)

Une personne peut éprouver des difficultés pour boire une tasse de café, allumer une cigarette... Dans ces exemples, il ne s'agit pas de situations nouvelles (l'un des critères des fonctions exécutives). En réalité, il existe dans ce cas un double déficit :

1. au niveau des schémas d'actions sur-appris, les scripts, les habitudes, les routines. Qui ne sont plus produits automatiquement et qui demandent donc davantage de ressources attentionnelles.

2. au niveau du contrôle attentionnel (diminué dans le cadre d'une atteinte frontale).

Pour mieux cerner ce que regroupe la notion de scripts, habitudes sur-apprises, nous prenons l'exemple de la réalisation d'une petite toilette.

Tout d'abord, notons que les scripts sont définis par trois types de contraintes (Galambos, 1983, 1986; Corson, 1990) :

Séquentielles : il existe une succession chronologique définie
Exemple : on met le dentifrice sur la brosse à dents avant de la mettre en bouche

Hiérarchiques : il existe un ordre d'importance
Exemple : il est plus important de se laver le visage que de se maquiller

Catégorielles : il existe des scripts plus ou moins spécifiques à l'action en cours
Exemple : se brosser les dents est plus spécifique de faire sa toilette que porter un verre d'eau à sa bouche. On peut faire ça dans d'autres circonstances

De ce fait, une personne atteinte d'un syndrome de désorganisation de l'action pourra commettre différentes sortes d'erreurs :

Additions d'actions : boire son verre d'eau au lieu de rincer sa bouche car le fait de porter le verre à la bouche va activer le script de « boire »

Erreurs de séquence : se brosser les dents avant d'avoir mis du dentifrice

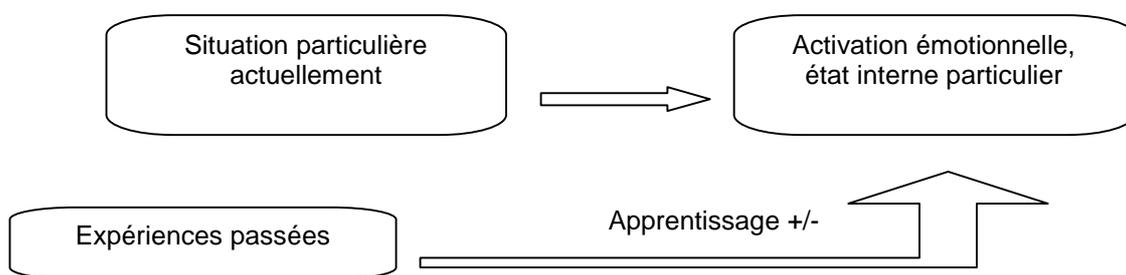
Persévérations : se laver plusieurs fois la même partie du visage

Arrêts prématurés : arrêter de se raser alors que le cou n'est pas fait

Au niveau de l'humeur et de la personnalité

Une personne atteinte d'un trouble dysexécutif pourra être incapable de s'engager dans des activités de la vie quotidienne avec profit et d'ajuster son comportement social (Damasio, 1995). Elle sera donc incapable de

réagir adéquatement à différentes situations professionnelles ou personnelles. Une théorie a été proposée pour comprendre cette situation : la théorie des marqueurs somatiques.



Une situation particulière va induire une activation émotionnelle, un sentiment particulier. Celui-ci va dépendre de nos expériences passées et du fait que l'on ait appris les conséquences (positives ou négatives) que peut avoir cette situation précise. De ce fait, lorsque l'on sait quelles vont être les conséquences d'une situation, on peut agir en fonction et donc anticiper nos actions.

Exemple 1 : je m'apprête à faire un commentaire positif à une collègue pour l'excellent travail fourni. Or je sais, pour l'avoir déjà vécu que cette personne est particulièrement sensible et que de tels commentaires peuvent la toucher. Je ressens donc une certaine confiance et la complimente sans plus d'hésitations.

Exemple 2 : je ramène un ami en voiture. Dans les tunnels du centre ville, je respecte la limitation de 50 km/h. Au bout d'un moment, mon ami me fait remarquer que je pourrais accélérer. Ceci engendre chez moi un sentiment de mal-être. En effet, j'ai reçu le matin même une contravention pour excès de vitesse. Je continue donc à rouler à 50 km/h.

Les troubles comportementaux ou modifications de la personnalité sont généralement décrits selon 2 axes :

Pseudo-psychose : familiarité ou jovialité excessive, rupture dans le respect des consignes, comportements d'utilisation d'objets, exploration intempestive de l'environnement, jeux de mots niais et réguliers, langage pseudo-abstrait, prétentieux, mégalomane, propos ou comportement à connotation sexuelle ...

Pseudo-dépression : passivité généralisée, incapacité à s'exprimer par gestes correspondant aux idées et aux sentiments, absence d'intérêt pour la situation, absence de réaction, absence de projets à long terme, pauvreté d'élaboration verbale, manque d'initiative ...

Finalement, la perception et l'expression des émotions peuvent également être troublées dans le cadre d'un syndrome dysexécutif.

Exemple 1 : malgré des signes d'impatience et la froideur relative d'un interlocuteur, la personne ne comprend pas qu'elle l'interrompt à un moment inadéquat.

Exemple 2 : la personne n'exprime plus ses sentiments comme auparavant et son compagnon se sent délaissé. Celui-ci n'en parle pas clairement donc, en plus, la personne ne s'en rend pas compte.

Stratégies et conseils

A. Un cas particulier : l'organisation, la planification d'un projet

Un auteur a proposé 4 phases pour la bonne réalisation d'un projet (Luria, 1966) :

1. Analyse des données initiales permettant la représentation du but à atteindre
2. Élaboration d'un plan, d'un programme organisant et ordonnant les différentes étapes
3. Réalisation de la tâche demandée
4. Confrontation des résultats obtenus avec les données initiales = vérification

Application à la préparation d'une valise : votre enfant part en classes vertes. L'institutrice vous transmet le programme de la semaine. Vous devez, à présent, préparer la valise.

1. relever les informations importantes : « Que dois-je faire », « De quoi dois-je tenir compte ? »

Je lis tout une fois

Je relève les lieux, les différentes activités prévues, la date à laquelle cela doit être réalisé...

2. plan général d'actions pour ordonner les différentes étapes

Je trouve une technique pour ne rien oublier ex : je pense à une journée type, je vois ce que je porte sur moi de la tête aux pieds ...

Je trouve une technique pour bien arranger dans la valise : je prépare tout sur une table avant de remplir la valise (ainsi, je pourrai mettre les choses les plus lourdes au-dessus ou les choses les plus nécessaires au dessus)

J'écris une liste au fur et à mesure que je pense à quelque chose, ainsi, je sais toujours où je me trouve

3. exécuter le plan en contrôlant chaque étape

A chaque fois que j'apporte un vêtement, je coche dans ma liste

4. confronter le résultat obtenu avec les données initiales : « Ai-je bien répondu à la question du problème ? »

Je vérifie que toute ma liste est cochée

Je refais la liste de ce que j'ai préparé et je vérifie n'avoir rien oublié

B. Des schémas d'actions plus précis

Des schémas d'action plus précis élaborés par une tierce personne peuvent également être envisagés face à une situation particulière et lorsque la personne éprouve trop de difficultés pour générer elle-même un plan d'action. Un estompage progressif des aides lorsque celles-ci sont bien automatisées peut par la suite être envisagé.

Exemple : la petite toilette d'une personne hémiplégique, au départ très détaillée, se raccourcit avec juste des intitulés.

- Manœuvrer jusqu'à la salle de bain
 - Oter les freins de la chaise
 - Faire les manœuvres pour entrer dans la salle de bain
 - Se placer bien face au lavabo
 - Mettre les freins
- Mettre de l'eau dans le lavabo
 - Faire couler l'eau et régler la température
 - Une fois que la température est bonne, mettre le bouchon (au-dessus du robinet)
 - Fermer le robinet une fois que le niveau est bon (repère du gant de toilette)
- Toilette du visage et du torse
 - Mettre un essuie sur les genoux
 - Prendre le gant de toilette et le savonner (! savon à gauche de l'évier)
 - Savonner le visage et le torse
 - Rincer le gant de toilette et rincer le visage et le torse
 - Essuyer le visage et le torse avec le second essuie
- Toilette du bras, sous-bras et de la main gauche
 - Préparer le gant de toilette avec du savon et le poser sur le rebord droit du lavabo
 - Mettre le bras gauche dans l'évier
 - Savonner le bras, le sous-bras et la main
 - Rincer le gant de toilette et rincer le bras, le sous-bras et la main
 - Prendre le second essuie et essuyer le sous-bras
 - Retirer le bras de l'évier et le poser sur l'essuie qu'il y a sur les genoux
 - Essuyer le bras et la main (! entre les doigts)
- Le rasage
 - Enlever le bouchon et faire couler de l'eau très chaude (rincer un peu l'évier)
 - Mettre le bouchon et fermer le robinet quand le niveau est bon
 - Prendre la bombe de mousse à raser, secouer et mettre un peu de mousse sur le coin du rebord droit de l'évier
 - Mettre de la mousse sur les parties du visage à raser (!!! côté gauche)
 - Prendre le gant de toilette et essuyer l'excès de mousse sur le rebord du lavabo
 - Rincer le gant de toilette, le tordre et le reposer sur le rebord du lavabo
 - Prendre le rasoir (en-dessous du robinet ou sur la tablette) et se raser de gauche à droite
 - Reposer le rasoir en-dessous du robinet
 - Ouvrir doucement le robinet, passer le gant de toilette sous l'eau, fermer le robinet
 - Se rincer le visage, poser le gant de toilette et s'essuyer le visage
 - Retirer le bouchon, ouvrir le robinet et rincer le lavabo avec le gant de toilette
 - Rincer le gant de toilette, le tordre et le poser sur le rebord du lavabo
 - Fermer le robinet
 - Mettre de l'after-shave
- Se coiffer
- Se brosser les dents



- Cocher chaque fois que la manœuvre est terminée
- Manœuvrer jusqu'à la salle de bain
- Mettre de l'eau dans le lavabo
- Toilette du visage et du torse
- Toilette du bras, sous-bras et de la main gauche
- Le rasage
- Se coiffer
- Se brosser les dents

Cet exemple s'avère d'autant plus pertinent pour l'autonomie d'une personne. En effet, la procédure détaillée est particulièrement longue et ne permet pratiquement pas une réalisation efficace s'il s'agit de constamment s'y référer. Un apprentissage adéquat amenant à un support résumé permettra davantage à une personne de s'en sortir sans aide extérieure.

C. Autres conseils variés

- Utiliser des supports écrits (check lists...)
- Éviter les interférences :
 - . Endroit calme (éteindre la radio, la télévision, éviter de parler à côté de la personne...)
 - . Écarter les objets non pertinents de l'endroit où l'on travaille

Exemple : pour une recette de cuisine, une fois les ingrédients nécessaires choisis, on enlève du plan de travail ceux dont on ne se servira pas

- Favoriser les routines
 - . Dans les horaires
 - . Dans la manière de faire
 - . Dans le langage (expliquer les choses toujours de la même manière)
 - . Ne pas changer les choses de place
- Prendre un peu de temps pour insister sur le fait que la situation précédente est terminée ou changée
- Éviter de changer trop rapidement de sujet de conversation
- Cadrer, donner des limites claires
- Envisager avec la personne les conséquences de la situation actuelle
- L'encourager à agir, initier l'action

Conclusions

Le syndrome dysexécutif ne se réfère pas à un processus unitaire. Au contraire, ce terme regroupe un ensemble de difficultés pouvant survenir dans de nombreuses situations plus ou moins complexes.

Les manifestations seront différentes en fonction de chaque personne cérébro-lésée. Une même lésion ou une lésion similaire aura des conséquences diverses selon qu'elle survient chez l'une ou l'autre personne.

Couramment, les personnes atteintes de troubles exécutifs sont inconscientes de leurs troubles. Ceci a une implication directe sur la prise en charge et les stratégies possibles afin de les aider.

Quelques références intéressantes

Le traumatisme crânien : guide à l'usage des proches, Solal, 2007
Brochure du groupe du CRFNA de l'hôpital Erasme
Brochure du groupe CLICO (distribué lors des réunions ReVivre)

Bibliographie

Neuropsychologie des fonctions exécutives, Solal, 2004
Neuropsychologie des lobes frontaux, Solal, 1999
Traité de neuropsychologie clinique I et II, Solal, 2001



Association de personnes cérébrolésées, de leurs familles et des aidants

- Parce que cela n'arrive pas qu'aux autres ...
- Parce que vous souhaitez vous informer ...
- Parce que nous voulons changer les choses ...

Nous pouvons faire route ensemble ...

Quels sont les objectifs de notre association ?

- **Rassembler** les personnes cérébrolésées, leurs familles et leurs aidants.
- **Faire connaître** la problématique particulière de la cérébrolésion.
- **Lutter** pour mettre en place des structures et des outils adaptés.

Echanger ... Informer ... Agir ...

L'association est un lieu d'écoute, d'échanges, de solidarité, d'initiatives, de mobilisation, de revendications.

Nous sommes à votre disposition pour tout renseignement.

Vous n'êtes plus seul !

Contactez-nous aujourd'hui !

Adresse de contact : Brigitte et Jacques Ruhl
Rue Bourgmestre Gilisquet 43
1457 Walhain-Saint-Paul

e-mail : revivre@skynet.be

site internet : revivreasbl.be

Banque : compte n° 310-1390172-54