

**Université Libre de Bruxelles (ULB)
Université Catholique de Louvain-la-Neuve (UCL)**

*Faculté des Sciences Psychologiques et de l'Education
Master II de logopédie*

Les Persévérations verbales:

***Interprétations cognitives chez la personne aphasique
et
mise en lien avec les théories de l'effet de « priming »***

Travail de tutorat concernant le stage spécialisé

Professeur :

Mme Jacqueline LEYBAERT

Réalisé par :

Sara BRUNET

Année académique 2009 - 2010

Sommaire

Introduction

I. Persévérations et aphasie.

II. Etiologie des Persévérations Verbales: Interprétations cognitives et neuropsychologiques.

II.1 Persévérations et fonctions langagières sous-jacentes déficitaires: interprétation cognitive de Cohen et Dehaene (1998).

II.1.1. Profil cognitif des 3 patients de l'étude et caractéristiques des persévérations produites.

II.1.2. Hypothèse d'un lien entre persévérations et déficits langagiers sous-jacents.

II.1.3. Interprétation cognitive des persévérations de Cohen et al. : le cas RAV.

II.1.4. Persévérations et mise en lien avec la Théorie des effets de « priming ».

II.2 Interprétation des hypothèses cognitives formulées par Cohen et al. (1998) au travers d'une expérience chez les sujets sains (Moses et al., 2004).

II.2.1. La proportion des persévérations reflète-elle le degré auquel l'efficacité des processus de traitement est compromise dans deux tâches langagières différentes ?

II.2.2. Les patterns d'erreurs persévératives reflètent-ils le niveau auquel le traitement du langage est compromis dans deux tâches langagières différentes?

II.2.3. Les participants persévèrent-ils sur l'item qui précède immédiatement ?

II.3. Etiologie des persévérations : hypothèse d'un déficit cholinergique.

II.4. Conclusion : réflexion sur l'interprétation cognitive des persévérations verbales.

III. Etude de l'impact des différents facteurs inhérents aux stimuli sur les persévérations verbales récurrentes: mise en relation avec l'hypothèse de Dehaene et les théories de l'effet de « priming ».

III.1. Impact de la nature de la tâche sur l'incidence des persévérations récurrentes.

III.2. Impact des différents facteurs inhérents aux stimuli sur l'incidence des persévérations récurrentes.

III.3. Etude de Gotts et al. (2002) : facteurs influençant la production de persévérations verbales et mise en lien avec l'hypothèse de Cohen et Dehaene (1998).

III.3.1. Profils cognitif et langagier de la patiente EB

III.3.2. Expérience

III.3.3. Interprétation des facteurs influençant la production de persévérations chez la patiente EB au travers de la théorie de l'effet de « priming ».

IV. Réflexion sur les pistes de traitement

Bibliographie

Introduction

J'ai effectué mon stage spécialisé de pratique logopédique dans le service neurologique adulte au Centre William Lennox (CNWL) à Ottignies. Au cours de mes prises en charge, j'ai constaté que la grande majorité des patients aphasiques que je suivais produisaient des persévérations verbales. Ces intrusions étaient parfois très présentes dans leur production et venaient affecter leur capacité à s'exprimer et à dénommer correctement les items présentés. Je me suis alors questionnée sur les répercussions que pouvaient avoir ces intrusions sur l'évolution des compétences langagières des patients aphasiques; et sur les moyens que je pouvais mettre en place au sein de mes rééducations pour les aider à produire moins de persévérations. Je me suis donc intéressée à parcourir la littérature scientifique à ce sujet et à fournir une interprétation cognitive des persévérations verbales chez les aphasiques.

I. Persévérations et aphasie

Le terme « persévération » peut être décrit comme la répétition inappropriée d'un comportement précédent (mot, geste...) lorsqu'une nouvelle réponse est attendue. Les persévérations peuvent apparaître chez des sujets sains (Buckingham et al., 1980 ; Ramage et al., 1999) mais elles sont généralement reconnues comme étant la conséquence fréquente de lésions cérébrales.

Sandson et Albert (1984) ont cherché à mettre en évidence l'existence de différents types de persévérations et ont défini une classification de ce type d'erreurs, qui est devenue une valeur de référence dans la littérature. Les auteurs ont ainsi testé des sujets sains et des patients présentant des lésions cérébrales, au travers de deux tâches verbales (des tâches de dénomination et de fluences sémantiques) et de deux tâches non verbales (dessins d'objets sur demande et dessins de formes).

Ils ont alors relevé trois formes de persévérations :

- **Les persévérations de type « *Stuck-in-set* »** : elles apparaissent chez des patients avec des lésions frontales mais rarement chez des sujets sains et chez des patients aphasiques. Il s'agit d'un trouble de « shifting » d'une première pensée à une autre, reflétant un déficit des fonctions exécutives. Par exemple, lors d'un exercice de fluences sémantiques, le patient persévèrera sur la catégorie précédente (ex : nommer des fruits) alors qu'il lui était demandé de changer de catégorie (ex : nommer des animaux).
- **Les persévérations de type « *Continuous* »** : ce type de persévérations est généralement associé à des lésions de l'hémisphère droit ou à des lésions sub-corticales, mais elles peuvent également apparaître chez des patients aphasiques avec des lésions de l'hémisphère gauche (Albert & Sandson, 1986 ; Papagno & Basso, 1996). Elles se définissent par l'incapacité à inhiber un acte moteur. Par exemple, lorsqu'il est demandé au patient de dessiner un cercle, ce dernier persévèrera sur son geste en continuant à dessiner plusieurs cercles ou persévèrera sur le mot « montre » lorsqu'il lui est demandé de dénommer son dessin (ex : c'est une montre...une montre...une montre...)

- **Les persévérations de type « Recurrent »** : elles apparaissent le plus souvent chez des patients aphasiques. Ces persévérations sont associées à des lésions temporales et/ou pariétales gauches, et peuvent apparaître chez des personnes aphasiques avec des lésions sub-corticales (Moses, Nickels & Sheard, 2004). Il s'agit de la répétition inappropriée d'une réponse précédente. Elles apparaissent principalement dans des tâches séquentielles (ex : tâches de dénomination) lorsque la personne reproduit le mot dans sa globalité (ex : /ballon/ pour /fleur/) ou répète essentiellement un phonème d'une réponse précédente (/bleur/ pour /fleur/).

Persévération sur le mot (intrusion globale)



Persévération phonémique (intrusion partielle)



Illustration 1 : production d'une persévération globale (sur le mot) versus d'une persévération phonémique (sur le phonème) à une tâche de dénomination.

Il est clairement établi que l'incidence des persévérations serait corrélée à **la sévérité du trouble phasique** (Albert & Sandson., 1986 ; Moses, Sheard & Nickels, 2004). Schwartz et al. (1994) ont alors utilisé le terme de « *bad erreur pattern* » pour qualifier les erreurs de type persévérations (répétition d'une réponse précédente) reflétant un déficit langagier sévère. A l'opposé, les auteurs ont qualifié des erreurs qui ne sont pas des persévérations par le terme de « *good erreur pattern* », reflétant une atteinte cognitive moins sévère.

De nombreuses recherches ont également mis en évidence que les persévérations apparaîtraient quelle que soit **la nature du trouble phasique** (Yamadori et al., 1981 ; Albert & Sandson, 1986). En effet, Yamadori et al. (1981) ont testé 33 patients aphasiques (aphasies de Broca, de Wernicke, anomique, de conduction, transcorticale sensorielle...) au travers de tâches de répétition de phrases, de mots, de logatomes et de syllabes. Les persévérations verbales ont été constatées chez 87% des patients et les résultats n'ont pas montré de différences significatives entre l'incidence des persévérations et le type d'aphasie présenté chez ces patients.

Helm-Extabrooks, Ramage & Cruz (1998) se sont alors intéressés à étudier les caractéristiques des persévérations produites par des patients aphasiques en fonction de différentes variables relatives aux troubles phasiques et aux tâches administrées. Ils ont ainsi testé 15 sujets aphasiques fluents et 15 sujets aphasiques non fluents au travers de deux tâches verbales (une tâche de dénomination d'images et une tâche de fluences) et deux tâches non verbales (une tâche d'alternance de séquences grapho-motrices et une tâche d'exécution de mouvements manuels en 3 temps). L'objectif de leur expérience avait 4 visées principales :

- Objectiver le type de persévérations produites (« recurrent », « stuck-in-set » et « continuous ») par les patients aphasiques.
- Comparer l'incidence des persévérations chez des patients fluents versus non fluents.
- Comparer les patterns de persévérations dans des tâches verbales versus non verbales.

- Et examiner les corrélations entre l'incidence des persévérations, la sévérité du trouble phasique et la durée post AVC.

	Recurrent (76%)	Continuous (23%)	Stuck-in-set (0,6%)
AGMS	4	20	0
Mouvements 3tps	10	2	0
Dénomination	48	1	0,3
Fluences	13	0,3	0,3

Illustration 2 : Résultats obtenus par des patients aphasiques fluents et non fluents aux tâches verbales (tâches de dénomination et de fluences) et non verbales (tâches d'alternance de séquences graphomotrices et mouvements manuels en 3 temps) et classification selon le type de persévérations produites (« recurrent », « stuck-in-set », « continuous »). (Helm-Extabrooks et al., 1998)

Les auteurs ont ainsi mis en évidence que l'incidence des persévérations était comparable chez des patients fluents et non fluents.

Les trois types de persévérations ont été observés dans les patterns de réponses des patients. Cependant, les patients aphasiques ont produit majoritairement des persévérations récurrentes (76%), et leur incidence était d'autant plus grande lors de tâches de dénomination d'images. Les patients ont produit quelques persévérations de type « continuous » principalement aux tâches non verbales, et la proportion de persévérations de type « stuck-in-set » était très faible. Ces résultats concordent alors avec les données obtenues par Albert et Sandson (1984).

Les auteurs ont également observé une corrélation entre l'incidence des persévérations et la sévérité du trouble phasique. Ainsi, au plus le trouble phasique serait sévère, au plus l'incidence des persévérations serait importante.

Enfin, les résultats ne montrent pas de **corrélation** entre la fréquence des persévérations et la durée du trouble phasique (time post AVC). Les données obtenues par Yamadori et al. (1981) allaient dans le même sens. Il existe cependant une certaine polémique dans la littérature à ce sujet. En effet, les patients de l'étude de Helm-Extabrooks et al. (1998) se situaient en moyenne à 45 mois « post AVC » et seulement deux patients étaient à 6 mois « post AVC ». Ceux de l'étude de Yamadori et al. (1981) étaient devenus aphasiques depuis plusieurs années (en moyenne entre 3 et 5 ans « post AVC »). Cependant, dans une autre étude, Helmick et Berg (1976) avaient cherché à contrôler davantage la variable concernant la « durée post AVC » et ils avaient montré que les patients perséveraient significativement plus dans la période qui suit les 6 mois « post AVC » que ceux de plus de 6 mois « post AVC ». L'hypothèse d'une corrélation entre la durée du trouble phasique et la proportion de persévérations produites ne peut réellement être réfutée, notamment dans les premiers mois qui suivent l'accident vasculaire cérébral.

II. Etiologie des Persévérations Verbales: Interprétations cognitives et neuropsychologiques

Les persévérations verbales sont un phénomène très fréquent chez les patients aphasiques et certains chercheurs se sont intéressés à fournir une interprétation cognitive de ce type d'erreurs.

Vitkovitch & Humphreys (1991) postulent à l'importance de la place de la sémantique quant à la production des persévérations. Selon les auteurs, les persévérations résulteraient principalement d'un *déficit à un niveau lexico-sémantique*.

D'autres études menées auprès de patients aphasiques suggèrent que les persévérations seraient le résultat direct de *troubles d'inhibition* de premières activations de réponses en mémoire à court terme (Allison, 1966 ; Papagno & Basso, 1996). L'activation résiduelle des réponses précédentes interfèrerait avec l'habileté de la personne à rechercher une nouvelle réponse en mémoire à long terme.

II.1 Persévérations et fonctions langagières sous-jacentes déficitaires: interprétation cognitive de Cohen et Dehaene (1998).

Cohen et Dehaene (1998) se sont intéressés à dresser une nouvelle interprétation cognitive des persévérations verbales et ont cherché à mettre en évidence que ce type d'erreurs relevait des mêmes mécanismes que ceux impliqués dans l'effet de priming chez les sujets sains. Les auteurs suggèrent qu'un trouble de l'inhibition ne serait pas la cause principale de l'apparition des persévérations. Selon leurs hypothèses, les persévérations globales ou phonémiques apparaîtraient lorsque l'activation d'une nouvelle réponse est anormalement faible, à cause des déficits langagiers sous-jacents.

Afin de valider leurs hypothèses, les auteurs ont testé 3 patients avec chacun des lésions cérébrales qui impliquent un déficit à un niveau de traitement différent, allant des mécanismes impliqués dans l'analyse visuelle des stimuli à ceux impliqués dans la production du langage, à un niveau de traitement cognitif plus tardif. Ils ont alors cherché à étudier les caractéristiques des persévérations produites au travers de tâches de lecture de nombres, de dénomination d'images et de lecture à voix haute et à mettre en lien les caractéristiques de ces erreurs avec le niveau de traitement déficitaire chez chacun de ces patients.

II.1.1. Profil cognitif des 3 patients de l'étude et caractéristiques des persévérations produites.

Le patient YM: YM est âgé de 58 ans et a subi une lobectomie temporale gauche après exérèse d'une tumeur maligne. Le siège de son déficit se situe en amont de l'aire de la forme visuelle des nombres, ce qui suggère un déficit à un *stade de traitement précoce* au niveau des processus de traduction du visuel au verbal, où les stimuli visuels n'ont pas été encore encodés en tant que mots. A la tâche de lecture de nombres, YM produit de nombreuses *persévérations sur un chiffre*.

Illustration 3 : Exemple de persévérations produites par le patient YM :

Stimulus	Réponses Y.M
78	78
233	733
6534	7534
52	72

Le patient DUM: DUM est âgé de 76 ans et présente une aphasie de Wernicke suite à un AVC engendrant une lésion temporale gauche. Le siège du déficit se situe en amont du niveau de représentation phonologique de sortie, ce qui suggère un déficit à un *stade de traitement cognitif tardif* dans les processus de traitements langagiers. DUM produit principalement des *persévérations partielles* (dites phonémiques) à la tâche de lecture de mots.

La patiente RAV: RAV est une patiente « split-brain » de 30 ans présentant une lésion callosale postérieure. Son déficit se manifeste par la présence de *connections diminuées entre l'hémisphère gauche et les inputs visuels présentés à l'hémisphère droit*, donc pour des items présentés dans le champ visuel gauche. Mais l'hémisphère gauche n'est pas lésé. Ses erreurs se caractérisent par la production de *persévérations globales* (sur les mots) aux tâches de dénomination et de lecture à voix haute de mots sous présentation des items dans le champ visuel gauche.

Ainsi, ces observations suggèrent que la production de persévérations ne serait pas spécifique à un niveau de traitement déficitaire tel qu'il a été avancé par Vitkovitch et al. (1991), mais que ce type d'erreurs pourrait apparaître pour un déficit à différents niveaux de traitement.

II.1.2. Hypothèse d'un lien entre persévérations et déficits langagiers sous-jacents

Cohen et Dehaene ont mis en évidence que les 3 patients de l'étude produisaient chacun différents types de persévérations : des persévérations globales (RAV), phonémiques (DUM) et sur un chiffre à la lecture de nombres (YM). Ainsi, les auteurs suggèrent l'hypothèse selon laquelle le type de persévérations produites par les patients aphasiques serait le reflet du niveau langagier altéré. Ce qui les amène à conclure que :

- Les patients avec un déficit cognitif au niveau des traitements **lexico-sémantiques** produiraient des persévérations sur l'ensemble des mots (persévérations totales).
- Les patients aphasiques avec des déficits **d'activation ou d'assemblage de la forme phonologique** du mot produiraient des persévérations sur le phonème ou produiraient des non-mots ou des erreurs phonologiquement reliées à la cible.
- Les patients avec des **déficits aux différents niveaux de traitements langagiers**, produiraient différents types de persévérations (sur l'ensemble du mot, sur le phonème ou sur la syllabe) en fonction de la tâche.

Des études plus récentes vont dans le sens de cette hypothèse. Par exemple, Moses et al. (2004) ont montré qu'une patiente aphasique produisait de façon prédominante des persévérations sur l'ensemble du mot, qui étaient sémantiquement liées à la cible dans des tâches de dénomination, reflétant son déficit sévère du système sémantique. Cependant, dans des tâches de répétition de non-mots, la patiente produisait de façon prédominante des persévérations phonémiques, reflétant son déficit additionnel à un niveau sub-lexical.

II.1.3. Interprétation cognitive des persévérations de Cohen et al. : le cas RAV

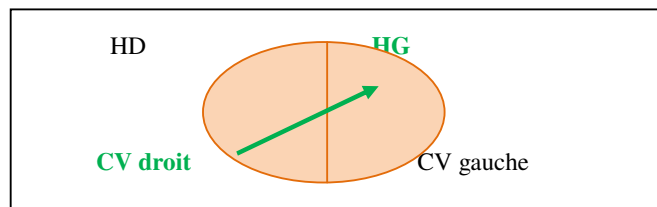
Selon les auteurs, deux composantes principales engendreraient la survenue des persévérations :

- La présence d'une *efficacité réduite* des processus de traitements langagiers mis en jeu, à cause de la lésion cérébrale.
- Et *une persistance de l'activation* de l'item précédent.

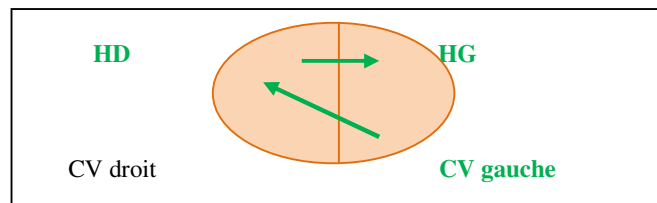
Les auteurs ont ainsi cherché à interpréter leur hypothèse au travers du profil cognitif de RAV et des patterns de réponses produites par cette patiente. Pour rappel, RAV présente une lésion callosale postérieure et produit des *persévérations globales* aux tâches de dénomination et de lecture à voix haute sous présentation des items dans le champ visuel gauche.

Aussi, chez le sujet sain,

- Dénommer un stimulus présenté dans *le champ visuel droit* implique : une activation directe de l'hémisphère gauche et par la suite la génération de la réponse verbale.



- Dénommer un stimulus présenté *dans le champ visuel gauche* implique : une activation de l'hémisphère droit, un transfert des informations visuelles et sémantiques de l'hémisphère droit vers l'hémisphère gauche et enfin une activation de l'hémisphère gauche afin de générer la réponse verbale. Ce processus de traitement est altéré chez RAV.



Selon les auteurs, les persévérations produites par RAV pourraient résulter d'une activation persistante à un certain niveau de traitement, et cette activation persistante pourrait se situer aussi bien au sein de l'hémisphère gauche que de l'hémisphère droit.

En effet, *l'activité persistante pourrait se situer dans l'hémisphère droit* : l'hémisphère droit pourrait maintenir une activation des propriétés visuelles et sémantiques du mot dans le cas où il n'a pas reçu de feedbacks selon lequel le mot concerné a déjà été dénommé. Cette activité persistante serait alors transférée à nouveau à l'hémisphère gauche, ce qui engendrerait la production d'une persévération.

Alternativement, *l'hémisphère gauche pourrait être le siège de l'activité persistante* : du fait que l'hémisphère gauche n'ait pas reçu une information suffisante via le champ visuel gauche (en raison de la lésion présentée chez RAV), celui-ci pourrait erronément se relayer à l'activation générée par un essai précédent, ce qui amènerait à une persévération.

Ainsi, Cohen et al font l'hypothèse que :

- Si les persévérations résultent d'une **activation persistante de l'hémisphère droit**, alors elles devraient apparaître essentiellement lors de la présentation d'un stimulus dans le champ visuel gauche.
- Alternativement, si les persévérations résultent **d'un processus de traitement diminué de l'hémisphère gauche**, alors elles devraient apparaître aussi bien pour des stimuli présentés dans le champ visuel droit que gauche, car ces deux types de traitements requièrent l'hémisphère gauche pour la production d'une réponse verbale.

Les auteurs ont alors observé que les persévérations globales produites par la patiente apparaissent lors de la présentation de stimuli dans les deux champs visuels respectivement.

	CV gauche	CV droit
Tâche de lecture de mots persévérations	38 / 75 (50,7%)	3 / 23 (10,3%)
Tâche de dénomination persévérations	14 / 43 (42,2%)	2 / 6 (33,3%)

Illustration 4: incidence des persévérations produites par la patiente RAV à la tâche de lecture à voix haute et à la tâche de dénomination sous présentation des items dans le champ visuel gauche versus dans le champ visuel droit. (Cohen et al. 1998)

Les auteurs valident donc leur hypothèse selon laquelle les persévérations seraient causées par :

- 1- La présence d'une **efficacité réduite** des traitements langagiers mis en jeu : la lésion callosale présentée chez RAV engendrerait des processus de traitement diminués entre l'hémisphère gauche et les inputs visuels présentés dans le champ visuel gauche.
- 2- La présence **d'une persistance d'activation** des items précédents: l'hémisphère gauche est donc le siège d'une persistance d'activation. Les persévérations de RAV résulteraient de la réactivation à gauche des stimuli précédents, de par un hémisphère gauche non lésé, mais qui manque de connexions.

Cohen et al. concluent que la présence de « processus de traitements diminués » pourrait par elle-même être une **possibilité suffisante** pour induire des persévérations dans un système privé d'inputs normaux.

Cette hypothèse permet également d'expliquer les persévérations produites par les patients YM et DUM. Chez YM, le siège du déficit se situe en amont de l'aire de la forme visuelle des nombres. En conséquence d'une baisse d'efficacité des traitements, cette aire envoie un input inadéquat, ce qui amène YM à persévérer sur le chiffre précédent. Pour le patient DUM, le déficit se situe juste avant le niveau de représentation phonologique, qui est dégradé. En conséquence, l'activation de certains phonèmes des réponses précédentes n'est pas annulée, ce qui engendre la production de persévérations phonémiques.

II.1.4. Persévérations et mise en lien avec la Théorie des effets de « priming »:

Selon Cohen et Dehaene (1998), la présence de persévérations récurrentes ferait appel aux mêmes mécanismes que ceux des effets de priming chez des sujets sains.

En effet, ces auteurs proposent d'interpréter les erreurs de type persévération par cette théorie qui supporte que les représentations cognitives à différents niveaux de traitement persistent pendant une certaine période de temps après l'activation initiale. Les processus suivants devraient être facilités si une réponse identique ou similaire au stimulus initial est présentée lorsque l'activité persiste. Si un stimulus différent est présenté, les deux activations entrent en compétition et la nouvelle activation l'emporte sur la première.

Mais lorsque la lésion dégrade ou assourdit l'input à un certain niveau de traitement, les représentations persistent à une activité qui n'est pas toujours annulée, ce qui résulte à la production de persévérations.

Exemple :

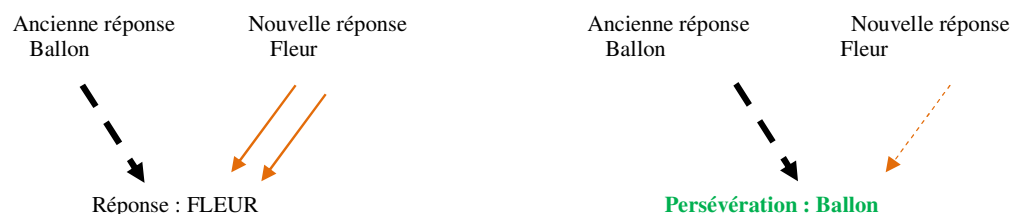


Illustration 4 : persévérations et mise en lien avec la théorie de l'effet de « priming ».

Ces deux exemples montrent bien la génération d'une réponse correcte et celle d'une erreur de type « persévération ». L'activation persistante de la première réponse est la même dans les deux situations, ce qui diffère c'est le degré d'activation de la nouvelle réponse, qui est affaibli dans le cas de la production d'une persévération à cause d'une diminution de l'efficacité des processus de traitement mis en jeu.

II.2 Interprétation des hypothèses cognitives formulées par Cohen et al. (1998) au travers d'une expérience chez les sujets sains (Moses et al., 2004)

Bien que les persévérations verbales récurrentes soient généralement associées à des lésions cérébrales, elles peuvent également apparaître chez des sujets sains, mais elles sont moins fréquentes (Buckingham et al., 1980).

En effet, dans des *conditions favorables*, Ramage et al. (1999) ont mis en évidence que des sujets sans troubles langagiers produisaient quelques persévérations récurrentes dans certaines tâches langagières (par exemple dans des tâches de définitions ou des tâches de fluences). Cependant, dans des *conditions défavorables* telles qu'au travers de tâches de dénomination avec amorçage sémantique ou de tâches de dénomination rapide avec pression temporelle, certains auteurs ont observé que les sujets produisaient de nombreuses persévérations (Vitkovitch et al., 1991, 1993, 2000 ; Wheeldon & Monsell, 1994).

Moses et al (2004) se sont intéressés aux hypothèses formulées par Cohen et Dehaene (1998) et ont cherché à valider l'interprétation cognitive de ces auteurs concernant la production des persévérations chez les personnes aphasiques au travers d'une expérience chez des sujets sains. L'objectif de l'étude était d'examiner l'incidence et le type de persévérations produites par des sujets sains dans des tâches qui requéraient différents processus de traitements langagiers. Ainsi 44 étudiants sains ont été soumis à une tâche de lecture à voix haute et à une tâche de dénomination d'images. Les auteurs ont cherché à simuler les processus cognitifs mis en évidence chez les sujets aphasiques en créant des conditions visant à diminuer l'efficacité des processus de traitement du langage chez les sujets sains. Les participants ont ainsi été invités à se concentrer sur la vitesse plutôt que la précision de leurs réponses. Cette condition visait à créer une pression de temps et potentiellement des conditions de réponses défavorables afin de forcer la production d'erreurs.

Moses et al. (2004) ont interprété les résultats obtenus au travers de 3 questions concernant la nature sous-jacente des persévérations :

II.2.1. La proportion des persévérations reflète-elle le degré auquel l'efficacité des processus de traitement est compromise dans deux tâches langagières différentes ?

Selon certains auteurs (Schwartz et al., 1994), si le nombre de persévérations augmentent lorsque l'efficacité des processus de traitement est compromise, alors une diminution de la précision mesurée par le nombre total d'erreurs, devrait engendrer une proportion plus grande d'erreurs persévératives que d'erreurs non persévératives.

Cette première question a été posée afin de déterminer si, en vertu d'un délai de réponse imposé, des sujets sains produisaient des persévérations comme une conséquence directe de leur incapacité à activer avec succès la cible actuelle. Il était prédit que si tel était le cas, alors la proportion des persévérations par rapport à des erreurs non persévératives serait plus grande dans la tâche de dénomination, qui est plus à risque de provoquer des erreurs (car plus contraignante que la tâche de lecture à voix haute).

Les auteurs ont observé que les participants produisaient significativement plus d'erreurs à la tâche de dénomination d'images qu'à la tâche de lecture à voix haute. De plus, le nombre de persévérations produites (comparativement aux erreurs non persévératives) était plus élevé dans cette même tâche, ce qui suggère que la production de persévérations serait associée une efficacité diminuée des processus de traitements langagiers.

II.2.2. Les patterns d'erreurs persévératives reflètent-ils le niveau auquel le traitement du langage est compromis dans deux tâches langagières différentes?

Cette question visait à déterminer si la nature des persévérations reflétait le niveau auquel l'efficacité des traitements langagiers du langage a été compromise pour chaque tâche.

Les auteurs ont démontré que la distribution des erreurs de type persévérations et non persévérations variait de manière significative entre la tâche de dénomination et la tâche de lecture, deux types d'erreurs reflétant les demandes différentes de traitement de ces 2 tâches.

Ils ont également observé que la majorité des erreurs (persévérations et non persévérations) dans la tâche de dénomination étaient sémantiquement liées à la cible, ce qui reflète des difficultés de traitement au niveau lexico-sémantique. En revanche, la majorité des erreurs (persévérations et non persévérations) dans la tâche de lecture à voix haute étaient phonologiquement liées à la cible, reflétant des difficultés au niveau de l'encodage phonologique.

Moses et al (2004) se sont alors intéressés à analyser essentiellement les erreurs de type persévération et ont suggéré que les patterns de réponses concernant les persévérations totales ou partielles devraient refléter les différentes demandes de traitement de ces deux tâches. Les auteurs ont ainsi proposé les deux hypothèses suivantes :

- Etant donné que les composants de traitement sont compromis au *niveau lexico-sémantique* dans la tâche de dénomination, les participants devraient produire principalement des *persévérations globales*.
- Etant donné que les composants de traitement sont compromis au *niveau phonologique* dans la tâche de lecture à voix haute, les participants devraient produire principalement des *persévérations partielles*.

Les résultats concordent avec ces hypothèses puisque les auteurs ont relevé une proportion de persévérations totales significativement plus importante à la tâche de dénomination que dans la tâche de lecture à voix haute (et inversement).

Considérant les résultats aux questions 1 et 2, les patterns de réponses des sujets sains dans des conditions défavorables vont dans le sens de ceux observés chez les patients aphasiques. Ainsi, les persévérations apparaîtraient à tout niveau à partir duquel les processus de traitement du langage sont compromis. La production et les caractéristiques des persévérations serait le reflet d'une difficulté à activer l'item cible au niveau des processus impliqués dans le traitement langagier sous-jacent à la tâche.

II.2.3. Les participants persèvent-ils sur l'item qui précède immédiatement ?

Les données montrent que seule une faible proportion des persévérations totales se fait sur l'item précédent, ce qui est compatible avec les études stipulant un processus d'inhibition de l'activation persistante qui suit immédiatement la production d'un mot afin d'éviter sa répétition immédiate (Campbell & Clark, 1989; Vitkovitch & Humphreys, 1991; Vitkovitch & Rutter, 2000; Wheeldon & Monsell, 1994).

Cependant, Cohen et Dehaene (1998) ont observé que les patients aphasiques perséveraient fréquemment sur la réponse précédente. Ainsi, bien qu'il soit établi que la cause principale des persévérations soit due à un déficit dans l'efficacité des traitements langagiers, il peut être également suggéré que les processus d'inhibition, qui permettent aux sujets sains d'empêcher la répétition de la réponse précédente (Campbell & Clark, 1989), seraient également altérés chez les sujets aphasiques (Martin et al., 1998). En effet, la persistance de l'activation de la réponse précédente peut-être surmontée lorsque l'activation de la nouvelle réponse est suffisamment élevée. Mais, lorsque cela n'est pas le cas, l'activation antérieure n'est pas inhibée et la réponse est par conséquent répétée, ce qui amènerait à la production d'une persévération.

II.3. Etiologie des persévérations : hypothèse d'un déficit cholinergique

Certains chercheurs ont essayé d'identifier les bases neuropsychologiques des persévérations. Sandson & Albert (1987) ont proposé que les persévérations récurrentes étaient le résultat d'un niveau d'acétylcholine bas. Ainsi, les persévérations seraient corrélées avec un niveau bas de choline acetyltransferase (ChAT) et d'un nombre élevé de plaques séniles, indiquant un déficit en cholinergie.

De nombreuses études suggèrent que le rôle fonctionnel de l'acétylcholine au niveau du système nerveux central est de moduler les dynamiques des traitements et apprentissages corticaux, rendant les cellules plus sensibles aux inputs sensoriels de type « bottom-up ». Ainsi, l'acétylcholine favoriserait le traitement des entrées sensorielles et faciliterait l'encodage en mémoire. Un déficit cholinergique rendrait les processus plus stagnants, moins dominés par les données entrantes et davantage contrôlés par les inputs intra-corticaux. Les persévérations seraient le résultat d'une habileté réduite pour l'input entrant d'annuler l'activité résiduelle de l'ancien stimulus. Des médicaments tels que des compléments en acétylcholine réduiraient les persévérations.

II.4. Conclusion : réflexion sur l'interprétation cognitive des persévérations verbales

Le fait d'observer que les persévérations apparaissant chez des sujets sains soient causées par une diminution de l'efficacité de traitement du langage est compatible avec les théories avancées sur la cause des persévérations chez des personnes atteintes d'aphasie (Cohen & Dehaene, 1998; Hirsh, 1998; Martin et al., 1998 ; Moses et al., 2002a.). Par conséquent, l'efficacité des processus de traitement du langage apparaît comme un élément déterminant, plutôt que la quantité de la persistance de l'activation à n'importe quel niveau de traitement.

Certaines théories surestiment la place de la sémantique quant à la source des persévérations (Vitkovitch & Humphreys, 1991). L'hypothèse selon laquelle les persévérations seraient le résultat pur d'un déficit à un niveau lexico-sémantique peut être remise en question. Les persévérations apparaîtraient à tout niveau à partir duquel le traitement du langage est compromis et l'hypothèse d'une efficacité réduite des processus de traitement langagiers mis en jeu serait plus conforme aux nouvelles données existantes (Dell et al., 1997; Schwartz et al., 1994, Cohen et al., 1998).

III. Etude de l'impact des différents facteurs inhérents aux stimuli sur les persévérations verbales récurrentes: mise en relation avec l'hypothèse de Dehaene et les théories de l'effet de « priming »

III.1. Impact de la nature de la tâche sur l'incidence des persévérations récurrentes.

De nombreuses recherches récentes se sont intéressées aux conditions au travers desquelles apparaissent le plus ou le moins de persévérations.

Certaines études ont montré que les persévérations apparaissaient plus fréquemment lors de tâches nécessitant une réponse plus contraignante ou prédictive telles que des tâches de dénomination (Albert & Sandson, 1986 ; Helm-Extabrooks, Ramage & Cruz., 1998). Alors que d'autres études ont observé une plus grande incidence de ce type d'erreurs lors de tâches où de nombreuses réponses sont possibles telle que des exercices de fluences sémantiques, ou la génération de listes de mots (Papagno & Basso, 1996).

Selon Cohen et Dehaene (1998), certains patients aphasiques peuvent persévérer sur plus d'une tâche, alors que d'autres ne persévèrent que dans certaines tâches. Pour ces patients, les tâches pour lesquelles ils ne persévèrent pas sont des tâches mettant en jeu des composantes de traitement qui ne sont pas altérées.

III.2. Impact des différents facteurs inhérents aux stimuli sur l'incidence des persévérations récurrentes.

Bien qu'il y ait une évidence dans le lien entre l'incidence des persévérations et la sévérité du trouble phasique, les détails concernant la nature linguistique sous-jacente de ces erreurs sont encore peu connus. En effet, peu d'études se sont intéressées à l'impact des différents facteurs inhérents aux stimuli (ex : la fréquence, la longueur des mots...) sur les persévérations récurrentes.

Halpen et al (1965) ont étudié l'influence du langage, du degré d'abstraction, de la fréquence lexicale et de la longueur des mots sur le nombre de persévérations produites par deux groupes de patients aphasiques. Les sujets du premier groupe étaient soumis à une tâche de répétition de mots et ceux du second groupe à une tâche de lecture de mots. Les auteurs ont observé que seule la longueur des mots avait un effet significatif sur la production des persévérations.

Dans une autre étude, Santo Pietro & Rigrodsky (1982) ont mis en évidence, lors de tâches de complétion de phrases, de dénomination et de lecture de mots, que les patients aphasiques produisaient davantage de persévérations pour des stimuli de fréquence lexicale faible et lorsque l'intervalle stimulus-réponse (RSI) était court (RSI = 1sec versus RSI = 10 sec).

D'autres chercheurs ont suggéré que les persévérations partageaient souvent une relation phonologique ou sémantique avec le stimulus cible. Mais certaines études ont montré que cette relation n'apparaissait pas toujours. En effet, Hirsh et al. (1998) ont observé que le patient C.J., qui présentait un manque du mot, produisait des persévérations qui n'avaient pas de liens sémantiques et phonologiques avec l'item cible (c'est-à-dire le nouveau stimulus).

III.3. Etude de Gotts et al. (2002) : facteurs influençant la production de persévérations verbales et mise en lien avec l'hypothèse de Cohen et Dehaene (1998).

Gotts et al. (2002) se sont inspirés d'études récentes (Cohen et al., 1998) qui ont démontré que les persévérations récurrentes résultaient du même mécanisme que celui de l'effet de priming chez les sujets sains. Les auteurs ont alors cherché à relever l'influence des facteurs relatifs aux stimuli sur les persévérations des patients aphasiques et à examiner la relation entre les persévérations récurrentes et les effets de priming. Les auteurs ont ainsi étudié les

persévérations d'une patiente aphasique, EB, présentant un manque du mot sévère aux tâches de dénomination et des persévérations verbales récurrentes.

III.3.1. Profils cognitif et langagier de la patiente EB

EB est une femme âgée de 71 ans qui a développé des troubles phasiques suite à l'extraction d'une tumeur maligne du lobe fronto-temporal gauche.

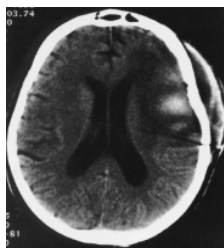


Fig. 1. Post-operative MRI scan of patient E.B. showing the extent of the cortical lesion. Brodmann's areas (BA)s 44, 45, 46, 10, 22 and 6 were affected.

Le langage spontané est peu fluent et entaché d'un manque du mot sévère, de persévérations et de néologismes. Ses capacités discursives sont pauvres. Ses performances en dénomination orale et écrite sont déficitaires, même sur des mots de haute fréquence. Ses erreurs sont principalement des persévérations sur l'ensemble du mot. Cependant, ses performances aux tâches de compréhension, de lecture, d'écriture de mots sous dictée et de répétition sont satisfaisantes et ne sont pas influencées par la variable catégorie. Ses données suggèrent que ses difficultés en dénomination ne sont pas attribuables à un déficit sémantique. La nosognosie des persévérations est totale.

III.3.2. Expérience

EB a été testée au travers d'une tâche de dénomination d'images. Gotts et al. (2002) ont alors manipulé différents facteurs relatifs aux stimuli qui avaient montré une influence sur les effets de priming lexical chez des sujets sains, à savoir :

- La fréquence lexicale des items
- Le temps de présentation des items (RSI)
- La répétition de certains stimuli au sein d'un même bloc
- La relation sémantique entre les stimuli au sein d'un même bloc

Les auteurs ont alors cherché à relever l'impact de ces facteurs sur l'incidence des persévérations de la patiente.

Les résultats ont mis en évidence un effet significatif de *la fréquence lexicale* sur le nombre de persévérations: EB persévère davantage lorsque les mots à dénommer sont de basse fréquence.

Le *temps de présentation* a une influence sur le nombre total d'erreurs, avec plus d'erreurs lors d'une présentation rapide (RSI = 1sec versus RSI = 15 secondes) *mais ce facteur n'a pas montré d'effet significatif sur les persévérations*.

La répétition des stimuli et la relation sémantique ne montrent pas d'effet significatif sur les persévérations mais il y a cependant une tendance à produire plus de persévérations lorsque les items sont répétés.

III.3.3. *Interprétation des facteurs influençant la production de persévérations chez la patiente EB au travers de la théorie de l'effet de « priming ».*

De nombreux aspects des persévérations produites par la patiente EB peuvent être expliqués par la théorie de l'effet de « priming ».

Des facteurs qui provoquent une diminution de l'activation telle que *la présentation de stimuli de basse fréquence lexicale* devraient engendrer un plus grand nombre de persévérations car il est plus difficile pour un input de faible activité d'annuler une activation qui persiste. EB persévère davantage lors de la présentation de mots de basse fréquence.

Des facteurs qui augmentent le niveau d'activation des représentations telle que *la répétition*, devraient augmenter également le nombre de persévérations, puisqu'il est plus difficile pour un input d'annuler une activation augmentée par la répétition. Ces données sont consistantes avec les observations chez EB : la patiente persévère davantage lorsqu'un stimulus est répété au sein d'un même bloc.

Les relations sémantiques entre les stimuli présentés devraient avoir une influence sur les persévérations puisque la représentation activée devrait recevoir des activations par les stimuli sémantiquement reliés à l'item présenté, augmentant la probabilité qu'elle suscite de façon inappropriée des persévérations. Aussi, les chercheurs ont trouvé une légère influence de cette variable dans leur expérience, ce qui n'est pas inconsistante avec les théories de priming et leurs liens avec les persévérations. Selon la théorie de Cohen et al. (1998), si le déficit d'EB ne se situe pas au niveau du système sémantique, mais à un niveau post-sémantique, ces données peuvent expliquer que les performances de EB, et notamment la production de persévérations, ne soient pas influencées par les relations sémantiques entre les stimuli.

Cependant, la théorie stipulant un lien entre les effets de priming et les persévérations ne permet pas de prédire les autres facteurs influençant les comportements persévératifs de la patiente. Contrairement aux résultats de Santo Pietro et Rigrodsky (1982), les auteurs n'ont pas montré *d'effets du RSI* sur le nombre de persévérations produites par EB. Il serait alors possible que certains patients aphasiques ne soient pas affectés par la vitesse de présentation. Gotts et al. (2002) ont cependant observé que les persévérations étaient moins nombreuses lorsque le nombre d'essais diminuaient, mais n'ont pas relevé d'interaction significative avec la vitesse de présentation. Ils ont également mis en évidence qu'EB produisait plus de persévérations sans liens sémantiques et phonologiques avec l'item à dénommer. Après analyses, les auteurs ont établi que ces persévérations seraient reliées à la proximité des stimuli et réponses précédentes. Ce qui est consistant avec les données obtenus par Cohen et al. (1998). Des études rigoureuses qui se sont intéressées à l'incidence et au temps de latence des persévérations ont montré qu'elles pouvaient apparaître après un délai de 10-15 essais (Cohen & dehaene, 1998). Cependant elles

auraient tendance à diminuer avec l'augmentation du nombre d'essais et à apparaître plus fréquemment après un petit délai ou lorsque celui n'apparaît pas.

IV. Réflexion sur les pistes de traitement

Sandson & Albert (1987) ont mis en évidence que les persévérations récurrentes étaient le résultat d'un niveau d'acétylcholine bas et d'un déficit cholinergique. Depuis quelques années, certaines recherches ont été entreprises dans le domaine pharmacologique et ont relevé que des traitements médicamenteux à la dopaminergie et à la cholinergie réduisaient l'incidence des persévérations chez des patients cérébrolésés. Dans une étude récente auprès de 30 patients aphasiques, Albert et al. (2006) ont montré qu'un traitement par le biais de ces deux agents pharmacologiques, qui avait été administré pour réduire les persévérations, était corrélé avec l'amélioration des performances langagières, spécifiquement pour les performances dans des tâches de dénomination et de fluence verbale. Ainsi, ces résultats ont amené les auteurs à conclure que les performances des patients aphasiques aux tâches de dénomination et de fluence pourraient être déficitaires à cause des persévérations et qu'un traitement médical améliorerait leurs performances en dénomination et en fluence, en réduisant le nombre de persévérations produites.

Ainsi, si nous prenons en compte l'hypothèse avancée par Albert et al. (2006), il apparaît alors important de traiter les persévérations pour permettre aux patients d'améliorer leurs performances langagières.

La question est de savoir, en tant que logopèdes, ce que nous pouvons proposer à nos patients en rééducation pour traiter ou diminuer la production des persévérations. A ce jour, il n'existe pas réellement de thérapies logopédiques centrées sur la diminution des persévérations et peu d'études ont examiné l'efficacité de certaines thérapies sur la réduction de ce type d'erreurs. Cependant, deux approches peuvent être citées :

- Une première approche est de les ignorer, et espérer qu'elles disparaissent. Il s'agit de détourner l'attention du patient lorsqu'il persévère et d'introduire une nouvelle tâche distractive (ex : compter jusqu'à 10), ou de laisser un temps de latence lors de tâches séquentielles (ex : tâches de dénomination) afin que la trace de la persévération diminue (Santo-Pietro & Rigrotsky, 1982).
- Une autre approche, la TAP (treatment of aphasic perseverations), agit directement sur les erreurs de type « persévérations ». Cette thérapie a pour objectif de conscientiser les personnes sur leurs persévérations et de les amener à contrôler leurs « output ».

Enfin, les nouvelles interprétations cognitives apportées par Cohen et al. (1998), Gotts et al. (2002) et Moses et al. (2004) nous fournissent une meilleure compréhension de ce type d'erreurs. Notamment l'hypothèse d'un lien entre les persévérations et les effets de « priming » qui nous apportent des pistes de réflexion sur la manière dont nous pourrions aménager nos séances, nos activités et notre matériel au sein de nos rééducations. Ainsi, si nous nous référons à ces nouvelles études, nous pourrions vous proposer :

- D'amener le patient à prendre conscience des persévérations qu'il produit.
- D'éviter au départ des tâches séquentielles. Ou si nous proposons au patient ce type de tâche, laisser un temps de latence entre chaque présentation afin que la trace de l'item précédent tende à diminuer.
- De sélectionner des mots de haute fréquence.
- D'éviter de représenter les mêmes items au sein d'une même activité ou tâche.
- Et de choisir des items sémantiquement éloignés (ne pas travailler sur une même catégorie sémantique mais proposer des items de différentes catégories).

Bibliographie

- Albert, M. L., & Sandson, J. (1984). Varieties of Perseveration. *Neuropsychologia*, 22, p. 715-732.
- Albert, M. L., & Sandson, J. (1986). Perseveration in aphasia. *Cortex*, 22, p. 103-115.
- Albert, M. L., Tanaka, Y., Fujita, K., Nonaka, C., Yokoyama, E. (2006). Treating perseveration improves naming in aphasia. *Brain and language*, 99, p. 8-219.
- Buckingham, H. W., JR. (1980). On correlating aphasic errors with slips of the tongue. *Applied linguistics*, 1, p. 199-220.
- Campbell, J. I., & Clark, J. M. (1989). Time course of error priming in number-fact retrieval. Evidence of excitatory and inhibitory mechanisms. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 15 (5), p 920-929.
- Cohen, L., & Dehaene, S. (1998). Competition between past and present : Assesment and interpretation of verbal perseverations. *Brain*, 21, p 1641-1659.
- Dell, G. S., Schwartz, M. F., Martin, N., Saffran, E. M. & Gagnon, D. (1997). Lexical access in aphasic and nonaphasic speakers. *Psychological Review*, 104 (4), p. 801-838.
- Gotts , S. J., Della Rochetta, A. I. & Ciplotti, L. (2002). Mechanims underlying perseveration in apahasia : Evidence from a single case study. *Neuropsychologia*, 40, 1930-1947.
- Halpern, H. (1965). Effects of stimulus variables on verbal perseveration of aphasic subjects. *Perceptual and Motor Skills*, 20, p. 421-429.
- Helmick, J. W., & Berg, C. B. (1976). Perseveration in brain- injured adults. *Journal of Communication Disorders*, 9, p. 143-156.
- Helm-Extabrooks, N., Ramage, A., Bayles, R., & Cruz, R. (1998). Perseverative behaviour in fluent and non-fluent aphasic adults. *Aphasiology*, 12 (7/8), p. 689-698.
- Hirsh, K. W. (1998). Perseveration and activation in aphasic speech production. *Cognitive Neuropsychology*, 15, p. 377-388.
- Martin, N., Roach, A., Brecher, A., & Lowery, J. (1998). Lexical retrieval mechanisms underlying whole-word perseveration errors in anomic aphasia. *Aphasiology*, 12, p.319-333.
- Moses, M.S., Nickels, A.L.& Sheard, C. (2004). "I'm sitting here feeling aphasic!"A study of recurrent perseverative errors elicited in unimpaired speakers. *Brain and language*, 89, p. 157-173.
- Papagno, C., & Basso, A. (1996). Perseveration in two aphasic patients. *Cortex*, (32), p. 67-82.
- Ramage, A., Bayles, R., Helm-Extabrooks, N., & Cruz, R. (1999).Frequency of perseceration in normal subjects. *Brain and Language*, 66, p.329-340.

Santo Pietro, M. J., & Rigrodsky, S. (1982). The effects of temporal and semantic conditions on the recurrence of the errors response of perseveration in adults aphasics. *Journal of Speech and Hearing Research*, 25, p. 184-192.

Schwartz, M. F., Saffran, E. M., Bloch, D. E., & Dell, G. S. (1994). Disordered speech production in aphasic and normal speakers. *Brain and Language*, 47, p. 52-88.

Vitkovitch, M., & Humphreys, G. W. (1991). Perseverant responding in speeded naming of pictures. It's in the links. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 17, p. 664-680.

Wheeldon, L. R., & Monsell, S. (1994). Inhibition of spoken word production by priming a semantic competitor. *Journal of Memory and Language*, 33, p. 332-356.

Yamadori, A. (1981). Verbal perseveration in aphasia. *Neuropsychologia*, 19 (4), p. 591-594.