

Université de Nantes

Unité de Formation et de Recherche
“Médecine et Techniques Médicales”

Année Universitaire 2008-2009

Mémoire pour l’obtention du Diplôme de Capacité d’Orthophoniste

L’intérêt des aides olfactives et tactiles dans la
prise en charge des troubles acquis de la
production orale de mots

Présenté par

Maryse COUDRAY

née le 17.02.85

Yvonne LE CORNET

née le 19.08.83

Président du Jury : Monsieur **Jean-Pierre LELOUP**,
psychomotricien, chargé de cours à l’université de Nantes.

Directrice du Mémoire : Madame **Dominique BENICHOU**,
orthophoniste, chargée de cours à l’université de Nantes.

Membre du Jury : Madame **Sandrine GARCIA**, orthophoniste.

“Par délibération du Conseil en date du 7 Mars 1962, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu’elle n’entend leur donner aucune approbation ni improbation”.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	13
PARTIE THEORIQUE.....	15
CHAPITRE 1 : LA DENOMINATION ORALE D'IMAGES	16
I. Les différents niveaux de traitement dans la dénomination orale de mots	16
1. Le niveau structural.....	17
2. Le niveau sémantique conceptuel	17
a. la hiérarchie des processus d'activation lexicale	18
b. Les caractéristiques du système sémantique-conceptuel	19
3. Les niveaux sémantico-syntaxique et phonologique	20
a. Le débat : la distinction entre lemma et lexème	20
b. La sélection phonologique et la réalisation articulatoire	21
4. Les aires cérébrales impliquées dans la dénomination verbale orale de mots	22
a. Les aires impliquées dans le langage	22
b. Les séquences d'activations cérébrales dans la production de mots	23
II. Modèles de la production verbale de mots.....	25
1. Conception discrète-sérielle de l'accès au mot : le modèle de Levelt (1999)	25
2. Conception interactive de l'accès lexical : le modèle de Dell (1997).....	28
3. Conceptions en cascade.....	30
a. Le modèle de Humphrey (1998).....	30
b. Le modèle en réseaux indépendants de Caramazza (1997)	32
III. Les déterminants de la vitesse de dénomination orale à partir d'images	34

1. Les caractéristiques de l'image.....	34
2. Les effets de fréquence et de l'âge d'acquisition des mots.....	34
a. L'effet de fréquence.....	34
b. L'effet d'âge d'acquisition	35
c. Fréquence et âge d'acquisition : le débat sur l'existence de leurs effets.....	36
CHAPITRE 2 : LA PRISE EN CHARGE DES PERTURBATIONS DE LA	
PRODUCTION DE MOTS.....	38
I. Les atteintes et leur évaluation.....	38
1. Les perturbations de la production de mots.....	38
a. Définitions.....	38
b. Les outils de dépistage.....	39
2. Les différents niveaux d'atteinte	40
a. La différenciation des troubles du niveau sémantique des troubles du niveau phonologique	40
b. La différenciation des troubles au niveau de l'accès ou au niveau du stock sémantique.....	41
c. L'analyse des erreurs de production	42
II. Les conséquences psychologiques des perturbations de la production orale de mots	
.....	45
1. Les conséquences identitaires des lésions cérébrales	45
a. L'atteinte du sujet dans sa sensation d'existence et d'identité sociale	45
b. La perte et la recherche de sens.....	46
2. Les conséquences relationnelles de l'atteinte du langage	47
a. La mise à mal de la transmission par le langage	47
b. Les difficultés spécifiques aux perturbations de la production orale de mots ...	49

III. la prise en charge orthophonique des perturbations de la production de mots	51
1. Les techniques classiques de rééducation	51
a. En cas d'atteinte du stock (sémantique ou phonologique) ou des stratégies de planification (phonologiques)	51
b. En cas de défaut d'accès à l'information.....	52
2. les autres approches	52
a. Une stratégie palliative : les cahiers de communication	52
b. Une démarche écologique : l'exemple de la P.A.C.E.	53
c. L'utilisation de circuits de suppléance : l'utilisation de la T.M.R.	53
3. Les modalités de présentation des outils proposés en rééducation.....	54
a. La prévalence du matériel visuel et auditif	54
b. L'intérêt d'utiliser des supports variés	55
CHAPITRE 3 : L'OLFACTION ET LA DENOMINATION D'ODEURS.....	57
I. Sentir.....	57
1. Généralités.....	57
a. Un sens méconnu	57
b. Les aptitudes olfactives humaines	58
2. Le fonctionnement neuro-anatomique du système olfactif.....	59
a. La chimioréception nasale	59
b. La transmission de l'information olfactive	62
II. Nommer les odeurs	64
1. De la perception à la dénomination de l'odeur	64
a. De l'élaboration de la « quale » au ressenti de l'odeur	64
b. Du ressenti de l'odeur à sa dénomination	65
2. Nommer, mémoriser, catégoriser les odeurs : un système circulaire	68

a. La mémorisation.....	68
α. Une mémoire résistante.....	68
β. L'importance du contexte émotionnel.....	69
b. La catégorisation.....	70
III. L'intérêt de l'olfaction dans la pratique orthophonique.....	72
1. La prise en charge en général.....	72
2. Les ateliers olfactifs de Garches.....	73
CHAPITRE 4 : LE TOUCHER ET LA RECONNAISSANCE HAPTIQUE.....	75
I. Toucher.....	75
1. Généralités sur le toucher.....	75
2. Le fonctionnement neuro-anatomique du système tactile.....	76
a. La peau et la mécanoréception tactile.....	76
b. La transmission et le codage des informations tactiles.....	79
c. L'organisation cérébrale des aires impliquées dans le toucher.....	81
II. La reconnaissance haptique et la dénomination d'objets.....	81
1. Exploration et perception haptique.....	81
a. La bimodalité toucher-vision.....	81
b. Les procédures exploratoires dans la perception haptique.....	83
2. L'identification haptique des objets significatifs.....	85
a. Les différences entre le toucher et la vision.....	85
b. Une reconnaissance rapide et efficace.....	86
III. L'intérêt du toucher dans la pratique orthophonique.....	87
1. La prise en charge en général.....	87
2. Les gnosies et les praxies.....	88

3. L'attention et la mémoire	89
PROBLEMATIQUE	91
PARTIE EXPERIMENTALE	94
CHAPITRE 1 : LE PROTOCOLE.....	95
I. Présentation de la démarche	95
II. Présentation de la population de patients	95
1. Critères d'inclusion	95
2. Critères d'exclusion	96
3. Notre population	98
III. La réalisation du protocole	103
1. Elaboration des listes	103
a. Présentation des listes.....	103
b. Répartition en fréquence	105
c. Répartition en âge d'acquisition	107
2. Elaboration du matériel.....	110
a. Le matériel visuel	110
α . Le choix du type de matériel.....	110
β . La fabrication	110
b. Le matériel olfactif	112
α . Le choix du contenant	112
β . Le choix du contenu	113
c. Le matériel tactile	115
3. Validation des listes.....	116
a. La population témoin	116

b. Les modalités de passation.....	118
c. Les résultats	120
α. Le matériel olfactif	120
β. Le matériel tactile.....	121
γ. Le matériel visuel.....	121
4. Le protocole final	123
a. Les listes de mots	123
b. Les modalités de passation.....	124
CHAPITRE 2 : LES RESULTATS	124
I. Analyse des résultats	124
1. La mise en évidence d'un effet de facilitation par le toucher et l'odorat	124
a. Les résultats globaux.....	124
b. Les résultats par item.....	127
α. Les items de la liste tactile.....	127
β. Les items de la liste olfactive	129
2. Effet de facilitation et type d'atteinte	130
3. Effet de facilitation et importance de l'atteinte.....	134
4. Effet de facilitation et fréquence des mots.....	137
5. Effet de facilitation et âge d'acquisition des mots (AoA).....	140
II. Discussion	142
1. Le constat général	142
2. Les effets significatifs	142
3. Les effets non significatifs	143
4. Les limites présentées par cette étude	143

5. La validation des hypothèses 144
CONCLUSION..... 145
REFERENCES 149
ANNEXES 153

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figures : schémas, graphiques et photographies

Figure 1 : Théorie de l'accès lexical en production verbale orale, d'après Levelt et al. 1999
..... 26

Figure 2 : Modèle interactif de Dell et coll. d'après Roelofs, 2000 28

Figure 3 : Modèle en cascade de la dénomination d'images à l'oral, Humphreys et al., 1988
..... 30

Figure 4 : illustration des conceptions discrète, en cascade et interactive..... 31

Figure 5 : Modèle de l'accès lexical en réseaux indépendants, Caramazza, 1997 32

Figure 6 : Le système olfactif 61

Figure 7 : Localisation des mécanorecepteurs..... 77

Figure 8 : Homunculus de Penfield. Schéma représentant l'importance des projections somatotopiques sur le cortex sensitif en bleu et moteur en rouge..... 80

Figure 9 : Les six principales procédures exploratoires, Lederman et Klatzky, 1987. Le mot souligné indique la propriété perçue par chaque procédure. 84

Figure 10: Le matériel olfactif..... 114

Figure 11: Le matériel tactile 115

Figure 12: L'ensemble du matériel 116

Figure 13 : Répartition de la population témoin par âge et par sexe 118

Figure 14 : Pourcentage de reconnaissance des items olfactifs par la population témoin .. 120

Figure 15 : Pourcentage d'identification visuelle des items olfactifs par la population témoin
..... 122

Figure 16 : Résultats globaux en pourcentage..... 125

Figure 17: Pourcentage d'aide totale et selon la modalité sensorielle proposée	126
Figure 18 : Pourcentage de dénomination et d'aide apportée par item pour la liste tactile	127
Figure 19 : Pourcentage de dénomination et d'aide par item pour la liste olfactive.....	129
Figure 20: Pourcentage d'aide apportée par le toucher et l'odorat selon le type d'atteinte	131
Figure 21 : Pourcentage d'aide apportée par le toucher et l'odorat selon le type d'atteinte	133
Figure 22 : Pourcentage d'aide totale apportée selon l'importance de l'atteinte.....	134
Figure 23 : Pourcentage d'aide apportée par le toucher et l'odorat selon l'importance de l'atteinte	136
Figure 24 : Pourcentage de dénomination et d'aide apportée par le toucher et l'odorat selon la fréquence des mots	137
Figure 25: Pourcentage d'aide et aide partielle à la dénomination selon la fréquence des mots.....	138
Figure 26: Pourcentage d'aide par le toucher et par l'odorat en fonction de la fréquence des mots.....	139
Figure 27 : Dénomination et aide par le toucher sur les items de la liste tactile selon l'âge d'acquisition des mots.	140
Figure 28: Aide à la dénomination par le toucher des items de la liste tactile selon l'âge d'acquisition des mots.....	141

Tableaux

Tableau 1 : Qualification de l'atteinte selon le seuil de normalité au DO 80	100
Tableau 2 : récapitulatif des caractéristiques de la population de patients	103
Tableau 3 : Présentation des listes de mots.....	104

Tableau 4 : Répartition en fréquence des items de la liste tactile	106
Tableau 5 : Répartition en fréquence des items de la liste olfactive	106
Tableau 6 : Répartition en âge d'acquisition des items de la liste tactile	108
Tableau 7 : Répartition en âge d'acquisition des items de la liste olfactive.....	108
Tableau 8 : Mots acceptés chez les témoins pour les items olfactifs et tactiles.....	117
Tableau 9 : Présentation des listes définitives	123
Tableau 10 : Répartition de la population en fonction de l'importance de l'atteinte	135

INTRODUCTION

« Ce qui se conçoit bien s'énonce clairement et les mots pour le dire arrivent aisément. » Cette assertion de Nicolas Boileau est communément admise, cependant elle ne concerne pas les personnes souffrant de troubles de la production de mots. Pour celles-ci, la prise de parole devient une tâche pénible et coûteuse au cours de laquelle ils parviennent difficilement à utiliser les mots adéquats pour exprimer leurs idées. Cette perturbation est fréquemment rencontrée par les orthophonistes exerçant auprès de patients adultes porteurs de pathologies neurologiques.

En effet, cette atteinte du langage peut avoir quatre origines ayant un impact épidémiologique important : les accidents vasculaires cérébraux (AVC), les tumeurs cérébrales, les traumatismes crâniens et les maladies neurodégénératives. 150 000 nouveaux cas d'AVC, et environ 5000 nouveaux cas de tumeurs malignes sont comptabilisés chaque année en France. Les traumatismes crâniens sont également très fréquents, notamment ceux dus à des accidents de la voie publique (106 000 blessés en 2007 en France). Enfin, le vieillissement de la population entraîne un accroissement constant du nombre de pathologies neurodégénératives. Ainsi, la prise en charge des troubles de la production de mots apparaît incontournable dans la pratique orthophonique.

Il nous a donc semblé intéressant d'approfondir ce sujet et nous avons souhaité envisager pour ces troubles une approche innovante et pertinente. Dans cette optique, nous nous sommes interrogées sur l'intérêt et la place que pourrait avoir l'utilisation des supports olfactifs et tactiles dans leur prise en charge orthophonique. C'est pourquoi nous avons souhaité savoir si le toucher et l'odorat pouvaient permettre une facilitation de la production de mots en cas d'échec de la dénomination d'images.

Aussi dans une partie théorique, nous présenterons d'abord les facteurs intervenant dans la dénomination orale d'images, puis les perturbations de la production de mots et leurs implications personnelles et rééducatives. Enfin, nous aborderons les questions de l'olfaction, du toucher et de la dénomination orale à partir de ces modalités sensorielles. Dans une seconde partie expérimentale, nous expliciterons en détail le protocole que nous avons élaboré à partir des résultats d'un groupe de témoins. Nous présenterons ensuite la situation de dénomination de photographies que nous avons proposée à onze patients. Il existait une possibilité de facilitation par les voies tactiles et olfactives en cas d'échec en modalité visuelle. Nous pourrions ainsi mesurer l'intérêt de cet indiciage sensoriel, et donc son utilité dans la prise en charge de la production orale de mots.

PARTIE THEORIQUE

CHAPITRE 1 : LA DENOMINATION ORALE D'IMAGES

L'accès lexical à l'oral comporte trois caractéristiques :

- sa rapidité : le rythme de la parole est estimé à 2,5 mots par seconde (Levelt et Meyer, 2000)
- son efficacité : le taux d'erreur est de un pour mille mots produits (Butterworth, 1992)
- son impénétrabilité : les mécanismes impliqués dans la tâche ne sont pas accessibles à la conscience

Selon Levelt et Meyer, « les adultes sont experts dans la production de mots car il n'y a pas d'autre habileté cognitivo-motrice autant pratiquée que celle-là. »¹

I. Les différents niveaux de traitement dans la dénomination orale de mots

Dans l'expression orale interviennent des habiletés spécifiques, mais aussi des habiletés cognitives plus générales, notamment la mémoire. Cette dernière a un rôle dans le stockage des informations à long terme et dans leur récupération. La mémoire de travail et les fonctions exécutives sont également mises en jeu pour traiter des informations cognitives simultanées et pour la mise en œuvre d'inférences, la perception et la reconnaissance des formes.

La majorité des chercheurs utilisent la technique de la dénomination d'images pour étudier la production orale de mots. Dans cette situation le sujet se place dans une intention de communication, elle est donc apparue comme la plus naturelle. On admet en effet que produire un mot débute par une intention de communication, qui aboutit sur l'activation d'un concept à exprimer.

On peut distinguer différents niveaux dans la dénomination :

¹ BONIN, P. (2003). *Production verbale de mots : approche cognitive*. Bruxelles : De Boeck, Ouvertures psychologiques, p.45.

- Le niveau structural
- Le niveau sémantique-conceptuel
- Le niveau du lemma ou sémantico-syntaxique
- Le niveau du lexème ou de la forme phonologique
- Le niveau articulatoire

1. Le niveau structural

Certains chercheurs distinguent les propriétés perceptives (structurales) des propriétés fonctionnelles (conceptuelles). D'autres les englobent dans les représentations sémantiques. Notons que ce niveau existe uniquement si la dénomination s'effectue à partir d'un dessin ou d'un objet réel.

D'aucuns notent l'importance de considérer un niveau structural avant le niveau conceptuel, notamment pour la raison suivante. Des expériences ont mis en avant que certains patients sont capables d'affirmer si un objet est réel ou pas, sans pour autant pouvoir dire quelles sont ses fonctionnalités. Ils sont donc capables de discriminer des caractéristiques structurales sans pouvoir discriminer les caractéristiques fonctionnelles.

De manière générale, les représentations structurales des objets jouent un rôle contraignant dans leur dénomination : les objets provenant de catégories ayant de nombreux voisins structurellement similaires (par exemple les fruits) donnent lieu à plus d'erreurs lors de leur dénomination, car la concurrence est plus grande.

2. Le niveau sémantique conceptuel

La mémoire sémantique est une mémoire dite conceptuelle, qui dépend des acquisitions culturelles du sujet. Elle est indépendante du contexte spatio-temporel. Cette mémoire regroupe les connaissances relatives aux représentations des objets, des personnes et des événements, ainsi

que celles concernant le sens des mots et les règles linguistiques. Les connaissances sémantiques seraient organisées en catégories hiérarchisées telles que les animaux, les plantes, les produits manufacturés. Ainsi, la mémoire sémantique est nécessaire à la réalisation du langage.

a. la hiérarchie des processus d'activation lexicale

La majorité des auteurs admettent que la dénomination à partir d'image n'est possible que si des connaissances sémantiques sur l'objet cible sont récupérées, même a minima.

Cependant certains comme Ferrand (1997) retiennent l'idée d'une voix asémantique pour la dénomination : le sujet peut dénommer un objet sans pouvoir donner ses propriétés sémantiques, c'est-à-dire sans le comprendre. Il propose donc deux voies possibles pour la dénomination : une voie sémantique reliant les représentations structurales aux représentations sémantiques, puis aux représentations phonologiques. Et une voie asémantique reliant directement les représentations structurales aux représentations phonologiques.

Par ailleurs, il existe une controverse entre les différentes théories d'activation lexicale. L'activation des traits sémantiques est-elle antérieure ou postérieure à l'activation du mot-cible ?

Certains auteurs considèrent que les représentations sémantiques sont componentielles, c'est-à-dire que les traits sémantiques constituant un concept servent d'entrée aux processus lexicaux. Ainsi, « les traits sémantiques MALE et PARENT activent la représentation lexicale PERE. »

D'autres théories sont non-componentielles, et considèrent que l'activation du mot-cible s'effectue directement. Cette activation est donc primaire, et l'activation des traits sémantiques est secondaire. Ainsi : « le concept PERE active directement la représentation lexicale père, les traits sémantiques MALE et PARENT n'étant pas directement impliqués dans le processus de recouvrement lexical mais se trouvant seulement activés en arrière plan. »¹

La conception non-componentielle est plus souvent retenue car elle n'est pas confrontée au problème de la convergence pour la sélection d'une entrée lexicale spécifique. Or, avec la

¹ BONIN, P., *op. cit.*, p.55.

conception componentielle se présente le problème de l'activation des hyperonymes. Par exemple si les conditions conceptuelles pour activer *père* sont requises, elles le sont aussi pour *parent*. Aussi comment expliquer que le système de production du langage activera l'entrée lexicale *père* plutôt que *parent* ?

b. Les caractéristiques du système sémantique-conceptuel

Un autre débat porte sur l'organisation du système sémantique-conceptuel : est-il multiple ou commun aux différentes activités langagières ?

Caramazza et coll. (1996) argumentent en faveur d'un système multiple en s'appuyant sur les cas d'aphasie ou d'anomie spécifiques à une modalité sensorielle d'entrée (aphasie optique, aphasie tactile, etc.).

Toutefois, Hillis (1990) a apporté des arguments en faveur d'un système sémantique unique. Ceci notamment au travers de l'étude d'un patient qui produisait de fréquentes erreurs sous les différentes modalités du langage (tactile, visuelle, olfactive etc.). Ces erreurs présentaient toutes un rapport sémantique avec la cible et, plus encore, elles étaient qualitativement et quantitativement similaires sous les différentes modalités. S'il existait un système multiple, il aurait fallu que l'atteinte affecte les différents systèmes de façon rigoureusement identique, ce qui est peu probable.

A l'heure actuelle, le débat entre système unique ou système multiple reste ouvert. Notre démarche interroge également cette question. En effet, en cas d'échec de la dénomination d'images par atteinte sémantique, si l'on se place dans le cadre d'un modèle proposant un système commun aux différentes modalités, il apparaît peu probable qu'une aide soit apportée par la modalité tactile ou olfactive. En revanche, un système multiple permettrait qu'une facilitation soit amenée par une autre modalité sensorielle. Le système sémantique verbal pourrait être activé par des informations en provenance d'un autre sens, dans notre cas par le toucher ou l'odorat.

Par ailleurs, dans le cas d'une atteinte uniquement partielle, un apport de nouvelles informations (tactiles ou olfactives) permettrait éventuellement d'activer les représentations conceptuelles résiduelles.

3. Les niveaux sémantico-syntaxique et phonologique

a. Le débat : la distinction entre lemma et lexème

Le niveau verbal est divisé en deux étapes : celui du lemma et celui du lexème. Le lemma correspond aux propriétés sémantiques et syntaxiques des mots, il s'agit d'une entité abstraite. Le lexème correspond aux propriétés phonologiques des mots, comme les phonèmes constitutifs.

Levelt et ses collaborateurs restreignent le sens du lemma à la syntaxe du mot. Et pour la sémantique du mot ils utilisent le terme « concept lexical ». Ils préfèrent aussi à la terminologie lexème l'expression « morphèmes et propriétés phonologiques ».

Selon Levelt et al (1999), l'activation du lemma est nécessaire pour l'activation du lexème. C'est l'hypothèse d'un lemma amodal selon laquelle le recouvrement d'informations syntaxiques est nécessaire pour la récupération adéquate des lexèmes.

Par ailleurs, le mot sur le bout de la langue (MBL), en anglais « tip of the tongue » (TOT) est un phénomène assez courant, auquel chacun peut être confronté et qui va dans le sens de l'existence de ces deux niveaux, lemma et lexème. Il s'agit d'une incapacité ponctuelle et partielle à avoir accès à la forme d'un mot, à sa représentation phonologique, alors que ce mot nous est connu. Certaines informations sémantiques et syntaxiques sont disponibles. Nous avons alors l'impression que ce mot est prêt à sortir de notre bouche, mais il ne vient pas : il est sur le bout de la langue !

Selon Meyer et Bock (1992) l'état de MBL semble être lié à un « déficit de la transmission de l'activation de l'information entre représentations sémantiques et syntaxiques (lemmas) et phonologiques (lexèmes). »¹

Toutefois, les sujets en état de MBL sont capables d'apporter des informations syntaxiques sur le mot cible et notamment le genre grammatical ; ainsi que des informations phonologiques comme le phonème initial, le nombre de syllabes, le patron intonatif.

¹ BONIN, P., *op. cit.*, p.59.

On peut dire que dans le MBL le lemma est disponible alors que l'intégralité des informations lexémiques fait défaut. Ce constat semble attester l'existence du niveau du lemma et de celui du lexème. Cet état de MBL est comparable à ce qui arrive en cas de troubles de la production de mots.

b. La sélection phonologique et la réalisation articulatoire

La représentation sémantique complète de l'objet est utilisée pour sélectionner dans le lexique phonologique de sortie la forme phonologique correspondant au nom de l'objet. Différentes représentations phonologiques partageant des traits sémantiques avec la cible seraient ensuite activées simultanément. Toutefois la représentation phonologique correspondant exactement à la caractérisation sémantique de la cible recevrait une activation maximale.

Les procédures d'accès sont différentes selon les caractéristiques morpho-syntaxiques du mot. En effet, le système lexical de sortie est sous-tendu par une organisation spécifique à chaque catégorie grammaticale.

La verbalisation d'un mot suppose une série de traitements en amont du lexique phonologique de sortie. Aussi la forme verbale est d'abord conçue comme une représentation abstraite nécessitant une reconstitution en vue de la production orale. Puis, cette représentation est maintenue dans le buffer phonologique de sortie. Ce buffer phonologique a aussi un rôle de planification phonologique par sélection et sériation des phonèmes constitutifs du mot.

L'étape suivante consiste en la conversion des unités phonologiques en patterns articulés dans les systèmes de programmation. Ceci permet alors la mise en place de la commande et de la coordination neuromusculaire des mouvements buccaux-pharyngo-laryngés pour l'exécution articulatoire.

Ces considérations permettent de comprendre qu'un mot déformé dans sa forme phonologique peut avoir deux origines : prenons l'exemple du mot « accordéon » dénommé [akrodeõ] ou encore [atrodeõ]. Il peut s'agir d'une déformation due à un trouble arthrique (c'est-à-dire au niveau de l'articulation du mot), ou bien d'une déformation phonologique due à une perturbation du lexique

phonologique de sortie ou du buffer phonologique. On parlera de trouble phonétique dans le premier cas, et de trouble phonémique dans le second.

Cette analyse est difficile et il est parfois compliqué de déterminer avec certitude l'origine de l'erreur de production.

4. Les aires cérébrales impliquées dans la dénomination verbale orale de mots

La production de la parole est élaborée selon une séquence d'activations cérébrales en plusieurs étapes. On peut dire que « les activations cérébrales suivent un plan de recrutement hiérarchique temporel. »¹ Les aires du langage entrent en activité en premier afin de définir le message verbal à transmettre. En effet, la parole est un acte volontaire et il est donc nécessaire de programmer d'abord l'objectif langagier puis les mouvements articulatoires.

a. Les aires impliquées dans le langage

Il existe une dominance programmée génétiquement de l'hémisphère gauche pour le langage. L'hémisphère droit permet la compréhension de mots, de phrases courtes, et le déchiffrement du langage écrit. Il ne dispose cependant que d'une faible capacité de rétention du message auditif, et n'a globalement pas de rôle dans l'élaboration de la parole.

Plusieurs régions cérébrales entrent en jeu lors de l'élaboration et de la production de la parole :

- Le lobe pariétal : il assure le maniement des données spatiales et le contrôle du geste articulatoire.
- Le lobe occipital : il permet la reconnaissance visuelle des images à dénommer.
- Le lobe temporal : il est impliqué dans le traitement des informations auditives et dans les différentes activités du langage.

¹ DEMANET, L., DESSAILLY, P., MEAN, D. (2008). Les désordres phono-articulatoires chez l'enfant et l'adulte. *Rééducation orthophonique*, 233, p.26.

- Le lobe frontal : il sous-tend l'incitation et contrôle les productions verbales. Il est en relation avec le cortex limbique, le cortex rétrorolandique et le thalamus.
- Des voies d'association relient les différentes régions corticales ainsi que les structures sous-corticales et les noyaux gris centraux.
- Le cortex associatif est le lieu des convergences polysensorielles qui rendent possibles l'identification cognitive.

Par ailleurs, l'activité de langage repose à tous les niveaux sur une relation établie entre l'expression et la réception, autour de deux pôles fondamentaux :

- L'aire de Broca : zone motrice assurant le contrôle phonétique de l'expression. La situation de dénomination verbale orale de mots mobilise ce pôle expressif.
- L'aire de Heschl : zone perceptive où le message est décodé en fonction de ses constituants phonémiques.

b. Les séquences d'activations cérébrales dans la production de mots

La production de mot nécessite avant tout une activation du système sémantique. Les deux hémisphères cérébraux sont impliqués dans cette tâche, mais avec des rôles spécifiques :

- L'hémisphère gauche est préférentiellement activé pour le traitement des composantes sémantiques lexicales et morphosyntaxiques.
- L'hémisphère droit est préférentiellement activé pour le traitement des composantes sémantiques prosodiques et émotionnelles.

Une fois ce traitement sémantique effectué, l'information est transmise vers le pli courbe et l'aire préfrontale qui permettent l'accès lexical. Puis la pars triangularis (aire de Broca antérieure) permet la formulation et la programmation morphosyntaxique. Le message est ensuite envoyé vers la pars opercularis (aire de Broca postérieure) pour sa programmation phonologique. A ce

niveau les traitements morphosyntaxique et phonologique sont achevés, l'étape suivante consiste en la réalisation articuloire du message à verbaliser.

Le cortex frontal, en collaboration avec les cortex pariétal et temporal, conceptualise le message à coder en termes de mouvement. Dans un second temps, le cortex cingulaire antérieur, l'aire motrice supplémentaire et le cortex prémoteur latéral réalisent la phase de planification motrice : ils préparent la génération du mouvement et définissent pour cela la séquence précise des contractions nécessaires à la réalisation du geste articuloire. Les noyaux gris centraux et le cervelet participent aussi à cette phase. Enfin, le cortex moteur primaire délivre le message de contractions musculaires nécessaires. Cette information est véhiculée à travers les motoneurons dans le tronc cérébral et la moelle épinière vers les organes impliqués dans l'articulation de la parole.

Tout au long de cette séquence d'activations, des boucles de régulation et de contrôle impliquant le cervelet et les noyaux gris centraux entraînent des ajustements sur la force, l'amplitude, la vitesse du mouvement. Ces boucles de régulation permettent de modifier le mouvement sur la même base temporelle que son exécution. Ceci permet la coordination des trois fonctions essentielles dans la production de parole : la respiration, la phonation et l'articulation.

Notons que la parole est une fonction complexe nécessitant, en plus de cette coordination motrice, de l'attention et une certaine motivation (lobe frontal).

II. Modèles de la production verbale de mots

A partir de ces recherches sur les niveaux de traitement, trois conceptions de la production de mots ont été élaborées. Nous allons les présenter ici succinctement.

1. Conception discrète-sérielle de l'accès au mot : le modèle de Levelt (1999)

La production d'un mot est conçue comme un processus en plusieurs étapes de traitement :

- Préparation conceptuelle en termes de concepts lexicaux
- Sélection lexicale
- Encodage morphologique
- Encodage phonologique
- Encodage phonétique
- Articulation

Et chacune de ces étapes fournit sa propre sortie ; respectivement :

- Les concepts lexicaux
- Les lemmas
- Les morphèmes
- Les mots phonologiques
- Les patrons gestuels phonétiques
- L'onde sonore

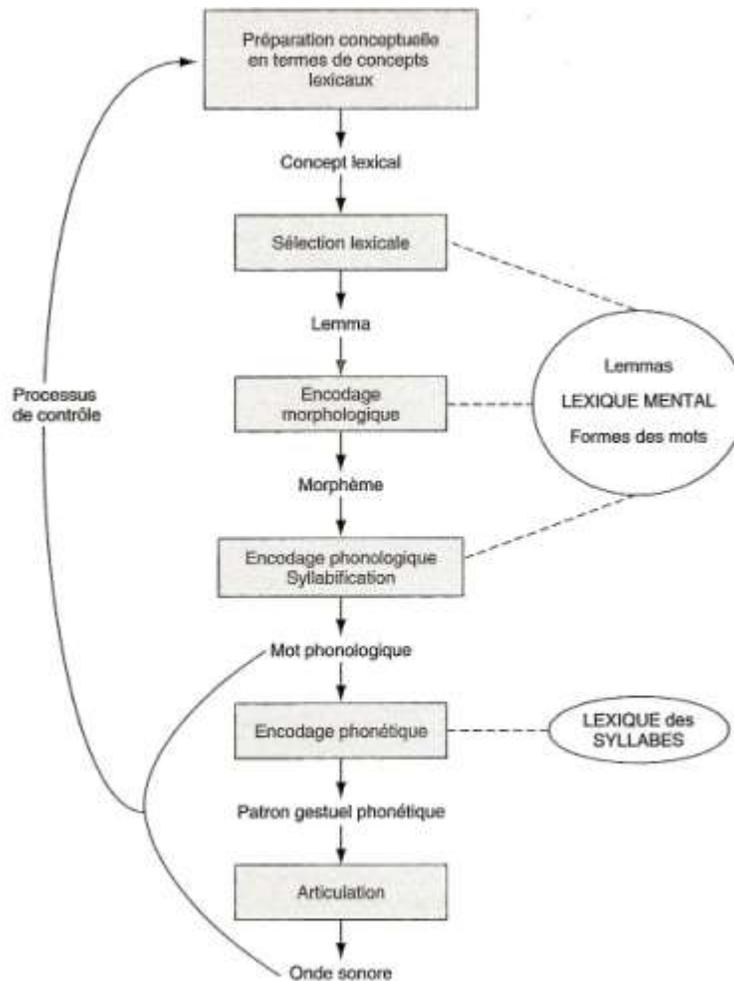


Figure 1 : Théorie de l'accès lexical en production verbale orale, d'après Levelt et al. 1999¹

Les auteurs considèrent que la production verbale commence par une intention de communication, qui permet l'activation des concepts lexicaux. L'activation du concept lexical entraîne celle du lemma auquel il est associé, ainsi que celles d'autres lemmas auxquels ce concept lexical est relié. La transmission de l'activation aux lemmas voisins est établie au niveau conceptuel. Il n'est pas considéré dans ce modèle de connexions latérales, c'est-à-dire des connexions directes entre lemmas. Le lemma le plus activé est sélectionné, et ses traits

¹ BONIN, P. (2007). *Psychologie du langage, Approche cognitive de la production verbale de mots*. Bruxelles : De Boeck, Ouvertures psychologiques, p.202.

syntaxiques deviennent disponibles pour l'encodage grammatical à suivre. Puis le système prépare les gestes articulatoires appropriés au mot sélectionné, dans son contexte prosodique : il faut recouvrer la forme phonologique du mot.

La théorie de Levelt s'appuie sur une hypothèse de « lexique des syllabes ». Le processus de syllabation s'appuie sur des règles universelles de syllabation et sur des règles spécifiques à une langue donnée. Statistiquement, 80% de nos conversations seraient réalisées à partir de 500 syllabes, et à l'âge adulte, chacune de ces syllabes auraient été prononcées environ 200 000 fois, soit 30 fois par jour. Les locuteurs disposeraient donc d'un stock de patrons gestuels pour les syllabes les plus utilisées dans la langue.

Les syllabes phonologiques, créées successivement, activent alors au fur et à mesure les gestes syllabiques correspondants. Et l'articulation du mot phonologique peut être initialisée dès que l'ensemble des gestes syllabiques a été recouvré. Alors, les patrons gestuels sont exécutés par le système articulatoire.

Il existe un processus de contrôle du langage au niveau interne (avant la production verbale) et au niveau externe (au niveau de l'onde sonore émise).

L'architecture de ce modèle est sérielle et discrète. Ainsi, la transmission de l'activation entre lemmas et lexèmes ne se recouvre pas temporellement. La sélection d'un lemma cible est suivie de l'activation de la forme phonologique correspondante, et non d'un encodage phonologique des différents lemmas activés parallèlement au lemma-cible.

Cette théorie est intéressante car elle est exhaustive et explicite, et rend compte d'un nombre important de données expérimentales collectées chez les personnes valides. Cependant, ce modèle explique mal certaines données empiriques d'erreurs de production, ce qui a conduit à l'élaboration d'une conception interactive.

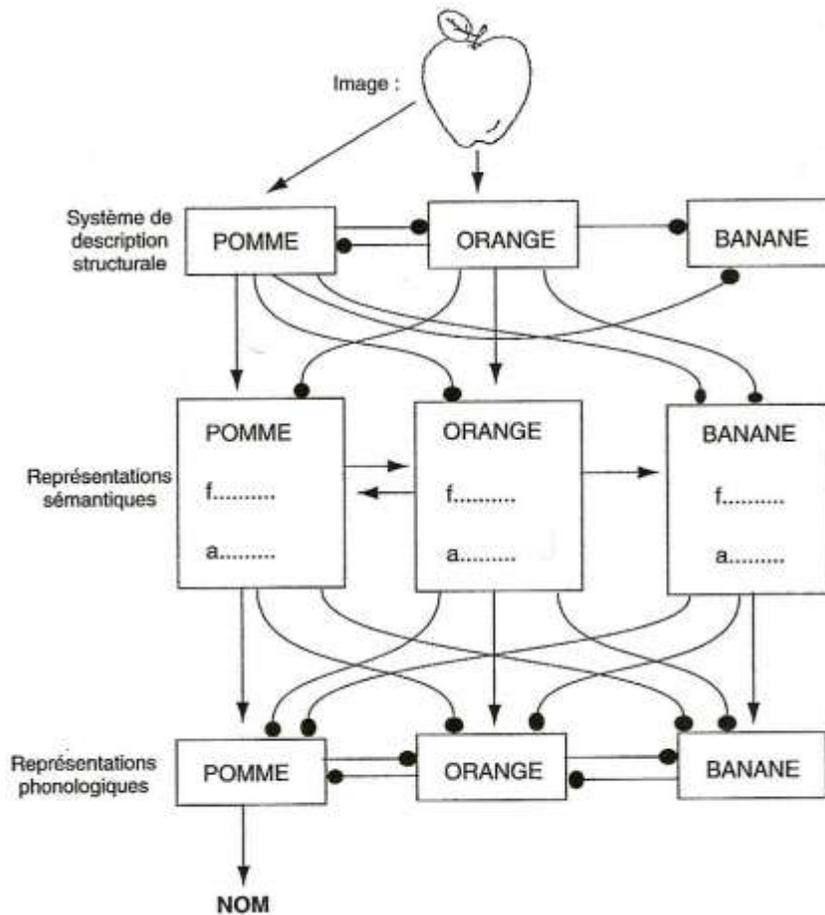
Il existe plusieurs types de nœuds qui se distinguent par les unités auxquelles ils correspondent. Ainsi, on trouve des nœuds correspondant aux traits sémantiques, aux lemmas, aux morphèmes, aux syllabes, aux phonèmes (labellisés selon leur position dans la syllabe) et aux traits phonologiques. On trouve également des nœuds qui correspondent à la forme du mot et des nœuds qui codent la catégorie des segments spécifiant la structure abstraite CV (consonne-voyelle) d'un mot.

Le processus d'accès au lexique débute par l'activation de traits sémantiques correspondant à une intention de communication. Puis l'activation se propage au travers du réseau. Le recouvrement des lemmas, l'encodage morphologique, l'encodage phonologique sont réalisés successivement en sélectionnant le nœud lemma le plus activé, le nœud morphémique le plus activé, et les nœuds segmentaux. Entre les sélections successives des nœuds, il existe un intervalle de temps qui est de durée constante, et dont la valeur dépend de la vitesse de la parole.

Ce modèle a été conçu essentiellement pour rendre compte des erreurs de production chez les normaux et chez des patients. Les erreurs se produisent lorsque en raison de fluctuations aléatoires, un nœud autre que le nœud-cible se trouve être le plus activé et sélectionné à sa place.

3. Conceptions en cascade

a. Le modèle de Humphrey (1998)



Légende :

f..... : correspond aux propriétés fonctionnelles des objets

a..... : correspond aux propriétés associatives des objets

→ = liens excitateurs

-• = liens inhibiteurs

Figure 3 : Modèle en cascade de la dénomination d'images à l'oral, Humphreys et al., 1988¹

¹ BONIN, P., *op. cit.*, p.220.

On distingue dans ce modèle trois systèmes ou niveaux de traitement : structural, sémantique et phonologique.

L'activation est transmise de façon continue entre ces trois niveaux, et il existe des connexions excitatrices et inhibitrices entre les unités appartenant à des niveaux de représentation différents. Le modèle postule également des connexions inhibitrices latérales au sein des unités relevant des niveaux structural et phonologique. L'accès lexical résulte de la combinaison de forces excitatrices et inhibitrices. Et le système de production atteint un état stable quand les représentations correspondant à l'objet à dénommer sont fortement activées tandis que les représentations concurrentes sont inhibées.

Comme il s'agit d'un modèle en cascade, le niveau de traitement $n+1$ peut commencer à travailler sur la sortie n' en provenance du niveau n , dès que cette unité n' est identifiée par ce niveau $n+1$ comme une unité à partir de laquelle un traitement peut être effectué. Ceci est possible alors même que le traitement réalisé au niveau du traitement n n'est pas entièrement achevé. C'est notamment ce qui différencie ce modèle de la conception sérielle de Levelt.

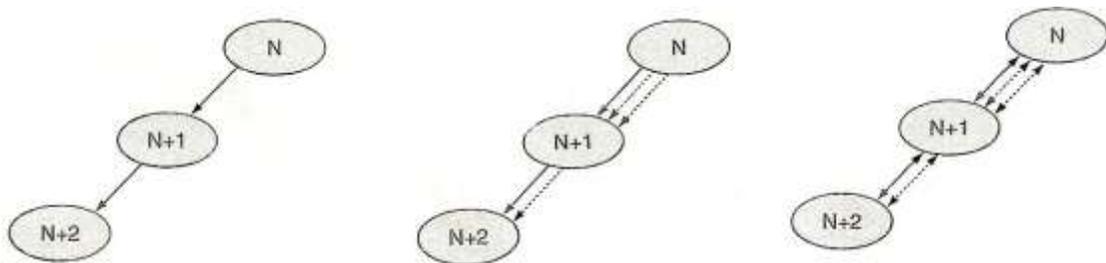


Figure 4 : Illustration des conceptions discrète, en cascade et interactive¹

Ce modèle diffère du modèle interactif de Dell par l'absence de rétroactions des niveaux de traitement inférieurs $n+1$ sur les niveaux supérieurs n (par exemple du niveau phonologique au niveau sémantique).

¹ BONIN, P., *op. cit.*, p.200.

Notons que ce modèle n'intègre pas de niveau des lemmas entre les concepts et les lexèmes.

b. Le modèle en réseaux indépendants de Caramazza (1997)

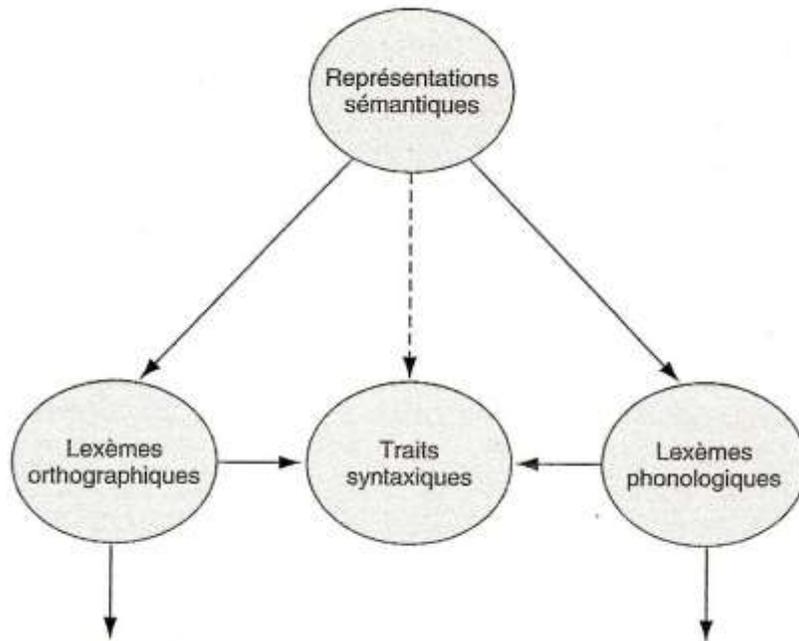


Figure 5 : Modèle de l'accès lexical en réseaux indépendants, Caramazza, 1997

Il s'agit également d'un modèle en cascade, mais qui a la particularité de rendre compte de l'accès au lexique en production verbale à la fois orale et écrite. Caramazza postule que les connaissances lexicales sont organisées « en différents sous-ensembles de réseaux indépendants inter-reliés »¹, on trouve :

- Le réseau sémantico-lexical qui code la signification sous forme de propriétés ou traits sémantiques.

¹ BONIN, P., *op. cit.*, p.223.

- Le réseau syntaxico-lexical qui encode les traits syntaxiques d'un mot (catégorie grammaticale, genre, type d'auxiliaire, temps, etc.). Il existe également à ce niveau des sous-réseaux qui correspondent aux nœuds grammaticaux (noms, verbes, adjectifs etc.), aux genres (masculin, féminin), aux auxiliaires (être, avoir) etc.
- Les réseaux lexémiques phonologiques et orthographiques qui consistent en des représentations spécifiques des modalités de sortie.

Ces réseaux possèdent aussi des sous-réseaux. Les nœuds au sein des sous-réseaux possèdent des connexions inhibitrices.

Dans ce modèle, la représentation sémantico-lexicale sélectionnée propage une activation vers les réseaux syntaxiques et lexémiques (phonologique et orthographique). L'activation et la sélection d'une forme lexicale spécifique d'une modalité de sortie aboutissent à l'activation de ses propriétés phonologiques et orthographiques associées.

Contrairement à d'autres modèles, celui de Caramazza propose une activation en provenance du niveau sémantique qui se propage simultanément et indépendamment vers les réseaux syntaxiques et lexémiques. Il ne comprend pas de niveau de représentation amodal, c'est-à-dire de niveau des lemmas. Et au contraire, il postule des liens directs entre représentations sémantiques et lexicales.

* * *

Bien que ces modèles diffèrent quant aux processus d'activation des niveaux de traitement de la parole, les auteurs s'accordent globalement sur ces niveaux de traitement. La dénomination orale de mots nécessiterait donc l'activation, successive ou concomitante, des différentes caractéristiques du mot-cible (sémantiques, syntaxiques et phonologiques principalement).

Par ailleurs, la facilité et la rapidité de dénomination sur images dépendraient de différents facteurs que nous détaillons ci-après.

III. Les déterminants de la vitesse de dénomination orale à partir d'images

1. Les caractéristiques de l'image

Les images sont par nature idiosyncrasiques et peuvent donc varier sur un certain nombre de dimensions comme :

- La complexité visuelle : elle correspond à la quantité de détails dans les dessins. Elle affecte la facilité de reconnaissance. Elle a un effet sur la précision de la réponse, mais très peu sur la latence de dénomination.
- La familiarité conceptuelle : elle a une importance au niveau de la mémorisation des mots. Ainsi, le mot accordéon aura un score de familiarité plus important chez un musicien. Cependant l'effet de familiarité s'amenuise lorsque l'on donne plus de temps au patient pour trouver le mot.
- Le degré d'accord sur le nom à utiliser pour parler d'un référent : la présentation d'une image peut générer des labels différents selon les participants. Les images qui ont un score élevé d'accord nom-image sont traitées plus rapidement.
- L'apparence de l'image : les images qui donnent lieu à un degré d'accord élevé avec les images mentales sont dénommées plus rapidement.

2. Les effets de fréquence et de l'âge d'acquisition des mots

a. L'effet de fréquence

La fréquence d'occurrence correspond pour un mot donné au nombre d'occurrences de ce mot par rapport à un corpus de mots déterminés.

L'effet de fréquence est l'un des effets les plus robustes en psycholinguistique. Oldfield et Wingfield (1964, 1965) ont mis en évidence une relation linéaire entre la fréquence des mots et les latences d'initialisation articulatoires.

Jescheniak et Levelt (1994) ont rapporté « que l'effet de fréquence était robuste car il ne variait pas en taille avec la répétition des mêmes images »¹ Le temps de latence pour dénommer une image est toujours le même lors des différentes présentations de celle-ci.

Cependant, certains auteurs ont affirmé que ces effets de fréquence en dénomination orale de mots seraient en réalité des effets d'âge d'acquisition, car dans de nombreuses études les âges d'acquisition n'avaient pas été contrôlés. D'autres auteurs considèrent que ces deux phénomènes exercent des effets indépendants ou interagissent.

b. L'effet d'âge d'acquisition

L'âge d'acquisition correspond à l'âge auquel on acquiert les mots de notre langue au cours de notre existence. Il existe deux manières de le mesurer : une méthode subjective fondée sur des estimations d'adultes (principe du compte-rendu parental de Mac Arthur Communicative Development Inventories), et une méthode objective s'appuyant sur des données recueillies auprès d'enfants. Cependant, ces évaluations, qu'elles soient subjectives ou objectives correspondent à une sortie comportementale, contrairement à la fréquence des mots qui est statistique, inhérente aux mots. Dans la littérature, les indices subjectifs sont le plus souvent utilisés.

Gilhoody et Watson (1981) considèrent que les seuils d'activation sont différents entre mots appris tôt et plus tardivement dans l'existence : les mots appris tôt auraient des seuils d'activation plus bas que les mots appris plus tardivement. On admet donc que les mots qui sont appris tôt dans l'existence sont plus rapidement récupérés en mémoire que les mots appris plus tardivement. Cet effet est mis en évidence de façon robuste dans la dénomination orale de mots, d'images ou de visage, la complétion de mots, ainsi que dans la décision lexicale et la catégorisation sémantique.

Par ailleurs, la clinique montre que l'âge d'acquisition des mots exerce un impact certain dans les performances des patients cérébrolésés.

¹ BONIN, P., *op. cit.*, p.110.

Pour expliquer l'effet de l'âge d'acquisition, Brown et Watson (1987) ont développé l'hypothèse de complétude. Celle-ci est la plus souvent retenue. Les mots appris tôt dans l'existence auraient une forme phonologique plus complète que les mots appris plus tardivement ; et ces derniers auraient une représentation phonologique plus morcelée. Le temps supplémentaire nécessaire à l'assemblage de la forme phonologique du mot acquis tardivement expliquerait le traitement plus lent de tels items.

Toutefois Monaghan et Ellis considèrent que les effets d'âge d'acquisition résideraient plutôt « dans la force des liens entre les connexions qui sont établies entre différents codes, comme les codes sémantiques et phonologiques en dénomination orale à partir d'images. »¹ Pour eux, les effets d'âge d'acquisition ne sont pas dus à la forme morcelée ou complète des représentations des mots, mais aux liens entre les différents aspects des mots : plus un mot est appris tôt, plus ses représentations phonologique et sémantique sont reliées entre elles.

Ces variations de point de vue découlent des différences de conception théorique (psycholinguistique vs connexionnisme).

c. Fréquence et âge d'acquisition : le débat sur l'existence de leurs effets

Si l'impact de la fréquence des mots en termes de performance a été montré au niveau des modélisations connexionnistes (réseaux neuronaux), cela n'a pas été fait pour l'âge d'acquisition des mots. Au sujet de la fréquence, il a en effet été mis en évidence que chaque rencontre avec un mot renforce le lien entre les représentations sémantiques, phonologiques et orthographiques impliquées dans la reconnaissance et la production de ce mot.²

Les modèles connexionnistes actuels ne reconnaissent pas les effets d'âge d'acquisition³ car ils vont à l'encontre du concept de l'interférence catastrophique sur lequel ils se basent. Cette théorie considère que si un réseau de neurones est entraîné sur un ensemble de patrons, qui sont ensuite remplacés lors de l'apprentissage par un ensemble différent de patrons, la performance du réseau

¹ BONIN, P.; *op. cit.*, p.128.

² Plaut, McClelland, Seidenberg & Patterson (1996) ; Seidenberg & McClelland (1989).

³ Gerhand & Barry (1998) ; Moore & Valentine (1998) ; Morrison & Ellis (1995).

sur le premier ensemble en est fortement affectée. Les « connaissances » sur le premier ensemble, qui n'est alors plus entraîné, sont graduellement « perdues » lorsque le second ensemble est appris.

En appliquant cette théorie à notre sujet, on obtiendrait en principe un avantage des mots introduits tardivement sur ceux appris précocement. Or ces résultats seraient exactement opposés aux données expérimentales sur l'effet d'âge d'acquisition¹.

Cependant, ces résultats ont été remis en question à plusieurs reprises et aucun consensus n'a été trouvé à ce jour quant à l'implication exacte de ces facteurs sur la production verbale de mots.

* * *

Du fait de l'impenétrabilité de notre cerveau, la production orale de mots reste, comme la plupart des processus cognitifs, relativement mal connue. Les théories présentées plus haut ne sont que des tentatives d'explication d'un phénomène trop complexe pour être schématisé.

Ainsi, nous allons maintenant nous attacher à présenter de façon plus pragmatique la réalité de la prise en charge orthophonique de patients présentant des difficultés dans la production verbale de mots-cibles.

¹ Lewandowsky (1991) ; McCloskey & Cohen (1989) ; Ratcliff (1990) ; Sharkey & Sharkey (1995).

CHAPITRE 2 : LA PRISE EN CHARGE DES PERTURBATIONS DE LA PRODUCTION DE MOTS

I. Les atteintes et leur évaluation

1. Les perturbations de la production de mots

a. Définitions

Le locuteur adulte dispose d'un stock de mots potentiellement disponibles pour échanger, s'exprimer, ceci notamment lors de la conversation spontanée. Cependant, certaines situations peuvent empêcher l'accès au mot : stress, fatigue par exemple chez des locuteurs sains. Mais ce trouble peut se manifester de façon beaucoup plus importante chez des patients aphasiques ayant une lésion focalisée, ou encore chez des sujets atteints d'un vieillissement pathologique.

En effet, une atteinte cérébrale due à divers processus pathologiques, comme un accident vasculaire cérébral, une tumeur cérébrale, un traumatisme crânien ou une neurodégénérescence, peut entraîner des perturbations dans la production de mots. Ces dernières peuvent se manifester de façon isolée, ou se rencontrer dans un tableau d'aphasie, ce qui est le plus courant.

L'aphasie est un trouble acquis du langage oral et écrit faisant suite à une atteinte cérébrale. Elle se manifeste par des perturbations arthriques, phonologiques, sémantiques et syntaxiques plus ou moins importantes, ceci dans les modalités expressive et réceptive du langage.

Notre étude ne concerne pas les troubles des niveaux arthrique et syntaxique. Nous nous attachons essentiellement aux perturbations de la production de mots, dans leurs composantes sémantiques et phonologiques.

Le manque du mot est une atteinte du niveau sémantique, on peut le définir comme « une difficulté ou impossibilité pour un patient de produire le mot adéquat étant donné l'activité linguistique dans laquelle il est engagé. »¹ Il s'agit d'un trouble lexical dont les origines peuvent être diverses et qui réduit la qualité informative du discours. Le manque du mot répond à la loi de

¹ Définition de Roch Lecours et Lhermitte (1979).

la dissociation automatico-volontaire. Le mot est d'autant plus difficile à trouver que le langage est propositionnel ou que sa recherche est volontaire. Dans un contexte émotionnel, affectif ou automatique le mot pourra parfois resurgir. Les paraphasies sémantiques et verbales, la production de définitions ou circonlocutions et l'augmentation des temps de latence sont des manifestations possibles d'un trouble du niveau sémantique.

Il existe également des perturbations du niveau phonologique qui concernent la prosodie, les syllabes et les phonèmes. Nous nous intéresserons uniquement aux troubles phonémiques dus à une perturbation du lexique phonologique de sortie ou du buffer phonologique. Ils peuvent notamment s'actualiser par des paraphasies ou des conduites d'approche phonémiques.

b. Les outils de dépistage

Afin d'analyser d'un point de vue cognitif la manifestation des perturbations de la production de mots, on utilise différentes épreuves comme la dénomination, la désignation, ou l'appariement sémantique.

La tâche de dénomination orale d'images teste les habiletés du sujet à accéder au nom d'un objet représenté sur une image, donc l'évocation du nom à partir d'une entrée visuelle. C'est une des épreuves les plus utilisées en clinique. Elle met en jeu divers mécanismes : la reconnaissance visuelle de l'objet, le recouvrement de ses propriétés sémantiques au départ de la modalité visuelle et l'accès à sa représentation phonologique stockée dans le lexique phonologique de sortie.

Il existe différents tests de dénomination afin d'objectiver ces perturbations. Le DO 80, la Déno 100, ainsi que les épreuves de dénomination du BDAE et du MT 86 sont les plus couramment utilisées en pratique orthophonique. Nous avons choisi arbitrairement d'utiliser le DO 80 comme test préalable pour les patients de notre échantillon.

Une fois la manifestation de ces troubles mise en évidence, il s'agit donc d'expliquer le niveau d'atteinte. Cette évaluation est nécessaire car comme nous venons de le présenter, les troubles observés en situation de dénomination peuvent être liés à une atteinte sémantique ou phonologique.

2. Les différents niveaux d'atteinte

Lorsque le patient parvient à produire quelque chose, l'observation clinique nous permet de relever deux types d'erreurs de production selon leur niveau :

- Niveau du lemma : les échanges de mots qui se produisent lors de l'encodage sémantique ou grammatical.
- Niveau du lexème : les échanges de segments qui se produisent lors de l'encodage phonologique.

a. La différenciation des troubles du niveau sémantique des troubles du niveau phonologique

Hillis et Caramazza (1995) ont défini trois types de troubles entraînant un dysfonctionnement dans la tâche de dénomination : un déficit d'accès sémantique, un déficit sémantique central, ou encore un déficit d'accès au lexique phonologique de sortie.

Ils ont pu les différencier grâce à l'observation de performances de patients dans trois tâches simples :

- Dénomination orale en présentation visuelle
- Dénomination orale en présentation tactile
- Appariement mot écrit-image

Une altération dans les trois tâches laisse supposer une atteinte du système sémantique central, puisque les erreurs sont indépendantes des modalités d'entrée et de sortie.

Une altération en présentation visuelle uniquement (dénomination sur présentation visuelle et appariement mot-image) permet de localiser l'origine du trouble dans un défaut d'accès au système sémantique à partir de la modalité d'entrée visuelle (via les connaissances structurales).

Des erreurs apparaissant uniquement en situation de production orale (dénomination orale en présentation visuelle et en présentation tactile) indiquent une atteinte du système phonologique de sortie, puisque aucune erreur n'est produite dans la seule tâche n'impliquant pas le lexique phonologique (appariement mot écrit-image).

Ajoutons que sur le plan phonologique, on peut observer des perturbations au niveau du lexique phonologique de sortie donc une atteinte de l'activation des formes phonologiques des mots, mais aussi des perturbations du buffer phonologique c'est-à-dire de la planification phonologique (agencement séquentiel des unités phonémiques constitutives du mot).

b. La différenciation des troubles au niveau de l'accès ou au niveau du stock sémantique

Il s'agit de différencier un défaut d'accès aux représentations sémantiques et une atteinte du stock sémantique lui-même. Différents auteurs se sont intéressés à cette question.

Pour différencier ces deux types de troubles Warrington et Cipolotti (1996) retiennent quatre critères : constance des erreurs, effet de fréquence, effet de rythme, effet de présentation. Ainsi dans un trouble des représentations sémantiques (atteinte du stock sémantique) on retrouve :

- Une constance des erreurs lors de présentations répétées d'items spécifiques (toujours les mêmes items perturbés).
- Un effet de fréquence (performances meilleures pour des mots de fréquence élevée).
- Pas d'effet de rythme de présentation (pas d'amélioration si on laisse plus de temps).
- Pas d'effet de distance sémantique.

Et à l'inverse les troubles d'accès se caractérisent par :

- Une inconstance des erreurs.
- Pas d'effet de fréquence.
- Un effet de rythme.

- Un effet de distance sémantique, c'est-à-dire une augmentation des erreurs quand il y a des items distracteurs proches sémantiquement.

Lorsqu'il s'agit d'une altération des représentations sémantiques, elles peuvent être soit totalement perdues, soit activées mais de façon incomplète.

Théoriquement, on peut donc identifier quatre types de troubles responsables d'un dysfonctionnement de la production de mots-cibles, dont deux troubles du niveau lemma et deux troubles du niveau lexème :

- Au niveau du lemma : il peut s'agir d'un trouble d'accès au stock sémantique, ou d'une atteinte du stock sémantique lui-même.
- Au niveau du lexème : il peut s'agir d'un trouble d'accès au lexique phonologique de sortie ou de la planification phonologique.

Les travaux présentés ci-dessus n'ont pas abouti à notre connaissance à la réalisation d'épreuves étalonnées permettant de définir précisément le type d'atteinte : trouble d'accès au stock sémantique, atteinte du stock sémantique, trouble de la planification phonologique, trouble du lexique phonologique de sortie. Toutefois, dans la pratique orthophonique, l'analyse des erreurs de production permet classiquement de distinguer les patients présentant des difficultés à dominance phonologique, sémantique, ou mixte.

c. L'analyse des erreurs de production

La difficulté à trouver le mot adéquat se traduit selon les cas par différentes manifestations.

Certaines montrent plutôt une atteinte au niveau du lemma (atteinte sémantique) :

- Une anomie : absence totale de production verbale.
- Un temps de latence important : le mot n'est produit qu'au bout d'un temps anormalement long.

- L'utilisation de formules de remplissage : production de formules d'échec et de mots passe-partout.
- Une périphrase ou circonlocution : verbalisation d'une définition par l'usage ou le contexte à la place du mot-cible. Le lemma est activé mais l'accès au lexème n'est pas assuré (« c'est pour boire » pour « tasse »).
- Une paraphrasie sémantique : production d'un mot ayant un rapport de sens avec le mot-cible. Elle est due à un échec du processus de sélection des nœuds lemmas (« fauteuil » pour « canapé »).
- Une paraphrasie verbale : production d'un mot n'ayant ni rapport de sens ni rapport de son avec le mot-cible (« tasse » pour « éléphant »).

Il existe aussi des erreurs mixtes. Elles correspondent à des substitutions sémantiques présentant des ressemblances phonologiques avec le mot-cible. Ainsi, selon la conception interactive de Dell, la substitution de « rat » pour la cible « chat » a une probabilité plus forte que celle de « souris » pour « chat ». En effet, le mot « rat » partage des phonèmes avec la cible « chat ». Et comme il existe des liens d'activation bidirectionnels entre lemmas, le nœud lemma correspondant à « rat » reçoit l'activation en retour de la part des segments partagés, alors que ce n'est pas le cas pour l'unité lemma « souris ». Ainsi « rat » a une probabilité plus forte d'être impliqué dans une erreur de sélection correspondant à une substitution.

D'autres erreurs signalent plutôt une atteinte du niveau lexémique (atteinte phonémique) :

- Une paraphrasie phonémique : production d'un mot ayant un rapport de son avec le mot-cible. Il peut s'agir d'erreurs de substitution, d'omission, d'ajout ou de transposition de phonèmes (« brouteille » pour « bouteille », « donimo » pour « domino », etc.).
- Une conduite d'approche phonémique : tentatives répétées de production du mot en s'appuyant sur sa forme phonologique. Le patient est capable d'une récupération partielle des informations phonologiques du mot. Elle peut aussi s'expliquer par une difficulté de planification phonologique, donc une atteinte du buffer phonologique.

- La compensation par la suppléance mimo-gestuelle : définition du mot par l'utilisation de gestes fonctionnels ou significatifs et de mimiques. Une mimo-gestualité adaptée montre une activation possible du niveau sémantique, c'est-à-dire du lemma.

Certains patients peuvent présenter une atteinte mixte : leur difficulté est à la fois d'ordre sémantique et phonologique. Leur production orale sera donc entachée d'erreurs relevant du niveau lexème et du niveau lemma, dans des proportions variables selon les patients.

L'interprétation de ces manifestations quant à une atteinte sémantique ou phonologique est à faire avec précaution. On peut d'une part les retrouver chez un même patient. D'autre part, les différentes conceptions théoriques ne permettent pas de diagnostiquer avec certitude le niveau d'atteinte. En effet, en dehors du modèle sériel de Levelt, où l'accès au mot est discret, les autres conceptions acceptent des liens de rétroaction et d'interactivité. Ainsi, un niveau commence à être activé alors que le précédent n'est pas achevé, rendant les interprétations des erreurs plus complexes.

Malgré ces limites, nous avons choisi d'utiliser cette méthode d'analyse des erreurs de production pour les patients de notre échantillon faute de matériel diagnostique spécifique.

II. Les conséquences psychologiques des perturbations de la production orale de mots

Quand une personne souffre d'une lésion cérébrale, les troubles neuropsychologiques qui en découlent ne sont pas ses seules difficultés. Il faut en effet prendre en compte non seulement le retentissement des troubles cognitifs et perceptifs sur le vécu du patient, mais aussi les effets de la violence de la maladie qui entraînent une souffrance personnelle et familiale très importante.

1. Les conséquences identitaires des lésions cérébrales

a. L'atteinte du sujet dans sa sensation d'existence et d'identité sociale

Selon la phénoménologie, les troubles cognitifs induisent une « angoisse de catastrophe », le malade perçoit un ébranlement « aussi bien du monde qui l'entoure que de sa propre personne »¹. Ceci est une atteinte du sentiment d'identité et d'existence qui, pour la psychanalyse, se rattache à « un effondrement de l'édification du self unitaire... c'est l'organisation du moi qui est menacée »²

Selon Françoise Dolto, l'image inconsciente du corps est le support du narcissisme primordial, elle porte la sensation d'identité et d'existence du sujet. Une atteinte de cette sensation est à différencier de la perte de l'image et de l'estime de soi, du côté du narcissisme secondaire, dans un registre social et conscient.

Après un accident cérébral, c'est le narcissisme primordial qui est touché en premier, « la possibilité même de pouvoir se sentir exister. » Hélène Oppenheim-Gluckman rapporte les paroles de l'un de ses patients à propos de la honte : « Il y a un stade où la question des autres ne se pose même pas, car on est soi-même trop perdu et inconscient. »³

Les patients souffrant d'une lésion cérébrale peuvent connaître un trouble de la conscience de soi qui se traduit par un sentiment « d'inquiétante étrangeté » (Freud, 1919 ; Luria, 1995), avec une

¹ Goldstein.

² Winnicott (1975).

³ OPPENHEIM-GLUCKMAN, H. (2000). *La pensée naufragée, Clinique psychopathologique des patients cérébro-lésés*. Paris : Economica, p.64.

sensation de clivage de soi, de perte d'une partie de soi-même. Il est souvent confondu à tort avec la psychose ou la dépression. Cependant, il s'agit davantage d'une non-reconnaissance de soi due aux modifications physiques et psychiques. Certains patients peuvent avoir l'impression de ne pas être « vrais » encore de nombreuses années après leur accident et gardent le sentiment d'être dépossédés de leur identité.

Ce n'est qu'après avoir retrouvé un certain sentiment d'identité et d'existence que le patient peut s'interroger sur lui-même et sur ses relations sociales. C'est alors le narcissisme secondaire qui est questionné. Les troubles cognitifs et moteurs, les traces physiques et psychiques engendrés par les accidents cérébraux entraînent souvent d'importantes difficultés sociales et familiales. La personne peut en effet se retrouver dans l'incapacité d'assumer les rôles sociaux et familiaux qu'elle tenait jusque-là et s'interroge alors sur sa place au sein de la famille, de la société, et du groupe des personnes handicapées. Les questions à régler sont alors nombreuses : sur le sens de la maladie, ses traces et la nouvelle identité de personne handicapée.

b. La perte et la recherche de sens

La perte insupportable due aux atteintes cognitives peut entraîner un sentiment de dépossession majeur qu'il est difficile pour le patient d'attribuer à la maladie, trop abstraite. Certains peuvent alors se plaindre de l'entourage et de l'équipe soignante et/ou s'en prendre à eux afin de pouvoir exprimer leurs affects contre quelque chose de concret. Le placement sous tutelle ou curatelle et le terme « d'incapable majeur » accentuent encore ce sentiment de dépossession, la personne perdant alors un peu plus son statut social et familial antérieur. Ceci peut être majoré par des situations de parentage, c'est-à-dire lorsque la dépendance du parent inverse les rôles entre générations.

Les différentes incapacités dans lesquelles se trouve le sujet entraînent une intrusion dans son intimité sociale, corporelle et médicale de la part de l'entourage et de l'équipe soignante. Toutes ces personnes décident de ce qui est le mieux pour lui, prennent les rênes de sa vie et cela ne peut être que d'une violence extrême, même en étant fait avec la meilleure volonté et le plus grand tact possible.

Le patient est dépossédé des décisions le concernant, il est touché, manipulé, déplacé d'un endroit à un autre sans pouvoir exprimer ce qu'il ressent. Il est donc très important de mettre en place tous les moyens de communication possibles pour essayer de comprendre le patient et de prendre sa parole en compte.

Par ailleurs, un accident cérébral est souvent l'occasion, comme toutes les maladies graves, de questionnements sur sa vie passée et future. L'histoire personnelle et familiale est remobilisée afin de trouver une raison à cette épreuve. L'absurdité et l'injustice de cette situation conduit fréquemment les patients à chercher une explication dans leur passé, traumatisme, filiation ou autre, afin de sortir du non-sens et de mettre du lien dans cette rupture avec leur vie antérieure.

Le sentiment de culpabilité permet également de mettre du sens sur l'accident, et de nombreux patients pensent ainsi avoir été « punis » de quelque chose. C'est notamment le cas des accidentés de la route, surtout lorsqu'ils étaient au volant et qu'ils transportaient des passagers. Il est nécessaire de trouver un coupable, et certains se retournent non pas contre eux-mêmes, mais contre le personnel soignant ou leur entourage lorsque la culpabilité est trop écrasante.

2. Les conséquences relationnelles de l'atteinte du langage

a. La mise à mal de la transmission par le langage

Le fait d'être cérébro-lésé n'est pas une expérience intégrable pour qui ne l'a pas vécue. Il est compréhensible qu'un membre ne fonctionne plus, mais comment imaginer que quelque chose qui nous paraît aussi naturel que parler devienne impossible, alors même que les muscles et organes nécessaires fonctionnent ?

L'équipe soignante est évidemment présente pour expliquer les différences entre physique et cognitif, mais comment expliquer que certaines personnes n'ont aucune séquelle ou presque, alors que mon mari, mon fils, mon père, ne parle plus du tout ? Comment expliquer qu'il arrive à dire certains mots et pas d'autres ? Comment expliquer qu'il comprenne tout, mais qu'il ne dise rien ? Qu'il arrive à répéter ou réciter des phrases entières mais que spontanément aucun mot ne sorte ?

Ces difficultés de compréhension des troubles rendent extrêmement difficile pour le patient le partage de son ressenti avec ses proches, d'autant que lui-même ne sait pas très bien ce qui lui arrive. Par ailleurs, il est évidemment limité par ses atteintes phasiques, et la vie et ses impératifs empêchent souvent les soignants comme la famille de prendre le temps de laisser sa parole s'exprimer.

Ces patients peuvent être dans l'impossibilité de comprendre et d'exprimer la polysémie du langage, les double-sens, les inférences, etc. Ceci accentue l'ambiguïté inhérente à tout dialogue. Les interlocuteurs ne font alors pas forcément confiance à sa parole, et lui-même se méprend parfois sur les intentions des autres. L'équipe soignante a souvent tendance à accorder plus de valeur à la parole des proches qu'à celle du patient, accentuant encore sa position de « non sachant ».

Ainsi, la parole laisse généralement place à la communication sur les choses matérielles du quotidien, et il est très difficile d'aller plus loin en cas de trouble trop important. Le langage du corps et en particulier du regard est alors un allié précieux dans la compréhension et l'écoute du sujet. Il y a cependant des limites à cela et, lorsque les troubles du langage sont massifs et persistants, le patient se retrouve isolé des autres par impossibilité d'exprimer sa parole, et la frustration est alors particulièrement douloureuse. Dans ce contexte, des difficultés importantes peuvent naître entre le patient et son entourage, allant parfois jusqu'à la rupture.

Enfin, la violence des conséquences de la maladie et la vigilance qu'elles requièrent de la part de l'entourage entraîne souvent une réactualisation, une amplification ou une création de conflits anciens : rivalité fraternelle, conflit œdipien, relation fusionnelle ; et des faiblesses psychiques jusque-là globalement compensées peuvent revenir de façon violente sur le devant de la scène.

L'impression de ne pouvoir entrer en relation avec l'autre, de ne pouvoir se faire entendre, peut entraîner des réactions de type persécutif, des affects dépressifs, le sentiment d'une solitude extrême. Le patient se sent donc souvent seul, même entouré de proches, faute de pouvoir partager son expérience avec quelqu'un.

b. Les difficultés spécifiques aux perturbations de la production orale de mots

Chacun d'entre nous a déjà expérimenté la frustration résultant d'un mot sur le bout de la langue. C'est une sensation très agaçante, et un véritable soulagement lorsque l'on arrive enfin à trouver le mot que l'on cherchait.

Cependant, avoir un manque du mot est certainement sans commune mesure avec cet agacement que l'on connaît parfois. Dans les cas les plus graves, la frustration est présente à chaque phrase, à chaque idée que l'on veut exprimer et que l'on ne peut partager. Elle est là à chaque instant, couplée d'un énervement croissant contre soi-même, contre cette injustice qui empêche de prononcer les mots les plus familiers. Et la lassitude, la honte peuvent alors prendre le dessus.

Cela est valable pour le patient comme pour ses proches, la production orale devient en effet épuisante pour l'un comme pour les autres. Le patient utilise toutes ses ressources pour dire les choses les plus simples, et son entourage doit s'armer de patience pour écouter ce qu'il a à dire. Patience qui est variable selon les individus et selon les jours, et qui peut être remplacée par un agacement manifeste.

La jonction de ces deux efforts conduit bien souvent la parole de la personne ayant des difficultés à produire le mot voulu à se tarir. Elle est alors remplacée par de la communication élémentaire, lui donnant ainsi une impression de solitude extrême.

Les patients qui retrouvent un bon niveau de langage et qui gardent des difficultés ciblées en situation de dénomination ressentent toujours cette frustration. Leur trouble les empêche d'exprimer exactement leur pensée, les fait achopper sur les mots qu'ils déforment. Cela les oblige à passer par des détours, périphrases et définitions, même pour les discussions les plus élémentaires du quotidien. Certains mettent alors en place des stratégies d'évitement de situations telles que faire les courses, téléphoner, et même avoir des conversations ordinaires. Ceci entraîne là aussi une impression de solitude et d'impasse dans la relation.

« L'Homme est un animal social », écrivait Aristote il y a plus de deux millénaires. Le langage nous permet de créer du lien avec les autres, même lorsqu'il ne s'agit que d'une conversation polie à propos du temps. Ce sont les petits propos qui créent les relations : ce que l'on a fait, ce que l'on aimerait faire, ce qui nous a plu ou énervé... Quelqu'un qui n'est plus en mesure d'avoir

ces discussions du quotidien avec aisance peut rapidement se sentir découragé et isolé. Et lorsqu'il s'agit de raconter des choses intimes, la frustration est encore plus grande.

* * *

Il est donc essentiel de travailler sur les troubles de production de mots dans la prise en charge des patients, afin de rendre ces difficultés moins pénibles au quotidien. Différentes stratégies existent et sont utilisées par les orthophonistes. Nous allons les présenter ci-après.

Notre travail d'orthophoniste consiste à nous appuyer sur ces techniques dans la prise en charge, mais surtout à les utiliser en les ajustant chaque fois pour s'adapter au patient. Ainsi, la considération de cet aspect psychologique nous amène à nous interroger sur une pratique qui prenne en compte ces questions identitaires. Il nous a paru intéressant de proposer des outils qui rendent à la personne un sentiment d'exister, la possibilité de sentir, toucher et de s'exprimer. Un support de rééducation qui pourrait leur permettre de se couper un tant soit peu des préoccupations liées à la maladie. Le toucher et l'odorat sont des sens qui sont très liés au plaisir, à l'émotion et à l'évasion. C'est pourquoi nous avons cherché à savoir s'ils pouvaient être utilisés dans le suivi des personnes souffrant de ces difficultés de langage.

Avant d'aborder les domaines de l'olfaction et du toucher, nous allons présenter les techniques utilisées de manière classique dans le suivi orthophonique des patients souffrant d'un trouble de la production de mots.

III. la prise en charge orthophonique des perturbations de la production de mots

1. Les techniques classiques de rééducation

Le diagnostic est le point d'ancrage de toute rééducation. Une interprétation des troubles est alors recherchée. Cependant, une même étiquette « aphasie de Broca », par exemple, peut correspondre à une multitude de profils cognitifs. Les troubles et leurs associations ne sont qu'exceptionnellement complètement identiques, et les facteurs individuels sont propres à chacun. Aussi la démarche de rééducation consiste premièrement en la formulation d'hypothèses sur la nature du déficit du patient. Il s'agit deuxièmement de choisir une stratégie en tenant compte d'une hiérarchie des difficultés. Les quatre stratégies suivantes sont fréquemment utilisées.

a. En cas d'atteinte du stock (sémantique ou phonologique) ou des stratégies de planification (phonologiques)

Les stratégies de restauration cherchent à rétablir une fonction cognitive par la stimulation ou le réapprentissage. Le manque du mot est alors considéré comme une réduction du stock lexical et le but de la rééducation est de réapprendre les mots perdus. Il s'agit par exemple de techniques de répétition, de classement sémantique, ou de production d'un mot sur la base d'une définition.

Les stratégies de réorganisation consistent en l'utilisation des capacités intactes en vue d'obtenir un résultat fonctionnel quasi-équivalent. Elles visent à contourner un déficit par recours à des mécanismes différents. On peut par exemple travailler sur des évocations et des associations libres. On espère ainsi réactualiser des réseaux, des liens qui existent entre les mots. Par ailleurs, un travail sur les rimes et attaques des mots, sur les phonèmes qui les constituent, permet une réorganisation des connaissances phonologiques et de leur traitement.

b. En cas de défaut d'accès à l'information

Les stratégies de facilitation sont utilisées lorsque le manque du mot est lié à un trouble de l'accès au lexique, et non à une réduction du stock lexical. Dans cette hypothèse on peut utiliser des techniques de déblocage comme l'aide par l'évocation de la catégorie, de la fonction, du contexte ou de la rime. L'ébauche orale est fréquemment proposée, mais son effet bénéfique est de courte durée. De plus certains patients peuvent devenir dépendants de cette aide. Il faut donc l'utiliser avec parcimonie.

Les mots travaillés sont sélectionnés en fonction de leur longueur, de leur fréquence (on commence par les mots les plus usuels), de la possibilité de les décomposer (les mots décomposables sont plus faciles) et de leur aspect concret ou abstrait (les mots représentant une action sont mieux dénommés). Le temps donné au patient pour répondre est ajusté selon ses possibilités et les objectifs fixés.

Sont aussi proposées des productions de séries automatiques (jours de la semaine, notes de musiques, saisons), de proverbes et adages et de complétions de phrases plus ou moins contraignantes. Celles-ci exploitent la loi de la dissociation automatico-volontaire.

2. les autres approches

a. Une stratégie palliative : les cahiers de communication

Les stratégies palliatives consistent en l'aménagement de l'environnement. On propose par exemple la conception d'un cahier de communication pour soutenir la production verbale du patient.

Cet outil est élaboré à partir d'images, de logos, de photographies, de pictogrammes, de mots écrits etc. Il est constitué de façon personnalisée et intègre des référents choisis en fonction des besoins du patient, de son histoire personnelle et de ses centres d'intérêt.

Quand le mot ne vient pas, quand parler est trop coûteux en énergie, le patient peut exprimer ses besoins, ses désirs, indiquer le sujet de son propos à ses interlocuteurs par la désignation sur ce

carnet. C'est un outil qui permet de maintenir la communication dans des situations écologiques. Le patient peut rétablir le lien avec son entourage et se sentir compris, moins isolé. La conservation d'un minimum de connaissances sémantiques est nécessaire à l'utilisation de ce support.

b. Une démarche écologique : l'exemple de la P.A.C.E.

L'objectif de cette thérapie n'est pas la production de structures linguistiques correctes mais l'utilisation des capacités de communication résiduelles. On cherche à reproduire en séance une situation de communication la plus naturelle possible.

La P.A.C.E (Promotion Aphasic's Communicative Efficiency) est une approche où le thérapeute encourage le patient à trouver tous les moyens possibles pour s'exprimer : utilisation de gestes, de mimiques faciales, de dessins, du mot écrit, de périphrases etc.

Il s'agit pour le patient et le thérapeute de se faire deviner tour à tour une image choisie dans un grand répertoire d'images auquel les deux personnes ont accès. Tous les canaux de communication sont permis pour que l'image soit devinée par l'un ou l'autre des interlocuteurs.

En pratique, on peut s'inspirer de la P.A.C.E et proposer au patient une conversation semi-dirigée : on apporte le thème et on échange dessus avec lui, en l'encourageant à utiliser différents moyens d'expression.

c. L'utilisation de circuits de suppléance : l'utilisation de la T.M.R.

La T.M.R ou thérapie mélodique et rythmée a été mise au point en France par Van Eeckhout à partir de la M.I.T (Melodic Intonation Therapy) de Sparks aux Etats Unis. Elle a été élaborée suite au constat suivant : de nombreux aphasiques ayant une réduction totale ou partielle de la parole et du langage conservent la possibilité de fredonner et même chanter des airs connus avec leurs paroles, ce qui contraste fortement avec leur impossibilité à parler.

Cette thérapie consiste à proposer aux patients des modèles de mots et de phrases scandés sur une mélodie rythmée à deux tons afin de sortir de la dimension prosodique et centrer le travail sur la parole. Progressivement, avec l'aide du thérapeute, et si certaines conditions sont réunies, le patient utilise les mélodies rythmées comme support de la parole et peut ainsi atteindre une parole à rythme et intonation normale.

Cette méthode est souvent utilisée dans un but de démutisation de patients sévèrement atteints. Elle renforce l'effet des productions automatiques en donnant un élan particulier à la phrase. La T.M.R. permet ainsi de développer l'accès lexical et donc d'aider sensiblement les patients souffrant d'un manque du mot plus ou moins important.

3. Les modalités de présentation des outils proposés en rééducation

a. La prévalence du matériel visuel et auditif

Le matériel le plus utilisé lors de la prise en charge de ces patients est visuel : on utilise beaucoup les images, et plus encore les images en couleurs qui sont mieux dénommées que les images en noir et blanc. Des photos de magazines divers, des bandes dessinées sont aussi fréquemment utilisées.

La situation de dénomination sur support visuel est proposée, car elle permet le plus souvent d'obtenir l'émission du mot correspondant. « Il y a une liaison étroite entre la vue d'un objet ou d'une image et sa représentation phono-articulatoire ; pas de communauté structurelle au sens étroit du terme mais probablement une proximité. »¹ La liaison entre le nom de l'objet et sa représentation visuelle est une liaison durable, car ce lien s'est créé dans l'enfance où vision et langage coopèrent fortement.

Lorsque la dénomination est difficile, on propose souvent un autre renforcement visuo-verbal : la présentation du mot écrit. Il est placé sous l'image pour une facilitation transitoire.

¹ LANTERI, A. (1995). *Restauration du langage chez l'aphasique*. Bruxelles : De Boeck université, p.26.

Des techniques de renforcement audio-verbal sont également utilisées (aide par le contexte, ébauche orale etc.). L'audition est en effet très liée à la phonation dès la naissance. C'est par ce canal que la forme phonologique des mots est analysée, ce qui en permet la reproduction.

b. L'intérêt d'utiliser des supports variés

Les informations auditives et visuelles sont les plus utilisées, apparaissant sans doute comme plus complètes. Cependant, l'accès au sens peut se faire sous plusieurs modalités, à partir de différents types de stimuli d'entrée : visuels, auditifs, tactiles, olfactifs, gustatifs.

« La vue du lion ou son rugissement nous permet sans hésitation d'évoquer le lion mais en revanche, il est possible que le simple fait de caresser ses poils ou sentir son odeur sans autre information soit insuffisant pour le différencier d'un tigre »¹. Mais cela ne signifie pas pour autant que toucher ou sentir n'apporte pas d'informations : en fait chaque stimulus ne crée pas les mêmes évocations. Et de la même manière que l'on utilise un renforcement audio-verbal pour faciliter la production verbale, il paraît judicieux de s'intéresser à l'utilisation des renforcements que nous pourrions appeler tactilo-verbal et olfactivo-verbal.

Si ces autres approches restent moins fréquentes, de nombreux professionnels utilisent dans leurs pratiques le toucher et l'odorat. Ceci est particulièrement vrai lorsque les patients souffrent d'une atteinte centrale ou périphérique des voies visuelle ou auditive.

Le service de neurologie de l'hôpital de Garches a proposé en ce sens des ateliers olfactifs. Le but est de faire sentir une odeur au patient et de s'appuyer sur son pouvoir évocateur pour faire ressurgir des mots, des souvenirs, et par là-même du langage. Ces ateliers, que nous présenterons par la suite de manière plus détaillée, sont surtout utilisés chez les patients ayant des troubles de la mémoire. Nous pensons qu'il serait également possible d'exploiter ce pouvoir évocateur des odeurs dans la prise en charge des patients souffrant de difficultés dans la production de mots.

¹ GUILLARD, M.J., HANNEQUIN, D., CROCHEMORE, E., AMOSSE, C. (2001). Mémoire sémantique : aspects théoriques. *Rééducation orthophonique : Le langage : un carrefour d'interactions cognitive*, 208. p.11.

* * *

Ainsi, il existe différentes approches dans la prise en charge des troubles de la production de mots, permettant de s'adapter au mieux aux patients.

Il nous paraît intéressant dans ce but de diversifier les pratiques. C'est pourquoi nous avons étudié l'aide qui pouvait être apportée par le toucher et l'odorat dans la rééducation de ces troubles.

CHAPITRE 3 : L'OLFACTION ET LA DENOMINATION D'ODEURS

I. Sentir

1. Généralités

a. Un sens méconnu

Le sens de l'odorat est méconnu, tantôt valorisé tantôt déprécié. Pourtant les odeurs nous apportent une tonalité émotionnelle particulièrement riche qui crée un lien très fort entre nous et le monde. C'est une perception qui stimule des zones qui semblent étrangères à celles de la pensée, et cependant c'est aussi grâce à ces perceptions que les images mentales gagnent en intensité et profondeur.

L'époque moderne a amené une suprématie du sens de la vue sur les autres sens, notamment grâce à l'apparition de l'écriture. La morale et la raison ont apporté cette exigence. « Alors que dans la poésie du XVI^e siècle prédominent encore les sens de l'odorat du goût et du toucher, ces 'sens de proximité' vont être progressivement écartés au profit des 'sens de la distance', l'ouïe et surtout la vue. »¹

L'odorat peut être l'objet d'apprentissages explicites ou implicites, en faisant de ce sens un instrument utile dans certaines activités cognitives et sociales. En effet, dans de multiples cultures l'olfaction revêt une place de choix, dans des rites et cultes : « Les Ongee des îles Andaman, par exemple, vivent dans un monde ordonné par l'odorat. Les odeurs y représentent la force vitale de l'univers et la base de l'identité personnelle et sociale. Chez les Desana de la Colombie amazonienne, le mariage se noue entre groupes de parenté distingués à l'aide d'odeurs et de saveurs différentes. »²

¹ CANDAU, J. (2000). *Mémoire et expériences olfactives : Anthropologie d'un savoir-faire sensoriel*, Paris : Puf, Sociologie d'aujourd'hui, p.12.

² CANDAU, J., *op. cit.*, p.15.

Notre environnement est peuplé d'odeurs, ouvrant notre intérêt, notre vigilance, nos réactions : ces odeurs nous sollicitent à chaque instant, et nous en gardons indéniablement une trace mnésique forte. L'odorat est une grande source de savoir et de savoir-faire. L'analyse des messages olfactifs est extrêmement rapide, et ce sens de l'odorat nous guide dans de nombreuses réactions sans que nous en ayons vraiment conscience.

b. Les aptitudes olfactives humaines

Les neurones récepteurs sont peu nombreux chez l'homme (entre 100 et 200), d'où un sens peu aigu. De plus, ils ne sont sensibles qu'à une infime quantité des molécules odorantes de l'air et des qualités chimiques de l'environnement. Enfin, une seule partie des molécules détectées ne donnera accès à une sensation, donc à une perception consciente.

Toutefois ces neurones récepteurs se caractérisent par leur diversité. Les neurones contiennent différents récepteurs et sont donc sensibles à une ou plusieurs odeurs. Ils répondent également à des seuils d'activation différents. Et grâce à l'activité combinée de ces récepteurs, l'homme peut discriminer environ 10 000 odeurs. Cette chimioréception, ou sensibilité à l'odeur, varie en fonction des personnes. Cependant notre appareil olfactif est performant et réagit à des concentrations très faibles de molécules odorantes.

Une autre des caractéristiques de l'odorat est sa faculté d'habituation et d'adaptation : en présence prolongée d'un même stimulus, sa sensibilité diminue pour disparaître, jusqu'à ce que le stimulus change ou que sa concentration augmente rapidement. Il s'agit d'un phénomène de saturation qui entraîne une déconnexion des récepteurs olfactifs du nez d'avec le cerveau.

Enfin, nous sommes capables de distinguer des paires d'odeurs similaires, d'élaborer un traitement analytique à la suite d'un apprentissage, ou bien synthétique en percevant une odeur d'ensemble. Nous noterons que ces traitements discriminatoire, synthétique et analytique sont également des aptitudes communes à la vue et l'audition.

Outre la perception olfactive, les odeurs déclenchent des réponses physiologiques variées comme la salivation et l'augmentation de la motricité gastrique, l'orientation préférentielle entre mère et

enfant, des comportements sociaux, reproducteurs et parentaux, des modifications biologiques (phéromones).

L'être humain est sensible dès la naissance à une très grande quantité d'odeurs, des plus pures aux plus complexes. Il n'existe pas d'étude sur l'évolution de la sensibilité au cours de la vie mais les travaux effectués à différents âges permettent de dire que les enfants auraient au moins une aussi bonne sensibilité que les adultes aux odeurs.

Il existe bien une compétence olfactive qui se manifeste dès la naissance : dès six jours un nourrisson reconnaît l'odeur du sein de sa mère parmi celles d'autres femmes allaitantes. La discrimination de cette odeur a un effet directionnel sur le comportement du bébé.

De même lorsque la maman s'éloigne, un objet transitionnel avec l'odeur maternelle a tout de suite un effet rassurant pour l'enfant et ce dernier supporte mieux la séparation. Et réciproquement, la mère est capable de reconnaître l'odeur corporelle de son bébé parmi celles d'autres enfants de même âge.

Ajoutons encore qu'hommes et femmes savent reconnaître l'appartenance sexuelle de sujets grâce à des odeurs corporelles (déposées sur des t-shirts), ou d'haleine buccale ou des sécrétions de la paume de la main.

D'une manière générale on constate que des individus ordinaires ont des aptitudes olfactives, et sont capables d'extraire des informations à partir d'une odeur.

2. Le fonctionnement neuro-anatomique du système olfactif

a. La chimioréception nasale

La chimioréception nasale a différentes caractéristiques. Tout d'abord, on peut considérer que c'est un système complexe dès le niveau le plus périphérique. En effet, on compte quatre systèmes chimiorécepteurs dans le nez :

- Le système olfactif principal composé de plages épithéliales au sommet de la cavité nasale (détection des odorants à très faible concentration).

- Le système trigéminal dont les fibres innervent la muqueuse (détection des odorants à concentration plus forte, stimulations à composante tactile).
- Le système voméronasal constitué de microcanaux épithéliaux situés de part et d'autre de la cloison nasale.
- Le système terminal constitué de fibres sensibles situées dans les muqueuses respiratoires et olfactives.

Ce sont surtout les deux premiers systèmes qui sont connus chez l'Homme.

Une stimulation olfactive n'est jamais « pure », on parle donc d'olfaction au sens large (chimioréception nasale) sans préjuger de l'origine olfactive ou trigéminal de la perception.

Par ailleurs, les quatre systèmes décrits ci-dessus se développent tous précocement au cours de l'ontogénèse prénatale. Le système trigéminal est le premier à se différencier. On en observe les terminaisons dans la muqueuse nasale dès quatre semaines de gestation. Celles-ci sont réceptives à des stimulations olfactives dès onze semaines. A la naissance, ce système est à maturité et joue un rôle important dans l'olfaction. Les neurorécepteurs du système olfactif principal sont matures dès la fin du premier trimestre gestationnel. Le bulbe olfactif est quant à lui mature dès dix-huit semaines de gestation.

Il semble que cette précocité ne soit pas que structurelle mais également fonctionnelle d'après des études faites sur les nouveau-nés et les enfants prématurés.

Une grande particularité de l'olfaction est que les cellules réceptrices de l'odorat ont la possibilité de se renouveler chaque mois durant toute notre vie.

Par ailleurs, des chercheurs ont également constaté la présence de cellules souches dans le bulbe olfactif. Ils ont découvert que leur nombre était en relation directe avec la richesse de nos

expériences olfactives. Ainsi, plus un individu apprend de nouvelles odeurs, plus ses cellules souches se spécialisent au bénéfice de son odorat.¹

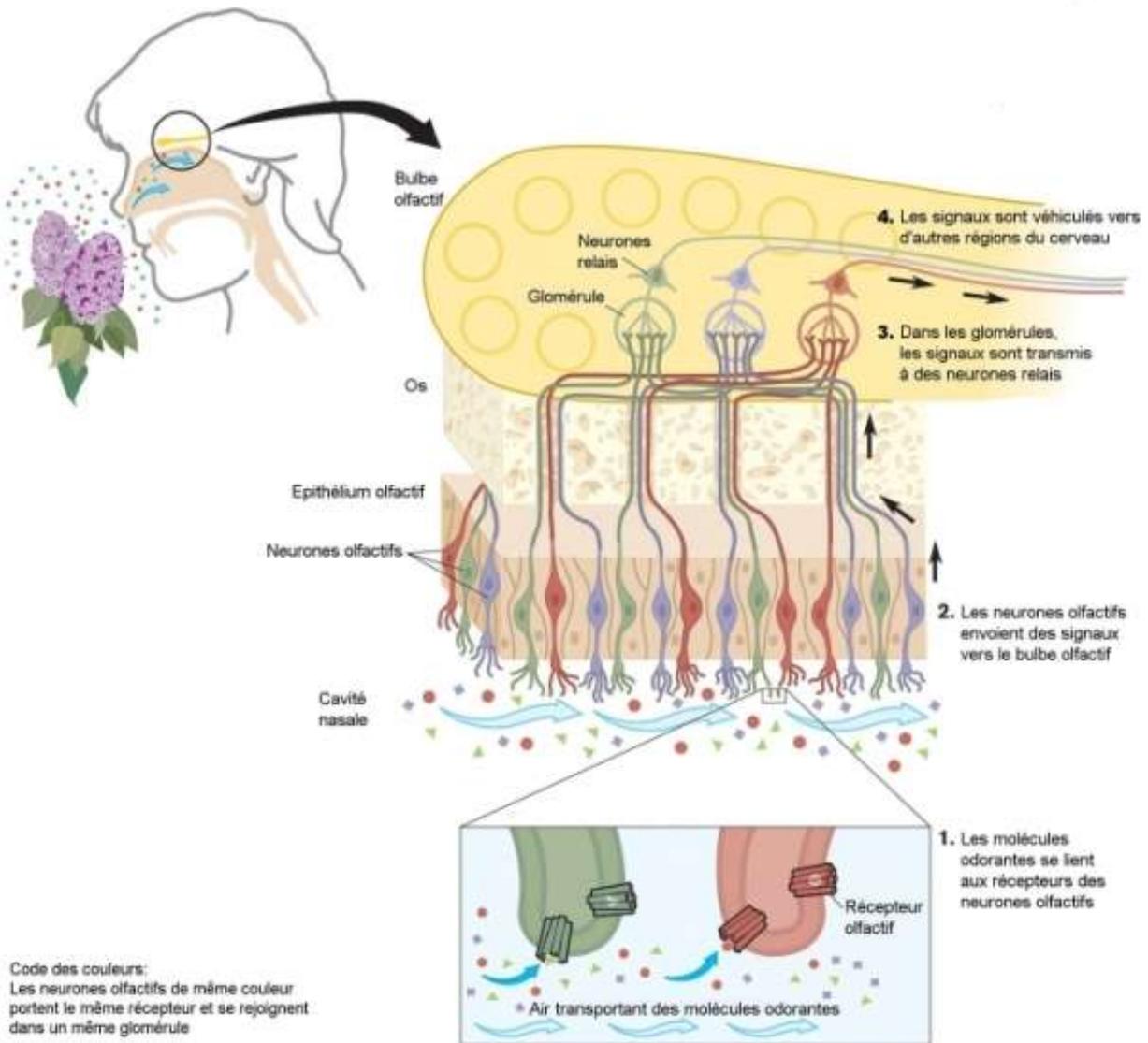


Figure 6 : Le système olfactif²

¹ CANAC, P., reprenant une étude : CURTIS, M.A., ERIKSSON, P.S., et al. (février 2007) Human neurotans migrate to the olfactory bulb via a lateral ventricular extension. *Science*.

² www.institut-nez.fr/nez-pathologies-frequentes/perde-d-odorat-14.html

b. La transmission de l'information olfactive

D'un point de vue fonctionnel, la circulation des molécules odorantes dans le courant respiratoire permet une stimulation olfactive, par le passage dans les fosses nasales.

Les odorants vont interagir avec les neurones récepteurs olfactifs situés dans l'épithélium olfactif (ou muqueuse olfactive) qui tapisse l'intérieur du nez. Ces neurones sont en fait des cellules bipolaires dotées de cils. Ces derniers, placés dans le mucus, sont les récepteurs odorants.

Au sein de l'épithélium olfactif se trouvent aussi des cellules basales. Elles assurent la régénération des neurones récepteurs, l'appareil olfactif bénéficie ainsi d'une neurogénèse continue. Il y a également des cellules de soutien assurant la production d'enzymes. Ces dernières permettent la dégradation de polluants. Enfin, on y trouve des cellules de Bowman qui permettent la sécrétion de mucus pour les défenses immunitaires.

Ce sont donc les cellules réceptrices qui effectuent le premier traitement des messages olfactifs. Ce traitement permet d'informer le cerveau par un signal électrique : l'arrivée d'odeurs sur les cils des récepteurs provoque l'entrée d'un courant dépolarisant, et donc l'émission d'un potentiel d'action. C'est la transduction des signaux olfactifs.

Le message (potentiel d'action) circule depuis l'épithélium olfactif, traverse l'ethmoïde (os de la base du crâne perforé constituant la paroi des fosses nasales) pour atteindre le bulbe olfactif via le nerf olfactif (nerf I). Chaque partie du nerf olfactif se projette sur le bulbe olfactif ipsilatéral. Après le traitement de l'information par le bulbe, on obtient une image olfactive bulbaire qui a gagné en précision, mais perdu en nuances.

Dans le bulbe olfactif se trouvent des cellules spécifiques organisées en couches : les glomérules. Les axones des cellules réceptrices s'articulent dans ces couches avec les dendrites des cellules mitrales. Il existe un phénomène de convergence : mille fibres réceptrices projettent sur une seule cellule mitrale, ce qui permet d'augmenter la sensibilité et donc la détection des odeurs. On trouve aussi dans le bulbe des cellules à panache et des cellules périglomérulaires qui affinent quant à elles la sensibilité des glomérules.

Après avoir atteint le bulbe olfactif, les informations sont transmises vers les régions centrales. Mais à la différence des autres systèmes sensoriels, les projections vers le cortex primaire ne font pas de relai par le thalamus. Les axones des cellules mitrales se réunissent en un faisceau, le pédoncule olfactif. Celui-ci projette de façon ipsilatérale sur le cortex olfactif primaire situé dans le lobe temporal. Une autre particularité de l'olfaction est que sa latéralisation est très peu marquée, ce qui n'est pas le cas pour les autres sens où l'on distingue un côté préférentiel.

Puis le cortex olfactif primaire projette sur d'autres régions du cerveau qui interviennent aussi dans le traitement du message olfactif : le cortex orbito-frontal, le thalamus et l'hypothalamus (pour l'homéostasie), l'hippocampe et l'amygdale (système limbique, émotions).

Les sensations olfactives sont entremêlées avec les autres systèmes sensoriels : le nerf trijumeau est activé, le sens du goût est sollicité, de même que le système limbique, lui-même impliqué dans la vue et l'ouïe. Il y a donc influence réciproque entre les différents sens. Les informations en provenance de ces sens jouent un rôle important dans la mise en mémoire de souvenirs, qui ne sont ainsi jamais purement olfactifs.

Les techniques d'imagerie par résonance magnétique ont permis de découvrir que grâce à quelques relais de neurones, le bulbe olfactif est directement relié au système limbique, encore appelé le cerveau des émotions. Au moment de la réception d'une odeur, cette zone du cerveau est mise en jeu, ainsi que l'amygdale et l'hippocampe qui jouent un rôle dans la mémoire et les émotions. Une phase initiale de réaction émotionnelle vient avant les traitements de haut niveau, c'est-à-dire ceux de la mémoire et de l'identification. Donc l'émotion précède toujours la reconnaissance consciente d'une odeur. « La force de l'odorat est d'être un sens primaire qui, dans ses trajets internes, est directement relié aux émotions. Le néocortex, partie supérieure du cerveau et zone du fonctionnement cognitif, n'est stimulé que dans un second temps. Une odeur fait donc d'abord surgir une émotion, les mots qui viennent l'exprimer et l'analyser ne viennent qu'ensuite. »¹

¹ CANAC, P., SAMUEL, C., SOCQUET-JUGLARD, S. (2000). *Etes-vous au parfum ? Comment mieux sentir, pour mieux vivre*. Paris : Dunod, Interéditions, p.20.

Les odeurs déclenchent des influx nerveux qui sont d'une part connectés avec notre vie émotionnelle, et d'autre part avec les centres de l'attention, de la mémoire, du langage et du raisonnement, c'est-à-dire avec notre vie cognitive. Ces voies sont physiologiquement séparées.

Proust, dans *A la recherche du temps perdu*, avait déjà pressenti le fonctionnement de cette mémoire sensorielle en racontant la dégustation d'une madeleine trempée dans une tasse de thé. Il avait décrit avec précision l'émotion ressentie en mangeant le gâteau, puis la réminiscence de son souvenir, c'est-à-dire le traitement cognitif. Il avait fait cette description alors que la recherche scientifique était moindre à ce sujet.

Finalement, le traitement olfactif est plus court que celui des autres messages sensoriels. D'autre part l'information est codée sur un très grand nombre de cellules. Les possibilités de combinaison sont donc très grandes. Ainsi les possibilités de codage olfactif sont gigantesques, et adaptées à la quantité considérable d'odeurs qui existent.

Et c'est alors au cerveau de transformer ces premières informations en une représentation mentale de l'odeur, et d'y ajouter une dimension affective.

II. Nommer les odeurs

1. De la perception à la dénomination de l'odeur

a. De l'élaboration de la « quale » au ressenti de l'odeur

Joël Candau considère que percevoir c'est mettre en rapport plusieurs sensations, les juger, avant de les mettre en ordre. L'odeur perçue prend une place dans l'environnement de la personne, laquelle se perçoit justement comme sujet percevant.

Un ensemble d'opérations cognitives permet de donner une signification à cette entrée sensorielle. Ces opérations mentales sont celles qui mettent en jeu le système de valeurs, les cadres conceptuels, les souvenirs, les croyances, les critères de pertinence, etc.

Alors, la première perception se transforme en « quale, c'est-à-dire en une qualité perceptive subjective de niveau supérieur »¹ Le format de cette quale est le même que celui des autres perceptions sensorielles. Ceci permet donc aux systèmes centraux d'effectuer des opérations de combinaisons et de comparaison de ces différentes représentations.

Cette quale peut être transformée en représentation publique, lorsque le sujet dit à l'autre quelle est sa perception (par la parole, l'écrit, la peinture etc.)

Joël Candau fait donc l'hypothèse « d'un partage possible par des êtres singuliers [non professionnels de l'odorat] d'une expérience du monde, en l'occurrence l'expérience olfactive. »²

Pour résumer, la sensation olfactive commence par une mise en forme des propriétés odorantes des molécules. C'est la première étape de la production des qualias.³ Puis le stimulus est ressenti, (donc plus seulement senti) alors la perception commence vraiment. Enfin une phase cognitive d'abstraction permet la dénomination de l'odeur.

b. Du ressenti de l'odeur à sa dénomination

L'odeur a une triple caractéristique. Elle a un fort pouvoir d'évocation, elle est très liée au contexte affectivo-perceptif, et son codage verbal est médiocre : nous ne serions capables de nommer qu'une demi-douzaine d'odeurs.

La compétence à nommer les odeurs montre notre capacité à identifier les stimuli olfactifs. Cette identification est très faible, de l'ordre de 40 à 50% de réussite selon les auteurs. Cependant, lorsqu'elle est possible, elle facilite la mise en mémoire des odeurs, et leur reconnaissance ultérieure. Le codage verbal, en s'ajoutant au code sensoriel, augmente les voies d'accès possibles à l'information olfactive mémorisée.

¹ CANDAU, J., *op. cit.*, p.45.

² CANDAU, J., *op. cit.*, p.46.

³ Pluriel de « quale »

Une expérience de Lyman et Mc Daniel (1986) a mis en évidence qu'il y a une meilleure reconnaissance d'une odeur lorsqu'elle a auparavant été définie ou dénommée que lorsque la personne en crée une représentation visuelle.

La dénomination des odeurs est un préalable à leur catégorisation. Lorsque de nouveaux stimuli apparaissent, on procède par comparaisons et associations en utilisant le vocabulaire déjà existant. Ceci permet de former une matrice des odeurs.

Chacun des hémisphères cérébraux est capable de reconnaître les odeurs, toutefois seul le cerveau gauche peut les nommer. De nombreuses odeurs ne sont cependant jamais nommées, restant à un niveau infraverbal. On peut trouver deux raisons à cela :

- Les capacités conceptuelles centrales ne sont pas capables de traiter toutes les informations sensorielles perçues.
- Nommer nécessite d'abstraire l'odeur de l'expérience sensorielle première. Ceci n'est possible que si l'on possède les outils conceptuels nécessaires (lexique olfactif spécifique). De plus, si la dénomination est faite en fonction de l'objet perçu, elle recouvre parfois celle de quelque chose de plus global, et non l'odeur de l'objet-même. Par exemple l'odeur du lilas évoquera le printemps et non précisément cette fleur.

Il y a une différence entre se souvenir d'une odeur et la nommer : ce n'est pas la même profondeur de traitement sémantique. De plus, le degré de familiarité de cette odeur joue dans la facilité à la dénommer.¹

Une odeur familière et sans ambiguïté peut ne pas être dénommée, c'est le phénomène du « tip of the nose » (Lawless et Engen, 1977).² Il est possible qu'une odeur ne puisse être dénommée qu'après activation de la forme visuelle de l'objet correspondant : évocation du souvenir olfactif, puis évocation de l'objet et enfin activation du mot pertinent dans la mémoire sémantique.

Le lexique olfactif est assez réduit et imprécis, subjectif et instable. Trygg Engen dit à ce sujet que « l'association entre les odeurs et leur nom est beaucoup plus faible que celle qui peut exister

¹ ENGEN, T. (1889). La mémoire des odeurs. *La Recherche*, 20, p. 173.

² HOLLEY, A. (1999). *Eloge de l'odorat*. Paris : Odile Jacob, p.146.

entre les couleurs et leur nom, ce qui explique la difficulté que l'on rencontre à nommer les odeurs. »¹ Cela permet de comprendre pourquoi le codage verbal des odeurs est médiocre comparé à celui de la vision.

Pour Joël Candau, le lexique olfactif est imprécis car notre langue est conçue sans donner trop de place aux odeurs. Par ailleurs, il est frappant de remarquer que l'odorat est le seul sens pour lequel il n'existe pas de lexique particulier, mais que l'on parle toujours « d'une odeur de... »²

La première explication de cette absence de vocabulaire spécifique est l'inanité. Puisque désigner une odeur par le nom de l'objet qui l'émet est écologiquement satisfaisant, il n'a jamais été nécessaire d'inventer de terme particulier à chaque odeur. Par ailleurs, la richesse du vocabulaire des couleurs dans nos sociétés est en lien avec les activités économiques les plus anciennes. Les négociants de tissu, par exemple, avaient ainsi besoin de désigner précisément les teintes, contribuant à l'élaboration et au maintien d'un lexique adapté. Cette précision lexicale n'a jamais été nécessaire en ce qui concerne les odeurs.

Il existe donc une difficulté pour analyser le codage verbal par les odeurs. Tout d'abord certaines sensations olfactives ne sont jamais verbalisées. Ensuite le lexique est souvent très imprécis et instable. Beaucoup de mots et expressions utilisés pour nommer les odeurs sont métaphoriques, permettant finalement de structurer l'expérience olfactive dans les termes d'une autre expérience sensorielle : vision, ouïe et toucher essentiellement. On entre alors dans le champ de l'évocation, mais la dénomination précise reste difficile.

Une autre spécificité du langage des odeurs est qu'il est catégorique. Ainsi, nous affirmons toujours qu'une odeur est forte, enivrante, nauséabonde, et non qu'elle *semble* ainsi. Elle a cette qualité ou elle ne l'a pas. La perception olfactive nous apparaît donc comme une donnée beaucoup plus impérieuse que les informations des autres systèmes sensoriels.

¹ ENGEN, T., *op. cit.*, p.175.

² HOLLEY, A., *op. cit.*, p.129.

2. Nommer, mémoriser, catégoriser les odeurs : un système circulaire

a. La mémorisation

a. Une mémoire résistante

Il existe des systèmes de mémoire spécifiques selon les sens sollicités. L'odorat est le plus primitif, en lien avec le paléocortex. La mémoire olfactive est durable et résistante, ce qui tranche avec le fonctionnement économique classique de la mémoire.

Ces caractéristiques de la mémoire olfactive ont été mises en évidence par une expérience de Trygg Engen. Il s'agissait d'apprendre des items par la vision et par l'odorat puis de les reconnaître parmi d'autres. Le taux de bonnes reconnaissances en modalité olfactive un an après apprentissage était de 63% contre 50% en modalité visuelle. Statistiquement, on considère qu'un pourcentage inférieur ou égal à 50% est dû au hasard. Aussi rien ne permet d'affirmer que l'apprentissage visuel est pérenne. Et au contraire, les résultats relatifs à l'apprentissage olfactif montrent une durabilité de l'acquisition grâce à cette modalité.¹

D'autres études ont montré que des sujets reconnaissent plus facilement des photographies qui leur avaient été montrées simultanément avec un stimulus olfactif : le nombre de fausses reconnaissances diminuait alors significativement.

De plus, il n'est pas forcément nécessaire de répéter l'information olfactive pour la retenir. Par ailleurs, la mémorisation des odeurs n'est pas toujours consciente, « la plupart du temps le processus nous échappe et nous retenons une odeur sans le savoir, tout comme notre mémoire inconsciente garde trace d'un paysage que l'on a vu sans le regarder. »²

Enfin, les aptitudes olfactives de l'enfance pourraient être conservées jusqu'à l'âge adulte. On garde une grande quantité de souvenirs olfactifs agréables de l'enfance. Et Joël Candau pense que

¹ ENGEN, T., *op. cit.*, p. 174.

² CANAC, P., SAMUEL, C., SOCQUET-JUGLARD, S., *op. cit.*, p.14.

« les souvenirs olfactifs de cette période de la vie pourraient constituer des sortes d'empreintes dont nous serions marqués tout au long de notre existence. »¹

β. L'importance du contexte émotionnel

La perception est très liée à la mémoire, notamment parce que c'est la mémoire qui assure la continuité des sensations, ou du moins d'une partie d'entre elles. Ce sont nos souvenirs qui nous permettent d'interpréter nos sensations, de les lier entre elles et ainsi de leur donner du sens.

La perception olfactive est fortement associée à l'encodage des souvenirs et à leur rappel. Elle entretient des liens très forts avec le traitement affectif de l'information. Lorsqu'un souvenir olfactif est enregistré, c'est aussi tout le contexte émotionnel qui est pris en compte (épisode de la madeleine de Proust).

La mémoire olfactive a une double fonction : une fonction de rappel, et une fonction de reconnaissance ou aptitude recognitionnelle.

- Les odeurs ont un très fort pouvoir d'évocation, elles favorisent le rappel des souvenirs (mémoire sémantique et mémoire épisodique) ; et les souvenirs peuvent eux-mêmes aider à retrouver des odeurs. Quelques rares personnes sont même capables de recréer mentalement une sensation olfactive, sans passer par la mémoire épisodique.
- Grâce aux informations sensorielles déjà mémorisées, il est possible de reconnaître et éventuellement d'identifier des stimuli olfactifs de manière certaine.

Il faut donc appréhender l'odeur dans un ensemble, au risque de la couper de facto de ce qui la constitue partiellement : des messages envoyés en même temps par les autres sens au moment même de l'olfaction, perçus et vécus par le sujet en un même temps psychologique. L'étude d'un sens de manière isolé peut paraître méthodiquement justifiée, mais risque d'être très réductrice.

¹ CANDAU, J., *op. cit.*, p.85.

« Ni analytique ni cumulative, la perception olfactive a pour particularité d'être associée à une appréhension synthétique du monde extérieur »¹

La puissance d'un stimulus olfactif peut dans un premier temps bref apporter uniquement à la conscience une sensation, mais associée à la vue, nous amène à juger ce que l'on sent.

b. La catégorisation

La catégorisation est très dépendante de la dénomination de la sensation olfactive, et de sa mise en mémoire. En effet, une odeur qui a été nommée a plus de chances d'être catégorisée, et ceci d'autant plus que la dénomination a été précise. (Toutefois, comme nous l'avons énoncé plus tôt, la précision lexicale est assez rare dans le registre de la sensation olfactive...) Les catégories et dénominations établies servent ensuite de référence lors de la mise en mémoire d'une nouvelle image olfactive. Cet adressage renforce en retour le système mnésique.

Les comparaisons d'odeurs requièrent donc des catégories déjà familières. Et le contexte influence beaucoup cette catégorisation : « le sujet qui sent une odeur dans une cuisine l'attribuera plus facilement à la catégorie 'alimentaire' qu'à toute autre catégorie. Le contexte de ce point de vue est un 'indicateur facilitateur' »²

Lorsque la catégorie de référence est choisie, le sujet va comparer chacune des traces olfactives mnésiques à l'image olfactive de la nouvelle entrée sensorielle, avant de sélectionner celle qui en est la plus proche. C'est une tâche difficile car l'image olfactive a un caractère global et synthétique. Et cela rend difficile le discernement des caractères communs ou différents des odeurs, et donc le regroupement de telle et telle odeur dans la même catégorie. Lorsque cette tâche est bien menée, le sujet peut encoder le stimulus olfactif avec tous les éléments qui lui sont liés, et notamment les informations contextuelles. La nouvelle trace vient enrichir la mémoire, en remodelant les catégories préexistantes, modifiant donc le référentiel olfactif.

¹ CANDAU, J., *op. cit.*, p.33.

² CANDAU, J., *op. cit.*, p.92.

Il apparaît donc clairement que la catégorisation revêt une part d'idiosyncrasie irréductible. La catégorisation repose en effet sur d'anciennes catégories qui sont elles-mêmes fortement marquées par le contexte et la biographie du sujet.

Au contraire de ce que l'on retrouve pour les autres sens, les catégories olfactives sont très peu hiérarchisées. On ne distingue en effet pas pour l'odorat les niveaux de base, sous-ordonné et super-ordonné que sont chien, teckel et animal, par exemple.

Plus adéquate est la théorie des prototypes d'Eléonor Rosch (1978) pour décrire la classification à l'œuvre pour ce sens particulier qu'est l'odorat. Dans cette conception, les catégories se construisent autour d'un exemplaire jugé comme leur meilleur représentant : le prototype. Ainsi sont rassemblés autour du prototype les exemplaires ayant un air de famille, une ressemblance avec lui. Ces catégories sont peu rigides et ont plusieurs sortes de fondements. Des raisons psychologiques, sociologiques, historiques et culturelles peuvent être en effet trouvées en ce qui concerne le choix des prototypes. Ces derniers ne semblent pas désignés par des déterminants physiologiques ou chimiques.¹

On trouve également une catégorisation sommaire et très partagée, établie sur un mode binaire consistant à opposer les bonnes et les mauvaises odeurs. Et « il existe une relative invariance du côté désagréable de l'espace hédonique, peu dépendant des conditionnements culturels, et une plus grande variabilité vers le pôle agréable qui serait alors davantage sous l'influence d'une socialisation des odeurs, et en particulier, des choix alimentaires préférentiels. »²

On remarque aussi que l'on juge les odeurs bonnes ou mauvaises selon le lieu où elles sont perçues : chaque odeur doit être à sa place. Une odeur forte de fromage est appréciée à la fin d'un repas, mais pas si elle est présente en entrant dans une parfumerie.

La catégorisation, et par là-même la dénomination des odeurs est assez fréquemment effectuée selon trois axes :

- Source : propriété de l'objet (une odeur de cuisine).

¹ HOLLEY, A., *op. cit.*, p.133.

² CANDAU, J., *op. cit.*, p.95.

- Effet : relation de cause à effet (une odeur pénétrante).
- Propriétés physiques : propriétés du stimulus lui-même (une odeur forte).

Le premier axe semble le plus souvent utilisé, car il est « écologiquement satisfaisant »¹, permettant ainsi de révéler la présence des objets émettant ces odeurs.

Les odeurs sont ainsi empreintes d'affects et d'émotions, desquelles vont en partie dépendre leur catégorisation et leur mémorisation. Ces dernières sont intrinsèquement liées à leur dénomination.

III. L'intérêt de l'olfaction dans la pratique orthophonique

1. La prise en charge en général

L'odorat est ainsi un « territoire à la frontière de la mémoire, de l'émotion et de l'olfaction »². Il paraît donc utile de se servir de ces aspects dans la prise en charge orthophonique. Le plaisir, la surprise apportée par une odeur permettent une expression spontanée du ressenti et sont donc source de langage.

Sentir des odeurs revêt un caractère ludique et permet d'éveiller intérêt et curiosité chez le patient, enfant comme adulte. La prise en charge est alors personnellement investie et peut être plus efficace.

Par ailleurs, c'est par une combinaison des informations en provenance des différents sens que l'on construit les notions de temps, d'espace, de conservation, de causalité, nécessaires à l'élaboration d'une pensée logique. Ainsi, s'attacher à renforcer le sens olfactif, souvent oublié, permettrait un développement cognitif global. Il semble donc que l'odorat puisse être utile à de nombreuses prises en charges orthophoniques.

¹ CANDAU, J., *op. cit.*, p.98.

² CANAC, P., SAMUEL, C., SOCQUET-JUGLARD, S., *op. cit.*, p.13.

Les ateliers olfactifs de Garches que nous allons présenter se sont appuyés sur ces caractéristiques spécifiques pour développer une démarche thérapeutique de prise en charge de la mémoire.

2. Les ateliers olfactifs de Garches

« Les ateliers olfactifs mis en place à l'hôpital de Garches font appel à l'odorat comme sens de l'instant présent, et utilisent sa puissante force d'évocation du passé. »¹

Ils ont été lancés à l'hôpital de Garches par l'association CEW (Cosmetic Executive Women) et initiés par Marie-France Archambault, en collaboration avec le Professeur Bussel qui dirigeait alors le service de rééducation neurologique des traumatisés crâniens. Ces ateliers ont été menés auprès de patients victimes de traumatismes crâniens ou d'accidents vasculaires cérébraux, et atteints de troubles de la mémoire ou du langage.

L'odorat est, parmi les cinq sens, celui que les techniques traditionnelles d'éveil et de rééducation neurologique utilisent le moins. Mais l'expérience auprès de patients montre que l'olfaction peut accompagner le réveil et compenser certains déficits de l'attention, de la mémoire ou du langage. C'est dans cette dynamique que les ateliers olfactifs ont été mis en place. « Ces ateliers olfactifs ont mis en avant le rôle central que peuvent jouer les odeurs lorsque la conscience ne dispose plus de moyens pour s'exprimer pleinement. »²

Une mallette de 180 odeurs a été constituée spécialement pour ces ateliers. Chaque odeur est une formule composée de dix ou quinze ingrédients. On trouve dans cette mallette les odeurs étiquetées « cave », « sous-bois », « trousse d'écolier », « baiser du soir », etc.

Les ateliers se déroulent en groupe ou en individuel le plus souvent, car lorsque l'acte de sentir devient un geste volontaire, il faut être totalement disponible, pleinement attentif à l'odeur. On propose une bande de papier buvard imbibé d'une odeur, et on demande au patient de partir à la recherche d'un souvenir personnel qui lui est lié. Il s'agit de faire ressurgir une image olfactive,

¹ CANAC, P., SAMUEL, C., SOCQUET-JUGLARD, S., *op. cit.*, p.16.

² CANAC, P., SAMUEL, C., SOCQUET-JUGLARD, S., *op. cit.*, p.2.

de retrouver l'émotion attachée à cette odeur. Lors des séances, on s'attache à remettre le sujet à la première place en utilisant la particularité de l'odorat d'être un sens privilégié du plaisir.

Avec les odeurs, on laisse plus facilement libre cours à ses émotions, ses sensations spontanées, des associations libres. De plus, l'odeur étant d'abord liée à une sensation de plaisir, elle déclenche souvent chez le patient des expressions spontanées du langage, ou du corps qui échappent à son contrôle. On espère que l'odeur permette alors de réactiver certaines connexions.

* * *

Ces connaissances et expériences cliniques autour de l'odorat ont fait émerger l'idée de notre protocole. Nous pensons en effet que les mots, comme les souvenirs, peuvent être évoqués par les odeurs.

Nous venons de voir que les connaissances et aptitudes olfactives se développent très tôt dans l'enfance, et qu'elles ont la caractéristique d'être durables et fiables dans le temps. L'odorat est effectivement un sens archaïque qui laisse des empreintes en chacun de nous. Il nous accompagne au quotidien durant toute notre vie. Par ailleurs, les odeurs sont très liées aux émotions. Il nous apparaît alors judicieux de nous appuyer sur ce système élémentaire, primaire lorsque des fonctions supérieures sont lésées. Sans doute est-il possible de soutenir l'accès au langage en sollicitant des fonctions archaïques et l'activation du système limbique impliqué dans les émotions, donc les connaissances personnelles du sujet (mémoire épisodique). Enfin, si les facultés à dénommer des odeurs isolées sont médiocres, il a été montré que l'association des informations olfactives à d'autres informations améliorerait leur reconnaissance et la récupération de ces informations.

Aussi, nous pensons que présenter une odeur à un patient pourrait permettre de renforcer l'accès au système sémantique et peut-être à la représentation phonologique de ce mot, et donc sa production. Il nous a semblé également intéressant d'étudier le toucher dans cette optique au vu du caractère hédonique de ces deux sens, et du recours que l'on en fait au quotidien.

CHAPITRE 4 : LE TOUCHER ET LA RECONNAISSANCE HAPTIQUE

I. Toucher

1. Généralités sur le toucher

Le toucher est parfois appelé « le père de tous les sens », sans doute parce qu'il a été le premier à se développer au cours de l'évolution. Il est le premier système sensoriel à se mettre en place chez toutes les espèces animales et il persiste lorsque la vue et l'ouïe commencent à diminuer. Il a une importance fondamentale pour la croissance, la communication et le développement intellectuel.

Par ailleurs, la peau est l'organe des sens le plus étendu. On compte environ 6m² de peau chez un être humain adulte. Elle constitue 18% du corps et pèse 4 kg. De plus, elle n'a pas de système de fermeture, et reçoit donc des informations en permanence.

C'est ainsi qu'après la naissance, les premiers liens émotionnels se construisent notamment par le contact physique entre le bébé et ses parents. L'enfant dans sa première année découvre et explore le monde par le toucher, il porte tout à sa bouche, manipule. Ainsi, il découvre quelques propriétés des objets comme la résistance, l'élasticité, la température, la texture, la forme, l'acuité, la douceur. Ces indices lui permettent de donner du sens à ce qui l'entoure, de développer la fonction d'auto-préservation et de sécurité, en évitant les températures extrêmes par exemple.

Deux types de perception tactile manuelle sont classiquement différenciés : la perception cutanée et la perception haptique. La première est également appelée perception passive. Elle résulte de la stimulation de la peau d'une partie du corps qui reste immobile. Dans le cas de la perception haptique ou active, il s'ajoute à la déformation mécanique de la peau celle des muscles, des articulations et des tendons due aux mouvements exploratoires. De plus, sur Terre, la main ou le bras est soumis à la gravité et les forces déployées sont non seulement intégrées par le système nerveux central dans un but purement moteur mais sont également perçues selon le sens de l'effort par rapport à l'axe du corps. Des processus très complexes sont impliqués ici. Le système

nerveux central doit intégrer simultanément les informations cutanées et les informations proprioceptives et motrices liées aux mouvements d'exploration, pour former un ensemble indissociable appelé perception haptique.

La perception haptique permet l'identification des objets manipulés en l'absence de vision. Elle peut présenter plusieurs types de perturbations (amorphognosie, asymbolie tactile, etc.)

Il existe des troubles de la perception cutanée qui peuvent affecter la sensibilité à la chaleur ou à la douleur, mais également la reconnaissance des stimuli. Les manifestations pathologiques sont le plus souvent négatives et correspondent à une diminution ou une abolition de la reconnaissance. Mais elles peuvent aussi être « positives » comme les illusions perceptives.

2. Le fonctionnement neuro-anatomique du système tactile

a. La peau et la mécanoréception tactile

Le premier apport sensoriel nous parvient par le toucher in utero. A moins de huit semaines, alors que l'embryon humain mesure environ deux centimètres, sa peau est déjà très développée, et à deux mois de gestation, les doigts se replient lorsque la paume est touchée, enfin à trois mois la main peut se refermer en poing.

Ainsi, le fœtus humain répond très tôt aux stimulations tactiles, mais le développement de la sensibilité est différent selon les parties du corps :

- La tête à 7,5 semaines de gestation (SG)
- L'aire péribuccale à 8,5 SG (réflexe d'ouverture de la bouche puis déglutition)
- L'aire génitale à 10,5 SG
- La paume de la main entre 10,5 et 11 SG
- La plante des pieds à 12 SG

Ces petites surfaces sont celles qui présentent le plus grand nombre et la plus grande variété de récepteurs cutanés chez l'adulte.

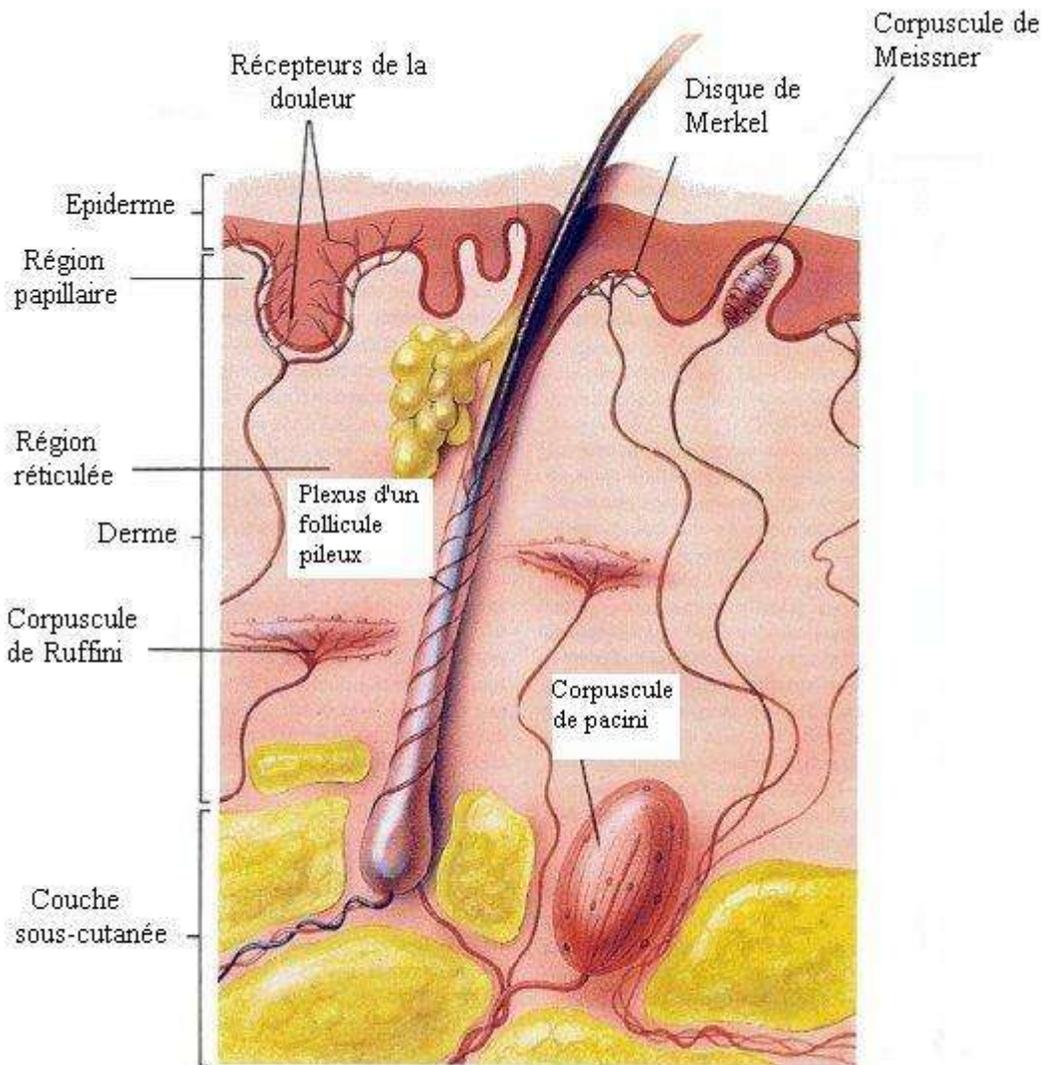


Figure 7 : Localisation des mécanorecepteurs¹

¹ <http://brulures.chez.com/chapitres/chapitre01.html>

La peau est composée de trois couches superposées : l'hypoderme, le derme et l'épiderme. Les mécanorécepteurs tactiles de la peau renseignent sur le toucher, la pression et la vibration. Il en existe quatre types que l'on peut classer selon leurs champs récepteurs, c'est-à-dire selon la partie de la peau dont la stimulation modifie le champ d'activité d'un neurone.

Deux mécanorécepteurs ont des champs récepteurs réduits et délimités :

- Les corpuscules de Meissner sont situés entre l'épiderme et le derme sur les parties du corps dépourvues de poils (extrémité du doigt, paume, plante du pied, langue, etc.) Ils réagissent aux stimulations légères des mouvements à la surface de la peau.
- Les disques de Merkel sont situés juste sous la peau et réagissent à une pression soutenue, ils codent les informations sur la forme spatiale et la texture.

Les deux autres ont des champs récepteurs larges et flous :

- Les corpuscules de Pacini sont situés près des articulations et dans les tissus profonds, ils réagissent à la pression, aux vibrations et aux sons à haute fréquence.
- Les récepteurs de Ruffini sont situés profondément sous la peau et peuvent enregistrer la pression et la température.

En plus des informations cutanées s'ajoutent des informations issues de la déformation mécanique des récepteurs proprioceptifs. Cette déformation résulte des mouvements d'exploration du système épaule-main. Les récepteurs proprioceptifs se situent au niveau des muscles, des tendons et des articulations. Ils donnent des informations sur l'état des muscles (contractions, étirements ou rétractions) et indiquent des sensations de positions et de mouvements.

Il existe trois types de mécanorécepteurs proprioceptifs :

- Les fuseaux neuromusculaires sont situés dans les muscles striés et renseignent sur l'étirement musculaire et la kinesthésie.

- Les organes tendineux de Golgi se trouvent dans les tendons et donnent des informations sur la contraction des muscles.
- Les récepteurs articulaires sont quant à eux dans les articulations et indiquent la position des membres et les mouvements des articulations.

b. La transmission et le codage des informations tactiles

Les informations cutanées et proprioceptives (c'est-à-dire les informations sensorielles périphériques) sont transmises au système nerveux central par deux voies ascendantes majeures :

- Le système lemniscal ou système des colonnes dorsales. Il permet la transmission des informations relevant de la sensibilité tactile fine et de la sensibilité proprioceptive. Cette transmission s'effectue avec rapidité et précision temporelle et topographique. Cette voie passe ipsilatéralement par le bulbe puis monte dans le tronc cérébral du côté opposé pour rejoindre les noyaux spécifiques du thalamus (le groupe de noyaux ventropostérieurs). Elle atteint enfin les aires somesthésiques primaires et secondaires mais aussi les aires pariétales postérieures et le cortex moteur.
- Le système extralemniscal ou antérolatéral. Il permet une transmission lente des informations concernant les sensibilités thermique, douloureuse et tactile grossière.

L'organisation somatotopique est conservée dans les fibres depuis la moelle jusqu'au cerveau. Ainsi tous les territoires de la peau sont représentés. A chaque endroit du corps correspond une région de l'aire somesthésique primaire (S1) controlatérale. Toutefois, cette représentation n'est pas proportionnelle à la taille de chaque organe mais plutôt à son importance fonctionnelle.

Chez l'Homme, les régions les plus sensibles étant les lèvres, la langue et les doigts, elles ont les champs récepteurs les plus petits et les récepteurs les plus nombreux par unité de surface cutanée. Ces zones possèdent un nombre de terminaisons nerveuses ainsi qu'une représentation corticale disproportionnés par rapport à d'autres parties du corps (voir figure 8 ci-dessous). Cela explique que les bébés effectuent la majorité de leurs premiers apprentissages par la voie tactile. Ces

disproportions sont spécifiques à chaque espèce. Chez le rat, par exemple, une grande partie du cortex somesthésique est consacré aux vibrisses du museau.

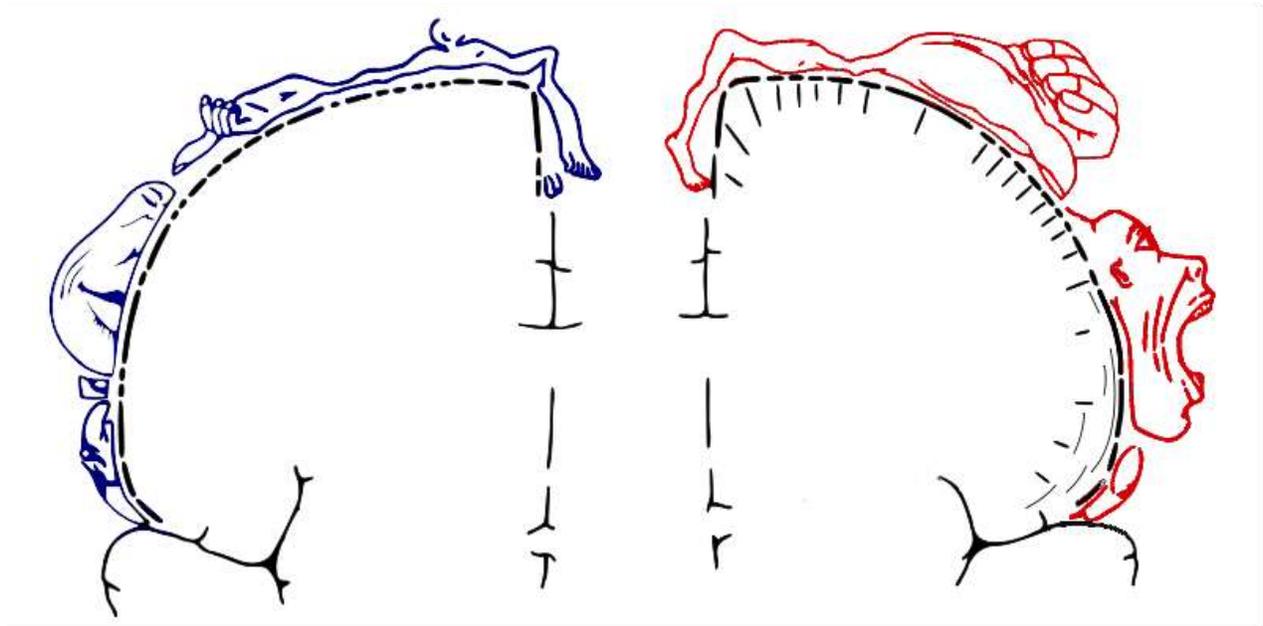


Figure 8 : Homunculus de Penfield. Schéma représentant l'importance des projections somatotopiques sur le cortex sensoriel en bleu et moteur en rouge.¹

Par la mesure du seuil de discrimination tactile, c'est-à-dire du plus petit écart entre deux points jugés distincts sur la peau, on peut constater que la précision de l'information tactile est différente selon les endroits du corps. Ce seuil est par exemple de deux millimètres sur la pulpe des doigts et de quarante millimètres sur l'avant-bras.

Par ailleurs, le phénomène d'inhibition latérale permet d'augmenter la précision perceptive : il s'agit de l'inhibition simultanée des neurones avoisinant les neurones corticaux activés lors de la stimulation d'un point de la peau.

¹ dic.academic.ru/pictures/enwiki/72/Homunculus.png

c. L'organisation cérébrale des aires impliquées dans le toucher

Les aires somesthésiques et motrices sont réparties de manière quasi équivalente dans les deux hémisphères, chaque hémisphère contrôlant l'hémicorps controlatéral. La majorité des études effectuées montre toutefois que la distribution des perceptions est asymétrique, l'hémisphère droit étant dominant pour la reconnaissance d'objets par exploration manuelle. Cependant, cette dominance reste relative et la reconnaissance haptique d'objets par la main droite est tout à fait performante.

Par ailleurs, des études d'Elbert et al. (1995) et de Sterr et al. (1998) ont montré que l'usage intensif d'une partie du corps entraîne une représentation corticale plus importante dans les aires somesthésiques correspondantes (annulaire chez les musiciens jouant d'instruments à cordes, doigts chez les aveugles lisant le braille).

L'organisation cérébrale des aires somesthésiques est donc non seulement adaptée à chaque espèce, mais également à chaque individu selon ses spécificités.

II. La reconnaissance haptique et la dénomination d'objets

La reconnaissance tactile des objets n'est pas qu'une possibilité, mais une réalité de tous les jours. En effet, nous percevons et agissons sur les objets sans les voir lorsque nous boutonnons nos vêtements, lorsque nous conduisons, ou encore lorsque nous cherchons un objet dans un sac ou une poche.

Nous allons voir ici comment les capacités perceptives tactiles se développent au cours du temps afin de devenir extrêmement performantes chez l'adulte.

1. Exploration et perception haptique

a. La bimodalité toucher-vision

Au cours des premiers apprentissages, l'exploration haptique n'est jamais isolée mais est toujours accompagnée de la vision. Un transfert a alors lieu entre ces deux modalités. Les bébés sont ainsi capables de reconnaître visuellement des objets découverts de façon haptique et inversement.

On a pu montrer par la méthode d'habituation que les nouveau-nés sont capables de distinguer des différences entre un cylindre et un prisme de la main droite comme de la main gauche. De la même façon, ils peuvent détecter les propriétés des objets (texture, forme, poids, etc.), et ces capacités augmentent avec l'âge. Les bébés de 7 mois sont capables de prélever manuellement sans le contrôle de la vision deux propriétés présentes simultanément sur le même objet : sa forme et sa texture (Catherwood, 1993).

Plusieurs études sur la perception tactile et l'exploration manuelle des nourrissons¹ amènent à deux conclusions. D'une part, les capacités d'exploration manuelle jouent un rôle fondamental lorsque l'activité manuelle se réalise au service et sous le contrôle de la vision. La manipulation entraîne alors des changements sensoriels visuels et tactiles qui permettent l'extraction d'invariants perceptifs. D'autre part, le bébé a une excellente adaptation à son environnement, sans que l'on puisse dire si cette adaptation est la cause ou la conséquence des conduites exploratoires.

L'exploration tactile est donc présente et performante très tôt chez l'être humain et, couplée à l'exploration visuelle, lui permet de développer et d'affiner ses connaissances sur l'environnement.

Des études ont été menées afin d'observer cette bimodalité chez l'adulte dans les tâches de reconnaissance d'objets non significatifs préalablement présentés. Il est apparu que lorsque la vision permet d'accéder à l'information voulue, le système haptique n'est pas spontanément mis en œuvre, il ne sert qu'à transporter ou modifier l'orientation de l'objet afin d'en permettre une vision sous tous les angles. Lorsque la propriété recherchée est matérielle (texture, dureté), l'exploration manuelle est cependant mobilisée.²

¹ HATWELL, Y., STRERI, A., GENTAZ, E. (2000). *Toucher pour connaître, Psychologie cognitive de la perception tactile manuelle*. Paris : PUF psychologie et sciences de la pensée, pp.53-70.

² HATWELL, Y. et al., op. cit., pp.211-225.

Le système haptique n'apporte pas d'information supplémentaire à la vision et n'est utilisé que lorsque les informations fournies par la vision sont insuffisantes (Walsh, 1973). Ceci ne vaut cependant que pour la perception et la reconnaissance d'objet sur le plan spatial, et aucune différence entre la vision et le toucher n'a été retrouvée en ce qui concerne les discriminations de texture.

De plus, la présentation bimodale améliore les performances lorsque la reconnaissance de l'objet est uniquement haptique. Ceci montre la supériorité de la vision sur le tactile ainsi que la complémentarité de ces deux modalités si nécessaire.

L'importance de cette bimodalité vision-toucher dans les premiers apprentissages ainsi que la complémentarité de ces deux systèmes sensoriels nous permettent de poser l'hypothèse d'une aide de l'information haptique lorsque la dénomination d'images est échouée.

b. Les procédures exploratoires dans la perception haptique

« Perception et action sont indissociables dans le fonctionnement haptique car, plus que dans les autres modalités, les actions exploratoires déterminent ce qui est perçu et comment cela est perçu. »¹ En effet, les procédures d'exploration haptique permettent, lorsqu'elles sont efficaces, la bonne reconnaissance des objets et donc leur dénomination.

De 6 mois à 3-4 ans, la perception haptique est difficile à étudier car le jeune enfant supporte difficilement de ne pas voir ce qu'il touche. Les études manquent donc sur le développement de la perception manuelle durant cette période, et l'on connaît mieux les attitudes exploratoires après cet âge.

Les enfants après 3-4ans ont des conduites d'exploration des objets inappropriées par rapport à ce qui leur est demandé. Ils vont par exemple explorer l'angle que forment deux baguettes lorsqu'on leur demande laquelle est la plus longue, et explorer la longueur quand la question porte sur l'angle (Cirillo, Wapner et Rand, 1967).

¹ HATWELL, Y. et al., *op. cit.*, p.81.

D'une part, les enfants ont des mains et doigts de taille réduite, d'autre part, leur exploration tactile des objets est partielle et peu active. Aussi, ils perçoivent de façon isolée les différents éléments de l'objet, qui leur apparaît comme un tout insécable en mode visuel. Alors que pour les adultes, la proximité des éléments a les mêmes effets structuraux que dans la vision (Hatwell, 1995; Hatwell, Orliaguet et Brouty, 1990). Les mouvements aléatoires des enfants s'organisent avec l'âge et une fois adulte l'exploration haptique devient structurée.

Les adultes ont ainsi une attitude exploratoire adaptée à la tâche demandée, mais on constate une moins bonne efficacité des adultes voyants par rapport aux aveugles. Six types de procédures exploratoires ont été déterminés chez l'adulte :

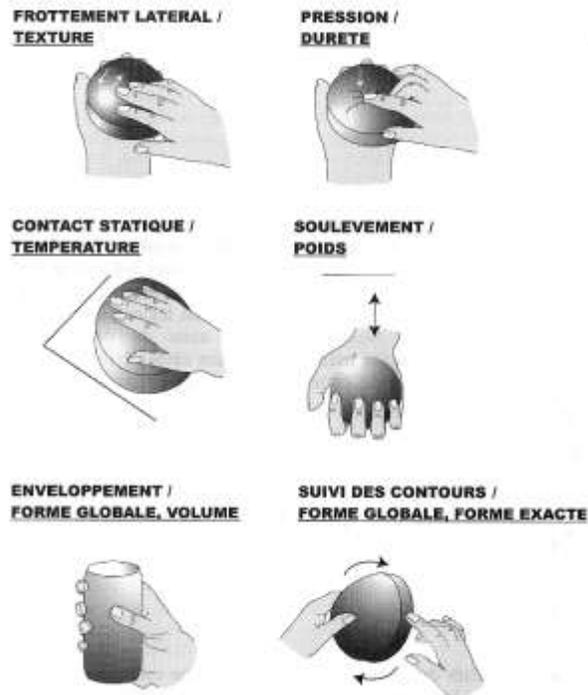


Figure 9 : Les six principales procédures exploratoires, Lederman et Klatzky, 1987¹

¹ HATWELL, Y. et al., *op. cit.*, p.72.

2. L'identification haptique des objets significatifs

La perception haptique dépend :

- Des organes sensoriels et moteurs utilisés dans l'exploration.
- De la mémoire de travail qui permet de conserver les informations successives afin de les transformer en un tout.
- De l'organisation cognitive du sujet qui détermine la pertinence et la cohérence de son exploration.

a. Les différences entre le toucher et la vision

De façon générale, on considère que lors de la reconnaissance perceptive par les organes des sens, trois éléments sont nécessaires :

- Un processus d'analyse qui permet de décomposer la stimulation en ses éléments.
- Un processus de synthèse dans lequel les systèmes de niveau supérieur reconstruisent des unités intégrées à partir de ces éléments.
- Un appariement de ces unités avec les configurations présentes en mémoire aboutissant à l'élection de la plus adéquate.

Les processus sont donc à la fois ascendants à partir des organes des sens, et descendants, reposant sur les connaissances acquises et les objectifs.

Ces hypothèses générales valent pour tous les organes sensoriels, bien que la vision et l'audition soient les plus étudiés à ce jour.

Dans la théorie communément admise sur la reconnaissance visuelle, on considère que cette dernière se fait par extraction puis combinaison de traits spatiaux constitués d'arêtes orientées. L'application de ce modèle à la reconnaissance haptique pose problème car le système haptique est peu performant dans l'extraction des informations spatiales sur les arêtes. Les modèles de

reconnaissance visuelle ne peuvent donc pas être appliqués à la reconnaissance tactile. Une série d'études a alors été menée avec comme conclusion que le matériau permet une reconnaissance plus rapide que la disposition spatiale.

Cependant, l'idée que les propriétés matérielles jouent un rôle prépondérant dans l'identification haptique pose un problème lié à la dénomination. En effet, la reconnaissance d'un objet consiste à lui donner son nom le plus usuel, correspondant à la catégorie du niveau de base. Ce niveau de base est selon de nombreuses études (p.ex. Rosch, 1978) le niveau le plus abstrait de catégorisation dans lequel les membres d'une catégorie ont une forme semblable. Si la forme est la propriété première que les objets ont en commun lorsqu'ils ont un même nom au niveau de base, comment pouvons-nous utiliser autre chose que la forme pour les identifier ?

Deux réponses sont possibles :

- La forme n'est peut-être pas la seule propriété commune au niveau de base.
- Bien que la forme soit l'attribut le plus important, les propriétés matérielles peuvent venir compenser les connaissances limitées de la forme apportées par le système haptique.

Il n'existe à ce jour aucune certitude quant aux implications respectives des propriétés spatiales (forme) et matérielles dans la reconnaissance haptique.

b. Une reconnaissance rapide et efficace

Une expérience de Klatzky, Lederman et Metzger a prouvé en 1985¹ qu'un adulte peut dénommer une centaine d'objets familiers sans erreur en cinq secondes ou moins par item. Avant cette date, les études sur la reconnaissance tactile n'avaient porté que sur des objets non significatifs. Elles avaient alors conclu à une faible efficacité de ce processus.

Les personnes participant à l'étude de 1985 ont obtenu un score de 96% de reconnaissances correctes. Ce taux s'élève à 99% lorsque les autocorrections ainsi que les noms superordonnés ou

¹ KLATZKY, R, LEDERMAN, S, METZGER, V. (1985). Identifying objects by touch : An "expert system". *Perception and psychophysics*, 37, pp.299-302.

de la même catégorie grammaticale sont acceptés. Aucune différence n'a été retrouvée entre les performances des hommes et des femmes.

Il est à noter que cette étude n'a porté que sur vingt étudiants âgés de 20 à 23 ans. Une autre expérience effectuée en 1995¹ a étudié un plus grand nombre de sujets (72), mais ils étaient cette fois encore tous étudiants. La question se pose donc de la validité de ces résultats pour des personnes d'âge et de niveau socioculturel différents.

Toutefois, nous avons pu vérifier au cours de nos expérimentations sur les sujets valides que leur reconnaissance haptique était excellente quel que soit leur âge (de 21 à 70 ans). Nous n'avons cependant pas étudié de façon particulière leur niveau socioculturel.

La reconnaissance haptique est largement plus efficace que la reconnaissance olfactive. Elle est due au développement précoce des explorations tactiles sous le contrôle de la vision, ainsi qu'au traitement combiné par les deux hémisphères de la forme et des propriétés matérielles des objets.

Au niveau cortical, on sait que l'hémisphère gauche participe à la reconnaissance haptique de lettres, de mots ou d'objets concrets. En effet, même lorsque la perception haptique est réalisée par la main gauche et donc par l'hémisphère droit, le traitement linguistique se fait toujours dans l'hémisphère gauche. Les deux hémisphères sont donc mobilisés lors de la reconnaissance haptique d'objets significatifs.

III. L'intérêt du toucher dans la pratique orthophonique

1. La prise en charge en général

Le toucher revêt un aspect ludique indéniable qui permet l'adhésion rapide des enfants comme des adultes. Par ailleurs, étant moins fréquemment sollicité que la vue pour les rééducations, il présente l'attrait de la nouveauté.

¹ KLATZKY, R., LEDERMAN, S. (1995) Identifying objects from a haptic glance. *Perception and psychophysics*, 57, pp.1111-1123.

De plus, le renforcement du sens tactile pourrait permettre, comme pour l'olfaction, un développement cognitif global. Il aurait donc sa place dans différents types de prises en charge orthophoniques.

Plus spécifiquement, nous allons voir ci-dessous les fonctions neuropsychologiques qui peuvent être renforcées par une utilisation de ce sens.

2. Les gnosies et les praxies

Le toucher permet de travailler les représentations mentales. Le processus de reconnaissance haptique demande en effet deux types de traitements : l'un analytique et l'autre synthétique. Les détails sont analysés puis reconstruits en un tout. La perception visuelle ne permet pas cette élaboration cognitive car elle est d'emblée synthétique, ayant un champ récepteur plus large.

Par ailleurs, une prise en charge du langage écrit est plus attractive grâce au média tactile, tout en travaillant les deux paramètres essentiels de la lecture : le déchiffrage analytique et la compréhension globale. Enfin, les enfants sourds voient leur connaissance des objets renforcée par le développement d'une reconnaissance autre que visuelle. Aussi, les gnosies tactiles peuvent être intéressantes pour le travail cognitif lors de la prise en charge de pathologies acquises, notamment en cas d'agnosie visuelle ou auditive.

Le toucher est également au cœur du travail praxique, c'est en effet notamment par la proprioception que l'on parvient à une maîtrise des gestes moteurs. Cet aspect est souvent travaillé par les orthophonistes, car le développement moteur et le développement intellectuel sont en étroite collaboration.

Par ailleurs, en cas de trouble du langage, l'orthophoniste peut recourir au toucher, à la manipulation de matière. Il semblerait en effet que « la manipulation fine associée à un discours

favorise la construction du langage. »¹C'est par l'action que l'enfant peut intégrer la structure syntaxique du langage : sujet, verbe, complément.

3. L'attention et la mémoire

On a pu constater que le comportement de l'enfant change avec les jeux tactiles.² Ceux-ci permettraient de canaliser les enfants dispersés et d'éveiller l'intérêt d'enfants d'ordinaire passifs. Le toucher permet une plus grande concentration, développant l'attention sélective, qui elle-même a des répercussions sur l'attention diffuse.

L'attention est nécessaire à tous les processus intellectuels et peut être développée chez les enfants comme chez les adultes. L'utilisation du sens tactile est intéressante à ce sujet car elle est attractive et renouvelle agréablement la prise en charge.

Notre mémoire tactile permet la reconnaissance haptique d'objets. Comme nous l'avons vu plus haut, elle est très en lien avec la mémoire visuelle. La coordination de ces deux mémoires permet le développement des connaissances du jeune enfant sur son environnement. Renforcer cette mémoire tactile permettrait également d'enrichir toutes les autres mémoires par la création de nouveaux circuits mnésiques.

La prise en charge de patients présentant des troubles de la mémoire serait ainsi agréablement complétée par un travail tactile. Il semble possible que toucher des objets familiers fasse appel à la mémoire procédurale, qui permette de retrouver leur fonctionnalité. Nous faisons la même hypothèse pour les cas de manque du mot. La procédure pourrait aider à retrouver le nom de l'objet, via un souvenir d'utilisation.

* * *

¹ VIGNE, C. (1999). *Le langage à fleur de peau. Pour une valorisation du sens tactile en orthophonie*. Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité d'orthophoniste de l'Université de Toulouse, p.123.

² VIGNE, C., *op. cit.*, p.126.

Ainsi, le toucher est un sens qui peut être utile pour différents types de rééducations orthophoniques. Par ailleurs, l'identification d'objets familiers par le toucher est un processus très efficace. De plus, voir, toucher, et nommer un objet sont des activités intrinsèquement liées au cours de la petite enfance.

Nous pensons donc que le travail avec les personnes souffrant d'une perturbation de la production orale de mots pourrait être enrichi par une utilisation de ce sens archaïque et hédonique.

PROBLEMATIQUE

Les troubles de la production orale de mots sont une impossibilité pour le sujet d'utiliser un mot spécifique au moment où il en a besoin. Ces perturbations peuvent avoir plusieurs origines : il peut s'agir d'un déficit d'accès au stock sémantique, d'une atteinte sémantique centrale, d'une atteinte de la planification phonologique ou encore d'une difficulté d'accès au lexique phonologique de sortie. D'un point de vue psycholinguistique, les deux premières causes sont attribuées au niveau lemma, et la dernière au niveau lexème.

Quelles que soient les causes de ces déficits, les répercussions dans la vie quotidienne sont importantes et revêtent un caractère handicapant. Ainsi, la prise en charge orthophonique de ces troubles est sans conteste nécessaire au cours du suivi de ces patients. En outre, il est important de varier et d'adapter les techniques de rééducation selon les personnes et les situations. Dans ce domaine de l'orthophonie comme dans d'autres il est donc essentiel de penser de nouveaux outils de prise en charge. Par ailleurs, au vu des répercussions psychologiques importantes de ces troubles du langage, il nous a paru essentiel d'intégrer un aspect ludique lors de la rééducation. Il nous semble en effet que l'un des objectifs du suivi orthophonique est la réconciliation du langage et du plaisir à le manier.

Au cours de nos études et au travers de nos lectures, nous avons observé que les sens du toucher et de l'odorat sont utilisés par certains orthophonistes, notamment pour leurs caractères hédonique et archaïque. Ces sens, qui restent fréquemment intacts malgré des atteintes cérébrales sévères, permettent en effet de solliciter des liens primaires et résistants unissant le langage aux odeurs et aux sensations tactiles. Ainsi, nous pensons qu'un travail polysensoriel pourrait permettre la construction de ponts entre les différents sens, de remonter au plus primitif afin de faire ressurgir du langage, de retrouver une certaine spontanéité linguistique.

Par ailleurs, ces deux sens ont d'autres particularités qui semblent intéressantes dans la prise en charge des perturbations de la production orale de mots. D'une part, les odeurs sont très liées aux émotions et leur pouvoir évocateur n'est plus à démontrer, permettant ainsi une stimulation des réseaux langagiers. D'autre part, la mémoire procédurale, particulièrement résistante et durable, intervient dans le traitement des sensations tactiles. Aussi, elle pourrait être utilisée pour contourner les déficits des voies habituelles, afin de retrouver le concept perdu, et alors le mot recherché. Ceci nous semble particulièrement probable en cas d'atteinte du niveau sémantique. En effet, nous avons vu que le manque du mot obéissait à la loi de dissociation automatico-

volontaire, l'utilisation du toucher et de l'odorat pourrait donc dans ce cas permettre de placer le sujet dans un contexte de langage automatique. Cet effet de facilitation serait peut-être corrélé à l'existence d'un système sémantique multiple, comme certains modèles théoriques le proposent.

Partant de ces réflexions, nous avons souhaité envisager un mode de prise en charge des atteintes de la production de mots qui donnerait une place aux sens du toucher et de l'odorat. Aussi, en prenant appui sur cette technique courante qu'est la dénomination d'images à l'oral, nous nous sommes posé la question suivante :

Le toucher et l'odorat peuvent-ils apporter une facilitation à la production verbale orale de mots lorsque la dénomination d'images est échouée ?

Compte tenu des connaissances sur les facteurs déterminants dans la dénomination de mots à l'oral, nous avons émis les hypothèses suivantes :

- *Le toucher et l'odorat apportent une aide à la production verbale orale de mots.*

Cette aide est d'autant plus importante que :

- *La fréquence du mot est élevée.*
- *L'âge d'acquisition est précoce.*
- *L'atteinte est sémantique.*
- *L'atteinte est légère.*

Le protocole que nous avons réalisé avait pour but de répondre à ces questions.

PARTIE EXPERIMENTALE

CHAPITRE 1 : LE PROTOCOLE

I. Présentation de la démarche

L'étude menée lors de ce mémoire s'est intéressée aux cas de personnes souffrant d'un trouble de la production de mots dans un contexte d'atteinte neurologique. Ainsi au cours de ce travail, nous avons étudié l'aide qui pouvait être apportée par le toucher et l'odorat en cas d'échec de la dénomination sur présentation visuelle.

Afin de mesurer les effets de cette aide par les modalités tactile et olfactive, nous avons proposé aux patients une situation de dénomination orale à partir de photographies. Ces photographies représentaient des objets (produits manufacturés, fruits, épices, produits chimiques etc.) pouvant également être présentés au patient par la modalité tactile ou bien la modalité olfactive.

La démarche était la suivante : il s'agissait de montrer au patient des photographies à dénommer. En cas d'échec de la dénomination orale nous lui propositions (selon les items) l'objet à toucher, ou bien l'odeur à sentir. Puis le patient était de nouveau sollicité pour dénommer cet objet à partir de ces deux modalités de présentation (visuelle et olfactive / tactile).

Ainsi, nous comptons observer si une amélioration était possible grâce à la présentation d'un stimulus tactile ou olfactif. Notre objectif n'était pas d'évaluer les aptitudes individuelles des patients, mais plutôt d'effectuer un état des lieux pour une population. Le but était de découvrir si une prise en charge des troubles de production orale de mots incluant les sens tactile et olfactif était envisageable pour ces patients.

II. Présentation de la population de patients

1. Critères d'inclusion

Nous avons sélectionné des patients présentant une altération de la production orale de mots acquise et survenant dans le cadre d'une atteinte cérébrale qui pouvait être liée à un accident vasculaire cérébral, une tumeur cérébrale, un traumatisme crânien ou une pathologie neuro-dégénérative.

Cette perturbation a été avérée grâce à une épreuve de dénomination orale d'image. Notre test de référence était le DO 80. Chez les personnes de 20 à 59 ans un score inférieur à 72/80 (scolarité inférieure ou égale à 9 ans) ou à 77/80 (scolarité supérieure ou égale à 9 ans) est considéré pathologique. Et chez les personnes de 60 à 75 ans, c'est un score inférieur à 69/80 (scolarité inférieure ou égale à 9 ans) ou à 73/80 (scolarité supérieure ou égale à 9 ans) qui atteste l'atteinte lexicale. Toutefois, la passation du DO 80 n'a pu être réalisée à deux reprises, chez des personnes pour qui les troubles étaient très importants. Elles étaient dans une telle situation d'échec que la passation de ce test n'a pu être poursuivie. Aussi, l'épreuve de dénomination du MT 86 ayant été proposée peu de temps auparavant à ces deux patientes, nous l'avons prise comme référence à la place du DO 80.

Nous avons par ailleurs choisi de n'inclure que les personnes francophones car nous voulions être certaines que ces sujets auraient un niveau de français courant avant l'accident. Nous ne voulions pas courir le risque d'interpréter des troubles en situation de dénomination orale comme un manque du mot, alors qu'il aurait pu s'agir de déficits linguistiques dus au contexte de langue étrangère.

2. Critères d'exclusion

Afin d'éviter des biais dans notre recherche, nous avons exclu les patients présentant au moins un des critères suivants :

- Agnosie visuelle
- Agnosie tactile
- Anosmie
- Aphasie totale
- Trouble de la compréhension des consignes
- Langage exclusivement stéréotypique

Les trois premiers critères nous ont effectivement semblés essentiels à prendre en compte. Des troubles gnosiques, c'est-à-dire de la capacité de reconnaissance d'un stimulus au niveau cognitif, aurait pu entraîner un échec en situation de dénomination qui aurait été dû non pas à un trouble linguistique, mais à un trouble gnosique. Notre protocole comprenant trois modalités de présentation : visuelle, tactile et olfactive, nous avons décidé d'exclure tous les patients ayant des troubles gnosiques dans au moins une de ces modalités.

Par ailleurs, nous avons exclu les sujets atteints d'une aphasie totale car dans cette pathologie, les patients ont des troubles de la compréhension très importants. De plus, ce type d'aphasie est marqué par des troubles de la production orale également massifs. Ces patients sont donc en échec à la fois sur le pôle réceptif et sur le pôle expressif du langage : ils ne comprennent plus, et ne parviennent plus du tout à s'exprimer par des mots. Ils auraient donc été très en difficulté pour comprendre nos attentes dans les différentes épreuves de notre protocole. De plus leur langage étant totalement réduit, ils auraient été systématiquement en échec. Les épreuves n'auraient donc pas pu être réalisées.

De même, afin de nous assurer que les troubles en situation de dénomination n'étaient pas liés à autre chose qu'à un trouble linguistique, nous avons décidé d'exclure les patients ayant un trouble de la compréhension des consignes. Nous souhaitons nous assurer que ces personnes allaient bien rentrer dans l'épreuve, en sachant exactement ce que nous leur demandions.

Enfin, nous avons également retiré tous les sujets ayant un langage stéréotypique. La stéréotypie verbale est une production itérative de mots, interjections ou de formules toutes faites qui revient de façon systématique chaque fois que le patient tente de parler. Il ne peut contrôler cette production qui gêne son discours. Dans certains cas, les patients ne parviennent à rien dire d'autre que cette stéréotypie verbale. Aussi nous avons choisi de ne pas inclure ces patients : leur trouble aurait pu les empêcher d'entrer dans l'épreuve de dénomination, et l'analyse de leur réponse aurait été difficile.

Le choix d'exclure ces patients n'était pas lié au fait que nous pensions que le toucher ou l'odorat n'auraient pas pu les aider dans leur production de mots. Ce choix était davantage motivé par le souci de composer une population ayant une pathologie la plus pure possible, c'est-à-dire sans troubles associés. Ceci nous a permis d'éviter certains biais de mesure. Nous pensons cependant

qu'une sollicitation tactile ou olfactive pourrait être intéressante pour ces patients, notamment pour ceux atteints d'une agnosie visuelle.

3. Notre population

Notre objectif premier était de pouvoir rencontrer une vingtaine de personnes, mais nous avons été heurtées à des difficultés pour l'atteindre. Certains entretiens n'ont pu aboutir :

- Une patiente était anosmique, et en raison de son aphasie, elle n'avait pas réussi à nous expliquer plus tôt qu'elle n'avait jamais senti les odeurs, bien qu'elle soit sensible au goût. Nous nous en sommes rendu compte au début de la passation du protocole, que nous avons donc dû interrompre très rapidement.
- Une patiente atteinte d'une aphasie avait en fait une agnosie visuelle qui n'avait pas été détectée par l'orthophoniste qui la suivait. C'est lors de la passation de notre protocole que nous l'avons suspectée. La passation du Protocole d'Evaluation des Gnosies Visuelles (PEGV) est venue confirmer cette hypothèse. Nous avons donc dû retirer cette patiente de notre échantillon.
- Trois patients qui avaient pourtant des scores pathologiques à l'épreuve du DO 80 ont eu une récupération spontanée importante entre le jour où le test de dénomination a été effectué et le jour où nous les avons rencontrés pour leur proposer notre protocole. Ils ne rentraient alors plus dans nos critères d'inclusion. Le délai entre les deux rencontres n'était pourtant que de deux semaines.
- Deux patients que nous pensions rencontrer n'avaient cependant pas de score pathologique au DO 80. Bien que leur langage spontané semblât ponctué d'anomies, de temps de latence, de périphrases et de paraphasies, l'épreuve du DO 80 ne révélait pas d'atteinte en situation de dénomination orale d'images. Soit notre épreuve n'était pas suffisamment sensible à leur trouble, soit leur difficulté n'était peut-être pas réellement un manque du mot.

- Deux patients de l'hôpital auraient parfaitement pu entrer dans nos critères s'ils n'avaient présenté une agnosie visuelle.

Finalement, notre population s'est composée de onze patients, dont deux hommes et neuf femmes. Par manque de temps, et difficultés pour trouver d'autres patients répondant à nos critères d'éligibilité, nous nous sommes contentées de cet échantillon pour notre étude.

Les personnes que nous avons rencontrées étaient généralement des patients présents sur nos lieux de stages, pris en charge par nos maîtres de stage ou bien par d'autres membres de l'équipe soignante. C'est-à-dire des patients consultant les services de rééducation fonctionnelle du CHU de Rennes, de Toulouse, de la clinique de Verdaich à Gaillac Toulza (Haute Garonne) ainsi que des patients suivis en libéral par différents orthophonistes (maître de stage ou non). Nous en profitons pour remercier tous les patients et praticiens qui ont accepté de participer à cette étude.

Nous avons identifié le niveau d'atteinte de ces patients à partir des réponses obtenues à l'épreuve du DO 80, ainsi qu'à partir de la connaissance que nous avons de ces patients.

Nous avons analysé les erreurs de production comme expliqué dans la partie théorique. Toutefois, une dissociation des troubles d'accès au stock ou du stock lui-même est très délicate à effectuer en pratique. En effet, la réalité nous montre que la production de mots à l'oral n'est pas toujours analysable en termes de stades comme le proposent les modèles théoriques. Les étapes du traitement linguistique ne sont pas repérables en clinique. Aussi nous n'avons pas réparti notre population selon les troubles d'accès sémantique, d'atteinte sémantique centrale, de troubles d'accès au stock phonologique de sortie, de troubles de la réalisation phonologique ou encore de troubles mixtes. Nous avons préféré une répartition plus globale.

Nous avons ainsi pu déterminer trois groupes selon leur atteinte sémantique, phonologique ou mixte. Par ailleurs à partir des scores au DO 80, nous avons effectué une répartition selon l'importance de l'atteinte : légère, moyenne, profonde et sévère. Nous avons choisi ce classement en nous inspirant de la terminologie utilisée dans le cas des surdités.

Pour ce faire, nous avons pris comme base le seuil de normalité au DO 80 de nos patients, qui était de 73 ou de 77 selon les cas. Nous avons ensuite divisé cette valeur en huit parties égales.

Ainsi, les huitièmes des extrêmes correspondaient aux atteintes profondes et légères, et les atteintes sévères et moyennes étaient représentées par trois huitièmes intermédiaires.

En effet, les atteintes profondes et les atteintes légères sont situées aux extrêmes et regroupent des patients qui ont des troubles particulièrement marqués ou au contraire à peine repérables dans la conversation spontanée par exemple. Ces groupes renvoient donc à un type de patients bien particulier. Afin d'homogénéiser les groupes, et pour qu'ils soient plus représentatifs nous avons donc décidé de proposer des classes plus restreintes pour ces groupes, et des classes plus larges pour les atteintes sévères et moyennes.

importance de l'atteinte	profonde	sévère	moyenne	légère
seuil de normalité				
77	[0-9,6]]9,6-38,5]]38,5-67,4]]67,4-77]
73	[0-9,1]]9,1-36,5]]36,5-63,9]]63,9-73]

Tableau 1 : Qualification de l'atteinte selon le seuil de normalité au DO 80

Notons que nous avons également placé les deux personnes qui n'ont pas pu passer le DO 80 dans les atteintes profondes, en raison de leurs grandes difficultés lors de l'épreuve de dénomination du MT 86. Mme Be. a obtenu comme score 0/31 et il n'a pas été possible de terminer la passation avec Mme Ge. En effet, les deux dénominations correctes produites par Mme Ge. ne l'ont été qu'après un temps de latence particulièrement long et au prix d'une très grande fatigue.

Le seuil de normalité à cette épreuve est de 23 du fait de l'âge et du niveau de scolarité de ces deux patientes, et un score inférieur à 18 signe une atteinte profonde, ce qui était donc le cas pour Mesdames Be. et Ge.

Le tableau 2 répertorie les caractéristiques de notre population. Les résultats bruts des patients sont proposés aux lecteurs en annexe 4.

patient	Mme W.	Mme Fr.	Mme Fo.	M. Gu.	M.R.
processus pathologique	Neurodégénérescence à l'origine d'une aphasie progressive primaire	AVC entraînant une aphasie de Broca	AVC entraînant une aphasie de Broca	AVC entraînant une aphasie de Broca	AVC entraînant une aphasie expressive
score au DO 80	63	68	68	72	75
seuil de normalité	73	77	77	73	77
importance de l'atteinte	moyenne	légère	légère	légère	légère
type d'erreurs	PS, définitions	conduite d'approches sémantique, PS, définitions, temps de latence	PS, PV, PP	description, PS, latence	conduites d'approche phonémique, temps de latence
aide efficace	contexte	ébauche orale et contexte	ébauche orale et contexte	phrase inductrice, ébauche orale, temps supplémentaire	pas d'aide apportée, ni par l'ébauche, ni par le contexte
niveau d'atteinte	sémantique	mixte	mixte	sémantique	phonologique

patient	Mme Be.	Mme Ge.	Mme A.	Mme L.	Mme C.	Mme Ba.
processus pathologique	AVC entraînant une aphasie fluente	Neurodégénérescence à l'origine d'une maladie d'Alzheimer (stade sévère)	Tumeur cérébrale entraînant une aphasie expressive	AVC entraînant une aphasie transcorticale sensorielle	AVC entraînant une aphasie de Broca	Neurodégénérescence à l'origine d'une maladie d'Alzheimer
score au DO 80 ou au MT 86	0 au MT 86	2 au MT 86 (impossibilité de passer l'épreuve jusqu'au bout)	5	32	33	52
seuil de normalité	23	23	73	73	73	73
importance de l'atteinte	profonde	profonde	profonde	sevère	sevère	moyenne
type d'erreurs	PP, néologismes	PP, définitions	PS et PV, PP, temps de latence	PS, approches phonémiques, définition par l'usage, anomie, temps de latence	conduites d'approche phonémique, PV, PP, définitions par l'usage	PS, définition par l'usage, geste, latence
aide efficace	aucune	pas d'aide apportée, ni par l'ébauche, ni par le contexte	ébauche orale	ébauche orale	ébauche orale	ébauche orale et contexte
niveau d'atteinte	phonologique	mixte	sémantique	mixte	mixte	sémantique

Légende :

AVC : Accident Vasculaire Cérébral
PP : Paraphasie Phonémique

PS : Paraphasie Sémantique
PV : Paraphasie Verbale

Tableau 2 : récapitulatif des caractéristiques de la population de patients

A noter que les résultats au DO 80 et à l'épreuve de dénomination du MT 86 n'ont pas été nos seuls critères pour définir le type d'atteinte des patients. Nous avons également pu observer leurs productions au cours de nos stages et en discuter avec leurs orthophonistes. Ainsi, nous pensons que Mme Fr. a une atteinte mixte, bien que ses difficultés phonologiques n'apparaissent pas spécifiquement dans l'épreuve du DO 80.

III. La réalisation du protocole

1. Elaboration des listes

a. Présentation des listes

Nous avons commencé l'élaboration de notre matériel par l'établissement de listes de mots que nous comptions faire dénommer aux patients. Les listes devaient être suffisamment grandes pour qu'une analyse précise puisse être effectuée après la passation du protocole auprès de patients, mais suffisamment courte pour que la passation soit d'une durée acceptable. Nous avons au départ pensé à élaborer une liste de quarante mots. Cependant il a été difficile de trouver des mots répondant à tous les critères que nous allons présenter, aussi ce nombre s'est réduit à trente-quatre.

Notre projet ayant été d'étudier l'aide qui pouvait être apportée par ces deux sens que sont l'odorat et le toucher, nous avons élaboré une liste de mots référant à des petits objets palpables du quotidien et à des odeurs communes. Cette liste se divisait en deux sous-listes de dix-sept items chacune : une liste olfactive et une liste tactile.

Liste olfactive	Liste tactile
1. lavande	1. tournevis
2. ail	2. tasse
3. fraise	3. cintre
4. saucisson	4. livre
5. essence	5. ceinture
6. café	6. stylo
7. fromage	7. balle
8. coco	8. enveloppe
9. piscine	9. marteau
10. menthe	10. clé
11. cigarette	11. ciseaux
12. vin	12. lunettes
13. cannelle	13. brosse à dents
14. orange	14. fourchette
15. chocolat	15. pièce (de monnaie)
16. peinture	16. pince à linge
17. sapin	17. bague

Tableau 3 : Présentation des listes de mots

Nous avons dû respecter différents critères pour le choix de ces mots. En effet, pour la liste olfactive, nous devons choisir des mots renvoyant à des choses que l'on pouvait sentir, et dont nous pouvions récupérer l'odeur dans des petits flacons. Précisons que nous avons choisi de faire évoquer la piscine par l'odeur de l'eau de javel qui se rapproche de celle de la piscine. Bien que cette odeur ne renvoie pas directement au mot piscine, nous souhaitions trouver un nombre suffisant d'items en dehors du champ sémantique de la cuisine. Nous avons pensé que ce biais était limité, compte tenu du fait que dans notre protocole, nous ne demandions pas une dénomination des odeurs. Cette odeur était proposée après l'identification de l'item à dénommer à partir de la photographie.

Pour la liste tactile, nous avons été contraintes par la taille des objets. En effet, il nous fallait des objets suffisamment petits pour pouvoir tenir dans un sac. Notons que ce choix nous a d'emblée obligées à ne sélectionner que des noms, et que les autres catégories de mots ont été écartées au cours de notre étude. Par ailleurs, nous avons choisi des objets qui avaient déjà été

utilisés lors de l'étude dont nous avons parlé plus tôt sur la reconnaissance haptique.¹ Ceci nous a permis de nous assurer de leur facilité à être identifiés et dénommés par la voie tactile.

Enfin, pour les deux listes nous avons très tôt cherché des items pour lesquels il nous semblait qu'il y aurait un grand degré d'accord sur le nom à utiliser pour les dénommer.

Par ailleurs, comme nous l'avons précisé plus tôt, la fréquence et l'âge d'acquisition sont des facteurs déterminants dans la vitesse de dénomination. Aussi nous avons également pris en compte ces critères lors de l'élaboration de nos listes.

b. Répartition en fréquence

Nous avons eu le souci dès le départ de choisir des mots que nous pourrions répartir selon leur fréquence d'utilisation. On considère classiquement une répartition en cinq groupes : très rare, rare, courant, fréquent et très fréquent. Nous avons donc suivi cette répartition, en élaborant des listes qui seraient représentatives des différentes fréquences des noms de notre langue. Nous avons essayé autant que possible d'obtenir des classes de mêmes nombres d'items.

Cette répartition en fréquence a été possible grâce à l'utilisation de banques de données psycholinguistiques consultables sur internet.² Il existe différentes bases de données et notamment : BRULEX, MANULEX, NOVLEX, et LEXIQUE. Nous avons utilisé la base de données LEXIQUE lors de notre étude car il s'agit d'un outil récent (élaboré par New et al., 2001, 2004). Cette base de donnée référence plus de 135 000 entées lexicales. Ceci nous a donné plus de chances de trouver des mots ayant les caractéristiques que nous recherchions.

A noter que BRULEX est également un outil que nous aurions pu utiliser puisqu'il s'agit d'une base de données neuropsycholinguistique. Toutefois cet outil est moins récent (Content et al. 1990), et référence un nombre plus petit d'entrées lexicales (un peu plus de 35 000).

Enfin, nous avons exclu de notre choix les bases MANULEX (Lété et al., 2004) et NOVLEX (Lambert et Chesnet, 2001) car ce sont des outils qui sont plutôt utilisés chez les enfants de primaire, ayant comme référence leur niveau scolaire.

¹ KLATZKY, R, LEDERMAN, S, METZGER, V. (1985) *op. cit.*

² <http://www.lexique.org>

Les tableaux 4 et 5 reprennent la répartition en fréquence de nos items :

FREQUENCE	NOM
Très rare freq < 5	Cintre Tasse Tournevis
Rare 5 > freq < 10	Fourchette Pince (à linge) Brosse (à dents) Ciseaux
Courant 10 > freq < 20	Marteau Enveloppe Stylo
Fréquent 20 > freq < 50	Ceinture Bague Lunettes
Très fréquent freq > 50	Clé Balle Pièce (de monnaie) Livre

Tableau 4 : Répartition en fréquence des items de la liste tactile

FREQUENCE	NOM
Très rare freq < 5	Cannelle Lavande Chocolat Saucisson
Rare 5 > freq < 10	Menthe Sapin Coco Ail
Courant 10 > freq < 20	Fraise Orange Café
Fréquent 20 > freq < 50	Piscine Fromage Peinture Essence
Très fréquent freq > 50	Cigarette Vin

Tableau 5 : Répartition en fréquence des items de la liste olfactive

Il nous a en effet paru important de nous intéresser aux fréquences des mots dans le but d'étudier une corrélation éventuelle entre l'aide apportée par le toucher et/ou l'odorat et la fréquence des mots.

c. Répartition en âge d'acquisition

Dans le même objectif que pour la fréquence des mots, nous nous sommes intéressés à un autre facteur qui semble être déterminant : l'âge d'acquisition de ces mots. Actuellement, les chercheurs en psycholinguistique s'interrogent sur le rôle que pourrait jouer ce facteur dans la vitesse de dénomination. Toutefois, comme nous l'avons exposé précédemment, il n'existe pas à ce jour de consensus à ce sujet.

De la même manière que pour les fréquences des mots, des normes d'âge d'acquisition des mots ont pu être établies. Des bases de données sont donc également en accès libre sur internet. Cependant, les études à ce sujet sont très récentes et restent limitées à quelques mots de la langue française. Aussi ces bases de données ne répertorient parfois que quelques centaines de mots. La base de données 400AoA ne propose que 400 entrées lexicales. Une autre base de données d'âge d'acquisition des mots consultable sur le site de l'université de Nice¹ ne répertorie que 299 noms.

Ces bases de données sont donc à ce jour très pauvres en comparaison avec les bases de données de fréquence de mots. Ceci a été un obstacle lors de notre recherche. Ces bases de données n'ont pas été assez riches pour que l'on puisse trouver suffisamment de noms de petits objets palpables ou odorants. Il nous a été encore plus difficile de trouver des mots dont on pourrait à la fois obtenir la fréquence et l'âge d'acquisition, et d'en faire une répartition homogène.

Toutefois, nous avons tenté d'obtenir les âges d'acquisition des mots que nous avons déjà sélectionnés, et dont nous avons obtenu la fréquence. Cette répartition n'a donc pas pu être complète pour les raisons que nous venons d'invoquer. Les tableaux 6 et 7 répertorient le résultat de nos recherches.

¹ http://www.unice.fr/LPEQ/base_AoA/aoa_consulter.php

AoA (mois)	AoA (ans)	NOM
32,5	2,7	Ciseaux
32,5	2,7	Livre
32,5	2,7	Lunettes
32,5	2,7	Fourchette
44,5	3,6	Clés
56,5	4,6	Marteau
64	5,3	Pièce
68,5	5,7	Stylo
68,5	5,7	Tournevis
74,5	6,2	Bague
74,5	6,2	Brosse (à dents)
74,5	6,2	Ceinture
75,5	6,25	Tasse
80,5	6,6	Enveloppe
87,12	7,25	Balle
92,5	7,66	Pince (à linge)
140,5	11,6	Cintre

Tableau 6 : Répartition en âge d'acquisition des items de la liste tactile

AoA (mois)	AoA (ans)	NOM
< 33	< 2, 9	Sapin
50	4,1	Piscine
50,5	4,1	Fraise
68,5	5,7	Cigarette
68,5	5,7	Orange
126	10,6	Ail

Tableau 7 : Répartition en âge d'acquisition des items de la liste olfactive

Nous avons donc réussi à obtenir les âges d'acquisition de la totalité de la liste tactile, et nous sommes parvenues à les regrouper en classe environ homogènes : moins de 3 ans, de 3 à 5 ans, 6 ans, et plus de 6 ans. Ces groupes nous ont semblé pertinents du point de vu du développement du langage car ils correspondent à différentes étapes scolaires.

Cette répartition n'a pu aboutir pour la liste olfactive. En effet, nous n'avons pas pu trouver les âges d'acquisition des noms suivants : lavande, saucisson, essence, café, fromage, coco, menthe, vin, cannelle, chocolat, peinture.

Cependant, nous relativisons un peu cet obstacle au vu du choix de nos mots qui apparaissent comme simples et acquis assez précocement. En effet tous les mots dont nous avons obtenu l'âge d'acquisition sont acquis avant l'âge de 12 ans, et pour la majorité avant l'âge de huit ans. Nous avons l'intuition que les mots pour lesquels nous n'avons pas pu obtenir cet âge d'acquisition ont dû être appris avant 12 ans également. Aussi, nos listes semblent relativement homogènes.

Toutefois, il est certain que nous ne pouvons nous permettre de nous baser uniquement sur une intuition, aussi notre analyse prendra davantage en compte la fréquence du mot dans la langue, critère que nous savons objectif. L'effet d'âge d'acquisition ne sera analysé que pour les items de la liste tactile.

2. Elaboration du matériel

a. Le matériel visuel

a. Le choix du type de matériel

Nous avons été confrontées à plusieurs choix pour la fabrication du matériel visuel. Nous avons en effet la possibilité d'utiliser des dessins ou des photographies, et de les fabriquer ou de prendre un matériel préexistant.

Cependant, nos capacités artistiques ne nous permettaient pas de dessiner de façon simple et reconnaissable les items choisis. Par ailleurs, étant donné les contraintes pesant sur l'élaboration de nos listes, nous n'aurions pu trouver un unique matériel d'où prendre tous les dessins. Ceux-ci auraient donc été hétérogènes en taille et en qualité. Enfin, nous redoutions d'utiliser un matériel protégé par des droits d'auteur.

Nous nous sommes donc rapidement orientées vers un matériel photographique. De plus, les photographies présentent l'avantage de représenter fidèlement la réalité en couleurs. Ainsi, pour les mêmes raisons que celles énoncées précédemment, nous avons décidé de faire ces photographies nous-mêmes à l'aide d'un appareil numérique. Ceci nous permettait d'avoir un matériel réellement personnel et homogène.

β. La fabrication

Nous avons d'abord rassemblé les objets que nous possédions et acheté ceux qui manquaient. Afin que les items soient bien visibles et reconnaissables, nous les avons mis de façon isolée sur un fond blanc (une table) dans un endroit bien éclairé. Seuls quatre items ont nécessité un fond plus foncé (plateau noir, ardoise et planche à découper) afin que les contours ressortent mieux : le fromage, la tasse, la noix de coco et la cannelle. Nous avons par ailleurs veillé à ce que les écritures éventuelles ne soient pas visibles.

Nous avons rencontré certaines difficultés dans la prise de vue de plusieurs items.

- Pour la bouteille de vin, nous avons dû trouver un fond blanc horizontal et vertical du fait de sa forme. Nous avons opté pour un angle formé entre un meuble et un mur blancs.

- Comme nous avons fait ces photographies au mois de décembre, il nous a malheureusement été impossible de trouver des fraises fraîches. Nous nous sommes donc résolues à utiliser une photographie libre de droits trouvée sur internet. Nous avons veillé à ce que la prise de vue corresponde à nos photographies.¹
- Nous avons procédé de la même façon pour la piscine. En effet, nous n'avons pas trouvé de piscine vide de monde pour la photographier.²
- Bien qu'en période de Noël, le sapin a été l'item le plus difficile à photographier. Nous avons besoin qu'il soit isolé avec un arrière plan neutre. Nous avons réussi à en trouver un correspondant à nos critères, assez grand pour être pris en contre-plongée avec le ciel pour fond.
- Pour la peinture, c'est la mise en scène qui a été difficile à élaborer. Les écritures n'étant pas visibles, aucune certitude quant au contenu du tube n'était possible. De plus, les palets de peinture pour enfants n'étaient pas bien reconnaissables. Nous avons donc décidé de faire sortir un peu de peinture des tubes et d'ajouter des pinceaux.
- L'essence a également nécessité une mise en scène. Nous sommes allées dans une station service et avons photographié l'une de nous mettant de l'essence dans sa voiture.
- Il nous a été impossible de photographier la bague seule. En effet, c'est un objet qui ne tient pas à la verticale, et qui est difficilement reconnaissable sur un plan horizontal. Les photographies prises avec un écran n'étant pas convaincantes non plus, nous avons décidé de photographier la bague à l'endroit où elle est supposée être : le doigt.
- Le même problème s'est posé pour la cigarette. Nous avons trouvé que celle-ci était plus facilement reconnaissable allumée dans un cendrier.
- Le café nécessitait également d'être placé dans son environnement habituel, car un liquide noir peut correspondre à différentes substances. Nous l'avons donc photographié dans une tasse blanche, afin qu'il ressorte mieux.

¹ <http://marcdelage.unblog.fr/2008/06/14/la-fraise-gariguette>

² http://www.eauplaisir.com/annuaire/forums/ftopic_piscine11642.html

Pour chaque item, nous avons pris un certain nombre de photographies. L'étape suivante a donc été de faire un choix parmi elles sur des critères de netteté et de facilité de reconnaissance de l'image. Ensuite, nous avons retouché les photographies en éclaircissant le fond afin de faire ressortir l'objet. Enfin, nous avons développé toutes ces photographies en deux exemplaires.

Les photographies que nous avons utilisées sont consultables en annexe 1.

b. Le matériel olfactif

a. Le choix du contenant

Nous avons d'abord pensé à des pots de confiture pour contenir les items olfactifs. Cependant, ils présentaient comme inconvénient majeur d'être trop larges et les sujets auraient donc pu facilement regarder à l'intérieur. De la gaze tendue par un élastique sur l'orifice nous a semblé être une bonne solution dans un premier temps, mais, le maillage étant très dense, les odeurs n'étaient plus aussi accessibles. Par ailleurs, la taille, la fragilité et la différence de forme des pots de confiture posaient des difficultés sur les plans pratiques de rangement et de transport.

C'est ainsi qu'après quelques essais avec différents contenants de notre environnement, nous nous sommes tournées vers les salières et poivrières de collectivité. Celles-ci présentent en effet toutes les caractéristiques requises pour nos expérimentations : leur orifice est étroit, des perforations permettent de sentir ce qu'elles contiennent, et un capuchon isole cette odeur lorsque c'est nécessaire. Par ailleurs, l'homogénéité de taille et de forme facilite le rangement et donne un aspect plus professionnel au matériel.

La seule difficulté que nous ayons rencontrée avec ces tubes est l'odeur persistante dans certaines poivrières. Celle-ci a néanmoins disparu la plupart du temps après quelques lavages et séchages à l'air libre. Dans les cas contraires, nous avons cherché des tubes de remplacement. Nous avons pour cela été aidées par des parents travaillant en collectivité qui nous ont fourni les salières et poivrières vides. Nous les remercions chaleureusement pour cette participation à notre travail, sans laquelle nous n'aurions pas pu utiliser un matériel si bien adapté à nos besoins.

Afin que les items ne soient pas visibles à travers le plastique, nous avons opacifié les tubes à l'aide de scotch noir épais. Nous avons ensuite attribué un numéro à chacun pour faciliter la reconnaissance lors des passations.

β. Le choix du contenu

Nous avons cherché principalement à obtenir des odeurs naturelles, ce qui a écarté d'emblée les odeurs chimiques du matériel que l'on trouve dans le commerce (loto olfactif, etc.). Nous avons donc tout simplement choisi d'utiliser les objets sources des odeurs.

Pour le matériel culinaire, nous avons placé l'item à l'intérieur des tubes :

- De la cannelle, du café et de la noix de coco en poudre.
- De la menthe déshydratée.
- Du saucisson, de l'ail, de l'orange et du fromage (morbier) en morceaux.
- Du chocolat à cuire fondu, libérant plus d'arômes que du chocolat en morceaux.
- De la confiture de fraise biologique, plus odorante que les autres confitures (nous n'avions pas accès à des fraises fraîches étant donné la période de l'année).

Pour les odorants liquides (vin, eau de javel, peinture, essence) nous avons choisi d'imbiber un morceau de tissu afin d'éviter les écoulements pouvant être dangereux ou désagréables. Nous avons également utilisé du tissu pour recueillir l'odeur de la fumée de cigarette.

Enfin, les grains de lavande et les épines de sapin ne nécessitaient aucune manipulation particulière.

La figure 10 permet de visualiser le matériel olfactif que nous avons mis au point.



Figure 10: Le matériel olfactif

Pour tous ces items, nous avons pris soin d'utiliser un matériel commun tant que faire se pouvait. Evidemment, les produits périssables tels que l'orange, par exemple, devaient être renouvelés régulièrement et notre éloignement géographique ne nous permettait pas de prélever des échantillons sur le même objet. De plus, ces produits n'étaient pas rigoureusement identiques pour tous les sujets ayant participé au protocole du fait de l'étalement des passations sur plusieurs mois.

Nous considérons cependant que la variabilité éventuelle d'odeur entre deux produits identiques est dans une marge acceptable. En effet, les précédentes rencontres olfactives des sujets avec ce produit étaient soumises aux mêmes variations et ont permis la création d'invariants perceptifs, nécessaires à la catégorisation, la mémorisation et la dénomination.

c. Le matériel tactile

Le matériel tactile a été le plus facile à mettre en place. Il s'agissait principalement de collectage d'objets familiers. La figure 11 représente notre matériel tactile.



Figure 11: Le matériel tactile

Le principal problème était l'hétérogénéité de nos deux matériels. En effet, il nous était financièrement impossible d'acheter tous les objets en deux exemplaires afin qu'ils soient rigoureusement identiques. Pour la même raison, les objets présentés aux sujets n'étaient pas toujours les mêmes que ceux qu'ils voyaient sur les photographies. Plusieurs personnes l'ont noté, ce qui montre à nouveau la grande acuité de reconnaissance tactile de l'être humain.

Nous considérons là aussi que les différences entre les deux séries d'items ne constituent pas un obstacle majeur à nos expérimentations. Le degré d'accord pour parler de ces référents est en effet très élevé, quelles que soient leur forme et particularités.

Nous avons d'abord placé chaque objet dans un sac poubelle à lien élastique numéroté. Cette technique était la plus simple pour les expérimentations auprès des sujets témoins qui devaient toucher tous les objets successivement. Pour les patients, nous avons cependant opté pour un sac en tissu unique dans lequel nous mettions l'objet en cas de nécessité. Ce sac donne un

aspect plus sérieux au protocole. De plus, il permet de choisir l'objet voulu directement, ce qui est plus rapide que lorsque l'on passe par un code.

La figure 12 représente ainsi la totalité du matériel que nous avons élaboré pour notre protocole.



Figure 12: L'ensemble du matériel

3. Validation des listes

a. La population témoin

Nos expérimentations auprès des personnes témoins n'avaient pas pour but de donner un étalon pour les patients. En effet, l'on peut considérer que la dénomination sur images est parfaite ou presque chez des adultes n'ayant pas de difficultés de langage. Par ailleurs, nous ne cherchions pas à établir les normes d'un bilan, mais à savoir si le toucher et l'olfaction pouvaient apporter une aide aux personnes souffrant d'une perturbation de la production orale de mots, et ainsi être utilisés dans la prise en charge de ce trouble.

Nous avons décidé de tester notre matériel auprès d'une population témoin pour éprouver sa validité. Nous voulions être sûres que les photographies, les odeurs, et les objets étaient

reconnaissables par des sujets tout-venant. De plus, cela nous a permis de déterminer les réponses que nous accepterions de la part des patients.

items olfactifs	mots acceptés	items tactiles	mots acceptés
lavande		tournevis	
fraise		tasse	mug, chope
ail		cintre	porte manteau
saucisson		livre	bouquin
essence	gazoil	ceinture	ceinturon
café		stylo	stylo à bille, bic, crayon bic
fromage		balle	
noix de coco		enveloppe	
piscine	eau de javel, chlore, acide chloridrique	marteau	
menthe		clés	
cigarette	tabac	ciseaux	
vin		lunettes	
cannelle		brosse à dents	
orange		fourchette	
chocolat	cacao	pièce	
peinture		pince à linge	épingle à linge
sapin	pin, conifère	bague	

Tableau 8 : Mots acceptés chez les témoins pour les items olfactifs et tactiles

Nous avons cherché à répartir la population témoin de la façon la plus homogène possible selon l'âge et le sexe. Nous avons donc décidé de proposer notre protocole à deux hommes et deux femmes par tranche de dix ans de 20 à 70 ans, soit vingt personnes en tout. Les témoins

potentiels ayant été plus nombreux que prévu, nous en avons profité pour agrandir notre échantillon de trois sujets. Cet ajout, bien qu'intéressant du point de vue statistique, déséquilibre quelque peu la répartition par sexe puisque nous avons au total dix hommes pour treize femmes.

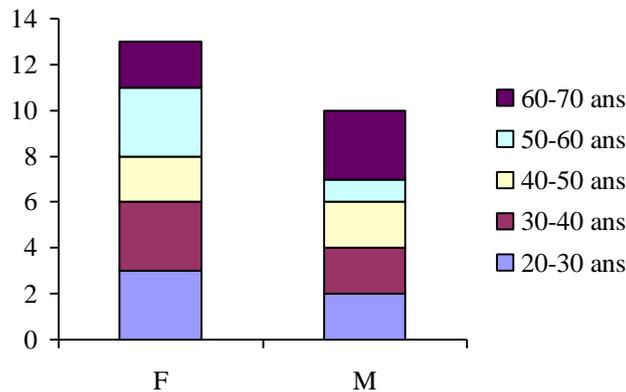


Figure 13 : Répartition de la population témoin par âge et par sexe

Nous tenons ici à remercier les vingt-trois personnes qui ont participé à la validation de ce matériel. Ils se sont tous prêtés au jeu avec bonne humeur, même si ce que nous leur demandions n'était pas toujours évident.

b. Les modalités de passation

Il nous était impossible pour les raisons évoquées plus haut de faire nos expérimentations selon le même protocole aux personnes témoins et aux patients. Nous nous sommes donc interrogées sur les modalités de passation à la population témoin.

Notre réflexion s'est portée de façon prioritaire sur les odeurs du fait des faibles capacités de reconnaissance olfactive humaines. Ainsi, nous avons décidé de présenter les odeurs avant les photographies correspondantes pour éviter tout effet d'amorçage.

Nous nous sommes également interrogées sur l'opportunité de proposer les trois modalités sensorielles séparément et à distance, afin de tester spécifiquement l'identification par chacun

des canaux. Cette technique aurait eu l'avantage d'une plus grande précision. Elle aurait cependant demandé d'étaler sur un temps trop long les passations aux témoins, limitant nos possibilités avec les patients, véritables sujets de cette étude. Par ailleurs, les témoins ne résidant pas tous dans les mêmes villes que nous, il nous aurait été matériellement difficile de les voir deux fois chacun.

Nous avons donc décidé de présenter les items olfactifs selon les trois étapes suivantes, considérant qu'elles permettaient de tester au mieux chaque modalité. Nous présentions d'abord les odeurs une par une en demandant à la personne de les identifier. La réponse n'était pas donnée en cas d'échec. Ensuite, nous demandions de dénommer toutes les photographies correspondant à ces odeurs dans un ordre aléatoire. Enfin, les photographies restant devant le sujet, une seconde présentation était proposée pour les odeurs dont la dénomination avait échoué. Cette fois, une désignation de la photographie correspondante était demandée.

La première étape permettait de vérifier les possibilités de reconnaissance des items par la voie olfactive. Cependant, l'identification des odeurs étant difficile, nous ne testions pas uniquement notre matériel, mais également les capacités des témoins en la matière. C'est pourquoi nous avons décidé d'ajouter une troisième étape d'appariement odeur-photographie. Il était nécessaire de prendre en compte les performances de désignation pour savoir avec quelle facilité nos odeurs étaient reconnaissables. Par ailleurs, cette situation se rapprochait davantage de celle des patients.

La deuxième étape nous permettait de vérifier le niveau de reconnaissance de nos photographies. Nous avons ici induit un biais du fait de l'amorçage par l'odeur, mais celui-ci nous paraissait plus acceptable du fait de la performance de l'identification visuelle.

Le même protocole était prévu pour le matériel tactile, mais la reconnaissance par le toucher a toujours été parfaite et n'a donc pas nécessité la troisième phase.

Ainsi, nous avons élaboré un protocole de passation pour la population témoin afin de présenter l'épreuve de la même façon pour tous les patients (cf. annexe 2).

c. Les résultats

a. Le matériel olfactif

Notre but étant de nous assurer des possibilités de reconnaissance de notre matériel par des personnes tout-venant, nous avons observé le pourcentage de réussite total pour chaque item. La réussite était déterminée par l'identification olfactive de l'item. Celle-ci peut être effectuée dès la première présentation, ou bien par appariement au cours de la troisième phase.

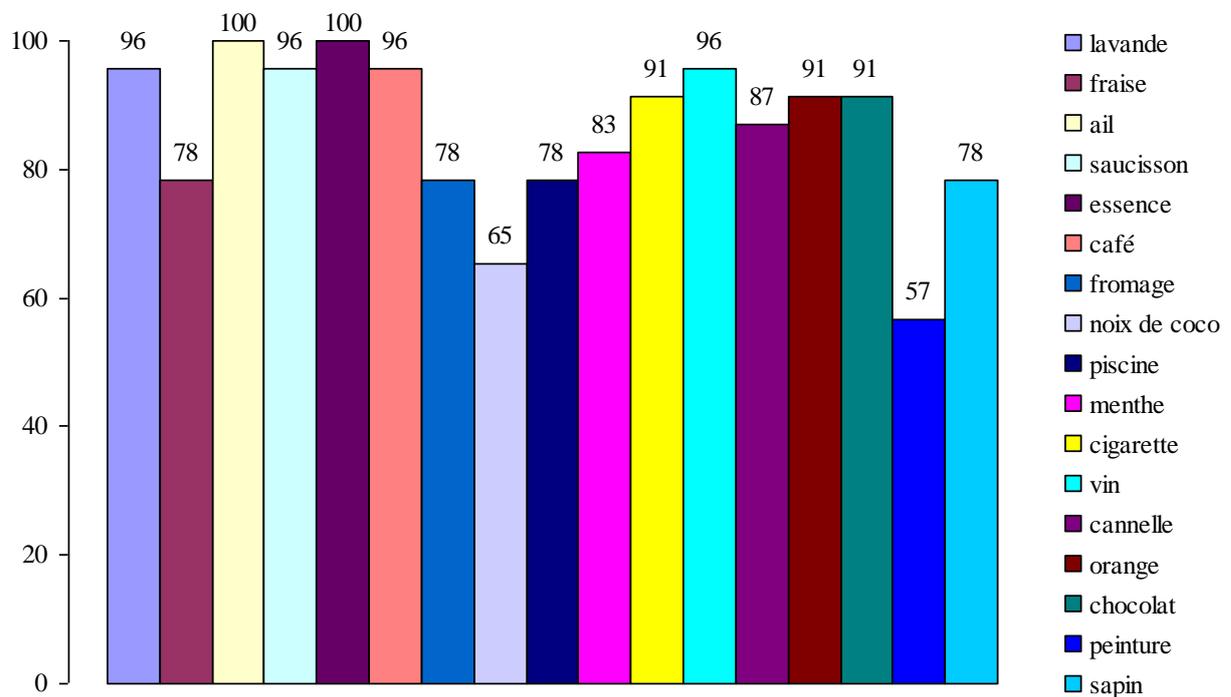


Figure 14 : Pourcentage de reconnaissance des items olfactifs par la population témoin

Comme nous pouvons le constater sur la figure 14, seuls deux items ont été reconnus par moins de 75% des témoins. Il s'agit de la noix de coco et de la peinture, identifiés respectivement à 65% et 57%. Nous avons donc décidé de retirer ces deux odeurs de notre matériel final.

En effet, si nous avions proposé aux patients ces odeurs comme aide à la dénomination, et que celle-ci n'avait pas fonctionné, il nous aurait été difficile de déterminer la cause de cet échec.

Nous n'aurions pas été en mesure de savoir si le principe même d'aide olfactive était inefficace ou si cette odeur-ci n'avait pas été correctement reconnue.

β. Le matériel tactile

Tous les objets de notre liste d'items tactiles ont été dénommés de façon rapide et précise, comme nous pouvions nous y attendre d'après les études faites sur le sujet.

Seule l'enveloppe demandait parfois légèrement plus de temps que les autres items, les sujets proposant d'abord « feuille » puis se ravisant.

Il nous a donc semblé intéressant de conserver tous les items de cette liste, qui étaient par ailleurs parfaitement identifiés visuellement.

γ. Le matériel visuel

Nous avons constaté durant la passation du protocole auprès des témoins qu'il existait bien un effet d'amorçage entre les odeurs et objets et les photographies. En effet, nombreux sont ceux qui manifestaient leur reconnaissance de l'item par l'utilisation de pronoms définis : « c'est le chocolat », « là, c'est la balle », etc. Toutefois, comme nous l'avons dit plus haut, nous ne pensons pas que cela fausse les résultats du fait de l'efficacité et de la rapidité de la reconnaissance visuelle. Il est possible que la reconnaissance visuelle soit légèrement plus rapide, mais cela n'interfère pas avec notre étude.

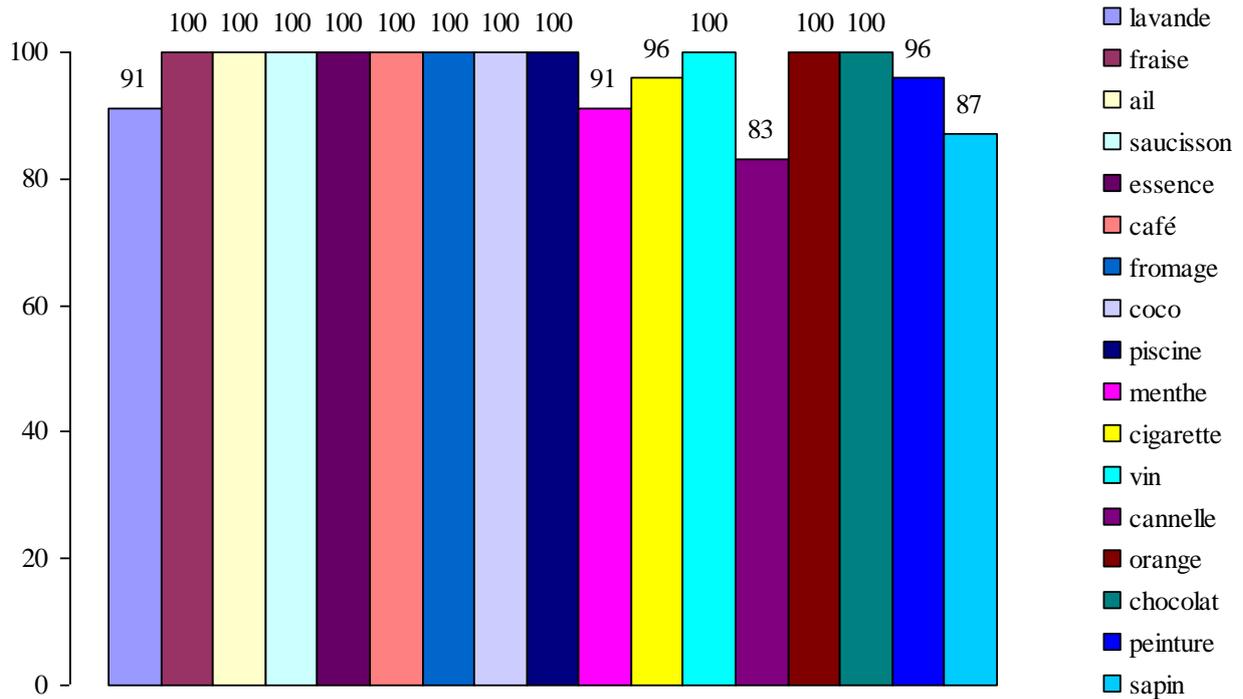


Figure 15 : Pourcentage d'identification visuelle des items olfactifs par la population témoin

Comme nous pouvons le voir sur la figure 15, la reconnaissance visuelle est très bonne pour la liste olfactive. Cependant, l'on constate que celle-ci est encore meilleure pour les items tactiles que pour les items olfactifs. En effet, tous les témoins de notre échantillon ont dénommé les photographies de la liste tactile avec 100% de réussite. C'est pourquoi nous ne détaillons pas ces résultats ici.

Plusieurs facteurs semblent pouvoir expliquer ce phénomène. Les items olfactifs les moins bien reconnus visuellement sont des plantes et épices (lavande, menthe, sapin et cannelle). Nous formulons donc l'hypothèse que ces résultats seraient dus à une relative méconnaissance de cette catégorie sémantique.

Les deux autres items n'ayant pas obtenu 100% de bonnes reconnaissances sont la cigarette et la peinture. Cela pourrait être dû aux caractéristiques de ces deux photographies. En effet, il a été nécessaire pour les raisons évoquées plus haut de mettre en scène ces objets avec d'autres. Il est alors plus difficile pour les sujets de savoir ce qu'il faut dénommer. Pour cette raison, nous avons décidé de procéder différemment avec les patients et de leur désigner sur la photographie l'objet que nous souhaitions qu'ils dénomment.

D'une façon générale, tous les items de la liste tactile sont des objets concrets du quotidien avec un fort degré d'accord sur le nom à utiliser. Il semble donc normal qu'ils soient presque tous dénommés correctement par la totalité des témoins.

Il nous a semblé que la photographie de la cannelle était trop peu reconnaissable. De plus, c'est une épice qui n'est pas fréquemment utilisée dans la cuisine traditionnelle française, et elle est souvent vendue en poudre. Nous avons donc décidé de retirer cet item de notre protocole, considérant qu'il aurait peu de chances d'être reconnu, notamment par des personnes âgées.

4. Le protocole final

a. Les listes de mots

Notre liste olfactive a donc été réduite de trois items après analyse des résultats : la peinture, la noix de coco et la cannelle. Nous nous sommes alors interrogées sur l'opportunité de réduire la liste tactile à quatorze items également. Cependant, cela ne nous a pas semblé utile du fait de l'analyse séparée de ces deux listes. De plus, des discussions avec notre directrice de mémoire et nos maîtres de stage nous ont confortées dans cette idée. Voici les listes que nous avons présentées aux patients :

Liste olfactive	Liste tactile
1. lavande	1. tournevis
2. ail	2. tasse
3. fraise	3. cintre
4. saucisson	4. livre
5. essence	5. ceinture
6. café	6. stylo
7. fromage	7. balle
8. piscine	8. enveloppe
9. menthe	9. marteau
10. cigarette	10. clé
11. vin	11. ciseaux
12. orange	12. lunettes
13. chocolat	13. brosse à dents
14. sapin	14. fourchette
	15. pièce (de monnaie)
	16. pince à linge
	17. bague

Tableau 9 : Présentation des listes définitives

b. Les modalités de passation

Nous avons donc utilisé les trente-et-un items précédents avec les onze patients que nous avons présentés plus haut. Nous demandions d'abord d'identifier visuellement l'item sur la photographie, et nous ne propositions l'odeur ou l'objet qu'en cas d'échec à la première phase.

Nous avons choisi de ne pas soumettre les deux listes séparément afin de mélanger les types d'items. La liste tactile est en effet uniquement composée d'objets, et la liste olfactive contient de nombreux items se rapportant à la cuisine.

Ainsi, nous avons établi une feuille de passation (cf. annexe 3) en proposant les items de chaque liste en alternance. Nous avons également rédigé les consignes à dire aux patients dans un souci de rigueur, afin d'éviter les biais dus à des indications différentes.

L'objectif de l'exercice était expliqué au patient, et la possibilité d'aide par l'olfaction ou le toucher était chaque fois soulignée.

CHAPITRE 2 : LES RESULTATS

I. Analyse des résultats

1. La mise en évidence d'un effet de facilitation par le toucher et l'odorat

a. Les résultats globaux

Le graphique circulaire proposé ci-après (figure 16) permet une visualisation des résultats globaux de notre échantillon de patients. L'on pourra par ailleurs consulter les réponses individuelles des patients en annexe 5, où chaque passation a été retranscrite en détail.

Pour plus de clarté et d'objectivité dans notre analyse, nous avons choisi de mettre en évidence trois types d'effets que nous avons constatés au cours des passations.

- La dénomination avec aide : la présentation de la modalité tactile ou olfactive a permis au sujet de dénommer la photographie.
- La dénomination avec un doute sur l'aide apportée : le patient est parvenu à la dénomination de la photographie après la présentation de la modalité tactile ou

olfactive. Toutefois nous émettons des doutes sur l'effet de cette facilitation et envisageons que d'autres facteurs aient pu permettre la dénomination (temps de latence, stratégie personnelle de recherche du patient, etc.)

- L'aide partielle à la dénomination : après la présentation de la modalité tactile ou olfactive le patient n'est pas parvenu à la dénomination exacte de la photographie. Toutefois il a pu produire des paraphrasies ou des conduites d'approches phonémiques, des paraphrasies sémantiques ou des périphrases. Ces productions n'apparaissent pas lors de la présentation de la seule photographie. Il semble donc que quelques éléments phonologiques ou sémantiques sur le mot-cible aient pu être réactivés.

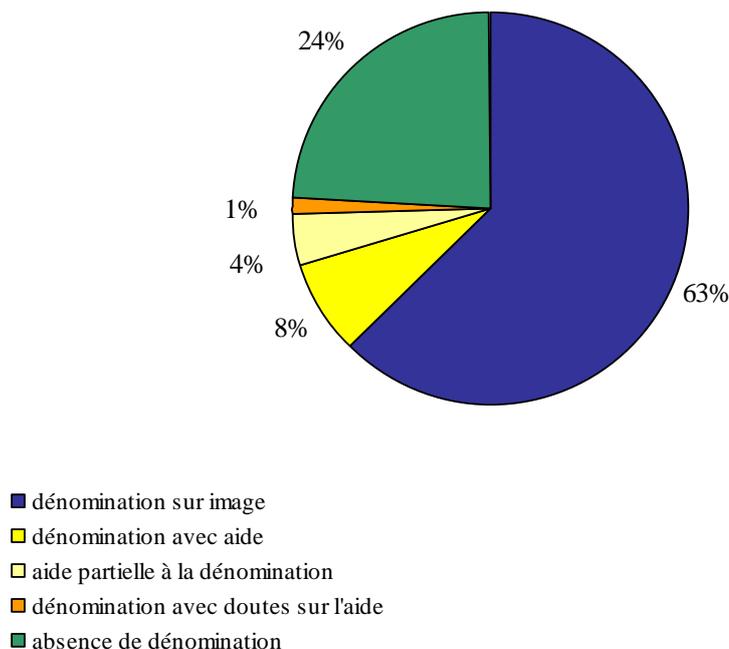


Figure 16 : Résultats globaux en pourcentage

Nous constatons donc que 63% de dénominations ont été possibles à partir des seules photographies, 8% grâce à une aide olfactive ou tactile. Par ailleurs, 1% de dénominations ont été effectuées sans certitude sur l'aide apportée par les modalités sensorielles

supplémentaires, et l'on a également obtenu 4% d'aide partielle. Enfin nous avons recensé 24% de non-dénomination.

Lors des passations, nous avons eu l'occasion d'utiliser nos présentations tactiles et olfactives dans 37% des cas. Rappelons en effet que ces modalités n'étaient proposées aux patients qu'en cas d'échec lors de la dénomination des photographies.

Aussi, si l'on analyse le pourcentage d'aide en fonction du nombre de fois où les modalités tactiles et olfactives ont été proposées, on obtient les résultats suivants :

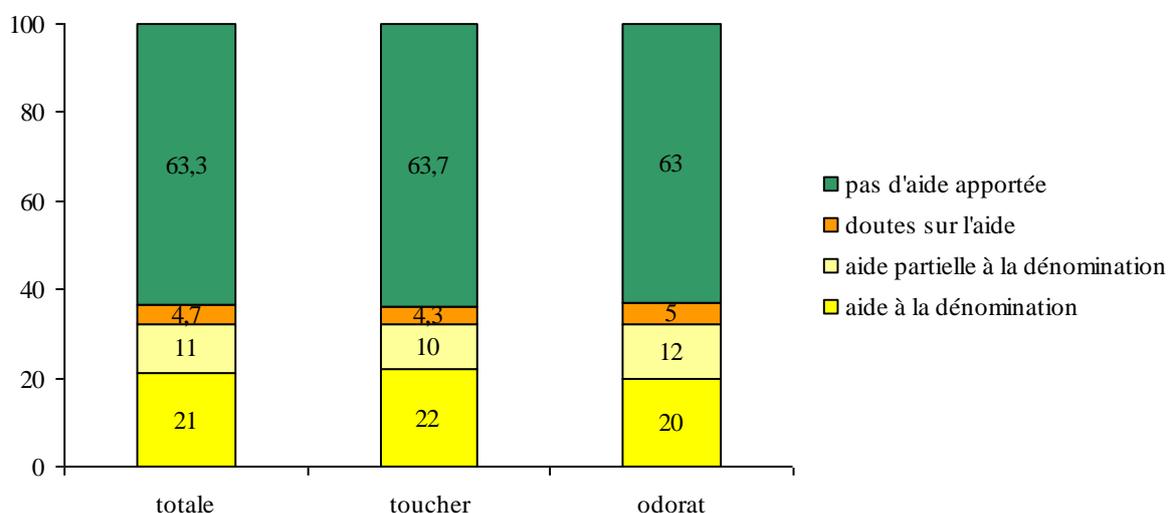


Figure 17: Pourcentage d'aide totale et selon la modalité sensorielle proposée

Afin d'analyser de façon plus précise l'aide apportée par le toucher et l'odorat, nous avons pris comme référence dans la figure 17 ci-dessus le nombre de fois où une facilitation a été proposée. Il est donc normal que nous ne retrouvions pas les mêmes chiffres que ceux de la figure 16 pour laquelle la référence est le nombre de présentation des items.

Nous pouvons donc constater que l'apport d'une autre modalité sensorielle a aidé à dénommer l'item, au moins partiellement, dans 32% des cas. Ainsi, une facilitation dans la production de mots semble possible grâce au toucher et à l'odorat. Nous ne constatons par ailleurs pas de différence significative entre l'aide apportée par le toucher et par l'odorat.

Afin de préciser cette aide, nous avons choisi de détailler davantage les résultats, en observant les taux de dénomination et d'aide par item pour chaque liste.

b. Les résultats par item

a. Les items de la liste tactile

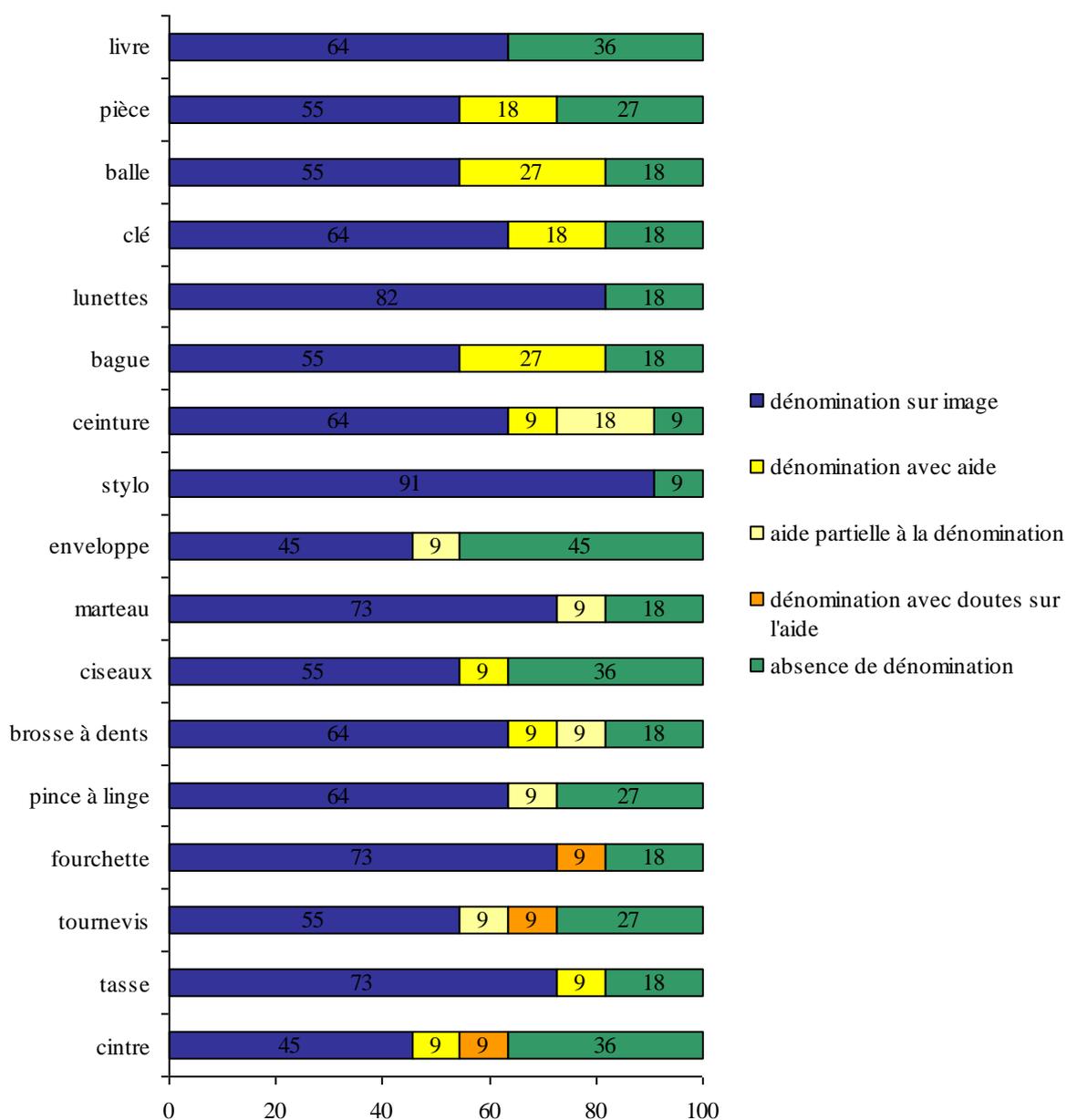


Figure 18 : Pourcentage de dénomination et d'aide apportée par item pour la liste tactile

Ainsi, l'on a pu constater qu'un effet de facilitation à la dénomination a été apporté pour la quasi-totalité des items de liste tactile. Seuls les trois items « stylo », « lunettes » et « livre » n'ont bénéficié d'aucune aide, totale ou partielle. Il semble que l'item « fourchette » puisse être ajouté aux précédents étant donné les doutes que nous avons quant à l'aide apportée par le toucher.

Toutefois, nous savons que notre échantillon de patients est restreint. En outre, si l'on observe les choses de manière plus fine, l'on constate que la photographie « stylo » a posé des problèmes de dénomination pour une seule personne, l'item « lunettes » pour seulement deux patients, l'item « livre » pour quatre personnes, et l'item « fourchette » pour trois. La présentation tactile n'a sans doute pas été proposée suffisamment de fois pour que l'on puisse généraliser le fait que ces items ne peuvent être sensibles à une facilitation par le toucher.

Par ailleurs, les patients qui ont échoué sur ces items avaient tous des atteintes sévères à profonde, il s'agissait donc de sujets très en difficulté. En outre, nous avons constaté que cette aide ne permettait jamais d'atteindre 100% de réussite en production de mots. Il nous est par ailleurs impossible de comparer l'effet de la présentation tactile pour ces items avec des patients ayant une atteinte légère à moyenne, puisque cela ne s'est pas présenté au cours de nos passations.

β. Les items de la liste olfactive

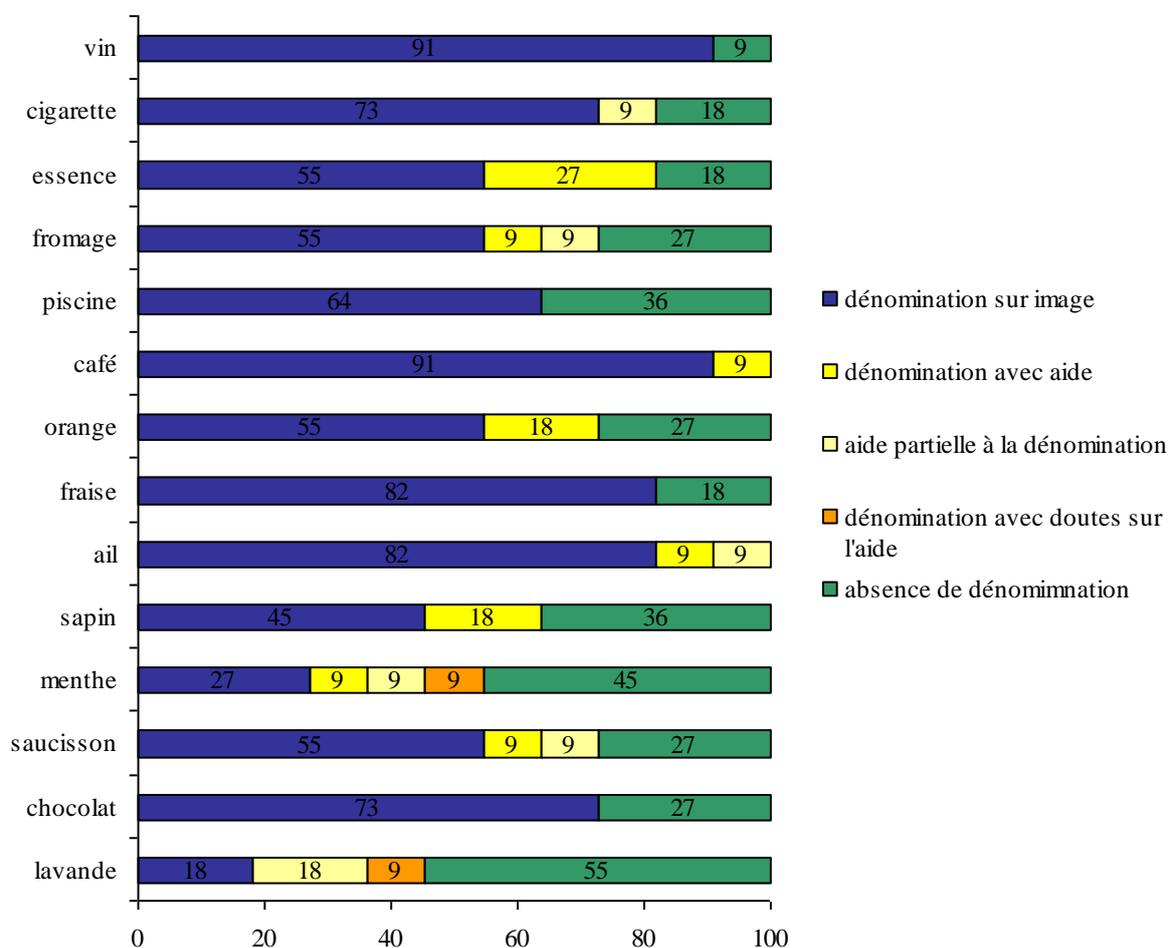


Figure 19 : Pourcentage de dénomination et d'aide par item pour la liste olfactive

Des constatations similaires ont été faites pour la liste olfactive où mis à part quatre items (chocolat, fraise, piscine, vin) un effet a toujours été repéré. Les personnes qui ont été en difficulté sont les mêmes que pour la liste tactile à l'exception d'une seule patiente.

Chez les autres sujets de notre étude, l'apport de la deuxième modalité n'a jamais permis d'atteindre 100% de dénomination, quel que soit leur type d'atteinte, et ceci même chez les sujets très sensibles à cette aide. Aussi, nous nous sommes interrogées sur l'existence d'une sensibilité personnelle et individuelle à ces modalités sensorielles.

En effet, il semble plausible que la variabilité de la facilitation obtenue par le toucher et l'odorat soit au moins pour partie due à des facteurs tout à fait personnels. De la même façon qu'il y a des personnes dont la mémoire est plus efficace lorsqu'elle est stimulée de façon auditive ou visuelle, il y aurait des personnes qui parviendraient plus facilement que d'autres à retrouver le mot-cible avec une stimulation tactile ou olfactive.

Afin de définir les caractéristiques de cette aide, il nous a ainsi semblé essentiel d'analyser les résultats obtenus selon différents critères dans le but de mettre en évidence d'éventuelles corrélations :

- Le type d'atteinte : sémantique, phonologique ou mixte.
- Le niveau de l'atteinte : légère, moyenne, profonde, sévère.

Et compte tenu des connaissances que nous avons sur les facteurs déterminants dans la production de mots, nous avons également analysé les effets de facilitation par le toucher et l'odorat en fonction de :

- La fréquence des mots.
- L'âge d'acquisition des mots.

2. Effet de facilitation et type d'atteinte

La figure 20 illustre l'aide qui a été apportée par le toucher et l'odorat, de manière confondue, chez les différents patients. Cette répartition a été effectuée en fonction du type d'atteinte : sémantique, phonologique ou mixte. Les chiffres ci-dessous ont été calculés en fonction du nombre de fois où une aide a été proposée.

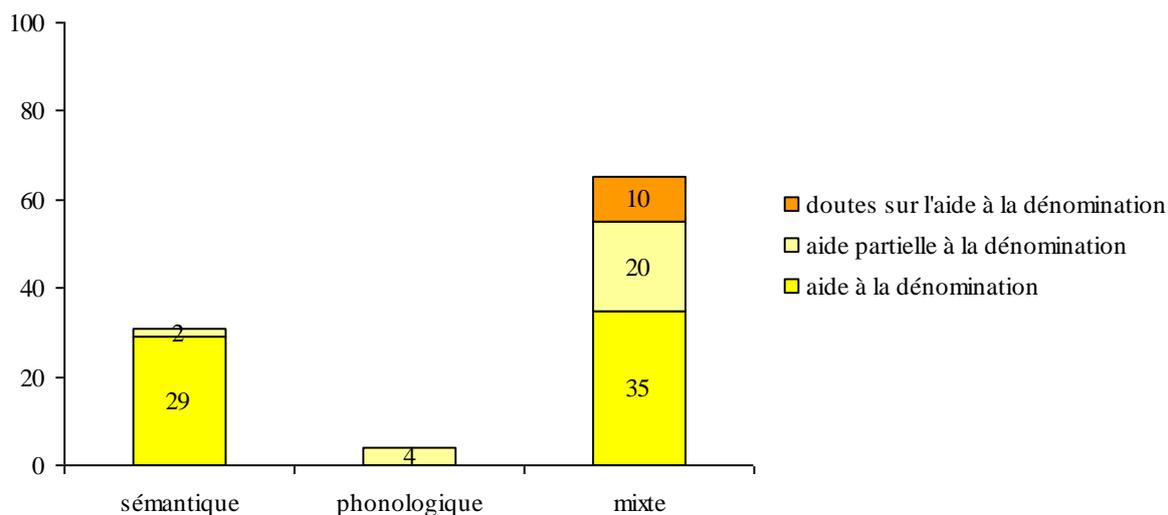


Figure 20: Pourcentage d'aide apportée par le toucher et l'odorat selon le type d'atteinte

Bien que notre analyse n'ait pu être effectuée que sur un nombre limité de patients, ne permettant pas de généralisation certaine, nous avons fait certaines constations que nous avons tenté d'expliquer.

Premièrement, nous avons remarqué que les patients souffrant d'une atteinte sémantique étaient assez sensibles à l'aide proposée par les modalités tactiles et olfactives puisque celles-ci leur ont permis de produire le mot-cible dans 29% des cas où cela avait été impossible pour eux sur la seule présentation visuelle. Par ailleurs, une légère aide partielle a pu être relevée (2%).

L'apport d'une seconde modalité ne semble pas avoir été utile aux patients présentant des atteintes phonologiques qui n'ont bénéficié que de 4% d'aide partielle.

Les patients atteints de troubles mixtes sont apparus les plus réceptifs à ces aides puisqu'ils ont été aidés au moins partiellement dans 55% des cas où nous les leur avons proposées. Par ailleurs, ils ont fini par produire le mot-cible dans 10% des cas, sans que l'on puisse affirmer si ce sont les modalités sensorielles supplémentaires ou d'autres facteurs qui ont permis cela.

Ces résultats semblent aller dans le sens de notre hypothèse de départ sur une facilitation plus marquée pour les patients présentant une atteinte sémantique. En effet, dans notre échantillon,

seuls les patients souffrant d'un trouble sémantique isolé ou associé à un trouble phonologique (atteinte mixte) ont pu bénéficier d'une aide à la production de mots.

Cependant, avant de conclure trop hâtivement à une absence d'effet de facilitation en cas d'atteinte phonologique, nous envisageons que notre étude n'ait pas été effectuée sur suffisamment de patients pour permettre la mise en évidence d'une facilitation par le toucher ou l'odorat en cas d'atteinte phonologique. En effet, le groupe des patients souffrant de troubles phonologiques n'est constitué que de deux personnes. On ne peut donc affirmer que cet échantillon soit représentatif de la population générale des patients porteurs de troubles phonologiques.

Par ailleurs, l'un de ces patients a une atteinte très légère (M.R), et nous n'avons pu lui présenter la seconde modalité qu'une seule fois. Ce qui ne permet pas de généraliser sur l'aide qui pouvait lui être apportée. L'autre patiente de ce groupe (Mme Be.) souffre au contraire d'une atteinte profonde qui ne lui permet que rarement de produire les mots qu'elle souhaite. Aussi, nous nous sommes interrogées sur l'existence d'effets de facilitation en cas de trouble phonologique, que nous n'aurions pas pu observer auprès de notre échantillon de patients.

Le deuxième problème soulevé par ces résultats est l'aide plus importante apportée au groupe des personnes ayant une atteinte mixte qu'à celui des patients souffrant d'un trouble uniquement sémantique. En effet, l'on s'attendrait à l'inverse en théorie, les personnes présentant une atteinte mixte étant de surcroît gênées par leurs troubles phonologiques. Toutefois, notre échantillon étant limité et réparti de façon inéquitable, d'autres facteurs que le type d'atteinte peuvent jouer dans l'explication de ces résultats.

En effet, l'aide à la dénomination est sensiblement la même pour les groupes présentant une atteinte sémantique et une atteinte mixte, la différence majeure résidant dans l'aide partielle apportée au groupe mixte. Cependant, en détaillant les résultats, l'on s'aperçoit qu'une seule patiente du groupe « mixte » qui a une atteinte profonde (Mme Ge) est responsable de 70% de ces 20% de dénomination partielle. Ainsi, cette différence semble davantage découler de facteurs individuels que du seul critère « type d'atteinte ».

Cependant, il est possible qu'une facilitation soit possible en cas de trouble phonologique, ce qui expliquerait l'aide plus importante apportée au groupe des personnes souffrant d'une atteinte mixte. Ils seraient alors aidés à la fois sur le plan sémantique et sur le plan phonologique.

En conclusion, nous ne pouvons pas nous prononcer en ce qui concerne les personnes souffrant d'atteinte phonologique. Cependant, il nous semble que les résultats que nous avons obtenus indiquent que la facilitation par le toucher et par l'odorat peut être efficace en cas d'atteinte sémantique ou mixte. La présentation par les modalités tactiles et olfactives permettrait une stimulation des liens et traits sémantiques et conceptuels. L'activation sémantique serait ainsi renforcée, ce qui faciliterait l'accès lexical et donc la production de mots en cas d'atteinte du versant sémantique.

Partant de ces résultats, nous avons souhaité nous intéresser à l'impact respectif de l'aide tactile et de l'aide olfactive. Le graphique suivant (figure 21) schématise ces effets :

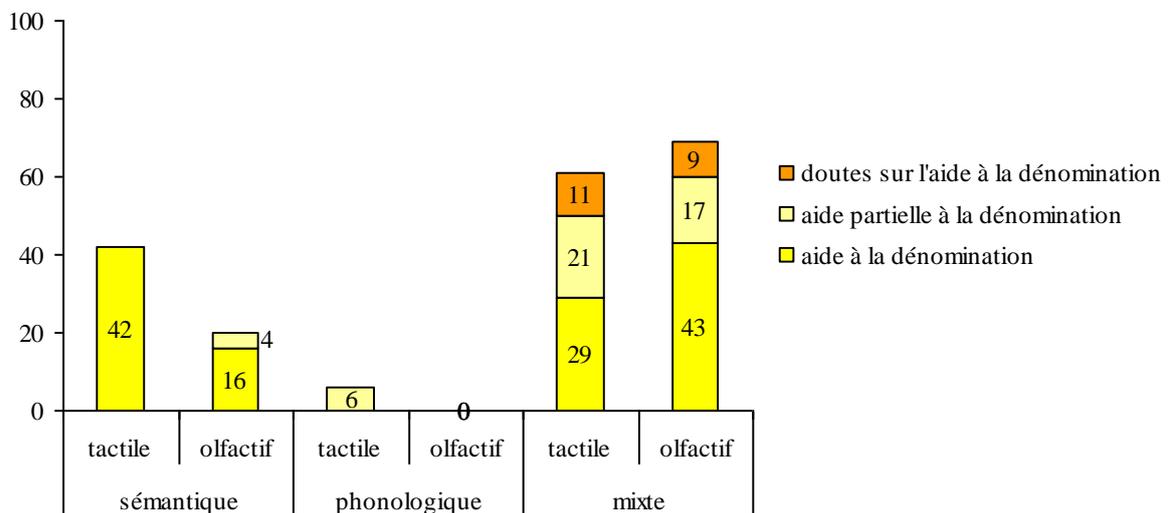


Figure 21 : Pourcentage d'aide apportée par le toucher et l'odorat selon le type d'atteinte

Ce graphique montre de nouveau une facilitation favorable aux atteintes sémantiques et mixtes. Nous ne reviendrons pas sur ces explications qui ont été faites plus haut, mais nous nous intéresserons davantage aux modalités de présentation.

Il semblerait ainsi que l'amélioration ait été un peu plus grande lorsque la présentation facilitatrice était tactile. En effet, les performances sont apparues meilleures à la fois pour les troubles sémantiques, et pour les troubles phonologiques. Toutefois les atteintes mixtes semblent avoir été plus sensibles à l'aide olfactive.

Etant donné la taille de notre échantillon de patients, nous ne pouvons pas conclure à l'utilisation préférentielle de l'une de ces modalités pour un type de patients. Cependant, il semble que ces deux modalités permettent une facilitation, que l'atteinte soit mixte ou sémantique.

Il est par ailleurs très probable que d'autres facteurs soient intervenus comme l'importance du trouble ou encore des facteurs liés aux mots eux-mêmes (fréquence, âge d'acquisition etc.).

3. Effet de facilitation et importance de l'atteinte

Afin de mieux expliquer l'effet de facilitation qui pouvait être apportée par le toucher et l'odorat, nous nous sommes intéressées à l'importance des troubles de production de mots de nos patients. D'un point de vue global, comme le montre la figure 22, l'on peut remarquer que l'aide par le toucher ou l'odorat a permis une dénomination dans 53% des cas pour les atteintes légères, dans 52% des cas pour les atteintes moyennes, dans 40% des cas pour les atteintes sévères, et dans seulement 7% des cas en ce qui concerne les atteintes profondes. Par ailleurs, une aide partielle a été relevée chez les patients porteurs de troubles légers, sévères et profonds. Des dénominations ont de plus été effectuées par les patients présentant une atteinte légère et sévère, sans que l'on puisse savoir si la modalité sensorielle supplémentaire est en cause ou non.

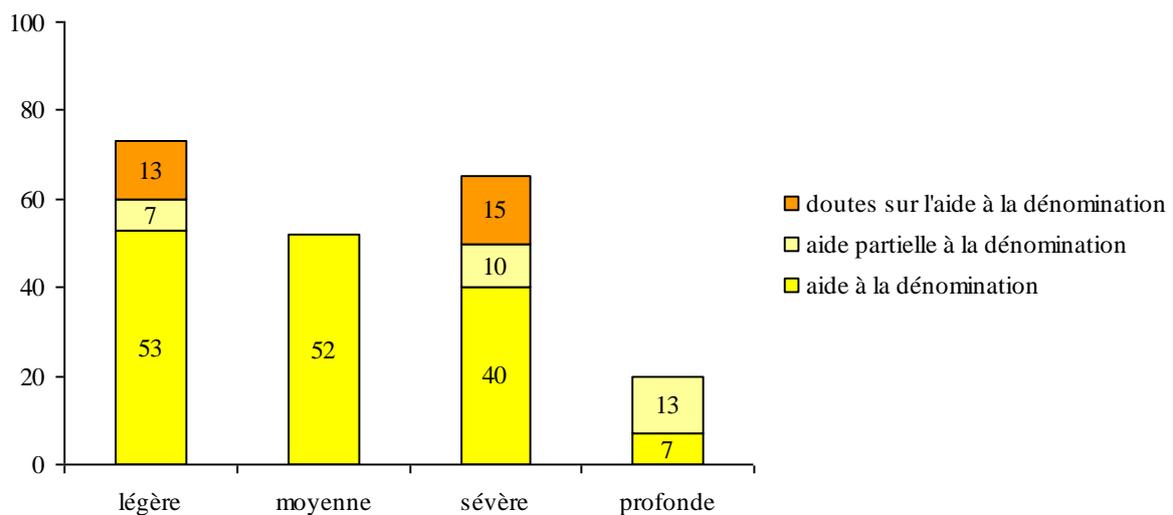


Figure 22 : Pourcentage d'aide totale apportée selon l'importance de l'atteinte

Il semble donc que l'on puisse constater une aide en faveur des atteintes les moins importantes.

Toutefois, en raison de la taille de notre échantillon, il nous a semblé très délicat d'affirmer que l'aide était plus grande pour les atteintes plus légères. Le tableau 10 nous permet de constater le manque d'homogénéité du nombre de personnes par classe d'importance de l'atteinte. Etant donné que notre étude n'a porté que sur onze sujets, et bien que nous ayons tenté d'homogénéiser nos groupes lors de la recherche de patients, il nous était difficile d'obtenir une population bien répartie entre tous les critères que nous avons pris en compte.

	Atteinte légère	Atteinte moyenne	Atteinte sévère	Atteinte profonde
Patients	Mme Fr. Mme Fo. M.Gu. M. R.	Mme Ba. Mme W.	Mme C. Mme L.	Mme Be. Mme Ge. Mme A.

Tableau 10 : Répartition de la population en fonction de l'importance de l'atteinte

Ainsi, on ne compte que deux patients dans le groupe des atteintes moyennes, et de nouveau deux dans celui des atteintes sévères. Il est donc difficile de conclure au sujet de ces groupes. On ne peut en effet assurer qu'ils représentent la population générale de patients atteints de façon moyenne ou sévère.

En revanche, les groupes des atteintes légères et des atteintes profondes sont respectivement formés de quatre et de trois patients, qui par ailleurs ont eu des scores à peu près homogènes, tant au niveau du test de dénomination, que lors de la dénomination de nos photographies. Il nous semble donc moins hasardeux de porter des conclusions sur ces deux groupes. Nous sommes toutefois conscientes des limites imposées par la taille de notre échantillon de patients, et nous gardons de faire des généralisations.

Par ailleurs, l'intérêt de les mettre en parallèle est que ces deux groupes représentent des classes très éloignées, ce qui permet une réelle comparaison de l'aide apportée par le toucher et l'odorat chez des sujets atteints d'un côté d'une atteinte légère, et de l'autre d'une atteinte profonde.

Ces considérations nous ont donc amenées à penser que l'aide apportée par le toucher et l'odorat était d'autant plus grande que les troubles de production verbale de mots étaient légers. Toutefois, nous nous interrogeons sur la spécificité de l'aide par ces modalités. En effet, il est possible que les patients atteints d'un trouble léger soient davantage sensibles à tous les types d'aides qui leur sont apportés (ébauche orale, aide par le contexte, le toucher, l'odorat, le son, etc.). La comparaison de ces différentes aides pourrait faire l'objet d'une autre recherche pour enrichir cette discussion.

Dans un second temps, nous avons choisi de préciser un peu plus les résultats que nous avons obtenus chez nos patients. Ainsi nous présentons ci-après (figure 23) le détail de l'aide apportée par le toucher et par l'odorat selon l'importance de l'atteinte.

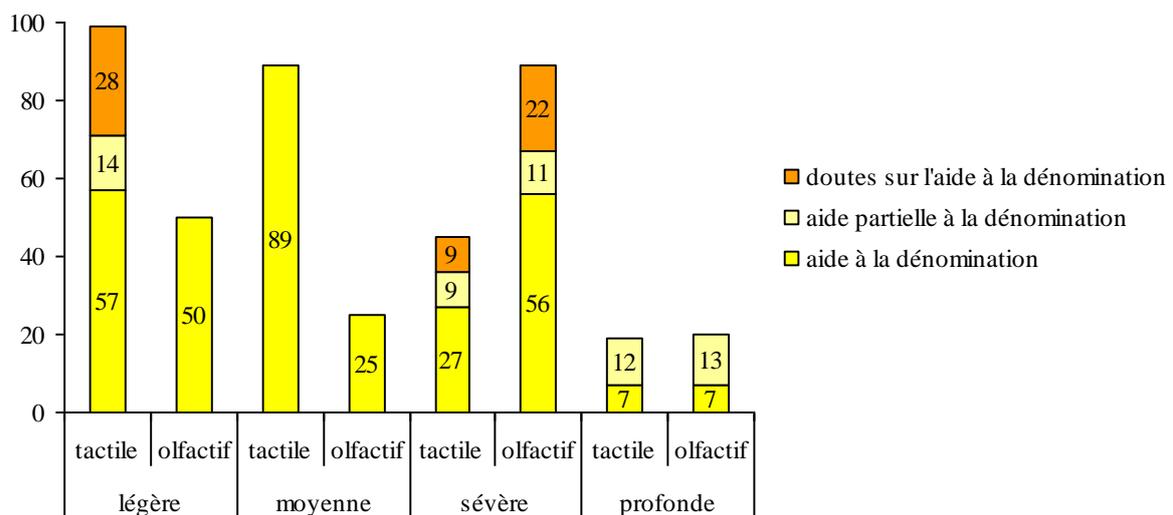


Figure 23 : Pourcentage d'aide apportée par le toucher et l'odorat selon l'importance de l'atteinte

De nouveau, nous avons choisi de porter notre analyse plutôt sur les résultats obtenus chez les sujets atteints de troubles légers et profonds, pour les raisons évoquées plus haut. Nous pouvons retrouver les mêmes constatations que pour les résultats regroupant les aides olfactives et tactiles, à savoir que les personnes présentant des atteintes profondes ne sont pas suffisamment aidées pour approcher une normalisation de leur production verbale de mots dans cette situation de dénomination d'images.

Les aides olfactives et tactiles apparaissent variables, et on ne peut pas dire qu'un groupe est plus aidé par une modalité ou une autre.

Ainsi, ce constat laisse à penser que l'aide apportée par le toucher ou l'odorat sera notamment indexée sur l'importance de l'atteinte du patient. En revanche, il ne semble pas que le toucher soit plus facilitateur que l'odorat, et inversement.

En conclusion, il semblerait que la facilitation apportée par le toucher et l'odorat soit d'autant plus importante que l'atteinte est légère. Ceci est probablement vrai pour la majorité des aides proposées aux patients (ébauche orale, phrase inductrice, etc.). Par ailleurs, nous n'avons pas retrouvé de prévalence de l'utilité d'une modalité sensorielle pour un niveau d'atteinte.

4. Effet de facilitation et fréquence des mots

Les théoriciens et chercheurs ont mis en évidence que la fréquence du mot pouvait être déterminante dans sa production verbale. Aussi nous nous sommes interrogées sur cet effet chez nos patients par rapport aux items de nos listes.

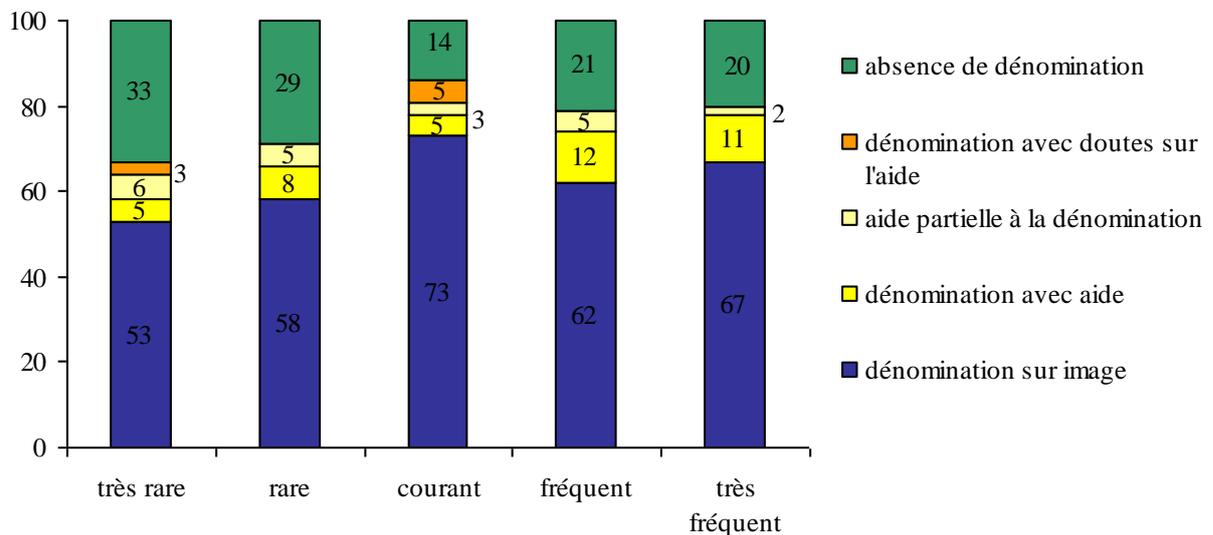


Figure 24 : Pourcentage de dénomination et d'aide apportée par le toucher et l'odorat selon la fréquence des mots

Dans un premier temps, nous avons pu faire le constat que les items que nous avons proposés aux patients ont été dénommés sans qu'un effet de fréquence n'ait pu être mis en évidence. En effet, les items très rares ont été dénommés à 53%, les items rares à 58%, les items courants à 73%, les items fréquents à 62% et les items très fréquents à 67%. S'il y avait eu un effet de fréquence, l'on aurait constaté une courbe croissante pour les dénominations sur image, ce qui n'est pas le cas ici. On observe même une prévalence pour les mots courants sur les mots très fréquents.

Par ailleurs, les pourcentages d'aide à la dénomination ne semblent pas non plus croître régulièrement avec la fréquence des mots. Cependant, lorsque l'on analyse l'aide et l'aide partielle à la dénomination en fonction du nombre de fois où la seconde modalité a été proposée (figure 25), on peut observer une tendance à l'augmentation de cette aide selon la fréquence des mots. Celle-ci n'est cependant pas nette et on ne la retrouve pas en procédant à la même analyse en séparant le toucher et l'odorat (figures 26)

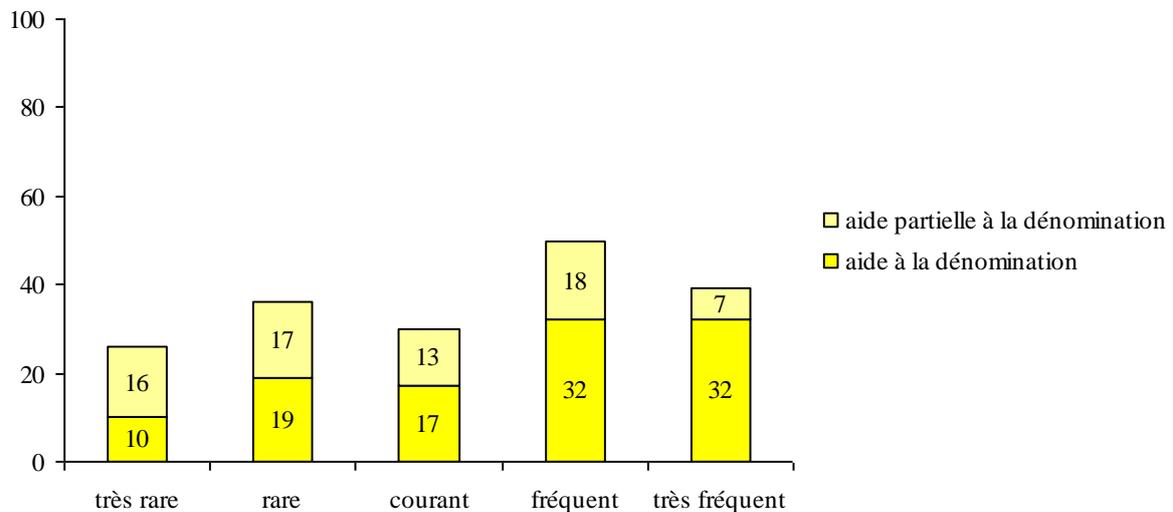


Figure 25: Pourcentage d'aide et aide partielle à la dénomination selon la fréquence des mots

Ainsi, nous avons séparé la dénomination et l'aide apportée selon la fréquence en fonction du toucher et de l'odorat afin de voir si une différence apparaissait entre ces deux modalités. Là encore, aucun effet net de la fréquence des mots ne peut être relevé.

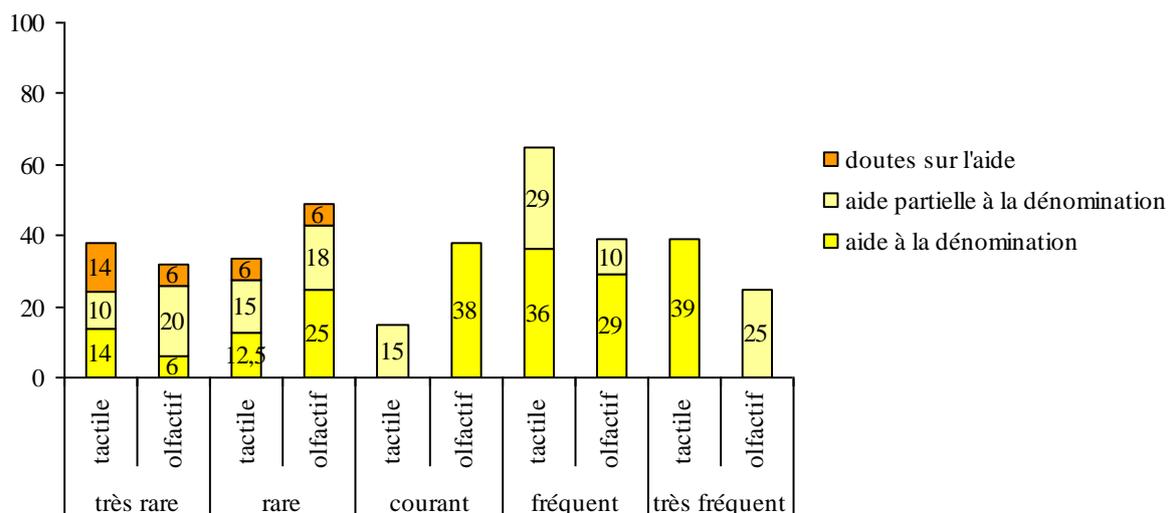


Figure 26: Pourcentage d'aide par le toucher et par l'odorat en fonction de la fréquence des mots

Nous pouvons constater deux types d'évolution de l'aide en fonction de la fréquence, selon que la facilitation proposée est tactile ou olfactive. En effet, les pourcentages d'aide par le toucher décroissent entre les items très rares (14%), rares (12,5%) et courant (0%), puis augmentent de façon importante pour les items fréquents (36%) et très fréquents (39%).

Les pourcentages d'aide par l'odorat évoluent de façon inverse avec 6% d'aide apportée pour les items très rares, 25% pour les rares, 38% pour les courants, puis 29% d'aide pour les items fréquents, et enfin 0% pour les très fréquents.

Ainsi, ces deux modalités sensorielles semblent complémentaires dans l'aide qu'elles apportent en fonction de la fréquence des mots. Toutefois nous faisons ce constat sans être en mesure de l'expliquer. De plus, notre échantillon de patients et le nombre de nos items sont trop restreints pour nous permettre une quelconque généralisation. Il semble toutefois intéressant de travailler avec le toucher et l'odorat en parallèle afin d'apporter l'aide la plus homogène possible, quel que soit le type de mots.

5. Effet de facilitation et âge d'acquisition des mots (AoA)

Comme nous l'avons vu précédemment, nous n'avons pas été en mesure de trouver les âges d'acquisition des mots de la liste olfactive. Nous nous contenterons donc ici d'étudier les effets de l'âge d'acquisition sur les items de la liste tactile.

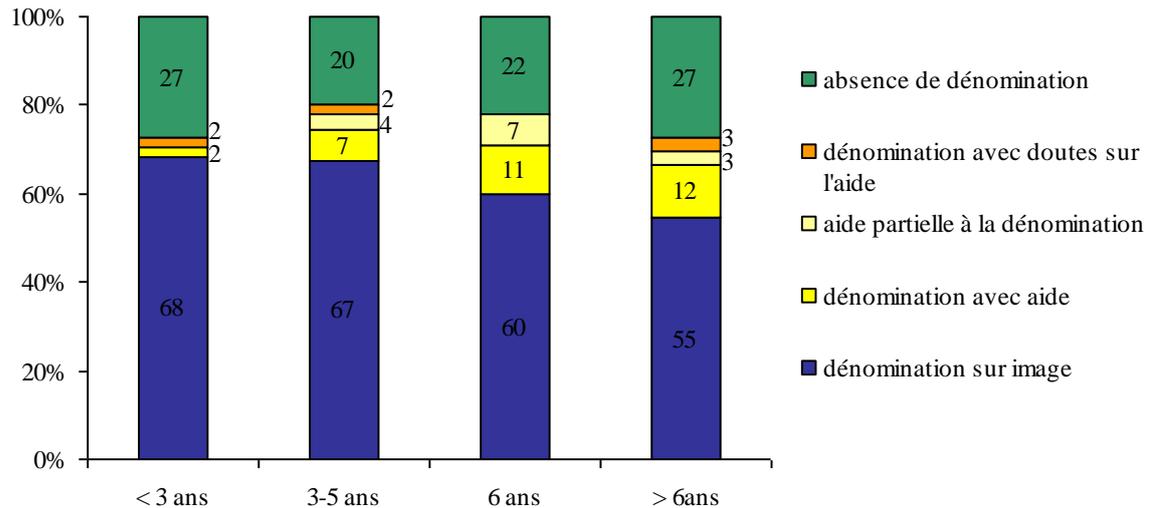


Figure 27 : Dénomination et aide par le toucher sur les items de la liste tactile selon l'âge d'acquisition des mots.

Nous constatons sur ce graphique (figure 27) que les items référant à des mots appris plus tôt dans l'enfance semblent avoir été un peu mieux dénommés que ceux appris plus tard. Un petit effet d'âge d'acquisition des mots semble donc être présent pour la dénomination des photographies.

Cependant, l'effet d'AoA a ici une tendance inverse à ce que nous attendions en ce qui concerne l'aide apportée par les modalités tactiles ou olfactives. En effet, les pourcentages d'aide apportée sont inversement proportionnels à l'AoA.

En détaillant l'aide apportée selon le nombre de fois où l'on a proposé la modalité tactile sur la figure 28, l'on observe de façon plus précise ce phénomène.

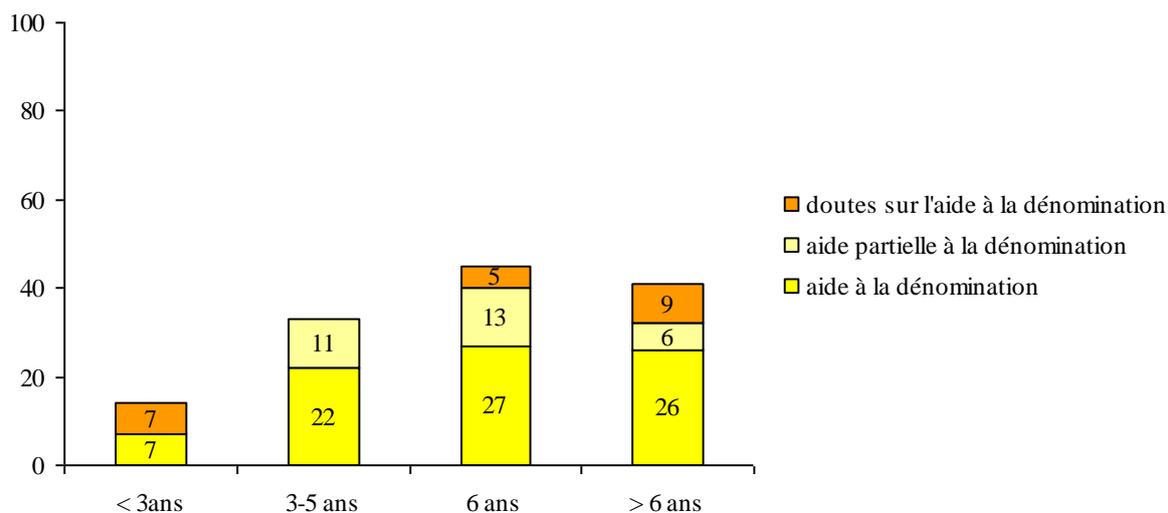


Figure 28: Aide à la dénomination par le toucher des items de la liste tactile selon l'âge d'acquisition des mots

Etant donné que l'effet d'AoA est reconnu par la plupart des chercheurs en ce qui concerne la dénomination sur image, nous nous interrogeons sur la validité de nos résultats. Notre échantillon de patients est en effet sans doute trop petit pour déterminer si la facilitation est plus ou moins importante selon l'AoA.

Toutefois, ces résultats pourraient mettre en avant un autre type d'effet. Le toucher pourrait partiellement pallier les difficultés de production de mots acquis précocement. Nous observons en effet que la facilitation tactile permet une égalisation de tous les pourcentages de dénomination, quel que soit l'AoA des mots.

La présentation du toucher pourrait permettre de rattraper le score de dénomination, quand les difficultés de production verbale seraient en partie dues à un âge d'acquisition tardif du mot-cible. Cette analyse est cependant très hypothétique, et nous n'avons pas ici les moyens d'approfondir la question pour nous assurer de la véracité de ces effets. D'autres recherches semblent nécessaires pour y répondre.

Cependant, nous constatons qu'une facilitation a été apportée par la modalité tactile, quel que soit l'AoA des mots. Le toucher semble donc être une aide efficace à mettre en place au cours des prises en charge de troubles acquis de la production de mots.

II. Discussion

1. Le constat général

Cette étude a mis en évidence qu'en cas d'échec de la dénomination de photographies, une aide par le toucher ou l'odorat pouvait être apportée. Cette aide peut permettre au patient de produire le mot-cible ou bien de s'en approcher en récupérant des informations d'ordre phonologique ou sémantique sur le mot. Toutefois certains patients sont plus ou moins sensibles que d'autres à cette aide.

Par ailleurs, tous les patients ont volontiers participé à cette étude, et beaucoup nous ont montré leur intérêt à cette approche qu'ils ont trouvée distrayante et inhabituelle. Certains nous ont par ailleurs montré leur surprise de trouver le mot en touchant l'objet ou en sentant son odeur.

Le toucher et l'odorat sont donc des aides efficaces en cas d'échec de la dénomination orale sur images, qui plaisent aux patients par leur aspect ludique et inhabituel. Nous pensons donc que le toucher et l'odorat peuvent offrir des possibilités intéressantes en ce qui concerne la prise en charge des troubles de la production de mots.

2. Les effets significatifs

Au travers de ce protocole, nous avons repéré que les patients atteints de troubles sémantiques et mixtes étaient les sujets les plus sensibles à cette aide. Nous avons supposé que les modalités tactile et olfactive permettaient une majoration de l'activation des traits sémantiques des items cibles et facilitaient alors leur dénomination. Ceci a sans doute été possible d'une part grâce au pouvoir évocateur des odeurs qui a permis la résurgence d'un souvenir olfactif personnel et donc un accès au mot ; et d'autre part pour le toucher grâce à l'activation de la mémoire procédurale qui a permis de faire ressurgir un souvenir d'utilisation et ainsi l'accès au mot-cible.

Par ailleurs, cette étude a mis en évidence que cette facilitation était plus favorable aux personnes souffrant d'atteinte peu importantes. Les personnes présentant des troubles profonds étaient beaucoup moins aidées par ces modalités.

3. Les effets non significatifs

Il n'a pas été repéré de plus grande facilitation par l'odorat ou le toucher dans les situations de dénomination que nous avons proposées à nos patients, que ce soit de façon globale, selon l'importance du trouble ou selon le type d'atteinte.

Nous n'avons pas constaté d'effet de fréquence. En effet, il n'a pas été mis en évidence que le toucher ou l'odorat serait d'une plus grande aide pour les mots plus fréquents. Cependant nous avons constaté que l'aide tactile et l'aide olfactive semblaient complémentaires dans l'aide qu'elles apportaient en fonction de la fréquence des mots. Le toucher semblait plus aidant pour les mots très rares et très fréquents, et l'odorat plus facilitateur pour les mots courants. Toutefois nous ne pouvons tirer aucune généralisation de cette constatation effectuée sur un échantillon restreint.

Enfin, contrairement à ce que nous pensions, cette étude n'a pas démontré que l'aide apportée par le toucher était plus importante pour les mots appris précocement.

4. Les limites présentées par cette étude

Cette étude présente certaines limites que nous tenons à évoquer. La première est évidemment la petitesse de notre échantillon de patients. Celui-ci ne nous a en effet pas permis de nous assurer que nos groupes étaient représentatifs de la population générale des patients présentant ces troubles. La petite taille de notre population n'admet pas une analyse rigoureusement scientifique et ainsi la généralisation de nos résultats.

La seconde limite a été imposée par le protocole que nous avons mis en place. Nos travaux n'ont en effet pu porter que sur des objets petits, transportables et qui avaient la possibilité d'être touchés sans être vus pour les items de la liste tactile. Ceux de la liste olfactive devaient posséder une odeur prégnante et reconnaissable facilement. Ceci nous a également restreintes à étudier l'aide qui pouvait être apportée en cas d'échec de la production de noms. Les autres catégories de mots ont dû être écartées.

En outre, au cours de notre étude nous avons pu analyser l'aide qui était apportée uniquement en fonction des difficultés sémantiques, phonologiques ou mixtes, sans les détailler davantage en termes de troubles d'accès ou d'atteinte du stock lui-même. Nous n'avons pu le faire car

une analyse clinique ne permet pas de les dissocier, et nous ne disposions pas d'outil l'envisageant. De plus, il est relativement délicat de faire ce type d'analyse du fait de la variabilité inter et intra-individuelle des patients. En effet, deux patients ne présentent jamais exactement le même trouble, et un patient peut voir ses productions fluctuer en fonction de son état de fatigue ou de sa rémission. Nous avons cependant été les plus rigoureuses possibles dans l'analyse des résultats, et avons demandé leur avis aux orthophonistes qui les suivaient.

Nous avons également été contraintes par le fait que l'analyse en fonction de l'âge d'acquisition des mots n'a pu complètement aboutir puisque nous n'avons pu obtenir que ceux de la liste tactile.

Par ailleurs, la comparaison entre les aides tactiles et olfactives nous a semblé somme toute délicate car les modalités tactiles et olfactives proposées ne portaient pas sur les mêmes items, donc pas sur les mêmes mots.

5. La validation des hypothèses

Cette étude semble avoir été dans le sens de la validation de notre hypothèse principale et de deux de nos hypothèses secondaires :

- Le toucher et l'odorat peuvent permettre une aide à la production verbale de mots. Cette étude semble montrer que cette aide est d'autant plus grande
 - que l'atteinte est sémantique.
 - que l'atteinte est légère.

Toutefois, deux de nos hypothèses n'ont pas semblées pouvoir être vérifiées par notre étude :

- Nous n'avons pu repérer de corrélation entre l'aide apportée et
 - la fréquence des mots.
 - l'âge d'acquisition des mots.

CONCLUSION

Arrivées au terme de cette recherche, nous pensons en avoir vérifié l'hypothèse principale, à savoir que le toucher et l'odorat peuvent être utilisés dans la prise en charge des troubles de la production de mots. Nous avons en effet montré que ces sens peuvent être des aides efficaces en cas d'échec de la dénomination sur images. Différentes étapes ont mené à ce constat.

Notre réflexion est avant tout partie d'une interrogation sur l'aide que la polysensorialité pouvait apporter aux personnes souffrant d'un trouble de la production orale de mots.

L'étude des principaux modèles actuels de la production verbale de mots nous a dans un premier temps permis d'identifier les niveaux de traitement impliqués dans la dénomination d'images et d'en comprendre les mécanismes. Ceci nous a conduites à repérer et définir l'origine des troubles de la production de mots que l'on peut observer chez des patients souffrant d'une pathologie neurologique.

Nous avons ensuite tenté de dresser un état des lieux de la prise en charge orthophonique des troubles de la production de mots afin de mieux connaître cette pratique et d'identifier quels domaines il pouvait être intéressant d'approfondir.

Le toucher et l'odorat nous ayant semblé pouvoir être utiles dans la prise en charge des troubles de la production de mots, nous avons consacré les deux derniers chapitres de la partie théorique à ces modalités sensorielles. Nous avons ainsi pu constater que ces sens présentent l'intérêt d'être archaïques et résistants, ce qui permet de les utiliser, même lorsque de nombreux autres domaines ne fonctionnent plus à la suite d'une lésion cérébrale. Par ailleurs, ils sont ludiques et par là-même utilisés par les orthophonistes au cours de leurs prises en charge.

Partant de ces constats, nous avons élaboré un matériel visant à valider l'efficacité de l'aide apportée par le toucher et l'odorat en cas d'échec de la dénomination sur images. Nous cherchions ainsi à déterminer l'utilité de ces deux sens dans la prise en charge orthophonique des troubles de la production orale de mots.

Ce matériel était composé de deux listes d'items, les uns tactiles et les autres olfactifs. Nous présentions les photographies de ces items aux patients, puis leur propositions de toucher l'objet ou de sentir son odeur en cas d'échec de la dénomination.

Afin de nous assurer de la pertinence de notre matériel, nous l'avons d'abord testé auprès d'une population témoin. Nous avons ensuite proposé le protocole à onze patients présentant

des troubles de la production de mots plus ou moins marqués. Ces troubles pouvaient être sur le versant phonologique, sémantique, ou sur les deux à la fois.

Après analyse des résultats, il est apparu que le toucher et l'odorat apportaient une aide, au moins partielle, à la dénomination d'images dans 32% des cas où ces sens étaient proposés. Par ailleurs, nous n'avons pas constaté de différence significative entre l'aide apportée par le toucher et celle apportée par l'odorat.

Par ailleurs, nous avons observé que l'aide apportée par ces deux modalités sensorielles était plus importante lorsque l'atteinte du patient était d'une part légère et d'autre part sémantique. En ce qui concerne les caractéristiques propres aux mots, nous n'avons trouvé ni effet de fréquence, ni effet d'âge d'acquisition.

Cette analyse reste limitée du fait de la petite taille de notre échantillon de patients. Ceci est d'autant plus vrai pour l'analyse détaillée, qui a nécessité la constitution de sous-groupes, parfois restreints à deux sujets.

Cependant, il nous semble indiscutable que l'aide par le toucher et l'odorat soit possible en ce qui concerne la dénomination orale d'images. Ainsi, il peut-être intéressant d'utiliser ces sens résistants et hédoniques dans la prise en charge orthophonique des troubles de la production orale de mots.

Le protocole que nous avons mis en place nous a donc permis de corroborer notre hypothèse principale. Toutefois, les limites imposées par la taille de notre échantillon ne nous permettent pas d'affirmer ou d'infirmer catégoriquement nos hypothèses secondaires. Il faudrait pour cela mener le même type d'étude sur un plus grand nombre de patients.

* * *

Ce mémoire nous a permis d'approfondir ce sujet passionnant qu'est l'utilisation de la polysensorialité en orthophonie. Cependant, nous sommes encore loin d'en avoir fait le tour. Cette étude, si elle a répondu à une question, en a soulevé bien d'autres :

- Existe-t-il une sensibilité personnelle aux odeurs ou au toucher qui expliquerait une plus grande aide apportée par les modalités olfactives et tactiles ?

- Les personnes présentant une atteinte légère ne sont-elles pas quoi qu'il en soit toujours plus aidées quelle que soit la facilitation proposée (ébauche orale, aide par le contexte etc.)?
- L'effet du toucher et de l'odorat est-il particulièrement important en cas d'agnosie visuelle ?
- Les personnes atteintes de troubles phonologiques peuvent-elles bénéficier d'une aide par le toucher ou l'odorat ?
- Existe-il une complémentarité des aides tactiles et olfactives en fonction de la fréquence des mots ?
- Le toucher peut-il permettre de normaliser les possibilités de dénomination lorsque les difficultés sont situées sur des mots acquis tardivement ?
- Les aides par le toucher ou l'odorat sont-elles plus, moins ou pareillement facilitatrices que les aides classiques (aide par le contexte, l'ébauche orale...) ?

Malgré toutes ces questions, une chose est sûre à l'aube de notre carrière d'orthophonistes : nous utiliserons la polysensorialité dans nos prises en charge.

REFERENCES

BIBLIOGRAPHIE

- BAGOT, J-D. (2002). *Information, sensation et perception*. Paris : Armand Colin, cursus psychologie.
- BONIN, P. (2003). *Production verbale de mots : approche cognitive*. Bruxelles : De Boeck, Ouvertures psychologiques.
- BONIN, P. (2007). *Psychologie du langage, Approche cognitive de la production verbale de mots*. Bruxelles : De Boeck, Ouvertures psychologiques.
- BOUTARD, C. (2008). La mémoire lexico-sémantique aspects développementaux et rééducatifs. *L'orthophoniste*, 275, 19-25
- CAMBIER, J., MASSON, M., DEHEN, H. (2006). *Abrégés de Neurologie*. 11^{ème} édition. Issy-les-Moulineaux : Masson
- CANAC, P., SAMUEL, C., SOCQUET-JUGLARD, S. (2000). *Etes-vous au parfum ? Comment mieux sentir, pour mieux vivre*. Paris : Dunod, Interéditions.
- CANDAU, J. (2000). *Mémoire et expériences olfactives : Anthropologie d'un savoir-faire sensoriel*. Paris : Puf, Sociologie d'aujourd'hui.
- DACHY, B. (2008). Neuroanatomie fonctionnelle de la parole. *Rééducation orthophonique : Les désordres phono-articulatoires chez l'enfant et l'adulte*, 233, 15-24.
- DE PARTZ, M.P., BILOCQ, V., DE WILDE, V., SERON, X., PILLON, A. (2001). *Manuel du LEXIS*. Paris : Solal, 5-29
- ENGEN, T. (1889). La mémoire des odeurs. *La Recherche*, 20, 170-177.
- FIELDS, T. (2003). *Les bienfaits du toucher*. Paris : Payot & Rivages.
- GUILLARD, M.J., HANNEQUIN, D., CROCHEMORE, E., AMOSSE, C. (2001). Mémoire sémantique : aspects théoriques. *Rééducation orthophonique : Le langage : un carrefour d'interactions cognitives*, 208, 9-28.
- HATWELL, Y., STRERI, A., GENTAZ, E. (2000). *Toucher pour connaître, Psychologie cognitive de la perception tactile manuelle*. Paris : PUF, psychologie et sciences de la pensée.
- HAZARD, M.C., DE CARA, B., CHANQUOY, L. (2007). Normes d'âge d'acquisition objectif des mots et recherche de prédicteurs : importance du choix de la base de fréquence lexicale. *L'année psychologique*, 107, 427-457
- HOLLEY, A. (1999). *Eloge de l'odorat*. Paris : Odile Jacob.
- IMBERT, M. (2006). *Traité du cerveau*. Paris: Odile Jacob sciences.
- KLATZKY, R., LEDERMAN, S. (1985). Identifying objects from a haptic glance. *Perception and psychophysics*, 57, 1111-1123

- KLATZKY, R, LEDERMAN, S, METZGER, V. (1985). Identifying objects by touch: An "expert system". *Perception and psychophysics*, 37, 299-302.
- LANTERI, A. (1995). *Restauration du langage chez l'aphasique*. Bruxelles : De Boeck université.
- LAMBERT, J., PERRIER, D., DAVID-GRIGNOT, D. (2001). Evaluation et prise en charge des troubles de la mémoire sémantique. *Rééducation orthophonique : Le langage : un carrefour d'interactions cognitives*, 208, 43-74.
- LASZLO, P. (2003). *Les odeurs nous parlent-elles ?* Paris : Le pommier, les petites pommes du savoir.
- MAZAUX, J-M., PRADAT-DIEHL, P., BRUN, V. (2007). *Aphasies et aphasiques. Rencontres en rééducation*. Issy-les-Moulineaux : Masson.
- OPPENHEIM-GLUCKMAN, H. (2000). *La pensée naufragée, Clinique psychopathologique des patients cérébro-lésés*. Paris : Economica.
- SABOURAUD, O. (1995). *Le langage et ses maux*. Paris : Odile Jacob.
- SCHAAL, B. (1997). L'odorat chez l'enfant : perspectives croisées. *Enfance*, 1. Paris : PUF
- SIGNORET, J-L., EUSTACHE, F., LAMBERT, J., VIADER, F. (2002). *Rééducations neuropsychologiques : historique, développements actuels et évaluation. Séminaire Jean-Louis Signoret*. 2^e édition. Bruxelles : De Boeck Université.
- VIGNE, C. (1999). *Le langage à fleur de peau. Pour une valorisation du sens tactile en orthophonie*. Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité en orthophonie de l'Université de Toulouse.

WEBOGRAPHIE

<http://www.lexique.org>

http://www.unice.fr/LPEQ/base_AoA/aoa_consulter.php

<http://marcdelage.unblog.fr/2008/06/14/la-fraise-gariguette>

http://www.eauplaisir.com/annuaire/forums/ftopic_piscine11642.html

<dic.academic.ru/pictures/enwiki/72/Homunculus.png>

<http://brulures.chez.com/chapitres/chapitre01.html>

www.institut-nez.fr/nez-pathologies-frequentes/perde-d-odorat-14.html

ANNEXES

ANNEXE 1 :

Présentation miniaturisée des photographies utilisées pour le protocole

Photographies des items de la liste tactile



Photographies des items de la liste olfactive



ANNEXE 2 :

**Feuille vierge de passation auprès de la population
saine pour la validation des listes**

Validation des items auprès de la population saine

Modalité olfactive :

Consigne :

- « Je vais vous faire sentir des odeurs, vous allez me dire ce que c'est. » (présenter tous les items olfactifs les uns à la suite des autres, ne pas donner la réponse si c'est faux ; rq : s'assurer que le nez est mouché)
- « Maintenant je vais vous montrer des images vous allez me dire ce que c'est. » (présenter tous les items photos)

En cas d'échec à la dénomination des odeurs, une désignation pour les items échoués sera proposée dans un deuxième temps, après la présentation des images (appariement odeur, image)

- « je vais de nouveau vous faire sentir des odeurs, vous allez me montrer à quelle image elles correspondent. »

Notation :

- noter + dans la case Déno si la dénomination est exacte, ou noter – si elle est erronée (et éventuellement des commentaires : ce qui est dit, gestué etc.)
- noter + dans la case Dési si la désignation est exacte, ou noter – dans la case Dési si la désignation est erronée

Item	Dénomination des odeurs	Dénomination des images	Désignation des images (si échec de la déno de l'odeur)
Lavande			
Fraise			
Ail			
Saucisson			
Essence			
Café			
Fromage			
Noix de coco			
Piscine			
Menthe			
Cigarette			
Vin			
Cannelle			
Orange			
Chocolat			
Peinture			
Sapin			

Modalité tactile :

Consigne :

- « Je vais vous faire toucher des objets, vous allez me dire ce que c'est. Vous ne devez pas regarder dans le sac. » (présenter tous les items tactiles les uns à la suite des autres, ne pas donner la réponse si c'est faux)
- « Maintenant je vais vous montrer des images vous allez me dire ce que c'est. » (présenter tous les items photo)

En cas d'échec à la dénomination des objets par le toucher, une désignation pour les items échoués sera proposée dans un deuxième temps, après la présentation des images (appariement odeur, image)

- « je vais de nouveau vous faire toucher des objets, vous allez me montrer à quelle image ils correspondent. »

Notation :

- noter + dans la case Déno si la dénomination est exacte, ou noter – si elle est erronée (et éventuellement des commentaires : ce qui est dit, gestué etc.)
- noter + dans la case Dési si la désignation est exacte, ou noter – dans la case Dési si la désignation est erronée

Item	Dénomination des objets touchés	Dénomination des images	Désignation des images (si échec de la déno par le toucher)
Tournevis			
Tasse			
Cintre			
Livre			
Ceinture			
Stylo			
Balle			
Enveloppe			
Marteau			
Clés			
Ciseaux			
Lunettes			
Brosse à dents			
Fourchette			
Pièce de monnaie			
Pince à linge			
Bague			

ANNEXE 3 :

Feuille vierge de passation du protocole auprès des patients

Protocole de passation auprès des patients

Date :
 Patient :
 Pathologie :
 Note au DO80 :

Consigne :

- Dénomination des photos : présenter les photos, une par une et dire :
 - « Je vais vous montrer des images, vous allez me dire ce que c'est. »
- En cas d'échec à la dénomination des photos, une aide est apportée par voix olfactive (**items rouges**) ou tactile (**items bleus**) immédiatement après la présentation des images (les photos restent sur la table à disposition du patient). En présentant la seconde modalité dire :
 - **Items olfactifs** : « Pour vous aider je vais vous faire sentir une odeur, c'est l'odeur de ce qu'on voit sur la photo. Vous allez le sentir, sans regarder, puis vous allez me dire ce que c'est. »
 - **Items tactiles** : « Pour vous aider je vais vous faire toucher un objet, c'est l'objet que l'on voit sur la photo. Vous allez le toucher sans regarder, puis vous allez me dire ce que c'est. »

Notation :

- noter + dans la case Déno Im si la dénomination est exacte, ou noter – si elle est erronée (et éventuellement des commentaires : ce qui est dit, gestué etc.)
- noter + dans la case Déno T ou O si la dénomination est exacte, ou noter – dans si la désignation est erronée (et éventuellement des commentaires : ce qui est dit, gestué etc.)

Item	Dénomination des Images	Dénomination avec aide Tactile ou Olfactive
Lavande		
Tournevis		
Fraise		
Tasse		
Ail		
Cintre		
Saucisson		
Livre		
Essence		
Ceinture		
Café		
Stylo		

Fromage		
Balle		
Enveloppe		
Piscine		
Marteau		
Menthe		
Clés		
Cigarette		
Ciseaux		
Vin		
Lunettes		
Brosse à dents		
Orange		
Fourchette		
Chocolat		
Pièce de monnaie		
Pince à linge		
Sapin		
Bague		

ANNEXE 4 :

Présentation détaillée des passations aux épreuves

DO 80 ou MT 86 chez nos patients

Résultats obtenus au Test de Dénomination Orale d'Images : DO 80

Patient : *M. Gu.*

Age : *70 ans*

Date : *2 mars 2009*

Note : *72*

ITEMS	REPOSES
1. Eléphant	+
2. Citron	+
3. Drapeau	+
4. Canard	+
5. Lit	+
6. Aspirateur	+
7. Chien	+
8. Poire	Ça c'est un fruit
9. Accordéon	+
10. Bougie	+
11. Sapin	+
12. Cheval	+
13. Marteau	+
14. Etoile	+
15. Canon	+
16. Serpent	Vipère
17. Brouette	+
18. Pied	+
19. Rhinocéros	+
20. Fraise	+
21. Chapeau	+
22. Tambour	+
23. Paon	+
24. Téléphone	+
25. Cloche	+
26. Train	+
27. Ours	Il est blanc celui-là
28. Corde à sauter	+
29. Peigne	+
30. Casserole	+
31. Rose	+
32. Vache	+
33. Cœur	+
34. Bouteille	+
35. Pipe	+
36. Sabot	+
37. Ecureuil	+
38. Chaise	+
39. Brosse	C'est comment
40. Papillon	+
41. Main	+
42. Ciseaux	C'est ça là... (montre la paire de ciseaux sur le bureau)
43. Kangourou	+
44. Grillage	+
45. Arrosoir	+
46. Chat	+
47. Père Noël	+
48. Balai	+
49. Couteau	+
50. Lapin	+

51. Fauteuil	+
52. Avion	Pas de réponse, long temps de latence
53. Louche	+
54. Zèbre	+
55. Cadenas	+
56. Seau	+
57. Masque	+
58. Hélicoptère	+
59. Poule	+
60. Banc	+
61. Commode	+
62. Lion	+
63. Parapluie	+
64. Tabouret	+
65. Croix	Pas de réponse, long temps de latence
66. Balance	+
67. Coq	+
68. Flèche	+
69. Botte	Pas de réponse, long temps de latence
70. Cendrier	+
71. Escargot	+
72. Hache	+
73. Soleil	+
74. Tortue	+
75. Champignon	+
76. Bureau	+
77. Girafe	+
78. Canne	+
79. Fourchette	+
80. Poisson	+

Résultats obtenus au Test de Dénomination Orale d'Images : DO 80

Patient : M.R.

Age : 22 ans

Date : 26 février 2009

Note : 76

ITEMS	REPOSES
1. Eléphant	+
2. Citron	Un [sikRtR7] puis +
3. Drapeau	+
4. Canard	Un [kaRnaR] puis+
5. Lit	+
6. Aspirateur	Un [aspiRad4R] non [twa t7] puis +
7. Chien	[Sj2 Sjé] puis +
8. Poire	+
9. Accordéon	[aR to kOR ak OR dé R7] puis +
10. Bougie	+
11. Sapin	+
12. Cheval	Un [SOK Sa So] puis +
13. Marteau	+
14. Etoile	[élwa étOl] puis+
15. Canon	[kal7] puis +
16. Serpent	+
17. Brouette	Une [bRwa] puis +
18. Pied	+
19. Rhinocéros	Un [Ré RiRo RiRoto Rinosé RinoséROf]-
20. Fraise	Une [fREs] puis +
21. Chapeau	+
22. Tambour	Un [Ri p7] puis +
23. Paon	+
24. Téléphone	+
25. Cloche	Une [kIOs] puis +
26. Train	+
27. Ours	+
28. Corde à sauter	Saute – avec ébauche orale
29. Peigne	+
30. Casserole	[kaso kase4 kaseRON] puis+
31. Rose	+
32. Vache	Une [vaG] puis +
33. Cœur	Un [kOR] puis +
34. Bouteille	Une [bUta] puis +
35. Pipe	+
36. Sabot	Un [sé so sabOt] puis +
37. Ecreuil	Un [ékRy ékU kUR4j] puis +
38. Chaise	Une [SEb] puis +
39. Brosse	Un peigne ? pour racler -
40. Papillon	Un [papijOn] puis +
41. Main	+

42. Ciseaux	+
43. Kangourou	Un [k2RUgURU] puis +
44. Grillage	Du fil à ...-
45. Arrosoir	Un seau non un arrosoir +
46. Chat	+
47. Père Noël	Le père de non puis +
48. Balai	Temps de latence, + avec ébauche orale
49. Couteau	+
50. Lapin	+
51. Fauteuil	Un [s] puis +
52. Avion	Un [avj7 avj% vj7] puis +
53. Louche	+
54. Zèbre	+
55. Cadenas	+
56. Seau	Un [zO] puis +
57. Masque	Un [mastR], un [maks] puis +
58. Hélicoptère	Un [élikOskOpRélikOpRélikOpEs] puis+
59. Poule	Une [puz] puis +
60. Banc	+
61. Commode	+
62. Lion	+
63. Parapluie	Un [paRapyi] pluie puis +
64. Tabouret	+
65. Croix	+
66. Balance	Une [bal2z] puis +
67. Coq	+
68. Flèche	Une [s] puis +
69. Botte	+
70. Cendrier	Un [sa s2 gRij é] puis +
71. Escargot	Un [Re ERkRa goE sk2] puis +
72. Hache	+
73. Soleil	+
74. Tortue	Une [toRs]une [kOR tOR] puis +
75. Champignon	+
76. Bureau	Un [byz byR7 RO] puis +
77. Girafe	Une [Ri] puis +
78. Canne	Une [kam ne] puis +
79. Fourchette	Une [fwa fuRs] une [kuR] puis +
80. Poisson	Un [s] puis +

Résultats obtenus au Test de Dénomination Orale d'Images : DO 80

Patient : Mme A.

Age : 59 ans

Date : 17 février 2009

Note : 5

ITEMS	REPOSES
1. Eléphant	Un...comment on dit ? +avec ébauche orale
2. Citron	Une poire
3. Drapeau	Un ... -avec contexte et ébauche orale
4. Canard	... -avec contexte, dit « canari » avec ébauche orale
5. Lit	Pour dormir, +avec ébauche orale
6. Aspirateur	Table de ...-avec contexte, +avec ébauche orale
7. Chien	+
8. Poire	...pour, - avec contexte, +avec ébauche orale
9. Accordéon	- avec contexte et ébauche orale
10. Bougie	- avec contexte et ébauche orale
11. Sapin	Du vent... -avec contexte, + avec ébauche orale
12. Cheval	- avec contexte, -avec ébauche orale, dit « chameau »
13. Marteau	- avec contexte, -avec ébauche orale
14. Etoile	- avec contexte, -avec ébauche orale, dit « éponge »
15. Canon	Un aspirateur, non ?
16. Serpent	Une bestiole, -avec ébauche orale
17. Brouette	- avec contexte, -avec ébauche orale
18. Pied	+
19. Rhinocéros	- avec contexte, -avec ébauche orale
20. Fraise	Ça c'est un truc de... +
21. Chapeau	Un bonnet, +avec ébauche orale
22. Tambour	Pour danser, - avec ébauche orale
23. Paon	Pour conduire, - avec contexte, -avec ébauche orale
24. Téléphone	- avec contexte, +avec ébauche orale
25. Cloche	- avec contexte, +avec ébauche orale
26. Train	Des jeux, - avec contexte, -avec ébauche orale, dit « tramway »
27. Ours	Un singe, non ?, -avec ébauche orale, dit « ourson »
28. Corde à sauter	- avec contexte, -avec ébauche orale
29. Peigne	Du sel, du poivre, - avec contexte, -avec ébauche orale
30. Casserole	- avec contexte, +avec ébauche orale
31. Rose	Fleur, un épi...
32. Vache	Chat, - avec contexte, +avec ébauche orale
33. Cœur	La main
34. Bouteille	Pas un verre, + avec ébauche orale
35. Pipe	Pour - avec contexte, -avec ébauche orale, dit « pipette, piperette »
36. Sabot	Un...- avec contexte, +avec ébauche orale
37. Ecureuil	- avec contexte, +avec ébauche orale
38. Chaise	Une table
39. Brosse	Un...- avec contexte, +avec ébauche orale
40. Papillon	- avec contexte, +avec ébauche orale

41. Main	+
42. Ciseaux	Des...épingle...- avec contexte, -avec ébauche orale, dit [sifo]
43. Kangourou	- avec contexte, -avec ébauche orale
44. Grillage	+ avec ébauche orale
45. Arrosoir	- avec contexte, -avec ébauche orale, dit « arbre »
46. Chat	+
47. Père Noël	Pour Noël, - avec contexte, +avec ébauche orale
48. Balai	Une tranche de pain
49. Couteau	- avec contexte, +avec ébauche orale
50. Lapin	Une souris, non, oui
51. Fauteuil	Un...une scène, -avec contexte, -avec ébauche orale« fourneau »
52. Avion	Qu'on voit là-haut, photo, -avec ébauche orale « aviateur »
53. Louche	Une... comment on appelle ça ? -avec ébauche orale
54. Zèbre	Un...- avec contexte, -avec ébauche orale
55. Cadenas	Une boîte, - avec contexte, -avec ébauche orale
56. Seau	Un...- avec contexte, -avec ébauche orale
57. Masque	...- avec contexte, -avec ébauche orale
58. Hélicoptère	Pour le samedi, pour écrire, - avec contexte, +avec ébauche orale
59. Poule	...- avec contexte, -avec ébauche orale, « poulette »
60. Banc	...un - avec contexte, -avec ébauche orale
61. Commode	...- avec contexte, +avec ébauche orale
62. Lion	...- avec contexte, +avec ébauche orale
63. Parapluie	...- avec contexte, +avec ébauche orale
64. Tabouret	...- avec contexte, +avec ébauche orale
65. Croix	Une...[près] -avec ébauche orale, « croisette »
66. Balance	...- avec contexte, +avec ébauche orale
67. Coq	Un...-avec contexte « canard » -avec ébauche orale « cochon »
68. Flèche	[vé], - avec contexte, +avec ébauche orale
69. Botte	Tunique, - avec contexte, -avec ébauche orale
70. Cendrier	...- avec contexte, +avec ébauche orale
71. Escargot	- avec contexte, -avec ébauche orale
72. Hache	...- avec contexte, -avec ébauche orale
73. Soleil	Le... (geste) - avec contexte, +avec ébauche orale
74. Tortue	...- avec contexte, +avec ébauche orale
75. Champignon	...- avec contexte, -avec ébauche orale [S2p0Njé]
76. Bureau	...- avec contexte, +avec ébauche orale
77. Girafe	- avec contexte, +avec ébauche orale
78. Canne	Roulette, - avec contexte, -avec ébauche orale [kana]
79. Fourchette	Un cachet, - avec contexte, +avec ébauche orale
80. Poisson	Un [k7sɛ] - avec contexte, +avec ébauche orale

Résultats obtenus au Test de Dénomination Orale d'Images : DO 80

Patient : *Mme Ba.*

Age : *80 ans*

Date : *13 février 2009*

Note : *52*

ITEMS	REPOSES
1. Eléphant	Je vois bien...
2. Citron	C'est pas une pomme
3. Drapeau	+
4. Canard	+
5. Lit	+
6. Aspirateur	Pour faire le ménage
7. Chien	+
8. Poire	+
9. Accordéon	Fait le bon geste, + avec ébauche orale
10. Bougie	+
11. Sapin	C'est un arbre hein ?
12. Cheval	+
13. Marteau	+
14. Etoile	+
15. Canon	Quand il y avait la guerre
16. Serpent	Couleuvre
17. Brouette	+
18. Pied	+
19. Rhinocéros	Cochon
20. Fraise	Poire
21. Chapeau	+
22. Tambour	Jouer de l'accordéon, + avec ébauche orale
23. Paon	Une bête...
24. Téléphone	+
25. Cloche	+
26. Train	Temps de latence puis +
27. Ours	Mouton
28. Corde à sauter	+
29. Peigne	+
30. Casserole	+
31. Rose	Belle fleur, +
32. Vache	+
33. Cœur	+
34. Bouteille	+
35. Pipe	+
36. Sabot	+
37. Ecureuil	Temps de latence... Cette petite bête là ?
38. Chaise	+
39. Brosse	+
40. Papillon	+
41. Main	+

42. Ciseaux	+
43. Kangourou	Elle a son petit...+ avec ébauche orale
44. Grillage	+
45. Arrosoir	+
46. Chat	Chien
47. Père Noël	Une tête qui me plaît qu'à moitié... + avec aide par le contexte
48. Balai	Fourche
49. Couteau	+
50. Lapin	+
51. Fauteuil	+
52. Avion	Dans l'air + (mais doute)
53. Louche	+
54. Zèbre	Cheval
55. Cadenas	C'est pour enclencher
56. Seau	+
57. Masque	- avec contexte, mais + avec ébauche orale
58. Hélicoptère	Pour partir loin
59. Poule	+
60. Banc	+
61. Commode	+
62. Lion	Chien
63. Parapluie	+
64. Tabouret	+
65. Croix	+ on rigole plus !
66. Balance	+
67. Coq	+
68. Flèche	Temps de latence, +, pour nous guider
69. Botte	+
70. Cendrier	Plateau
71. Escargot	+
72. Hache	+ c'est grave ça
73. Soleil	Temps de latence, + avec aide par le contexte
74. Tortue	+ avec ébauche
75. Champignon	+
76. Bureau	+
77. Girafe	+
78. Canne	+
79. Fourchette	+
80. Poisson	+

Résultats obtenus au Test de Dénomination Orale d'Images : DO 80

Patient : Mme C.

Age : 72 ans

Date : 9 mars 2009

Note : 33

ITEMS	REPOSES
1. Eléphant	+
2. Citron	-
3. Drapeau	+ avec ébauche orale
4. Canard	+
5. Lit	+
6. Aspirateur	Pour faire la... par terre + avec ébauche orale
7. Chien	+
8. Poire	Souris euh... poisse euh... + avec Ebauche orale
9. Accordéon	+
10. Bougie	Bouge, [muG]
11. Sapin	Pin, [las]
12. Cheval	+
13. Marteau	+
14. Etoile	-
15. Canon	-
16. Serpent	[seRpi]
17. Brouette	-
18. Pied	+ avec aide par le contexte
19. Rhinocéros	[akad]
20. Fraise	+
21. Chapeau	Poisson, [papo]
22. Tambour	Ça fait du bruit
23. Paon	+
24. Téléphone	+
25. Cloche	Ça sonne
26. Train	-
27. Ours	[gri]
28. Corde à sauter	Sauter
29. Peigne	Pour les cheveux
30. Casserole	+
31. Rose	+
32. Vache	+
33. Cœur	+
34. Bouteille	+
35. Pipe	[pwapi]
36. Sabot	[kabo]
37. Ecreuil	+
38. Chaise	+
39. Brosse	-

40. Papillon	+
41. Main	+
42. Ciseaux	Couper
43. Kangourou	[ko]
44. Grillage	Fil
45. Arrosoir	Arroser les fleurs
46. Chat	+
47. Père Noël	+
48. Balai	+
49. Couteau	[kupo], [kudo]
50. Lapin	J'en avais dans mon jardin
51. Fauteuil	+
52. Avion	+
53. Louche	[u] cuillère, non
54. Zèbre	Y'en avait à Paris
55. Cadenas	Pour fermer
56. Seau	Pinceau
57. Masque	[ma]
58. Hélicoptère	[ekoateR] hélicoptère
59. Poule	+
60. Banc	+, pour s'asseoir
61. Commode	-
62. Lion	Un euh... + avec ébauche orale
63. Parapluie	+
64. Tabouret	Pour s'asseoir
65. Croix	La mort
66. Balance	Pour se [peje]
67. Coq	+
68. Flèche	-
69. Botte	+
70. Cendrier	Pour mettre les cigarettes
71. Escargot	Un [kaRgo]
72. Hache	Pour couper du bois
73. Soleil	+
74. Tortue	+
75. Champignon	+ avec ébauche orale
76. Bureau	[b]
77. Girafe	+ avec ébauche orale
78. Canne	Corne
79. Fourchette	[fur]... + avec ébauche orale
80. Poisson	+

Résultats obtenus au Test de Dénomination Orale d'Images : DO 80

Patient : *Mme Fo.*

Age : *56 ans*

Date : *9 mars 2009*

Note : *68*

ITEMS	REPONSES
1. Eléphant	+
2. Citron	+
3. Drapeau	+
4. Canard	+
5. Lit	+
6. Aspirateur	+
7. Chien	+
8. Poire	+
9. Accordéon	+
10. Bougie	+
11. Sapin	+
12. Cheval	+
13. Marteau	+
14. Etoile	+
15. Canon	+
16. Serpent	Boa, + avec Ebauche orale
17. Brouette	+
18. Pied	
19. Rhinocéros	+
20. Fraise	Une [jɛz] + avec Ebauche orale
21. Chapeau	+
22. Tambour	+
23. Paon	Dindon
24. Téléphone	+
25. Cloche	+
26. Train	+
27. Ours	+
28. Corde à sauter	+
29. Peigne	+
30. Casserole	+
31. Rose	+
32. Vache	+
33. Cœur	+
34. Bouteille	Un litron, + avec Ebauche orale
35. Pipe	+
36. Sabot	+
37. Ecureuil	+
38. Chaise	+
39. Brosse	+
40. Papillon	+
41. Main	+

42. Ciseaux	+
43. Kangourou	Ah, une... + avec Ebauche orale
44. Grillage	+ avec Ebauche orale
45. Arrosoir	+
46. Chat	+
47. Père Noël	+
48. Balai	+
49. Couteau	+
50. Lapin	+
51. Fauteuil	+
52. Avion	+
53. Louche	+
54. Zèbre	Dans une réserve... + avec Ebauche orale
55. Cadenas	[kana]
56. Seau	+
57. Masque	+ avec ébauche orale
58. Hélicoptère	+
59. Poule	+
60. Banc	+ avec phrase inductrice
61. Commode	+
62. Lion	Echarpe... + avec ébauche orale
63. Parapluie	+
64. Tabouret	+
65. Croix	+
66. Balance	+
67. Coq	+
68. Flèche	+
69. Botte	Un sabot, + avec Ebauche orale (- avec phrase inductrice)
70. Cendrier	+
71. Escargot	+
72. Hache	+
73. Soleil	+
74. Tortue	+
75. Champignon	+
76. Bureau	+
77. Girafe	+
78. Canne	+
79. Fourchette	+
80. Poisson	+

Résultats obtenus au Test de Dénomination Orale d'Images : DO 80

Patient : *M. Fr.*

Age : *46 ans*

Date : *10 mars 2009*

Note : *68*

ITEMS	REPOSES
1. Eléphant	+
2. Citron	Avoir forme ronde, vert, vert et rouge, non. + avec contexte
3. Drapeau	Hymne de la France + avec ébauche orale
4. Canard	+
5. Lit	+
6. Aspirateur	+
7. Chien	+
8. Poire	+
9. Accordéon	+
10. Bougie	+
11. Sapin	+
12. Cheval	+
13. Marteau	Chuchote une phrase pour essayer d'y inclure le mot
14. Etoile	+
15. Canon	Guerre et ... puis +
16. Serpent	Boa, puis +
17. Brouette	+
18. Pied	+
19. Rhinocéros	+
20. Fraise	+
21. Chapeau	+
22. Tambour	Batterie
23. Paon	Pas de réponse
24. Téléphone	+
25. Cloche	+
26. Train	+
27. Ours	Nounours puis + avec ébauche orale
28. Corde à sauter	+
29. Peigne	+
30. Casserole	+
31. Rose	+
32. Vache	+
33. Cœur	+
34. Bouteille	+
35. Pipe	+
36. Sabot	+
37. Ecureuil	Arbre, noisette... puis + avec aide par le contexte
38. Chaise	Siège, paille, banc non plus chaise
39. Brosse	Brosse à cheveux
40. Papillon	+

41. Main	+
42. Ciseaux	+
43. Kangourou	+
44. Grillage	Tige barbelée, temps de latence puis +
45. Arrosoir	+
46. Chat	+
47. Père Noël	+
48. Balai	+
49. Couteau	+
50. Lapin	+
51. Fauteuil	Siège
52. Avion	+
53. Louche	+
54. Zèbre	Pas de réponse puis + avec ébauche orale
55. Cadenas	Canevas, non, + en répétition
56. Seau	+
57. Masque	+
58. Hélicoptère	+
59. Poule	+
60. Banc	+
61. Commode	+
62. Lion	+
63. Parapluie	+
64. Tabouret	+
65. Croix	+
66. Balance	+
67. Coq	+
68. Flèche	Droite, sens, puis+
69. Botte	+
70. Cendrier	Mégot, euh puis + avec ébauche orale
71. Escargot	+
72. Hache	Bucheron et ... + avec temps de latence
73. Soleil	+
74. Tortue	+
75. Champignon	+
76. Bureau	+
77. Girafe	+
78. Canne	+
79. Fourchette	+
80. Poisson	+

Résultats obtenus au Test de Dénomination Orale d'Images : DO 80

Patient : Mme L.

Age : 61 ans

Date : 26 février 2009

Note : 32

ITEMS	REPONSES
1. Eléphant	+
2. Citron	-
3. Drapeau	-
4. Canard	-
5. Lit	+
6. Aspirateur	Traineau
7. Chien	+
8. Poire	-
9. Accordéon	[pORDé7 a pORDé7] puis +
10. Bougie	-
11. Sapin	- aide par ébauche orale
12. Cheval	[S] chat puis +
13. Marteau	- aide par ébauche orale
14. Etoile	- aide par ébauche orale
15. Canon	-
16. Serpent	+
17. Brouette	+
18. Pied	+
19. Rhinocéros	+
20. Fraise	- aide par ébauche orale
21. Chapeau	+
22. Tambour	-
23. Paon	-
24. Téléphone	- aide par ébauche orale
25. Cloche	[plOS] puis +
26. Train	- aide par ébauche orale
27. Ours	-
28. Corde à sauter	- aide par ébauche orale
29. Peigne	Pour broser les..chaussures non puis+
30. Casserole	- aide par ébauche orale
31. Rose	- aide par ébauche orale
32. Vache	-
33. Cœur	-
34. Bouteille	+
35. Pipe	- aide par ébauche orale
36. Sabot	Sac non puis +
37. Ecureuil	+
38. Chaise	- Pour s'asseoir aide par ébauche orale
39. Brosse	-
40. Papillon	-

41. Main	+
42. Ciseaux	- Pour couper
43. Kangourou	- aide par ébauche orale
44. Grillage	-
45. Arrosoir	- pour mettre dans l'eau aide par ébauche orale
46. Chat	+
47. Père Noël	-
48. Balai	Pour balayer puis +
49. Couteau	Pour couper puis +
50. Lapin	- aide par ébauche orale
51. Fauteuil	- aide par ébauche orale
52. Avion	+
53. Louche	-
54. Zèbre	Chèvre, [GEvR], non +
55. Cadenas	- Pour accrocher, aide par ébauche orale
56. Seau	-
57. Masque	- aide par ébauche orale
58. Hélicoptère	- aide par ébauche orale
59. Poule	+ Coq ou poule
60. Banc	+
61. Commode	-
62. Lion	+
63. Parapluie	-
64. Tabouret	- aide par ébauche orale
65. Croix	+
66. Balance	- Poids, aide par ébauche orale
67. Coq	+
68. Flèche	- sens
69. Botte	+
70. Cendrier	-
71. Escargot	-
72. Hache	Hanche puis +
73. Soleil	+
74. Tortue	+
75. Champignon	- cèpe
76. Bureau	-
77. Girafe	- aide par ébauche orale
78. Canne	Bâton puis +
79. Fourchette	-
80. Poisson	+

Résultats obtenus au Test de Dénomination Orale d'Images : DO 80

Patient : *Mme W.*

Age : *76 ans*

Date : *12 février 2009*

Note : *63*

ITEMS	REPONSES
1. Eléphant	+
2. Citron	Une pomme... + avec aide par le contexte
3. Drapeau	+
4. Canard	+
5. Lit	+
6. Aspirateur	+
7. Chien	+
8. Poire	+
9. Accordéon	+
10. Bougie	Souffler... Bougie
11. Sapin	+
12. Cheval	+
13. Marteau	+
14. Etoile	+
15. Canon	Qui fume, aide par induction (fin de phrase)
16. Serpent	+
17. Brouette	+
18. Pied	+
19. Rhinocéros	Hippopotame
20. Fraise	+
21. Chapeau	+
22. Tambour	Ebauche orale : tambourin
23. Paon	+
24. Téléphone	+
25. Cloche	+
26. Train	+ par contexte et phrase inductrice
27. Ours	Mouton, + avec aide par le contexte
28. Corde à sauter	+
29. Peigne	+
30. Casserole	+
31. Rose	Fleur, + avec aide par une question
32. Vache	+
33. Cœur	+
34. Bouteille	+
35. Pipe	+
36. Sabot	+
37. Ecureuil	+
38. Chaise	+
39. Brosse	+ avec une phrase inductrice
40. Papillon	+

41. Main	Des doigts... + avec phrase inductrice
42. Ciseaux	+
43. Kangourou	[pâplus], écureuil
44. Grillage	+
45. Arrosoir	+
46. Chat	+
47. Père Noël	Ecureuil, + avec phrase inductrice
48. Balai	+
49. Couteau	+
50. Lapin	+
51. Fauteuil	+
52. Avion	+
53. Louche	+
54. Zèbre	+
55. Cadenas	+
56. Seau	+
57. Masque	+ avec phrase inductrice
58. Hélicoptère	Avion, + avec ébauche orale
59. Poule	+
60. Banc	+
61. Commode	+
62. Lion	Tigre, - avec phrase inductrice
63. Parapluie	+
64. Tabouret	+
65. Croix	+
66. Balance	+
67. Coq	+
68. Flèche	+ avec phrase inductrice
69. Botte	+
70. Cendrier	+ avec phrase inductrice
71. Escargot	+
72. Hache	+
73. Soleil	+
74. Tortue	+
75. Champignon	+
76. Bureau	+ avec phrase inductrice
77. Girafe	[Gi] éléphant, une éléphant, + avec phrase inductrice
78. Canne	Bâton, + avec phrase inductrice
79. Fourchette	+
80. Poisson	+

Résultats obtenus à l'épreuve de dénomination du protocole Montréal-Toulouse : MT 86

Patient : *Mme Be.*

Age : *71 ans*

Date : *5 janvier 2009*

Note : *0*

ITEMS	REPONSE
1. Lampe	La [SoRER]
2. Echelle	[RaSoR]
3. Parapluie	[paSEI]
4. Hache	Le [kRysjER]
5. Berceau	Un [dās] un [saREg]
6. Thermomètre	Un [saROR]
7. Crocodile	le [RadøR]
8. Montagne	Un [saR7]
9. Incendie	Le [pāRé]
10. Village	Une [lād]
11. Meubles	[mEgR]
12. Outils	[séRéā]
13. Manche	Je ne sais pas
14. Poche	Un [bonéfé]
15. Bouton	[djé pāt]
16. Ceinture	Le [t%os]
17. Col	Je le sais pas
18. Manche	Les tiens
19. Doublure	Un [métaR]
20. Fruits	Je sais pas
21. Pomme	[poRE]
22. Banane	[bat]
23. Poire	Un [ORafaR]
24. Ananas	Je sais pas
25. Raisins	[mani]
26. Il nage	[nadl]
27. Il dort	Il est dans [lotOR]
28. Il grimpe	Il est [m7tjé]
29. Il pleure	Il est [pERER]
30. Il tombe	Il est [t7pé]
31. Il pense	Il est [taREj]

Résultats obtenus à l'épreuve de dénomination du protocole Montréal-Toulouse : MT 86

Patient : *Mme Ge.*

Age : *60 ans*

Date : *13 janvier 2009*

Note : *2 (le protocole n'a pas été proposé entièrement)*

ITEMS	REPONSE
1. Lampe	Pour faire une
2. Echelle	Echec
3. Parapluie	paRapji
4. Hache	Pour mettre dans le feu, une hache +
5. Berceau	Un petit, pour les bébés
6. Thermomètre	Pour les petites
7. Crocodile	Dans la mer (- avec ébauche orale)
8. Montagne	Montagne +
9. Incendie	Le feu
10. Village	Des maisons, des arbres
11. Meubles	Chaise, une petite table, un petit (pour tabouret), pour mettre (pour armoire)
12. Outils	(digression, fait le geste du tournevis)
13. Manche	Non proposé
14. Poche	Non proposé
15. Bouton	Non proposé
16. Ceinture	Non proposé
17. Col	Non proposé
18. Manche	Non proposé
19. Doublure	Non proposé
20. Fruits	Non proposé
21. Pomme	Non proposé
22. Banane	Non proposé
23. Poire	Non proposé
24. Ananas	Non proposé
25. Raisins	Non proposé
26. Il nage	Non proposé
27. Il dort	Non proposé
28. Il grimpe	Non proposé
29. Il pleure	Non proposé
30. Il tombe	Non proposé
31. Il pense	Non proposé

ANNEXE 5 :

**Présentation détaillée des résultats obtenus lors de la
passation du protocole chez les patients**

Protocole de passation auprès des patients

Date : 17 mars 2009

Patient : M. Gu.

Pathologie : *aphasie de Broca*

Note au DO 80 : 72

Consigne :

- Dénomination des photos : présenter les photos, une par une et dire :
 - « Je vais vous montrer des images, vous allez me dire ce que c'est. »
- En cas d'échec à la dénomination des photos, une aide est apportée par voix olfactive (**items rouges**) ou tactile (**items bleus**) immédiatement après la présentation des images (les photos restent sur la table à disposition du patient). En présentant la seconde modalité dire :
 - **Items olfactifs** : « Pour vous aider je vais vous faire sentir une odeur, c'est l'odeur de ce qu'on voit sur la photo. Vous allez le sentir, sans regarder, puis vous allez me dire ce que c'est. »
 - **Items tactiles** : « Pour vous aider je vais vous faire toucher un objet, c'est l'objet que l'on voit sur la photo. Vous allez le toucher sans regarder, puis vous allez me dire ce que c'est. »

Notation :

- noter + dans la case Déno Im si la dénomination est exacte, ou noter – si elle est erronée (et éventuellement des commentaires : ce qui est dit, gestué etc.)
- noter + dans la case Déno T ou O si la dénomination est exacte, ou noter – dans si la désignation est erronée (et éventuellement des commentaires : ce qui est dit, gestué etc.)

Item	Dénomination des Images	Dénomination avec aide Tactile ou Olfactive
Lavande	- une graminée, du seigle ou ... Réussite : -	- ... Pas de réponse. Pas d'aide contextuelle ou par l'Ebauche orale. Réussite : -
Tournevis	- tournevis Réussite : +	
Fraise	- fraise Réussite : +	
Tasse	- tasse à café Réussite : +	
Ail	- ail Réussite : +	
Cintre	- porte-manteau Réussite : +	
Saucisson	- saucisson Réussite : +	
Livre	- livre Réussite : +	
Essence	- pompe à essence Réussite : +	
Ceinture	- ceinture Réussite : +	
Café	- café Réussite : +	
Stylo	- stylo Réussite : +	
Fromage	- camembert c'est ... Réussite : -	- croûte de fromage Réussite : +
Balle	- balle de tennis Réussite : +	
Enveloppe	- une lettre, une enveloppe Réussite : +	

Piscine	- une piscine Réussite : +	
Marteau	- marteau Réussite : +	
Menthe	- menthe Réussite : +	
Clés	- des clés Réussite : +	
Cigarette	- un cendrier, une cigarette Réussite : +	
Ciseaux	- (pas de réponse) Réussite : -	- (pas de réponse) Ebauche aide : c'est une paire de ... : + Réussite : -
Vin	- vin Réussite : +	
Lunettes	- lunettes Réussite : +	
Brosse à dents	- brosse à dents Réussite : +	
Orange	- pas de réponse Réussite : +	
Fourchette	- cuillère, ou une fourchette plutôt Réussite : +	
Chocolat	- chocolat Réussite : +	
Pièce de monnaie	- des euros, de la monnaie (je lui demande en montrant les pièces : et chaque élément ?) Pas de réponse Réussite : -	- une pièce de monnaie Réussite : +
Pince à linge	- une pince à linge Réussite : +	
Sapin	- c'est un arbre mais... un pin Réussite : +	
Bague	-une main et sur le doigt une bague Réussite : +	

Remarques :

Le patient n'a pas réussi à dénommer quatre mots. Il a été aidé une fois par le toucher et une fois par l'odorat. Pour les deux autres items échoués il n'a pu être aidé qu'une fois par l'ébauche orale ou le contexte.

Protocole de passation auprès des patients

Date : 13 mars 2009

Patient : M. R.

Pathologie : *aphasie de conduction*

Note au DO 80 : 76

Consigne :

- Dénomination des photos : présenter les photos, une par une et dire :
 - « Je vais vous montrer des images, vous allez me dire ce que c'est. »
- En cas d'échec à la dénomination des photos, une aide est apportée par voix olfactive (**items rouges**) ou tactile (**items bleus**) immédiatement après la présentation des images (les photos restent sur la table à disposition du patient). En présentant la seconde modalité dire :
 - **Items olfactifs** : « Pour vous aider je vais vous faire sentir une odeur, c'est l'odeur de ce qu'on voit sur la photo. Vous allez le sentir, sans regarder, puis vous allez me dire ce que c'est. »
 - **Items tactiles** : « Pour vous aider je vais vous faire toucher un objet, c'est l'objet que l'on voit sur la photo. Vous allez le toucher sans regarder, puis vous allez me dire ce que c'est. »

Notation :

- noter + dans la case Déno Im si la dénomination est exacte, ou noter – si elle est erronée (et éventuellement des commentaires : ce qui est dit, gestué etc.)
- noter + dans la case Déno T ou O si la dénomination est exacte, ou noter – dans si la désignation est erronée (et éventuellement des commentaires : ce qui est dit, gestué etc.)

Item	Dénomination des Images	Dénomination avec aide Tactile ou Olfactive
Lavande	- lavande Réussite : +	
Tournevis	- tournevis Réussite : +	
Fraise	- fraise Réussite : +	
Tasse	- tasse Réussite : +	
Ail	- oignon, euh ail Réussite : +	
Cintre	- cintre Réussite : +	
Saucisson	- saucisson Réussite : +	
Livre	- livre Réussite : +	
Essence	- essence Réussite : +	
Ceinture	- ceinture Réussite : +	
Café	- du café Réussite : +	
Stylo	- stylo Réussite : +	
Fromage	- fromage Réussite : +	
Balle	- balle Réussite : +	
Enveloppe	- des lettres Réussite : -	- pas d'aide apportée Réussite : -
Piscine	- piscine Réussite : +	
Marteau	- marteau Réussite : +	

Menthe	- du thym (je lui dis que ce n'est pas ça) de la menthe Réussite : +	
Clés	- clé Réussite : +	
Cigarette	- cigarette Réussite : +	
Ciseaux	- ciseaux Réussite : +	
Vin	- vin Réussite : +	
Lunettes	- lunettes Réussite : +	
Brosse à dents	- brosse à dents Réussite : +	
Orange	- orange Réussite : +	
Fourchette	- fourchette Réussite : +	
Chocolat	- chocolat Réussite : +	
Pièce de monnaie	- pièces de monnaie Réussite : +	
Pince à linge	- épingle à linge Réussite : +	
Sapin	- arbre (demande de précision) sapin Réussite : +	
Bague	- bague Réussite : +	

Remarques :

Le patient a beaucoup récupéré depuis la passation du DO 80, pourtant très récente. Il ne fonctionne plus par approches phonémiques comme c'était le cas deux semaines auparavant. Les approximations sémantiques qu'il produit semblent davantage dues à une méconnaissance culinaire qu'à un manque du mot.

Il n'y a qu'un mot qu'il n'a pas réussi à dénommer et le toucher ne l'a alors pas aidé.

Protocole de passation auprès des patients

Date : 20 janvier 2009

Patient : Mme A.

Pathologie : tumeur cérébrale

Note au DO 80 : 5

Consigne :

- Dénomination des photos : présenter les photos, une par une et dire :
 - « Je vais vous montrer des images, vous allez me dire ce que c'est. »
- En cas d'échec à la dénomination des photos, une aide est apportée par voix olfactive (**items rouges**) ou tactile (**items bleus**) immédiatement après la présentation des images (les photos restent sur la table à disposition du patient). En présentant la seconde modalité dire :
 - **Items olfactifs** : « Pour vous aider je vais vous faire sentir une odeur, c'est l'odeur de ce qu'on voit sur la photo. Vous allez le sentir, sans regarder, puis vous allez me dire ce que c'est. »
 - **Items tactiles** : « Pour vous aider je vais vous faire toucher un objet, c'est l'objet que l'on voit sur la photo. Vous allez le toucher sans regarder, puis vous allez me dire ce que c'est. »

Notation :

- noter + dans la case Déno Im si la dénomination est exacte, ou noter - si elle est erronée (et éventuellement des commentaires : ce qui est dit, gestué etc.)
- noter + dans la case Déno T ou O si la dénomination est exacte, ou noter - dans si la désignation est erronée (et éventuellement des commentaires : ce qui est dit, gestué etc.)

Item	Dénomination des Images	Dénomination avec aide Tactile ou Olfactive
Lavande	Réussite : -	Réussite : -
Tournevis	- pinceau Réussite : -	Réussite : -
Fraise	Réussite : -	Réussite : -
Tasse	- tasse Réussite : +	
Ail	- ail Réussite : +	
Cintre	Réussite : -	Réussite : -
Saucisson	Réussite : -	Réussite : -
Livre	Réussite : -	Réussite : -
Essence	Réussite : -	Réussite : -
Ceinture	- bracelet Réussite : -	Réussite : -
Café	- café Réussite : +	
Stylo	Réussite : -	Réussite : -
Fromage	Réussite : -	- [ka]... Réussite : -
Balle	Réussite : -	Réussite : -
Enveloppe	- lettre Réussite : -	Réussite : -
Piscine	Réussite : -	Réussite : -
Marteau	Réussite : -	Réussite : -

Menthe	Réussite : -	Réussite : -
Clés	- clés Réussite : +	
Cigarette	Réussite : -	Réussite : -
Ciseaux	Réussite : -	Réussite : -
Vin	- vin Réussite : +	
Lunettes	- lunettes Réussite : +	
Brosse à dents	- pour se laver les dents Réussite : +	
Orange	Réussite : -	- ah oui ! Réussite : -
Fourchette	Réussite : -	Réussite : -
Chocolat	Réussite : -	Réussite : -
Pièce de monnaie	- somme Réussite : -	- somme d'argent Réussite : -
Pince à linge	- fourchette, couteau Réussite : -	Réussite : -
Sapin	- grand truc (montre l'extérieur) Réussite : -	Réussite : -
Bague	- bijou Réussite : -	- bague Réussite : +

Remarques :

La patiente n'a réussi à dénommer spontanément que 7 items. Le toucher l'a aidé une fois et l'odorat lui a permis de faire une ébauche du mot-cible. L'aide par l'ébauche orale et le contexte étaient beaucoup plus efficaces.

Protocole de passation auprès des patients

Date : 27 février 2009

Patient : Mme Ba.

Pathologie : Maladie d'Alzheimer

Note au DO 80 : 52

Consigne :

- Dénomination des photos : présenter les photos, une par une et dire :
 - « Je vais vous montrer des images, vous allez me dire ce que c'est. »
- En cas d'échec à la dénomination des photos, une aide est apportée par voix olfactive (**items rouges**) ou tactile (**items bleus**) immédiatement après la présentation des images (les photos restent sur la table à disposition du patient). En présentant la seconde modalité dire :
 - **Items olfactifs** : « Pour vous aider je vais vous faire sentir une odeur, c'est l'odeur de ce qu'on voit sur la photo. Vous allez le sentir, sans regarder, puis vous allez me dire ce que c'est. »
 - **Items tactiles** : « Pour vous aider je vais vous faire toucher un objet, c'est l'objet que l'on voit sur la photo. Vous allez le toucher sans regarder, puis vous allez me dire ce que c'est. »

Notation :

- noter + dans la case Déno Im si la dénomination est exacte, ou noter - si elle est erronée (et éventuellement des commentaires : ce qui est dit, gestué etc.)
- noter + dans la case Déno T ou O si la dénomination est exacte, ou noter - dans si la désignation est erronée (et éventuellement des commentaires : ce qui est dit, gestué etc.)

Item	Dénomination des Images	Dénomination avec aide Tactile ou Olfactive
Lavande	- c'est un sapin ? non... Réussite : -	- ah oui j'ai des amis par là qui en utilisent beaucoup. C'est un peu fort, c'est un peu spécial, il faut aimer. Réussite : -
Tournevis	- un tournevis Réussite : +	
Fraise	- oh ba là c'est des fraises Réussite : +	
Tasse	- ça c'est pour boire du café Réussite : -	- ah oui je sens bien quelque chose, il y a une tasse Réussite : +
Ail	-qu'est ce que c'est ça, ah oui c'est de l'ail Réussite : +	
Cintre	- là c'est un porte-manteau Réussite : +	
Saucisson	- je ne sais plus Réussite : -	- je sens bien quelque chose mais... Aide par le contexte et phrase inductrice : + Réussite : -
Livre	- là il y a des écritures. C'est un livre. Mais on ne voit pas ce qui est écrit c'est trop petit. Réussite : +	
Essence	- (pas de réponse, ne sait pas dire) Réussite : -	- ah, de l'essence Réussite : +
Ceinture	- c'est euh... Réussite : -	- c'est une ceinture Réussite : +
Café	- c'est une tasse avec du café Réussite : +	
Stylo	- un stylo Réussite : +	
Fromage	- du fromage Réussite +	
Balle	- ça c'est pas une pomme c'est... Réussite : -	- c'est une balle de tennis. On sent bien. Réussite : +

Enveloppe	- ce sont des enveloppes Réussite : +	
Piscine	- une baignoire... Réussite : -	- oh ça sent fort... Réussite : -
Marteau	- c'est un marteau Réussite : +	
Menthe	- qu'est ce que c'est ça ? Réussite : -	- c'est pas du lilas ? Réussite : -
Clés	- ça c'est des clés de ... de garage ou... Réussite : +	
Cigarette	- c'est un cendrier. (je lui montre la cigarette pour qu'elle me dise ce que c'est). Là c'est une cigarette. Réussite : +	
Ciseaux	- un ciseau Réussite : +	
Vin	- ah ça ça va bien ensemble ! c'est du rouge, du vin rouge. Réussite : +	
Lunettes	- c'est une paire de lunettes Y'a un bonhomme par là qui disait 'Les lunettes à conserver la vue pour les vieux qu'ont perdu la vue'. Oh on avait rigolé avec ça ! Réussite : +	
Brosse à dents	- euh c'est comment... (temps de latence) Une brosse à dents Réussite : +	
Orange	- c'est pas une pomme parce qu'il y a pas de... Réussite : -	- ça sent la poire, mais c'est pas ça. (pas d'aide par contexte) Réussite : -
Fourchette	- une fourchette Réussite : +	
Chocolat	- j'arrive pas trop à dire ce que c'est ça Réussite : -	- ne sent pas trop d'odeur. Réussite : -
Pièce de monnaie	- ça c'est des sous ça (je lui demande de me dire ce que sont chacune des petites choses, elle me redit « des sous... ») Réussite : -	- c'est encore des sous ; c'est une pièce, ah oui. Réussite : +
Pince à linge	- une épingle à linge Réussite : +	
Sapin	- c'est pas du mimosa ça... Réussite : -	- ne trouve pas le mot grâce à l'odeur Aide contexte et phrase inductrice : + (on le trouve dans le forêt et on en met un dans la maison à Noël. On décore le ... « sapin ») Réussite : -
Bague	- ça c'est une main. (moi : « et sur la main là qu'est ce qu'il y a ?) C'est un bijou. Réussite : -	- c'est une bague ! Réussite : +

Remarques :

La patiente a fait 13 erreurs, elle a été aidée cinq fois par le toucher et une fois par l'odorat.

Protocole de passation auprès des patients

Date : 5 février 2009

Patient : Mme Be.

Pathologie : tumeur cérébrale

Note au DO 80 :

Consigne :

- Dénomination des photos : présenter les photos, une par une et dire :

- « Je vais vous montrer des images, vous allez me dire ce que c'est. »

- En cas d'échec à la dénomination des photos, une aide est apportée par voix olfactive (**items rouges**) ou tactile (**items bleus**) immédiatement après la présentation des images (les photos restent sur la table à disposition du patient). En présentant la seconde modalité dire :

- **Items olfactifs** : « Pour vous aider je vais vous faire sentir une odeur, c'est l'odeur de ce qu'on voit sur la photo. Vous allez le sentir, sans regarder, puis vous allez me dire ce que c'est. »
- **Items tactiles** : « Pour vous aider je vais vous faire toucher un objet, c'est l'objet que l'on voit sur la photo. Vous allez le toucher sans regarder, puis vous allez me dire ce que c'est. »

Notation :

- noter + dans la case Déno Im si la dénomination est exacte, ou noter - si elle est erronée (et éventuellement des commentaires : ce qui est dit, gestué etc.)
- noter + dans la case Déno T ou O si la dénomination est exacte, ou noter - dans si la désignation est erronée (et éventuellement des commentaires : ce qui est dit, gestué etc.)

Item	Dénomination des Images	Dénomination avec aide Tactile ou Olfactive
Lavande	- un [nésaG], c'est pour arrêter Réussite : -	- mais oui, je le sens, je le savais, je ne peux pas Réussite : -
Tournevis	- toujours pareil, je ne sais pas Réussite : -	- c'est pas le même, mais je le sais pas Réussite : -
Fraise	- porte, je ne sais pas Réussite : -	- [diG2], je le sais mais je le sais pas Réussite : -
Tasse	- poivre, de...de... (je lui dis que je vais lui faire toucher l'objet) oui, c'est le verre Réussite : -	- la mare, là Réussite : -
Ail	- ah du [kOR], je n'en sais rien du tout Réussite : -	-poivre, c'est pas ça Réussite : -
Cintre	- [mavR], je ne le sais pas Réussite : -	- une [navR], je ne l'ai pas comme ça Réussite : -
Saucisson	- [sOs2pOR] Réussite : -	- pas d'amélioration Réussite : -
Livre	- une lire Réussite : -	-ne veut pas toucher Réussite : -
Essence	- un [folépa], je ne le sais pas Réussite : -	- c'est le [maRé] Réussite : -
Ceinture	- une œuvre, une [OvRe], ah, mais je le sais ce que c'est Réussite : -	- une[7bRe s2], mais je le sais, une [s%pOz] Réussite : -
Café	- du... à boire, du [Sil7]...le café Réussite : +	
Stylo	- un [silO], un stylo Réussite : +	
Fromage	- [sidoba doba], je l'ai pas Réussite : -	- c'est du [s2paz sit2] Réussite : -

Balle	- un crayon, un bâton, je sais pas Réussite : -	- poisson Réussite : -
Enveloppe	- des [pERSi], une poivron, mais non, même pas, je le sais mais je le sais pas Réussite : -	- poisson Réussite : -
Piscine	- une [pajs7], un poivron Réussite : -	- je ne le sais pas Réussite : -
Marteau	- un poivron, un poivron Réussite : -	- un poisson, non, c'est pas ça Réussite : -
Menthe	- poisson, non, pas du poisson Réussite : -	- je sais pas, non, non, non Réussite : -
Clés	- un [pwat7], toujours pareil, hein Réussite : -	- poivre, je ne sais pas, la pomme Réussite : -
Cigarette	- la poivre, une [Raj] Réussite : -	- poivre Réussite : -
Ciseaux	- un [pavR] Réussite : -	- je ne l'ai pas Réussite : -
Vin	- une barre de vin Réussite : +	
Lunettes	- lentille, le [pl2tjé] Réussite : -	- [lab l2 dulE] Réussite : -
Brosse à dents	- un [sERd7] Réussite : -	- le rame, [gaRin] Réussite : -
Orange	-un [Ras7] Réussite : -	- un [kas7 kat7] Réussite : -
Fourchette	- un [gan7] Réussite : -	- un[gat7], je l'ai mais je l'ai pas Réussite : -
Chocolat	- le chocolat Réussite : +	
Pièce de monnaie	- des pions, des [bij7] Réussite : -	- mais oui c'est des boutons, j'en sais rien Réussite : -
Pince à linge	- un [kaR7], un côté Réussite : -	- je n'en veux pas, hein Réussite : -
Sapin	- un [Rak7] Réussite : -	- le [laz7 al7] Réussite : -
Bague	- je le sais mais je le sais pas Réussite : -	- une [GiR2d Ri2d], j'en ai mais je l'ai pas là Réussite : -

Remarques :

La patiente n'a réussi à dénommer que trois items sur présentation visuelle. Le toucher et l'odorat ne lui ont jamais permis de produire le mot-cible, cependant le toucher semble l'avoir aidé une fois à retrouver le premier phonème du mot.

Protocole de passation auprès des patients

Date : 17 mars 2009

Patient : Mme Fr.

Pathologie : *aphasie de Broca*

Note au DO 80 : 68

Consigne :

- Dénomination des photos : présenter les photos, une par une et dire :
 - « Je vais vous montrer des images, vous allez me dire ce que c'est. »
- En cas d'échec à la dénomination des photos, une aide est apportée par voix olfactive (**items rouges**) ou tactile (**items bleus**) immédiatement après la présentation des images (les photos restent sur la table à disposition du patient). En présentant la seconde modalité dire :
 - **Items olfactifs** : « Pour vous aider je vais vous faire sentir une odeur, c'est l'odeur de ce qu'on voit sur la photo. Vous allez le sentir, sans regarder, puis vous allez me dire ce que c'est. »
 - **Items tactiles** : « Pour vous aider je vais vous faire toucher un objet, c'est l'objet que l'on voit sur la photo. Vous allez le toucher sans regarder, puis vous allez me dire ce que c'est. »

Notation :

- noter + dans la case Déno Im si la dénomination est exacte, ou noter – si elle est erronée (et éventuellement des commentaires : ce qui est dit, gestué etc.)
- noter + dans la case Déno T ou O si la dénomination est exacte, ou noter – dans si la désignation est erronée (et éventuellement des commentaires : ce qui est dit, gestué etc.)

Item	Dénomination des Images	Dénomination avec aide Tactile ou Olfactive
Lavande	- lavande Réussite : +	
Tournevis	- outil Réussite : -	- servir à desserrer ou serrer Visser ou dévisser... (réfléchit mais ne touche plus l'objet) Tournevis Réussite : ?
Fraise	- fraise Réussite : +	
Tasse	- tasse Réussite : +	
Ail	- oignon, euh ail, ail Réussite : +	
Cintre	- (pas de réponse) Réussite : -	- placard, penderie (de nouveau cherche dans sa tête mais ne touche plus l'objet qu'elle a bien identifié et reconnu avant) Cintre Réussite : ?
Saucisson	- nature ou au poivre Saucisson Réussite : +	
Livre	- livre Réussite : +	
Essence	- essence Réussite : +	
Ceinture	- ceinture Réussite : +	
Café	- tasse remplie de café Réussite : +	

Stylo	- stylo Réussite : +	
Fromage	- chèvre... fromage Réussite : +	
Balle	- balle Réussite : +	
Enveloppe	- enveloppe Réussite : +	
Piscine	- piscine Réussite : +	
Marteau	- marteau Réussite : +	
Menthe	- plante aromatique Réussite : -	- (... temps de latence), Tisane, Ebauche orale : + Réussite : -
Clés	- clé Réussite : +	
Cigarette	- cigarette Réussite : +	
Ciseaux	- ciseaux Réussite : +	
Vin	- le vin Réussite : +	
Lunettes	- lunettes Réussite : +	
Brosse à dents	- brosse à dents Réussite : +	
Orange	- pas de réponse Réussite : -	- sanguine non pas, Temps de latence, Orange Réussite : +
Fourchette	- fourchette Réussite : +	
Chocolat	- chocolat Réussite : +	
Pièce de monnaie	- pièces de monnaie Réussite : +	
Pince à linge	- épingle à linge Réussite : +	
Sapin	- arbre, sapin Réussite : +	
Bague	- bague Réussite : +	

Remarques :

Il semble que la patiente a récupéré entre le moment où le DO80 lui a été proposé et le jour de la passation du protocole. Elle a toujours un manque du mot mais qui est plus léger que lors du test de dénomination.

La patiente m'explique qu'elle sait très bien de quel mot il s'agit mais qu'elle n'arrive pas à le trouver. Elle fonctionne de proche en proche pour trouver le mot-cible, c'est-à-dire qu'elle fait des associations entre les mots pour se rapprocher au mieux du mot qu'elle recherche (exemple : placard, penderie, cintre). Et il lui semble que toucher l'objet ou sentir son odeur ne l'aide pas du tout.

Au final, la patiente n'a pas réussi à dénommer quatre mots. Le mot a finalement pu être produit deux fois après la présentation tactile, une fois après la présentation olfactive, et une fois aucune production n'a pu être réalisée (mais possible grâce à l'ébauche orale).

Toutefois il est difficile de savoir dans deux cas si c'est la seconde modalité qui lui a permis l'accès au mot ou bien le temps supplémentaire.

Protocole de passation auprès des patients

Date : 16 février 2009

Patient : Mme Ge. (75 ans)

Pathologie : Maladie d'Alzheimer stade sévère et aphasie expressive

Note au MT 86: l'épreuve de dénomination n'a pas pu être proposée jusqu'au bout étant donné les difficultés rencontrées

Consigne :

- Dénomination des photos : présenter les photos, une par une et dire :

➤ « Je vais vous montrer des images, vous allez me dire ce que c'est. »

- En cas d'échec à la dénomination des photos, une aide est apportée par voix olfactive (**items rouges**) ou tactile (**items bleus**) immédiatement après la présentation des images (les photos restent sur la table à disposition du patient). En présentant la seconde modalité dire :

➤ **Items olfactifs** : « Pour vous aider je vais vous faire sentir une odeur, c'est l'odeur de ce qu'on voit sur la photo. Vous allez le sentir, sans regarder, puis vous allez me dire ce que c'est. »

➤ **Items tactiles** : « Pour vous aider je vais vous faire toucher un objet, c'est l'objet que l'on voit sur la photo. Vous allez le toucher sans regarder, puis vous allez me dire ce que c'est. »

Notation :

➤ noter + dans la case Déno Im si la dénomination est exacte, ou noter - si elle est erronée (et éventuellement des commentaires : ce qui est dit, gestué etc.)

➤ noter + dans la case Déno T ou O si la dénomination est exacte, ou noter - dans si la désignation est erronée (et éventuellement des commentaires : ce qui est dit, gestué etc.)

Item	Dénomination des Images	Dénomination avec aide Tactile ou Olfactive
Lavande	- (pas de réponse) Réussite : -	- genet Réussite : -
Tournevis	- (fait le geste) Réussite : -	- pour [tu]... Réussite : -
Fraise	- fraise Réussite : +	
Tasse	- bol Réussite : -	- [sasa] , je sais sais bien. C'est pour les enfants. Réussite : -
Ail	- c'est a, on l'appelle (temps de latence) ail Réussite : +	
Cintre	- c'est pour arranger (temps de latence) [setr] Réussite : -	- pour [akRoko]... les manteaux Réussite : -
Saucisson	- c'est...c'est...[so]...sausaucisson Réussite : +	
Livre	- pour [ta]...[ta]... Réussite : -	- (pas de réponse) Réussite : -
Essence	- pour [tototo]...qui met c'est pour... Réussite : -	- [task]...[es]...essence Réussite : +
Ceinture	- un rond qui... (je lui demande où on le met pour voir si elle a compris, fait le geste adéquat) c'est...pour le pour alors...et après... Réussite : -	- une [sé]... Réussite : -
Café	- le [kaka] café Réussite : +	

Stylo	- (montre le pot à crayons) un crayon Réussite : +	
Fromage	- [fo]...[ku].... Réussite : -	- (pas de réponse) Réussite : -
Balle	- (pas de réponse, touche le contour) Réussite : -	- balle de [sni] Réussite : +
Enveloppe	- la poste, pour en le coucou courrier Réussite : -	- c'est le facteur Réussite : -
Piscine	- c'est une (temps de latence) pour les enfants (fait le geste de nager) Réussite : -	- pas de réponse Réussite : -
Marteau	- (tape avec le poing) le clou, oh! la!la! Réussite : -	- ma...je me rappelle plus...[kaRtoto]...[to] Réussite : -
Menthe	- je sais plus Réussite : -	- c'est peut-être un pied de...lys ? Réussite : -
Clé	- c'est pour ou... (fait le geste de tourner) Réussite : -	- clés pour la porte Réussite : +
Cigarette	- (fait le geste) de la sale Réussite : -	- faut pas, jamais, je n'ai jamais fumé Réussite : -
Ciseaux	- pour [sisi]... ciseau [zo] Réussite : +	
Vin	- je bois...c'est du vin Réussite : +	
Lunettes	- une paire, pour voir, ça s'appelle... Réussite : -	- je perds tout le temps mes... Réussite : -
Brosse à dents	- je mets de (geste) au bout Réussite : -	- me brosse et je... Réussite : -
Orange	- une orange Réussite : +	
Fourchette	- fourchette Réussite : +	
Chocolat	- c'est même moi...du pain Réussite : -	- pas de réponse Réussite : -
Pièce de monnaie	- de l'argent Réussite : -	- idem Réussite : -
Pince à linge	- pince à [G%G] Réussite : +	
Sapin	- (temps de latence) Réussite : -	- un pin, pin Réussite : +
Bague	- une main (pose la main sur le bureau) pour travailler (je lui montre la bague) j'en ai les miens (montre) Réussite : -	- (montre sa bague) Réussite : -

Remarques :

La patiente n'a pas réussi à dénommer vingt-et-un items. Elle a été aidée deux fois par l'odorat et deux fois par le toucher. Par ailleurs, on constate à d'autres moments qu'une certaine aide est apportée car Mme Ge. produit des paraphrasies sémantiques à trois reprises avec l'odeur et une fois avec le toucher. De plus, elle semble obtenir des informations phonémiques sur le mot-cible après trois présentations tactiles.

L'épreuve de dénomination du MT 86 n'ayant pu être proposé jusqu'au bout, nous avons préféré éviter de remettre Mme G. en échec en lui faisant passer le DO 80. Les erreurs étaient surtout des paraphrasies phonétiques (échec pour échelle, parapui). On retrouvait ce type de difficultés en désignation (bouton/mouton)

Protocole de passation auprès des patients

Date : 24 avril 2009

Patient : Mme L.

Pathologie : *aphasie transcorticale sensorielle*

Note au DO 80 : 32

Consigne :

- Dénomination des photos : présenter les photos, une par une et dire :
 - « Je vais vous montrer des images, vous allez me dire ce que c'est. »
- En cas d'échec à la dénomination des photos, une aide est apportée par voix olfactive (**items rouges**) ou tactile (**items bleus**) immédiatement après la présentation des images (les photos restent sur la table à disposition du patient). En présentant la seconde modalité dire :
 - **Items olfactifs** : « Pour vous aider je vais vous faire sentir une odeur, c'est l'odeur de ce qu'on voit sur la photo. Vous allez le sentir, sans regarder, puis vous allez me dire ce que c'est. »
 - **Items tactiles** : « Pour vous aider je vais vous faire toucher un objet, c'est l'objet que l'on voit sur la photo. Vous allez le toucher sans regarder, puis vous allez me dire ce que c'est. »

Notation :

- noter + dans la case Déno Im si la dénomination est exacte, ou noter – si elle est erronée (et éventuellement des commentaires : ce qui est dit, gestué etc.)
- noter + dans la case Déno T ou O si la dénomination est exacte, ou noter – dans si la désignation est erronée (et éventuellement des commentaires : ce qui est dit, gestué etc.)

Item	Dénomination des Images	Dénomination avec aide Tactile ou Olfactive
Lavande	- au mois de juin-juillet, je sais mais je peux pas dire Réussite : -	- (temps de latence) lavande ! Réussite : +
Tournevis	- tournevis Réussite : +	
Fraise	- fraise Réussite : +	
Tasse	- pour mettre, pour boire, tasse Réussite : +	
Ail	- oignon, coupe en petits morceaux, ail Réussite : +	
Cintre	- (temps de latence) cintre Réussite : +	
Saucisson	- saucisson Réussite : +	
Livre	- (temps de latence) la lecture, livre Réussite : +	
Essence	- on met de l'huile, essence Réussite : +	
Ceinture	- (temps de latence) ceinture Réussite : +	
Café	- (temps de latence) donc c'est la tasse, avec...pas le sucre...c'est...café Réussite : +	
Stylo	- (temps de latence) je sais pas...crayon Réussite : +	
Fromage	- fromage Réussite : +	
Balle	- une...pince, non, [pOl] de tennis...balle Réussite : +	
Enveloppe	- (temps de latence) je sais pas Réussite : +	-ah oui ! c'est pour...je sais pas (+avec ébauche orale) Réussite : -

Piscine	- la [p%] piscine Réussite : +	
Marteau	- (temps de latence) marteau Réussite : +	
Menthe	- c'est une fleur aussi qui sent bon, on en a dans le jardin des fois pour sentir Réussite : +	- ça sent bon, on peut en manger l'été comme ça...comment on dit...menthe ! Réussite : +
Clés	- des fleurs, non pas des fleurs...j'ai oublié mes...fleurs, non ! Réussite : +	- j'ai oublié mes... (+avec phrase inductrice) Réussite : -
Cigarette	- [s2]...cendre, cendrier, cigarette Réussite : +	
Ciseaux	- ciseaux Réussite : -	
Vin	- (temps de latence) vin Réussite : +	
Lunettes	- lunettes Réussite : +	
Brosse à dents	- (temps de latence) les dents, non pas les dents, dentifrice Réussite : -	- dentifrice (temps de latence puis + avec phrase inductrice) Réussite : -
Orange	- (temps de latence) orange Réussite : +	
Fourchette	- [sERvi]...serviette, pour...[d2tif] ah non ! (persévération) Réussite : -	- assiette, non c'est pas ça c'est la fourchette (ne touche plus l'objet) Réussite : +
Chocolat	- (temps de latence) chocolat Réussite : +	
Pièce de monnaie	- c'est de l'argent (temps de latence), des pièces Réussite : +	
Pince à linge	- c'est pour le linge, pour pas qu'elle tombe Réussite : -	- linge...laver les serviettes, je le serre avec la (+avec phrase inductrice) Réussite : -
Sapin	- (pas de réponse) Réussite : -	- un pin Réussite : +
Bague	-une bague Réussite : +	

Remarques :

La patiente n'a pas réussi à dénommer huit items, elle semble donc avoir amélioré ses performances de dénomination sur image depuis la passation du DO 80. Elle a été aidée trois fois par l'odeur et une fois par le toucher. Il est cependant difficile de savoir si la seconde modalité ou le temps supplémentaire sont à l'origine de la production du mot pour « fourchette », « menthe » et « lavande ».

Protocole de passation auprès des patients

Date : 16 février 2009

Patient : Mme W.

Pathologie : *aphasie progressive*

Note au DO 80 : 64

Consigne :

- Dénomination des photos : présenter les photos, une par une et dire :
 - « Je vais vous montrer des images, vous allez me dire ce que c'est. »
- En cas d'échec à la dénomination des photos, une aide est apportée par voix olfactive (**items rouges**) ou tactile (**items bleus**) immédiatement après la présentation des images (les photos restent sur la table à disposition du patient). En présentant la seconde modalité dire :
 - **Items olfactifs** : « Pour vous aider je vais vous faire sentir une odeur, c'est l'odeur de ce qu'on voit sur la photo. Vous allez le sentir, sans regarder, puis vous allez me dire ce que c'est. »
 - **Items tactiles** : « Pour vous aider je vais vous faire toucher un objet, c'est l'objet que l'on voit sur la photo. Vous allez le toucher sans regarder, puis vous allez me dire ce que c'est. »

Notation :

- noter + dans la case Déno Im si la dénomination est exacte, ou noter – si elle est erronée (et éventuellement des commentaires : ce qui est dit, gestué etc.)
- noter + dans la case Déno T ou O si la dénomination est exacte, ou noter – dans si la désignation est erronée (et éventuellement des commentaires : ce qui est dit, gestué etc.)

Item	Dénomination des Images	Dénomination avec aide Tactile ou Olfactive
Lavande	- (pas de réponse) Réussite : -	- ça me rappelle quelque chose (pas d'aide par le contexte) Réussite : -
Tournevis	- un tournevis Réussite : +	
Fraise	- une fraise Réussite : +	
Tasse	- une tasse à café Réussite : +	
Ail	- (temps de latence) de l'ail Réussite : +	
Cintre	- un accroche-habits Réussite : -	- un accroche-vêtements Réussite : -
Saucisson	- une tranche Réussite : -	- une tranche (puis temps de latence). Du saucisson Réussite : +
Livre	- un livre Réussite : +	
Essence	- une pompe (je lui dis : oui et pour mettre quoi dedans ?) du gasoil Réussite : +	
Ceinture	- une ceinture Réussite : +	
Café	- un café Réussite : +	
Stylo	- un stylo Réussite : +	
Fromage	- une tranche Réussite : -	- une tranche (persévération...) Réussite : -

Balle	- un ballon (petit temps de latence), une balle Réussite : +	
Enveloppe	- des enveloppes Réussite : +	
Piscine	- piscine Réussite : +	
Marteau	- un marteau Réussite : +	
Menthe	- je ne sais pas Réussite : -	- c'est de la menthe Réussite : +
Clés	- (ne donne pas de réponse) Réussite : -	- des clés Réussite : +
Cigarette	- un cendrier (je lui montre la cigarette et lui dis, et là qu'est-ce que c'est ?); cigarette Réussite : +	
Ciseaux	- ciseaux Réussite : +	
Vin	- une bouteille de vin Réussite : +	
Lunettes	- des lunettes Réussite : +	
Brosse à dents	- euh... (en trouve pas le mot) Réussite : -	- une brosse... (temps de latence) avec du dentifrice là.. (Je lui dis c'est une ...) brosse à dents Réussite : +
Orange	- une orange Réussite : +	
Fourchette	- fourchette Réussite : +	
Chocolat	- chocolat Réussite : +	
Pièce de monnaie	- (temps de latence) des pièces Réussite : +	
Pince à linge	- une épingle à linge Réussite : +	
Sapin	- un sapin Réussite : +	
Bague	- la main (je lui montre la bague et lui dis et là qu'est ce que c'est), un bijou. (et quoi comme bijou ?) un bijou Réussite : -	- un bijou (temps de latence, sort l'objet du sac et dit le mot), une bague. Réussite : +

Remarques :

La patiente n'a pas réussi à dénommer huit mots. Elle a été aidée trois fois par le toucher et deux fois par l'odorat. Elle n'est pas aidée par l'ébauche orale ni le contexte pour les autres items échoués.

Protocole de passation auprès des patients

Date : 17 mars 2009

Patient : Mme C.

Pathologie : *aphasie de Broca*

Note au DO 80 : 33

Consigne :

- Dénomination des photos : présenter les photos, une par une et dire :
 - « Je vais vous montrer des images, vous allez me dire ce que c'est. »
- En cas d'échec à la dénomination des photos, une aide est apportée par voix olfactive (**items rouges**) ou tactile (**items bleus**) immédiatement après la présentation des images (les photos restent sur la table à disposition du patient). En présentant la seconde modalité dire :
 - **Items olfactifs** : « Pour vous aider je vais vous faire sentir une odeur, c'est l'odeur de ce qu'on voit sur la photo. Vous allez le sentir, sans regarder, puis vous allez me dire ce que c'est. »
 - **Items tactiles** : « Pour vous aider je vais vous faire toucher un objet, c'est l'objet que l'on voit sur la photo. Vous allez le toucher sans regarder, puis vous allez me dire ce que c'est. »

Notation :

- noter + dans la case Déno Im si la dénomination est exacte, ou noter – si elle est erronée (et éventuellement des commentaires : ce qui est dit, gestué etc.)
- noter + dans la case Déno T ou O si la dénomination est exacte, ou noter – dans si la désignation est erronée (et éventuellement des commentaires : ce qui est dit, gestué etc.)

Item	Dénomination des Images	Dénomination avec aide Tactile ou Olfactive
Lavande	- la ... miel... , on met dans... [l2] ... [djé]... Réussite : -	- La lande Ebauche orale + Réussite : -
Tournevis	- marteau, non c'est pour Réussite : -	- je sais bien, j'en ai à la maison... Ebauche orale : + Réussite : -
Fraise	- fraise Réussite : +	
Tasse	- pour boire une tasse Réussite : +	
Ail	- une fleur, non Réussite : -	- [ai] Réussite : +
Cintre	- pour mettre les vestes Réussite : -	- je sais bien ce que c'est... Porte-manteau Réussite : +
Saucisson	- du [fro] [mimy]... ah j'aime bien ça moi... Réussite : -	- c'est pas de l'ail c'est... Parvient à l'épeler en partie par écrit Ebauche orale : + Réussite : -
Livre	- pour lire... Journal euh... Réussite : +	- un [kRE]... Ebauche orale : + Réussite : -
Essence	- faire l'essence Réussite : +	
Ceinture	-une ceinture Réussite : +	
Café	- un café Réussite : +	
Stylo	- pour écrire, un crayon Réussite : +	
Fromage	- du [fRogam], du fromage Réussite : +	
Balle	- une [bwal], une boule... Réussite : -	- une boule, une balle Réussite : +

Enveloppe	- pour faire la... Une... Réussite : -	- une... je sais bien... [ãkRɛs] (enveloppe +adresse) Réussite : -
Piscine	- piscine Réussite : +	
Marteau	- marteau Réussite : +	
Menthe	- une fleur, ah oui, la menthe Réussite : +	
Clés	- clés Réussite : +	
Cigarette	- cigarette Réussite : +	
Ciseaux	- crayon, non, pour couper le... Réussite : -	- (pas de réponse) Réussite : -
Vin	- le journal, du riz... Bouteille de rouge (je lui demande « et qu'est-ce qu'il y a dedans ?) pas de réponse Réussite : -	- du rouge Réussite : -
Lunettes	- pour mettre aux yeux... lunettes Réussite : +	
Brosse à dents	- brosse à dents Réussite : +	
Orange	- du... Réussite : -	- ah oui ça sent bien hein... orange Réussite : +
Fourchette	- une [fa[, une [fu]... pour manger, une fourchette Réussite : +	
Chocolat	- chocolat Réussite : +	
Pièce de monnaie	- pièces, sous Réussite : +	
Pince à linge	- pour ranger le... Une pince à ... linge Réussite : +	
Sapin	- c'est du... Réussite : -	- temps de latence... Je connais c'est... Contexte : - Ça sent bon Réussite : -
Bague	- bague Réussite : +	

Remarques :

La patiente n'a pas réussi à dénommer douze mots.

Le toucher l'a aidé à produire deux mots, l'odorat deux également. Pour quatre autres items elle a été aidée par l'ébauche orale ou le contexte. Six mots n'ont jamais pu être verbalisés.

On peut toutefois se demander si une présentation tactile ou olfactive lui aurait permis de récupérer des informations phonologiques ou orthographiques sur le mot à produire (cf. enveloppe, saucisson et lavande).

Protocole de passation auprès des patients

Date : 17 mars 2009

Patient : Mme Fo.

Pathologie : *aphasie de Broca*

Note au DO 80 : 68

Consigne :

- Dénomination des photos : présenter les photos, une par une et dire :
 - « Je vais vous montrer des images, vous allez me dire ce que c'est. »
- En cas d'échec à la dénomination des photos, une aide est apportée par voix olfactive (**items rouges**) ou tactile (**items bleus**) immédiatement après la présentation des images (les photos restent sur la table à disposition du patient). En présentant la seconde modalité dire :
 - **Items olfactifs** : « Pour vous aider je vais vous faire sentir une odeur, c'est l'odeur de ce qu'on voit sur la photo. Vous allez le sentir, sans regarder, puis vous allez me dire ce que c'est. »
 - **Items tactiles** : « Pour vous aider je vais vous faire toucher un objet, c'est l'objet que l'on voit sur la photo. Vous allez le toucher sans regarder, puis vous allez me dire ce que c'est. »

Notation :

- noter + dans la case Déno Im si la dénomination est exacte, ou noter – si elle est erronée (et éventuellement des commentaires : ce qui est dit, gestué etc.)
- noter + dans la case Déno T ou O si la dénomination est exacte, ou noter – dans si la désignation est erronée (et éventuellement des commentaires : ce qui est dit, gestué etc.)

Item	Dénomination des Images	Dénomination avec aide Tactile ou Olfactive
Lavande	- pivoine euh... Réussite : -	- pivoine euh... Ebauche orale + Réussite : -
Tournevis	- tournevis Réussite : +	
Fraise	- fraise Réussite : +	
Tasse	- une tasse Réussite : +	
Ail	- une ail Réussite : +	
Cintre	- porte-manteau Réussite : +	
Saucisson	- saucisson Réussite : +	
Livre	-livre Réussite : +	
Essence	- (pas de réponse) Réussite : -	- essence Réussite : +
Ceinture	-une ceinture Réussite : +	
Café	- une tasse (je lui demande : « et qu'est-ce qu'il y a dedans ?) Euh... Réussite : -	- café Réussite : +
Stylo	- stylo Réussite : +	
Fromage	- fromage Réussite : +	
Balle	- balle Réussite : +	
Enveloppe	- enveloppe Réussite : +	

Piscine	- piscine Réussite : +	
Marteau	- marteau Réussite : +	
Menthe	- lavande, lavandin Réussite : -	Pas de réponse supplémentaire Ebauche orale : + Réussite : -
Clés	- des clés Réussite : +	
Cigarette	- une cigarette Réussite : +	
Ciseaux	- une ... Réussite : -	- des ciseaux Réussite : +
Vin	- litre de vin Réussite : +	
Lunettes	- un paire de lunettes Réussite : +	
Brosse à dents	- brosse à dents Réussite : +	
Orange	-orange Réussite : +	
Fourchette	- fourchette Réussite : +	
Chocolat	- chocolat Réussite : +	
Pièce de monnaie	- pièces Réussite : +	
Pince à linge	- de la... Réussite : -	- du pin, [dép%] Ebauche orale : + Réussite : -
Sapin	- un pin Réussite : +	
Bague	- bague Réussite : +	

Remarques :

La patiente n'a pas réussi à dénommer six mots. Elle a été aidée une fois par le toucher et deux fois par l'odorat. Pour les quatre autres items, elle a été toujours été aidée par l'ébauche orale.

On peut se demander si la présentation tactile lui a permis de récupérer des informations phonologiques pour l'item « pince à linge » puisqu'elle effectue une conduite d'approche phonémique seulement après la présentation de la seconde modalité.

RESUME

La production orale de mots est sous-tendue par différents mécanismes de traitement verbal. En cas de lésion cérébrale, des troubles du langage peuvent être observés, et notamment des troubles prépondérants sur la réalisation orale de mots. Selon les sujets et le mécanisme de traitement atteint, le trouble peut prédominer sur les aspects sémantiques des mots, ou sur leurs caractéristiques phonologiques. Certains patients peuvent aussi avoir eurent également des troubles mixtes.

En proposant de se saisir des propriétés évocatrices et archaïques de deux modalités sensorielles - le toucher et l'odorat - cette recherche envisage la possibilité d'une approche ludique et novatrice de la prise en charge des troubles de la production de mots.

L'objectif de cette étude a donc été de savoir si le toucher et l'odorat pouvaient être des modalités facilitatrices de la production orale de mots. Pour cela, un protocole a été élaboré consistant à proposer à des patients une situation de dénomination orale de photographies, puis le cas échéant une aide tactile ou olfactive

Cette recherche montre qu'une prise en charge polysensorielle des troubles de la production verbale orale de mots semble être intéressante, puisqu'une sensibilité aux aides tactiles et olfactives a été attestée pour les patients ayant participé à cette étude. Par ailleurs, différents critères (type et importance de l'atteinte, fréquence et âge d'acquisition des mots) ont été analysés au cours de cette recherche, afin d'observer les corrélations entre ceux-ci et l'aide apportée par le toucher et l'odorat.

Words oral production is based on several mechanisms of verbal treatment. In cases of brain injuries, language disorders can be observed, especially prominent disorders effecting the oral production of words. Depending on the patients and mechanism of treatment concerned, disorders may prevail on the semantic aspects of words, or phonological traits. In some cases patients may also suffer from mixed disorders.

Using evocative and archaic properties of two physical senses - touching and smelling - this study of using an entertaining and innovative approach to remedying word production disorders.

The aim of this study was to find out if “touching and smelling” could facilitate the oral production of words. To this end, a protocol have been developed, presenting a situation to the patients, in which they have to orally name pictures, and if necessary olfactory or tactile aids.

This study shows that polysensory cure for words oral production disorders seems interesting, since aid by touch and smell has been demonstrated for patients who participated in this study. Furthermore, several factors (type and importance of the disorder, words frequency and age of acquisition) have been analyzed during this research to observe correlations between the later and the support provided by touch and smell.

MOTS-CLES :

- production orale de mots
- atteintes neurologiques
- dénomination d'images
- toucher
- odorat
- polysensorialité