



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-memoires-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

Université de Franche-Comté
UFR SMP – Orthophonie

**Etude comparative de l'identification verbale des odeurs entre
une population d'adultes aphasiques et une population
d'adultes contrôles**

Mémoire
pour obtenir le

CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONIE

présenté et soutenu publiquement le 4 Juillet 2014

par :

Laura BOUTET

Maître de Mémoire : Karine DUVIGNAU, Maître de conférences HDR en
Sciences du langage

Composition du jury :

Christine BRET-LEGRAND - Orthophoniste

Geneviève MERELLE – Orthophoniste

Alain DEVEVEY - Directeur des études, Orthophoniste, Maître de conférences en
linguistique française

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	3
INTRODUCTION	4
CADRE THEORIQUE	6
PARTIE 1 : L'anomie ou manque du mot	7
1. Le lexique mental	7
2. Le manque du mot chez l'aphasique	8
3. Le manque du mot chez le sujet non-pathologique	11
PARTIE 2 : Caractéristiques du domaine olfactif	13
1. Données sur le domaine olfactif	13
2. Données linguistiques sur les odeurs	16
3. Données sur les tests de dénomination olfactive	21
HYPOTHESES	23
CADRE EXPERIMENTAL	25
1. La population	26
2. Le protocole expérimental	28
3. Le déroulement des passations	32
4. Les critères d'analyse	33
PRESENTATION DES RESULTATS	36
1. Cotation des résultats	36
2. Réalisation des statistiques	37
3. Résultats des comparaisons intergroupes	37
4. Analyse détaillée des réponses invalides hors-catégorie (I4)	40
5. Analyse des patterns de réponses intra-groupes	42
DISCUSSION	46
1. Comparaison de l'identification olfactive entre les groupes (Hypothèse n°1)	46
2. Analyse des patterns de production intra-groupes (Hypothèse n°2)	50
3. Limites de l'étude	53
4. Perspectives de recherche	55
CONCLUSION	57
BIBLIOGRAPHIE	59
ANNEXES	63
TABLE DES MATIERES	68

REMERCIEMENTS

J'adresse mes plus sincères remerciements à ma directrice de mémoire, Karine Duvignau, pour son aide précieuse et sa grande disponibilité durant toutes les étapes de la réalisation de ce mémoire. Je n'aurais pu disposer d'un meilleur accompagnement.

Je tiens également à remercier Déborah Méligne pour la réalisation des statistiques et les réponses à mes interrogations concernant l'interprétation des résultats.

Un grand merci à ma mère et à ma sœur pour leurs encouragements et leur soutien tout au long de ces quatre années d'études.

Merci mille fois à mes deux acolytes Marine et Vanessa : j'ai trouvé à Besançon bien plus que ce que je n'étais venue chercher.

Merci beaucoup à mes amis, ma deuxième famille, pour leur soutien sans faille. Une pensée particulière pour Pascal qui m'a aidée lors de l'élaboration de ce travail.

Merci à Lucie Sarda et Amélie Aupert, orthophonistes, pour leurs conseils et leur aide dans le recrutement des sujets de cette étude.

Je remercie Christine Bret-Legrand et Geneviève Merelle pour leurs remarques constructives qui m'ont permis d'enrichir ce travail.

Enfin, je tiens à exprimer ma profonde gratitude à toutes les personnes qui ont accepté de participer à ce mémoire en se soumettant à l'exercice difficile qu'est l'identification et la dénomination des odeurs. Ce travail n'aurait jamais pu voir le jour sans vous. Je remercie vivement le Groupe des Aphasiques Tchatcheurs du Toulousain et le Groupe des Aphasiques de l'Agenais pour leur accueil chaleureux et toute l'aide qu'ils m'ont apportée.

INTRODUCTION

Les études concernant les différentes modalités sensorielles portent essentiellement sur deux sens : la vue et l'ouïe (Lenclud, 2006).

Si nous comparons les odeurs aux couleurs, auxquelles on les associe souvent, nous constatons que les couleurs ont donné lieu à beaucoup plus d'études aussi bien sémantiques que syntaxiques et morphologiques. Ce n'est pas le cas des odeurs, qui souffrent d'un nombre de recherches beaucoup plus limité (Kleiber et Vuillaume, 2011).

David et al ont constaté en 1997 qu'il y avait « *peu de recherches sur l'expression linguistique des structures conceptuelles relatives aux odeurs.* »

Néanmoins, le langage des odeurs est un domaine de plus en plus exploré par les chercheurs. Les principales études françaises menées sur la linguistique de l'olfaction s'inscrivent le plus souvent dans une perspective cognitive : il s'agit d'observer comment on identifie les odeurs, comment on les catégorise, comment on les nomme...

Ces études s'accordent sur la spécificité du lexique olfactif français : nous ne disposons pas de termes stabilisés dans la langue pour nommer les odeurs, c'est à dire de dénominations semblables à celles dont nous disposons pour les couleurs.

De ce fait, nous avons souvent l'impression de connaître une odeur sans pour autant parvenir à la nommer. Nommer une odeur, c'est « *l'abstraire de l'expérience primordiale* » (Candau et Whatelet, 2011) mais cela n'est pas aisé quand les outils conceptuels font défaut.

Ainsi nous utilisons plusieurs moyens palliatifs pour exprimer les odeurs, qui sont bien souvent liés à notre expérience subjective, et font de la linguistique olfactive un domaine marqué par une très grande variabilité interindividuelle.

Ces observations peuvent évoquer les difficultés rencontrées par une personne aphasique lorsqu'elle est en situation de manque du mot. Elle peut alors utiliser des stratégies de dénomination pour tenter de trouver ou d'approcher le mot cible en s'appuyant sur les connaissances résiduelles qu'elle possède de ce mot.

Nous pouvons donc mettre en parallèle le manque du mot aphasique et l'indisponibilité linguistique à laquelle font face les locuteurs sains face à la dénomination des odeurs.

Notre mémoire de recherche s'intéresse au comportement linguistique des locuteurs aphasiques et des locuteurs sains face à une épreuve de dénomination d'odeurs du quotidien. Il nous a paru intéressant de mettre ces deux groupes en parallèle dans cette même tâche au vu des difficultés que rencontrent les locuteurs français à nommer les odeurs.

Dans un premier temps, nous ferons quelques rappels sur le manque du mot chez le sujet aphasique et sur les difficultés langagières et procédés linguistiques qu'il entraîne.

Ensuite, nous aborderons l'anomie non plus dans le cadre de la pathologie aphasique mais chez le locuteur sain.

Nous présenterons ensuite les caractéristiques du domaine olfactif, en insistant sur sa particularité : la faiblesse de son lexique.

Dans un second temps, nous présenterons notre population et le protocole expérimental qui nous a permis de mener à bien notre recherche.

Nous développerons les résultats obtenus pour ensuite les analyser. Pour finir, nous discuterons ces résultats et déterminerons quelles sont les limites de notre étude.

CADRE THEORIQUE

PARTIE 1 : L'anomie ou manque du mot

1. Le lexique mental

1.1. Définition

D'un point de vue linguistique, le lexique est défini comme l'ensemble des unités minimales significatives que possède un individu et qui peuvent être exprimées verbalement (lexique expressif) ou bien comprises (lexique réceptif).

D'un point de vue psycholinguistique, le lexique est envisagé comme l'ensemble des représentations dont dispose le locuteur à propos des mots de sa langue. Ce sont des représentations d'ordre phonologique, orthographique, morphologique, syntaxique et sémantique (Bogliotti, 2012).

1.2. Le modèle de Caramazza et Hillis (1995)

Ce modèle cognitiviste propose une représentation schématique des différentes opérations mentales mises en jeu lors des activités langagières. Il permet une interprétation des troubles lexicaux en regard des niveaux de traitement qui sont altérés.

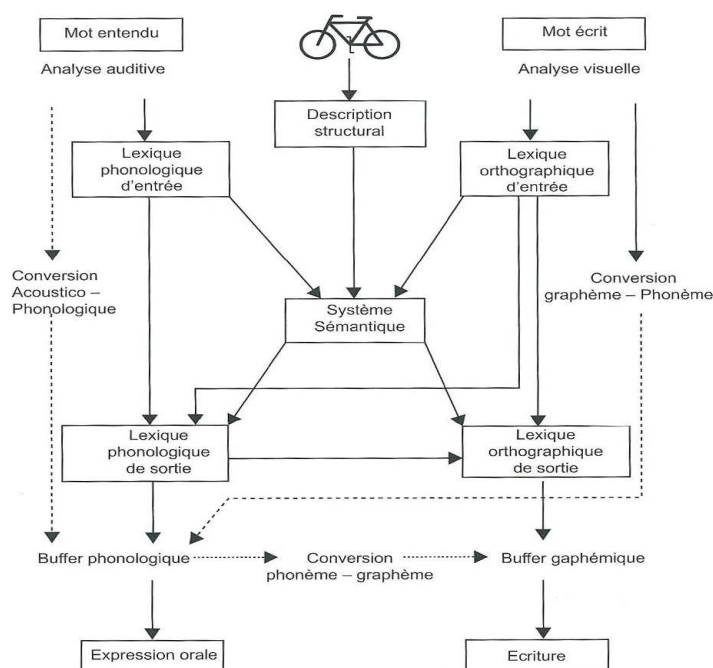


Schéma n°1 : Modèle de Caramazza et Hillis, 1990, dans Chomel-Guillaume et al, 2010

D'après ce modèle, le système lexical se compose de plusieurs lexiques ou systèmes organisés hiérarchiquement et interconnectés (Chomel-Guillaume et al, 2010) :

- Le *système sémantique* est la composante centrale qui contient les connaissances conceptuelles du monde stockées en mémoire à long terme, et qui traite les mots selon leur signification.
- Les *lexiques phonologique et orthographique d'entrée* contiennent respectivement l'ensemble des représentations phonologiques et orthographiques des mots connus. Ils interviennent dans l'identification des mots entendus ou lus et permettent de décider si un mot appartient ou non à la langue.
- Les *lexiques phonologique et orthographique de sortie* sont impliqués dans les tâches faisant appel à la production orale ou écrite d'un mot. Ils contiennent l'ensemble des formes phonologiques et orthographiques des mots connus.
- Les *buffers phonologique et graphémique* sont des mémoires tampons comparables à des mémoires à court terme. Ils stockent temporairement les représentations activées dans les lexiques afin de convertir les unités phonologiques en patterns articulatoires.

2. Le manque du mot chez l'aphasique

2.1. Généralités

La manifestation linguistique centrale de l'aphasie, présente chez tous les patients aphasiques est l'anomie, également appelée manque du mot (Tran, 2007).

Elle est décrite comme la difficulté ou l'impossibilité de produire le mot adéquat dans une activité linguistique donnée et au moment voulu ; elle se manifeste soit par une absence de production, soit par un temps de latence ou encore par une production-substitut qui n'est pas celle attendue.

Ces substitutions peuvent être de différents types et leur fréquence d'apparition altère le discours de la personne aphasique de manière plus ou moins sévère.

Le manque du mot se manifeste aussi bien dans le langage spontané - ce qui aboutit à un discours peu, voire pas informatif - que dans le langage induit, où il peut être mis en évidence par des épreuves de dénomination (Bogliotti, 2012).

2.2. Les différentes manifestations du manque du mot

On observe différents types de manifestations de l'anomie chez les patients aphasiques, en voici les principales (Tran 2000 ; Chomel Guillaume et al, 2010) :

Déviations phonétiques	Ce sont des atteintes de la réalisation articulatoire qui correspondent à la modification d'un mot ou d'un syntagme par déformation phonétique d'un ou plusieurs de ses phonèmes.
Les paraphasies	- <u>Paraphasies phonémiques</u>: perturbations de l'agencement phonémique donnant lieu à des substitutions, ajouts, omissions, inversions de sons (couteau -> /kato/) - <u>Paraphasies verbales</u> : le mot appartient au lexique mais ne présente aucune caractéristique commune avec celui qu'il remplace (arbre -> carte) - <u>Paraphasies sémantiques</u> : le mot cible est remplacé par un autre mot de la langue qui entretient un rapport conceptuel plus ou moins étroit avec lui (tigre -> lion) - <u>Paraphasies mixtes</u> : elles regroupent les mots dans lesquels sont associés plusieurs types de déviations (sémantiques et phonémiques) (tapis -> linon)
Les néologismes	Mots qui, ayant subi d'importantes déviations phonémiques, n'ont plus aucun sens et ne sont pas reconnus comme des mots de la langue (arroser -> /safag/)
Les périphrases	Le mot est remplacé par un groupe de mots qui ont la même signification
Les conduites d'approche	Ce sont des tentatives d'approcher la forme du mot cible par des approximations successives aboutissant plus ou moins rapidement.
Le jargon	Il empêche le locuteur de saisir le sens des énoncés produits tant les termes employés par le patient aphasique sont riches en déviations et néologismes en tout genres. Dans les tableaux les plus sévères on parle de jargonaphasie.

2.3. Les stratégies palliatives utilisées par le locuteur aphasique

Selon Tran (2007) le patient aphasique détient souvent des informations sur le mot qu'il recherche (phonologiques, sémantiques ou graphémiques) et il peut les utiliser pour pallier son trouble. Il mobilise ainsi, de manière plus ou moins consciente, les capacités linguistiques non atteintes par sa pathologie afin de réaliser l'activité langagière dans laquelle ils est engagé.

Dès lors, les manifestations des troubles de la production lexicale peuvent être d'ordre déficitaires ou bien stratégiques.

Tran (2000) distingue trois grands types de stratégies :

- ***Les stratégies adaptatives*** : le patient fait preuve d'adaptabilité à son trouble car il transmet les éléments dont il dispose pour essayer de produire la réponse la plus appropriée possible (c'est le cas des circonlocutions). Nous notons que cet auteur considère les paraphrasies à la fois comme des réponses déviantes et comme des stratégies d'adaptation au manque du mot.
- ***Les stratégies facilitatrices*** : le patient exploite les connaissances préservées dont il dispose pour parvenir à produire le mot-cible. Elles comprennent trois sous-types de stratégies :
 - *Les stratégies linguistiques* : elles sont liées à la forme du mot cible, à sa structure ou au contexte dans lequel le mot est habituellement produit (ex : « un /p/... pour faire de la peinture, /peso/, pinson, pinceau », pour « pinceau »).
 - *Les stratégies référentielles* : le patient s'appuie sur son expérience ou sur les propriétés référentielles du mot qu'il veut produire (ex : « pour faire sa prière, un chapelet », pour « chapelet »).
 - *Les stratégies gestuelles* : elles consistent à mimer l'utilisation d'un objet pour parvenir à le dénommer. Lorsque le geste d'utilisation remplace le mot-cible, il est considéré comme une stratégie de compensation.
- ***Les stratégies de compensation*** : le patient utilise un processus de redénomination provisoire par le biais de néologismes. Dans certains cas, il peut avoir recours à la production de gestes d'utilisation et de désignation.

Ainsi, « *en focalisant de la sorte sur ce que parvient à développer l'aphasique pour communiquer malgré son manque du mot, un renversement s'opère : on n'insiste plus sur ce que ne peut pas faire le sujet mais, tout au contraire, sur son aptitude à pallier son déficit.* » (Duvignau et al, 2004).

Pour Nespoulous (1990) se trouvent constamment mêlés dans le discours de la personne aphasique :

- Les manifestations du trouble linguistique à l'origine de l'aphasie
- Les manifestations des constituants du langage préservés
- Les stratégies mises en place plus ou moins consciemment par le patient pour maintenir l'interaction communicative en dépit de ses troubles langagiers.

3. Le manque du mot chez le sujet non-pathologique

Chacun d'entre nous a un jour éprouvé la sensation de ne pas trouver ses mots, ou d'avoir un mot « sur le bout de la langue ». Ce qui constitue chez le locuteur aphasique une manifestation pathologique du langage demeure, chez le sujet sain, « *une difficulté épisodique et banale* » (Tran, 2000).

Pour Fayol (1997) ce phénomène révèle qu'on « *peut savoir ce qu'on veut dire, savoir que l'on sait, tout en étant dans l'incapacité de récupérer la forme phonologique du mot* ».

D'après ce même auteur, les observations réalisées d'après des expérimentations sur ce phénomène montrent que :

- les sujets ont l'impression de savoir, et ressentent la récupération du mot comme imminente.
- ils recourent fréquemment à des stratégies pour essayer de récupérer le mot manquant : ils s'appuient par exemple sur des informations phonologiques partielles telles que le phonème initial ou le nombre de syllabes du mot recherché.
- certaines catégories de mots comme les noms propres apparaissent plus sensibles à ce phénomène que d'autres.

- les sujets rapportent souvent l'accès involontaire et répété à des items non pertinents mais qui partagent avec le mot-cible des caractéristiques communes (le plus souvent des caractéristiques phonologiques ou sémantiques).

Il existe un domaine dans lequel le sujet non pathologique se retrouve en difficulté langagière de manière quasi-permanente et où la dénomination fait souvent défaut : le domaine olfactif.

PARTIE 2 : Caractéristiques du domaine olfactif

1. Données sur le domaine olfactif

1.1. Le système olfactif

L'odorat est un sens du système sensoriel qui est peu sollicité par l'être humain, contrairement à la vue ou à l'ouïe. Bien qu'il soit assez similaire à celui d'autres espèces animales, notre système olfactif aurait perdu de sa fonctionnalité au cours de l'évolution. En effet, l'odorat chez l'humain a progressivement joué un rôle moins stratégique pour sa survie que chez les animaux.

Ainsi, le système olfactif humain serait capable d'accéder au même univers olfactif que celui des autres mammifères, mais avec probablement moins d'acuité (Holley, 2006).

C'est dans la cavité nasale que le système reçoit directement les signaux chimiques de l'environnement. Les molécules odorantes volatiles agissent sur l'épithélium olfactif dont les cellules sensorielles possèdent des récepteurs auxquels les odorants se lient. Ces cellules sont des neurones qui captent les informations olfactives grâce à des cils qui flottent dans un mucus aqueux. Le message nerveux issu de la population de cellules réceptrices est transmis aux bulbes olfactifs. Les axones des cellules font alors synapse avec des neurones-relais qui adressent ce message à plusieurs régions interconnectées, désignées globalement comme cortex olfactif primaire (Holley, 2006).

Depuis ces aires primaires, d'autres neurones transmettent l'information olfactive vers des aires fonctionnellement variées qui ne sont pas spécifiquement olfactives, corticales et sous-corticales, comme l'hippocampe, l'hypothalamus ou le thalamus (Sicard et al, 1997). Le traitement des informations olfactives met donc en jeu des processus complexes.

Le système olfactif est à mettre en lien avec le système gustatif : l'odorat et le goût sont tous deux appelés « sens chimiques » puisqu'ils sont stimulés par des molécules. (Giborneau, 2012).

Si la transmission du message gustatif est assez similaire à celui du message olfactif jusqu'au cortex, il apparaît que les récepteurs du goût utilisent plusieurs systèmes moléculaires de transduction à la différence des récepteurs olfactifs qui n'en utilisent apparemment qu'un ou deux.

Ces deux sens sont particulièrement liés lorsqu'il s'agit de l'alimentation : ils possèdent un lien anatomique, la voie rétronasale, qui relie la langue et le nez et permet de rassembler un maximum d'informations (température, consistance, odeur etc...) sur les aliments contenus dans la bouche.

Cependant, l'être humain étant omnivore, il a dû très tôt faire la différence entre les nourritures potentielles et les toxiques, ce qui lui a permis de développer un système de la détection du goût plus performant pour assurer sa survie (contrairement au système olfactif). Ainsi, il reconnaît une grande palette de goûts différents.

On peut ainsi établir quatre saveurs de base pour le goût (le sucré, le salé, l'acide et l'amer) alors qu'il n'existe pas d'odeurs de « référence » dans le monde de l'olfaction.

1.2. Les traits majeurs de la perception des odeurs

On reconnaît généralement deux valeurs de seuils concernant la perception olfactive: le seuil de détection et le seuil de reconnaissance.

Le seuil de détection correspond à la sensibilité olfactive.

Lorsqu'on détecte une odeur on est conscient de sa présence sans pour autant pouvoir l'identifier. Le seuil de reconnaissance correspond au moment où les qualités du stimulus deviennent perceptibles pour le sujet et qu'il peut ainsi identifier l'odeur.

La caractérisation des odeurs repose sur trois sortes d'attributs: la qualité, l'intensité et la valence hédonique (Holley, 2006).

La qualité est ce qui confère son identité à l'odeur et permet de déterminer l'identité de la molécule odorante. On discrimine les odeurs sur la base de leurs qualités.

Lorsque le seuil de perception est atteint, l'intensité de l'odeur est la force de la sensation. Elle est liée à la quantité de molécules odorantes : plus celles-ci seront nombreuses, plus l'odeur sera perçue comme forte.

La valeur hédonique d'une odeur est le caractère plaisant ou déplaisant qu'on lui attribue. Elle est sujette à de grandes différences interindividuelles car elle dépend des préférences personnelles de chaque individu.

Ces dimensions ne sont pas indépendantes les unes des autres : par exemple, la qualité d'un stimulus olfactif peut changer selon son intensité.

De même, la valeur affective de l'odeur dépend bien évidemment de sa qualité mais aussi de son intensité.

D'une manière générale, les odeurs qui nous paraissent désagréables à faible intensité le sont davantage lorsque la concentration de l'odorant augmente.

1.3. Les facteurs influençant la perception olfactive

Il existe plusieurs types de facteurs qui expliquent les différences de sensibilité et de reconnaissance d'un individu à l'autre vis-à-vis des odeurs :

- ***Les facteurs physiologiques*** : ce sont des facteurs tels que le sexe ou l'âge de l'individu qui jouent sur sa capacité à identifier une odeur. En effet, les capacités de détection et d'identification olfactives se détériorent avec l'âge (Larsson et al, 2000). D'autres facteurs comme l'état de santé de l'individu, ou le fait qu'il soit fumeur peuvent influencer ses compétences olfactives.
- ***Les facteurs génétiques*** influent sur l'équipement en protéines réceptrices de l'individu (Holley, 2006 ; Tijou, 2008)
- ***Les facteurs cognitifs, affectifs et émotionnels*** modulent l'interprétation de l'information sensorielle par le sujet. Ils dépendent de l'expérience du sujet dans le monde des odeurs (Tijou, 2008)
- ***Les facteurs environnementaux*** tels que la pression, la température ou l'humidité agissent directement sur les molécules odorantes.

1.4. La mémoire des odeurs

La spécificité de la mémoire olfactive est son pouvoir d'évocation : le souvenir d'une odeur renvoie d'une manière très nette aux souvenirs des événements qui y sont associés. Les spécialistes parlent de mémoire épisodique. (Gervais, 2001).

En effet, la mémoire enregistre en même temps que le stimulus tout son contexte sensoriel et émotionnel, phénomène connu sous le nom de « syndrome de Proust ». Plusieurs régions du cerveau qui participent au traitement du message olfactif (le thalamus, le néo-cortex frontal et le système limbique) marquent l'odeur d'une valeur affective, et réunissent diverses informations sensorielles qui participent à la mise en mémoire de souvenirs qui ne sont jamais purement olfactifs. (Candau, 2004).

2. Données linguistiques sur les odeurs

2.1. Les causes de la complexité du lexique olfactif

La catégorisation et la dénomination des odeurs représentent, pour les linguistes ou encore les sémanticiens, un domaine d'investigation très intéressant mais complexe à aborder. Toutes les observations font état d'un langage des odeurs beaucoup plus pauvre que celui d'autres sens comme la vue ou l'ouïe.

Plusieurs explications ont pu être avancées dans la littérature concernant les causes de ce « vide dénominatif », mais il est difficile d'en cerner l'exacte importance et le degré de pertinence selon Kleiber et Vuillaume (2011).

La première est liée à la moindre importance du sens olfactif chez l'être humain. Celui-ci privilégie les sens visuel et acoustique pour s'orienter dans l'espace alors que l'olfaction se trouve restreinte à des secteurs particuliers comme la nourriture. Ainsi, l'espèce humaine se serait dégagée de l'état de dépendance à l'égard du système olfactif caractérisant les autres espèces (Lenclud, 2006).

Au niveau cérébral, l'information olfactive serait traitée dans des parties du néocortex et spécialement dans l'hémisphère droit. Les connexions vers l'hémisphère gauche, où se situent les zones de traitement du langage, seraient beaucoup moins développées. « *L'organisation cérébelleuse de la perception d'odeurs ne serait pas, pour cette raison, adéquatement synchronisée avec le traitement du langage* » (Kleiber et Vuillaume, 2011).

Cependant, cette hypothèse semble contredite par des observations réalisées sur des langues africaines telles le Li Wanzi au Gabon, où on a identifié des formes nominales qui peuvent être considérées comme des « termes de base » pour nommer des odeurs (Dubois et al, 1997).

D'autre part, il existe un très grand nombre d'espèces moléculaires différentes qui permettent un nombre de combinaisons odorantes quasi infinies.

Holley (1997) souligne qu'il est « *compréhensible que la langue n'ait pu individualiser par un terme spécifique chacune des sensations que fournit le monde olfactif, parce qu'il y en a beaucoup trop* ».

De plus, contrairement aux stimuli visuels et acoustiques, les odeurs ne peuvent être graduées, et donc ne peuvent être classifiées selon des propriétés physiques ou chimiques. Elles ne permettent pas aux scientifiques des possibilités de mesure à partir d'un support physique comme le phénomène de la longueur d'onde pour les couleurs (Lenclud, 2006). Nous pouvons trouver des analyses et descriptions chimiques de certaines substances odorantes, mais celles-ci sont loin de représenter l'ensemble des « odeurs » (Dubois et al, 1997).

En somme, il n'existe pas de « nuancier » des odeurs (donc de référentiel objectif) qui prendrait en compte l'exhaustivité de l'espace olfactif et qui serait la base de terminologies spécifiques au domaine olfactif.

2.2. La dénomination des odeurs en français

2.2.1. Les difficultés liées à la catégorisation des odeurs

Les théories de la catégorisation qui ont émergé en sciences cognitives se sont appuyées sur les propriétés morphologiques des objets qui sont perçues visuellement (Dubois, 2006).

La théorie de Rosch sur la catégorisation, qui a vu le jour dans les années 1970, repose sur plusieurs principes : l'élaboration de catégories a pour objectif de nous apporter un maximum d'informations sur les différents éléments qui la composent, en faisant en sorte que la charge cognitive liée à leur utilisation soit minimale. Le niveau d'abstraction privilégié est appelé « niveau de base », c'est le niveau le plus général dont les sous-catégories rassemblent un nombre important de propriétés communes (Rosch, 1978).

Les exemplaires d'une catégorie ne sont pas tous équivalents, ils sont ordonnés en fonction de leur représentation au sein de la catégorie : l'exemplaire le plus représentatif de la catégorie est appelé prototype. Les prototypes sont donc « *les tendances centrales des catégories* ».

La catégorisation des couleurs s'accorde assez bien avec cette théorie puisqu'il existe des termes de base pour qualifier les couleurs élémentaires. De plus, on obtient généralement un consensus lorsque l'on demande à des individus de désigner sur un nuancier les meilleurs exemplaires de ces couleurs élémentaires.

En revanche, la théorie de Rosch correspond mal à l'univers olfactif (Candau et Whatelet, 2011).

La notion de « catégorie » est dans le domaine olfactif un objet cognitif imparfait du fait de l'inadéquation des mots aux choses (Dufour et Barkat-Defradas, 2009).

En effet, *« les catégories d'odeurs dans notre culture, à la différence des catégories de couleurs, n'ont pas atteint un degré d'abstraction qui les instaure comme connaissance objective d'entités du monde et qui permette de les manipuler dans les paradigmes classiques des sciences cognitives »* (Dubois, 2006)

Dès lors, les odeurs ne s'ajustent pas au modèle classique des taxinomies puisque à chaque odeur ne correspond pas un terme spécifique et que les odeurs ne peuvent être hiérarchisées comme les couleurs (Dubois, 2006).

Dans le registre de l'olfaction, on ne sait jamais réellement ce qui est catégorisé par les sujets: est-ce l'odeur en tant que représentation cognitive de l'odorant (la sensation provoquée par la stimulation olfactive), ou bien la source odorante (donc l'objet du monde)?

« Il paraît tout aussi difficile d'identifier un meilleur exemplaire que des lignées sémantiques avec des relations d'implication entre propriétés, le principe d'économie cognitive se dérobe dès que les odeurs sont décrites à partir de leur source, c'est à dire la plupart du temps » (Candau et Whatelet, 2011)

Il n'existe pas de classement des odeurs selon un critère sémantique dans le système olfactif, mais plutôt en champs organisés par l'expérience personnelle.

Dubois a montré que les catégories d'odeurs reposent sur des contraintes psychologiques et linguistiques. Elles sont construites à partir de l'expérience des sujets plutôt qu'à partir de la similarité perceptuelle ou des connaissances théoriques (Dubois, 2000).

Les odeurs sont davantage construites sur la mise en relation d'un sujet au monde et ce sont les propriétés de cette mise en relation qui s'avèrent pertinentes comme critères de catégorisation (Dubois, 2006).

2.2.2. La pauvreté du lexique français des odeurs

L'expérience olfactive est difficilement mise en mots et nous manifestons toujours une capacité limitée à nommer les odeurs (Rouby et al, 2005). Il est pourtant fréquent d'avoir la certitude de reconnaître une odeur sans parvenir à la nommer, en ayant l'impression d'avoir son nom sur le bout de la langue (Jönsson et al, 2005).

Ce phénomène, décrit par Lawless et Engen (1977) est appelé « tip of the nose phenomenon » (en référence au phénomène du « tip on the tongue) : l'impression d'avoir l'odeur « sur le bout du nez ».

En effet, il existe toujours un fossé entre une perception olfactive et sa dénomination puisque chaque stimulation olfactive n'aboutit pas forcément à un nom.

Le modèle importé de la vision ne correspond donc pas à l'odorat: « *l'association entre la perception olfactive et sa source n'est pas aussi bien entraînée que dans le cas de la vision. Il semble que si les représentations sémantiques influencent la perception, toute entrée olfactive ne conduit pas à un résultat sémantique stable.* » (Rouby et al, 2005)

L'identification des objets est possible chez les sujets parce qu'ils en possèdent des représentations collectives, ce qui n'est pas le cas pour les odeurs.

Lorsqu'ils doivent nommer des odeurs, les sujets « sains » font face à des difficultés qui s'apparentent à un « manque du mot » qui, dans le domaine visuel, « *relèverait de l'agnosie* » (Rouby et al, 2005).

« *Cela s'explique par le fait qu'il n'y a pas (ou peu) de formes lexicales stabilisées qui permettent au locuteur français de référer à un monde des odeurs à partir d'une doxa* ». (Dubois et Rouby, 1997).

Ce domaine sensoriel est en effet tributaire de l'absence de norme ou de consensus entre les sujets, c'est pourquoi ils sont réduits à générer à partir des propriétés productives de la langue, des représentations en langue de leur expérience subjective.

L'odeur ne serait pas un objet du monde extérieur, mais plutôt un « *effet du monde sur le sujet* » (Dubois et Rouby, 1997).

On peut ainsi observer une très grande variation interindividuelle lorsqu'il s'agit de nommer les odeurs : contrairement aux connaissances sur les couleurs, mettre des mots sur une expérience olfactive est généralement laissé au hasard de l'expérience de chacun (Candau, 2004).

Holley (1997) parle de « *vaste réservoir d'expérience humaine des odeurs* » puisque les mots utilisés pour désigner les odeurs et les adjectifs employés pour les qualifier ne constituent pas un vocabulaire spécifique.

Ainsi, la plupart des travaux qui se sont intéressés à cette problématique ont observé que, le plus souvent, les dénominations ou les expressions utilisées renvoyaient à l'identification de la source odorante ou à la dimension hédonique. (David et al, 1997)

Par exemple, « l'odeur de citron » sera identifiée en tant que « citron » alors que le fait de nommer l'objet odorant renvoie à la dimension des objets visuels (Dubois et al, 1997).

Les odeurs sont donc désignées par le nom de la source émettrice pour pallier l'absence de termes spécifiques dans la langue française (Kleiber et Vuillaume, 2011).

De plus, on constate une prégnance de l'axe hédonique : les locuteurs répartissent et nomment les odeurs selon celles qui leur sont agréables et celles qui leur sont désagréables (Kleiber et Vuillaume, 2011).

Le lexique olfactif étant imprécis et instable, le même descripteur peut avoir plusieurs référents et à un même stimulus peuvent être associés plusieurs descripteurs (Candau, 2004).

En effet, il peut y avoir différentes dénominations pour une même odeur : « muguet » ou « désodorisant toilettes » sont deux appellations différentes pour désigner la même odeur florale (Jönsson et al, 2005). Il en résulte que la dénomination des odeurs sous une seule étiquette (appelée aussi « veridical label ») est souvent problématique: *« l'eugénol est qualifié comme l'odeur du clou de girofle par une partie des sujets français, comme l'odeur «du dentiste» par une autre partie, du fait de son emploi comme désinfectant dentaire, et comme odeur épicée ou chimique par les sujets qui ne peuvent l'identifier ».*

En l'absence d'une norme culturelle ou sémantique, on considère que l'ensemble de ces réponses est valable. (Dubois et al, 1997)

De même, les sujets empruntent souvent des termes aux autres modalités sensorielles pour définir une odeur, et utilisent des attributs qui n'appartiennent pas en propre à l'univers olfactif. Les odeurs peuvent être définies comme légères ou lourdes, douces ou piquantes, sucrées ou amères, fortes ou discrètes... (Holley, 1997)

Candau corrobore le fait que la description olfactive emprunte aux autres sens grâce à certaines de ses investigations.

Il a par exemple remarqué que les sommeliers utilisent une description multi-sensorielle qui peut être très subtile: ils évoquent des «*notes*» de miel ou de résine, des «*touches*» de fleur ou de champignon, une «*pointe*» de truffe, etc... (Candau, 2004).

2.2.3. Les procédés lexicaux utilisés pour parler des odeurs

Les observations faites par Dubois (2000) ont montré que les expériences olfactives sont majoritairement exprimées à travers ces différentes catégories linguistiques:

- **Les noms**, qui réfèrent aux différents types de sources (« citron »), les termes génériques représentant les sources (« fruit »), et les objets pouvant contenir l'arôme de l'odeur, particulièrement ceux qui sont comestibles (« gâteau »).
Le plus souvent ils apparaissent sous la forme « *N* de *N* » : le premier nom est un terme générique (« odeur de ») et le deuxième réfère à la source (« odeur de citron »).
- **Les formes adjectives dénominales** sont morphologiquement basées sur des noms et réfèrent également aux sources odorantes, comme « fruité » ou encore « floral ».
- **Les formes adjectives déverbales** sont basées sur des verbes: « plaisant », « répugnant » etc., et réfèrent principalement à la valence hédonique.
- **Les phrases prépositionnelles** réfèrent aux endroits et contextes dans lesquels l'odeur peut être rencontrée : « dans un gâteau », « dans un garage » etc.
- **Les phrases verbales courtes** telles que « ça sent bon », qui peuvent également être liées à la valeur hédonique de l'odeur.

3. Données sur les tests de dénomination olfactive

3.1. L'étude de Rouby et al (2005)

Rouby et al (2005) ont proposé une étude rassemblant trois tâches souvent utilisées dans les protocoles expérimentaux et permettant l'appréciation de l'influence du contexte sémantique sur l'identification verbale des odeurs.

- **Une tâche « difficile »** : évocation libre du nom des odeurs présentées dans des flacons
- **Une tâche « intermédiaire »** : choix forcé parmi quatre termes référant à des objets de même catégorie

- **Une tâche « facile »** : choix forcé parmi quatre termes référant à des objets de catégories différentes

Les résultats montrent que le taux d'identification le plus bas est obtenu lorsque le sujet doit identifier librement l'odeur (41%) et le plus haut est obtenu lorsqu'il a le choix entre des labels de catégories différentes (94,9%). La tâche intermédiaire porte les performances des sujets à 72,2% d'identification.

S'il n'existe pas vraiment de « veridical label » des odeurs comme nous l'avons vu précédemment, les noms choisis pour faciliter la dénomination renvoient au niveau de base de catégorisation des objets, c'est-à-dire à des noms fréquents dans la langue. Pour ce type de test, ce sont ces noms qui sont « attendus » lors de l'identification libre puisqu'ils sont considérés comme les plus représentatifs des odeurs proposées. Certaines réponses peuvent être considérées comme « cognitivement pertinentes » mais ne sont pas acceptées en terme d'identification « correcte ».

3.2. Le cheminement cognitif de l'identification lors d'un test

Dufour et Barkat-Defradas ont mené en 2009 une étude consistant à analyser les productions discursives de sujets soumis à une tâche d'identification et de description d'odorants, afin de rendre compte des processus cognitifs qui transparaissent lors de l'identification d'une odeur. Voici les différentes étapes relevées dans l'ordre :

- **L'énonciation d'un non-savoir** : (« je sais pas », « je n'arrive pas à la rattacher à » etc.)
- **Les opérations de repérage** (indéterminations « un truc », comparaisons « un peu comme » etc.)
- **Le parcours d'ajustement** (gradation « plutôt, vraiment » qui localisent la représentation à l'intérieur du domaine repéré, différenciation « mais » etc.)
- **L'identification** (« c'est x », pouvant être renégociée au fil du discours)

HYPOTHESES

Nous avons présenté les difficultés lexicales des patients aphasiques et les stratégies qu'ils mettent en place pour pallier le déficit langagier lié à leur pathologie. Nous avons également exposé des données sur la linguistique française des odeurs et le manque du mot auquel font face les locuteurs sains quand il s'agit d'identifier des odeurs. Nous pensons donc qu'il est intéressant de mettre en parallèle les types de stratégies qui vont être employées par une population d'adultes « sains » et par une population d'adultes aphasiques lors d'une même tâche de dénomination d'odeurs. Nous cherchons à mettre en évidence des similarités de dénomination entre nos deux groupes, tout en ayant conscience que les procédés lexicaux pourront être plus affectés chez les locuteurs aphasiques du fait de leur lésion cérébrale.

Hypothèse 1 :

Nous faisons l'hypothèse suivante : en proposant une tâche d'identification verbale d'odeurs nous allons observer le même comportement linguistique chez le groupe de sujets aphasiques et chez le groupe de sujets contrôles concernant les stratégies utilisées pour nommer les odeurs puisque ces deux groupes feront face à un « manque du mot ».

- Nous postulons que la distribution des types de réponses cibles, approximatives et invalides sera semblable dans les deux groupes testés lors de l'identification libre des odeurs (condition 1).
- Pour les sujets n'ayant pas identifié une odeur par une réponse cible, nous proposerons un support d'aide sous forme de planche comprenant le nom de 4 odeurs de même catégorie au sein desquelles se trouvera le nom de l'odeur cible à identifier (condition 2). Cette épreuve de choix forcé permettra une amélioration des performances dans chaque groupe, et celle-ci sera équivalente entre les deux groupes testés.
- L'analyse des réponses invalides hors-catégorie nous permettra d'extraire des similitudes entre les réponses du groupe aphasiques et celles du groupe contrôle.

Hypothèse n° 2 :

En accord avec les critères d'analyse que nous avons choisis (pages 33-34), nous réaliserons une étude exploratoire des réponses intra-groupes.

Nous comparerons entre elle les trois grandes catégories de réponses cibles, approximatives et invalides au sein de chacun des groupes.

De plus, nous comparerons les sous-types de réponses présentes dans chaque grande catégorie de réponses approximatives ou invalides afin de caractériser plus finement leurs différences.

Nous comparerons donc entre elles les réponses qui constituent la catégorie « réponses approximatives » qui sont de type A1 (réfèrent générique), A2 (spécifique non-réfèrent), A3 (dérivées de la source) et A4 (dénomination descriptive) pour chaque groupe.

De même, nous comparerons entre elles les réponses de types I1 (pas de réponse), I2 (commentaire sur la tâche), I3 (odeur connue mais pas de proposition de réponse) et I4 (réponse hors-catégorie) de la catégorie de réponses dites « invalides » au sein de chaque groupe.

Nous pensons observer des différences significatives entre les sous-types de réponses dans la majorité des patterns de réponse, et ce pour les deux groupes de sujets.

CADRE EXPERIMENTAL

1. La population

1.1. Critères d'inclusion

Ont été inclus dans le cadre de ce mémoire les sujets :

- âgés de 43 à 74 ans
- ne présentant pas de troubles de la perception olfactive (objectivé par le Sniffin' sticks test, présenté page 28)
- ayant le français comme langue maternelle
- les sujets aphasiques présentant une aphasie légère à modérée (comprise entre 3 et 5 sur l'échelle d'appréciation de la gravité de l'aphasie de la BDAE) (Annexe n°1)

1.2. Critères de non inclusion

- Trouble visuel ou auditif non corrigé
- Sujets aphasiques ayant passé les épreuves du LEXIS ou de la BDAE au cours des six derniers mois (afin d'éviter un éventuel effet d'apprentissage)

1.3. Présentation des sujets de l'étude

La population incluse dans cette étude comprend 8 sujets aphasiques âgés de 45 à 74 ans, 5 femmes et 3 hommes, présentant une aphasie légère à modérée. Certains ont été rencontrés par le biais de deux associations de personnes aphasiques et d'autres grâce à des orthophonistes en exercice libéral.

Pour chacun d'eux, nous avons apparié 2 sujets contrôles de même sexe, même âge (à plus ou moins 4 ans) et de même niveau socio-culturel. La population témoin se compose donc de 16 sujets, 10 femmes et 6 hommes, âgés de 43 à 74 ans. Nous avons volontairement choisi d'inclure plus de sujets contrôles que de sujets aphasiques pour pouvoir s'appuyer sur un nombre de réponses plus important et plus représentatif afin de déterminer les termes de référence définis par cette population.

Les sujets témoins de cette étude ont été recrutés au sein de mon entourage ou de mon réseau social.

1.3.1. Sujets aphasiques

Sujet	Sexe	Age	Niveau socio-culturel	Niveau d'altération lexicale	Date de l'AVC	Sévérité de l'aphasie (BDAE)
A1	Féminin	45 ans	3	LPS	Février 2004	4
A2	Féminin	47 ans	3	LPS	Octobre 2010	4
A3	Féminin	49 ans	3	LPS	Novembre 2010	3
A4	Féminin	61 ans	3	LPS	Avril 1999	4
A5	Masculin	67 ans	3	LPS	Septembre 1990	3
A6	Masculin	70 ans	3	LPS	Mars 1994	3
A7	Féminin	73 ans	3	LPS	Septembre 2009	4
A8	Masculin	74 ans	3	LPS	Décembre 2006	4

Tableau n°1 : présentation des sujets aphasiques

On distingue 3 niveaux socio-culturels définis par le nombre d'années de scolarité (AS) à partir de l'âge de 6 ans (cours préparatoire) :

- **Niveau 1:** AS < 8 ans, correspondant à une fin de scolarité à 14 ans ou avant, avec ou sans le certificat d'études primaires ;
- **Niveau 2:** 8 ans < AS < 12ans, correspondant à une fin de scolarité à l'âge de 17 ans au plus tard, avec des diplômes divers, mais sans le baccalauréat complet ;
- **Niveau 3:** 12 ans < AS, correspondant au baccalauréat et à des études supérieures

1.3.2. Sujets contrôles

Nom	Sexe	Age	NSC	Nom	Sexe	Age	NSC
C1a	Féminin	43 ans	3	C5a	Masculin	64 ans	3
C1b	Féminin	44 ans	3	C5b	Masculin	64 ans	3
C2a	Féminin	48 ans	3	C6a	Masculin	67 ans	3
C2b	Féminin	48 ans	3	C6b	Masculin	70 ans	3
C3a	Féminin	50 ans	3	C7a	Féminin	69 ans	3
C3b	Féminin	51 ans	3	C7b	Féminin	70 ans	3
C4a	Féminin	61 ans	3	C8a	Masculin	74 ans	3
C4b	Féminin	61 ans	3	C8b	Masculin	74 ans	3

Tableau n°2 : présentation des sujets contrôles

2. Le protocole expérimental

2.1. Les pré-tests

2.1.1. Le test clinique de l'odorat ou Sniffin'sticks test

Tous les sujets de l'étude ont été soumis au Sniffin'sticks test, un test olfactif utilisé dans le milieu médical pour détecter rapidement des troubles de la performance olfactive. Il se compose de 12 feutres odorants dont les senteurs se veulent le plus proche possible des odeurs naturelles.

Il est demandé au sujet de sentir la pointe d'un feutre et choisir parmi 4 réponses (certaines sont proches de l'item cible, d'autres éloignées) celle qui représente le mieux l'odeur qu'il perçoit. Il est obligé de désigner une proposition, même s'il n'est pas sûr de son choix ou s'il ne sait pas. Les bonnes réponses sont ensuite totalisées et les résultats sont comparés aux valeurs normées en percentiles pour situer la performance du sujet selon son sexe et son âge. Le test permet de distinguer les sujets ayant un odorat normal de ceux présentant une hyposmie (diminution de l'odorat) ou bien une anosmie (perte partielle ou totale de l'odorat).

2.1.2. La BDAE

La Boston Diagnostic Aphasia Examination ou BDAE est une échelle d'évaluation de l'aphasie permettant de mettre en évidence les mécanismes langagiers perturbés et apprécier le niveau de performance et la gravité des troubles au stade initial et en cours d'évolution. Nous nous sommes appuyé sur deux sous-épreuves de ce test afin de sélectionner notre population aphasique :

- L'épreuve de conversation et langage spontané

Elle permet d'apprécier la gravité de l'aphasie sur une échelle de 0 à 5, 0 correspondant à « aucune expression intelligible et aucune compréhension orale » et 5 à « handicap linguistique à peine perceptible » (Annexe n°1).

Tous les patients participant à ce mémoire n'ont pas obtenu de score situé en dessous de 3 : « Pratiquement tous les sujets courants peuvent être discutés avec peu ou pas d'aide de l'auditeur. Cependant, les troubles de l'expression et/ou de la compréhension rendent difficile la compréhension sur certains sujets ».

- L'épreuve de logique et raisonnement (opérations intellectuelles complexes)

Ce subtest nous a permis d'explorer la compréhension orale de nos patients aphasiques en investiguant la compréhension de phrases et de textes de difficulté croissante mais également les capacités d'abstraction, de synthèse, de mémorisation et d'attention verbale. Nous voulions nous assurer que les capacités de compréhension de nos patients leur permettraient de bien interpréter les consignes de passation du protocole.

Chaque item est constitué de deux questions auxquelles le patient doit répondre par « oui » ou « non » (de type « une pierre coule-t-elle dans l'eau ? »). Le point est attribué uniquement si le patient a répondu correctement aux deux questions. Les patients inclus dans cette étude ont tous obtenu un score égal ou supérieur à la moyenne (profil Z-score égal ou supérieur à 6).

2.1.3. Le LEXIS

Ce test permet le diagnostic des troubles lexicaux chez le patient aphasique. Il existe deux versions : un protocole pour « sujets jeunes » que nous avons proposé à 3 de nos sujets, et un autre plus court destiné aux « sujets âgés », qui a concerné 5 de nos sujets. Nos sujets ont passé les deux épreuves suivantes :

- une épreuve de dénomination : Le sujet doit dénommer les images qui lui sont présentées une à une. Elle comporte 80 items (64 pour les « sujets âgés ») répartis en sous-ensembles selon les critères de fréquence d'usage des mots dans la langue et de la longueur des mots en nombre de syllabes.
- une épreuve de désignation : le patient doit pointer l'image correspondant au mot-cible donné oralement par l'examineur. Pour les « sujets jeunes », 40 planches parmi les 80 ont été reprises afin d'éviter des stratégies de désignation d'une image rencontrée lors de l'épreuve précédente de dénomination. Ces 40 planches n'interviennent pas dans la cotation. L'épreuve de désignation comporte en tout 120 planches de 5 images (64 pour la version « sujets âgés ») qui contiennent l'image correcte correspondant au mot cible et 4 distracteurs visuels, visuo-sémantiques, sémantiques et neutres).

Tous les patients aphasiques de cette étude ont obtenu des résultats inférieurs à 2 écarts-types à l'épreuve de dénomination mais ont bien réussi l'épreuve de désignation: nous en avons conclu qu'ils présentaient une altération au niveau du lexique phonologique de sortie et/ou de son accès (Annexe n°1).

Nous étions en effet face à des patients très conscients de leurs difficultés, qui manifestaient souvent des commentaires de non-satisfaction par rapport à leurs réponses. Nous avons constaté que l'ébauche orale était efficace pour l'ensemble de ces sujets.

2.2. L'épreuve d'identification des 15 odeurs

2.2.1. Le choix des odorants

Nous nous sommes inspirées de la collection d'odeurs utilisée dans l'étude de Rouby et al (2005), également utilisée lors d'études précédentes (Rouby et Dubois, 1995 ; Rouby et al, 1997 ; Dubois, 2000) pour choisir celles à inclure dans notre protocole.

Ces odeurs du quotidien sont écologiquement valables puisqu'elles sont considérées comme familières par un pourcentage élevé d'adultes.

Les 15 odeurs cibles ont été choisies pour représenter : l'ail, l'anis, la cannelle, le citron, l'essence, l'eucalyptus, l'herbe, la lavande, la menthe, la mûre, l'orange, la pomme, le saumon fumé, la vanille et la violette.

Ces odeurs ont été réalisées par des professionnels du domaine olfactif (dont un Docteur en Biotechnologie végétale) qui ont fait en sorte que les odorants soient le plus proche possible des odorants naturels. Les odeurs sont contenues dans des flacons numérotés et opacifiés pour empêcher le sujet de voir la couleur du produit. Des « touches olfactives » ou « mouillettes » sont utilisées pour doser l'odeur. Tous les produits odorants utilisés sont certifiés conformes aux normes G.R.A.S (Generally Recognised As Safe).

2.2.2. Consignes spécifiques données aux sujets

- Pour bien sentir : approcher la touche olfactive des narines, la faire aller de droite à gauche, tout en respectant une certaine distance avec le nez. Il faut veiller à ne pas mettre la languette en contact direct avec le nez au risque d'altérer les perceptions suivantes.

(Lors des passations, chaque touche olfactive est préalablement sentie par le testeur avant d'être présentée au sujet afin de s'assurer que l'odeur est bien perceptible).

- Bien se moucher le nez si encombrement avant de sentir.
- Respirer calmement et se détendre avant de commencer à sentir les odeurs.
- Ne pas exagérer l'inspiration.
- Procéder par séries de 5 odeurs au plus entrecoupées de pauses pour ne pas générer de fatigue olfactive.

2.2.3. La passation de l'épreuve

L'identification « libre » de l'odeur (condition 1) :

Nous voulions que les 15 odeurs soient présentées dans un ordre aléatoire à chaque sujet de l'étude. Cependant, étant donné la présence de trois odeurs semblables entre le Sniffin'sticks test et les odeurs du protocole, nous avons fait en sorte que ces trois odeurs ne soient pas présentées aux sujets lors de la première séance. L'ordre des odeurs n'est donc pas totalement aléatoire.

Le flacon numéro 9 a été présenté en premier car il a été exclu du test et a servi uniquement à vérifier que les sujets avaient bien compris la tâche qui leur était demandée.

La question « qu'est-ce que cela sent ? » a été posée à chaque sujet juste avant le flairage de l'odeur. Il nous a semblé que cette question induisait moins la source odorante comme réponse que d'autres questions de type « quelle est cette odeur ? ». Le temps imparti pour donner une réponse ne devait pas excéder 1 minute 30.

Les réponses ont été notées et enregistrées afin de faciliter par la suite le travail de retranscription et d'analyse.

L'identification par choix forcé (condition 2):

Lorsque le sujet ne parvenait pas à identifier l'odeur (soit parce qu'il ne fournissait pas de réponse, soit parce que sa réponse n'était pas celle attendue), nous lui avons proposé une planche comportant 4 termes d'objets de la même catégorie ou possédant des odeurs proches (Annexe n°2). Ces planches ont été présentées aux sujets avec les odeurs non identifiées après qu'ils aient senti toutes les odeurs en situation d'identification « libre », pour ne pas leur donner d'indices sur les types de réponses attendues.

Ceux-ci devaient choisir parmi les 4 référents lequel correspondait le mieux à l'odeur qu'ils étaient en train de sentir.

Les différentes propositions ont été choisies d'après la variante « intermédiaire » du test de Rouby et al (2005).

N° de l'odeur	Label 1	Label 2	Label 3	Label 4
1	Chou	Ail	Oignon	Poireau
2	Fruit passion	Anis	Orgeat	Pomme
3	Cannelle	Thym	Curry	Cumin
4	Orange	Mandarine	Pamplemousse	Citron
5	Huile de moteur	Térébenthine	Essence	Peinture
6	Chlorophylle	Pin	Eucalyptus	Menthe
7	Herbe	Terre	Pin	Champignon
8	Romarin	Lavande	Thym	Sauge
10	Anis	Verveine	Tilleul	Menthe
11	Framboise	Fraise	Mûre	Cassis
12	Citron	Pamplemousse	Orange	Mandarine
13	Banane	Melon	Poire	Pomme
14	Viande rouge	Camembert	Saucisson	Saumon fumé
15	Noix de coco	Chocolat	Vanille	Amande
16	Lilas	Rose	Violette	Muguet

Tableau n°3 : Labels fournis pour chacune des 15 odeurs (les labels en gras sont les labels attendus)

3. Le déroulement des passations

	Sujets aphasiques	Sujets sains
SEANCE 1	- Sniffin'sticks test - BDAE - LEXIS (épreuve de dénomination) - 5 flacons d'odeurs de l'épreuve principale (environ 1 heure)	- Sniffin'sticks test - 5 flacons d'odeurs de l'épreuve principale (environ 30 minutes)

	Sujets aphasiques	Sujets sains
SEANCE 2	- LEXIS (épreuve de désignation) - 10 flacons d'odeurs de l'épreuve principale + Condition 2 du protocole (environ 50 minutes)	- 10 flacons d'odeurs de l'épreuve principale + Condition 2 du protocole (environ 40 minutes)

Tableau n°4 : déroulement des séances pour les deux populations de sujets

Nous avons respecté un délai d'une semaine minimum entre les deux passations :

- d'une part parce que trois odorants du Sniffin'sticks test sont semblables à ceux de notre épreuve principale des 15 odeurs (il fallait donc éviter un éventuel effet d'apprentissage) ;
- d'autre part car la passation du LEXIS exige qu'un délai d'une semaine soit respecté entre la passation de l'épreuve de dénomination et celle de désignation.

4. Les critères d'analyse

Après le recueil des réponses de tous les sujets témoins, nous avons défini pour chaque odeur le terme « référent », c'est à dire le terme le plus utilisé par ces sujets pour qualifier l'odeur.

Nous avons analysé les productions verbales de tous les sujets de l'étude selon les critères suivants :

4.1. Les réponses Valides

4.1.1. Les réponses cibles (C)

C : Spécifique référent : réponse cible (« saumon fumé » pour « saumon fumé »)

4.1.2. Les réponses approximatives (A)

4.1.2.1. Les réponses intra-catégorie

A1 : Référent générique

- « poisson » pour « saumon fumé »

A2 : Spécifique non- référent

- SA (sujet aphasique) : « les moules » pour ‘saumon fumé’
- SC (sujet contrôle) : « la poire » pour ‘pomme’

4.1.2.2. Les réponses dites « dérivées » du référent

A3 : Dérivés de la source, artefacts

- SA : « le Vicks Vaporub » pour ‘eucalyptus’
- SC : « le chewing-gum » pour ‘menthe’

A4 : Dénomination descriptive

- 1) Par une propriété caractéristique de l’odeur
 - SA : « un truc très frais » pour ‘eucalyptus’
 - SC : « un truc acide » pour ‘citron’
- 2) Par l’usage
 - « c’est pour faire briller les meubles »
- 3) Par le contexte
 - « ça sent comme quand on va au marché de Noël »

4.2. Les réponses Invalides (I)

I1 : Pas de réponse (odeur non connue)

I2 : Commentaire sur la tâche

- De type « c’est trop difficile »

I3 : Odeur connue mais impossibilité à retrouver son nom: pas de proposition

- SA : « le mot m’a échappé »
- SC : « non ça vient pas »

I4 : Réponse hors catégorie

- SA : « une herbe odorante » pour ‘pomme’
- SC : « le feu de bois » pour ‘herbe’

PRESENTATION DES RESULTATS

1. Cotation des résultats

Lors de la condition 1, nous n'avons pas pris en compte les commentaires liés à la valence hédonique ou à l'intensité de l'odeur lorsqu'elles étaient accompagnées d'une autre dénomination (par exemple, « j'aime beaucoup cette odeur, c'est la pomme »). En revanche, nous les avons classées comme réponses invalides lorsque les sujets s'en servaient pour définir l'odeur sans ajouter d'autre proposition (« ça c'est une odeur que j'aime pas »).

Nous avons pris le parti de considérer comme termes « référents » les termes d'origine qualifiant les odeurs fournies par le laboratoire spécialisé, et de prendre en considération les termes les plus utilisés par l'ensemble des sujets contrôles de notre étude.

Ainsi, deux odeurs se sont vues attribuer deux termes de référence : l'odeur d'anis (anis et réglisse) et l'odeur de mûre (mûre et fraise).

Concernant la condition 2 de notre épreuve, nous avons présenté certaines planches à des sujets qui n'avaient pas identifié une odeur par le mot « cible » que nous attendions.

Nous nous sommes aperçu par la suite que le terme employé par ces sujets était devenu, après analyse de l'ensemble des réponses obtenues, un terme référent.

Nous avons donc considéré que la réponse donnée en première intention était correcte et n'avons pas pris en compte la présentation de la condition 2 pour cette odeur.

C'est le cas pour les sujets qui ont répondu « réglisse » pour l'odeur d'anis et se sont vus présenter la planche d'aide correspondant à cette odeur parce que nous ne savions pas encore que la majorité des sujets témoins répondraient également « réglisse » et en feraient donc un terme référent pour cette odeur.

De même, certaines odeurs apparaissant sur les planches étaient initialement considérées comme incorrectes (c'est le cas pour la planche comprenant framboise – fraise – cassis – et mûre ; mûre étant le terme attendu).

L'odeur de mûre a en effet été majoritairement reconnue comme étant celle de la fraise qui est devenu un terme référent, nous avons donc dû considérer deux réponses correctes sur cette planche : fraise et mûre, alors qu'elle ne devait normalement n'en comporter qu'une seule.

2. Réalisation des statistiques

Tous les résultats ont été exprimés en pourcentages pour chacun des deux groupes dans chacune des deux conditions de passation du protocole.

Nous avons réalisé nos analyses statistiques grâce au logiciel Statistica.

Les tests utilisés sont des tests statistiques non paramétriques du fait du faible effectif des groupes.

Les comparaisons intergroupes ont été réalisées grâce à des tests U de Mann Whitney.

Les comparaisons intra-groupes ont d'abord été faites avec une ANOVA du χ^2 afin de nous donner un aperçu du pattern de production ; nous avons ensuite comparé les conditions deux à deux grâce au test de Wilcoxon (ou Wilcoxon-Test).

Les p ont été corrigés grâce à la correction de Bonferroni-Holmes (étant donné notre faible échantillon et le nombre important de comparaisons réalisées).

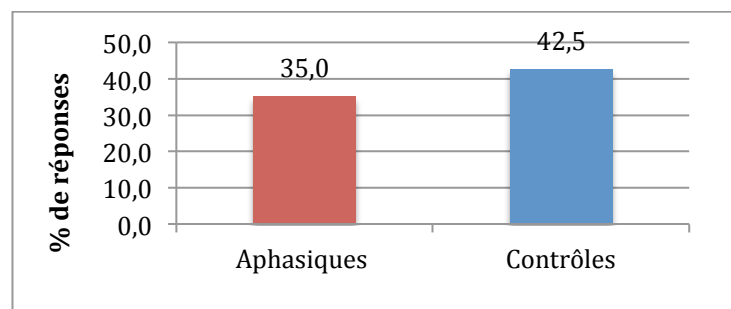
Le seuil de significativité a été fixé à $p = 0.05$.

3. Résultats des comparaisons intergroupes

Dans le but de répondre à notre hypothèse concernant la similarité des types de stratégies utilisées par les sujets contrôles et les sujets aphasiques pour dénommer les odeurs, nous avons comparé la distribution des trois grands types de réponses que nous avons définis. Nous avons donc fait la comparaison du nombre de réponses « cibles », « approximatives » et « invalides » fournies par chaque groupe.

3.1. Résultats des comparaisons intergroupes lors de l'identification libre (condition 1)

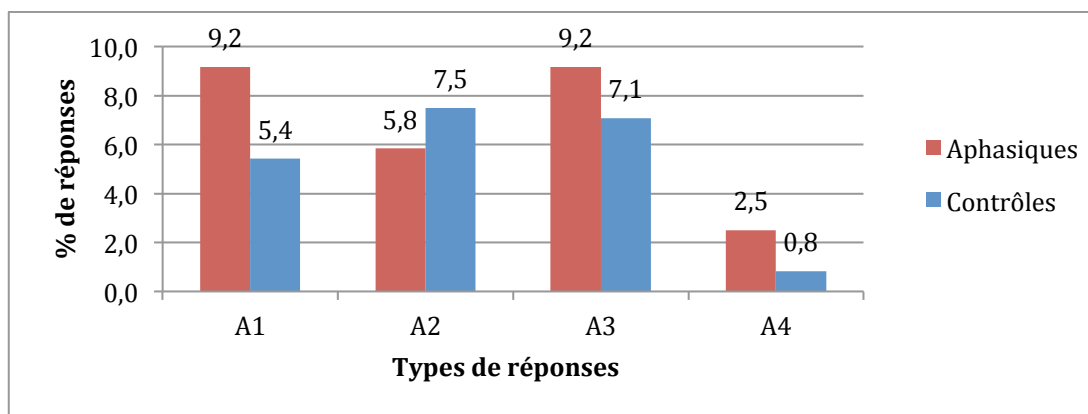
3.1.1. Réponses cibles (C)



Graphique n°1 : Comparaison des pourcentages de réponses cibles entre les deux groupes

La comparaison des réponses « cibles » n'a révélé **aucune différence significative** entre le nombre de réponses cibles produites par les sujets aphasiques, et celles produites par les sujets contrôles ($U = 37,5$; ns).

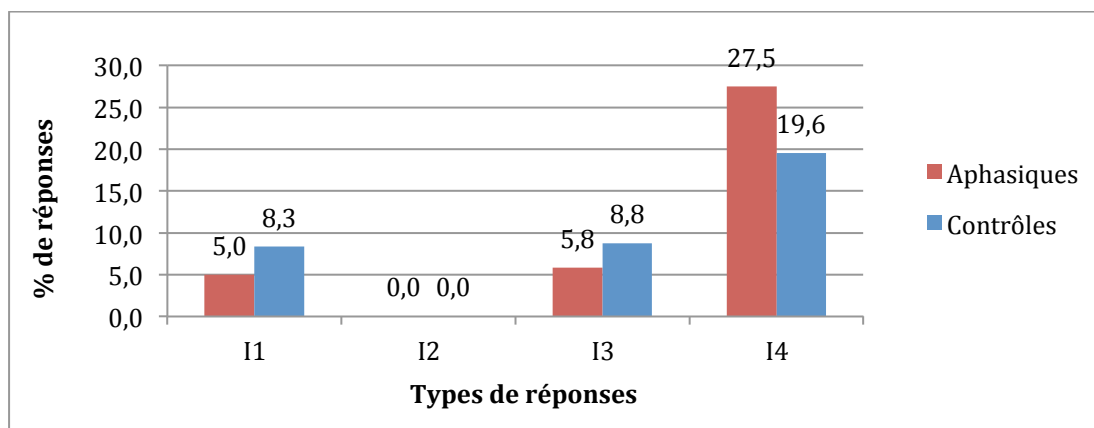
3.1.2. Réponses approximatives (A)



Graphique n°2 : Comparaison des pourcentages des réponses approximatives entre les deux groupes sur l'ensemble des réponses

L'analyse statistique qui a permis de comparer la production des réponses approximatives A1 (réfèrent générique), A2 (spécifique non-réfèrent), A3 (dérivé de la source) et A4 (dénomination descriptive) entre les deux groupes n'a mis en évidence **aucun effet significatif** ($U = 46$; ns), quel que soit le type de réponse approximative.

3.1.3. Réponses invalides (I)



Graphique n°3 : Comparaison des pourcentages des réponses invalides entre les deux groupes sur l'ensemble des réponses

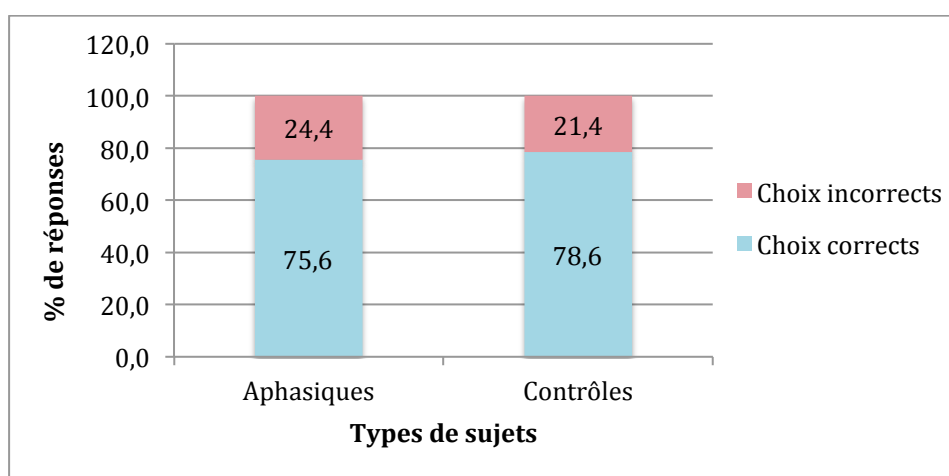
La comparaison des différents types de réponses invalides I1 (pas de réponse), I2 (commentaire sur la tâche), I3 (impossibilité à retrouver le nom de l'odeur) et I4 (réponse hors catégorie) entre les deux groupes n'a révélé **aucune différence significative** ($U=58,5$; ns), quel que soit le type de réponse invalide.

En somme, l'analyse statistique n'a pas révélé de différences significatives quant à la quantité de réponses « cibles », « approximatives » et « invalides » entre les deux groupes testés. De ce fait, la distribution des différents types de réponses des sujets aphasiques et des sujets contrôles semble **comparable**.

3.2. Résultats de l'épreuve d'identification des odeurs par choix forcé (Condition 2)

L'épreuve d'identification de l'odeur par choix forcé a été proposée lorsque le sujet donnait une réponse autre qu'une réponse cible (C) lors de la condition sans aide (condition 1).

Comme il n'y a pas de différence significative entre le nombre de réponses cibles fournies par le groupe de sujets aphasiques et le nombre de réponses cibles fournies par les sujets contrôles, il n'y a **aucune différence significative** quant au nombre de fois où nous avons proposé la condition 2 au groupe aphasique d'une part, et au groupe contrôle d'autre part ($z = 37,5$; ns).

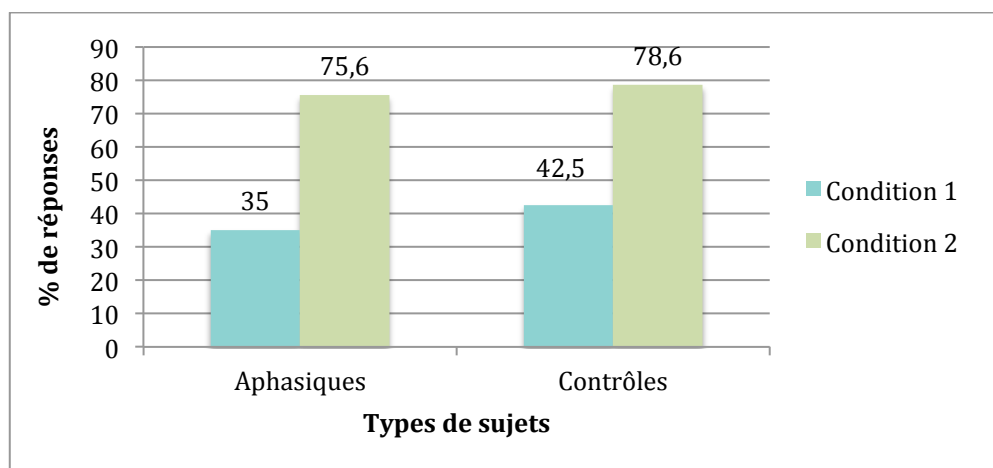


Graphique n°4: Distribution des choix corrects et incorrects lors de la Condition 2

Lors de la condition 2, nous voulions savoir dans quelle mesure la proposition du choix forcé pour identifier les odeurs permettrait l'amélioration des performances de nos deux groupes.

La comparaison intergroupes n'a mis en évidence **aucune différence significative** quant à la production du nombre de choix corrects ($U = 51$; ns) et incorrects ($z = 51$; ns) entre les sujets aphasiques et témoins.

Nous observons une **différence significative** entre le nombre de choix corrects et le nombre de choix incorrects au sein du groupe aphasique ($z = 2,5$, $p = 0,011$) et au sein du groupe contrôle ($z = 3,5$, $p < 0,001$).



Graphique n°5 : Comparaison entre les réponses cibles en condition 1 et les choix corrects en condition 2

Concernant la comparaison des réponses cibles en condition 1 et celle des choix corrects en condition 2, la comparaison est **significative** pour les deux groupes : il apparaît que les deux groupes produisent significativement plus d'indentifications cibles lors de la deuxième condition (aphasiques : $z = 2,52$ et $p = 0,012$; contrôles : $z = 3,52$ et $p = 0,0004$).

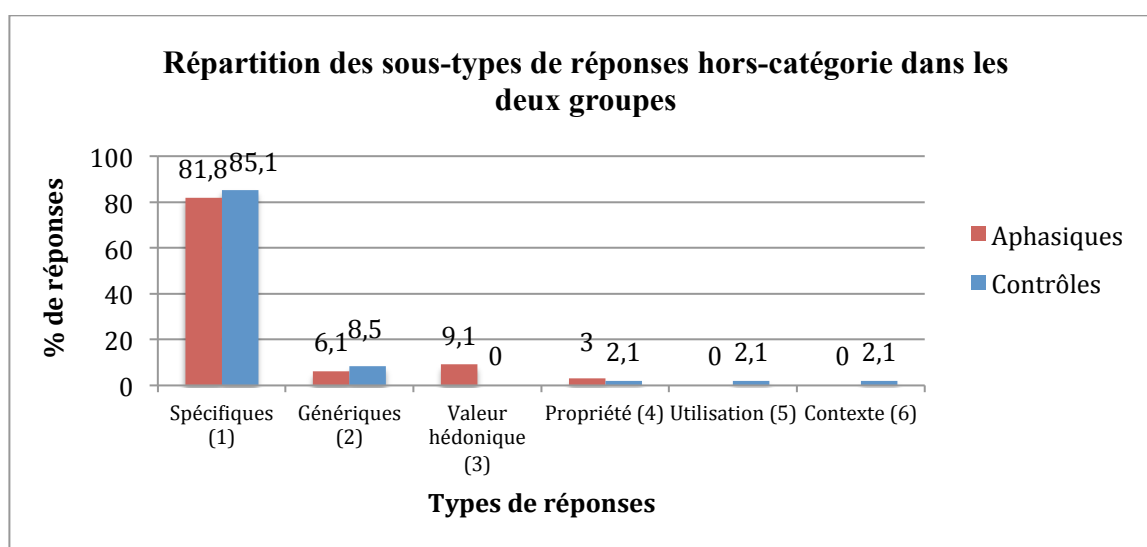
4. Analyse qualitative des réponses invalides hors-catégorie (I4)

Nous avons précédemment présenté et comparé les réponses invalides que nous avons obtenues suite à la passation du test des 15 odeurs (section 3.1.3).

Nous allons à présent nous intéresser plus précisément aux réponses de type I4 ou hors-catégorie pour mettre en évidence les différents sous-types de réponses qui en ressortent (Annexe n°3).

Nous avons pris en considération l'ensemble des réponses de type I4 obtenues et nous avons pu décliner ces réponses en 6 catégories différentes, dont nous donnons des exemples :

- 1) Les dénominations spécifiques (« le caoutchouc » pour la cannelle)
- 2) les dénominations génériques (« une fleur » pour la fraise)
- 3) les réponses s'appuyant sur la valence hédonique de l'odeur (« quelque chose de bon » pour l'anis)
- 4) les réponses s'appuyant sur une propriété de l'odeur (« un truc frais » pour l'anis)
- 5) les réponses concernant l'utilisation de l'objet odorant (« c'est pour faire briller les voitures » pour l'essence)
- 6) les réponses qui situent l'odeur en contexte (« ça sent comme quand t'achètes une veste en cuir » pour l'herbe)



Graphique n°6 : Répartition des types de réponses hors-catégorie dans les deux groupes

Nous présentons ici la distribution des types de réponses hors-catégorie qui ressortent suite à notre analyse.

Dans les deux groupes, les réponses spécifiques semblent très majoritaires par rapport aux autres types de réponses, suivies des réponses génériques.

Seuls les sujets aphasiques ont produit des réponses en lien avec la valence hédonique de l'odeur.

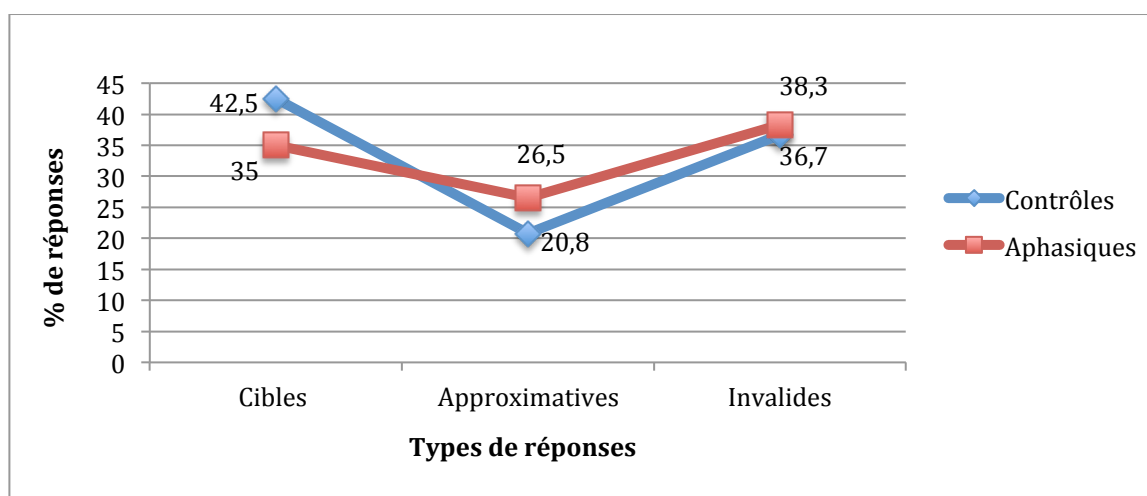
Les sujets contrôles ont, quant à eux, été les seuls à produire des dénominations s'appuyant sur l'utilisation de l'objet odorant ou sur sa perception dans un contexte particulier.

Quelques observations réalisées lors de l'analyse purement qualitative des réponses fournies par les deux groupes de sujets seront présentées dans la discussion des résultats et des perspectives de l'étude.

5. Analyse des patterns de réponses intra-groupes

Nous avons souhaité faire une étude exploratoire des patterns de réponses de chaque grande catégorie de réponse cible, approximative ou invalide. Si cette analyse statistique ne permet pas une comparaison « stricte » des patterns de réponses entre les deux groupes, elle a permis de recueillir des données descriptives des productions de chacun de nos deux groupes de sujets.

5.1. Pattern général de réponses



Graphique n°7 : Comparaison des trois grands types de productions au sein de chaque groupe

L'analyse statistique réalisée sur l'ensemble des réponses montre qu'il existe des **différences significatives** entre les catégories générales de réponses chez les sujets contrôles (ANOVA du χ^2 ($N = 16$, $dl = 8$) = 79,2 ; $p < 0,001$) mais également chez les sujets aphasiques (ANOVA du χ^2 ($N = 8$, $dl = 8$) = 42,8 ; $p < 0,001$).

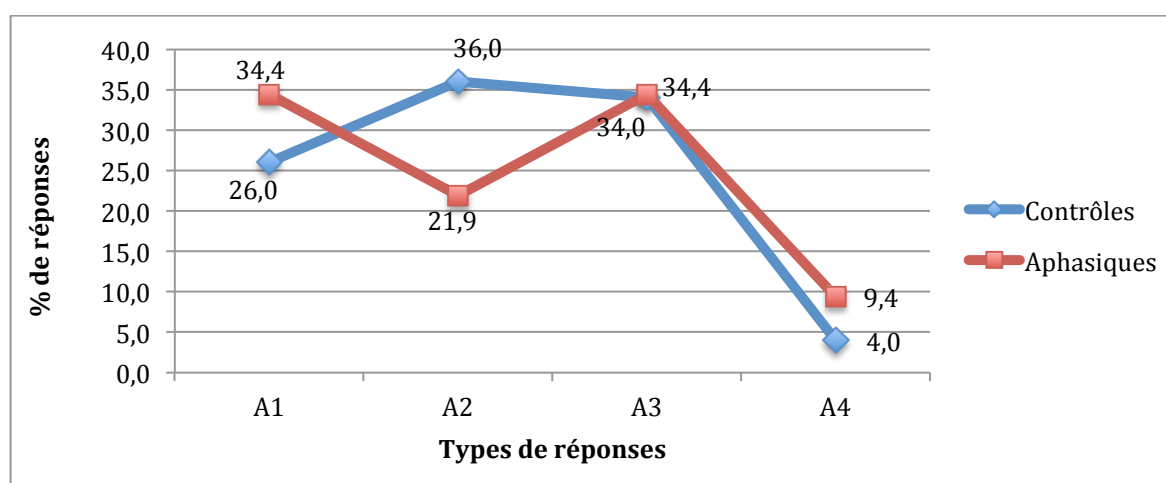
Les deux groupes produisent **significativement** plus de réponses cibles que de réponses approximatives, quelles qu'elles soient :

- Les réponses cibles (C) sont **significativement** plus produites que les réponses intra catégorielles génériques (A1) (aphasiques : $z = 2,5$, $p = 0,046877$; contrôles : $z = 3,5$, $p = 0,001751$).
- Elles sont **significativement** plus produites que les réponses spécifiques non-référentes (A2) (aphasiques : $z = 2,5$, $p = 0,046877$; contrôles : $z = 3,5$, $p = 0,001751$).
- Les réponses cibles (C) sont **significativement** plus produites que les réponses A3 (dérivées de la source) par les sujets aphasiques ($z = 2,5$, $p = 0,046877$) et par les sujets contrôles ($z = 3,5$, $p = 0,001751$).
- De même, ces réponses cibles sont **significativement** plus nombreuses que les réponses A4 (dénomination descriptive) chez le groupe aphasique ($z = 2,5$, $p = 0,046877$) et chez le groupe contrôle ($z = 3,5$, $p = 0,001751$).

En revanche, les deux groupes produisent autant de réponses cibles que de réponses invalides puisque la comparaison de ces types de réponses n'a révélé **aucun effet significatif** ($z = 0,94$; ns).

De même, la comparaison entre les réponses approximatives et invalides n'a mis en évidence **aucune différence significative** ($z = 2,29$; ns pour les deux groupes).

5.2. Réponses approximatives



Graphique n°8 : Comparaison entre les différents sous-types de réponses au sein de la catégorie « réponses approximatives »

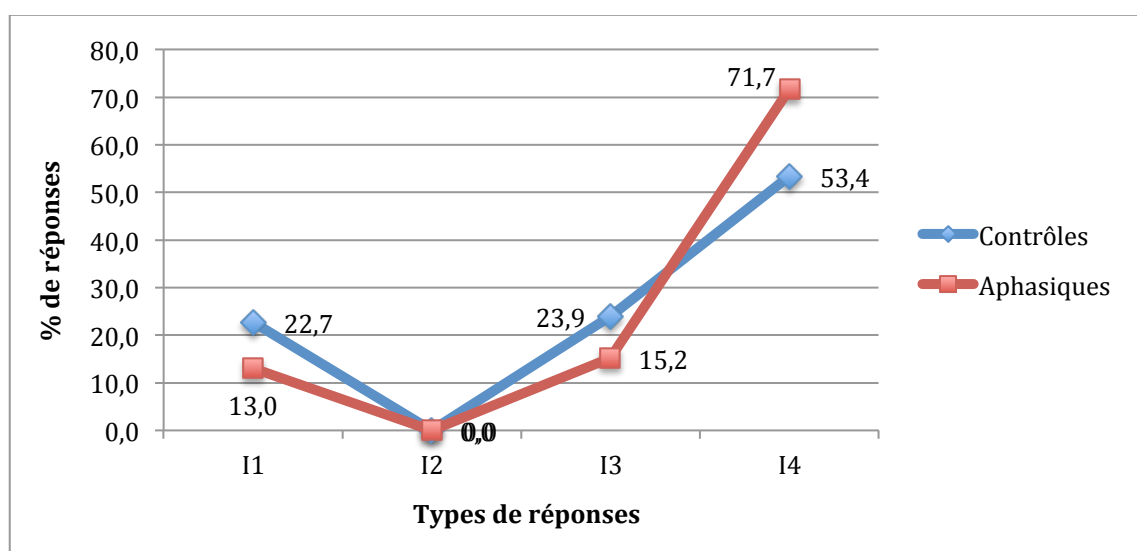
L'analyse des différentes réponses approximatives n'a mis en évidence **aucune différence significative** pour le groupe des sujets aphasiques. (ANOVA du Chi² (N = 8, dl = 3) = 6,3 ; p = 0,09745).

En revanche, on observe une **différence significative** à travers les types de réponses approximatives chez les sujets contrôles (ANOVA du Chi² (N = 16, dl = 3) = 10,7 ; p = 0,014). Ils produisent **significativement** plus de réponses A3 (dérivées de la source) que de réponses A4, c'est à dire de dénominations descriptives (z = 2,5, p = 0,023438).

L'analyse n'a cependant **pas révélé de différence significative** quant à la comparaison des réponses « référent générique » de type A1 et les réponses « spécifique non-référent » de type A2 (z = 0,9).

La comparaison des deux sous-types de réponses A1+A2 (réponses intra-catégories) et A3+A4 (réponses dérivées du référent) n'a mis en évidence **aucun effet significatif** au sein des groupes aphasique (z = 0,73 ; ns) et contrôle (z = 1,8 ; ns).

5.3. Réponses invalides



Graphique n° 9 : Comparaison entre les différents sous-types de réponses au sein de la catégorie « réponses invalides »

Parmi les réponses invalides des sujets contrôles, les différences entre les types de réponses sont **significatives** (ANOVA du χ^2 ($N = 16$, $dl = 3$) = 31,1 ; $p < 0,001$).

Les réponses hors catégorie (I4) sont les plus nombreuses à être données : elles sont **significativement** plus produites que les absences de réponse de type I1 ($z = 2,9$, $p = 0,010334$), les commentaires sur la tâche I2 ($z = 3,5$, $p = 0,002627$) et l'expression d'une difficulté à trouver le mot I3 ($z = 2,4$, $p = 0,031814$).

Les réponses de type I2 sont **significativement** moins produites que les réponses de type I1 ($z = 2,9$, $p = 0,013383$) et I3 ($z = 3,1$, $p = 0,007370$).

La comparaison des réponses I1 et I3 n'a révélé **aucune différence significative** ($z = 0,5$; ns).

En résumé, les sujets contrôles ont produit plus de réponses hors-catégorie que d'autres types de réponses invalides. Elles sont suivies des réponses indiquant qu'ils ne connaissent pas l'odeur (I1) et des réponses de type « je ne trouve pas le nom » (I3) (toutes deux produites en même nombre), et majoritaires par rapport aux abandons de la tâche (aucune réponse de type I2).

Les tests ne permettent pas de mettre en évidence la prédominance d'un type de production par rapport aux autres dans le groupe de patients aphasiques (ANOVA du χ^2 ($N=8$, $dl=3$) =19,1 ; $p < 0,001$).

DISCUSSION

Notre recherche avait pour but d'analyser et de comparer les stratégies utilisées par un groupe de sujets aphasiques et un groupe de sujets contrôles face à une tâche de dénomination d'odeurs.

Nous allons à présent discuter les résultats obtenus et tenter d'apporter des éléments de réponse pour expliquer nos résultats. Nous terminerons cette analyse en présentant les limites de notre étude.

1. Comparaison de l'identification olfactive entre les groupes (Hypothèse n°1)

1.1. Lors de la condition sans aide (condition 1)

Nous avons, en accord avec notre hypothèse n°1, comparé les grands types de réponses cibles, approximatives et invalides entre nos deux groupes de sujets dans le but de mettre en évidence une similarité de la distribution de ces réponses.

Nous avons de ce fait comparé le nombre de réponses cibles que nous avons considéré comme étant les réponses les plus pertinentes donc les réponses « attendues » concernant l'identification des odeurs proposées.

Nous n'avons observé aucune différence significative entre les deux groupes.

Les réponses approximatives, qui peuvent être considérées comme « cognitivement pertinentes » (Dubois et Rouby, 2002) sans pour autant être considérées comme cibles n'ont pas révélé de différence significative entre les sujets.

Enfin, les réponses invalides qui consistent en l'absence de réponse (pour différentes raisons) ou qui sont des réponses hors-catégorie vis-à-vis de l'odeur à identifier n'ont mis en évidence aucune différence significative entre les sujets aphasiques et les sujets contrôles.

Nous obtenons les mêmes résultats que ceux de l'étude de Rouby et al (2005) concernant le pourcentage d'identification cible des odeurs: il est inférieur à 50%.

Nos sujets ont donc désigné par un terme attendu moins de la moitié des odeurs du dispositif expérimental.

En accord avec les observations faites dans la littérature que nous avons présentées dans le contexte théorique de l'étude, le taux d'identification correcte de nos sujets témoigne donc de leurs difficultés à identifier les odeurs.

Ainsi, nous pouvons considérer que cette difficulté a obligé les sujets des deux groupes à mettre en place des compensations de même type pour approcher le nom de l'odeur à identifier.

Dès lors, la comparaison de ces grands types de réponses entre les deux groupes ne fait l'objet d'aucune différence significative, ce qui nous permettrait de valider notre hypothèse n°1. En effet, la similitude de ces stratégies permettrait de dire que la population d'adultes contrôles semble avoir un comportement linguistique qui est comparable à celui des sujets aphasiques.

Nous avons choisi d'intégrer à notre population aphasique des patients qui présentaient une aphasie légère à modérée pour que le manque du mot auquel ils font face soit le moins possible responsable des identifications invalides des odeurs.

Nous ne pouvons savoir dans quelle mesure le manque du mot dû à la pathologie aphasique a influé sur les réponses données par le groupe aphasique pour dénommer les odeurs. En revanche, nous aurions pu le mettre directement en cause si des différences significatives entre les sujets aphasiques et les sujets contrôles avaient été observées au niveau des grands types de réponses, ce qui n'est pas le cas.

1.2. Analyse des réponses invalides hors-catégorie (I4)

Nous avons dégagé six grands critères de réponses suite à l'analyse des réponses de type hors-catégorie (I4). La grande prédominance du type de réponses « spécifiques » dans nos deux groupes de sujets semble confirmer la supériorité des dénominations identifiant l'odeur par le nom de sa source émettrice (David et al, 1997).

En revanche, les sujets contrôles, contrairement aux sujets aphasiques, n'ont pas donné de réponses directement liées à la valence hédonique de l'odeur. De même, les sujets contrôles ont dénommé l'odeur en s'appuyant sur ses propriétés ou sa perception en contexte, ce qui n'a pas été retrouvé chez nos sujets aphasiques.

Cependant, comme ces observations ne concernent qu'un petit nombre de réponses, il convient de rappeler que le domaine olfactif est marqué par de grandes différences interindividuelles.

Ainsi, il est difficile de savoir dans quelle mesure ces différences de réponses peuvent être analysées comme des différences de « stratégies » entre les deux groupes.

Nous avons réalisé une analyse qualitative des différentes réponses de type I4 ou hors-catégorie. Nos observations rejoignent celles effectuées par Candau (2004) puisque nous constatons que les dénominations utilisées pour parler de certaines odeurs sont très variées et qu'elles font partie de catégories très différentes.

Nous avons fait ces observations tant à partir des réponses du groupe aphasique que celles du groupe contrôle. Certaines odeurs, comme la cannelle, donnent lieu à de nombreuses dénominations qui ont peu ou pas de rapport entre elles et qui sont difficilement rattachables à l'odeur qui se dégage de cette épice.

C'est le cas des réponses « alcool à désinfecter » et « cuir », proposées par les sujets aphasiques ; ou encore « bois » et « caoutchouc » produites par les sujets témoins.

De même, l'herbe est une des odeurs qui a donné lieu le plus souvent à des réponses de catégories très différentes : elle a été identifiée comme l'odeur de la cire ou du cuir par les sujets aphasiques, et comme celle de la poussière ou encore du feu de bois par le groupe contrôle.

Nous observons également dans les deux groupes testés des stratégies de catégorisation qui ne prennent pas forcément en compte les catégories naturelles des objets odorants.

Pour l'odeur d'ail par exemple, toutes les réponses de type I4 des sujets aphasiques et des sujets contrôles ne font pas partie de la catégorie de l'ail comme « plante potagère » mais se réfèrent au champ sémantique dans lequel on peut retrouver ce condiment : la cuisine.

De ce fait, la majorité des dénominations obtenues comme « poivre », « curcuma » ou « steak haché » renvoient à des sources odorantes que l'on retrouve dans le domaine de l'alimentation.

Nous pouvons mettre ces observations en lien avec celles de Dubois (2000) : les critères que nous utilisons pour catégoriser les odeurs résultent en grande partie des pratiques humaines et de nos expériences olfactives personnelles.

En revanche, nous constatons une différence entre le groupe aphasique et le groupe contrôle : l'odeur de vanille a été confondue à cinq reprises avec l'odeur du caramel par le groupe témoin. Il semblerait que ces odeurs aient été considérées comme « proches » dans le groupe contrôle mais pas dans le groupe aphasique.

1.3. Lors de l'identification par choix forcé (condition 2)

Afin d'étayer notre hypothèse n°1, nous avons proposé un support d'aide aux sujets n'ayant pas identifié une odeur par un terme cible. Nous voulions observer d'une part dans quelle mesure le support permettrait une amélioration du pourcentage de réponses cibles, et d'autre part comparer les performances des sujets aphasiques et des sujets contrôles lors d'une épreuve facilitée.

Il s'avère que les sujets aphasiques et les sujets contrôles ont produit un nombre de réponses correctes et un nombre de réponses incorrectes qui est semblable lors de la condition 2.

Nos résultats sont semblables à ceux obtenus par Rouby et al (2005) : le nombre de réponses correctes lors de la condition avec aide est supérieur au nombre de réponses correctes obtenues lors de la condition sans aide pour le groupe de sujets aphasiques et pour le groupe de sujets contrôles.

Ainsi, nos résultats confirmeraient l'idée que l'orientation des sujets vers une catégorie d'objets facilite l'identification de l'odeur.

Proposer des noms d'odeurs induit un « amorçage sémantique » qui soulage les sujets de la recherche de la catégorie dans laquelle se situe l'odeur et de la recherche de son nom (Rouby et al, 2005).

Les performances d'identification de nos deux groupes de sujets sont donc significativement meilleures et équivalentes, ce qui tendrait à confirmer notre hypothèse.

Notre attention a été attirée sur un point lors de la passation du protocole : la plupart des sujets ont fait des commentaires sur les odeurs proposées qui indiquaient qu'ils cherchaient plus à éliminer les odeurs qui ne leur semblaient pas correspondre, au lieu de chercher l'odeur qui se rapprochait le plus de celle qu'ils devaient identifier.

Par exemple, pour identifier l'odeur de la pomme, un des sujets témoins a procédé de la manière suivante : « *C'est pas la banane, c'est plus doux comme odeur. Le melon non plus, c'est différent. J'hésite avec la poire... Non c'est la pomme, c'est une odeur bien fruitée ça !* ».

De même, voici la réponse d'un sujet aphasique pour l'odeur d'herbe : « *Les champignons j'en ai cueillis autrefois ça sent pas vraiment ça, le pin c'est plus fort, la terre je vois pas trop qu'elle odeur ça a... ça doit être l'herbe, mais quand on passe la tondeuse* ».

Ces observations sont en accord avec celles réalisées par Rouby et al (2005) : le choix du label correct se fait en comparant les odeurs entre elles et l'identification se fait davantage par élimination de ce que l'odeur n'est pas plutôt que par décision de ce qu'elle est.

En somme, l'analyse statistique permettrait de valider notre hypothèse n°1 concernant la similarité des comportements linguistiques et des stratégies mises en place par les deux groupes pour identifier les odeurs.

Cependant, nous tenons à rappeler que nos analyses statistiques ont été réalisées à partir d'un petit nombre de sujets. Le domaine olfactif est marqué par de grandes différences interindividuelles qui nous obligent à la prudence quant à l'interprétation de nos résultats.

Comme indiqué lors de l'analyse qualitative des réponses hors-catégorie, certaines catégories de réponses sont retrouvées chez le groupe aphasique mais pas chez le groupe contrôle, et inversement. Le petit nombre de ces réponses ne nous permet pas vraiment de remettre en cause la validité de notre hypothèse, mais encourage plutôt la reproduction de ce travail de recherche avec un échantillon de sujets plus important.

2. Analyse des patterns de production intra-groupes (Hypothèse n°2)

Notre hypothèse concernant les patterns de production postulait que nous allions constater une répartition inégale des grands types de réponses au sein de chaque groupe ; de même, pour chaque grand type de réponses cibles, approximatives et invalides, nous allions constater des différences entre les sous-types de réponses présents dans chacune de ces grandes catégories de réponses.

Nous avons comparé le pattern des grandes catégories de réponses cibles, approximatives et invalides pour chaque groupe.

Nous avons constaté que nos deux groupes de sujets produisaient significativement plus de réponses cibles que de réponses approximatives.

En revanche, nos analyses n'ont pas permis de mettre en évidence une différence significative entre les réponses invalides et les réponses cibles d'une part, et les réponses invalides et approximatives d'autre part.

Le fait que nos deux groupes produisent autant de réponses cibles que de réponses invalides témoigne ici encore de leurs difficultés à identifier les odeurs.

Selon Rouby et al (2005), tout se passe comme si l'identification était atteinte par « un processus de discrimination sémantique assez grossier », qui implique des décisions sur la valence hédonique ou encore la comestibilité de la part des sujets et ne leur permet pas, dans la plupart des cas, de trouver ou au moins d'approcher le terme cible qui leur permettrait d'identifier l'odeur.

Nous avons ensuite comparé les sous-types de réponses qui constituent la catégorie des réponses approximatives. Il s'agit des critères A1 (dénomination générique), A2 (dénomination par un référent non-spécifique), A3 (dénomination à l'aide d'un dérivé de la source odorante) et A4 (dénomination descriptive).

L'analyse statistique a montré que les sujets témoins ont significativement plus produit de réponses A3 que A4, ce qui n'est pas le cas des sujets aphasiques dont l'analyse de l'ensemble des sous-types de réponses de la catégorie « approximative » n'a révélé aucune différence significative.

Les odeurs sont majoritairement identifiées grâce au nom de la « source odorante » les sujets « matérialisent » donc le plus souvent les odeurs pour pouvoir les dénommer (Kleiber et Vuillaume, 2011).

Nous pensons que le critère A3, qui n'autorise que des réponses prenant en compte des objets odorants (exemple : « chewing-gum » pour l'odeur de menthe) a été préféré au critère A4 car celui-ci autorise la qualification de l'odeur en tant qu'odorant et pas seulement comme objet du monde (exemple : « c'est acide » pour l'odeur de citron).

La comparaison des réponses intra-catégorielles (A1 et A2) d'une part et celles dérivées du référent (A3 et A4) d'autre part n'a mis en évidence aucune différence significative pour les deux groupes.

Ainsi, nous pouvons constater que lorsque les sujets des deux groupes ont fait une proposition qui était « proche » de l'odeur à identifier sans pour autant fournir une réponse correcte, ils se sont appuyés autant sur la catégorie de cette odeur que sur des informations dérivées de sa source.

Nous avons cherché à caractériser plus finement les patterns issus de la catégorie des réponses invalides en comparant les critères de réponses I1 (odeur non connue par le sujet), I2 (abandon de la tâche car jugée trop difficile), I3 (odeur connue mais difficulté à retrouver son nom) et I4 (proposition ne faisant pas partie de la catégorie de l'odeur à identifier).

Les outils statistiques n'ont pas permis de mettre en évidence la prédominance de certains critères par rapport aux autres pour le groupe de sujets aphasiques.

L'analyse des réponses invalides nous a permis d'observer des différences significatives chez le groupe témoin : ces sujets ont produit plus de réponses I4 (hors-catégorie) que tous les autres types de réponses invalides.

Ils ont donné autant de réponses I1 que de réponses I3. Les réponses I2 n'ont été données par aucun sujet.

Nous pouvons donc seulement tenter d'interpréter les résultats des sujets contrôles. Nous pouvons penser que le nombre important de réponses I4 (terme hors-catégorie) par rapport aux autres types de réponses invalides rejoint nos précédentes observations et celles effectuées par David et al (1997) : les sujets identifient le plus souvent une odeur par un terme s'apparentant au nom de sa source odorante. En effet, le critère I4 est le seul critère de réponse au sein de la catégorie des réponses invalides qui permet cette qualification.

Elle peut également indiquer que les sujets ont essayé de fournir un terme précis, au risque de se tromper, plutôt que signaler qu'ils ne connaissaient pas l'odeur où qu'ils n'arrivaient pas à trouver son nom.

En effet, lors de l'élaboration de nos critères d'analyse, nous pensions obtenir des réponses de type « ce que vous me demandez est trop difficile », donc des abandons de la tâche concernant certaines odeurs, mais nous n'en avons obtenu aucune.

Il nous a semblé, lors de la passation, que les sujets s'efforçaient de fournir une réponse qui soit un nom d'odeur pour témoigner de leur bonne volonté dans la réalisation de la tâche.

L'analyse des différents patterns obtenus grâce à la comparaison des sous-types de réponses au sein des trois grands types de réponses nous permet une validation seulement partielle de notre hypothèse.

En effet, les différences que nous avons constatées concernent seulement certains patterns de réponses au sein des grands types de réponses cibles, approximatives et invalides.

3. Limites de l'étude

3.1. Concernant la population

Notre étude ne concerne qu'un nombre restreint de sujets. Rappelons que plus une population est importante, plus les résultats sont susceptibles d'être significatifs.

Nous avons d'ailleurs dû utiliser des statistiques non-paramétriques étant donné le faible nombre de sujets participant à notre protocole. En somme, les résultats ne valent que pour cet échantillon et ne pourront être généralisables.

Nous n'avons pu administrer nos épreuves au nombre de personnes que nous aurions souhaité car il nous a été difficile de trouver des sujets aphasiques qui correspondaient à nos critères d'inclusion.

Nous voulions au départ ne garder que des sujets présentant une aphasie légère mais ceci n'a pu être envisageable car le nombre de participants aurait été trop faible. De ce fait, nous avons dû intégrer à notre étude des personnes aphasiques modérées pour constituer notre population.

De plus, suite aux réponses négatives des nombreuses orthophonistes libérales et des instituts susceptibles d'accueillir des patients aphasiques que nous avons sollicités, nous avons élargi notre champ de recherche et contacté des associations afin de recruter plus de sujets.

De même, nous pensions appairer trois sujets témoins à chaque personne aphasique pour avoir un échantillon de réponses plus conséquent et ainsi s'appuyer sur des termes de référence pour les odeurs plus fiables.

Cependant, au vu des critères de sélection que nous devons prendre en compte, nous n'avons pas été en mesure d'intégrer plus de sujets témoins à notre population.

Nous constatons une répartition inégale de nos sujets selon le sexe : nous avons un nombre plus important de femmes que d'hommes dans les deux groupes testés. De plus, nous avons rencontrés des difficultés d'appariement des sujets contrôles aux sujets aphasiques en fonction de l'âge. Etant donné le peu de sujets dont nous disposions en respectant rigoureusement ce critère, nous avons décidé de l'élargir à plus ou moins 4 ans.

Nous n'avons pu tester les gnosies visuelles des participants aphasiques de notre étude. Cependant, leur réussite à l'épreuve de désignation du Lexis qui comporte un support imagé nous conforte quant à leurs capacités d'identification des images. De plus, nous avons fait en sorte que les images de notre support d'aide en condition 2 soient toutes accompagnées de légendes écrites.

3.2. Concernant le matériel expérimental

Nous avons été confrontées à la difficulté du choix des odorants et de la création du matériel olfactif. Bien que nous ayons fait réaliser les échantillons d'odeurs dans un laboratoire par des professionnels spécialistes de l'odorat, elles n'en demeurent pas moins artificielles et synthétiques.

Nous pouvons donc nous questionner sur « l'écologie » du protocole expérimental puisqu'il existe une différence entre la situation réelle de l'odorant et sa représentation décontextualisée dans le test que nous avons proposé.

En effet, « les odorants que nous avons présentés à nos sujets ne sont que la *« représentation d'une réalité, le transfert d'une partie du « monde » à un ensemble réduit de variables matérialisées dans le dispositif expérimental »* (Dubois et al, 1997).

Il nous est impossible de savoir de quelle manière les sujets de notre étude ont adhéré au fait qu'une odeur est adéquatement représentée lorsqu'elle est présentée dans un flacon, indépendamment d'un support.

De plus, même si les 15 odorants choisis sont considérés comme familiers pour un nombre élevé d'adultes (Rouby et al, 1997), nous ne pouvons déterminer dans quelle mesure ils le sont pour les sujets de cette étude.

En effet, chaque sujet possède ses propres expériences au sein du monde des odeurs, ce qui induit une variabilité des capacités à reconnaître les odeurs proposées.

Par exemple, il est probable que les sujets aimant la cuisine ou bien le jardinage aient été avantagés puisque la majorité des odeurs de notre protocole sont issues de ces deux domaines.

Enfin, nous avons imbibé d'un centimètre et demi environ les touches olfactives que nous avons donné à sentir aux participants de l'étude. Nous avons toujours vérifié au préalable la bonne perception de l'odorant sur la mouillette mais n'avons pu contrôler strictement la quantité de produit odorant perceptible. Ainsi, il est possible que l'intensité de l'odeur perçue n'ait pas été strictement la même pour tous les participants.

4. Perspectives de recherche

Dans le but d'affiner notre compréhension des types de stratégies qui sont utilisées d'une part par des sujets aphasiques et d'autre part par des sujets sains lors de l'identification verbale d'odeurs, nous pensons que la proposition de notre test à un échantillon plus important serait justifiée.

Le recueil d'un nombre de réponses plus conséquent donnerait lieu à une analyse plus discriminante des différences entre les productions de chacun des groupes et permettrait alors une analyse statistique des productions plus fiable.

De plus, un échantillon plus important de sujets contrôles permettrait d'observer si les termes référents que nous avons pris en compte grâce aux productions des sujets contrôles de notre étude diffèreraient ou bien resteraient les mêmes.

Concernant l'analyse des résultats, il nous semblerait intéressant de prendre en compte à la fois les réponses données initialement par les deux groupes de sujets et le nouveau classement des réponses après la définition des termes de référence d'après la population contrôle.

Nous pourrions ainsi constater dans quelle mesure les résultats sont susceptibles de varier.

Notre matériel expérimental pourrait être repensé afin d'en modifier certaines caractéristiques.

Nous pourrions introduire plus d'odeurs d'objets de catégories très différentes lors de l'identification libre pour diversifier notre matériel.

Par exemple, nous pourrions introduire des odeurs de boissons (café, Coca-Cola), des odeurs d'objets manufacturés (le vernis à ongles, la peinture), des odeurs de « lieux » (la mer, la campagne), des odeurs de la maison (comme celle caractéristique du grenier, ou encore de la salle de bains) etc...

Nous pourrions également imaginer un autre support imagé pour la condition 2 qui comprendrait non plus des noms de sources d'odeurs proches ou de même catégorie mais des objets de catégories différentes.

Nous pensons que ces changements seraient susceptibles de faire apparaître d'autres stratégies d'identification chez des sujets aphasiques et chez des sujets contrôles.

Pour permettre aux sujets de différencier au mieux les odorants et éviter une saturation olfactive, nous pensons qu'il est préférable de leur faire sentir un grain de café entre deux odeurs (qui permet de neutraliser une odeur avant de flairer la suivante) plutôt que marquer des temps de pauses comme nous l'avons fait dans notre protocole.

CONCLUSION

Nous avons choisi de réaliser notre mémoire sur un domaine de recherche peu développé en orthophonie et difficile à appréhender du fait de sa complexité.

Etant donné le peu de termes dont disposent les locuteurs français pour parler des odeurs, l'objectif de ce mémoire était de mettre en parallèle les types de stratégies utilisées par des sujets aphasiques et des sujets contrôles lors de l'identification verbale d'odeurs pour les comparer.

Les résultats que nous avons obtenus sont les suivants :

Nous avons validé notre hypothèse n°1 postulant que la distribution des grands types de réponses (cibles, approximatives et invalides) utilisées pour nommer les odeurs serait semblable dans les deux groupes testés.

Le support d'aide que nous avons proposé lorsque les sujets n'identifiaient pas une odeur par le terme cible attendu nous a permis de constater que cette épreuve facilitée entraînait une amélioration des performances similaire entre le groupe de sujets aphasiques et le groupe de sujets contrôles.

Notre n'avons que partiellement validé notre hypothèse n°2. Nous pensions qu'à l'intérieur des grandes catégories de réponses (cibles, approximatives et invalides) au sein de chaque groupe, nous verrions apparaître des différences significatives dans la majorité des patterns constitués par les sous-types de réponses. Nous n'avons pas toujours pu mettre en évidence la prédominance de certains types de réponses par rapport à d'autres pour les deux groupes testés.

En somme, les résultats de notre étude s'accordent avec les résultats des études qui se sont aussi intéressées à la linguistique de l'olfaction en langue française : nous disposons de peu de termes pour nommer les odeurs, et les locuteurs tentent de combler ce vide dénominatif en usant de stratégies plus ou moins opérantes. Le comportement des sujets témoins de notre étude peut donc être rapproché de celui des sujets aphasiques lorsqu'ils sont en situation de manque du mot.

De nombreuses perspectives de recherches restent encore à explorer sur ce thème. Nous espérons avoir pu apporter quelques éléments concernant l'investigation de la dénomination des odeurs en soulignant que, en définitive, la notion de déficit linguistique peut concerner tout locuteur en difficulté face à un champ lexical peu représenté dans son système linguistique, tel celui des odeurs.

BIBLIOGRAPHIE

Ardila A. (2010), A proposed reinterpretation and reclassification of aphasic syndromes, *Aphasiology*, 24:3, 363-394

Bogliotti C. (2012), Les troubles de la dénomination, *Langue Française* 174, 95-110

Boisson C. (1997), La dénomination des odeurs : variations et régularités linguistiques, *Intellectica* 24, 24-49

Candau J. (2004), L'odeur médiane du couvre-lit de tante Léonie, *Le goût et l'odorat* 28-29, 72-87

Candau J., Whatelet O. (2011), Les catégories d'odeurs en sont-elles vraiment?, *Langages* 181 « Pour une linguistique des odeurs », 37-52

Chomel-Guillaume S., Leloup G., Bernard I. (2010), *Les aphasies : Evaluation et rééducation*, Elsevier Masson

Chrea C., Valentin D., Sulmont-Rossé C., Hoang Nguyen D., Abdi H. (2005), Semantic, typicality and odor representation : a cross-cultural study, *Chemical Senses*, 30, 37-49.

David S., Dubois D., Rouby C., Schaal B. (2007), L'expression des odeurs en français : analyse lexicale et représentation cognitive, *Intellectica*, 24, 51-83

Daviet J-C., Muller F., Stuit A., Darrigrand B., Mazaux J-M. (2007), Communication et aphasie, *Aphasies et Aphasiques*, Elsevier Masson, 76-86

Dubois D. (2000), Categories as Acts of Meaning : The Case of Categories in Olfaction and Audition, *Cognitive science Quarterly*, 35-68.

Dubois D. (2006), Des catégories d'odorants à la sémantique des odeurs, Une approche cognitive de l'olfaction, *Terrain* 47, 89-106

Dubois D., Rouby C. (1997), Une approche de l'olfaction : du linguistique au neuronal, *Intellectica*, 124, 9-20

Dubois D., Rouby C. (2001), Names and Categories of Odors : The Veridical Label, *Olfaction, Taste and Cognition*, Cambridge University Press, 47-66

Dubois D., Rouby C., Sicard G. (1997), Catégories sémantiques et sensorialités: de l'espace visuel à l'espace olfactif, *Enfance* 50, 141-151

Dufour F., Barkat-Defradas M. (2009), Opérations linguistiques de catégorisation : application au domaine olfactif, Colloque ARCo 2009

Duvignau K. (2003), Métaphore verbale et approximation, Regards croisés sur l'analogie, *Revue d'Intelligence Artificielle* 5-6, 869-881

Duvignau K., Nespoulous J-L, Gaume B. (2004), Proximité sémantique et stratégies palliatives chez le jeune enfant et l'aphasique, *In Parole*, 31-32, 219-255

Duvignau K., Gaume B., Tran M., Manchon M., Martinot C., Panissal N. (2008), Flexibilité sémantique du système verbal chez l'enfant et l'aphasique : contre l' « erreur » et pour l' « approximation sémantique », Actes du Congrès Mondial de Linguistique Française (CMLF-08)

Fayol M. (1997), *Des idées au texte: psychologie cognitive de la production verbale orale et écrite*, Paris, PUF

Gervais R. (2001), Neurobiologie des odeurs, *La Recherche* 344, "La mémoire et l'oubli"

Giborneau A. (2012), Goût, olfaction, autres systèmes sensoriels et integration multisensorielle, *Odorat et goût: de la neurobiologie des sens chimiques aux applications*, Editions Quae, 383-390

Holley A. (1997), Le physiologiste et la catégorisation des odeurs, *Intellectica* 24, 21-27

Holley A. (2006), Système olfactif et neurobiologie, *Terrain* 47, 107-122.

Jönsson F., Tchekhova A., Lönner P., Olsson M. (2005), A metamemory perspective on odor naming and identification, *Chemical Senses* 30, 353-365

Kleiber G. (1984), Dénomination et relations dénominatives, *Langages* 76, 77-94.

Kleiber G. (2012), De la dénomination à la désignation : le paradoxe ontologico-dénominateur des odeurs, *Langue française* 174, 45-58

Kleiber G., Vuillaume M. (2011), Pour une linguistique des odeurs : présentation, *Langages* 181 « Pour une linguistique des odeurs », 3-15

Larsson M., Lövdén M., Nilsson L-G. (2003), Sex differences in recollective experience for olfactory and verbal information, *Acta Psychologica* 112, 89-103

Larsson M., Finkel D., Pedersen N.L. (2000) Odor identification: influences of age, gender, cognition and personality, *Journal of Gerontology, Psychological Sciences* 55B, 304-310.

Lawless H., Engen T. (1977), Associations to odors: interference, mnemonics and verbal labeling, *Journal of Experimental Psychology* 3, 52-59

Lenclud G. (2006), La nature des odeurs (remarques), *Terrain* 47, 5-18

Millot J-L., Brand G. (2001), Effects of pleasant and unpleasant ambient odors on human voice pitch, *Neurosciences letters* 297, 61-63

Nespoulous J-L. (1990), De la difficulté d'interprétation des manifestations linguistiques de surface, *Linguistique et neuropsycholinguistique : tendances actuelles*, Nespoulous et Leclercq (ed), 5-14

Nespoulous J-L. (1996), Les stratégies palliatives dans l'aphasie, *Rééducation Orthophonique* 34/188, 423-433

Nespoulous J-L., Rohr A., Cardebat D., Rigalleau F. (2008), Symptomatologie de l'expression et de la compréhension orale dans les troubles du langage acquis, *Traité de neuropsychologie clinique*, Bruxelles, DeBoeck Université, 439-541

Rouby C., Chevalier G., Gautier B., Dubois D. (1997), Connaissance et reconnaissance d'une série olfactive chez l'enfant préscolaire, *Enfance* 50, 152-171

Rouby C., Thomas-Danguin T., Sicard G., Vigouroux M., Jiang T., Poitevineau J., Issanchou S. (2005), Influence du contexte sémantique sur la performance d'identification d'odeurs, *Psychologie française* 50, 225-239

Rosch E., Lloyd B. (1978), Principles of categorisation, *Cognition and categorization*, Lawrence Erlbaum Associates (Hillsdale), 27-48

Sicard G., Chastrette M., Godinot N. (1997), Des représentations de l'espace olfactif : des récepteurs à la perception, *Intellectica* 24, 85-107

Sulmont-Rosse C., Issanchou S., Köster E-P. (2005), Odor naming methodology: correct identification with multiple-choice versus repeatable identification in a free task, *Chemical Senses*, 30, 23-27

Tijou A. (2008), Contribution à l'intégration et à l'évaluation du retour olfactif en environnement virtuel, Thèse de doctorat, Ecole doctorale d'Angers

Tran T-M. (2000), A la recherche des mots perdus : étude des stratégies dénominatives des locuteurs aphasiques, Thèse de Doctorat, Université de Lille III

Tran T-M. (2007), Rééducation des troubles de la production lexicale, *Aphasies et aphasiques*, Mazaux J-M., Pradat-Diehl P., Brun V., Elsevier-Masson, 205-214

Vinas M. (2011), Impact des informations olfactives sur des tâches d'évocation verbale sur les enfants tout-venant, Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophonie, Université de Franche-Comté

ANNEXES

Annexe n°1 : Résultats des sujets aphasiques aux pré-tests

1. La BDAE

Sujets	Sévérité de l'aphasie	Logique et raisonnement /12 (Moy=6)
A1	4	10
A2	4	11
A3	3	8
A4	4	9
A5	3	8
A6	3	9
A7	4	11
A8	4	10

Tableau n°1 : Résultats des sujets aphasiques aux 2 subtests de la BDAE

Echelle de gravité de l'aphasie selon la BDAE :

- 0) Aucune expression intelligible et aucune compréhension orale
- 1) Communication par expressions très fragmentaires, nécessitant de la part de l'auditeur beaucoup de déductions, de questions et d'attention. Peu d'informations peuvent être échangées et c'est l'auditeur qui mène la conversation.
- 2) Une conversation sur des sujets familiers et concrets est possible avec l'aide de l'auditeur. Le malade est souvent incapable de se faire comprendre, mais il participe au déroulement de la conversation.
- 3) Pratiquement tous les sujets courants peuvent être discutés avec peu ou pas d'aide de l'auditeur. Cependant, les troubles de l'expression et/ou de la compréhension rendent difficile ou impossible la conversation sur certains sujets.
- 4) Diminution manifeste de la fluence verbale ou de la facilité et de la rapidité de compréhension, sans limitation significative de l'expression ou de la communication.
- 5) Handicap linguistique à peine perceptible, ou seulement ressenti par le malade, sans que l'auditeur puisse l'objectiver.

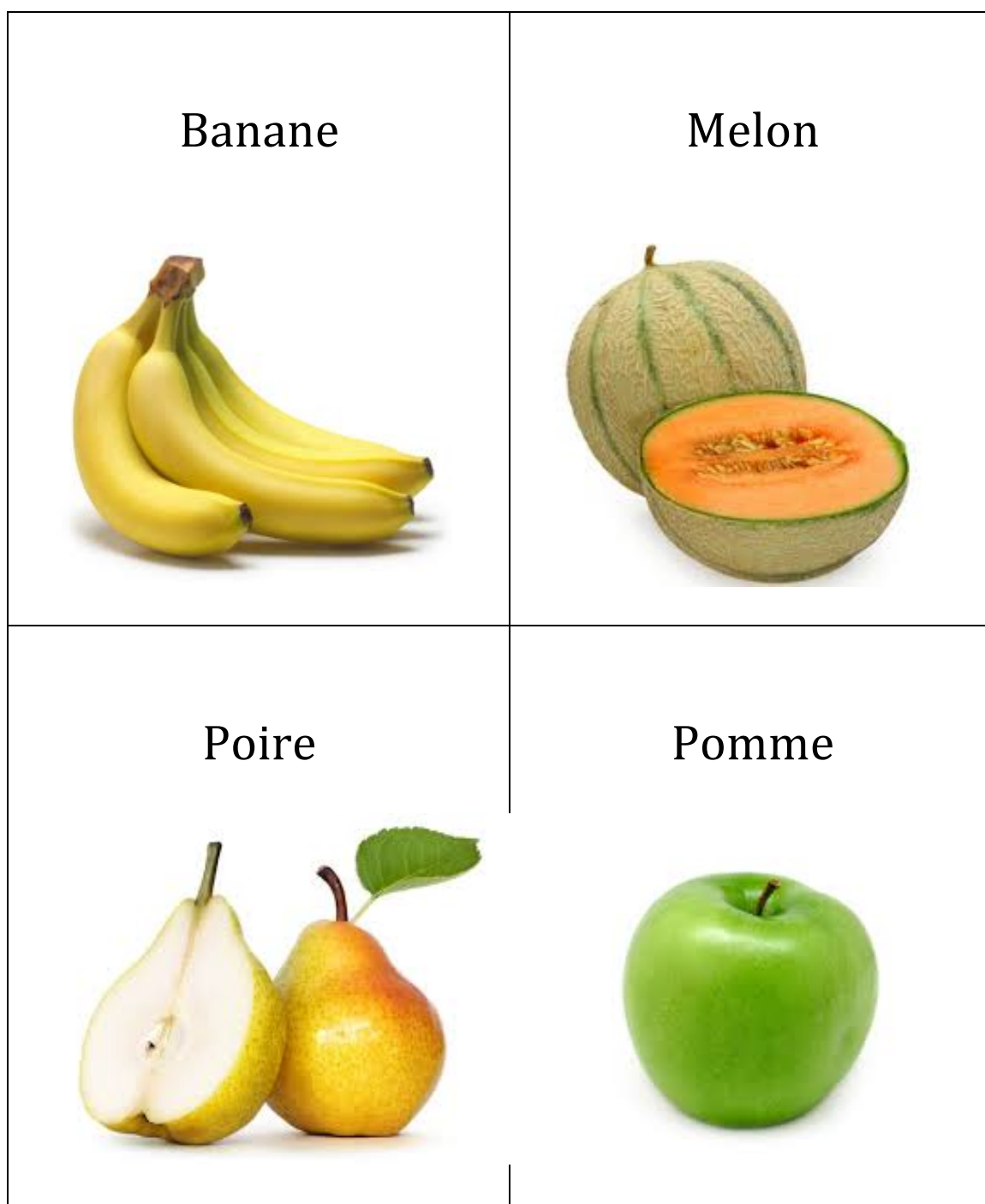
Annexe n°1 (suite) :

2. Le LEXIS

Sujets	Epreuve de dénomination	Epreuve de désignation
Sujets jeunes		
A1	- 2,33	+ 0,00
A2	- 2,12	+ 0,89
A3	- 4,24	- 1,12
Sujets âgés		
A4	- 2,42	+ 0,15
A5	- 2,73	- 0,60
A6	- 3,89	- 0,36
A7	- 3,27	+ 1,05
A8	- 2,01	+ 0,84

Tableau n°2 : Résultats des sujets aphasiques en écarts-types aux épreuves du LEXIS

Annexe n°2 : Exemple d'une planche support pour l'identification par choix forcé
(Condition 2)



Annexe n°3 : Exemples de réponses invalides hors-catégorie (I4) pour les deux groupes de sujets

Référents :	Sujets aphasiques	Sujets contrôles
Ail	- « le poivre »	- « le steak haché »
Anis	- « quelque chose de bon »	- « de la vanille mélangée à de la menthe »
Cannelle	- « le cuir »	- « du caoutchouc »
Citron	- « le sapin »	- « du pin »
Essence	- « le goudron »	- « du vernis à ongles »
Eucalyptus	- « l'éther »	- « le cuir »
Herbe	- « du roquefort »	- « ça sent comme quand t'achètes une veste en cuir »
Lavande	- « le médicament »	- « de la rouille »
Menthe	- « un médicament »	- « la violette »
Fraise	- « le loukoum »	- « une fleur »
Pomme	- « une herbe odorante »	- « c'est une épice »
Saumon fumé	- « l'oignon »	- « les chips au paprika »
Vanille	- « le bois »	- « c'est un fruit »
Violette	- « la colle »	- « la confiture de fruits »

TABLE DES MATIERES

SOMMAIRE	2
REMERCIEMENTS	3
INTRODUCTION	4
CADRE THEORIQUE	6
PARTIE 1 : L'anomie ou manque du mot	7
1. Le lexique mental	7
1.1. Définition	7
1.2. Le modèle de Caramazza et Hillis (1995)	7
2. Le manque du mot chez l'aphasique	8
2.1. Généralités	8
2.2. Les différentes manifestations du manque du mot	9
2.3. Les stratégies palliatives utilisées par le locuteur aphasique	10
3. Le manque du mot chez le sujet non-pathologique	11
PARTIE 2 : Caractéristiques du domaine olfactif	13
1. Données sur le domaine olfactif	13
1.1. Le système olfactif	13
1.2. Les traits majeurs de la perception des odeurs	14
1.3. Les facteurs influençant la perception olfactive	15
1.4. La mémoire des odeurs	15
2. Données linguistiques sur les odeurs	16
2.1. Les causes de la complexité du lexique olfactif	16
2.2. La dénomination des odeurs en français	17
2.2.1. Les difficultés liées à la catégorisation des odeurs	17
2.2.2. La pauvreté du lexique français des odeurs	18
2.2.3. Les procédés lexicaux utilisés pour parler des odeurs	21
3. Données sur les tests de dénomination olfactive	21
3.1. L'étude de Rouby et al (2005)	21
3.2. Le cheminement cognitif de l'identification lors d'un test	22
HYPOTHESES	23
CADRE EXPERIMENTAL	25
1. La population	26
1.1. Critères d'inclusion	26

1.2.	Critères de non inclusion	26
1.3.	Présentation des sujets de l'étude	26
1.3.1.	Sujets aphasiques	27
1.3.2.	Sujets contrôles	27
2.	Le protocole expérimental	28
2.1.	Les pré-tests	28
2.1.1.	Le test clinique de l'odorat	28
2.1.2.	La BDAE	28
2.1.3.	Le LEXIS	29
2.2.	L'épreuve d'identification des 15 odeurs	30
2.2.1.	Le choix des odorants	30
2.2.2.	Consignes spécifiques données aux sujets	30
2.2.3.	La passation de l'épreuve	31
3.	Le déroulement des passations	32
4.	Les critères d'analyse	33
4.1.	Les réponses Valides	33
4.1.1.	Les réponses cibles (C)	33
4.1.2.	Les réponses approximatives (A)	34
4.1.2.1.	Les réponses intra-catégorie	34
4.1.2.2.	Les réponses dites « dérivées » du référent	34
4.2.	Les réponses Invalides (I)	34
	PRESENTATION DES RESULTATS	36
1.	Cotation des résultats	36
2.	Réalisation des statistiques	37
3.	Résultats des comparaisons intergroupes	37
3.1.	Résultats des comparaisons intergroupes lors de l'identification libre	37
3.1.1.	Réponses cibles (C)	37
3.1.2.	Réponses approximatives (A)	38
3.1.3.	Réponses invalides (I)	38
3.2.	Résultats de l'épreuve d'identification des odeurs par choix forcé	39
4.	Analyse détaillée des réponses invalides hors-catégorie (I4)	40
5.	Analyse des patterns de réponses intra-groupes	42
5.1.	Pattern général de réponses	42
5.2.	Réponses approximatives	43
5.3.	Réponses invalides	44

DISCUSSION	46
1. Comparaison de l'identification olfactive entre les groupes (Hypothèse n°1).....	46
1.1. Lors de la condition sans aide (condition 1).....	46
1.2. Analyse des réponses invalides hors-catégorie (I4)	47
1.3. Lors de l'identification par choix forcé (condition 2)	49
2. Analyse des patterns de production intra-groupes (Hypothèse n°2)	50
3. Limites de l'étude	53
3.1. Concernant la population.....	53
3.2. Concernant le matériel expérimental	54
4. Perspectives de recherche	55
CONCLUSION	57
BIBLIOGRAPHIE	59
ANNEXES	63