

Université de Nantes

Unité de Formation et de Recherche – « Médecine et Techniques Médicales »
Année Universitaire 2007/2008

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

Présenté par **Ève LOCQUARD**
Née le 9 novembre 1981

L'apport du dessin dans le diagnostic de démence sémantique

Présidente du Jury : Martine Vercelletto, Neurologue,
Professeur à l'Université de Nantes

Directrice du Mémoire : Claire Boutoleau-Bretonnière, Neurologue,
Professeur à l'Université de Nantes

Membre du Jury : Anne Balasakis, Orthophoniste

Sommaire

<u>Sommaire</u>	1
<u>Introduction</u>	4
<u>I – Approche théorique</u>	6
<u>1.1 La démence sémantique</u>	6
<u>1.1.1 Qu'est-ce que la démence ?</u>	6
<u>1.1.2 Et la démence sémantique ?</u>	6
<u>1.1.3 La démence sémantique : de 1975 à nos jours</u>	7
<u>1.1.4 Les critères diagnostiques typiques de la démence sémantique</u>	8
1.1.4.1 Diagnostic possible	8
1.1.4.2 Diagnostic certain	8
1.1.4.3 Situation de la lésion	9
1.1.4.4 Autres observations cognitives	9
<u>1.1.5 Les épreuves à utiliser dans la recherche d'une démence sémantique</u>	10
1.1.5.1 Evaluer les connaissances lexico sémantiques	10
1.1.5.2 Evaluer la connaissance des objets	10
1.1.5.3 Evaluer la connaissance des visages	11
1.1.5.4 Evaluer la connaissance sur le monde, les savoirs généraux	11
<u>1.1.6 Evolution de la démence sémantique</u>	12
<u>1.1.7 Rééducation</u>	12
<u>1.2 La mémoire sémantique</u>	13
<u>1.2.1 A la recherche du concept de mémoire : une dichotomie permanente</u>	13
<u>1.2.2 Définition</u>	13
<u>1.2.3 Régions cérébrales impliquées dans la mémoire sémantique</u>	14
<u>1.2.4 Le système sémantique</u>	15
1.2.4.1 La théorie classique et la théorie du prototype	15
<u>1.2.5 Quelques modèles de la mémoire sémantique</u>	19

1.2.5.1 Introduction	19
1.2.5.2 Le modèle de recherche catégorielle	19
1.2.5.3 Les modèles de comparaison de traits	20
1.2.5.4 Le modèle de Quillian : la théorie du réseau sémantique	20
1.2.5.5 Le modèle de Collins et Loftus	21
<u>1.2.6 Le système sémantique : une hiérarchie catégorielle ?</u> <u>Un système multimodal ?</u>	22
<u>1.2.7 Conclusion : la modalité ou l'amodalité : vers un consensus ?</u>	27
<u>1.3 Le dessin : où, comment et pourquoi ?</u>	28
<u>1.3.1 Les processus mis en jeu dans le dessin</u>	28
1.3.1.1 Définitions et généralités	28
1.3.1.2 L'image mentale et la génération d'images	28
1.3.1.3 Les aspects perceptifs et structurels du dessin	31
1.3.1.4 Les ressources cognitives du dessin	31
1.3.1.5 Distinction hémisphérique	32
<u>1.3.2 Le dessin utilisé en neuropsychologie et en orthophonie</u>	33
<u>II – Approche pratique</u>	34
<u>2.1 Objectifs</u>	34
<u>2.1.1 Objectif principal</u>	34
<u>2.1.2 Objectif secondaire</u>	34
<u>2.2 Matériel et méthode</u>	34
<u>2.2.1 Evaluation cognitive globale</u>	35
<u>2.2.2 Les dessins</u>	35
<u>2.2.3 La cotation des données</u>	36
a) Recueil quantitatif : les caractères distinctifs	36
b) Recueil qualitatif : reconnaissance versus non reconnaissance	37
<u>2.2.4 Méthode statistique</u>	37
<u>2.3 Résultats</u>	37
<u>2.3.1 Résultats généraux</u>	39
<u>2.3.2 Les patients</u>	40
a) Les traits distinctifs : résultats généraux	40

b) Les traits distinctifs : objets vivants et manufacturés	40
c) Les reconnaissances	41
- <i>Les objets vivants</i>	42
- <i>Les objets manufacturés</i>	42
d) Résultats au Mini Mental Scale Examination	43
- <i>Comparaison entre le MMSE et le nombre de traits</i>	43
e) Résultats en fonction de la durée d'évolution de la maladie	44
f) Résultats à l'imagerie	44
<u>2.3.3 Les témoins</u>	44
a) Les traits distinctifs : résultats généraux	44
b) Les traits distinctifs : objets vivants et manufacturés	45
c) Les reconnaissances	46
- <i>Les objets vivants</i>	46
- <i>Les objets manufacturés</i>	47
d) Résultats au Mini Mental Scale Examination	47
<u>2.3.4 Comparaison patients-témoins</u>	48
<u>III – Discussion</u>	49
<u>Conclusion</u>	54
<u>Annexes</u>	55
<u>Bibliographie</u>	70

Introduction

La démence sémantique, se caractérisant par une perte progressive des connaissances sémantiques, est une riche source d'exploration de la mémoire sémantique. Porteuse de nos connaissances sur le monde, de nos savoirs et des concepts délayés de tout contexte, la mémoire sémantique est le centre de nombreuses investigations. Nous verrons que beaucoup de questions sont restées sans réponse dans la littérature. Par exemple, la mémoire sémantique est – elle composée d'un système unique ou de plusieurs sous-systèmes dépendant du format de la stimulation (mot, image) ?

Certaines recherches chez les patients atteints de démence sémantique ont montré une catégorisation à un niveau superhiérarchique des représentations mentales. En nous appuyant sur le dessin comme un miroir de nos connaissances, nous avons tenté de faire réfléchir ces données sur papier.

La démence sémantique est une pathologie méconnue et qui reste à l'heure actuelle encore mal déterminée. Décrite par certains comme une variante de l'aphasie progressive ou par d'autres comme une forme de démence frontale, elle est aujourd'hui au cœur de nombreux débats. Elle est si rare qu'il n'existe pas aujourd'hui d'outil spécifique pour la diagnostiquer.

L'objectif principal de notre recherche a consisté en la mise au point d'un test simple permettant d'attirer l'attention sur une atteinte du stock sémantique. Comme le dessin permet d'obtenir une quantité d'informations sur les représentations qu'un individu a par rapport à un concept donné, il nous a paru très utile comme moyen d'investigation pour appréhender le stock sémantique des patients atteints de démence sémantique.

Le questionnement majeur de notre étude a été le suivant : les difficultés dans la réalisation des dessins peuvent-elles être imputées à l'atteinte sémantique de manière formelle ou existe-t-il d'autres paramètres pouvant influencer sur la production comme le niveau socioculturel ?

Ainsi nous avons étudié les productions de six patients comparées à celles de six témoins. Les six témoins ont été choisis par une relation de forte proximité avec les patients : ce sont soit les conjoints soit les enfants des patients. Cette population de témoins nous a permis d'obtenir des données socioculturelles comparables à celles des patients.

Par conséquent, dans cette étude, nous nous sommes demandés si, en dehors de tout trouble moteur, de coordination, *et cætera*, les difficultés à dessiner signaient-elles une atteinte du stock sémantique.

I - Approche théorique

1.1 La démence sémantique

1.1.1 Qu'est ce que la démence ?

Selon les critères du DSM-IV (*American Psychiatric Association, 1996*) on peut parler de démence quand : il y a mise en évidence d'une altération de la mémoire auquel s'ajoute au moins une des manifestations suivantes : aphasie, apraxie, agnosie, altération des fonctions exécutives (projets, organisation, pensée abstraite). Les perturbations mnésiques et les autres altérations des fonctions supérieures précédemment citées interfèrent de façon significative avec les activités professionnelles, sociales ou dans d'autres domaines importants.

1.1.2 Et la démence sémantique ?

La démence sémantique se caractérise par une perte progressive des connaissances sémantiques, les mémoires épisodique et autobiographique (du moins en ce qui concerne les souvenirs les plus récents) étant par ailleurs préservées ainsi que l'ensemble des fonctions cognitives non langagières. Le patient est autonome et ses capacités visuo-constructives, praxiques, intellectuelles, attentionnelles sont normales. Malgré la présence du manque du mot, le langage reste fluent, sans trouble arthrique, phonologique ou syntaxique. La compréhension des mots isolés est déficitaire. La lecture est souvent altérée et un profil de dyslexie et de dysorthographe de surface est souvent décrit.

Les autres troubles qui ont été constatés notamment par Graham et Hodges (*Graham, K.S., Pratt, K.H., Hodges, J.R., 1998*) concernent une perte des souvenirs autobiographiques anciens (les événements les plus récents sont mieux retenus), des modifications caractérielles (tendance à l'égoïsme, à la rigidité mentale, aux mauvaises tolérances à la frustration). L'égoïsme du discours et du comportement est particulièrement marqué (*Belliard et coll., 2007*).

1.1.3 La démence sémantique : de 1975 à nos jours : un chemin sinueux vers une classification

Elizabeth Warrington (*Warrington, E.K., 1975*), puis plus tard, Cummings et Duchon (*Cummings, J.L., Duchon L.W., 1981*) sont les premiers à mettre en exergue chez trois patients une symptomatologie proche de la démence sémantique, mais en les regroupant d'abord sous la classification de la **Maladie d'Alzheimer** puis sous celle de la **Maladie de Pick**. Mesulam, (*Mesulam, M.M., 1982*), parle d'**aphasie dégénérative**, dû aux troubles du langage évoluant de manière lentement progressive. C'est Snowden, Neary et leurs collaborateurs (*Snowden, J.S., Goulding, P.J., Neary, D., 1989*) qui parleront de démence sémantique en évoquant une **aphasie fluente** et des troubles de la compréhension du sens des mots. La **démence sémantique** entre alors en 1992 dans une classification aphasiologique (*Hodges, J.R., Patterson C.K., 1992*), alors même que les patients présentent nettement des difficultés dans la réalisation des tests sémantiques visuels.

Snowden (*Snowden, J.S., Neary, D., Mann, D.M.A., 1996*) va étendre la définition de la démence sémantique à des difficultés d'identification plus seulement visuelles mais atteignant toutes les autres modalités sensorielles avec un matériel d'entrée pouvant être non-verbal.

En 1998, Neary et ses collaborateurs (*Neary, D., et al., 1998*), pour clarifier la situation - démence sémantique ou aphasie progressive ? – vont établir des critères cliniques et vont préférer le terme d'**aphasie sémantique et agnosie associative**. Mesulam (*Mesulam, M.M., 1982*), qui ne considère pas un trouble de la mémoire sémantique comme atteinte primaire dans cette pathologie, va exclure les aphasies progressives fluentes de la DS alors même que pour Neary, elles en font partie.

Edwards-Lee et ses collaborateurs (*Edwards-Lee, T., et al., 1997*) vont par ailleurs, en 1997, proposer une autre forme de classification, celle basée sur l'imagerie : ils distingueront donc une forme frontale et une forme temporale de la démence fronto-temporale, avec des lésions asymétriques. La démence sémantique va apparaître ici sous le nom de **démence fronto-temporale à variante temporale**.

D'après Serge Belliard (*Belliard, S., et al., 2007*), même si beaucoup d'arguments incitent à rapprocher la démence sémantique d'autres atrophies frontotemporales, elle mérite d'être individualisée du fait de son évolution parfois très particulière, de l'intérêt qu'elle représente pour la connaissance du fonctionnement cognitif humain et de la spécificité des lésions histologiques retrouvées dans la majorité des cas qui pourraient témoigner d'une affection spécifique.

1.1.4 Les critères diagnostiques typiques de la démence sémantique

1.1.4.1 Diagnostic possible

On pourra parler de démence sémantique chez un patient s'il présente (*Belliard, S., 2007*) : une désorganisation des connaissances sémantiques qui sera attestée par une difficulté à identifier et à nommer les objets et/ou les personnes célèbres associée à un trouble de la compréhension des mots et / ou des noms portant sur les mêmes objets et /ou personnes, et un déficit dans des tâche d'appariement sémantique portant autant que possible sur les mêmes objets et/ou personnes ; cette désorganisation s'installant insidieusement et s'aggravant progressivement.

1.1.4.2 Diagnostic certain

Un diagnostic de démence sémantique sera retenu avec certitude en l'absence de troubles perceptifs attestée par la normalité de la copie des dessins et la normalité des tâches perceptives. Il sera de plus retenu en l'absence de déficit de mémoire au jour le jour et de réduction de la fluidité du discours (du moins au stade débutant), ainsi qu'en l'absence de troubles du comportement et des fonctions exécutives suffisant pour porter un diagnostic de démence fronto-temporale. Enfin, nous ne trouverons pas, chez un patient atteint de démence sémantique d'anomalies de l'examen neurologique à un stade précoce.

1.1.4.3 Situation de la lésion

Un patient atteint de démence sémantique pourra présenter à l'IRM une atrophie temporale bilatérale asymétrique

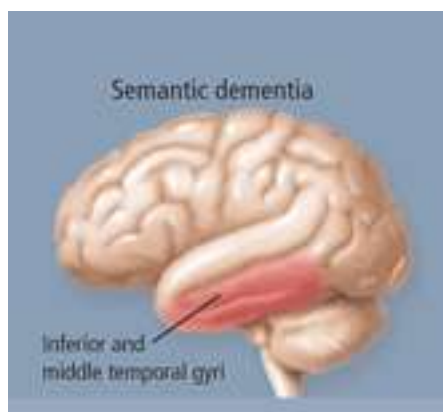


Figure 1 Site de la lésion lors d'une démence sémantique (Freedman, M., Chui, H.C., McKeith, I. (2001). *Dementia : biological and clinical advances – part 2. Geriatrics and Aging.*

D'après Serge Belliard (*Belliard, S., et al., 2007*) et ses collaborateurs, l'atrophie temporale prédomine généralement à gauche (75% de cas). Néanmoins, elle peut être d'emblée droite voire bilatérale.

1.1.4.4 Autres observations cognitives

Knibb et Hodges, (*Knibb, J.A., Hodges, J.R., 2005*) précisent quelques troubles linguistiques et cognitifs rencontrés dans la démence sémantique. Ils ont observé chez la plupart de ces patients de grandes capacités résiduelles telles qu'une bonne orientation spatiale, une conversation fluente et normale accompagnée d'un rythme et d'une mélodie en adéquation avec leur discours. Ils ont noté, d'autre part, chez ces patients, de correctes prononciation, articulation et grammaire. De la même façon, ces chercheurs soulignent leur capacité à comprendre des ordres simples et complexes, leur capacité de lecture fluente quand celle-ci est exempte de mots irréguliers (dyslexie de surface). Ils n'éprouvent pas de difficulté dans les tests de mémoire non-verbale.

Néanmoins, ils trouveront des difficultés pour trouver leurs mots en langage spontané. Ils emploieront dans la plupart des cas des circonlocutions, des mots génériques. On trouvera aussi de nombreuses paraphasies sémantiques avec une tendance à l'hyponymie. Leur fluence littérale sera supérieure à leur fluence catégorielle.

1.1.5 Les épreuves à utiliser dans la recherche d'une démence sémantique
(données recueillies auprès de l'article de Valérie Hahn-Barma (Hahn-Barma, V., 2004)
et de celui de Serge Belliard et Sophie Auriacombe (Auriacombe, S., Belliard, S., 2002)

1.1.5.1 Évaluer les connaissances lexico-sémantiques

Il est nécessaire et intéressant de tester ici les définitions de mots, grâce au vocabulaire de la Weschler Adult Intelligent Scale (Weschler, D., 2000) par exemple. L'inconvénient rapporté par cet exercice est l'éventuel déficit du discours dû à l'importante manifestation anomique du patient. Néanmoins, grâce à ce test, on peut percevoir les connaissances du patient ou s'apercevoir de la totale incompréhension devant l'item proposé. L'épreuve de jugement de synonymie testée par exemple par le Vocabulaire du Binois-Pichot (Binois, R., Pichot, T., 1959) rencontre les mêmes avantages et inconvénients. L'épreuve de fluence nous permet d'apprécier si la fluence catégorielle est inférieure ou non à la fluence littérale. Pour identifier une dyslexie ou une dysorthographe de surface, courantes chez les patients atteints de démence sémantique, il est nécessaire d'effectuer une dictée et une lecture de mots irréguliers. Le Pyramid Palm Tree Test (Howard, D., Patterson, K., 1992), quant à lui, est une évaluation très utile quant à la détection de troubles sémantiques grâce à ses épreuves verbales et non verbales d'appariement conceptuel. Enfin, l'épreuve de vérification d'énoncés nous permet de mettre en exergue les capacités de jugement du patient.

1.1.5.2 Évaluer la connaissance des objets

D'après Hahn-Barma (Hahn-Barma, V., 2004), les troubles sémantiques donnent lieu à une agnosie visuelle associative s'exprimant par la non-reconnaissance des objets, sans atteinte des processus perceptifs. Ainsi, le patient perçoit bien l'objet et les informations vont être traitées et comparées avec celles déjà en stock dans la mémoire sémantique. Enfin, les différents attributs sémantiques associés à cet objet vont être activés. C'est ici qu'apparaît la

difficulté chez les déments sémantiques : les propriétés les plus spécifiques vont être touchées en premier.

La dénomination d'images testée par exemple par la Dénomination Orale 80 (*Deloche, G. Hannequin, D., 1997*) va nous permettre de nous rendre compte d'une anomie totale ou partielle et explorer les objets pouvant être dénommés. La dénomination orale va nous permettre de mesurer la fréquence des mots génériques (distinctions superordonnées) utilisée et la supériorité possible d'une catégorie sur une autre.

L'appariement d'images, évalué par le Palm Tree Test, nous permettra de nous rendre compte des disponibilités conceptuelles intrinsèques au patient. Enfin, les dessins sur commande peuvent refléter l'appauvrissement d'informations concernant les objets. Le dessin va nous permettre d'évaluer la probable prototypicalité des exemplaires proposés chez les patients atteints de démence sémantique, il va nous permettre de mettre en évidence un possible déficit catégorique-spécifique.

1.1.5.3 Évaluer la connaissance des visages

On parle chez les déments sémantiques de prosopagnosie de type asémantique : ils parviennent à apparier correctement les visages d'après des critères visuels mais éprouvent des difficultés à reconnaître les personnes célèbres. Des études ont montré que ces patients rassemblaient plus d'informations sur des célébrités quand le stimulus était non verbal (sa photographie) plutôt que verbal (le nom de la personne célèbre) si l'atrophie était située au niveau du lobe temporal gauche ; l'inverse apparaissant quand l'atrophie était droite (*Snowden, S. Thompson, J.C., Neary, D., 2004*). Cette question de la reconnaissance des personnes célèbres a aussi intéressé Hodges. Il a démontré la supériorité de la reconnaissance des personnes célèbres appartenant au quotidien sur les personnes célèbres d'un temps plus éloigné chez les patients déments sémantiques (*Hodges, J.R., Graham, K.S., 1998*). Ainsi, les tests de dénomination des personnes célèbres vont nous donner de nombreuses informations sur les périodes n'ayant pas résisté à l'appauvrissement du savoir sémantique.

1.1.5.4 Évaluer la connaissance sur le monde, les savoirs généraux

L'emploi de tests de culture générale sera ici utilisé, comme le Test Lillois de Mémoire Sémantique et Episodique (*Ernou, D. Riby, A. et al., 2004*), la Weschler Adult

Intelligent Scale III (*Weschler, D., 2000*), qui nous fourniront les connaissances encyclopédiques résiduelles du patient.

1.1.6 Evolution de la démence sémantique

La démence sémantique est une pathologie dégénérative, son évolution en est donc progressive. Comme les autres syndromes d'atrophie focale, elle survient à un âge présénile : entre 50 et 70 ans. Elle est donc liée à des lésions longtemps limitées aux structures temporales antérieures. Le début concerne d'abord le manque du mot puis va s'ajouter une difficulté dans la compréhension lexicale, ce qui va accentuer une chute importante du vocabulaire. Au fur et à mesure, les difficultés vont augmenter allant jusqu'à des phases de pseudo-agrammatisme, de stéréotypies, puis de mutisme avec grommellement. Malgré ces troubles, l'adaptation sociale est longtemps préservée et le manque du mot majeur du patient reste au premier plan pendant près de deux ans jusqu'à dix à quatorze ans. Le patient est d'ailleurs tout à fait conscient de ce manque du mot.

Le mauvais pronostic de cette pathologie peut dépendre de l'âge d'apparition (avant 60 ans, il est mauvais), de l'existence de signes comportementaux (et en particulier la désinhibition) caractéristiques d'une démence fronto-temporale, de l'importance du déficit sémantique lors de la première consultation ainsi que de l'importance de l'hypométabolisme frontal à la scintigraphie (*Gil, R., 2006*).

1.1.7 Rééducation

Peu de démarches rééducatives portant exclusivement sur la réhabilitation de la démence sémantique ont été explorées. Les chercheurs qui s'y sont intéressés ont pointé sur l'entraînement cognitif et la mémoire car celle-ci offre un terrain d'étude intéressant. En effet, le trouble principal consiste en une détérioration progressive du système sémantique. Ainsi Graham et ses collaborateurs (*Graham, K.S., Lambon Ralph, M.A., Hodges, J.R., 1997*) se sont penchés sur l'entraînement répétitif de noms et Lambert (*Lambert, J., et al., 2001*) a proposé, plus tard, un travail combinant thérapie sémantique et phonologique.

1.2 La mémoire sémantique

1.2.1 À la recherche du concept de mémoire : une dichotomie permanente.

La notion de systèmes mnésiques multiples, pressentie pendant l'Antiquité (*Aristote, 350 av. J.C.*) puis, plus tard, au cours du XIX^{ème} siècle, s'est précisée au milieu du XX^{ème} siècle grâce à la distinction première entre mémoire à court terme et mémoire à long terme. C'est Tulving (*Tulving, E., 1972*), qui va opposer à l'intérieur de cette mémoire à long terme deux systèmes de mémoire : d'une part la mémoire épisodique, d'autre part la mémoire sémantique. D'après ce chercheur, ces deux mémoires sont décrites comme « deux systèmes de traitement de l'information, parallèles et en partiel recouvrement ». La mémoire épisodique, d'après Tulving serait un système de stockage de l'information datée, personnelle et contextualisée au niveau spatio-temporel. La mémoire sémantique, quant à elle, renverrait aux connaissances propres à chacun sur le monde, elle ne serait pas datée ni contextualisée. Ainsi la mémoire épisodique, d'après Tulving, serait celle des souvenirs et la mémoire sémantique, celle du savoir.

1.2.2 Définition

Quelle est la couleur du soleil ? Quel est le prénom de Chirac ? Qui a écrit le Comte de Monte Christo ? Quand fête-t-on la Saint Valentin ? Quelle est la date de naissance de Piaget ? Et celle de Vigotsky ?

Les réponses à ces questions connues ou non constituent une partie infime de la masse d'informations contenue dans notre mémoire sémantique.

La mémoire sémantique est un système mnésique spécifique qui se distingue du système épisodique en ce sens qu'il stocke des informations détachées de leur contexte d'apprentissage (indépendant des repères spatio-temporels) ainsi que de leur contexte émotionnel pour former une connaissance générique commune à toute culture. Ce stock sémantique représente l'ensemble de nos connaissances sur le monde : le langage et ses codes, les objets, le calcul, les faits historiques (*Bruyer, R., Van der Linder, M., 1991*).

1.2.3 Régions cérébrales impliquées dans la mémoire sémantique

Selon Valérie Hahn-Barna (*Hahn-Barna, V., 2004*), la région cérébrale impliquée dans le stockage des connaissances sémantiques se situerait au niveau du lobe temporal inféro-latéral gauche.

D'après Serge Belliard et Sophie Auriacombe (*Auriacombe, S., Belliard, S., 2002*), il est vraisemblable que les connaissances, au sens large, ont une représentation largement distribuée au niveau cérébral et qui met en jeu les aires qui ont permis l'acquisition du concept. En effet, Belliard étend ces régions temporales aux régions pariétales inférieures et au cortex pré-frontal qui rendent compte de l'acquisition et de l'utilisation des informations sémantiques.

D'autre part, la latéralité hémisphérique a longtemps été source de débat. Aujourd'hui beaucoup de chercheurs s'accordent sur le fait que l'information sémantique est bilatérale. En effet, l'hémisphère droit posséderait des capacités sémantiques autonomes.

Néanmoins, une spécialisation relative de la mémoire sémantique au sein de chaque hémisphère serait envisageable d'après Hodges et ses collaborateurs (*Hodges, J.R., Graham, K.S., 1998*) : alors que l'hémisphère droit serait plus spécialisé sur les informations relatives aux personnes, l'hémisphère gauche serait plus à même de traiter les connaissances sur les mots.

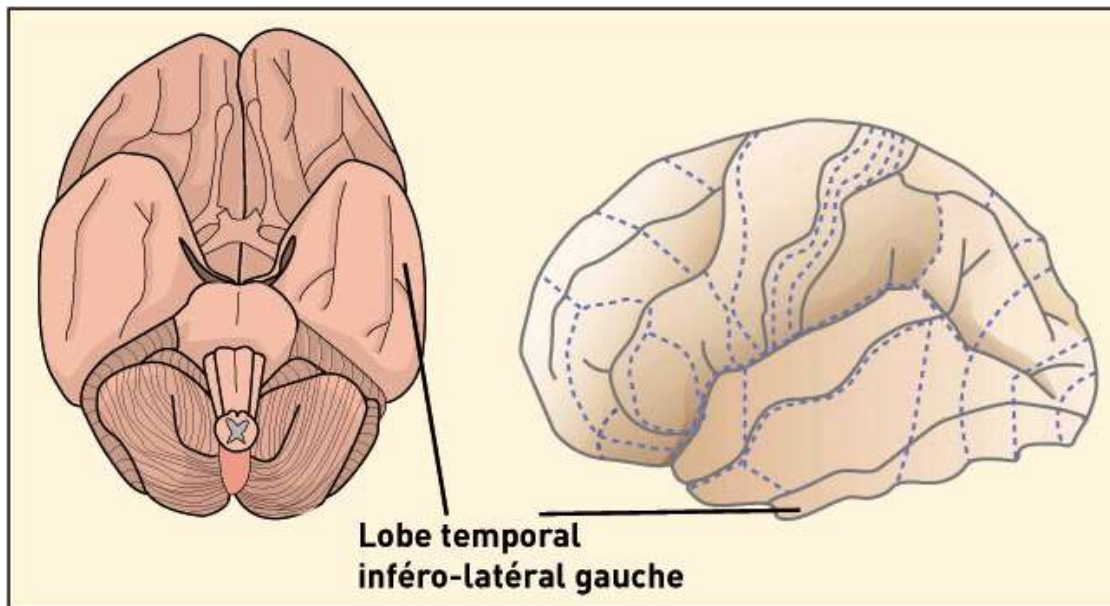


Figure 2 Le lobe temporal inféro-latéral gauche est la zone de stockage des connaissances sémantiques (d'après Valérie Hahn-Barma,).

1.2.4 Le système sémantique

Les recherches autour de la sémantique se sont surtout tournées vers la notion de concept en tant que mot isolé. Tous les modèles neuropsychologiques « classiques » de mémoire sémantique font l'hypothèse de représentations stockées. Ainsi, il est admis qu'un concept a une représentation au niveau cérébral, et qu'évoquer ce concept nécessite d'y accéder, par différentes voies.

1.2.4.1 La théorie classique et la théorie du prototype

Le concept détermine une façon pour nous de catégoriser le monde pour mieux le comprendre et pour pouvoir au mieux en parler. Prenons l'exemple du concept « arbre », il permet de déterminer ce que les chênes, châtaigniers, bouleaux ont en commun et est connecté à des concepts superordonnés (tels que « végétaux ») ainsi qu'à d'autres concepts qui sont eux subordonnés (exemple « châtaigniers ») (voir la figure 3 ci-dessous: Le modèle du système hiérarchique selon Warrington (*Warrington, E.K., 1975*)).

D'après de nombreuses recherches, le concept est déterminé par une multitude de traits sémantiques. Reprenons l'exemple de l'arbre, celui-ci contient les traits : « a des branches », « a un tronc », « est pourvu de feuilles au printemps et en est dépourvu en hiver »,...

D'après la théorie classique d'Aristote, reprise par Kintsch en 1974 (*Kintsch, W., 1974*), pour qu'un item soit un exemplaire d'un concept donné, il faut que tous les traits nécessaires à la définition de ce même concept s'appliquent à l'item et que, d'une façon réciproque, tout item ne présentant pas tous les traits définitoires, n'est pas un exemplaire du concept.

Ce qui a fait fléchir cette théorie classique ce sont les catégories naturelles : en effet, à celles-ci, on ne peut attribuer des traits définitoires constants et inéluctables.

C'est le philosophe Wittgenstein qui, pour trouver une alternative à ce phénomène rigide dans la théorie classique, a proposé une approche de ce que sera la théorie prototypique : plutôt que de faire se connecter des concepts à des traits définitoires constants et précis, il faudrait plutôt envisager un membre typique de ce concept par un nombre maximum de traits en commun sur les autres membres de la catégorie. Cette théorie, reprise par Rosch en 1973 (*Rosch, E., 1973*), postule que certains exemplaires seraient plus prototypiques que d'autres car possèdent plus de traits en commun avec le concept générique de la catégorie. C'est l'apparition de la notion de typicalité. (voir le schéma ci-dessous : le modèle de typicalité d'abord exploré par Wittgenstein, réactualisé par Rosch (1973)).

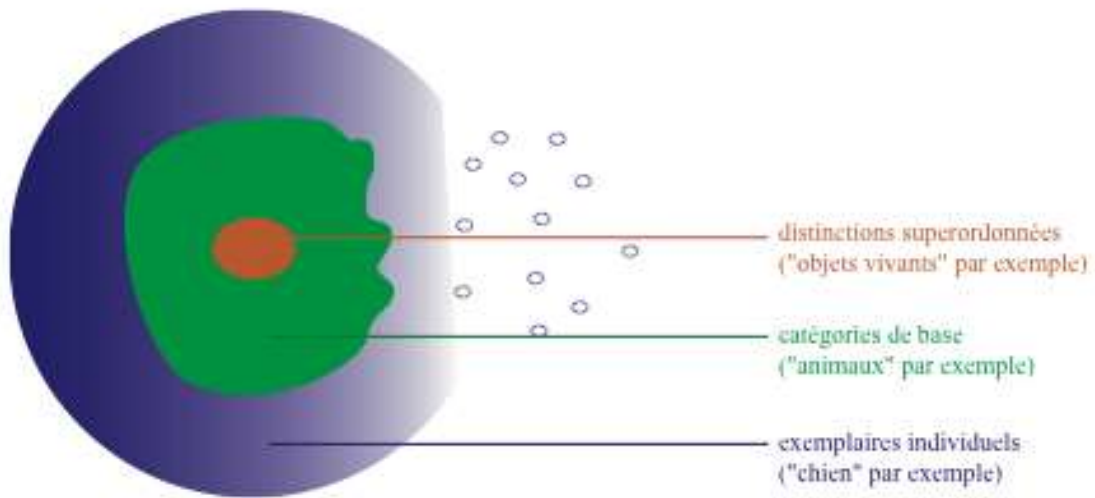


Figure 3 Le modèle du système sémantique selon Warrington (*Warrington, E.K., 1975*)

Il est construit de manière hiérarchique. Cela expliquerait le décours progressif des erreurs des patients qui disent, par exemple, d'abord « cygne », puis « canard », puis « oiseau », puis « animal ».

Ceci expliquerait aussi l'ordre dans lequel se détériorent les capacités de catégorisation (du plus spécifique au plus large).

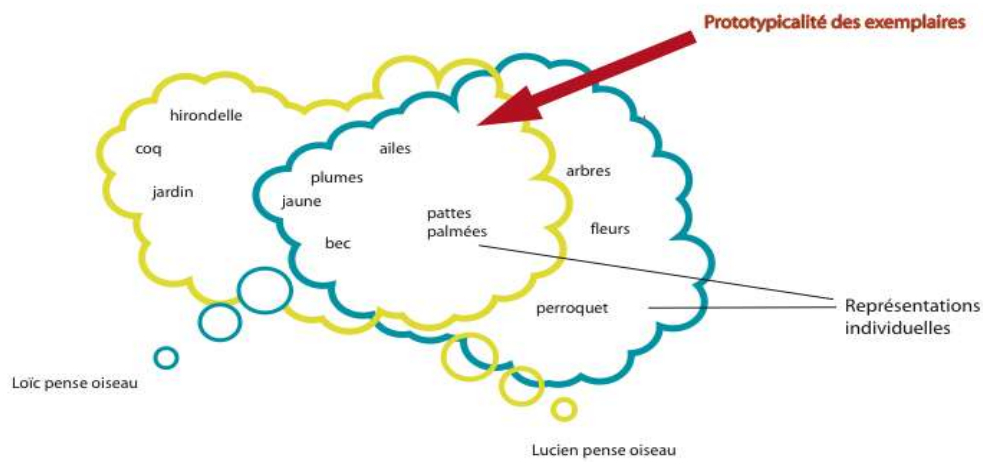


Figure 4 Le modèle de la typicalité exploré en premier lieu par Wittgenstein réactualisé par Rosch (Rosch, E., 1973)

Les catégories sont ici le produit de représentations individuelles qui partagent un ensemble partiellement commun de traits.

Les traits partagés pour les exemplaires des catégories des vivants (animaux, oiseaux, fruits, légumes,..) seraient plus nombreux que les exemplaires des catégories des non vivants (outils, meubles, véhicules,...).

1.2.5 Quelques modèles de la mémoire sémantique : un développement chronologique

1.2.5.1 Introduction

Nous avons déjà défini brièvement la mémoire sémantique grâce à Tulving (*Tulving, E., 1972*) et vu que les recherches étaient centrées sur le langage. Les premiers travaux visaient à comprendre la sémantique des mots et des concepts isolés. Le lien entre sémantique et langage est très marqué, principalement dans les premiers modèles développés pour rendre compte de l'organisation de la mémoire sémantique (*Quillian, R., 1968*). Les modèles actuels intègrent plus largement les autres types de stimulation présents dans notre environnement. Hannequin (*Hannequin, D., 1996*) écrit: « La mémoire sémantique peut être conçue comme un système central vers lequel convergent les entrées d'information (images, mots lus et entendus, sons, objets palpés, etc.) et d'où sont issues les informations nécessaires à l'attribution du sens et au choix lexical ou le tout autre mode d'expression comme le dessin de mémoire... ». Différents modèles de la mémoire sémantique ont été proposés, nous en détaillerons quelques uns.

1.2.5.2 Le modèle de recherche catégorielle

Vers la fin des années 60, Landauer et Freedman (*Landauer, T.K., Freedman, J.L., 1968*), en extrapolant les travaux de Sternberg (*Sternberg, S., 1969*), ont mis au point des recherches sur une base d'étude de chronométrage de réponses en rapport avec le jugement de vérité. À l'heure actuelle, un sujet participant à cette étude, pourrait être chronométré, par exemple, sur le temps d'affirmation entre / Un Italien est un Européen/ (1) et / Un Corse est un Européen/ (2). D'après l'étude de 1968, un sujet répond plus rapidement, quand les exemples ressemblent le plus au terme générique de la catégorie, ces exemples seront de la même façon ceux présentés en premier dans une liste d'items. On pourrait ainsi vérifier que l'item (1) a été affirmé plus rapidement que l'item (2).

Dans d'autres recherches concernant la recherche catégorielle, Landauer et Freedman ont remarqué que l'identification d'éléments n'appartenant pas à une catégorie donnée était plus claire et plus rapide que celle d'éléments appartenant à une catégorie voisine. Ainsi, d'après cette hypothèse, un sujet infirmerait plus rapidement la proposition / Un caillou est un arbre / que la proposition / une rose est un arbre /.

Ce modèle a été discuté notamment par Kintsch (*Kintsch, W., 1974*) car il y aurait, d'après lui, dans la phase d'identification d'un concept, non plus une simple recherche catégorielle mais plus une comparaison de traits dans les jugements d'appartenance catégorielle.

1.2.5.3 Les modèles de comparaison de traits

Les études de Smith, Shoben et Rips (*Smith, E.E., Shoben, E.J., Rips, L.J., 1974*) vont rendre compte de liaisons au sein d'une catégorie vérifiant l'hypothèse suivante : l'identification d'un concept est contenue dans une multiplicité de traits sémantiques, ces traits étant de deux types : définitoires et caractéristiques.

Le tableau et l'exemple suivants illustrent les différences de chacun d'eux.

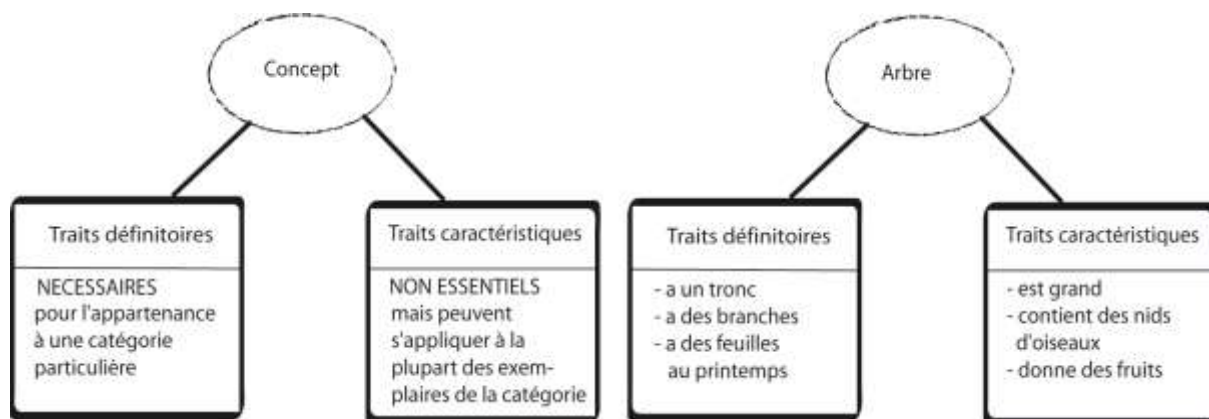


Figure 5 Exemple de modèle de comparaison de traits, d'après Smith, Shoben et Rips (1974)

1.2.5.4 Le modèle de Quillian : la théorie du réseau sémantique (1968)

Ce modèle est proche du modèle d'Aristote mais lui est cependant en même temps bien différent : il y rajoute la notion de psychologie. D'après ce modèle, il existerait un réseau de relations hiérarchisées entre les concepts. Ceux-ci sont représentés comme des nœuds associés à des propriétés. On parle ici d'économie cognitive : les données concernant un ensemble de concepts sont répertoriées au niveau du concept le plus haut. Collins et Quillian (*Collins, A., Quillian, L., 1969*) sont les premiers à avoir fait l'hypothèse d'un stockage suivant une hiérarchie catégorielle, par champs sémantiques. Leur modèle, trop rigide, a été amélioré par la notion de distance sémantique.

1.2.5.5 Le modèle de Collins et Loftus (*Collins, A.M., Loftus, E.F., 1975*), ses différences avec celui de Collins et Quillian (*Collins A., Quillian, L., 1969*)

Comme le modèle en réseau de Collins et Quillian, le modèle de Collins et Loftus postule que la mémoire à long terme contient des unités connectées d'informations. Ces connexions produisent des informations entre les unités où des chemins de connexions contrôlent comment retrouver l'information. Alors que Collins et Quillian soutenaient que les connexions étaient basées sur la logique (relations d'ensembles à sous ensembles), Collins et Loftus pensent qu'elles sont basées sur l'expérience personnelle et ne sont pas nécessairement logiques.

Ces deux auteurs vont apporter la notion de distance sémantique au modèle précédemment cité pour rendre compte de l'effet de liaison sémantique : les concepts fortement reliés auraient une distance moins importante entre eux que les concepts plus éloignés au niveau de la signification. Ce modèle abandonne l'idée d'une association hiérarchique pour le remplacer par un réseau structuré de façon moins rigide. C'est la théorie de la diffusion de l'activation (voir figure 6 : Exemple de réseau d'informations tel que le décrivent Collins et Loftus). A l'intérieur de ce modèle, on trouve, entre les concepts, différentes associations comme, par exemple, les appartenances catégorielles (/ Un arbre est un végétal /), les relations négatives (/Une libellule n'est pas un oiseau /), les liens de possession (/ Un homme a vingt orteils /), les liens de capacité («Un homme peut marcher /), les liens de non capacité (/ Une autruche ne peut pas voler /)...

Les caractéristiques du modèle de l'activation diffuse sont les suivantes :

1 - Les concepts et les propriétés sont traités de la même manière, ainsi on peut avoir accès à chacun d'entre eux directement. Dans le modèle de Collins et Loftus, les propriétés sont comprises dans les concepts.

2 – Les propriétés ne sont pas seulement reliées aux concepts mais aussi à d'autres propriétés. Dans le modèle de Collins et Quillian, chacune d'entre elles était reliée à une catégorie.

3 – Les liens entre les unités d'informations varient de longueur.

Les avantages de ce modèle sont l'explication de l'effet de familiarité et de la typicalité. Les inconvénients reposent dans le fait qu'on ne peut pas prédire le temps de réaction dans un test de vérification si l'on n'a pas fait auparavant le plan des associations de réseaux individuels.

1.2.6 Le système sémantique : une hiérarchie catégorielle ? Un système multi-modal ?

Comme nous l'avons mentionné plus haut, certains modèles envisagent la mémoire sémantique comme organisée de manière amodale et d'autres plutôt comme un système multi-modal. Concevoir la mémoire sémantique comme amodale permet de rendre compte des cas de patients souffrant d'aphasie optique. Les conceptions en termes de système multi-modal s'appuient quant à elles, sur des cas de patients souffrant de troubles spécifiques des catégories. La question de l'existence de plusieurs sous-systèmes spécialisés en fonction de la modalité d'entrée se base sur l'observation de cas de double dissociation entre les catégories d'objets.

En 1984, Warrington et Shallice (*Warrington, E.K., Shallice, T., 1984*) vont décrire des patients atteints de troubles sémantiques. Ces troubles diffèrent selon que la perturbation pointe sur la compréhension d'objets inanimés ou animés. Les résultats obtenus par Warrington montrent une plus grande facilité d'accès aux objets inanimés qu'aux objets animés. De plus, ces patients, observant des troubles de la mémoire sémantique importants, sont capables de fournir l'item superordonné à celui alors proposé. Cette découverte est un argument en faveur d'une hiérarchisation de la mémoire sémantique soulignée et discutée plus haut. Ainsi, si le système sémantique est déficitaire, la capacité d'accéder aux nœuds les plus bas est donc fortement réduite s'opposant ainsi à la capacité d'accéder aux nœuds les plus hauts, plus favorablement atteints. C'est cet argument qui va mener au concept d'hyponymie. Une hiérarchie dans la sémantique va ainsi être décrite : « chapeau » est un terme de niveau de base (ou l'attribut), alors que « chapeau melon » est un subordonné et « vêtement » est l'hyponyme. Ainsi si une seule chose est retenue sur un mot ou un objet, à mesure que le déficit progresse, ce n'est pas le niveau de base mais plutôt son hyperonyme. D'après Collins et Loftus, (*Collins, A.M., Loftus, E.F., 1975*), quand un item d'une catégorie est activé, les items de la même catégorie sont également activés. L'ensemble de ces activations va activer l'hyperonyme.

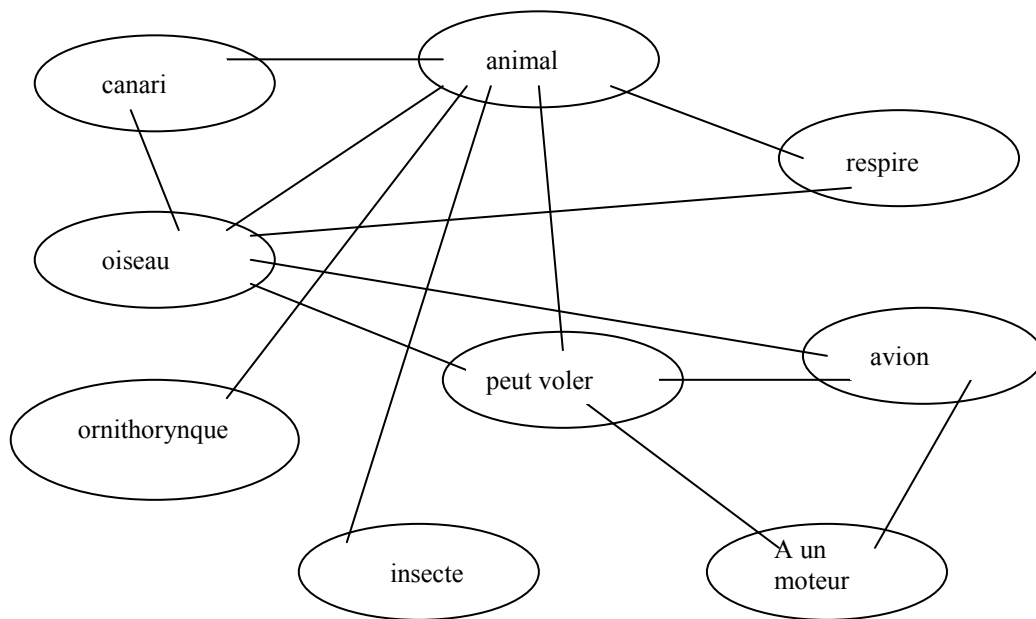


Figure 6 Exemple de réseau d'informations d'un individu tel que le décrivent Collins et Loftus (Collins, A.M., Loftus, E.F., 1975)

- Supposons que l'on propose à cet individu l'affirmation : /Un oiseau est un animal/. Quand il entend « oiseau » et « animal », ceci active les éléments de sa mémoire correspondant à ces mots. L'activation se diffuse le long des lignes connectées aux éléments. Pour répondre « oui », les éléments activés doivent se rencontrer sur la même ligne.

En comparaison, lorsqu'on lui propose l'affirmation /Un insecte est un animal/, la ligne de connexion est beaucoup plus longue. Cela prendra donc plus de temps pour que l'activation se diffuse sur la même ligne, ainsi le temps de réaction sera plus long.

Ceci expliquerait l'effet de typicalité : pour cet individu, un insecte est un membre moins typique de la catégorie animale que l'oiseau.

- Notons que la propriété /respire/ est connecté à /animal/ et à /oiseau/. Dans le modèle de Quillians cette propriété ne serait connectée qu'à /animal/.

- Notons la longueur de la ligne entre /ornithorynque/ et /animal/ et entre /canari/ et /animal/. Chez cet individu, il serait plus long d'affirmer qu'un ornithorynque est un animal qu'un canari. Ceci pourrait être un exemple de l'effet de typicalité.

Warrington et Shallice (*Warrington, E.K., Shallice, T., 1984*) vont ici inclure la notion d'objets animés et d'objets inanimés. Ils ont surtout présenté des cas de patients dont les difficultés étaient plus de trouver la signification d'objets animés qu'inanimés. Néanmoins, d'autres chercheurs ont présenté des patients dont les perturbations sémantiques étaient inversées (*Nielson, 1946*). Cet autre argument, en faveur d'une double dissociation, permettrait ainsi d'éliminer l'interprétation selon laquelle les objets animés sont plus difficilement nommables et plus sensibles à la détérioration des performances.

Cette recherche de Warrington et Shallice a permis de mettre en évidence une division de la mémoire sémantique selon des catégories animées et des catégories inanimées rapportées par l'exemple ci-dessous. On notera la présence ici d'un concept superordonné nommé « Objets vivants » qui sous-tend la notion d'« Objets non vivants ». Des chercheurs préfèrent d'ailleurs aujourd'hui l'appellation d'objets « naturels » plutôt qu'« animés » considérant que les aliments y sont inclus (*Fortis, J.-M., 2000*).

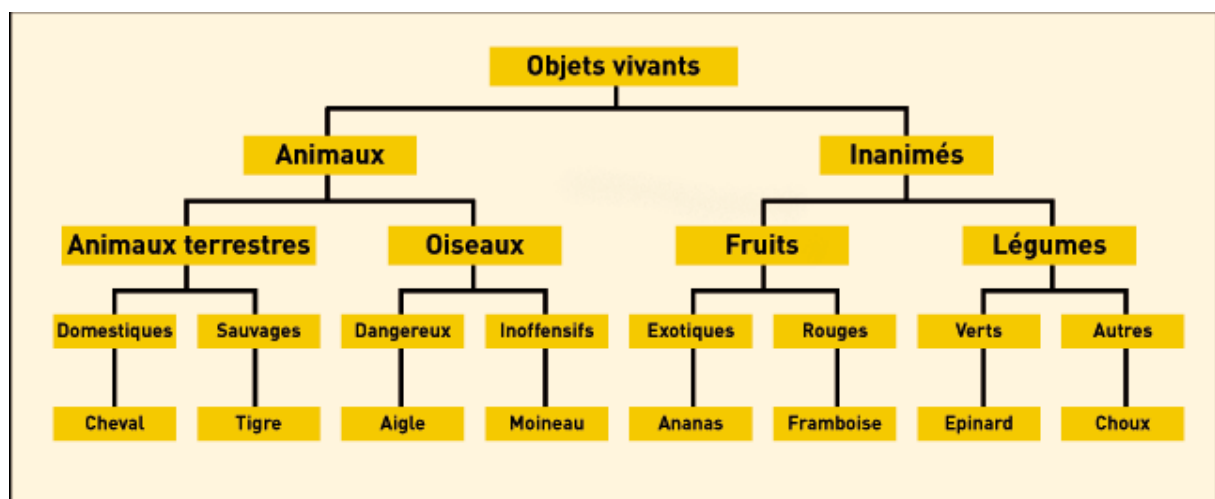


Figure 7 Hiérarchisation des concepts selon Warrington

Chez certains patients rencontrés par Farah (*Farah, M.J., 1996*), la sélectivité du déficit disparaît quand la complexité et la familiarité entre les items de chaque catégorie sont rendues égales.

Les connaissances des êtres vivants et des objets manufacturés pourraient se différencier par l'utilisation respective d'attributs plus spécifiques correspondant à des modalités sensorimotrices. Ainsi, notre reconnaissance et identification des objets vivants reposerait sur des critères sensoriels tels que la vue, l'audition alors que notre représentation des objets non vivants ou manufacturés reposerait plus sur leur utilisation et leur fonction et contiendrait

conjointement des attributs sensoriels. Des recherches menées par Farah et McClelland (*Farah, M.J., McClelland, J.L., 1991*) postulent une dissociation cérébrale du passage de l'information lors de l'identification d'un objet. Ainsi, la voie du What (occipito-temporale), appelée aussi voie ventrale, serait le passage de l'information lors de la reconnaissance des objets vivants, il s'agirait d'une voie purement visuelle. De l'autre côté, la voie du Where (occipito-pariéto-frontale) ou voie dorsale permettrait l'accès aux informations des objets liées à leur utilisation et leur fonction. Les voies ventrales et dorsales seraient nécessaires dans la reconnaissance d'un objet manufacturé. D'après ces arguments neuro-anatomiques, un objet manufacturé serait ainsi plus facile à reconnaître car doublement chargé d'informations et de modalités d'accès.

Néanmoins, la théorie sensori-fonctionnelle de Warrington a été remise en cause par des chercheurs tels que Capitani, Mahon et Caramazza (*Capitani, E., Laiacona, M., Mahon, B., Caramazza, A., 2003*). D'après eux, la mémoire sémantique est à envisager comme un ensemble unique, amodal. Ils vont ainsi proposer le modèle OUCH (« Organized Unitary Contant Hypothesis »). D'après celui-ci, les membres d'une même catégorie sémantique tendent à partager les mêmes caractéristiques. De plus ce modèle suggère que les propriétés sémantiques essentielles tendent à être inter-corrélées. Ainsi ces deux hypothèses impliquent que les représentations des objets sont stockées non loin de leurs caractéristiques. Donc, deux objets partageant de nombreuses caractéristiques seront emmagasinés dans un endroit identique. Dans ce cas, une atteinte dans une région du cerveau qui représente des caractéristiques hautement corrélées, partagées par les objets vivants, entraînera un déficit spécifique pour la catégorie des animaux. Le lien entre l'objet et son sens n'est pas arbitraire dans cette conception. Les caractéristiques structurelles de l'objet généreraient chacune une signification susceptible d'entraîner une représentation particulière. Le partage des caractéristiques communes permet de rendre compte des troubles spécifiques des catégories sans avoir recours à un système de mémoire sémantique multi-modal, assuré par Warrington (*Warrington, E.K., 1975*).

En effet, la théorie de Warrington suppose que les déficits catégorico-spécifiques émergent du résultat du trouble d'une modalité d'information (c'est-à-dire, visuel/perceptuel et fonctionnel/associatif) sur laquelle dépend la reconnaissance, la dénomination de l'objet. D'après Warrington en 1975 (*Warrington, E.K., 1975*), et Beauvois en 1982 (*Beauvois, M.F., 1982*), la mémoire sémantique est composée d'un sous-système verbal et d'un sous-système visuel. Shallice (*Shallice, T., 1982*) a développé un modèle connexionniste basé sur ces deux

sous-systèmes où la mémoire sémantique est conçue comme un réseau dont certaines régions posséderaient des processus spécialisés. Les modalités d'entrée joueraient un rôle essentiel pour le développement de ces processus spécialisés se basant sur la fréquence et la nature des entrées. Dans ce modèle, l'information peut être redondante entre les deux sous-systèmes. Les troubles spécifiques des catégories sémantiques peuvent aisément s'expliquer dans un tel modèle, plus particulièrement les différences observées entre les catégories des animaux et celles des objets manufacturés. L'accès à la catégorie des animaux serait plus dépendant du sous-système visuel par rapport aux objets manufacturés qui eux seraient plutôt caractérisés par leur fonction, donc plus indépendants du système visuel.

Capitani et ses collaborateurs (*Capitani, E., Laiacona, M., Mahon, B., Caramazza, A., 2003*) vont présenter une étude qui soutient que la majorité des patients ayant de gros troubles sémantiques ne présentent pas un déficit disproportionné d'un type de connaissance conceptuelle par rapport à un autre. En d'autres mots, le déficit sémantique catégorico-spécifique ne pourrait pas être causé par un type ou une modalité d'information et la théorie sensori-fonctionnelle de Warrington (*Warrington, E.K., 1975*) ne rendrait pas compte d'une structure théorique fiable.

Tyler et ses collaborateurs (*Tyler, L.K., Bright, P., et al., 2003*), se sont demandé si les différentes catégories sémantiques activaient des régions distinctes du cerveau et quelles parties du cerveau étaient activées par le système sémantique. Ainsi, grâce à l'imagerie cérébrale, ils ont trouvé, d'une part, une forte activation d'un large réseau sémantique s'étendant du cortex frontal inférieur gauche du lobe temporal inférieur et incluant le cortex occipital et le gyrus piriforme. D'autre part, le seul l'effet catégoriel trouvé s'est concentré autour de la catégorie « animaux » par une activation du cortex occipital droit interprété comme étant dû au fait qu'il y ait un traitement extravisuel permettant de reconnaître un animal plutôt qu'un autre. Les résultats indiquent donc un système neural indifférencié du système sémantique.

Ainsi, au fur et à mesure des années, c'est moins ce classement général interne de la mémoire sémantique qui ait été discuté que la question de savoir si tous les éléments d'un concept étaient classés ensemble.

1.2.7 Conclusion : La modalité ou l'amodalité : vers un consensus ?

Les travaux en neuropsychologie et en psychologie cognitive ne permettent pas de déterminer à l'heure actuelle si notre mémoire sémantique est organisée en terme de système unique ou de différents systèmes. La principale distinction proposée par les chercheurs, partisans d'une mémoire composée en sous-systèmes, réside dans une séparation entre le domaine verbal et non-verbal (image). Les modèles proposant une séparation entre la représentation sémantique des mots et celles des images précisent que les sous-systèmes seraient influencés par les modalités d'entrée. Une confusion subsiste quant à la définition du terme de modalité pour ces modèles, probablement fait-elle référence à cette distinction verbal/non verbal.

1.3 Le dessin : Où, comment et pourquoi ?

1.3.1 Les processus mis en jeu lors du dessin

1.3.1.1 Définitions et généralités

D'après le dictionnaire (*Le petit Larousse, 2006*), le dessin est « une représentation ou suggestion d'objets, de personnages, sur une surface à l'aide d'un moyen graphique. ». Il est « une activité graphique spontanée, à la fois l'expression de soi et la copie de la réalité. De plus il est un moyen d'expression complexe qui a un pouvoir de signification. ».

Les recherches sur le dessin se sont surtout dirigées vers les productions des enfants. Ainsi, Baldy et Chatillon (*Baldy, R., Chatillon, J.F., 1994*), ont distingué quatre étapes dans le dessin : (1) L'enfant commence par produire une trace sur un support. (2) Cette trace est la conséquence du déplacement d'un outil. (3) Le déplacement se produit par la main et les doigts et (4) résulte du geste fait par l'enfant qui dessine. L'individu est donc mentalement contraint de se représenter mentalement certaines données utiles à l'élaboration d'une méthode d'exécution.

1.3.1.2 L'image mentale et la génération d'images

Kosslyn (*Kosslyn, S.M., 1978*) en rapportant des données de performances variées chez des patients dont l'imagerie visuelle avait été endommagée (en regard des tests effectués), a établi un schéma repris et réadapté par Farah en 1984 (*Farah, M.J., 1984*). Cet auteur pose l'idée de la génération d'images avec sa « théorie constitutionnelle de l'imagerie visuelle ». Un grand nombre d'opérations distinctes (la récupération de l'information, la détection visuelle, l'inspection et la reconnaissance de l'image) ont été identifiées dans la génération d'images. Elles ont été ajoutées à celle qui concerne directement cette notion: la conversion de l'information stockée dans la mémoire à long terme en images visuelles, explorables et mentales. Plus précisément, Kosslyn (*Kosslyn, S.M., 1978*), d'après l'article de Farah (*Farah, M.J., 1984*), a distingué deux types de structures traitant de l'information et de la manipulation des connaissances : la mémoire à long terme et le buffer visuel. La mémoire à long terme stocke les informations sur les apparences de l'objet. Le buffer visuel, appartenant à la mémoire à court terme, permet l'activation des différents types d'images visuelles. Le

processus d'information-manipulation de Kosslyn stipule que le processus de génération crée l'image dans le buffer visuel à partir d'informations stockées dans la mémoire à long terme. Le processus d'inspection convertit les modèles de l'activation dans le buffer visuel en perceptions organisées. Pour finir, des processus de traitement transforment l'image. Nous retrouvons schématiquement ces informations dans la figure 8.

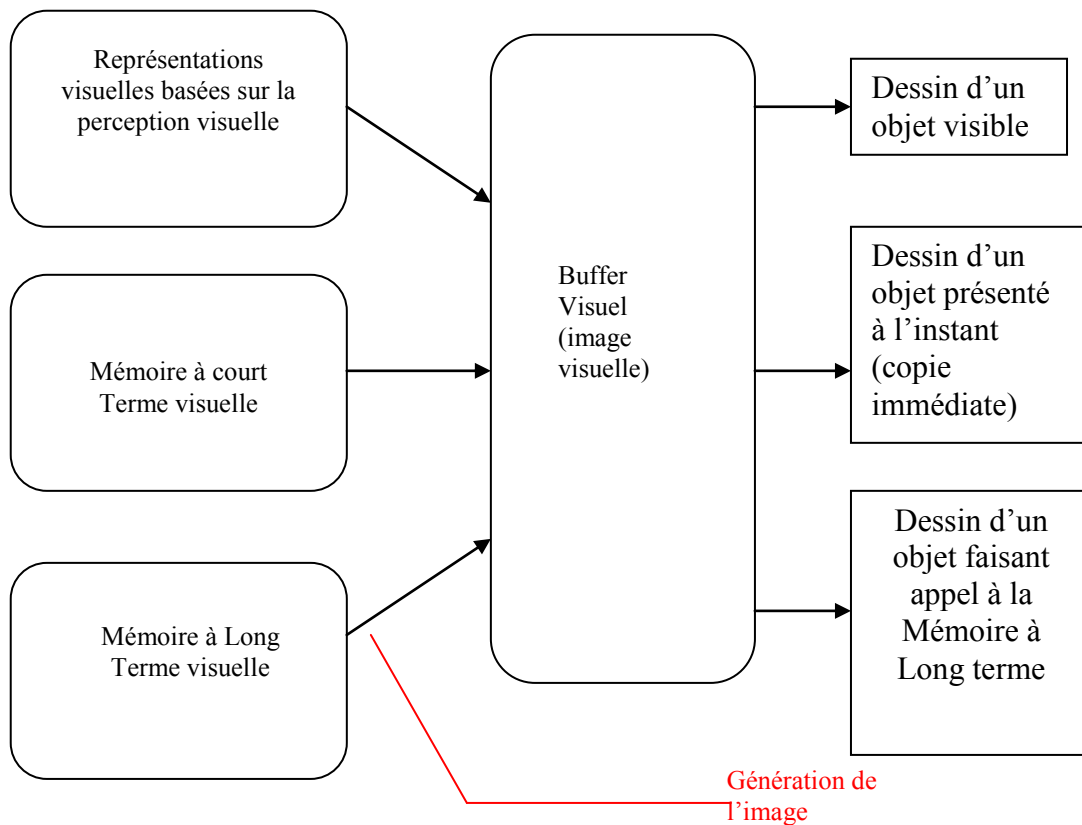


Figure 8 La génération de l'image mentale : la théorie du processus de manipulation de l'information de Kosslyn reprise par Farah en 1984

Quelques ressources cognitives fournissent une information visuelle sur un objet qui est en train d'être dessiné. Dans le schéma de Farah, le tampon visuel (buffer visuel) joue le rôle-clé dans la perception et l'imagerie. Ce schéma soutient une gamme de traitements incluant la transformation mentale.

1.3.1.3 Les aspects perceptifs et structurels du dessin

D'après les études de Humphreys, Price et Riddoch (*Humphreys, G.W., Price, J.C., Riddoch, M.J., 1999*), le système sémantique a accès à la connaissance des objets par des représentations variées de sens incluant le perceptif, l'associatif et le structurel. Pour nommer un objet, un grand nombre de processus interviennent. En premier lieu les processus visuels codent les aspects structurels de l'objet comme la forme et la taille, ainsi que les détails perceptifs de l'objet comme la couleur. Puis viennent s'activer les propriétés associatives et fonctionnelles de l'objet comme la catégorie. Cette information est mise en relation avec les connaissances stockées de l'objet puis, avec les représentations phonologiques qui activent son nom. Le dessin peut faciliter le processus sémantique dans le sens où il augmente l'attention attribuée aux éléments structurels et perceptifs de l'objet.

1.3.1.4 Les ressources cognitives du dessin

La constellation de processus de représentation et de production qui soutiennent le dessin d'un objet présente une situation complexe à comprendre. Néanmoins, les dessins des objets sont une riche source d'information en ce qui concerne la connaissance visuelle des objets et la façon dont cette connaissance est représentée mentalement. Le dessin d'un objet est soutenu par un grand nombre de ressources cognitives. Ces ressources incluent l'entrée perceptive, la mémoire à court terme visuelle et la mémoire à long terme visuelle. Chacune de ses ressources peut rendre disponible l'information visuelle à propos de l'objet dessiné. Walker et ses collaborateurs (*Walker, P., et al., 2006*) ont démontré que le même dessin pouvait refléter l'influence de formes multiples de la représentation visuelle. Dans leur expérience, ils ont recherché dans les dessins d'objets d'enfants de 4 à 6 ans l'idée soutenue que le dessin était fourni par différentes formes visuelles de représentation. Ces auteurs soutiennent que les dessins ont le potentiel de révéler les différences individuelles dans le support représentationnel de la cognition visuelle ; résultat confirmé par Bozeat (*Bozeat, S., et al., 2003*) qui postule la désintégration de la connaissance d'un objet lors d'un trouble cérébral dégénératif.

Il est tentant de penser d'après Walker (*Walker, P., et al., 2006*), que le dessin peut être directement basé sur l'entrée perceptive, sans aucune aide de médiation par une représentation

visuelle interne. Néanmoins, des chercheurs comme Thaïss et Bleser (*Thaïss, L., Bleser, R.D., 1992*), en s'appuyant sur le cas d'un patient dément atteint d'agnosie visuelle qui pouvait donner des informations détaillées d'un objet et non les informations globales, se sont rendu compte du contraire. Ainsi, il existerait pour certains sujets des caractéristiques significatives au niveau perceptif dans la reconnaissance d'un objet ; caractéristiques qui, pour d'autres sujets, seraient bien moins significatives.

La majorité des chercheurs en neuropsychologie a souvent observé que dessiner en s'appuyant sur la mémoire à long terme avait pour intermédiaire l'imagerie visuelle (*Behrmann, M., Winocur, G., Moscovitch, M., 1992*). En effet, le dessin a été exploité par Botez et Kaufman (*Botez, A. et al., 1985*) pour confirmer la capacité de générer des images de la mémoire à long terme qui peut être sélectivement compromise par une lésion cérébrale. Cette mémoire à long terme, comprenant la mémoire conceptuelle (sémantique), peut, si elle est lésée, engendrer des difficultés au niveau du dessin. D'après Funnel et Sheridan (*Funnel, E., Sheridan, J., 1992*), les représentations des noms des objets auraient un lien avec le stock de connaissances visuelles de l'objet mais indirectement : via la connaissance conceptuelle.

Des études menées par Robertson et Lamb (*Robertson, L.C., Lamb, M.R., 1991*) ont montré que dessiner de mémoire nécessitait deux types de représentations visuelles : l'une concernait la forme globale, l'autre les détails. De plus, Walker (*Walker, P. et al., 2006*) soutient que les dessins issus de la mémoire à long terme varient selon le degré de représentations catégorielles et spécifiques individuelles de l'objet.

Bozeat (*Bozeat, S., et al., 2003*), en observant des patients atteints de démence sémantique, a montré que ceux-ci n'éprouvaient pas trop de difficultés pour reproduire une figure en copie immédiate mais d'importantes difficultés en copie différée. Ceci révèle les distorsions reflétant la manière dans laquelle la connaissance conceptuelle est devenue dégradée. Bozeat observe ainsi que, quand les mêmes patients dessinent grâce à leur mémoire à court terme, sans l'influence de la mémoire conceptuelle, leurs dessins sont protégés des distorsions de leur pauvre connaissance conceptuelle et ils produisent ainsi des dessins normaux.

1.3.1.5 Distinction hémisphérique

Imamura (*Imamura, K. et al., 1996*) , Makuuchi (*Makuuchi, M. et al., 2003*) se sont intéressés aux régions cérébrales activées lors du dessin. D'après eux, il s'agirait de la région frontale inférieure (Brodmann 44) et la région temporale postérieure inférieure (Brodmann

37). Ces mêmes auteurs ont suggéré que le dessin pouvait être considéré comme une médiation non linguistique accédant potentiellement à la connaissance sémantique contenue dans l'hémisphère droit.

Certaines études ont montré que les individus avec des lésions de l'hémisphère gauche tendaient à produire des dessins simplifiés avec une absence de détails (*Bay, E., 1962*), réduits en taille (*Gainotti, G., Tiacci, C., 1970*), avec des perspectives mélangées (*Hatfield, F.M., Zangwill, O.L., 1974*).

D'autres études (*Robertson, L.C., Lamb, M.R. 1991*), sur des patients cérébro-lésés unilatéralement et s'appuyant sur le test de la figure de Rey, ont montré une dissociation gauche/droite hémisphérique. Ainsi quand la lésion était logée à gauche, le patient fournissait une figure globale sans détails, a contrario, si la lésion se situait à droite, on retrouvait seulement les détails internes.

1.3.2 Le dessin utilisé en neuropsychologie et en orthophonie

Le dessin est utilisé comme une évaluation clinique pour la recherche de maladies comme l'apraxie constructive ou la négligence.

Il est inclus dans certains tests neuropsychologiques comme dans le Mini Mental Scale (*Folstein, M. et al., 1975*) ou la figure de Rey (*Rey, A., 1960*).

Néanmoins, il n'existe pas de batterie de tests étalonnée permettant d'évaluer la représentation mentale d'un objet au regard de la production d'un dessin sur le plan sémantique.

La demande de dessin fait partie du bilan orthophonique mais elle n'est pas exigée si le sujet s'y refuse. Elle est faite au début de la consultation pendant le temps de l'anamnèse. Il s'agit d'évaluer ses capacités de représentation et sa façon d'investir l'espace feuille, la tenue du crayon, l'organisation spatiale, le choix des couleurs, la présence de syncinésies. Il est important de noter les commentaires que l'individu fait sur son dessin en adéquation ou non avec sa réalisation.

II – Approche pratique

2.1 Objectifs

2.1.1 Objectif principal

Notre étude avait pour principal objectif de comparer la production de dessins concrets sur consigne orale entre un groupe de patients atteints de démence sémantique et un groupe de témoins.

2.1.2 Objectif secondaire

Nous voulions également tenter de mettre au point une batterie courte permettant l'évaluation de la production de dessins en pratique clinique courante, au sein d'une consultation mémoire.

2.2 Matériel et méthode

Il s'agit d'une étude pilote. Le nombre de patients n'est donc pas basé sur des critères statistiques mais sur des critères de faisabilité. Le recrutement a fait appel aux patients consultant au Centre de la Mémoire de Ressources et de Recherches de Nantes, ainsi qu'à leurs accompagnants.

Les patients répondaient aux critères de démence sémantique (*Neary D., et al., 1998*) : anomie, difficulté dans la compréhension d'un mot seul et connaissance sémantique appauvrie, avec une relative préservation de la phonologie, de la syntaxe, des capacités visuo-spatiales et de la mémoire au jour le jour (*Belliard S., et al., 2007*). Ils avaient tous bénéficié d'une imagerie morphologique et/ou fonctionnelle au moment du diagnostic.

Les patients ont été appariés à un membre de leur entourage proche, leur conjoint ou leur enfant, afin d'obtenir des groupes homogènes du point de vue socio-culturel.

Le recueil des données démographiques et la passation-type du test sont joints en annexe 1.

2.2.1 Evaluation cognitive globale

Le Mini Mental Scale Examination (*Folstein, M., et al., 1975*) était réalisé chez les patients si celui-ci n'avait pas été effectué dans les trois mois avant l'expérience, afin d'évaluer l'efficacité cognitive globale avant la réalisation de dessins. De la même façon nous avons fait passer ce test aux témoins afin de pouvoir comparer deux groupes.

2.2.2 Les dessins

Nous leur avons ensuite demandé de dessiner une batterie de 10 dessins que nous avons préalablement établie selon des critères tels que familiarité, objets vivants ou non (objets fabriqués par l'homme). Les participants n'avaient que le nom de l'objet donné à l'oral par l'investigateur comme indice pour produire leur dessin. Ainsi, l'investigateur disait : « Dessinez... cerise en prenant tout votre temps », par exemple. L'absence du déterminant était à nos yeux nécessaire pour ne pas donner d'indice au participant.

Ces dix « objets » étaient les suivants :

- chien,
- éléphant,
- cerise,
- chapeau,
- marteau,
- peigne,
- casserole,
- poule,
- poisson,
- guitare.

Ils sont ainsi répartis équitablement d'après nos critères (cinq objets non vivants, cinq vivants). En regard de la notion de familiarité, nous avons établi que le concept « éléphant » dans la catégorie des objets vivants et celui de « guitare » dans celle des non vivants étaient les moins courants.

Pour ne pas que les résultats soient biaisés par un phénomène de catégorisation très présent chez ces patients, nous avons établi un ordre de passation aléatoire entre les dessins, identique chez tous les participants. De plus, pour ne pas que leurs dessins soient mis en

correspondance les uns avec les autres, nous leur avons demandé d'effectuer leurs productions sur des feuilles de papier différentes.

Nous avons convoqué chaque patient avec « leur personne la plus proche » (le témoin) au Centre de la Mémoire de Ressources et de Recherches de Nantes. Les passations se sont effectuées de manière individuelle.

2.2.3 La cotation des données

La cotation des données s'est appuyée sur deux types d'analyse : une analyse quantitative et une analyse qualitative.

a) Recueil quantitatif : les caractères distinctifs

Pour pouvoir quantifier si un dessin était bien ou mal représenté, nous avons établi préalablement une liste de traits distinctifs pour chaque dessin. Ainsi par exemple, pour le poisson, nous avons recherché les traits distinctifs suivants : séparation tête et corps, nageoire, queue. Ainsi, chaque dessin s'est vu attribuer un certain nombre de caractéristiques recensées dans le tableau suivant. A chaque trait distinctif recensé correspond un point.

Tableau 1 Les caractères distinctifs des dessins

CHIEN /3	MUSEAU 4 PATTES OREILLES (OU QUEUE)
ÉLÉPHANT / 3	TROMPE OREILLES MASSE VOLUMINEUSE
CERISE /3	FRUIT (ROND) QUEUE FEUILLE (OU AUTRE FRUIT)
CHAPEAU /2	BORD TÊTE
MARTEAU /2	MANCHE PARTIE MÉTALLIQUE (RECTANGLE)
PEIGNE /2	DENTS FORME ALLONGÉE
CASSEROLE /2	CONTENANT MANCHE
POULE /3	BEC 2 PATTES PLUMES (OU AILES)
POISSON /3	SÉPARATION CORPS ET TÊTE NAGEOIRE QUEUE
GUITARE /3	MANCHE CORDES TABLE D'HARMONIE
TOTAL /26	

b) Recueil qualitatif : reconnaissance *versus* non reconnaissance

Nous avons présenté, de manière individuelle à deux personnes extérieures à notre recherche (N. et C.), la totalité des dessins, soit 108 (12 n'ayant pas été dessinés). Les dessins étaient mélangés dans le but d'éviter un effet d'apprentissage et donc de reconnaissance intuitive. Nous leur avons demandé de dire ce qu'elles reconnaissaient de chaque dessin. Le but était ici d'obtenir un abord qualitatif (différent de l'abord quantitatif vu précédemment). Seule une dénomination correcte permettait d'affirmer la reconnaissance. Ainsi, si elles dénommaient « oiseau » pour « poule », nous cotions une non-reconnaissance.

2.2.4 Méthode statistique

Afin d'analyser nos données nous avons réalisé des comparaisons de moyennes à l'aide de statistiques. Le test statistique utilisé est le test non paramétrique de Mann-Whitney.

2.3 Résultats

Tableau 2 Tableau démographique des témoins

TEMOINS	P.a.	L.t.	GU.jo.	GR.j.	M.b.	C.n.	EN MOYENNE
Position par rapport au patient	époux	épouse	époux	époux	fil	épouse	5 époux et un fils
Sexe	H	F	H	H	H	F	4H + 2F
Age	61,9 ans	74 ans	66,9 ans	63 ans	56 ans	51,9 ans	62,3 ans
Latéralisation	D	D	D,	D		D	D
NSC	12	12	5	4	12	5	8
Profession exercée et catégorie socioprofessionnelle	Technicien commercial	Employée des PTT	Mécanicien d'entretien	Électricien	Agent gaz de France	Factrice	
MMS	27/30	26/30	29/30	27/30	30/30	27/30	27,6/30

Tableau 3 Tableau démographique des patients

PATIENTS	P.o.	L.j.	GU.ja	GR.r.	M.j.	C.g.	EN MOYENNE
Sexe	F	H	F	F	F	H	4F + 2H
Age	58,2 ans	76,8 ans	66,9 ans	61 ans	77,3 ans	57,5 ans	66,3 ANS
Latéralisation	D	D, gaucher contrarié	D, gauchère contrariée	D	D	D	D
Durée d'évolution de la maladie	6 ans	6 ans	8 ans	1 an	3 ans	2 ans	4,3 ans
Niveau d'études	12	4	5	5	5	5	6
Profession exercée	Professeur de mathématiques	Employé à la mairie	Employé dans un restaurant scolaire	Commerçante	Agricultrice	Facteur	
MMS	20/30	11/30	12/30	26/30	18/30	18/30	17.5/30
Derniers résultats IRM et scintigraphiques	Scintigraphie : - Hypofixation corticale de la région temporale DROITE et à un degré moindre de la région frontale. - Fixation controlatérale gauche plus diminuée .	IRM : encéphalique : atrophie majeure du lobe temporo-frontal antérieur DROIT	IRM encéphalique : atrophie majeure de la partie antérieure du lobe temporal DROIT. Scintigraphie : Hypofixation corticale fronto-temporale bilatérale asymétrique plus marquée à DROITE	IRM encéphalique : - Atrophie temporale antérieure bilatérale plus marquée à DROITE qu'à gauche. - Atrophie frontale moindre	IRM encéphalique : Importante atrophie du lobe temporal à prédominance antérieure, asymétrique, plus marquée à DROITE qu'à gauche.	IRM encéphalique : atrophie temporale antérieure bilatérale plus marquée à GAUCHE qu'à droite. Hypofixation corticale fronto-temporale asymétrique plus marquée à GAUCHE.	6 asymétries dont 5 D > G et 1 G > D.

2.3.1 Résultats généraux en fonction de l'âge, du niveau socio culturel et de la production de dessins

L'étude a donc porté sur 6 patients présentant une démence sémantique : quatre étaient de sexe féminin et deux de sexe masculin. Leurs âges allaient de 58,2 ans à 76,8 ans (moyenne 66,3 ans). Les caractéristiques démographiques et paracliniques sont rapportées dans le tableau 2. Ces six patients ont été appariés avec un membre de leur entourage proche, leur conjoint ou leur enfant. Il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes pour l'âge et le niveau socio culturel (tableau 4). Ainsi, une personne saine et jeune et ayant effectué de nombreuses années d'études ne dessinera pas « mieux » qu'une personne saine plus âgée qui n'aura pas fait d'études. On retrouve aussi ceci chez les personnes malades.

Les résultats statistiques montrent une différence significative entre les deux groupes (patients et témoins) concernant les deux méthodes d'évaluation quantitative et qualitative.

Tableau 4 Données statistiques générales

Moyenne		Patients	Témoins	p(stat)
Nombre		6	6	
Age		66.3	62.3	0.47
NSC		6	8	0.097
MMS		17.5/30	28/30	0.005
Résultats quantitatifs		10/26	22.5/26	0.04
Résultats	N.	12/60	45/60	0.04
qualitatifs	C.	8/60	48/60	0.09

2.3.2 Les patients

a) Les traits distinctifs : résultats généraux

Tableau 5 Patients - Traits distinctifs : résultats généraux

Patients	P.o.	L.j.	GU.ja.	GR.r.	M.j.	C.g.	Généralités
Total des traits distinctifs	1/26	11/26	7/26	17/26	7/26	17/26	Moyenne : 10/26
Nombre de refus de dessin	6/10 éléphant, guitare, poisson, marteau, cerise, peigne.	2/10 éléphant, guitare	1/10 guitare	0/10	3/10 éléphant, guitare, marteau	0/10	Fréquence importante de refus pour le dessin de l'éléphant et de la guitare

Ce tableau montre la difficulté majeure pour les patients de dessiner une guitare et un éléphant. Il y aurait donc bien une corrélation, comme nous l'avions mentionnée plus haut, entre la familiarité avec les objets et la capacité de les dessiner, de reconnaître les données sémantiques qui y sont associées.

b) Les traits distinctifs : les objets vivants et les objets manufacturés

Tableau 6 Patients - Traits distinctifs : les objets vivants

Patients	P.o.	L.j.	GU.ja.	GR.r.	M.j.	C.g.	Moyenne
Total des traits distinctifs	0/15	5/15	4/15	9/15	4/15	6/15	4,4/15
Nombre de refus de dessin	3/5	1/5	0/5	0/5	1/5	0/5	0,8/5

Ces résultats mettent en avant la grande difficulté pour les patients de donner les traits caractéristiques des objets vivants. Pour P.o., par exemple, au sein des dessins effectués, on ne

retrouve aucun trait distinctif correct. C.g. a, quant à lui, produit une pauvreté notable de caractéristiques au niveau des objets vivants (6/15) en grand décalage avec ce qu'on verra par la suite dans ses productions d'objets manufacturés.

Il est donc intéressant de noter ici la gêne majeure lors du dessin d'objets vivants chez les patients atteints de démence sémantique, et donc de se représenter mentalement ce que ces concepts signifient.

Dans les objets vivants, le dessin pour lequel on a reconnu le plus de traits distinctifs est le dessin du chien. Celui pour lequel on en a retrouvé le moins est celui de l'éléphant.

Tableau 7 Patients - Traits distinctifs : les objets manufacturés

Patients	P.o.	L.j.	GU.ja.	GR.r.	M.j.	C.g.	Moyenne
Total des traits distinctifs	1/11 (Soit env. 1,3/15)	6/11 (Soit env. 8/15)	3/11 (Soit env. 4/15)	8/11 (Soit env. 11/15)	3/11 (Soit env. 4/15)	11/11 (Soit 15/15)	5,3/11 (Soit env. 7/15)
Nombre de refus de dessin	3/5	1/5	1/5	0/5	2/5	0/5	1/5

Ce tableau indique qu'il y aurait une légère supériorité chez ces patients à refuser de dessiner des objets manufacturés. Cependant, il nous indique aussi que les traits distinctifs des objets sont plus facilement rencontrés ici. C'est le dessin du chapeau qui apparaît être le plus facile à produire. Le dessin dans lequel on a retrouvé le moins de caractères distinctifs est celui de la guitare (confère le nombre de refus).

c) Les reconnaissances

Dans le but d'élargir notre recherche vers un abord qualitatif, nous avons demandé à deux personnes totalement étrangères à l'étude de dire si elles reconnaissaient ou non les dessins produits.

Dans les tableaux suivants, nous avons noté R les Reconnaissances, NR les Non-reconnaissances et ND les objets Non Dessinés.

- Les objets vivants -

Tableau 8 Patients - Reconnaissances : les objets vivants

N.	P.o.	L.j.	GU.ja.	GR.r.	M.j.	C.g.	Total des reconnaissances pour chaque objet vivant
C.							
Chien	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0
	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0
Cerise	ND	NR	NR	R	NR	NR	1
	ND	NR	NR	R	NR	NR	1
Eléphant	ND	ND	NR	R	ND	NR	1
	ND	ND	NR	NR	ND	NR	0
Poule	NR	NR	NR	NR	NR	R	1
	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0
Poisson	NR	NR	NR	R	NR	R	2
	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0
Total des reconnaissances pour chaque patient	0	0	0	3	0	2	5
	0	0	0	1	0	0	1

Ainsi très peu de dessins ont été reconnus. En effet C. n'arrive à dénommer correctement qu'un seul objet vivant. Quant à N., elle en dénomme cinq. On ne retrouve qu'un objet en commun reconnu par ces deux personnes : le dessin de la cerise de GR.r.. Seuls les patients GR.r. et C.g. ont effectué des dessins d'objets vivants identifiables pour N. et C.. On peut dire d'après ce tableau que c'est GR.r. qui dessine le mieux les objets vivants. Il n'y a aucun dessin reconnu chez 4 patients : P.o., L.j., GU.ja., et M.j.. Le chien est le dessin qui est le moins identifiable chez ces patients, les mieux identifiés sont la cerise et le poisson.

- Les objets manufacturés -

En ce qui concerne les objets manufacturés, on a retrouvé que C. et N. ont reconnu chacune 7 dessins. Ce sont les productions de GR.r. et de C.g. qui ont été les plus reconnus.

Les dessins les plus identifiés ont été le chapeau et le peigne. Le dessin le plus difficile à reconnaître est le marteau.

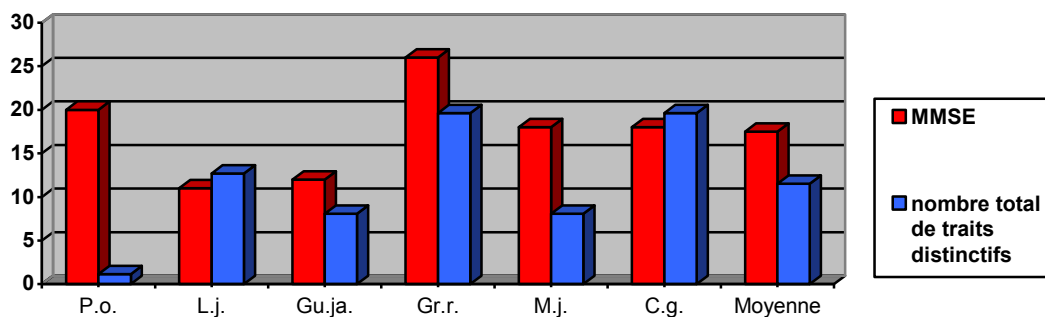
En conclusion, GR.r. et C.g. sont les deux patients qui ont fourni le plus de dessins reconnaissables pendant la durée de l'expérience : GR.r. au niveau des objets vivants et C.g. au niveau des objets manufacturés. Il est important de noter que chez trois patients (P.o., GU.ja et M.j.), aucun dessin n'a été identifié.

Les dessins les plus intéressants de notre recherche semblent être le marteau et le chien qui ont été réalisés et rarement reconnus. Nous avons suggéré que l'éléphant et la guitare seraient les deux dessins difficilement réalisables et reconnaissables. En fait, à partir d'un certain niveau de démence, les patients n'ont plus du tout accès à certaines informations relatives à des concepts trop peu familiers. Ils refusent donc de les dessiner. En revanche, les dessins du marteau et du chien sont très intéressants car ils nous permettent de juger plus facilement d'une perte des connaissances sémantiques. En effet, ces concepts résonneraient comme des notions moins étrangères et cela inhiberait leur refus catégorique.

d) Résultats au Mini Mental Scale Examination

- Comparaison entre le MMSE et nombre total de traits distinctifs -

Tableau 9 Comparaison entre le MMS et le nombre total de traits distinctifs chez les patients



Ce graphique permet de mettre en évidence deux groupes distincts : celui regroupant les patients dont le score au MMS et le nombre total de traits distinctifs se rapprochent et l'autre dont les données ne correspondent pas. Ainsi, pour quatre de ces patients, on peut

envisager une corrélation entre les deux données. Ceci peut donc nous laisser suggérer l'influence du degré de démence générale sur la production des dessins. Chez ces quatre patients, on remarque les scores les plus élevés de nombre total de traits distinctifs. Ainsi, plus le score au MMS est bon, plus il y aurait de représentations sémantiques possibles chez les patients atteints de démence sémantique. Bien entendu, cette interprétation est à considérer avec prudence du fait de la faible taille de l'échantillon.

e) Résultats en fonction de la durée d'évolution de la maladie

Les données statistiques montrent une corrélation certaine entre la capacité à produire des dessins et la durée d'évolution de la maladie. Ainsi, plus un patient atteint de démence sémantique évolue dans sa maladie moins il est capable sur commande de dessiner un concept.

f) Résultats à l'imagerie

Nous constatons une large majorité de patients ayant une lésion cérébrale plus marquée à droite. En effet sur six des patients ayant accepté de participer à cette étude, cinq ont présenté à l'imagerie à résonance magnétique encéphalique une atrophie majeure du lobe temporo-frontal antérieur droit. Ils ont aussi présenté à la scintigraphie une hypofixation corticale bilatérale asymétrique plus marquée à droite. Or, d'après Serge Belliard et ses collaborateurs (*Belliard, S. et al., 2007*), 75% des déments sémantiques ont une atrophie temporale qui prédomine à gauche.

2.3.3 Les témoins

a) Les traits distinctifs : résultats généraux

Tableau 10 Témoins - Traits distinctifs : résultats généraux

Témoins	P.a.	L.t.	GU.jo.	GR.j.	M.b.	C.n.	Moyenne
Total des traits distinctifs	23/26	21/26	21/26	26/26	25/26	19/26	22,5/26

Le total des traits distinctifs chez les témoins est nettement supérieur à celui des malades. Néanmoins, on aurait pu s'attendre à une moyenne plus importante que celle obtenue. La population témoin aurait donc, elle aussi, des difficultés dans la représentation de concepts simples ou notre cotation serait-elle trop sévère? Comme nous n'avons pas de repère étalonné il nous est difficile de répondre à cette question. Néanmoins, étant donné la capacité pour un des témoins d'obtenir 26 et pour un autre 25, nous pensons que le barème appliqué est conforme à ce que nous recherchions et met en avant des difficultés aussi bien chez les malades que chez les témoins. C.n. par exemple est le témoin qui a éprouvé le plus de difficultés à produire les dessins demandés (confère Annexe 2 : Le dessin de la poule de C.n.). Nous pouvons d'ailleurs remarquer que son époux C.g. est le patient qui a rapporté le plus de traits distinctifs.

Ce qu'il est aussi intéressant de noter ce sont les traits distinctifs qui ont été les plus difficilement transcrits : ce sont ceux, et de loin, appartenant aux objets vivants.

b) Les traits distinctifs : les objets vivants et les objets manufacturés

Tableau 11 Témoins - Traits distinctifs : les objets vivants

Témoins	P.a.	L.t.	GU.jo.	GR.j.	M.b.	C.n.	Moyenne
Total des traits distinctifs	12/15	10/15	10/15	15/15	14/15	9/15	11/15

Tableau 12 Témoins - Traits distinctifs : les objets manufacturés

Témoins	P.a.	L.t.	GU.jo.	GR.j.	M.b.	C.n.	Moyenne
Total des traits distinctifs	11/11 (Soit 15/15)	11/11 (Soit 15/15)	11/11 (Soit 15/15)	11/11 (Soit 15/15)	11/11 (Soit 15/15)	10/11 (Soit env. 14/15)	Approximativement 11/11 (Soit 15/15)

Les témoins dessinaient mieux les objets manufacturés que des objets vivants : seul C.n. n'apporte que 10 traits sur 11.

Dessiner un objet manufacturé, en donner toutes les caractéristiques, apparaît beaucoup plus facile que de dessiner des objets vivants chez les patients comme chez les témoins.

On pourra noter que, dans le domaine des objets vivants, on a retrouvé majoritairement les traits distinctifs de l'éléphant et minoritairement ceux du poisson. Le dessin du poisson a donc présenté des difficultés pour les deux groupes.

c) Les reconnaissances

- Les objets vivants -

Tableau 13 Témoins - Reconnaissances : les objets vivants

N.	P.a.	L.t.	GU.jo.	GR.ja.	M.b.	C.n.	Total des reconnaissances pour chaque objet vivant
C.							
Chien	NR	R	R	R	R	NR	4
	NR	R	NR	R	R	R	4
Cerise	NR	R	R	NR	R	R	4
	NR	R	R	NR	R	R	4
Eléphant	NR	R	NR	R	R	R	4
	NR	R	NR	R	R	R	4
Poule	R	R	R	NR	R	NR	4
	NR	NR	R	NR	R	R	3
Poisson	R	R	NR	R	R	R	5
	R	R	R	R	R	R	5
Total des reconnaissances pour chaque témoin	2	5	3	3	5	3	21
	1	4	4	3	5	5	20

N., pour un total de 30 dessins, en reconnaît 21. C., quant à elle, en reconnaît 20. Elles ont en commun 18 dessins. Dans ces 18 dessins reconnus, on retrouve la totalité des objets vivants de M.b. De plus, ce tableau nous indique que le dessin de la poule est le plus difficilement identifiable chez les témoins. Celui du poisson est quant à lui le mieux reconnu. Ainsi, on peut noter que le dessin du poisson reste le plus identifiable aussi bien chez les patients que chez les témoins.

- Les objets manufacturés -

Naturellement, beaucoup plus d'objets manufacturés ont été reconnus chez les aidants : 24 pour N. et 28 pour C.

Elles identifient tous les dessins de casserole. Ainsi, la casserole serait le dessin le plus facilement reconnaissable. De la même façon, elles identifient toutes deux la totalité des dessins de L.j., de GR.j. et de M.b..

N. ne discerne, chez C.n. seulement 2 dessins et C. en discerne 3.

C.n. est donc le sujet témoin qui parvient le moins à donner des représentations d'objets manufacturés pouvant être entendues alors même que C. lui reconnaissait la totalité de ces objets vivants. Il y a là une nette différence entre la capacité de dessiner des objets vivants et manufacturés chez cette personne.

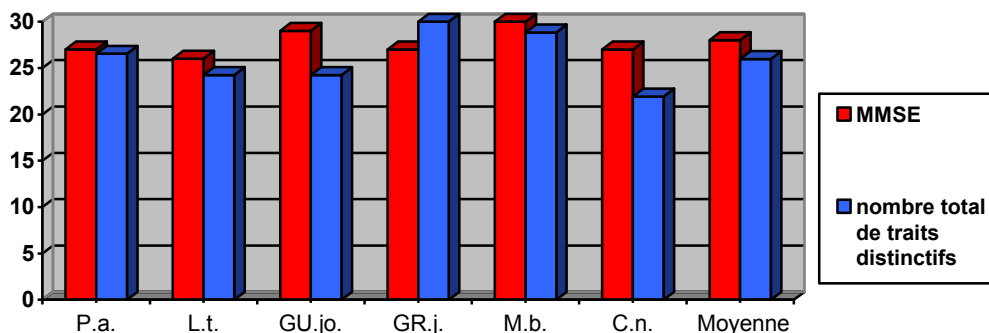
Ce qu'il est intéressant d'observer c'est la différence rencontrée entre les époux C.g. et C.n.. En effet, comme on l'a dit plus haut, le patient C.g. est celui qui produit le plus de dessins identifiables au niveau des objets manufacturés, alors que C.n., son épouse, est le sujet témoin qui en fournit le moins.

De plus P.a. qui ne bénéficiait que d'une seule reconnaissance au sein des objets vivants voit ses dessins d'objets manufacturés entièrement reconnus par C.

P.a. aurait donc plus de facilité à produire des objets manufacturés que des objets vivants.

d) Résultats au Mini Mental Scale Examination

Tableau 14 Comparaison entre le MMSE et le nombre total de traits distinctifs chez les témoins



2.3.4 Comparaison patients - témoins

Cette comparaison développée plus haut apparaît ici clairement significative : les dessins des patients ont été moins reconnus que ceux des sujets témoins et leurs résultats au test objectif sont bien plus faibles.

III – Discussion

Cette étude a permis de montrer l'absence de différence significative entre la capacité de dessiner chez les participants selon leur niveau socio culturel ou leur âge, ceci à l'intérieur des deux groupes.

Le second résultat majeur de cette étude est l'existence d'une différence significative retrouvée entre les deux groupes concernant les dessins : les témoins ont plus de facilité à produire des dessins d'objets concrets sous consigne orale et leurs dessins sont nettement plus identifiables.

De plus, les dessins les moins familiers, l'éléphant et la guitare, ont été très difficilement produits. Pour la plupart des patients, dessiner ces objets s'est révélé être une tâche très difficile, pour certains, ce fut impossible ; les patients mentionnant qu'ils ne voyaient pas du tout ce que les mots signifiaient. La guitare et l'éléphant constitueraient donc des concepts n'appartenant plus à leur mémoire sémantique. Ce sont les productions qui ont été les plus refusées. Par conséquent, nous avons trouvé pertinents les dessins qui, affranchis d'acte de refus, avaient été les moins réussis. Au niveau des objets vivants, il s'agit du dessin du poisson, au niveau des objets manufacturés du dessin de la casserole. Les dessins les mieux réussis (donc les non refusés et plus détaillés) sont au niveau des objets vivants le chien et au niveau des objets manufacturés le chapeau.

Ainsi, grâce à l'étude quantitative nous avons pu relever trois grandes catégories de productions sous consigne orale chez les patients atteints de démence sémantique : d'une part la catégorie des dessins « non réalisés » car l'accès aux données sémantiques y est indisponible (guitare, éléphant), d'autre part la catégorie des dessins « non refusés mais confus ou imprécis » (poisson, casserole), enfin, la catégorie des productions « identifiables » (chien, chapeau).

L'étude qualitative nous a permis de relever des dessins importants dans les deux groupes de population selon les deux catégories de production. Chez les patients d'une part dont les dessins les mieux reconnus par N. et C. ont été la cerise, le poisson, le chapeau et le peigne. Les dessins qui ont été les moins reconnus sont ceux du chien et du marteau.

Chez les témoins, d'autre part, elles ont davantage reconnu le dessin du poisson que celui du chien au niveau des objets vivants et celui de la casserole que celui du marteau au niveau des objets manufacturés. Ainsi, les dessins du marteau et du chien dans le groupe témoins, dont les identifications étaient trop difficiles pour N. et C., ne nous semblent pas pertinents dans une éventuelle batterie d'évaluation de productions de dessins chez les patients atteints de démence sémantique. Les dessins de la casserole et du poisson, au contraire, pourraient nous apporter plus d'informations au niveau de la perte sémantique de ces mêmes patients.

Les deux méthodes d'évaluation utilisées nécessitent toutefois quelques remarques. Au niveau de l'évaluation qualitative, d'une part, on ne peut omettre l'idée d'une certaine reconnaissance intuitive chez N. et C. devant la présentation multiple d'un même concept. Et par là même, on peut supposer que, s'apercevant elles-mêmes de cette reconnaissance intuitive, elles ont parfois préféré affirmer qu'elles ne reconnaissaient pas telle ou telle production pour tenter de rester le plus objectif possible. Nous pouvons donc conclure qu'il aurait été peut-être plus pertinent de faire reconnaître chaque batterie de dessins par une personne différente à chaque fois.

Au niveau de l'évaluation quantitative, nous avons trouvé qu'il y avait une nette différence entre les résultats retrouvés entre les deux groupes d'objets. Il apparaît que les détails constitutifs d'un objet manufacturé seraient plus faciles à produire que ceux d'un objet vivant. Au nombre de refus constatés il est tentant de penser que le concept d'un objet manufacturé évoque une représentation singulière. Cette représentation fortement liée à l'expérience ne peut exister sans celle-ci. De plus cette représentation est si singulière qu'elle en est dénuée de détails. Prenons l'exemple du peigne. Celui-ci ne peut contenir que les deux traits constitutifs qu'on lui a accordés, soit « comporte des dents » et « a une forme allongée ». On ne peut lui apporter d'autres détails (sauf peut-être « est tenu par un manche »), et l'on peut penser que chaque individu détient cette même représentation du peigne. A l'inverse, il existe de multiples représentations que l'on peut avoir d'un chien tant les détails sont considérables. Par conséquent, nous pouvons penser que l'impossibilité de se représenter mentalement un objet chez un patient atteint de démence sémantique serait liée à la pauvreté de traits distinctifs que comporte cet objet. On pourrait ainsi supposer que ce qui empêche l'accès à un concept est plus le nombre insuffisant de ses traits caractéristiques plutôt que l'appartenance de ce concept à telle ou telle catégorie.

Nous avons pu noter une remarquable différence entre la production d'objets vivants et d'objets manufacturés : les premiers ont plus subi des erreurs d'intrusions, les autres des erreurs d'omissions. Bozeat dans son article « A duck with four legs : investigating the structure of conceptual knowledge using picture drawing in semantic dementia » (Bozeat, S., et al., 2003) avait déjà remarqué ces intrusions au niveau des objets vivants, il parlait alors de prototypicalité pour ces dessins. D'après lui, concernant les objets manufacturés, les patients atteints de démence sémantique dessinaient ces concepts en les assimilant à des boîtes. Dans notre étude, nous avons constaté ce phénomène de prototypicalité (par exemple un dessin de poule avec quatre pattes comme le montre l'annexe 13) mais pas réellement celui de dessiner les objets manufacturés comme des dessins de boîtes. Nous avons constaté qu'un patient atteint de démence sémantique avait plus tendance à donner des détails en trop dans ses dessins d'objets vivants, des intrusions, et omettait certains détails importants telle que la partie métallique du marteau ou un dessin de casserole sans manche (confère annexe 5) alors même que ces patients dessinent des poules avec quatre pattes et une guitare avec deux manches.

P.o. est la patiente qui donne le moins de traits distinctifs. Ce résultat est bien sûr en correspondance directe avec le nombre important de refus de dessins. On remarque que cette corrélation existe aussi pour les patients qui ont le plus dessiné : ils ont rapporté le plus de traits distinctifs. Cette correspondance évidente est néanmoins très intéressante. En effet, cela peut nous amener à penser que plus un individu a des doutes sur un objet, plus il se refuse de le produire et ne se permet pas de dessiner approximativement quelque chose qui pourrait appartenir à la même catégorie sémantique. L'individu ne voyant pas du tout ce qu'il faut dessiner, ne le représente donc pas. Cette hypothèse pourrait donc nous faire penser que l'effet inverse existe. Par conséquent, plus un individu prétend qu'il connaît l'objet plus il se permet de le dessiner en donnant les traits distinctifs corrects qui y sont associés. Néanmoins, le dessin de la guitare de Gr.r. (confère Annexe 5) met largement en cause ce qui vient d'être proposé. Cette patiente a dessiné une guitare avec deux manches. On retrouve tous les autres traits distinctifs de la guitare qui sont les cordes et la table d'harmonie. Ainsi, avant de perdre l'intégralité des données sémantiques concernant un objet, avant même de donner un autre objet de la même catégorie sémantique, un patient atteint de démence sémantique perdrait petit à petit les détails de cet objet en en omettant ou en rajoutant. Ainsi, quand cette même patiente dessine une poule avec quatre pattes, a-t-elle rajouté des pattes comme un ajout de traits distinctifs à l'instar de la guitare ou a-t-elle généralisé le concept de poule au concept d'animaux qui ont le plus souvent quatre pattes ? Nous nous interrogeons donc ici sur la

catégorisation d'un concept à un niveau superhiérarchique de manière systématique chez les patients atteints de démence sémantique.

Les dessins de GU.Ja. (confère annexe 4) mettent en relief le phénomène de persévération de type frontal chez les patients atteints de démence sémantique. Ils ne parviennent pas à se détacher de ce qu'ils viennent de produire. Les dessins de la poule, de l'éléphant, du poisson et du chien se ressemblent étrangement. Ainsi, pouvons-nous parler de prototypicalité ou d'effet de persévération ?

Comme le souligne Bozeat (*Bozeat, S., et al., 2003*), le dessin nous permet une riche acquisition d'informations sur la connaissance des individus à travers un cheminement non verbal. Ainsi, grâce au dessin, il est possible d'éviter le problème de l'anomie. Le dessin est facile à administrer, il ne requiert pas d'instructions complexes. Il séduit par sa forme non conventionnelle et ludique.

Les dessins des objets sont une riche source d'information en ce qui concerne la connaissance visuelle des objets et de la façon dont cette connaissance est représentée mentalement. Le dessin nous permet aussi un accès à la connaissance sémantique de l'hémisphère droit sans avoir recours au langage verbal.

Il existe néanmoins des inconvénients dans les tests de dessin relevés par Bozeat (*Bozeat, S., et al., 2003*) telle que la possible difficulté prémorbide des patients pour dessiner. La capacité de dessiner dépendrait-elle de simples dons personnels ou d'un bagage culturel hérité du milieu familial et conforté par une scolarité classique ? On trouve très peu d'études à ce sujet (*Wallon, P. et al., 1990 ; Engelhart, D., 1980, Goodenough, F.L., 1957, Duborgel, B., 1976*). Les compétences de dessin pourraient être en lien avec la latéralité. En effet, des études ont montré que les gauchers auraient plus de facilité à dessiner, dû à leur « intelligence spatiale » plus performante que chez les droitiers. Ainsi, d'après Howard Gardner en 1997 (*Gardner, H., Mourlon, J.P., 1997*), l'« intelligence spatiale » serait l'aptitude à penser par les images, à voir, à créer des images ou des graphiques en y incluant la forme, la couleur, la dimension. L'orientation des études a elle aussi très certainement un lien avec la capacité de production de dessin en regard des différentes voies post-baccalauréat telles que les écoles d'architecture, de design, *et cætera*.

La production correcte de dessins implique certaines contraintes comme une motricité du membre supérieur dominant intact, une bonne vision, une graphie non pathologique.

De plus, les dessins sont difficilement cotables : chaque représentation de tel ou tel objet est individuelle, qualifiable, mais difficilement quantifiable. Le dessin dépend de l'expérience

vécue des individus par rapport à cet objet, il est donc parfois plus simple de dessiner une guitare pour un guitariste que de dessiner un chien.

C'est ainsi que toute donnée sur chaque patient devrait être décortiquée pour comprendre si son système est défaillant ou si c'est l'expérience qui n'a pas permis l'accès à des informations graphiques ou mentales de l'objet.

Ainsi pour parfaire cette étude, il aurait été intéressant de savoir si les sujets étaient ou non de bons dessinateurs. Avaient-ils ou d'ailleurs ont-ils encore maintenant des passe-temps tels que la peinture, le dessin, la sculpture, *et cætera* ?

De plus, dans cette étude, pour éviter le phénomène de reconnaissance intuitive comme nous l'avons mentionné plus haut, nous aurions pu demander à un plus grand nombre de personnes extérieures de participer à la méthode d'évaluation qualitative c'est-à-dire à la reconnaissance. D'autre part, au regard de la pauvreté des renseignements concernant les dessins de la guitare et de l'éléphant des patients, il aurait été intéressant de soumettre ces personnes à un test de désignation voire de dénomination des items afin de juger si ces concepts étaient réellement bannis de leur mémoire sémantique ou s'ils étaient difficiles d'accès.

Enfin, à l'instar de l'étude de Bozeat (*Bozeat, S., et al. 2003*), il aurait été intéressant de demander aux sujets de copier de manière immédiate puis de manière différée les différents dessins afin d'obtenir de plus riches résultats quant à leur stock sémantique. D'une part nous aurions pu apprécier des dessins qui ont été peu produits dans notre étude car certains patients ne voyaient pas ce que les concepts signifiaient. D'autre part, la copie différée nous aurait permis de repérer la dégradation des connaissances sémantiques chez certains sujets.

Conclusion

Le principal objectif de notre étude était la comparaison de production de dessins concrets sur consigne orale entre un groupe de patients atteints de démence sémantique et un groupe de témoins appariés du point de vue de l'âge et du niveau socio culturel. Nous avons démontré que les témoins parvenaient plus aisément à dessiner que leurs personnes proches atteintes de démence sémantique tant au niveau de la production d'objets vivants que d'objets manufacturés. De plus leurs dessins sont clairement plus identifiables. Nous avons aussi montré qu'il était plus facile pour un patient atteint de démence sémantique comme pour les témoins de dessiner des objets manufacturés que des objets vivants.

Le second objectif de notre étude concernait l'élaboration d'une batterie courte permettant l'évaluation de la production de dessin en pratique clinique courante. Nous avons montré que le dessin de la casserole au sein des objets manufacturés et celui du poisson au sein des objets vivants mettaient bien en évidence les pertes de données sémantiques chez ces patients. Il paraît donc intéressant de les administrer en pratique clinique courante en consultation mémoire afin de dépister un trouble sémantique.

Il sera intéressant de poursuivre cette étude en proposant aux sujets la copie de dessins puis le rappel de ces mêmes dessins en mémoire différée. Ceci permettra de s'affranchir des difficultés liées à la présence ou non des concepts au niveau du stock sémantique.

Annexes

Annexe 1 Recueil des données et passation-type du test

Démographie

Nom :

Prénom :

Patient ou Aidant

Latéralisation : Gaucher ou Droitier

Date de naissance :

Sexe : F ou H

NSC :

Profession exercée :

Remarques :

Histoire de la maladie

Age de début ans.

Durée d'évolution : ans.

Signes de début de la maladie et au cours de celle-ci :

-

Résultats IRM et scintigraphiques :

.....

.....

.....

MMS

Mini Mental State Examination (M.M.S.E.)

Cachet du médecin

Nom du/de la patient(e) : _____ Date : _____

Évalué(e) par : _____

ORIENTATION

Je vais vous poser quelques questions pour apprécier comment fonctionne votre mémoire. Les unes sont très simples, les autres un peu moins. Vous devez répondre du mieux que vous pouvez.

Quelle est la date complète d'aujourd'hui ? _____

■ Si la réponse est incorrecte ou incomplète, posez les questions restées sans réponse, dans l'ordre suivant :

- | | | | |
|----------------------------------|----------------------|------------------------------|----------------------|
| 1. En quelle année sommes-nous ? | <input type="text"/> | 4. Quel jour du mois ? | <input type="text"/> |
| 2. En quelle saison ? | <input type="text"/> | 5. Quel jour de la semaine ? | <input type="text"/> |
| 3. En quel mois ? | <input type="text"/> | | |

■ Je vais vous poser maintenant quelques questions sur l'endroit où nous nous trouvons.

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 6. Quel est le nom de l'hôpital où nous sommes ? * | <input type="text"/> |
| 7. Dans quelle ville se trouve-t-il ? | <input type="text"/> |
| 8. Quel est le nom du département dans lequel est située cette ville ? ** | <input type="text"/> |
| 9. Dans quelle province ou région est situé ce département ? | <input type="text"/> |
| 10. A quel étage sommes-nous ici ? | <input type="text"/> |

APPRENTISSAGE

■ Je vais vous dire 3 mots ; je voudrais que vous me les répétiez et que vous essayiez de les retenir car je vous les redemanderai tout à l'heure.

- | | | | | | |
|------------|----------------------|--------|----------------------|----------|----------------------|
| 11. Cigare | <input type="text"/> | Citron | <input type="text"/> | Fauteuil | <input type="text"/> |
| 12. Fleur | ou | Clé | ou | Tulipe | <input type="text"/> |
| 13. Porte | | Ballon | | Canard | <input type="text"/> |

Répéter les 3 mots.

ATTENTION ET CALCUL

- Voulez-vous compter à partir de 100 en retirant 7 à chaque fois ? *
- | | | |
|-----|----|----------------------|
| 14. | 93 | <input type="text"/> |
| 15. | 86 | <input type="text"/> |
| 16. | 79 | <input type="text"/> |
| 17. | 72 | <input type="text"/> |
| 18. | 65 | <input type="text"/> |
- Pour tous les sujets, même pour ceux qui ont obtenu le maximum de points, demander : Voulez-vous épeler le mot MONDE à l'envers ** : E D N O M

RAPPEL

■ Pouvez-vous me dire quels étaient les 3 mots que je vous ai demandés de répéter et de retenir tout à l'heure ?

- | | | | | | |
|------------|----------------------|--------|----------------------|----------|----------------------|
| 19. Cigare | <input type="text"/> | Citron | <input type="text"/> | Fauteuil | <input type="text"/> |
| 20. Fleur | ou | Clé | ou | Tulipe | <input type="text"/> |
| 21. Porte | | Ballon | | Canard | <input type="text"/> |

LANGAGE

- Montrer un crayon. **0 ou 1** ■ Montrer votre montre.
22. Quel est le nom de cet objet ? * 23. Quel est le nom de cet objet ? ***
24. Écoutez bien et répétez après moi : «PAS DE MAIS, DE SI, NI DE ET» ***
- Poser une feuille de papier sur le bureau, la montrer au sujet en lui disant : «Écoutez bien et faites ce que je vais vous dire :
25. Prenez cette feuille de papier avec la main droite,
26. Pliez-la en deux,
27. Et jetez-la par terre.» ****
- Tendre au sujet une feuille de papier sur laquelle est écrit en gros caractères : «FERMEZ LES YEUX» et dire au sujet :
28. «Faites ce qui est écrit».
- Tendre au sujet une feuille de papier et un stylo, en disant :
29. «Voulez-vous m'écrire une phrase, ce que vous voulez, mais une phrase entière.» *****

PRAXIES CONSTRUCTIVES

- Tendre au sujet une feuille de papier et lui demander :
30. «voulez-vous recopier ce dessin»






SCORE TOTAL (0 à 30) : _____





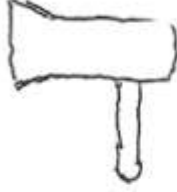



Consigne

« Je vais vous demander de dessiner différentes choses, prenez tout votre temps. Tout d'abord, pourriez-vous dessiner « chien » ? »

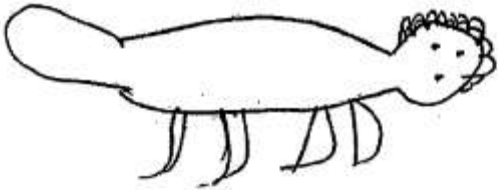

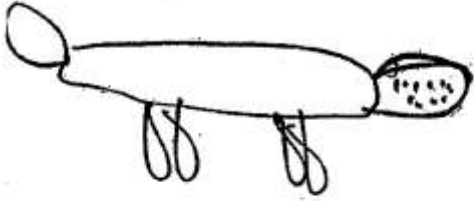
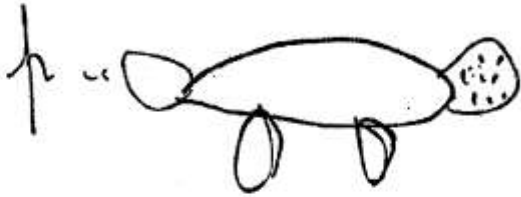
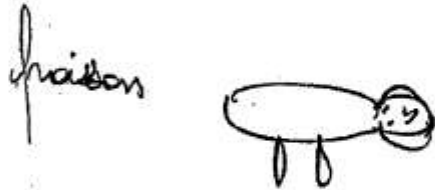


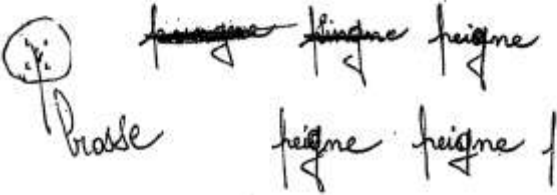

Annexe 2 Dessins du patient P.o.

 <p>1 - Chien</p>	 <p>2 - Chapeau</p>
<p>3 - Eléphant</p>	<p>4 - Poule</p>
<p>5 - Guitare</p>	<p>6 - Poisson</p>
<p>7 - Marteau</p>	<p>8 - Cerise</p>
<p>9 - Peigne</p>	 <p>10 - Casserole</p>

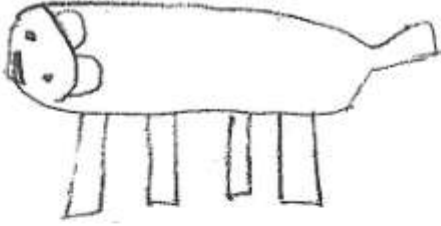
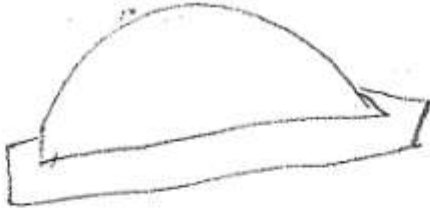
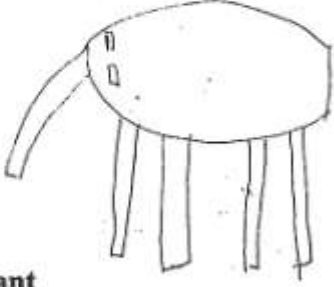
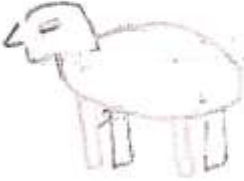




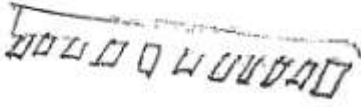
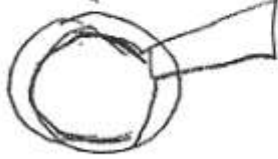
Annexe 3 Dessins du patient L.i.

 <p>1 - Chien</p>	 <p>2 - Chapeau</p>
<p>3 - Eléphant</p>	 <p>4 - Poule</p>
<p>5 - Guitare</p>	 <p>6 - Poisson</p>
 <p>7 - Marteau</p>	 <p>8 - Cerise</p>
 <p>9 - Peigne</p>	 <p>10 - Casserole</p>











Annexe 4 Dessins du patient GU.ja.

 <p>1 - Chien</p>	 <p>2 - Chapeau</p>
 <p>3 - Eléphant</p>	 <p>4 - Poule</p>
<p>5 - Guitare</p>	 <p>6 - Poisson</p>
 <p>7 - Marteau</p>	 <p>8 - Cerise</p>
 <p>9 - Peigne</p>	 <p>10 - Casserole</p>





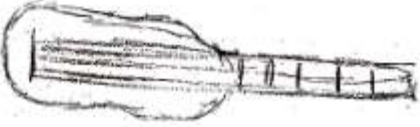



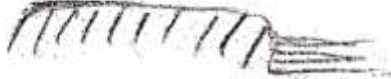

Annexe 5 Dessins du patient GR.r.

 <p>1 - Chien</p>	 <p>2 - Chapeau</p>
 <p>3 - Eléphant</p>	 <p>4 - Poule</p>
 <p>5 - Guitare</p>	 <p>6 - Poisson</p>
 <p>7 - Marteau</p>	 <p>8 - Cerise</p>
 <p>9 - Peigne</p>	 <p>10 - Casserole</p>





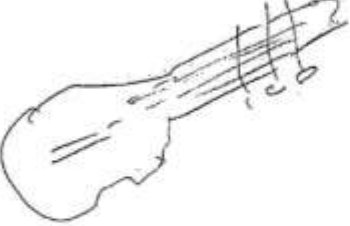

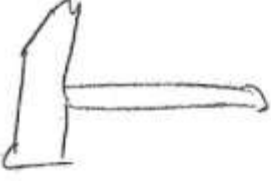

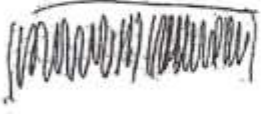

Annexe 6 Dessins du patient M.j.

 1 - Chien	 2 - Chapeau
 3 - Eléphant	 4 - Poule
 5 - Guitare	 6 - Poisson
 7 - Marteau	 8 - Cerise
 9 - Peigne	 10 - Casserole



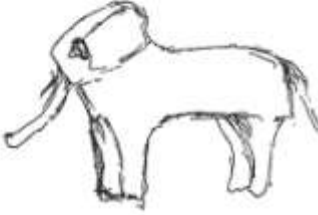
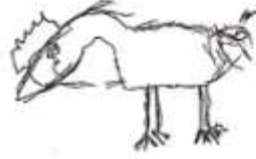






Annexe 7 Dessins du patient C.g.

 <p>1 - Chien</p>	 <p>2 - Chapeau</p>
 <p>3 - Eléphant</p>	 <p>4 - Poule</p>
 <p>5 - Guitare</p>	 <p>6 - Poisson</p>
 <p>7 - Marteau</p>	 <p>8 - Cerise</p>
 <p>9 - Peigne</p>	 <p>10 - Casserole</p>

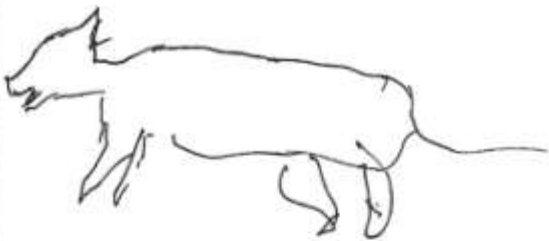


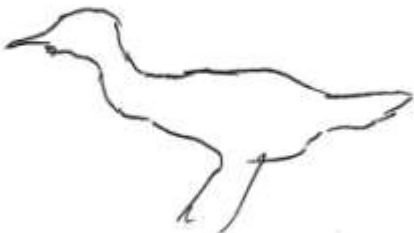
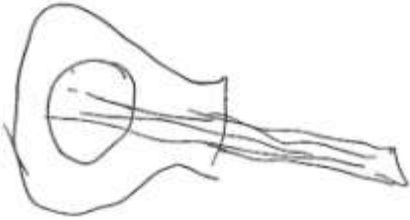

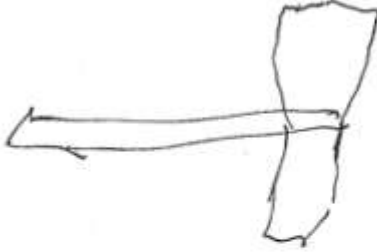

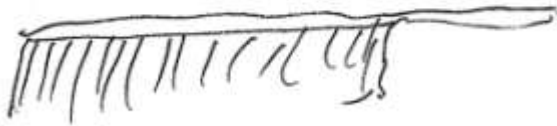
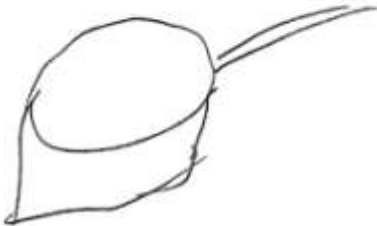
Annexe 8 Dessins du témoin P.a.

 <p>1 - Chien</p>	 <p>2 - Chapeau</p>
 <p>3 - Eléphant</p>	 <p>4 - Poule</p>
 <p>5 - Guitare</p>	 <p>6 - Poisson</p>
 <p>7 - Marteau</p>	 <p>8 - Cerise</p>
 <p>9 - Peigne</p>	 <p>10 - Casserole</p>

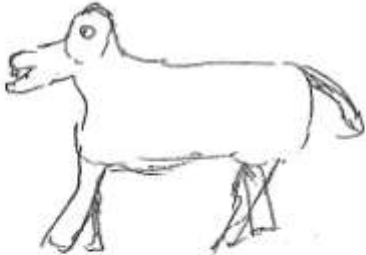

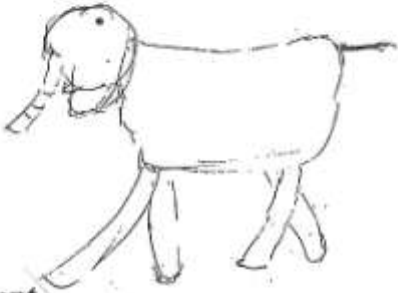
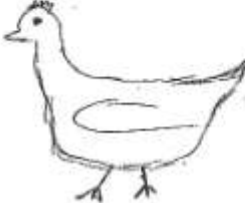
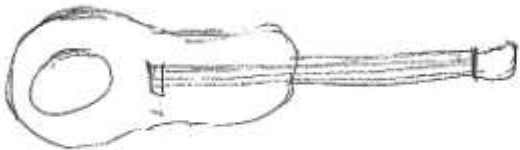


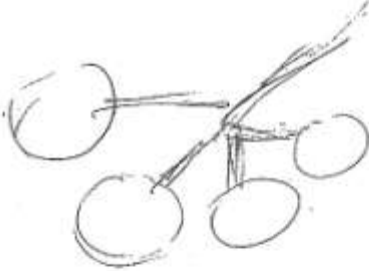


Annexe 9 Dessins du témoin L.t.

 <p>1 - Chien</p>	 <p>2 - Chapeau</p>
 <p>3 - Eléphant</p>	 <p>4 - Poule</p>
 <p>5 - Guitare</p>	 <p>6 - Poisson</p>
 <p>7 - Marteau</p>	 <p>8 - Cerise</p>
 <p>9 - Peigne</p>	 <p>10 - Casserole</p>

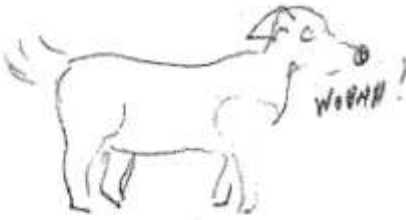

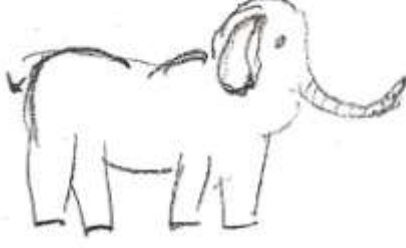

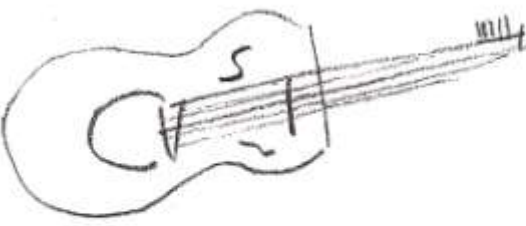
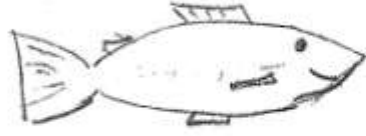
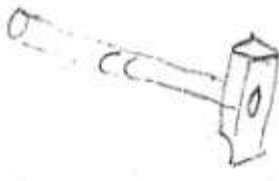



Annexe 10 Dessins du témoin GU.io.

 <p>1 - Chien</p>	 <p>2 - Chapeau</p>
 <p>3 - Eléphant</p>	 <p>4 - Poule</p>
 <p>5 - Guitare</p>	 <p>6 - Poisson</p>
 <p>7 - Marteau</p>	 <p>8 - Cerise</p>
 <p>9 - Peigne</p>	 <p>10 - Casserole</p>



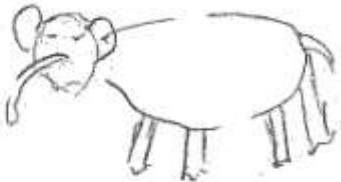







Annexe 11 Dessins du témoin Gr.i.

 <p>1 - Chien</p>	 <p>2 - Chapeau</p>
 <p>3 - Eléphant</p>	 <p>4 - Poule</p>
 <p>5 - Guitare</p>	 <p>6 - Poisson</p>
 <p>7 - Marteau</p>	 <p>8 - Cerise</p>
 <p>9 - Peigne</p>	 <p>10 - Casserole</p>

Annexe 12 Dessins du témoin M.b.

 <p>1 - Chien</p>	 <p>2 - Chapeau</p>
 <p>3 - Eléphant</p>	 <p>4 - Poule</p>
 <p>5 - Guitare</p>	 <p>6 - Poisson</p>
 <p>7 - Marteau</p>	 <p>8 - Cerise</p>
 <p>9 - Peigne</p>	 <p>10 - Casserole</p>

Annexe 13 Dessins du témoin C.n.

 <p>1 - Chien</p>	 <p>2 - Chapeau</p>
 <p>3 - Eléphant</p>	 <p>4 - Poule</p>
 <p>5 - Guitare</p>	 <p>6 - Poisson</p>
 <p>7 - Marteau</p>	 <p>8 - Cerise</p>
 <p>9 - Peigne</p>	 <p>10 - Casserole</p>

Bibliographie

American Psychiatric Association. 1996. DSM IV : Manuel Diagnostique et statistique des troubles mentaux. Paris : Masson.

Aristote. (350 avant J.C.). De memoria et reminiscentia. *Parva Naturalia, Vrin*.

Auriacombe, S., Belliard, S. (2002). La mémoire sémantique : un concept dû à Tulving. *Neuronale*, 4, pp. 25-29.

Baldy, R., Chatillon, J.F. (1994). Tracing, copying and memory execution of a complex geometric figure by 11-year-old children and adults in France

Bay, E. (1962). Aphasia and non-verbal disorders of language. *Brain*, 85. pp. 411-426.

Beauvois, M.F. (1982). Optic aphasia : a process of interaction between vision and language. *Biological Sciences*, 298 (1089). pp. 35-47.

Behrmann, M., Winocur, G., Moscovitch, M. (1992). Dissociation between mental imagery and object recognition in a brain-damaged patient. *Nature*, 359. pp. 636-637.

Belliard, S., Bon, L., Le Moal, S., Jonin, P.-Y., Vercelletto, M., Le Bail, B. (2007). La démence sémantique. *Psychologie et neuropsychiatrie du vieillissement*, 5(2).

Binois, R., Pichot, T. 1959. Test de vocabulaire. *Les Editions du Centre de Psychologie Appliquée*.

Botez, A., Olivier, M., Vezina, J.L., Botez, T., Kaufman, B. (1985). Defective revisualisation : disociation between cognitive and imagistic thought : case report and short review of the literature. *Cortex*, 21. pp. 375-389.

Bozeat, S., Lambon Ralph, M.A., Graham, K.S., et al. (2003). A duck with four legs : Investigating the structure of conceptual knowledge using picture drawing in semantic dementia. *Cognitive Neuropsychology*, 20(1). pp. 27-47.

Bruyer, R., Van der Linder, M. (1991). Neuropsychologie de la mémoire humaine. Paris : PUG.

Capitani, E., Laiacina, M., Mahon, B., Caramazza, A. (2003). What are the facts of category-specific deficits? A critical review of the clinical evidence. *Cognitive Neuropsychology*, 20(3/6), pp 213-261.

Collins, A.M., Loftus, E.F. (1975). A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological review*, 82. pp. 407-428.

Collins, A., Quillian, L. (1969). Retrieval time from semantic memory. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 8, pp. 240-247.

- Cummings, J.L., Duchon L.W. (1981). Kluver-Bucy syndrom in Pick disease : clinical and pathological correlations. *Neurology*, 31.pp. 1415-1422.
- Deloche, G., Hannequin, D. (1997). DO 80 :Test de dénomination orale d'images. *Editions du Centre de Psychologie Appliquée*.
- Duborgel, B. (1976). Le dessin d'enfant – Structures et symboles. *Editions Universitaires*.
- Edwards-Lee, T., Miller, B.L., Benson, D.F., Cummings, J.F., Russel, G.L., Boone, K. (1997). The temporal variant of frontotemporal dementia. *Brain*, 120, pp.1027-1040.
- Engelhart, D. (1980). Dessin et personnalité chez l'enfant. Etudes à partir d'une épreuve multiple. *Editions du Centre National de la Recherche Scientifique*.
- Ernou, D., Riby, A. et al. (2004). TMSE : Test Lillois de Mémoire Sémantique et Episodique. *Orthoéditions*.
- Farah, M.J. (1984). The neurological basis of mental imagery : a componential analysis. *Cognition*, 18. pp. 245-272.
- Farah, M.J. (1996). The living/nonliving dissociation is not an artefact : giving a priori implausible hypothesis a strong test. *Cognitive Neuropsychology* 13(1), pp. 137-154.
- Farah, M.J., McClelland, J.L. (1991). A computational model of semantic memory impairment : modality specificity and emergent category specificity. *Psychological Review*, 120, pp. 339-357.
- Folstein, M., Folstein, S.E., McHugh, P.R. (1975). « Mini-mental Scale » : a practical method for grading the mental state of patients for clinicians. *Journal of Psychiatric Research*, 12. pp. 189-198.
- Fortis, J.-M.(2000). La réalité cérébrale des catégories sémantiques. *Hel*, tome XXII (1), pp.157-187.
- Funnel, E., Sheridan, J. (1992). Categories of knowledge ? Unfamiliar aspects of living and non living things. *Cognitive neuropsychology*, 9.
- Gainotti,G., Tiacci, C. (1970). Patterns of drawing disability in right and left hemispheric patients. *Neuropsychologia*, 8. pp. 379-384.
- Gardner, H., Murlon, J.P. (1997). Les formes de l'intelligence. *Odile Jacob – Sciences*.
- Gil, R. (2006) Neuropsychologie. Quatrième édition. *Paris : Masson*. pp.231-285.
- Goodenough F.L. (1957). L'intelligence d'après le dessin. *PUF*.
- Graham, K.S., Lambon Ralph, M.A.,Hodges, J.R. (1997). Determining the impact of autobiographical experience on « meaning » : New insights from investigating sport-related

vocabulary and knowledge in two cases with semantic dementia. *Cognitive neuropsychology*, 14, pp.801-837.

Graham, K.S., Pratt, K.H., Hodges, J.R. (1998) A reverse temporal gradient for public events in a single case of semantic dementia. *Neurocase*, 4, pp.461-470.

Hahn-Barma, V. (2004). Evaluer la mémoire. *Neurologies*, 7, pp. 9-14.

Hannequin, D. (1996). Modèles de la mémoire sémantique. In : F. Eustache, B. Lechevalier, F. Viader (Eds.). *La Mémoire. Bruxelles : De Boeck*. p. 280.

Hatfield, F.M., Zangwill, O.L. (1974). Ideation in aphasia : the picture-story method. *Neuropsychologia*, 12. Pp. 389-393.

Howard, D., Patterson, K. (1992). Pyramids and palm trees : a test of semantic access from pictures and words. *Bury St Edmunds : Thames Vall*.

Hodges, J.R., Graham, K.S. (1998). A reversal of the temporal gradient for famous person knowledge in semantic dementia : implications for the neural organisation of long-term memory. *Neuropsychologia*, 36(8), pp. 803-825. *ey Test Compagny*.

Hodges, J.R., Patterson, K., Oxbury, S. & Funnel, E. (1992). Semantic Dementia. Progressive fluent aphasia with temporal lobe atrophy. *Brain*, 115. pp. 1783-1806.

Howard, D., Patterson, K. (1992). Pyramids and palm trees : a test of semantic access from pictures and words. *Bury St Edmunds : Thames Vall*.

Humphreys, G.W., Price, C.J., Riddoch, M.J. (1999). From objects to names : A cognitive neuroscience approach. *Psychology Research*, 62, pp. 118-130.

Imamura, K., Onoe, H., Wanatabe, Y., Andersson, J., Hetta, J., Schneider, H., et al. (1996). Regional activation of human cerebral cortex upon an adaptation in mirror drawing. *Neuroscience Letters*, 209, pp. 185-188.

Kintsch, W. (1974). The representation of meaning in memory. *Hillsdale : Erlbaum*.

Kosslyn, S.M. Imagery and internal representation. (1978). In : Rosch, E ; Lloyd, B.B. *Cognition and categorization*. pp. 227-236.

Knibb, J.A., Hodges, J.R. (2005). Semantic dementia : losing the meaning of everything. *Practical neurology*, 5, pp. 236-239.

Lambert, J., Perrier, D., David-Grignot, D. (2001). Évaluation et prise en charge des troubles de la mémoire sémantique. *Rééducation orthophonique*, 208, pp. 43-74.

Landauer, T.K., Freedman, J.L. (1968). Information retrieval from long-term memory ; Category size and recognition time. *Journal of verbal Learning and Verbal Behavior*. pp. 291-295.

Le Petit Larousse 2006, dirigé par Philippe Merlet. *Editions Larousse*.

- Makuuchi, M., Kaminaga, T., Sugishita, M. (2003). Both parietal lobes are involved in drawing : A functional MRI study and implications for constructional apraxia. *Brain research. Cognitive Brain Research*, 16. Pp. 338-347.
- Mesulam, M.M. (1982). Slowly progressive aphasia without generalised dementia. *Annals of Neurology*, 11, pp. 592-598.
- Neary, D., Snowden, J.S., Gustafson, L., Passant, U., Stuss, D., Black, S., Freedman, M., Kertesz, A., Robert, P.H., Albert, M., Boone, K., Miller, B.L., Cummings, J., Benson, D.F. (1998). Frontotemporal lobar degeneration : a consensus on clinical diagnostic criteria. *Neurology*, 51 (6), pp.1546-1554 .
- Quillian, R. (1968). Semantic memory. *Semantic information processing* . pp. 227-270.
- Rey, A. (1960). La figure de Rey. *ECPA*.
- Robertson, L.C., Lamb, M.R. (1991). Neuropsychological contributions to theories of part/whole organization. *Cognitive Psychology*, 23. Pp. 299-330.
- Rosch, E. (1973). On the internal structure of perceptual and semantic categories, In T.E. Moore (Ed.), *Cognitive Development and the Acquisition of Language*. New York : Academic Press.
- Shallice, T. (1988). From neuropsychology to mental structure. *Cambridge : Cambridge University Press*.
- Sillamy, N. (2000). Dictionnaire de psychologie. *Larousse*.
- Smith, E.,E., Shoben, E.,J.,Rips, L.,J. (1974). Structure and process in semantic memory : A featural model for semantic decisions. *Psychological Review*, 81, pp. 214-241.
- Snowden J.S., Goulding, P.J. & Neary, D., (1989). Semantic Dementia : A form of circumscribed cerebral atrophy . *Behavioural Neurology*, 2. pp. 167-182.
- Snowden, J.S., Neary, D., Mann, D.M.A. (1996). Fronto-temporal lobar degeneration : fronto-temporal dementia, progressive aphasia, semantic dementia. *New-York : Churchill Livingstone*.
- Snowden, S., Thompson, J.C., Neary, D. (2004). Knowledge of famous faces and names in semantic dementia. *Brain*, 127, pp. 860-872
- Sternberg, S. (1969). The Discovery of Processing Stages: Extensions of Donder's method. In Koster, W. G. (eds.). *Attention and Performance II*. Londres: North-Holland publishing. pp. 267-315.
- Thaiss, L., Bleser, R.D. (1992). Constraints on the visual accuracy of drawings produced by young children. *Journal of experimental child psychology*, 34. pp. 311-329.

Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. *In Organization of memory*. Tulving, E., Donaldson, W. (Eds). New-York : Academic Press. pp.381-403.

Tyler, L.K., Bright, P., & al. (2003). Do semantic categories activate distinct cortical regions ? Evidence for a distributed neural semantic system. *Cognitive Neuropsychology*, 20 (3/6), pp. 541-559.

Walker, P., Bremner, J., Coates S., Cooper, E. (2006). Visual representations supporting object drawing : How naming a novel object with a novel count noun impacts on young children's object drawing. *Visual cognition*, 13. pp. 733-788.

Wallon, P., Cambier, A., Engelhart, D. (1990). Le dessin de l'enfant. *PUF*.

Warrington, E.K. (1975). Selective impairment of semantic memory. *Quarterly Journal Of Experimental Psychology*, 27, pp. 635-657.

Warrington, E.K., Shallice, T. (1984). Category specific semantic impairments. *Brain*, 107, pp. 829-854.

Weschler, D. (2000). WAIS-III : Echelle d'Intelligence de Weschler pour adultes, 3^{ème} édition. *Les Editions Du Centre de Psychologie Appliquée*.

Résumé

La démence sémantique est une pathologie méconnue qui reste à l'heure actuelle encore mal déterminée. Elle se caractérise par une perte progressive des connaissances sémantiques et est une riche source d'exploration de la mémoire sémantique.

L'objectif principal de notre recherche a consisté en la mise au point d'un test simple permettant d'attirer l'attention sur une atteinte du stock sémantique. Comme le dessin permet d'obtenir une quantité d'informations sur les représentations qu'un individu a par rapport à un concept donné, il nous a paru très utile comme moyen d'investigation pour appréhender le stock sémantique des patients atteints de démence sémantique.

Le questionnement majeur de notre étude a été le suivant : les difficultés dans la réalisation des dessins peuvent-elles être imputées à l'atteinte sémantique de manière formelle ou existe-t-il d'autres paramètres pouvant influencer sur la production comme le niveau socioculturel ?

Abstract

Semantic dementia is an unrecognized disease which remains at the moment even badly determined. It is characterized by a progressive loss of the semantic knowledge and it is a rich source of semantic memory's exploration.

The main objective of our research consisted of the elaboration of a simple test allowing to draw the attention on a semantic stock's disorder. As the drawing allows to obtain a quantity of information on the representations which an individual has with regard to a given concept, it seemed to us very useful as means of investigation to apprehend the semantic stock of the patients affected by semantic dementia.

The major questioning of our study was the following one : can the difficulties in the realization of drawings be imputed to the semantic disorder in a formal way or are there other parameters which can influence the production as the sociocultural standing?