



## AVERTISSEMENT

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

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

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

Contact : [ddoc-memoires-contact@univ-lorraine.fr](mailto:ddoc-memoires-contact@univ-lorraine.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

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

[http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg\\_droi.php](http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

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

Vanessa RAFFIN-DESJARDINS

Née le 21 mars 1977

Etalonnage du Test de Compréhension de  
l'Ambiguïté sur une population de 50 à 80 ans

Mémoire présenté en vue de l'obtention du  
Certificat de Capacité d'Orthophoniste.

Université Victor Segalen Bordeaux 2

Année 2012



## REMERCIEMENTS

Je remercie Mme Pélage, ma directrice de mémoire, de m'avoir fait confiance en me confiant la suite de son mémoire, et de m'avoir soutenue tout au long de cette étude.

Je remercie M. Mazaux, Mme Vignaud et Mme Lamothe-Corneloup d'avoir fait partie de mon jury de soutenance.

Un grand merci aux 73 personnes qui ont participé à cet étalonnage. Je suis très reconnaissante à l'AGJA de Bordeaux Caudéran, qui m'a ouvert les portes de son association pour rencontrer ses membres et leur soumettre mon protocole.

Merci à Fabrice et Dana Véron pour leur aide avec les statistiques : leur enthousiasme pour la recherche a été particulièrement contagieux !

Merci à Claire de m'avoir communiqué sa passion pour ce métier et encouragée à me lancer dans le concours et les quatre années d'études.

Merci à mes camarades de cours, devenues des amies : je suis heureuse d'avoir partagé ces quatre années avec elles, et fière de devenir leur consœur !

Enfin, un immense merci à Paul, sans qui ce beau projet n'aurait jamais pu se réaliser. Que cette reconversion prouve à Emma qu'on peut à tout moment de sa vie nourrir des rêves et les réaliser par la force de sa volonté...

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>7</b>
I) QU'EST-CE QUE L'AMBIGUÏTE ? .....	8
1) <i>Les différents types d'ambiguïté</i> .....	8
2) <i>Homonymie, homophonie, homographie et polysémie</i> .....	10
3) <i>Levée de l'ambiguïté par le contexte</i> .....	12
4) <i>Quand l'ambiguïté est recherchée</i> .....	14
II) LE TRAITEMENT PSYCHOLINGUISTIQUE DE L'AMBIGUÏTE.....	16
1) <i>Représentations neuropsychologiques du mot ambigu</i> .....	17
2) <i>Fréquence absolue, fréquence relative et contexte</i> .....	19
3) <i>Traitement des expressions imagées</i> .....	22
III) AMBIGUÏTE ET NEUROSCIENCES .....	25
1) <i>Activation / inhibition des différentes acceptions dans les deux hémisphères</i> .....	25
2) <i>Lésions cérébrales et traitement de l'ambiguïté</i> .....	26
3) <i>Rôle des fonctions cognitives dans le traitement de l'ambiguïté</i> .....	28
IV) EVALUATION DE LA COMPREHENSION CHEZ LES PATIENTS CEREBROLESES .....	32
1) <i>Matériel existant</i> .....	32
2) <i>Tester l'ambiguïté : le protocole initial</i> .....	34
<b>MATERIEL ET METHODES</b> .....	<b>36</b>
I) POPULATION.....	37
II) MATERIEL .....	38
III) METHODE.....	64
<b>RESULTATS</b> .....	<b>65</b>
I) DONNEES QUANTITATIVES.....	66
1) <i>Effet de l'âge</i> .....	69
2) <i>Effet du niveau d'études</i> .....	71
II) DONNEES QUALITATIVES.....	75
<b>DISCUSSION</b> .....	<b>83</b>
I) ASPECTS QUANTITATIFS .....	84
1) <i>Effet de l'âge</i> .....	84
2) <i>Effet du niveau d'études</i> .....	84
<i>Epreuves non-significatives</i> .....	85
II) ASPECTS QUALITATIFS : ETUDE DES VARIABLES LINGUISTIQUES.....	87
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>95</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>98</b>
<b>ANNEXES</b> .....	<b>105</b>

Notre langue est empreinte d'ambiguïté : mots véhiculant plusieurs significations, structures syntaxiques équivoques, jeux de mots, expressions métaphoriques et proverbes à comprendre au sens figuré... Si, la plupart du temps, ces ambiguïtés passent inaperçues grâce à l'aide du contexte textuel ou pragmatique, il arrive quelquefois que la signification demeure problématique, même pour un locuteur « expert ». Il semble évident que ces ambiguïtés sont encore plus difficiles à saisir pour des personnes cérébrolésées souffrant de troubles de la compréhension. En effet, face à des énoncés ambigus, le traitement de l'information requiert, outre les compétences langagières « classiques », une mobilisation accrue de l'attention, de la flexibilité et de la mémoire de travail.

Alors que nous sommes quotidiennement confrontés à des énoncés ambigus (dans la presse, dans la publicité, dans des productions artistiques, mais aussi dans notre langage quotidien), peu d'outils d'évaluation s'intéressent à ce matériel linguistique particulier et aucun, à notre connaissance, ne cherche à tester spécifiquement les mécanismes de compréhension qui pourraient faire défaut pour permettre la compréhension de ces énoncés.

Forte de ce constat, F. Pélage avait élaboré en 1997, dans le cadre de son mémoire d'orthophonie, un « protocole d'évaluation de la compréhension des ambiguïtés lexicales et du langage métaphorique chez les personnes cérébrolésées ». Elle a effectué un travail colossal pour développer dix épreuves qui permettaient d'évaluer plusieurs aspects du discours ambigu. Ce travail nous a particulièrement intéressée, et dans l'intention de poursuivre ce projet et de le porter un peu plus loin, nous avons repris les différentes épreuves, puis nous l'avons proposé à 73 personnes de 50 à 80 ans pour effectuer une partie de son étalonnage. Le protocole s'appelle désormais : « Test de Compréhension de l'Ambiguïté ».

De manière à préciser ce que nous entendons par « compréhension de l'ambiguïté », notre introduction s'attachera d'abord à présenter ce que la linguistique considère comme « ambigu », puis nous esquisserons les différentes approches psycholinguistiques du traitement de l'ambiguïté lexicale et du langage métaphorique ; enfin, après avoir exposé les résultats des dernières recherches en neurosciences, nous passerons en revue les différentes

batteries d'évaluation et les tests qui permettent d'évaluer la compréhension des personnes cérébrolésées : cela nous conduira à présenter le protocole initial de F. Pélage.

Avant de procéder à l'étalonnage du test, notre questionnement était le suivant : **cette batterie d'épreuves, soumise à une population saine, permet-elle de différencier des sous-groupes de population, en fonction de l'âge et du niveau d'études ?** Les épreuves sont-elles suffisamment discriminantes pour qu'on puisse ensuite situer les résultats des patients cérébrolésés en fonction de ceux de leur classe d'âge et de leur niveau scolaire ? En d'autres termes, pouvons-nous extraire des normes de cet étalonnage ?

De plus, une analyse qualitative des résultats permet-elle de **mettre en valeur l'effet de certaines variables psycholinguistiques**, telles que le contexte, la fréquence relative des acceptions du mot ambigu et le nombre de ces acceptions ?

**Nous postulons un effet de l'âge et du niveau d'études pour un certain nombre d'épreuves du Test de Compréhension de l'Ambiguïté**, et, à l'issue de ce travail, nous espérons **présenter un tableau de normes par âge et par niveau d'études**, pour une population allant de **50 à 80 ans**. L'analyse des variables devrait nous permettre d'apporter des pistes au rééducateur pour évaluer les compétences sous-jacentes des patients qui seront soumis à ce test.

# INTRODUCTION



## 1) Qu'est-ce que l'ambiguïté ?

La plupart des énoncés que nous produisons, écoutons ou lisons sont emprunts d'ambiguïté. Si le contexte permet généralement de sélectionner le sens le plus pertinent sans même que l'on s'en aperçoive, dans certains cas, cette ambiguïté peut être source de malentendus. Nous verrons dans un premier temps les différents types d'ambiguïtés susceptibles d'être rencontrés, en nous attardant principalement sur les ambiguïtés morphologiques et lexicales, qui sont au cœur de notre protocole. Nous définirons ensuite les concepts d'homonymie et de polysémie, en présentant les critères qui permettent de les différencier. Enfin, après avoir examiné le rôle du contexte pour lever l'ambiguïté des énoncés, nous nous pencherons sur les situations où l'ambiguïté est recherchée.

### 1) *Les différents types d'ambiguïté*

Les ambiguïtés que nous rencontrons dans des énoncés ou des textes, à l'oral comme à l'écrit, peuvent être de différentes sortes : syntaxiques, morphologiques, référentielles, ou lexicales (Fuchs, 1996):

- L'**ambiguïté syntaxique** apparaît notamment lorsqu'il est impossible, sans contexte, de délimiter les propositions ou les syntagmes. Par exemple, dans la phrase « Paul regarde le toit de la tour»\*, on peut comprendre que Paul regarde le toit qui appartient à la tour, ou qu'il regarde le toit depuis la tour (exemple : Fuchs, 1996, p.112).
- À l'oral, il peut parfois être compliqué de délimiter les frontières des mots, notamment le déterminant et le substantif : on parle alors d'**ambiguïté morphologique**. La séquence sonore [ilfɔʁətapeletabl] peut se comprendre de deux façons : « Il faut retaper l'étable » ou « il faut retaper les tables ».
- Les **ambiguïtés référentielles** naissent d'une difficulté à identifier le référent, par exemple dans le cas d'une anaphore pronominale ou adjectivale. Ainsi, dans la phrase « Paul travaille avec Pierre dans son bureau », il est impossible de savoir s'il s'agit du bureau de Paul ou de celui de Pierre.
- Les **ambiguïtés lexicales** se rencontrent lorsque des mots renvoient à plusieurs significations. Depuis les travaux de Saussure (1916), les linguistes s'accordent à envisager le mot (qu'on peut également appeler « signe ») comme l'association

conventionnelle d'un *signifiant* et d'un *signifié*, le signifiant étant la forme matérielle du mot (phonologique et orthographique), et le signifié, le contenu sémantique évoqué par ce signifiant. Dans cette optique, un mot est considéré comme ambigu lorsqu'à un seul signifiant correspondent plusieurs signifiés. C'est le cas des homonymes et des mots polysémiques (nous reviendrons sur les définitions de ces différents termes par la suite), comme « souci », qui peut dénoter à la fois une fleur et une préoccupation, ou comme « fer », qui peut renvoyer à un métal ou à un objet métallique.

Nous nous contenterons de présenter les types d'ambiguïté qui concernent directement notre protocole, c'est-à-dire les ambiguïtés morphologiques et lexicales.

### **Les ambiguïtés morphologiques**

Pour comprendre une phrase, on doit d'abord identifier les unités qui la composent. Pour cela, il est nécessaire de *segmenter* la chaîne sonore ou graphique pour en isoler les mots. Si, à l'écrit, ce découpage s'avère aisé grâce aux blancs qui séparent chaque mot, à l'oral, de nombreuses séquences se révèlent homophones, comme « Voici celle qui l'aime / Voici celle qu'il aime » (exemple : Fuchs, 1996, p.93).

Une fois les mots délimités, il faut *caractériser* chaque mot, c'est-à-dire retrouver la catégorie morphosyntaxique à laquelle il appartient, et étudier les éventuelles flexions qu'il subit. Il s'agit alors de définir à quelle partie du discours appartient le mot : est-ce un substantif, un verbe, un adjectif, un adverbe, un pronom ? Si c'est un substantif, est-il marqué en genre ou en nombre ? Si c'est un verbe, y a-t-il des marques du mode, du temps, de la personne ? De nombreux mots français peuvent renvoyer à plusieurs catégories morphosyntaxiques différentes, ils sont *polycatégoriels*. Par exemple, « règle » peut entrer dans la catégorie « substantif » (c'est alors un nom féminin), mais il peut aussi faire référence au verbe « régler » conjugué à la 1<sup>ère</sup> ou à la 3<sup>ème</sup> personne du présent de l'indicatif ou du subjonctif présent. Le récepteur de l'énoncé est contraint de choisir la catégorie à laquelle renvoie le mot polycatégoriel dans le contexte particulier de la situation d'énonciation. Ce contexte permet généralement de lever l'ambiguïté : en effet, si « règle » est précédé du pronom personnel « elle », le récepteur va s'attendre à rencontrer un verbe et n'aura aucun mal à considérer le mot « règle » comme un verbe. Cependant, on rencontre des patients aphasiques pour qui les atteintes sémantiques peuvent être inégales selon les catégories : par exemple la catégorie « verbe » peut être beaucoup plus dégradée que la catégorie « nom », aussi bien en production qu'en compréhension. (Chomel-Guillaume et al., 2010). Chez ces patients, l'analyse

morphosyntaxique est perturbée et seule la catégorie « nom » s'active lorsqu'ils rencontrent un mot polycatégoriel : leur compréhension est alors considérablement affaiblie.

Les *expressions métaphoriques* et les *proverbes* peuvent également représenter des ambiguïtés morphologiques. En effet, on peut considérer que les expressions imagées sont composées de mots dont la forme et l'ordre sont figés, et qu'ils renvoient à une seule entité. Considérons la phrase « Jean a la main verte » : si le contexte renvoie à l'idée de jardinage, le récepteur sera amené à traiter l'expression comme un tout, au sens figuré, et conclura que Jean est un bon jardinier. Si au contraire, le contexte évoque l'idée de peinture, le récepteur décomposera l'expression en unités autonomes, et la comprendra au sens littéral : la main de Jean est couverte de peinture verte.

### **Les ambiguïtés lexicales**

Une forme est dite ambiguë lorsqu'elle possède plusieurs significations distinctes. Il faut cependant distinguer deux formes d'ambiguïtés lexicales : les homonymes et les mots polysémiques.

#### **2) *Homonymie, homophonie, homographie et polysémie***

Chaque mot comporte une substance sémantique composée de traits distinctifs de signification, les **sèmes**. Par exemple, le mot « chaise » est composé des sèmes « / non-humain/ / non-animé/ / concret/ / meuble/ / pour s'asseoir/ / sur pieds/ /pour une personne/ /avec dossier/ /en matière rigide/ ». Ce mot possède des sèmes communs avec d'autres mots (comme « fauteuil », « canapé » ou « tabouret »), mais chacun de ces mots diffère des autres par des sèmes qui lui sont propres (Pottier, 1964).

Les **homonymes** sont des mots qui se prononcent de la même façon mais qui renvoient à des sens bien distincts car ils ne partagent pas du tout les mêmes sèmes. Ils ont d'ailleurs des entrées différentes dans le dictionnaire. On distingue :

- les **homophones non-homographes**, qui ont la même prononciation, mais s'écrivent différemment. Par exemple le mot [tɛ̃] peut s'écrire « teint », « tint », « thym », « tain ».
- les **homophones homographes**, qui partagent non seulement la même forme sonore, mais aussi la même forme graphique. Ces mots ont le même signifiant, alors qu'ils n'ont apparemment aucun sème commun. C'est le cas du mot « palais », dont la forme actuelle

est dérivée de deux mots distincts en latin (« palatium » pour l'acception « château » et « palatum » pour la structure anatomique).

La plupart du temps, les différents sens des homophones homographes nous semblent très éloignés, et pourtant, l'étude étymologique de ces mots nous permet souvent de trouver des origines communes. Par exemple, le mot « adresse » peut signifier « domicile » ou « habileté » ; il est dérivé dans les deux cas du terme latin « adreca » (droit chemin, direction), avec d'un côté l'idée de « voie, moyen, renseignement » (domicile), et de l'autre, l'idée de « bonne direction » (habileté).

Les acceptions des homophones sont par principe suffisamment éloignées pour que le contexte suffise à lever les ambiguïtés. Il n'en va pas de même des mots polysémiques.

En effet, les **mots polysémiques** ont un même signifiant, qui renvoie à plusieurs signifiés, liés par des sèmes communs. Ainsi, le mot « café » possède plusieurs significations, qui gravitent toutes autour du sens initial de « graine du caféier » : il peut s'agir de la boisson qu'on obtient à partir de cette graine, de la couleur qu'elle représente, du lieu où l'on peut la consommer... Ces différentes significations sont souvent obtenues par des glissements ou des relations métonymiques. Ainsi, le « duvet » renvoie aussi bien aux plumes des oies qu'aux sacs de couchage que ces mêmes plumes remplissent ; le « plomb » est à la fois un métal, et les balles des chasseurs qui sont fabriquées à partir de ce métal. Ces exemples illustrent bien les relations sémantiques qui unissent les différentes significations des mots polysémiques.

Lorsque le récepteur est confronté à un mot polysémique, il doit donc décider quelle variation sémantique du mot polysémique correspond au contexte de la situation d'énonciation. Ainsi dans la phrase : « Il remercia chaleureusement son hôte avant de partir », le contexte (remercier, partir) permet de savoir que « hôte » renvoie à l'amphitryon et non pas à l'invité.

Il n'est pas toujours facile de distinguer homonymie et polysémie, mais on s'accorde classiquement sur trois ordres de critères pour les différencier (Fuchs, 1996, pp.26-27) :

- *Les critères diachroniques.*

Il s'agit de considérer l'étymologie des mots, comme nous l'avons fait dans l'exemple de « palais » : des homonymes possèdent deux étymologies distinctes, alors que les mots polysémiques procèdent d'une même unité lexicale.

- *Les critères synchroniques d'ordre théorique.*

On cherche des sèmes communs : lorsqu'il est impossible de relier les représentations de deux mots qui se prononcent de la même manière, il s'agit d'homonymes (par exemple, il n'y a

aucun lien possible entre le « cousin » moustique et le « cousin », fils de mon oncle). En revanche, on parle de polysémie lorsque des liens de parenté existent entre deux acceptions :

- par analogie de sens ou de forme : les « cordes vocales » ont été nommées ainsi par analogie avec la « corde » d'un instrument de musique
- par dérivation de sens ; par exemple le « problème » qui dénote une « difficulté » dérive du sens scientifique de « problème » : « question à résoudre ».

- *Les critères synchroniques d'ordre épi-linguistique.*

Selon ce point de vue, les homonymes sont des mots que l'ensemble des locuteurs s'accorde spontanément à considérer comme étrangers sémantiquement, même si l'étymologie contredit ce sentiment général. Ainsi, pour l'ensemble des locuteurs français, une « opération » mathématique et une « opération » chirurgicale sont assez distinctes pour constituer des homonymes. En revanche, si l'on considère le terme « addition », on voit clairement un lien de sens entre l'opération mathématique et le papier que donne le serveur, et sur lequel se trouve la somme des commandes.

Quoi qu'il en soit, quelle que soit l'ambiguïté à laquelle nous sommes confrontés, il est indispensable de prendre en compte le contexte, puisque les mots apparaissent rarement de manière isolée.

### **3) *Levée de l'ambiguïté par le contexte.***

Que ce contexte soit d'ordre linguistique ou pragmatique, il permet souvent de lever les ambiguïtés présentes dans le discours. Nous verrons dans la prochaine partie - consacrée à l'approche psycholinguistique de l'ambiguïté - à quel moment ce contexte intervient dans le traitement de la compréhension de la phrase ; mais pour l'instant, intéressons-nous au contexte d'un point de vue linguistique.

La plupart du temps, l'ambiguïté lexicale est « virtuelle » (Fuchs, 1996) car le lecteur ou l'auditeur lève l'ambiguïté sans même s'en apercevoir, grâce au contexte et à ses connaissances (connaissances du monde, de la situation de communication, de son interlocuteur...).

Dans une perspective linéaire du déroulement de la parole, celle-ci peut être envisagée comme un fil qui se déroule dans le temps (à l'oral) et dans l'espace (à l'écrit). Aussi peut-on discerner un « avant » et un « après » par rapport au mot ambigu. « L'avant » constitue son *contexte antérieur* et « l'après », son *contexte ultérieur*. Le contexte antérieur est *inducteur*, s'il donne assez d'information pour servir de filtre et conduire l'individu à sélectionner le sens le plus plausible ; si au contraire il n'est pas inducteur, c'est le contexte ultérieur qui

permettra de sélectionner la bonne acception du mot ambigu. Dans l'exemple 1, le contexte antérieur est inducteur, alors que dans l'exemple 2, c'est le contexte ultérieur qui permet de choisir la bonne acception du même mot « mine ».

Exemple 1 : *Elle n'a pas fermé l'oeil de la nuit, c'est pour cela qu'elle a si mauvaise mine.*

Exemple 2 : *Avec une mine pareille, ce n'est pas étonnant que ton crayon ne marche pas !*

Pourtant, dans des cas plus rares, l'ambiguïté est « effective », c'est-à-dire que le **contexte linguistique** ne permet pas au lecteur/auditeur de faire un choix entre les différentes significations possibles. Le mot ou l'expression donnent lieu à une pluralité d'interprétations disjointes et mutuellement exclusives, qui se confirment au niveau syntaxique. Ainsi, le mot « montre » est ambigu au niveau lexical, mais il ne l'est plus au niveau syntaxique, car le contexte immédiat (pronom ou déterminant) permet de lever l'ambiguïté (cf. « Regarde **ma** nouvelle montre » / « **Il** montre l'insecte »). Inversement, dans la phrase « Martine a fait tomber sa flûte », la syntaxe ne nous permet pas de décider du sens de flûte : pain ? instrument de musique ? verre de champagne ? Le mot reste donc ambigu malgré le contexte syntaxique.

Outre le contexte linguistique, l'énoncé est toujours produit dans une situation particulière, et s'accompagne d'**indices extra-linguistiques**. Le lecteur (ou l'auditeur) reçoit un message en prenant en compte tous ces indices et en recourant à la connaissance qu'il a de son interlocuteur, de la situation d'énonciation et de l'univers de référence. S'il est à table, en train de finir le repas, l'auditeur qui entend la phrase « Va chercher la glace ! » n'envisagera pas l'acception « miroir » du mot « glace », il ira directement chercher la crème glacée, car le **contexte pragmatique** et la **situation d'énonciation** auront suffisamment filtré les possibilités d'interprétation du mot ambigu.

Dans la plupart des situations de communication du quotidien, les locuteurs sont inconscients des ambiguïtés qu'ils produisent, et s'ils en prennent conscience, ils cherchent à les expliciter pour rendre leur discours plus clair. Pourtant, il arrive que l'énonciateur en produise volontairement. C'est le cas notamment des poètes, des chanteurs, des humoristes, des journalistes et des publicistes, qui jouent sur les doubles sens pour amuser et accrocher le lecteur/auditeur. Ces messages ambigus envahissent notre quotidien, sous forme sonore (télévision, radio) ou sous forme visuelle (affiches publicitaires, journaux, tracts publicitaires), et nous sommes sans cesse incités à les déchiffrer. Pour créer des messages qui surprennent et attirent l'attention, ils ont recours à toutes les sortes d'ambiguïtés que nous

avons relevées plus haut. Loin de vouloir les cacher ou les résoudre, ces artisans du langage les donnent à voir ou à entendre, de manière à entraîner le récepteur dans une double interprétation jubilatoire.

#### 4) *Quand l'ambiguïté est recherchée...*

##### **L'humour et l'ambiguïté.**

De nombreux humoristes ont joué avec les mots et les doubles sens. Dans les chansons de Bobby Lapointe, par exemple, ces jeux de mots foisonnent :

- ambiguïté morphologique dans *Andréa, c'est toi*, où la phrase « Veux-tu m'aimer ? dis, à m'aimer, consens vas ! » peut s'entendre « dis à Mémé qu'on s'en va »
- ambiguïté lexicale dans *La Maman des poissons*, où le verbe « aimer » passe du sens « affectionner » au sens « apprécier le goût » : « Ses petits l'aiment bien, elle est bien gentille, et moi je l'aime bien avec du citron ».

##### **La publicité**

Les publicistes cherchent à attirer l'attention du consommateur en l'amusant ou en l'intriguant. Pour cela, les jeux de mots sont un réservoir inépuisable d'idées, et les ambiguïtés de toutes sortes sont utilisées. La marque Bosch, par exemple, joue sur l'ambiguïté lexicale en introduisant des doubles sens emprunts de stéréotypes culturels dans ses dernières campagnes publicitaires : « Grand, froid et écolo. Sans aucun doute, cet américain est allemand » (publicité pour un réfrigérateur de grande taille).

La marque Audi, elle, joue sur l'ambiguïté syntaxique dans sa publicité « Il nous est interdit de parler de la rapidité de cette voiture, pourtant vous allez foncer l'acheter » (Audi) : les mots sont dits, même si la syntaxe permet de ne pas enfreindre la loi (le complément derrière « foncer » permet de restreindre l'usage du verbe).

##### **Les titres de journaux et magazines**

Lorsqu'on observe des unes de journaux ou de magazines, on est immédiatement attirés par les titres. Pour que ceux-ci accrochent le lecteur, les journalistes s'ingénient souvent à les travailler en jouant sur les mots. Certains journaux comme *le Canard Enchaîné* en font d'ailleurs leur marque de fabrique. Une couverture récente de *Télérama* proposait une photo de six chanteurs français, et titrait « Six voix qui content ». Ici, la syntaxe de la phrase nous

entraîne à attendre plutôt l'orthographe « compter » que son homophone non homographe « conter ». Ce jeu de mot permet de faire comprendre les deux sens en même temps : « vous allez lire un article où six voix renommées vont vous raconter quelque chose ». Ce procédé est particulièrement intéressant dans la presse car il permet d'allier une forme courte à une multiplicité de sens.

Ce rapide aperçu de l'ambiguïté en linguistique nous a permis de passer en revue les différents types d'ambiguïté et de nous arrêter plus particulièrement sur les ambiguïtés morphologiques et lexicales, qui font l'objet de notre protocole. Nous avons vu qu'il existe un certain nombre de critères permettant de distinguer les homonymes des mots polysémiques, et que, si le plupart du temps, les ambiguïtés sont levées de façon inconsciente par le récepteur, il subsiste parfois des ambiguïtés effectives, soit par manque d'information du contexte, soit par choix délibéré de l'émetteur.

Nous allons maintenant aborder l'ambiguïté d'un point de vue psycholinguistique, et nous intéresser aux différentes conceptions concernant les mécanismes qui permettent de traiter l'ambiguïté.



## II) Le traitement psycholinguistique de l'ambiguïté

Le traitement de l'ambiguïté peut se concevoir à partir de différents modèles d'accès aux représentations et au traitement du mot. On envisage communément le traitement du mot en trois étapes (par exemple : Cottrell, 1988) :

- **l'étape pré-lexicale** : analyse de l'entrée perceptive (visuelle ou auditive) qui va être appariée avec une ou plusieurs entrées lexicales.
- **l'étape lexicale** : activation de différentes informations relatives à cet item (orthographique, phonologique, morphologique, syntaxique et sémantique).
- **l'étape post lexicale** : intégration de ces informations au contexte.

Lorsque l'on considère la représentation et le traitement de mots ambigus, différentes questions se posent :

- à l'étape pré-lexicale, existe-t-il une entrée unique ou une entrée pour chaque acception du mot ambigu ?
- à l'étape lexicale, accède-t-on à tous les sens des mots ambigus, ou uniquement aux sens les plus fréquents ?
- à quel moment le contexte intervient-il pour permettre de sélectionner le sens cohérent ?

Nous verrons plus loin les effets du contexte et de la fréquence, mais pour l'instant, examinons rapidement quelques modèles qui offrent un cadre théorique permettant de répondre à ces questions (pour une revue plus complète de la littérature et une explication détaillée des différents modèles, voir Théroutte, 2000 et 2002). On distingue communément deux grands courants de la neuropsychologie qui ont, chacun à leur manière, théorisé les représentations mentales, et donc la représentation du mot ambigu : le courant **cognitivist** et le courant **connexionniste**.

## 1) Représentations neuropsychologiques du mot ambigu

### a. Approche cognitiviste

Cette approche postule une représentation modulaire et localiste : les informations sont stockées dans des modules distincts et autonomes, et le traitement de l'information passe d'un module à l'autre, de manière sérielle ou parallèle. Dans ce cadre théorique, plusieurs hypothèses s'opposent quant au traitement du mot ambigu, en fonction du **nombre d'entrées lexicales** pour chaque acception du mot (entrée unique / entrée multiple), et en fonction de la **présence ou non de compétition entre les représentations** des différentes acceptions.

Certains modèles prônent des **entrées lexicales multiples** (chaque acception ayant une entrée indépendante dans le lexique), et une **compétition passive** entre les différentes acceptions. En effet, l'entrée la plus fréquente serait activée la première et comme l'identification d'une entrée lexicale arrête le processus de reconnaissance du mot, seule l'entrée la plus fréquente serait accessible.

Le **Modèle de Forster** (Forster, 1976, 1989) et le **Modèle des « logogènes » de Morton** (1969, 1979) sont représentatifs de cette conception.

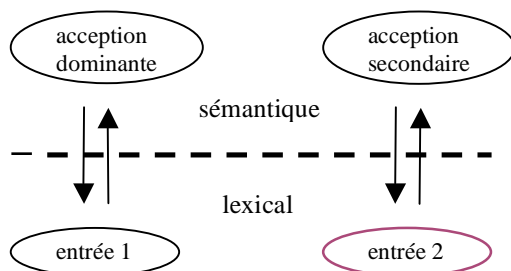


Figure 1. Représentation schématique de l'hypothèse portant sur les représentations lexicales et sémantiques d'un homophone homographe polarisé : entrées lexicales multiples avec compétition passive des acceptions. Les flèches indiquent les relations excitatrices. La signification secondaire est représentée en violet.

Tout en proposant aussi des **entrées lexicales multiples**, d'autres modèles postulent une **compétition active** entre les deux entrées car l'ensemble des entrées lexicales sont reliées entre elles par des relations inhibitrices. Dans cette conception, on trouve le **Modèle IAC** –

**Interactive Activation and Competition** de McClelland & Rumelhart (1981), repris par Kellas et al. (1988) et le modèle **TRACE** de McClelland & Elman (1986).

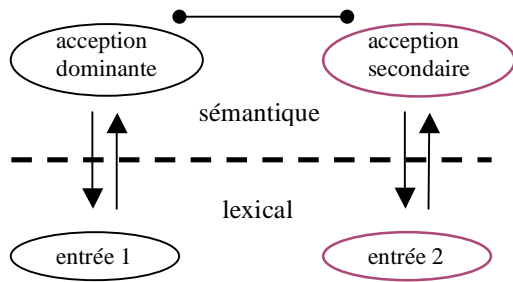


Figure 2. Représentation schématique de l'hypothèse : entrées lexicales multiples avec compétition active des acceptions. Les flèches indiquent les relations excitatrices et les ronds les relations inhibitrices. La signification secondaire est représentée en violet.

Une autre série de modèles envisagent une **entrée lexicale unique**, commune aux différentes acceptions du mot ambigu, **sans** qu'il y ait de **compétition active** entre elles. Nous pouvons citer en exemple le modèle de **Seidenberg et al.** (1982) et celui de **Twilley et Dixon** (2000).

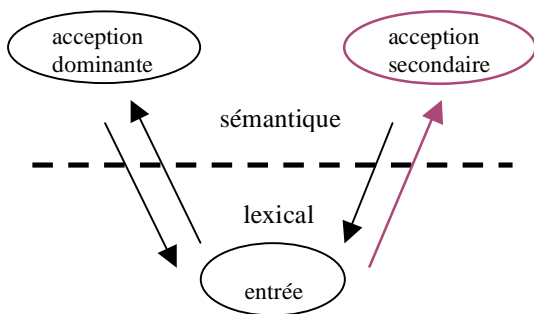


Figure 3. Représentation schématique de l'hypothèse : entrée lexicale unique avec compétition passive des acceptions.

Enfin, optant toujours pour une **entrée lexicale unique**, **Gottlob, Goldinger, Stone et Van Orden** (1999) postulent une **compétition active**, issue des relations inhibitrices entre les différentes acceptions.

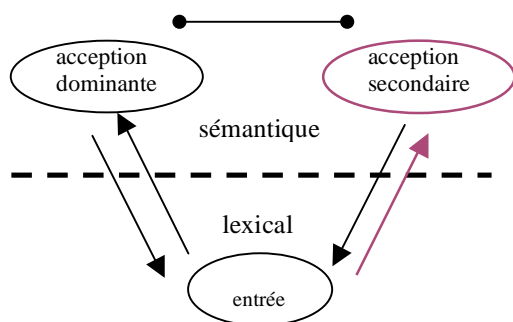


Figure 4. Représentation schématique de l'hypothèse : entrée lexicale unique avec compétition active des acceptions.

## **b. Approche connexionniste**

Parallèlement à ces représentations cognitivistes localistes, certains modèles conçoivent des **représentations distribuées**, où la connaissance lexicale d'un mot n'est pas représentée par une unité, mais par un pattern d'activations à travers les unités d'un réseau :

- **Modèle de Masson** (1995)
- **Modèle de Cree, McRae et McNorgan** (1999)
- **Modèle de Plaut et Booth** (2000)

Dans ces modèles, la représentation d'un mot est distribuée sur un large ensemble d'unités subsymboliques interconnectées (phonologiques, visuelles et sémantiques). L'information est répartie dans tout le système au lieu d'être localisée dans un élément précis. A chaque connexion entre deux unités est associé un nombre réel : le poids de la connexion. La relation entre les unités est dite inhibitrice si son poids est négatif, et excitatrice si son poids est positif.

Dans le cadre de ces modèles, il y a une compétition passive entre les différentes acceptions du mot ambigu car l'activation d'une acception se fait forcément au détriment de l'autre, et donc, elles ne peuvent pas être activées simultanément de façon maximale.

## **2) *Fréquence absolue, fréquence relative et contexte.***

### **a. Fréquence absolue et fréquence relative**

Lorsqu'on s'intéresse à la compréhension d'un mot ambigu, on peut se poser la question de sa **fréquence absolue**, c'est-à-dire de la fréquence d'emploi de ce mot dans la langue : en effet, les mots utilisés couramment sont plus facilement et plus rapidement reconnus que les mots rarement utilisés. Grâce au logiciel « lexique.org » (New et al, 2001 et 2004), on peut accéder à deux types de fréquences : la fréquence écrite, à partir de la base de texte Frantext qui comporte 15 millions de mots, et la fréquence orale, à partir d'un corpus de films comportant 50 millions de mots. Ce corpus a été créé en téléchargeant les sous-titres de près de 10 000 films et séries télévisées aussi bien français qu'étrangers. Il a l'avantage d'être représentatif du langage parlé et de contenir un vocabulaire contemporain puisqu'il est régulièrement réactualisé. Cette base de données est très utile lorsqu'on a pour objet d'étude des homophones non-homographes car elle permet de comparer la fréquence absolue d'un des homophones par rapport à l'autre.

Si l'on considère au contraire des homophones homographes, en plus de la question de la fréquence absolue se pose la question de la **fréquence relative** de chaque acception. En effet, lorsqu'un mot a plusieurs significations, celles-ci peuvent être **équiprobables**, lorsque le sens le plus fréquent est donné par 50 à 60% des sujets et le plus rare, par 40 à 50% des sujets (Marquer, 1987). Si au contraire un sens domine les autres, on parle d'**homophone homographe « polarisé »** (Thérouanne, 2000) ou d'**homographe « à acceptions hiérarchisées »** (Marquer, 1987) ; on estime que l'acception la plus fréquente (dite « **dominante** ») est donnée comme premier sens dans plus de 75% des cas, et les acceptions les plus rares (« **subordonnées** ») dans moins de 25% des cas. Il n'existait pas jusqu'en 2004 de base données permettant d'obtenir les fréquences relatives des homophones homographes. Pélage (1997) a donc construit un formulaire contenant aussi bien des homophones que des mots polysémiques, qu'elle a ensuite soumis à 40 personnes, dans le but de dégager les fréquences relatives de ces mots (cf. liste en annexe 1). Depuis, Thérouanne et Denhière (2004) ont élaboré une base de données indiquant les fréquences relatives de 162 homophones homographes (on ne trouve donc pas de mots polysémiques), obtenues grâce à une tâche d'association libre présentée à 100 sujets (cf. annexe 2).

## **b. Rôle du contexte lexical**

Différentes hypothèses s'affrontent quant à l'effet de l'intervention du *contexte lexical* dans le processus de traitement du mot ambigu : cette intervention se fait-elle à l'issue du traitement lexical ou au contraire, au moment du traitement lexical, pour contraindre le traitement des mots et l'accès à leur sens ? Conceptions modulariste et interactive s'opposent à ce sujet.

### *Conception modulariste du traitement lexical*

Dans cette conception, l'intervention du contexte est postérieure à l'accès au lexique. Autrement dit, au sein d'un texte, le traitement se fait d'abord au niveau du mot, puis le contexte vient réajuster les sélections précédemment opérées.

Dans l'hypothèse du modularisme lexical (Forster, 1979 ; Kintsch, 1988), le traitement lexical constitue un module autonome. Le contexte textuel n'affecte pas l'accès aux informations formelles et sémantiques d'un mot puisqu'il intervient à la fin du processus d'accès au lexique. Dans cette perspective, Kintsch (1988) suppose deux étapes successives pour le

traitement du mot : une étape de **construction** et une étape d'**intégration**. Lors de l'étape de construction, un mot perçu « active ses voisins fortement associés indépendamment du contexte, avec pour conséquence que ces associés seront probablement représentés en mémoire de travail » (Kintsch, 1988, p.172). Pendant l'épreuve d'intégration, l'activation se diffuse dans le réseau jusqu'à ce que celui-ci se stabilise. Alors intervient le contexte : en effet, les associés qui ne sont pas pertinents par rapport au contexte sont désactivés, alors que l'activation des associés pertinents est maintenue.

### *Conception interactive*

La conception interactive, partagée par de nombreux chercheurs (Marslen-Wilson & Welsh, 1978 ; Sharkey & Sharkey, 1992 ; Saint-John & McClelland, 1992) postule au contraire un degré élevé d'interaction entre les différents processus mis en oeuvre lors du traitement du langage. Il y aurait donc un effet immédiat du contexte sur l'accès à la signification des mots, avec une activation « top-down » de la représentation du discours vers la représentation des mots qui le composent.

Intéressons-nous maintenant à la question du *contexte textuel* qui environne le mot ambigu : l'accès aux différentes acceptions d'un mot ambigu se fait-il indépendamment du contexte ou au contraire, le contexte joue-t-il un rôle essentiel dans ce processus ?

### **c. Rôle du contexte textuel**

Parmi les chercheurs qui postulent un **accès indépendant du contexte**, certains soutiennent l'idée d'un **accès exhaustif** à toutes les acceptions du mot ambigu. C'est le cas de Onifer & Swinney (1981), et de Till, Mross & Kintsch (1988), pour qui le traitement du mot ambigu se fait en deux temps : on accède d'abord à toutes les significations du mot, puis on sélectionne l'acception pertinente par rapport au contexte.

Au contraire, d'autres chercheurs affirment que l'accès aux différentes acceptions est **ordonné par la fréquence relative des acceptions**. D'après les résultats de plusieurs études (Marquer et al., 1990 ; Simpson, 1981 ; Simpson & Burgess, 1985 ; Hogaboam et Perfetti, 1975), seule l'acception dominante est d'abord activée indépendamment du contexte, tandis

que l'acception secondaire est activée ultérieurement, lorsque l'acception dominante ne se révèle pas pertinente.

D'autres hypothèses postulent un **accès dépendant du contexte**. Parmi elles, certaines envisagent un accès **strictement sélectif**, où seule l'acception contextuellement appropriée est activée, quand le contexte exerce des contraintes suffisamment fortes (Vu, Kellas, et Paul, 1998). L'activation se fait donc de façon strictement descendante. D'autres, en revanche, considèrent que l'accès est **sensible à la fois au contexte et à la fréquence relative des acceptions**. C'est le cas de Simpson (1981) et Tabossi (1988). Dans cette optique, les traitements ascendants et descendants s'exercent conjointement lors de l'accès à la signification des mots.

Ces hypothèses sont soutenues par leurs expériences : en effet, dans des tâches de décision lexicale :

- lorsque le contexte est neutre, seule l'acception dominante est activée.
- lorsque le contexte induit faiblement l'acception secondaire, ils observent une activation des deux acceptions.
- lorsque le contexte induit fortement l'une des deux acceptions, seule l'activation pertinente par rapport au contexte est activée.

Le **Modèle d'Activation parallèle indépendante** (Dixon & Twilley, 1999 ; Twilley & Dixon, 2000) emprunte à la fois aux modèles modulaires et interactifs. En effet, l'accès au lexique et l'intégration textuelle s'effectuent de manière indépendante (on a donc un système modulaire), mais les deux processus se font de manière simultanée (le système est donc aussi interactif). Ce modèle prône donc un accès simultané aux différentes acceptions d'un mot ambigu, tout en faisant valoir le rôle des informations issues du contexte, qui permettent d'activer davantage l'acception pertinente et au contraire d'inhiber l'acception non-pertinente.

Nous avons considéré jusqu'ici l'ambiguïté sous forme de mot isolé ; qu'en est-il du traitement des expressions idiomatiques, que nous utilisons fréquemment dans le discours ?

### ***3) Traitement des expressions imagées.***

La compréhension des expressions idiomatiques représente un cas particulier de compréhension de l'ambiguïté. En effet, les mots sont agencés d'une façon prédéfinie et

immuable, et renvoient à une entité unique. Lorsqu'on les rencontre, on doit comprendre qu'ils forment un tout indissociable. Plusieurs théories expliquent le traitement de ces expressions imagées.

Dans le *modèle de représentation lexicale* de Swinney & Cutler (1979), les expressions idiomatiques sont stockées dans le lexique mental de la même manière que les mots longs. Ainsi, dès que le premier mot est rencontré, on accède aux deux interprétations : le sens littéral et le sens imagé. Cependant, étant donné que le processus d'accès au sens imagé est plus rapide que le processus de calcul du sens littéral, le sens imagé est le premier à être récupéré.

Dans l'« *L'hypothèse configurationnelle* » (Tabossi & Zardon, 1995 ; Cacciari & Tabossi, 1988), les expressions idiomatiques sont traitées initialement de manière littérale, les mots étant identifiés séparément, jusqu'à la rencontre de la « clé idiomatique » qui déclenche l'accès à la représentation figurée.

Enfin, dans sa « **Graded salience hypothesis** » (GST), Giora (2003) formule un modèle où la « saillance » détermine l'ordre dans lequel les acceptions vont être récupérées. Dans le cas des expressions métaphoriques, seuls les idiomes les plus saillants, les plus fréquemment utilisés, sont codés en tant qu'unité lexicale dans le lexique mental, et donc, seule cette acception saillante est initialement activée. Pour les métaphores créées par un locuteur isolé, le sens métaphorique n'est pas encore codé dans le lexique mental, il ne sera donc activé que si le contexte est fortement inducteur.



Nous pouvons synthétiser toutes ces données grâce aux travaux de Théroüanne (2000) et Théroüanne et Denhière (2002), en concluant avec eux qu'à l'heure actuelle, alors que les hypothèses relatives au modularisme lexical (Forster, 1979 ; Onifer et Swiney, 1981 ; Kintsch, 1988) semblent définitivement écartées, **l'ensemble des recherches menées autour du traitement de l'ambiguïté lexicale ne permet pas de départager les différentes hypothèses avancées**. Ces hypothèses se distinguent sur deux grands critères : le nombre d'entrées lexicales pour un mot ambigu (entrée unique ou entrées multiples), la présence ou l'absence de compétition entre les différentes acceptions des mots ambigus. Cependant, il semblerait que **la thèse la plus probable associe une entrée lexicale unique et une absence de relation inhibitrice entre les acceptions**.

Lorsque le mot ambigu est entouré d'un contexte textuel, si ce contexte n'est pas inducteur, on imagine que les différentes acceptions (dominante et secondaires) sont maintenues activées en mémoire de travail en attendant de l'information qui permettra de lever l'ambiguïté (Miyake, Just et Carpenter, 1994). Si, au contraire, le contexte est inducteur, deux hypothèses sont avancées : soit la désactivation de l'acception inappropriée se fait de façon progressive, car le contexte ne permet pas de renforcer cette activation (Kintsch, 1988), soit la suppression de l'acception inappropriée se fait de manière active par le contexte (Gernsbacher, 1990 ; Simpson & Kang, 1994).

Les recherches récentes appuyées sur l'oculométrie semblent confirmer le rôle du contexte dans l'interprétation d'énoncés ou de textes polysémiques : le lecteur commencerait à construire du sens dès la lecture des premiers éléments de la phrase, et interpréterait la suite des énoncés en fonction du sens qu'il a commencé à construire (Hollard, 2010).

Après avoir passé en revue les différentes hypothèses concernant le traitement du mot ambigu et des expressions imagées d'un point de vue psycholinguistique, passons aux recherches neuroscientifiques récentes portant sur la spécialisation hémisphérique du traitement de l'ambiguïté.

### **III) Ambiguïté et neurosciences**

Le rôle de l'hémisphère gauche dans la compréhension du langage a été établi depuis longtemps et les trente dernières années ont vu émerger de nombreuses études démontrant l'implication de l'hémisphère droit dans le traitement lexico-sémantique (Chiarello, 1998, Joannette, Goulet & Hanequin, 1990). Nous présenterons dans cette partie les principales hypothèses concernant les rôles respectifs de l'hémisphère gauche et de l'hémisphère droit dans le traitement de l'ambiguïté, ainsi que le traitement de l'ambiguïté chez les patients cérébrolésés droits et gauches. Enfin, nous évoquerons le rôle des fonctions cognitives dans ce même traitement.

#### **1) *Activation / inhibition des différentes acceptions dans les deux hémisphères.***

Les chercheurs semblent désormais s'accorder sur le fait que les deux hémisphères jouent un rôle dans la résolution de l'ambiguïté. Différentes études suggèrent par ailleurs qu'après avoir été initialement activées dans les deux hémisphères, les diverses acceptions des mots ambigus sont traitées de manière différente dans chaque hémisphère. **Alors que l'hémisphère gauche sélectionnerait immédiatement le sens dominant et inhiberait les sens secondaires, l'hémisphère droit maintiendrait actives les autres acceptions.** Ce phénomène aurait pour but de permettre à l'hémisphère gauche de se concentrer sur la signification la plus probable, alors que les autres significations resteraient rapidement accessibles dans l'hémisphère droit, dans les rares occasions où elles s'avèreraient plus pertinentes. (Simpson et Burgess, 1985 ; Burgess & Simpson, 1988 ; Beeman, 1993, 1998 ; Chiarello, 1998).

Les recherches précédentes concernaient des mots isolés, mais les études de Faust et Gernsbacher (1996) et de Coney & Evans (2000), introduisant les mots dans un contexte, permettent de confirmer cette hypothèse, expliquée par le cadre théorique de Jung-Beeman (2005).

#### **Théorie du « fine-coarse coding » de Jung-Beeman, 2005.**

Jung-Beeman (2005) soutient que les stimuli linguistiques activent de vastes groupes de neurones interconnectés dans l'hémisphère droit, alors que les mêmes stimuli activent un

groupe de neurones plus restreint dans l'hémisphère gauche. Cette activation limitée permet un **codage sémantique fin dans l'hémisphère gauche**, parfaitement adapté lorsque le sens précis et fréquent du mot est nécessaire. D'un autre côté, le **traitement sémantique plus grossier** effectué dans l'**hémisphère droit** peut être utile lorsque les mots sont vaguement associés.

Lorsque nous sommes confrontés à des mots, nous activons des informations relatives à chaque entrée lexicale : « l'activation sémantique » procure un accès initial aux représentations sémantiques, en activant des sèmes et des associations de premier ordre relatives à chaque mot (on peut parler de « champ sémantique »). Dans l'hémisphère gauche, le champ sémantique est concentré, il permet de faire des distinctions fines, alors que dans l'hémisphère droit, il est plus diffus, plus rudimentaire.

En fin de compte, l'hémisphère gauche concentre rapidement l'activation sémantique sur les sèmes associés au sens dominant, littéral, ou contextuellement approprié, alors que dans un même temps, il inhibe les sèmes reliés aux acceptions secondaires ou contextuellement inappropriées. Au contraire, l'hémisphère droit maintient l'activation faible et diffuse d'un champ sémantique plus étendu, incluant des traits sémantiques plus distants ou inhabituels, des sèmes qui paraissent inappropriés par rapport au contexte, ainsi que les acceptions secondaires du mot. Cette activation grossière présente certains avantages : si l'on est confronté à plusieurs mots, des champs sémantiques étendus ont plus de chances de se croiser que des champs sémantiques réduits. L'hémisphère droit est donc plus sensible aux relations sémantiques distantes, dont est pénétré le langage courant, et qui permettent notamment de faire des inférences, de saisir l'humour, de comprendre des métaphores ou des expressions figurées.

C'est justement sur ces aptitudes que porte généralement le trouble de la compréhension dont souffrent les personnes victimes de lésions cérébrales dans l'hémisphère droit.

## ***2) Lésions cérébrales et traitement de l'ambiguïté.***

### **a. Lésions dans l'hémisphère droit**

De nombreuses études ont révélé les difficultés que rencontraient des patients cérébrolésés droits pour utiliser le contexte dans le traitement des mots ambigus (Fassbinder & Tompkins, 2001, Tompkins et al. 1997, 2000). Certains chercheurs se sont appuyés sur ces études pour

expliquer le déficit de ces patients dans le traitement d'autres phénomènes potentiellement ambigus, aux niveaux lexico-sémantique ou discursif : la **compréhension du langage figuré**, des **métaphores** ou des **expressions imagées** (Brownell et al. 1990 ; Van Lancker & Kempler, 1987), la compréhension des **plaisanteries** et des **demandes indirectes** (Bihrlé et al. 1986 ; Weylman et al. 1989), et la capacité à faire des **inférences** à partir du contexte (Beeman, 1993 ; Brownell et al. 1986 ; Lehman & Tompkins, 2000).

Pour expliquer ces déficits dans le traitement de l'ambiguïté, plusieurs hypothèses ont été émises, sans qu'il y ait de consensus quant aux troubles sous-jacents (Grindrod & Baum, 2003) :

- l'hypothèse du « déficit contextuel » : toutes les acceptions du mot ambigu sont activées et maintenues, car le contexte ne peut pas être utilisé pour appuyer et sélectionner la signification appropriée (Cook, 1989 ; Cook & Beech, 1990).
- l'hypothèse de « l'activation prolongée » : l'activation de toutes les acceptions du mot ambigu se prolonge dans le temps et empêche les significations inappropriées d'être inhibées ou supprimées (Tompkins et al. 1997, 2000).
- l'hypothèse de « l'activation ralentie » : l'activation lexicale est ralentie, ce qui provoque une augmentation plus lente de l'activation de toutes les acceptions, ainsi qu'un affaiblissement plus tardif des activations de ces acceptions inappropriées par rapport au contexte ; les interférences durent donc plus longtemps.

## **b. Lésions dans l'hémisphère gauche**

Plusieurs chercheurs se sont demandé si les patients atteints de lésions gauches, et souffrant d'une aphasie non-fluente, étaient capables d'extraire l'information issue du contexte pour comprendre des phrases contenant des mots ambigus (Hagoort, 1990 ; Prather et al. 1994 ; Swaab et al. 1998 ; Swinney et al. 1989, 2000). Ces études ont également cherché à déterminer si ces lésions gauches affectaient *l'accès lexical* (et donc la capacité à accéder aux sens dominants et secondaires des mots ambigus) ou *le processus de sélection* (à savoir, la capacité à utiliser le contexte dans lequel les mots ambigus apparaissaient pour sélectionner le sens le plus pertinent).

Trois explications ont été avancées (Grindrod et al. 2003) :

- L'hypothèse de « l'accès automatique » : l'accès automatique aux différentes acceptions d'un mot ambigu est altéré (Milberg et al. 1987, Swinney et al. 1989).

- L'hypothèse de « l'activation ralentie » : un temps ralenti d'augmentation de l'activation lexicale retarde l'activation des différentes acceptions (Prather et al. 1994 ; Swinney et al. 1989).
- L'hypothèse de « sélection/intégration retardée » : l'accès à toutes les acceptions est conservé, mais le trouble survient au niveau de l'intégration des significations dans le contexte, avec pour conséquence un retardement dans la sélection contextuelle (Hagoort, 1990, Swaab et al. 1998).

### 3) *Rôle des fonctions cognitives dans le traitement de l'ambiguïté.*

#### a. **Rôle de la mémoire de travail : « Capacity constraint theory » de Just et Carpenter (1992)**

Pendant qu'une personne lit ou écoute un texte, elle doit être capable de récupérer rapidement les représentations des mots ou des phrases apparues plus tôt pour les relier à des mots et des phrases qui arrivent plus tard. Mais les demandes de stockage apparaissent aussi à plusieurs autres niveaux de traitement : il faut stocker le thème du texte, la représentation de la situation à laquelle il fait référence, les propositions principales issues des phrases précédentes, et la représentation en cours (Kintsch & vanDijk, 1978, vanDijk & Kintsch, 1983). **La compréhension du langage est donc une tâche qui requiert un stockage considérable de produits partiels et finaux, au service du traitement d'une information complexe.**

La théorie de Just & Carpenter (1992) postule l'existence d'une capacité totale disponible de mémoire de travail (MdT), dans laquelle viennent puiser aussi bien le traitement de la **compréhension** que le **stockage** des produits partiels de ce traitement, au fur et à mesure que se construit l'interprétation finale. Cette capacité de **MdT** peut être comprise comme la **quantité maximale d'activation disponible** pour soutenir ces deux fonctions.

Dans cette théorie, chaque élément représentatif a un niveau d'activation associé, un élément pouvant représenter un mot, une phrase, une proposition, une structure grammaticale, une structure thématique, un objet du monde extérieur, et ainsi de suite. Le concept de « niveau d'activation » est le même ici que dans les autres modèles cognitifs, symboliques ou connexionnistes. On suppose que beaucoup des traitements qui sous-tendent la compréhension se produisent en parallèle. Par exemple, si au cours de la lecture ou de

l'écoute, une personne rencontre un sujet grammatical, elle va non seulement s'attendre à rencontrer un verbe, mais en même temps, elle va aussi pouvoir calculer les traits syntaxiques, sémantiques et pragmatiques de la phrase. Tous ces traitements sont activés et s'exécutent simultanément, tout en générant des produits partiels, qui vont devoir être stockés. Si le nombre de traitements est vaste, et si la quantité d'activation qu'ils essaient de propager menace de dépasser la capacité de MdT, leurs tentatives de propagation vont être réduites pour revenir au-dessous de la limite maximum.

Cependant, pour faire face à la somme d'informations à stocker lorsqu'on lit ou qu'on écoute un texte, on peut postuler l'existence d'un certain nombre de **mécanismes qui permettent de réduire les besoins de stockage** :

- un mécanisme qui ne conserve actives que les représentations des propositions les plus récentes et les plus essentielles, tout en réduisant le niveau d'activation des autres propositions issues des phrases précédentes.
- un mécanisme qui conserve uniquement les aspects les plus pertinents de la connaissance du monde, tout en réduisant le niveau d'activation des autres connaissances qui auraient pu être initialement activées au cours de la lecture ou de l'écoute du texte.
- le caractère immédiat du traitement : on commence à interpréter sémantiquement chaque nouveau mot et chaque nouvelle phrase de façon instantanée, au lieu d'attendre d'avoir suffisamment d'informations pour être sûr de l'interprétation finale. On réduit ainsi les besoins de stockage.
- les niveaux inférieurs des représentations hiérarchiques du langage pourraient être désactivés après que des structures pertinentes de plus haut niveau ont été formées.

Comme nous l'avons vu, le temps et le contenu du traitement du langage à l'intérieur du système dépendent donc de la capacité de stockage et de calcul. Or, ces capacités ne sont pas les mêmes pour chaque individu, non seulement parce que l'étendue de cette capacité totale n'est pas la même pour tous, mais aussi parce que l'efficacité du traitement diffère d'un individu à l'autre.

En résumé, **les opérations et les produits de la compréhension sont gênés uniquement lorsque la capacité totale disponible de MdT d'une personne est sur le point d'être dépassée**. Ainsi, les performances de compréhension se détériorent seulement quand les capacités d'une personne ne sont pas en accord avec la tâche à accomplir.

Parallèlement à ce rôle de la MdT, on peut évoquer le rôle de l'inhibition, qui permet de supprimer les informations non pertinentes, et donc de libérer de l'espace dans la MdT.

### **b. Rôle de l'inhibition**

Tompkins & al. (2000), soulignent l'interpénétration des fonctions d'inhibition, de MdT et de compréhension chez des adultes souffrant de lésions dans l'hémisphère droit. Deux hypothèses sont soulevées pour expliquer le déficit de certains de ces patients dans des tâches de compréhension de l'ambiguïté, hypothèses qui peuvent d'ailleurs s'additionner :

- une capacité de MdT restreinte pourrait rendre l'inhibition inefficace parce qu'une part trop faible de cette capacité serait disponible pour mobiliser assez rapidement ou complètement un mécanisme d'inhibition (qui, lui, serait intact) de manière à satisfaire les besoins de la compréhension en temps voulu.
- un mécanisme d'inhibition inefficace pourrait réduire la capacité de MdT utilisable en détournant une partie de la ressource totale de MdT en vue de maintenir des produits de la compréhension qui ne sont pas utiles, comme des interférences/interventions inappropriées.

### **c. Rôle du contrôle attentionnel.**

Dans leur récente étude, Vuong & Martin (2011) soulignent le rôle du gyrus frontal inférieur gauche (LIFG) dans le traitement de l'ambiguïté. Cette zone corticale, qui permet le contrôle attentionnel, est impliquée lorsqu'on doit résoudre l'interférence de la signification d'un mot pendant la compréhension d'énoncés. En effet, comme la compréhension du langage se fait généralement très rapidement et sans effort, les traitements qui sous-tendent cette compréhension doivent être principalement automatiques. Mais une compréhension automatique ne crée pas pour autant un environnement de MdT libre de toute interférence. Les acceptions de mots ambigus non appropriées par rapport au contexte, mais qui sont fortement attachées à la forme d'un mot, peuvent être intensément activées en MdT malgré leur manque de pertinence. A tel point qu'elles peuvent perturber le traitement en cours. Les résultats de Vuong & Martin suggèrent que le contrôle attentionnel joue un rôle très important dans la résolution de ces interférences.

Ces données permettent d'affirmer qu'il est indispensable, dans le cadre clinique, d'évaluer les capacités cognitives des patients parallèlement à leurs capacités langagières, puisque l'attention, la mémoire de travail et l'inhibition jouent un rôle essentiel dans la compréhension, notamment lorsque les énoncés sont ambigus. Quels sont les différents tests de langage publiés qui nous permettent d'évaluer les compétences en compréhension de patients cérébrolésés ? Ces tests tiennent-ils compte de l'évaluation de l'ambiguïté lexicale et morpho-syntaxique ?



## **IV) Evaluation de la compréhension chez les patients cérébrolésés.**

L'orthophoniste qui veut évaluer la compréhension d'un patient cérébrolésé dispose de trois batteries standardisées en langue française (Ducarne, HDAE et MT86) et de tests spécifiques qui permettent d'évaluer les différents niveaux de traitement. Pour une revue complète des différentes compétences à évaluer, voir Mazaux (2007) et Chomel-Guillaume et al (2010).

### **1) Matériel existant**

Les trois grandes batteries d'évaluation générale du langage disponibles en langue française ont l'avantage d'être standardisées ; voyons pour chacune les compétences en compréhension qu'elles permettent d'évaluer :

- le **Test pour l'examen de l'aphasie** (Ducarne de Ribaucourt, 1965), et sa version révisée **APHA-R** (1989) :
  - *compréhension orale* : désignation d'images, exécution d'ordres, complètement de phrases, critique d'histoires absurdes, résumé d'un texte entendu.
  - *compréhension écrite* : désignation et lecture de symboles graphiques, lecture de texte, correspondances mots/images et textes/actions, exécution d'ordres écrits.
- **l'HDAE-Echelle d'évaluation de l'aphasie** (Mazaux et Orgogozo, 1982), d'après la **BDAE** (Goodglass et Kaplan, 1972) :
  - *compréhension orale* : désignation d'images et de parties du corps du patient, exécution d'ordres simples et complexes, questions fermées portant sur des textes entendus.
  - *compréhension écrite* : désignation et appariement de lettres et de mots, reconnaissance de mots épelés, association mots/images, complètement de phrases à partir de textes lus.
- **MT86** (Nespoulous et al. 1986) : tâches de désignation et d'appariement
  - *compréhension orale* : au niveau du mot, de la phrase simple, puis complexe.
  - *compréhension écrite* : au niveau du mot, de la phrase simple, puis complexe.

Ces batteries ont été étalonnées auprès d'une population française et validées auprès de patients aphasiques.

Peu de batteries ou tests spécifiques utilisés couramment dans la pratique orthophonique sont standardisés et / ou édités. Parmi ceux qui abordent la notion d'ambiguïté et que nous pouvons nous procurer facilement, nous trouvons :

- le **Protocole MEC** (Joanette Y., Ska B. et Côté H., 2006) originellement créé pour les patients cérébrolésés droits. Il comporte une épreuve de compréhension de l'ambiguïté portant sur des expressions métaphoriques.
- le **Protocole E.P.E.L.E.**, (Lecours A.-R., Sourn C., Nespoulous J.-L., 2000), qui contient des appariements de mots avec des non-mots homophones, et des appariements mots (homophones homographes) et dessins. Ce protocole ne concerne que la lecture de mots isolés.

Certains tests sont standardisés, mais auprès d'une population d'enfants ou d'adolescents : nous ne disposons donc pas de normes adultes pour pouvoir situer le patient ; d'autres n'ont pas été traduits en français ou ne sont pas édités en France :

- **TLC** (test of language competence) d'Elisabeth Wiig et Wayne Secord, 1989. Ce test canadien comprend une épreuve de compréhension de phrases ambiguës (ambiguïté lexicale et syntaxique). Il s'adresse aux enfants et adolescents de 5 ans à 18 ans. Il a été traduit en français et en partie étalonné : *Adaptation française du T.L.C.-E* (Test of Language Competence-Expanded Edition) et étalonnage chez des adolescents de 12 à 14 ans 2, Isabelle Borrel, Manuela Martins, 1993. Ce test propose des phrases contenant des ambiguïtés lexicales et syntaxiques.
- **EDA** (examen des dyslexies acquises), Lemay, 1990 : de nombreuses épreuves de compréhension écrite, au niveau de la lettre et du mot ; le test contient notamment une épreuve de compréhension d'homophones isolés.
- **Understanding Ambiguity** (Rinaldi, 1996), s'adresse aux enfants et n'a pas été traduit en français.

Ainsi, nous disposons en clinique d'un certain nombre de tests, mais peu sont validés sur une population adulte, et aucun n'aborde véritablement le problème de la compréhension de l'ambiguïté. Or, de nombreux patients ne présentent pas un trouble massif de la compréhension (au stade initial ou au cours de la récupération) et plafonnent dans des tests traditionnels, tout en se plaignant d'un déficit de la compréhension dans les situations de

communication du quotidien. Nous pensons que ces patients peuvent souffrir d'un déficit de la compréhension portant sur les ambiguïtés, qu'il s'agisse d'ambiguïté lexicale, morphologique, syntaxique ou référentielle. Nous avons donc poursuivi le travail effectué par Pélage (1997) en reprenant son protocole d'évaluation et en débutant son étalonnage.

## ***2) Tester l'ambiguïté : le protocole initial***

Le protocole qu'avait élaboré Pélage (1997) prévoyait des épreuves en situation non-contextuée (épreuves 1 et 2) et en situation contextualisée (épreuves 3 à 10), le contexte pouvant se résumer à un pronom sujet suivi d'un verbe. Nous détaillerons les épreuves plus loin, lorsque nous présenterons le matériel de notre étude ; en attendant, voici le protocole tel qu'elle l'avait créé :

- **Epreuve 1 : décision sémantique** (homophones-homographes mono et polycatégoriels, en situation non-contextuée).
- **Epreuve 2 : compréhension orthographique** (homophones non-homographes monocatégoriels, substantifs et verbes, en situation non-contextuée).
- **Epreuve 3 : compréhension catégorielle** (homophones homographes polycatégoriels, substantifs et verbes, en contexte).
- **Epreuve 4 : identification d'acceptions multiples** (polysèmes et homonymes de la première épreuve dans le contexte d'une phrase).
- **Epreuve 5 : discrimination orthographique en contexte** (homophones non-homographes monocatégoriels, substantifs ou verbes).
- **Epreuve 6 : compréhension syntaxique de l'ambiguïté catégorielle** (homophones homographes polycatégoriels, dans une situation de double ambiguïté, lexicale et syntaxique).
- **Epreuve 7 : compréhension de proverbes.**
- **Epreuve 8 : compréhension d'expressions métaphoriques.**
- **Epreuve 9 : compréhension de slogans publicitaires.**
- **Epreuve 10 : Discrimination orthographique** (homophones non-homographes en contexte).

Pélagie avait pris soin de reprendre toutes les **variables** qui émergent des études scientifiques précédemment exposées de manière à pouvoir faire une évaluation non seulement **quantitative** (un score brut, et un écart-type par rapport à une moyenne), mais aussi **qualitative** : effet de la **fréquence absolue**, de la **fréquence relative** et du **contexte**. Pour évaluer, entre autres, la fréquence relative des homophones homographes, elle a créé un formulaire qu'elle a soumis à quarante personnes, de sexe, d'âge, et de niveau socio-culturel différents. Le recueil des informations issues de ce formulaire lui a ensuite permis de sélectionner le matériel linguistique le plus pertinent pour constituer le protocole, aussi bien en ce qui concerne les fréquences des homophones que le choix des proverbes et des expressions. Le protocole initial contenait 39 homophones homographes, nous n'en avons conservé que 21, ceux qui s'intégraient le mieux dans une multiplicité de contextes. Cette réduction a également eu l'avantage de raccourcir le temps de passation, qui varie désormais de 30 à 45 minutes selon les sujets.

Le protocole, tel qu'il se présente aujourd'hui, comporte dix épreuves : quatre épreuves portent sur l'ambiguïté lexicale, cinq sur l'ambiguïté morpho-syntaxique, et une dernière s'intéresse à la compréhension de slogans publicitaires. Nous espérons ainsi **proposer un outil utile pour la pratique orthophonique qui permette d'évaluer la compréhension de l'ambiguïté chez les adultes cérébrolésés**.

Notre supposons, d'une part, que l'âge et le niveau d'études des participants influera sur leurs résultats, et que ces résultats seront suffisamment discriminants pour que l'on puisse situer des patients aphasiques par rapport à la moyenne représentative de leur population de référence. Ces **normes** seront présentées dans des tableaux qui prendront en compte l'âge et le niveau d'études des patients.

D'autre part, nous pensons que l'analyse qualitative des résultats nous permettra de vérifier **l'influence des différentes variables** (fréquence relative et absolue, contexte) sur les résultats des sujets testés. Cette analyse qualitative devrait permettre à l'orthophoniste d'orienter sa prise en charge en fonction des faiblesses rencontrées lors de la passation du test.

# MATERIEL ET METHODES

## I) Population

Nous avons présenté le test sur papier à 73 sujets, 44 femmes (60% de la population) et 29 hommes (40% de la population), de 50 à 64 ans et de 65 à 80 ans, de 3 niveaux d'études :

- Catégorie 1 : niveau pré-bac
- Catégorie 2 : bac à bac+2
- Catégorie 3 : bac +3 et au-delà

Les personnes de 50 à 64 ans ont principalement été recrutées dans notre entourage et ensuite par réseau à partir de cet entourage. Les personnes de plus de 65 ans ont surtout été recrutées dans un centre d'animation qui propose des activités pour les personnes âgées. Toutes ces personnes étaient autonomes et vivaient à leur domicile.

Le tableau ci-dessous résume la répartition de la population suivant ces différents critères.

Age	50<64			65<80		
Scolarité	Cat 1	Cat 2	Cat 3	Cat 1	Cat 2	Cat 3
Moyenne	59 ans	56 ans	55,5 ans	74,5 ans	70 ans	73 ans
nombre	12	12	13	12	12	12

*Tableau 1 : répartition de la population suivant l'âge, le niveau d'études et le sexe.*

Les critères d'inclusion dans cet étalonnage étaient avant tout l'âge et le niveau d'études. Le sexe n'était pas une priorité (nous n'analyserons d'ailleurs pas son effet sur les résultats), mais il se trouve que l'échantillon obtenu respecte une assez bonne symétrie entre hommes et femmes.

Certaines épreuves du test portent sur la compréhension orthographique d'homophones non-homographes, ou sur le découpage syntaxique, il était donc absolument indispensable de faire passer cette épreuve à l'écrit : les personnes analphabètes ou présentant un trouble de la vision non-corrigé ne pouvaient donc pas être incluses dans cet étalonnage.

Nous avons choisi de ne pas évaluer le niveau cognitif des participants avec des outils du type MMS ou MOCA avant de leur administrer notre test, estimant que toutes les personnes choisies vivaient en autonomie et constituaient un échantillon représentatif de la population. Lors de la passation des épreuves, nous avons vu la plupart des personnes en individuel ; cependant, lorsque nous avons la possibilité de voir plusieurs personnes en même temps (notamment des couples), nous avons fait passer collectivement les épreuves qui pouvaient se faire en autonomie, puis interrogé chaque personne séparément pour les épreuves de désignation.

## II) Matériel

Nous avons repris le riche matériel créé par Pélage (1997) et l'avons remanié dans le but de rendre le protocole :

- **plus concis** : nous avons supprimé certains items à l'intérieur des épreuves. Par exemple, l'épreuve 1 qui contenait 148 couples de mots, n'en contient plus que 96 ; cela rend sa passation moins longue et moins rébarbative pour les sujets.
- **plus uniforme** : nous avons estimé que les épreuves concernant les proverbes et les expressions métaphoriques devaient avoir la même forme car elle testent toutes deux la compréhension du sens figuré. Nous avons donc supprimé les illustrations des expressions idiomatiques et les avons remplacé par un choix multiple de phrases.
- **moins redondant** : les épreuves 5 et 10 avaient le même objectif sous deux formes différentes, la discrimination orthographique. Nous avons conservé la dixième épreuve et supprimé la cinquième.
- **plus complet** : nous avons rajouté une épreuve qui concerne des syntagmes nominaux homophones mais non-homographes, par découpage (la laine / l'haleine).

Voici les 10 épreuves telles qu'elles se présentent aujourd'hui :

- Epreuve 1 : décision sémantique
- Epreuve 2 : compréhension orthographique
- Epreuve 3 : compréhension d'expressions métaphoriques
- Epreuve 4 : Identification d'acceptations multiples
- Epreuve 5 : compréhension catégorielle
- Epreuve 6 : compréhension de slogans publicitaires
- Epreuve 7 : compréhension syntaxique de l'ambiguïté catégorielle
- Epreuve 8 : compréhension de proverbes
- Epreuve 9 : jugement d'acceptabilité : homophones non-homographes
- Epreuve 10 : jugement d'acceptabilité : homophonie de découpage

Les épreuves 1 et 2 doivent nécessairement être soumises les premières car elles présentent, en situation non-contextuée tous les homophones qu'on retrouvera par la suite de manière contextée au cours des autres épreuves.

Les épreuves 5 et 7 sont coordonnées : la 5 doit nécessairement être présentée avant la 7, qui est plus complexe. En effet, les homophones polycatégoriels proposés sont les mêmes, mais ils sont introduits seuls dans l'épreuve 5 et combinés dans l'épreuve 7.

Pour les autres épreuves, l'ordre de passation a peu d'importance. Nous avons choisi celui-ci dans le but d'alterner des épreuves plus ludiques (les expressions idiomatiques, les proverbes, les désignations d'images) et les épreuves plus complexes, qui demandent plus de réflexion (identification d'acceptions multiples, jugement d'acceptabilité).

Voici maintenant une description détaillée de chaque tâche, expliquant le matériel utilisé ainsi que l'objectif recherché.



## Epreuve 1 : Décision sémantique

---

**Objectif** : tester l'identification des diverses acceptions d'un terme.

**Matériel** : la totalité des homophones-homographes mono et polycatégoriels qui seront proposés dans les épreuves suivantes, ce qui représente un total de 21 termes.

- Ces 21 termes sont couplés à des mots en fonction de leurs différentes acceptions.
- Il y a autant de couples que le mot-cible comporte de significations.
- A chaque associé correspond un distracteur.
- Le sujet sera donc confronté à 96 couples de mots.

En effet, nous trouverons autant de couples « mot-cible/associé » que de couples « mot cible/distracteur ». Par exemple le mot « avocat » comporte deux sens : il sera donc couplé à deux associés (fruit / tribunal) et deux distracteurs (cloque / arrose). Le mot « glace », lui, comporte 3 sens, il sera donc couplé à six mots – 3 associés (banquise / miroir / dessert) et 3 distracteurs (habileté / fleur / crayon).

Lors de l'élaboration de cette épreuve, Pélage avait pris soin de choisir les associés de telle sorte qu'ils répondent à un certain nombre de critères :

- la catégorie grammaticale des binômes est identique
- les termes sont du même nombre
- les associés ne sont ni homophones d'autres termes, ni polysémiques
- les associés sont monocatégoriels
- les distracteurs sont choisis parmi les associés selon les mêmes critères que ces derniers, moins le lien sémantique, de manière à ne pas introduire de mots supplémentaires.

Les tableaux suivants répertorient les mots-cibles et leurs associés, selon le nombre de sens qu'ils comportent :

Avocat	Tribunal	Fruit
Couette	Edredon	Cheveux
Vol	Cambriolage	Avion
Pêche	Poisson	Fruit
Eclair	Orage	Gâteau
Feuille	Papier	Arbre

**Tableau 2 : mot-cibles monocatégoriels (substantifs) possédant deux acceptions**

Ampoule	Lumière	Cloque	Médicament
Glace	Banquise	Miroir	Dessert

**Tableau 3 : mot-cibles monocatégoriels (substantifs) possédant trois acceptions**

Bouton	Vêtement	Acné	Fleur	Interrupteur
Pièce	Monnaie	Salle	Théâtre	Morceau

**Tableau 4 : mot-cibles monocatégoriels (substantifs) possédant quatre acceptions**

Louer	Réserver	Flatter
-------	----------	---------

**Tableau 5 : mot-cible monocatégoriel (verbe) possédant deux acceptions**

Asperge	Légume	Arrose
Coupe	Trophée	Sectionne
Lit	Chambre	Bouquine
Livre	Roman	Apporte
Loupe	Lunette	Manque
Marche	Escalier	Déambule
Montre	Heure	Désigne
Porte	Ouverture	Soulève
Règle	Loi	Ajuste
Tombe	Cimetière	Trébuche

**Tableau 6 : mot-cibles polycatégoriels et leurs deux acceptions**

L'épreuve d'évocation écrite proposée à 40 sujets dans son formulaire initial avait permis à Pélage de distinguer :

- **14 homonymes et polysèmes à fréquence relative hiérarchisée** : les monocatégoriels « couette », « avocat », « éclair », « ampoule », « bouton » et « pièce », auxquels s'ajoutent les polycatégoriels « asperge », « lit », « livre », « loupe », « montre », « marche », « règle » et « porte »
- **7 homonymes et polysèmes à fréquence relative équiprobable** : les substantifs « vol », « pêche », « feuille », et « glace », le verbe « louer », ainsi que les polycatégoriels « coupe » et « tombe ».

A partir de ces renseignements, la grille de l'épreuve 1 a été composée de manière à ce que :

- la moitié des associés dominants (Ad) et équiprobables (Ae) soient placés en première position et l'autre moitié en seconde position.
- les sens subordonnés soient toujours placés en première position pour augmenter leurs probabilités d'être acceptés.

Composition des couples	Nombre de couples
C – Ad	7
C – As	0
C – Ae	8
C – D	26
Ad – C	6
As – C	16
Ae – C	11
D – C	22
	Total = 96

**Tableau 7 : composition et distribution des couples de mots ambigus dans l'épreuve 1**  
(C = cible ; Ad = associé dominant ; Ae = associé équiprobable ; As = associé subordonné ; D = distracteur)

*Exemples de distribution des termes au sein des couples de mots :*

« couette »

« vol »

Ad – C = édredon / couette

C – Ae = vol / cambriolage

As – C = cheveux / couette

Ae – C = avion / vol

D – C = planer / couette

C – D = vol / équerre

C – D = couette / boulanger

D – C = chambre / vol

***Modalités de passation :***

Il s'agit d'une tâche de décision sémantique : le sujet doit accepter ou refuser un éventuel lien sémantique entre deux mots proposés.

Deux modes de passation sont possibles : oral et/ou écrit. Nous avons privilégié la passation écrite lors de l'étalonnage, qui s'avérait plus rapide et plus efficace pour les sujets. Cependant, la consigne leur a été donnée à haute voix, pour s'assurer qu'ils l'avaient bien comprise, et quelques exemples ont été faits avec eux pour confirmer leur bonne compréhension de la tâche. Eux-mêmes ont ensuite coché les cases, selon leur rythme.

***Consigne :*** « Vous allez lire (ou entendre) une liste de mots présentés deux par deux. Si vous trouvez qu'ils vont bien ensemble, soit parce qu'ils veulent dire la même chose, soit parce que leurs sens sont liés, vous cocherez la case « oui ». Si au contraire vous trouvez qu'ils ne vont pas bien ensemble, cochez la case « non ». Nous allons faire ensemble ces quelques exemples. »

***Notation :***

Les réponses seront ensuite qualifiées de « bonne acceptation » (mot cible / associé), « bon refus » (mot cible / distracteur), « mauvaise acceptation » (mot cible / distracteur), « mauvais refus » (mot cible / associé).

## Epreuve 2 : compréhension orthographique

---

**Objectif** : vérifier la connaissance orthographique de certains termes avant de les proposer en contexte dans une épreuve de jugement d'acceptabilité (épreuve 9).

**Matériel** : homophones non-homographes monocatégoriels, 10 couples de substantifs et 5 couples de verbes.

L'épreuve se présente sous la forme de planches divisées en quatre dessins. Le mot cible est écrit en tête de page, en majuscule et en script. Les quatre dessins représentent : la cible, son homophone, un distracteur morphologique et un distracteur sémantique. Les dessins ont une place différente sur chaque planche pour éviter une habitude et un conditionnement des sujets. La page est proposée en format paysage. Les dessins sont distribués comme suit :

Mot cible	
case 1	case 2
case 3	case 4

Sur les dix couples de substantifs homophones, cinq auront pour cible le terme le plus fréquent, deux le terme le moins fréquent, trois sont de sens équiprobables. En ce qui concerne les paires de verbes, trois auront pour cible le sens le plus fréquent, et deux le sens moins fréquent. Il y a une alternance entre mots-cibles fréquents et plus rares.

Le tableau suivant présente les mots correspondant aux dessins choisis, leur emplacement sur la page, ainsi que l'ordre de passation proposé aux sujets. La cible est indiquée par le remplissage de la case. Les termes suivis d'un \* sont les plus fréquents des couples (d'après « lexique.org »). Les couples sans astérisque sont de fréquence équiprobable. Ce tableau nous a servi à la notation de l'épreuve.

Un exemple est proposé aux sujets : il s'agit du substantif « vin » :

Vin	
C : vin*	DP : bain
H : vingt	DS : café

	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4
1	DS : croissant	C : <b>pain</b> *	DP : main	H : pin
2	DP : palais	H : balai	C : <b>ballet</b>	DS : cinéma
3	DS : fermer	DP : saler	H : seller	C : <b>sceller</b> *
4	DS : soif	H : fin*	C : <b>faim</b>	DP : vin
5	H : mètre	C : <b>maître</b> *	DP : lettre	DS : policier
6	H : goûter*	C : <b>goutter</b>	DP : coûter	DS : gicler
7	C : <b>patte</b>	DP : pape	DS : queue	H : pâte
8	DP : fer	C : <b>ver</b>	H : verre*	DS : coccinelle
9	DP : casser	H : lacer	DS : passion	C : <b>lasser</b> *
10	C : <b>ancre</b>	DS : bateau	DP : cancre	H : encre
11	C : <b>compter</b> *	DS : calculer	H : conter	DP : dompter
12	C : <b>sein</b> *	H : saint	DS : oreille	DP : nain
13	DP : pente	DS : petite fille	H : tente	C : <b>tante</b> *
14	DS : piquêre	H : penser*	DP : lancer	C : <b>panser</b>
15	H : pois	DP : doigt	DS : temps	C : <b>poids</b> *

**Tableau 8 : notation de l'épreuve 2**

(C = cible ; H = homophone ; DS = distracteur sémantique ; DP = distracteur phonologique)

### ***Modalité de passation***

Il s'agit d'une tâche de désignation : après avoir lu silencieusement ou à haute voix le mot écrit en tête de page, les sujets doivent désigner l'image correspondante.

***Consigne :*** « Voici quatre dessins ; en haut de la page, un mot est écrit. Vous devez me montrer le dessin qui correspond à ce mot. Il n'y en a qu'un à chaque fois. Nous allons commencer avec un exemple. »

### ***Notation***

La notation se fait par l'examineur dans le tableau présenté ci-dessus.

## Epreuve 3 : compréhension d'expressions métaphoriques

---

**Objectif** : tester l'accès au sens figuré au moyen d'expressions métaphoriques

**Matériel** : 10 expressions idiomatiques.

Les expressions sont présentées encadrées et suivies de quatre propositions :

- la définition correcte
- l'inverse de cette définition
- le sens littéral
- une phrase servant de distracteur sémantique

L'ordre des propositions est varié, de manière à ce qu'il n'y ait pas de conditionnement des sujets. Le sujet doit choisir (à l'oral) ou cocher (à l'écrit), la bonne définition.

Le tableau suivant, servant également de tableau de notation, résume la place et la nature de chaque proposition.

1	Tomber dans les pommes	1. ☉	2. Litt.	3. C	4. DS
2	Avoir la main verte	1. Litt.	2. DS	3. C	4. ☉
3	Boire la tasse	1. ☉	2. Litt.	3. C	4. DS
4	Avoir un poil dans la main	1. C	2. ☉	3. Litt.	4. DS
5	Prendre ses jambes à son cou	1. Litt.	2. ☉	3. DS	4. C
6	Avoir une idée derrière la tête	1. ☉	2. DS	3. Litt.	4. C
7	Avoir un chat dans la gorge	1. DS	2. C	3. Litt.	4. ☉
8	Mettre les points sur les i	1. ☉	2. Litt.	3. DS	4. C
9	Marcher à pas de loup	1. C	2. DS	3. Litt.	4. ☉
10	Etre dans les nuages	1. Litt.	2. C	3. ☉	4. DS

**Tableau 9 : notation de l'épreuve 3**

(Légende : ☉ = cible ; Litt. = compréhension littérale ; C = contraire ; DS = distracteur sémantique)



### ***Modalités de passation***

Le sujet doit énoncer la définition qu'il a choisie ou son numéro (passation orale), ou cocher la case correspondant à son choix (passation écrite).

***Consigne*** : « *Vous allez lire des expressions imagées. Vous aurez ensuite quatre propositions. Vous en choisirez une : celle qui convient le mieux pour définir cette expression. Nous allons commencer par un exemple* »

### ***Notation***

En modalité écrite, le sujet coche lui-même la case correspondant à son choix.

En modalité orale, le sujet lit les propositions (silencieusement ou à voix haute, selon son choix), et l'examineur coche la réponse dans le tableau de notation.

En effet, nous avons préféré laisser les sujets lire eux-mêmes les phrases, d'abord parce que cela s'avérait plus rapide, et ensuite parce que le rythme de la lecture à voix haute de l'examineur différait du rythme de lecture silencieuse des sujets. Au lieu de les aider, cette lecture de l'examineur parasitait leur compréhension des phrases. De plus, la majorité des sujets, lorsqu'ils connaissaient bien ces expressions, arrêtaient leur lecture dès qu'ils rencontraient la bonne proposition et passaient directement à l'item suivant.

## ***Epreuve 4 : Identification d'acceptions multiples***

---

**Objectifs** : identifier en contexte les différentes acceptions d'un terme.

**Matériel** : 10 polysèmes et homonymes monocatégoriels proposés dans la première épreuve, mais insérés dans un contexte.

Des phrases ambiguës, encadrées, sont proposées au sujet, suivies de cinq propositions constituant des paraphrases à ces phrases ambiguës. Suivant les termes proposés, deux à quatre paraphrases peuvent être acceptées, et donc choisies par les sujets. Ainsi, si nous prenons l'exemple donné aux sujets, le substantif « couette » rend la phrase ambiguë. Sur les cinq propositions, deux sont des paraphrases : l'une reprenant le sens de « coiffure » et l'autre celui d' « édredon ». Les trois autres propositions sont des distracteurs, soit sémantiques, soit phonologiques.

*Exemple* :

**Marie n'a pas l'habitude des couettes.**

- 1. Elle met rarement de la laque dans ses cheveux.
- 2. Elle dort avec une couverture.
- 3. Elle a acheté un matelas plus dur.
- 4. Elle voit rarement des hiboux.
- 5. Elle s'attache rarement les cheveux.

Les deux paraphrases acceptables sont en 2 et 5. Nous trouvons deux distracteurs sémantiques (1 et 3), et un distracteur phonologique (4).

La disposition des paraphrases varie à chaque item, et les phrases contenant un verbe ou un substantif polysémiques sont mêlées.

### ***Modalités de passation***

Cette épreuve consiste à reconnaître les différentes significations d'une phrase en acceptant ou refusant des équivalents sémantiques.

***Consigne pour la passation orale :*** « Vous avez ici une phrase encadrée. Ensuite, vous trouvez cinq propositions. Vous choisirez celles qui veulent dire la même chose, ou à peu près la même chose que la phrase encadrée. Vous pouvez en choisir autant que vous voulez. Avant de commencer, vous allez essayer avec un exemple. »

***Consignes pour la passation écrite :*** « Vous allez lire une phrase, qui est encadrée. Puis, vous lirez cinq autres phrases. Vous mettrez une croix en face de celles qui veulent dire la même chose, ou à peu près la même chose, que la phrase encadrée. Vous pouvez cocher autant de cases que vous voulez. Avant de commencer, vous allez essayer avec un exemple. »

Lors de l'étalonnage, que la passation soit orale (passation individuelle) ou écrite (passation collective), nous avons pris soin de passer auprès de chaque personne pour s'assurer de sa compréhension de la consigne. En effet, nous avons remarqué que de nombreuses personnes ne lisaient pas les consignes et se lançaient directement dans les épreuves. Nous risquions alors d'obtenir à chaque fois une seule croix, correspondant au sens dominant pour les sujets : une reprise de la consigne s'est donc souvent avérée nécessaire.

### ***Notation :***

En passation collective les sujets cochaient directement sur leurs feuilles les phrases qu'ils sélectionnaient.

En passation individuelle à l'oral, les sujets lisaient eux-mêmes les phrases, à leur rythme, de manière à pouvoir facilement revenir à la phrase encadrée par simple mouvement oculaire, au moment où ils en avaient besoin. Ils énonçaient ensuite les phrases qu'ils avaient choisies, et l'examineur notait alors les réponses données dans le tableau ci-dessous.

1	Il a raté son vol.	1. C1	2. DS	3. DS	4. C2	5. DP
2	Ne touche pas aux boutons.	1. C1	2. C2	3. DP	4. C3	5. C4
3	C'est la troisième ampoule qu'il éclate.	1. C1	2. DP	3. C2	4. C3	5. DS
4	Va chercher la glace !	1. C1	2. C2	3. C3	4. DP	5. DS
5	Il va bientôt ramasser les feuilles.	1. C1	2. DS	3. C2	4. DS	5. DP
6	Elle a choisi un bon avocat.	1. DP	2. C1	3. DS	4. DS	5. C2
7	Jean a horreur des éclairs.	1. DS	2. C1	3. DP	4. C2	5. DS
8	Cette pièce est magnifique !	1. C1	2. C2	3. C3	4. DP	5. C4
9	Il n'a jamais cessé de le louer.	1. DS	2. DP	3. C1	4. DS	5. C2
10	Il apprécie la pêche depuis peu.	1. DS	2. C1	3. DS	4. DP	5. C2

**Tableau 10 : notation de l'épreuve 4**

(C1 = cible 1 ; C2 = cible 2 ; C3 = cible 3 ; C4 = cible 4 ; DS = distracteur sémantique ; DP = distracteur phonologique)

## *Epreuve 5 : compréhension catégorielle*

---

**Objectif :** tester la compréhension de syntagmes nominaux (déterminant + nom) et de syntagmes verbaux (pronom + verbe au présent), avant de les combiner au sein de phrases plus complexes dans l'épreuve 7.

**Matériel :** 10 homophones homographes polycatégoriels.

Nous reprenons les dix termes polycatégoriels utilisés lors de la première épreuve, qui peuvent être soit des substantifs, soit des formes conjuguées d'un verbe (par exemple : « lit »). Les pronoms qui accompagnent les verbes conjugués sont choisis en fonction du genre des substantifs correspondants ; ainsi apparaîtront dans l'épreuve « **la** coupe » et « **elle** coupe », « **le** lit » et « **il** lit ».

Certains termes étant polysémiques, un seul sens a été choisi : nous avons pris en compte leur fréquence, mais aussi leur facilité à être représentés graphiquement.

Un exemple est donné en début d'épreuve. Il s'agit d'une planche avec six dessins illustrant deux couples d'homophones polycatégoriels (« la branche » / « elle branche » et « la scie » / « elle scie »), ainsi que deux distracteurs – un substantif (« le téléphone ») et un verbe (« elle court »). Nous sommes conscientes que le terme « scie » ne présente pas une vraie distinction de sens puisqu'il s'agit du même mot dans deux catégories différentes, mais cet exemple permet de conditionner le sujet à la tâche.

### ***Modalités de passation***

Il s'agit dans cette épreuve de désigner l'illustration correspondant à la forme nominale ou verbale énoncée par l'examineur. Pour cela, le sujet est confronté à deux planches représentant chacune dix dessins. Sur chaque planche sont représentés cinq termes, sous leur forme verbale et nominale. La planche 1 illustre les termes « loupe », « tombe », « marche », « porte » et « asperge » ; la planche 2 met en image les termes « montre », « règle », « lit », « coupe » et « livre ».

**Consigne** : « Voici une planche avec des dessins. Je vais vous dire des mots ou des courtes phrases, et vous devez me montrer le dessin correspondant. Par exemple, montrez-moi « la scie », ou encore « elle court ».»

**Notation** : l'examineur coche dans le tableau suivant les réponses du sujet.

**Planche 1**

Montrez-moi...	☉	Hph	Autre
Elle asperge			
La porte			
La loupe			
Elle porte			
Elle marche			
La tombe			
Elle loupe			
L'asperge			
Elle tombe			
La marche			

**Planches 2**

Montrez-moi...	☉	Hph	Autre
La règle			
La coupe			
Elle montre			
Il lit			
Elle coupe			
Le livre			
Elle règle			
Le lit			
La montre			
Il livre			

**Tableau 11 : notation de l'épreuve 5**

(☉ cible ; **hph** = homophone)

## ***Epreuve 6 : compréhension de slogans publicitaires***

---

**Objectif** : percevoir et identifier les différentes significations de slogans publicitaires jouant sur la polysémie.

**Matériel** : 11 slogans issus de campagnes publicitaires fixes imagées, certains datant d'il y a une dizaine d'années, d'autres plus récents.

Nous avons accompagné le slogan de son image lorsque celle-ci était disponible (il n'a pas été possible de retrouver les images de certaines publicités lorsqu'elles dataient), et surtout lorsqu'elles étaient nécessaires à la compréhension du slogan ou de l'ambiguïté qu'il recélait. Le slogan est suivi de quatre propositions paraphrastiques et le sujet peut en choisir autant qu'il le souhaite. Parfois, les deux sens de l'ambiguïté peuvent être acceptables : les sujets peuvent alors choisir deux propositions ; mais d'autres fois, l'un des deux sens entraîne une interprétation littérale en décalage par rapport à l'objet de départ : une seule proposition doit alors être choisie. C'est le cas du slogan « On peut être écolo et impitoyable avec les moutons » (aspirateur Bosch). Nous nous attendons à ce que le sujet choisisse la paraphrase qui correspond bien à la publicité (dans ce cas : « l'aspirateur consomme peu d'énergie, et pourtant, il aspire toute la poussière »), et refuse le sens littéral (« les écologistes sont favorables à l'abattage des moutons »). Les autres propositions sont des distracteurs.

Un exemple est donné en début d'épreuve. Il s'agit d'une publicité pour la voiture Twingo, avec le slogan « *Twingo a l'air de descendre de l'Espace, et c'est exact* ». Ce slogan joue sur la polysémie de « descendre de » (hérédité – descendance / venir de), mais aussi du terme « espace » (voiture de la même marque / cosmos). Sur les quatre propositions, deux sont acceptables (deuxième et troisième positions) ; le sens contraire se trouve en première position et le distracteur sémantique en dernière position.

### **TWINGO A L'AIR DE DESCENDRE DE L'ESPACE, ET C'EST EXACT.**

1.  Twingo n'est inspirée d'aucune autre voiture.
2.  Twingo ressemble à une voiture de la même marque.
3.  Twingo a l'air de venir du cosmos.
4.  Twingo est une soucoupe volante.

### ***Modalités de passation***

Le sujet doit sélectionner les différentes significations des slogans en situation de choix multiple. Lors de l'étalonnage, quel que soit le mode de recueil des réponses, le sujet avait toujours sous les yeux le slogan et les quatre paraphrases. L'accès aux propositions se faisait donc par l'écrit.

**Consigne :** « Voici un slogan publicitaire. Vous avez ensuite quatre reformulations de ce slogan. Vous pouvez choisir autant de phrases que vous le voulez, tant que vous pensez qu'elles veulent dire la même chose que le slogan. Nous allons commencer avec cet exemple. »

### ***Notation***

En modalité orale, l'examineur note les réponses du sujet sur un tableau, en modalité écrite, le sujet coche lui-même les cases qui lui conviennent.

1	Ford Galaxi	1. DS	2. C1	3. DS	4. littéral
2	Côte anglaise	1. C1	2. C2	3. DS	4. littéral
3	Timberland	1. DS	2. C1	3. DS	4. C2
4	Pampryl	1. C1	2. DS	3. C2	4. DS
5	SNCF	1. C1	2. DS	3. littéral	4. C2
6	Pommes/pépins	1. littéral	2. C1	3. DS	4. DS
7	Jardiland	1. DS	2. C1	3. DS	4. C2
8	Pompes	1. C1	2. littéral	3. DS	4. DS
9	Chute de cheveux	1. littéral	2. C1	3. littéral	4. C2
10	Tropicana	1. DS	2. C1	3. C2	4. DS
11	Ecolo/moutons	1. littéral	2. DS	3. C1	4. DS

**Tableau 12 : notation de l'épreuve 6**

(C1 = cible 1 ; C2 = cible 2 ; DS = distracteur sémantique)



## *Epreuve 7 : compréhension syntaxique de l'ambiguïté catégorielle*

---

**Objectif :** résoudre une double ambiguïté en déterminant la catégorie syntaxique des unités (substantifs / verbes) et en combinant les syntagmes (nominal / verbal).

**Matériel :** les 10 homophones homographes polycatégoriels testés lors de l'épreuve 5, mais cette fois en les combinant. Nous aurons donc 5 phrases au total.

Nous proposons au sujet une phrase incluant deux de ces termes (si l'on prend l'exemple donné aux sujets: « Elle **scie** la **branche** »), et il doit retrouver le dessin qui correspond à cette phrase sur une planche qui contient huit dessins. Parmi ces huit dessins, nous trouvons :

- la situation correcte (Elle scie la branche)
- la situation inverse (Elle branche la scie)
- chaque verbe accompagné d'un objet quelconque (Elle branche une lampe / Elle scie une chaise)
- chaque objet utilisé dans une action quelconque (Elle nettoie la scie / Elle casse une branche)
- les deux termes sous leur forme verbale sans objet (Elle branche une télé / Elle scie une planche)
- les deux termes sous leur forme substantivée sans action (une scie pendue à une branche)

Une deuxième passation de l'épreuve sera possible, en inversant les éléments de la phrase.

L'exemple proposé aux sujets contient un terme qui n'est pas à proprement parler polysémique (« scie ») puisqu'il est globalement porteur du même sens : le verbe représente l'action, le substantif représente l'objet qui permet d'accomplir cette action. Cependant, cet exemple est explicite et permet de faire comprendre le déroulement de l'épreuve.

### ***Modalités de passation***

Le sujet doit désigner l'illustration se rapportant à la phrase cible.

***Consigne*** : *Regardez l'ensemble des dessins de cette planche et montrez-moi la phrase que je vous dis. Nous allons d'abord faire un exemple.»*

### ***Notation***

Elle se fait par l'examineur à l'aide du tableau suivant :

Montrez-moi...	Cible	Inverse	Autre
Elle porte la loupe			
Elle règle la montre			
Il lit le livre			
Elle marche sur la tombe			
Elle coupe l'asperge			

***Tableau 13 : notation de l'épreuve 7***

## ***Epreuve 8 : compréhension de proverbes***

---

**Objectifs :** explorer, par le biais de 10 proverbes, les capacités d'abstraction et de généralisation du sujet.

**Matériel :** 10 proverbes.

Chaque proverbe est suivi de quatre paraphrases :

- le sens du proverbe
- l'inverse de ce sens
- le sens littéral
- un distracteur sémantique créé à partir de l'un des mots du proverbe

Un exemple est donné en début d'épreuve :

**C'est en forgeant qu'on devient forgeron.**

1.  A force de s'exercer à quelque chose, on y arrive.
2.  S'entraîner ne permet pas de s'améliorer.
3.  Celui qui n'est pas aidé par un professionnel ne réussira pas.
4.  Il n'y a pas d'école de forgeron : il faut se former seul.

La paraphrase qui correspond au sens du proverbe se trouve en 1, le contraire en 2, le distracteur sémantique en 3 et le sens littéral en 4.

### ***Modalités de passation***

Dans cette épreuve, le sujet doit appairer le proverbe avec sa définition.

**Consigne :** « Voici des proverbes, suivis de quatre propositions. Vous choisirez celle qui veut dire la même chose que le proverbe. Vous ne pouvez en choisir qu'une. Nous allons commencer avec un exemple ».

**Notation :**

- en passation écrite, le sujet coche la case correspondant à la phrase choisie
- en passation orale, l'examineur coche les phrases acceptées par le sujet dans le tableau ci-dessous :

1.	Mettre la charrue avant les boeufs	1. Cible	2. DS	3. Contraire	4. littéral
2	A coeur vaillant, rien d'impossible	1. littéral	2. DS	3. Contraire	4. Cible
3	Les bons comptes font les bons amis	1. littéral	2. Cible	3. Contraire	4. DS
4	Les murs ont des oreilles	1. DS	2. Cible	3. Contraire	4. littéral
5	L'habit ne fait pas le moine	1. DS	2. Cible	3.DS	4. inversion littérale
6	Qui ne dit mot consent	1. littéral	2. DS	3. contraire	4. Cible
7	Petit à petit, l'oiseau fait son nid	1. contraire	2. littéral	3. Cible	4. DS
8	Cordonniers les plus mal chaussés	1. Cible	2. DS	3. littéral	4. contraire
9	Il ne faut jamais dire Fontaine...	1. contraire	2. DS	3. Cible	4. littéral
10	Qui s'y frotte s'y pique	1. DS	2. contraire	3. Cible	4. littéral

**Tableau 14 : notation de l'épreuve 8**

(DS = distracteur sémantique)

## ***Epreuve 9 : jugement d'acceptabilité, homophones non-homographes***

---

**Objectifs** : résoudre l'ambiguïté phonique par la discrimination orthographique.

**Matériel** : 10 homophones non-homographes, en contexte. La compréhension de certains d'entre eux a été exploré dans l'épreuve 2 (Compréhension orthographique).

Pour chaque item, le sujet lit quatre phrases : deux ou trois d'entre elles contiennent des homophones non-homographes, mais une seule est correctement orthographiée par rapport au contexte. La phrase de départ a été créée de telle sorte que l'un des autres homophones soit éveillé par un terme du même champ sémantique. Le sujet doit donc faire attention à l'orthographe mais aussi considérer l'ensemble du contexte pour repérer les indices qui le conduiront vers l'homophone correct.

Exemple :

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Marie part à la campagne après sa leçon de champ. <input type="checkbox"/></li><li>2. Marie part à la campagne après sa leçon de chant. <input type="checkbox"/></li><li>3. Marie part à la campagne après sa leçon de gens. <input type="checkbox"/></li><li>4. Marie part à la campagne après sa leçon de camp. <input type="checkbox"/></li></ol> |
|---|

La phrase correcte se situe en 2 (« chant »).

Dans la première phrase, nous trouvons l'homophone « champ » : le terme « campagne » qui le précède dans la phrase peut induire le sujet en erreur et l'amener à choisir cette proposition, les deux termes appartenant au même champ lexical. Cependant, en observant la syntaxe de la phrase, « chant » est le complément de détermination du mot « leçon » : cette brève analyse doit permettre de lever l'ambiguïté.

Les deux autres phrases comportent des distracteurs visuels et morphologiques et n'ont aucun sens.

### **Modalités de passation**

Le sujet doit choisir parmi quatre propositions la phrase sémantiquement correcte.

La présentation est nécessairement écrite.

**Consigne** : « Vous allez lire quatre phrases qui se ressemblent. Une seule d'entre elles est à la fois logique et correctement écrite. Cochez la case qui correspond. Nous allons d'abord commencer avec un exemple. »

### **Notation**

Le sujet peut cocher sur sa feuille la phrase qu'il a choisie, ou l'énoncer à l'examineur qui l'inscrira dans le tableau de notation ci-dessous.

1	Imbécile / seau	1. DP	2. H neutre	3. H induit	4. Cible
2	Pêcheurs / vert	1. Cible	2. H neutre	3. H induit	4. DP/V
3	Tente / oncle	1. DP/V	2. H induit	3. DV	4. Cible
4	Apprenti / mètre	1. H neutre	2. DP/V	3. Cible	4. H induit
5	Bûcheron / pain	1. H induit	2. Cible	3. DP/V	4 H neutre
6	Cochons / port	1. H neutre	2. DV	3. H induit	4. Cible
7	Prince / comptes	1. H induit	2. Cible	3. DP	4. H neutre
8	Infirmière / sang	1. Cible	2. H neutre	3. DP	4 H induit
9	Père / maire	1. H induit	2. H neutre	3. Cible	4. DV
10	Ménage / ballet	1. H induit	2. DP	3. Cible	4. DV

**Tableau 15 : notation de l'épreuve 8**

(**DP** = distracteur phonologique ; **DV** = distracteur visuel ; **DP/V** = distracteur phonologique et visuel ; **H neutre** = homophone neutre, sans lien avec le contexte ; **H induit** = homophone induit par le contexte)

## ***Epreuve 10 : jugement d'acceptabilité, homophonie de découpage***

---

**Objectif :** résoudre l'ambiguïté phonique par le découpage de la phrase, notamment en ce qui concerne la segmentation entre l'article et le substantif.

**Matériel :** 10 termes homophones, dont la segmentation permet de différencier les sens. 9 d'entre eux sont composés d'un article et d'un substantif, au féminin singulier ou au pluriel (la pelle / l'appel ; les poux / l'époux). Un de ces termes est soit un substantif, soit une préposition suivie d'un substantif (avarice / à varices).

Pour chaque item, le sujet est confronté à quatre phrases :

- La *phrase correcte*, qui contient un homophone non homographe. Elle est formulée de telle sorte que l'autre homophone soit éveillé par un terme du même champ sémantique.
- La *phrase homophone* contient l'autre terme, à segmentation différente.
- Les deux autres phrases contiennent des *distracteurs* : un distracteur à segmentation identique à la cible et un distracteur à segmentation différente de la cible. Les distracteurs sont choisis selon leur ressemblance phonologique et/ou visuelle avec la cible. Les phrases qui les contiennent sont dépourvues de sens.

Ainsi, pour l'exemple donné aux sujets :

1. Mon dentiste est allergique à la laine et au coton.
2. Mon dentiste est allergique à l'alien et au coton.
3. Mon dentiste est allergique à l'haleine et au coton.
4. Mon dentiste est allergique à la liane et au coton.

La phrase correcte se trouve en 1.

Son homophone est en 3.

La phrase 2 contient un distracteur dont la segmentation est différente de la cible.

La phrase 4 contient un distracteur dont la segmentation est identique à la cible.

### **Modalités de passation**

Le sujet doit choisir parmi quatre propositions la phrase sémantiquement correcte.

La présentation est nécessairement écrite.

**Consigne** : « Vous allez lire quatre phrases qui se ressemblent. Une seule d'entre elles est à la fois logique et correctement écrite. Cochez la case qui correspond. Nous allons d'abord commencer avec un exemple. »

### **Notation :**

Le sujet peut cocher sur sa feuille la phrase qu'il a choisie, ou l'énoncer à l'examineur qui l'inscrira dans le tableau de notation ci-dessous.

1	Torero / arène	1. H induit	2. D. Seg +	3. Cible	4. D.Seg -
2	Electricien / attention	1. H induit	2. Cible	3. D. Seg +	4. D. Seg -
3	Coiffeur / époux	1. D. Seg -	2. D. Seg +	3. H induit	4. Cible
4	Etagère / étable	1. D. Seg -	2. Cible	3. H induit	4. D. seg +
5	Jardinier / appel	1. Cible	2. D. Seg +	3. H induit	4. D. Seg -
6	Campeur / attente	1. Cible	2. H induit	3. D. Seg -	4. D. Seg +
7	Triste / alarme	1. D. Seg -	2. Cible	3. H induit	4. D. Seg -
8	Radine / à varices	1. H induit	2. D. Seg +	3. D. Seg -	4. Cible
9	Eloge / acteur	1. Cible	2. D. Seg +	3. H induit	4. D. Seg -
10	Poissonnier / arrêt	1. H induit	2. D. Seg -	3. Cible	4. D. Seg +

**Tableau 16 : notation de l'épreuve 10**

(**H induit** = homophone induit ; **D. Seg +** = distracteur à segmentation identique à la cible ; **D. seg -** = distracteur à segmentation différente de la cible)



### **III) Méthode**

Les résultats ont été recueillis et entrés dans un tableau excel, puis nous avons mené une étude statistique pour mettre en évidence des différences significatives entre les résultats de chaque population. Pour cela, nous avons effectué sept calculs de probabilité pour chaque épreuve, de manière à mettre en évidence des probabilités  $p \leq 5\%$ , qui démontreraient que la différence entre deux groupes de sujets serait « statistiquement significative » :

- chaque sous-groupe par rapport à la moyenne de la population totale
- chaque sous-groupe par rapport à la moyenne de son niveau d'études
- chaque sous-groupe par rapport à la moyenne de son âge
- la globalité des 50-64 ans, puis la globalité des 65-80 ans par rapport à la population totale
- la globalité de chaque niveau d'étude par rapport à la population totale
- le groupe des 50-64 ans par rapport au groupe des 65-80 ans et inversement
- le groupe des catégories 1 par rapport aux catégories 2, puis aux catégories 3 ; le groupe des catégories 2 par rapport aux catégories 1 puis 3 ; le groupe des catégories 3 par rapport aux catégories 1 puis 2.

# RESULTATS

Pour vérifier nos hypothèses de départ, nous avons considéré les données recueillies sous deux aspects : quantitatifs et qualitatifs. Les données quantitatives permettront de mettre en valeur un éventuel effet de l'âge et du niveau d'études, alors que les données qualitatives nous serviront à évaluer le rôle des variables linguistiques (contexte, fréquence absolue et fréquence relative).

## **1) Données quantitatives**

Les tableaux suivants permettent de situer les patients qui passeront ces épreuves par rapport à une norme, qui prend en compte aussi bien l'âge que le niveau d'études. Pour cela, ces tableaux font apparaître la moyenne des résultats par sous-groupe, l'écart-type de ces résultats, ainsi que la médiane. La médiane permet d'apprécier la disparité des résultats et de voir si ceux-ci sont relativement homogènes ou au contraire très disparates.

Dans notre étalonnage, nous avons supprimé l'épreuve 6 de compréhension de slogan publicitaire (nous verrons plus loin les raisons qui nous ont poussée à le faire) : le tableau récapitulatif des normes obtenues ne contient donc pas de normes pour cette épreuve.

A partir de la note brute recueillie auprès d'un patient, le calcul suivant permet de le situer par rapport aux normes établies : (Score du sujet – moyenne) divisé par l'écart type.

Ainsi, un patient de 58 ans, de niveau bac, qui obtiendrait un score brut de 87 à l'épreuve 1 se situerait à – **2,1 écart-type** ( $86 - 91 / 2,4 = - 2,1$ ) par rapport aux normes de son groupe de référence, soit dans une zone potentiellement pathologique. En revanche, si ce même score est obtenu par un patient du même âge, mais de niveau brevet, son résultat, bien qu'inférieur à la moyenne de son groupe de référence, resterait dans la limite normale :  $86 - 88,3 / 3 = - 0,8$ .

Nous avons fait l'hypothèse que les résultats à chaque épreuve seraient sensibles à l'âge et au niveau d'études des sujets. Les résultats de l'analyse statistique montrent que seules certaines épreuves permettent de discriminer les sujets selon les deux critères précédemment énoncés. Nous verrons dans un premier temps les épreuves qui permettent de discriminer les populations selon leur âge, puis les épreuves qui mettent en valeur l'effet du niveau d'études.

Age	50<64 ans		
Scolarité	<Bac	BAC – BAC+2	> BAC +2
Population	12	12	13
<b>PRESENTATION ISOLEE</b>			
<b>Epreuve 1 : décision sémantique</b>			
Moyenne	88,3	91	90,3
Ecart Type	3	2,4	2,7
Médiane	88	90,5	90
<b>Epreuve 2 : compréhension orthographique</b>			
Moyenne	12	14	14,3
Ecart Type	2,59	0,95	0,65
Médiane	13	14	14
<b>PRESENTATION CONTEXTUEE</b>			
<b>Epreuve 3 : compréhension d'expressions métaphoriques</b>			
Moyenne	9,9	9,8	10
Ecart Type	0,3	0,6	0
Médiane	10	10	10
<b>Epreuve 4 : identification d'acceptations multiples</b>			
Moyenne	21,2	23	24,3
Ecart Type	3,4	3,1	1,8
Médiane	22	23,5	25
<b>Epreuve 5 : compréhension catégorielle</b>			
Moyenne	19,75	20	19,77
Ecart Type	0,45	0	0,6
Médiane	20	20	20
<b>Epreuve 7 : compréhension syntaxique de l'ambiguïté catégorielle</b>			
Moyenne	4,9	5	4,7
Ecart Type	0,3	0	1,1
Médiane	5	5	5
<b>Epreuve 8 : compréhension de proverbes</b>			
Moyenne	9,3	9,75	9,8
Ecart Type	0,78	0,45	0,44
Médiane	9,5	10	10
<b>Epreuve 9 : jugement d'acceptabilité, homophones non-homographes</b>			
Moyenne	9,1	9,25	9,3
Ecart Type	0,67	0,62	0,85
Médiane	9	9	9
<b>Epreuve 10 : jugement d'acceptabilité, homophonie de découpage</b>			
Moyenne	9,5	9,6	9,7
Ecart Type	0,9	0,5	0,6
Médiane	10	10	10

Tableau 17 : Résultats des 50-64 ans aux 9 épreuves, selon le niveau d'études

Age	65<80 ans		
Scolarité	<Bac	BAC - BAC+2	> BAC +2
Population	12	12	12
<b>PRESENTATION ISOLEE</b>			
<b>Epreuve 1 : décision sémantique</b>			
Moyenne	88,5	91,3	89,1
Ecart Type	4,6	3,1	2,9
Médiane	89,5	91	90
<b>Epreuve 2 : compréhension orthographique</b>			
Moyenne	12,1	14	13,3
Ecart Type	1,4	1,04	1,5
Médiane	12,5	14	13,5
<b>PRESENTATION CONTEXTUEE</b>			
<b>Epreuve 3 : compréhension d'expressions métaphoriques</b>			
Moyenne	9,75	9,9	10
Ecart Type	0,5	0,3	0
Médiane	10	10	10
<b>Epreuve 4 : identification d'acceptations multiples</b>			
Moyenne	21	22,7	20,8
Ecart Type	3,9	3,2	4
Médiane	20,5	23,5	22
<b>Epreuve 5 : compréhension catégorielle</b>			
Moyenne	19,41	20	18,6
Ecart Type	1,1	0	1,5
Médiane	20	20	20
<b>Epreuve 7 : compréhension syntaxique de l'ambiguïté catégorielle</b>			
Moyenne	4,4	5	5
Ecart Type	0,9	0	0
Médiane	5	5	5
<b>Epreuve 8 : compréhension de proverbes</b>			
Moyenne	8,2	9,4	8,6
Ecart Type	1,7	1,1	1,98
Médiane	8,5	10	10
<b>Epreuve 9 : jugement d'acceptabilité, homophones non-homographes</b>			
Moyenne	9,1	9,3	9
Ecart Type	0,79	0,49	0,6
Médiane	9	9	9
<b>Epreuve 10 : jugement d'acceptabilité, homophonie de découpage</b>			
Moyenne	9,2	9,4	9,6
Ecart Type	1	0,8	0,5
Médiane	9,5	10	10

Tableau 18 : Résultats des 65-80 ans aux 9 épreuves, selon le niveau d'études

### 1) Effet de l'âge.

Dans les tableaux suivants, les résultats en jaune sont le fruit de l'étude statistique (ils représentent la valeur p), les résultats en orange sont les résultats bruts (moyenne, écart type et médiane).

#### Epreuve 4 : identification d'acceptations multiples

Age	50-64 / 65-80	65-80 / 50-64
Population	37	36
p	99,99988831	1,159559486

Tableau 19. Comparaison des résultats des 50-64 ans par rapport aux 65-80 ans, et inversement.

Age	total 50-64	total 65-80
Population	37	36
p	99,09975845	12,81593511

Tableau 20. Résultats par âge par rapport aux résultats de la population globale.

Age	total 50-64	total 65-80
Moyenne	22,9	21,5
Ecart type	1,8	3,7
Médiane	23	22,5
Population	37	36

Tableau 21. Résultats bruts par âge à l'épreuve 4.

Le tableau 19 permet de montrer que **l'épreuve 4 différencie significativement** les deux tranches d'âges. Cependant, le tableau 20 indique que, par rapport à la population générale, seuls les 50 – 64 ans se démarquent. En effet, en observant la moyenne des résultats et l'écart-type dans le tableau 21, on s'aperçoit que l'écart-type de la première tranche d'âge est beaucoup moins étendu que celui de la 2<sup>ème</sup> tranche d'âge, il est donc normal que les résultats des plus jeunes de nos sujets soient davantage différenciants.

### Epreuve 8 : compréhension de proverbes

Age	50-64 / 65-80	65-80 / 50-64
Population	37	36
p	100	0,074539453

Tableau 23. Comparaison des résultats des 50-64 ans par rapport aux 65-80 ans, et inversement.

Age	total 50 – 64	total 65 – 80
Population	37	36
p	99,99749516	3,880660473

Tableau 22. Résultats par âge par rapport aux résultats de la population globale.

Contrairement à l'épreuve 4, l'épreuve 8 est à tout point de vue **significativement discriminante**. En effet, les résultats sont significatifs quelle que soit la manière dont on compare les résultats (sujets entre eux – tableau 23 – ou par rapport à la population globale – tableau 22).

### Epreuve 10 : jugement d'acceptabilité, homophonie de découpage

Age	50-64 / 65-80	65-80 / 50-64
Population	37	36
p	95,88886152	6,680720127

Tableau 24 . Comparaison des résultats des 50-64 ans par rapport aux 65-80 ans, et inversement.

Age	total 50 – 64	total 65 – 80
Population	37	36
p	80,75671568	22,66273524

Tableau 25. Résultats par âge par rapport aux résultats de la population globale.

L'épreuve 10, tout en apportant des résultats intéressants, n'est pas aussi significative que les deux précédentes pour discriminer les deux tranches d'âge : seuls les 50 – 64 ans se démarquent lorsqu'on les compare aux 65 – 80 ans. Le résultat p du calcul inverse se rapproche beaucoup des 5% significatifs, mais ne permet pas d'affirmer une différence décisive (tableau 24). D'autre part, lorsqu'on compare chaque résultat à celui de la population globale (tableau 25), les résultats ne sont pas probants.

## 2) Effet du niveau d'études.

Pour rappel, les catégories renvoient aux niveaux d'études suivants :

Catégorie 1 = < bac

Catégorie 2 = bac à bac+2

Catégorie 3 : >bac+2

### Epreuve 1 : décision sémantique

Scolarité	total Cat.1	total Cat.2	total Cat.3
Population	24	24	25
p	3,554616924	99,58290891	50

Tableau 26. Résultats par niveau d'études par rapport à la population globale.

Scolarité	Cat.1 / Cat.2	Cat.2 / Cat.3	Cat. 1 / Cat.3	Cat.2 / Cat.1	Cat.3 / Cat.2	Cat.3 / Cat.1
p	0,015323174	99,58290891	3,554616924	99,99999339	0,789371212	99,21062879

Tableau 27. Résultats de chaque catégorie par rapport aux autres catégories.

Scolarité	total Cat.1	total Cat.2	total Cat.3
Population	24	24	25
Moyenne	88,4	91,2	89,8
z	3,8	2,6	2,9
p	88,5	91	90

Tableau 28. Résultats bruts par niveau d'études.

L'épreuve 1 permet de discriminer les niveaux d'études car chaque catégorie se distingue significativement des deux autres (tableau 27). Cependant, les tableaux 26 et 28 montrent que la moyenne des résultats des catégories 2 et 3, ainsi que leurs écarts-types, sont trop proches pour se distinguer.



## Epreuve 2 : compréhension orthographique

De la même façon, l'épreuve 2 permet de **clairement différencier deux niveaux d'études : pré et post-bac**. En effet, les résultats sont significatifs lorsqu'il s'agit de discriminer les trois catégories par rapport à la population globale (tableau 30) ; en revanche, si l'on observe les moyennes et les écarts-types sur les résultats bruts (tableaux 32 et 33), on observe une fois encore que les catégories 2 et 3 se confondent du fait de la quasi-coïncidence de leurs moyennes et de leurs écarts-types. On retrouve clairement ce phénomène dans le tableau 29, mais surtout dans le tableau 31, où les résultats des catégories 2 par rapport aux catégories 3 et inversement, ne sont pas significativement différents.

Age	50<64			65<80		
Scolarité	Cat.1	Cat.2	Cat.3	Cat.1	Cat.2	Cat.3
<b>p</b>	2,241551298	96,58643086	99,99954517	0,324642887	99,61470746	59,13193343
<b>Population</b>	12	12	13	12	12	12

*Tableau 29. Résultats par niveau d'études par rapport avec la population de même âge.*

Scolarité	total Cat.1	total Cat.2	total Cat.3
<b>p</b>	0,164430715	99,96974139	99,37903347
<b>Population</b>	24	24	25

*Tableau 30. Résultats par niveau d'études par rapport à la population globale.*

Scolarité	Cat.1 / Cat.2	Cat.2 / Cat.3	Cat. 1 / Cat.3	Cat.2 / Cat.1	Cat.3 / Cat.2	Cat.3 / Cat.1
<b>p</b>	0,000162754	68,78969426	0,00051905	100	33,84611195	100

*Tableau 31. Résultats de chaque catégorie par rapport aux autres catégories.*

Age	50 – 64			65 – 80		
Scolarité	Cat.1	Cat.2	Cat.3	Cat.1	Cat.2	Cat.3
<b>Moyenne</b>	12	14	14,3	12,1	14	13,3
<b>Ecart Type</b>	2,59	0,95	0,65	1,4	1,04	1,5
<b>Médiane</b>	13	14	14	12,5	14	13,5
<b>Population</b>	12	12	13	12	12	12

*Tableau 32. Résultats bruts pour l'épreuve 2 par population.*

Scolarité	total Cat.1	total Cat.2	total Cat.3
<b>Moyenne</b>	12,1	14	13,9
<b>Ecart Type</b>	2	1	1,2
<b>Médiane</b>	13	14	14
<b>Population</b>	24	24	25

*Tableau 33. Résultats bruts pour l'épreuve 2 par niveau d'études.*

#### Epreuve 4 : identification d'acceptations multiples

Pour cette épreuve également, on peut observer **la discrimination de deux niveaux d'études** au lieu de trois (tableau 34), mais les **résultats** sont **moins significatifs** que pour les deux épreuves précédentes. En effet, le calcul par catégories par rapport à la population totale ne permet d'obtenir aucun  $p \leq 5\%$ , et celui de chaque sous-groupe par rapport à la population du même âge ne met en relief que deux sous-groupes sur 6. En observant les résultats bruts, on s'aperçoit que les moyennes sont très proches et les écarts-types relativement étendus pour les trois catégories.

Scolarité	Cat.1 / Cat.2	Cat.2 / Cat.3	Cat. 1 / Cat.3	Cat.2 / Cat.1	Cat.3 / Cat.2	Cat.3 / Cat.1
<b>p</b>	0,866796987	62,40227281	1,788366621	99,63901539	38,75484811	98,39377144

*Tableau 34. Résultats de chaque catégorie par rapport aux autres catégories.*

Scolarité	total Cat.1	total Cat.2	total Cat.3
<b>p</b>	6,181927653	82,8483524	71,61454169
<b>Population</b>	24	24	25

*Tableau 35. Résultats par niveau d'études par rapport à la population globale.*

Age	50<64			65<80		
	Cat.1	Cat.2	Cat.3	Cat.1	Cat.2	Cat.3
<b>p</b>	4,163225833	54,44872856	99,747884	32,84795072	90,30345739	27,21850729
<b>Population</b>	12	12	13	12	12	12

*Tableau 36. Résultats par niveau d'études par rapport avec la population de même âge.*

Scolarité	total Cat.1	total Cat.2	total Cat.3
<b>Moyenne</b>	21,5	22,8	22,6
<b>Ecart Type</b>	3,5	3,1	3,5
<b>Médiane</b>	22	23,5	23
<b>Population</b>	24	24	25

*Tableau 37. Résultats bruts pour l'épreuve 4 par niveau d'études.*

## Epreuve 8 : compréhension de proverbes

Dans cette épreuve, les moyennes des résultats bruts selon les catégories sont très proches, et seule la catégorie 2 possède un faible écart-type (tableau 40), lui permettant de se démarquer (tableau 39). On remarque d'ailleurs que les résultats de cette catégorie sont légèrement meilleurs que ceux des catégories 1 et 3. En revanche, les écarts-types plus larges des catégories 1 et 3 amènent leurs résultats à se chevaucher : ils ne sont donc pas significativement différents (tableaux 38 et 39). **Cette épreuve n'est donc que faiblement discriminante.**

Scolarité	Cat.1 / Cat.2	Cat.2 / Cat.3	Cat. 1 / Cat.3	Cat.2 / Cat.1	Cat.3 / Cat.2	Cat.3 / Cat.1
z	-2,974380402	2,449489743	-1,574671978	5,205165703	-1,333333333	1,5
p	0,146790437	99,28470608	5,766608963	99,99999031	9,121121973	93,31927987

*Tableau 38. Résultats de chaque catégorie par rapport aux autres catégories.*

Scolarité	total Cat.1	total Cat.2	total Cat.3
Population	24	24	25
p	5,766608963	99,28470608	50

*Tableau 39. Résultats par niveau d'études par rapport à la population globale.*

Scolarité	total Cat.1	total Cat.2	total Cat.3
Moyenne	8,75	9,6	9,2
Ecart type	1,4	0,8	1,5
Médiane	9	10	10
Population	24	24	25

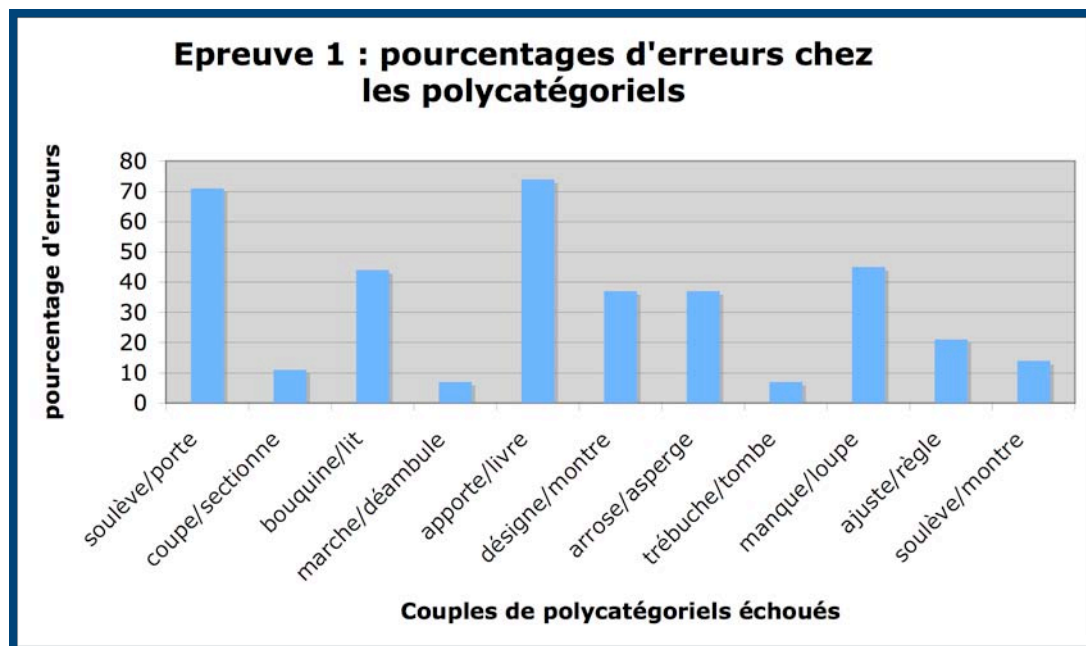
*Tableau 40. Résultats bruts pour l'épreuve 8 par niveau d'études.*

## II) Données qualitatives

### Epreuve 1 : décision sémantique

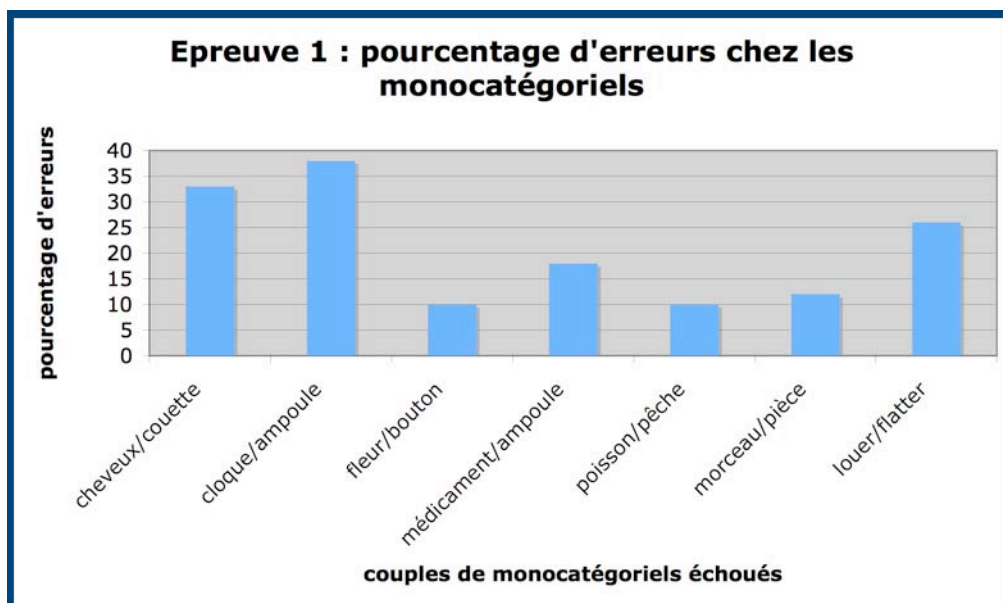
Sur les dix couples composés à partir d'**homophones homographes polycatégoriels**, tous ont fait l'objet d'erreurs, à des degrés différents :

- deux ont été massivement rejetés, à plus de 70% : le couple « soulève / porte » et le couple « apporte / livre »
- quatre ont été refusés à hauteur d'environ 40% : « bouquine / lit », « désigne / montre », « arrose / asperge » et « manque / loupe »
- quatre sont refusés par 7 à 21% des sujets : « coupe / sectionne », « marche / déambule », « trébuche / tombe », « ajuste / règle »
- Un couple a été accepté à tort par 14% des sujets : soulève / montre



*Graphique 1 : Epreuve 1, pourcentage d'erreurs sur les polycatégoriels*

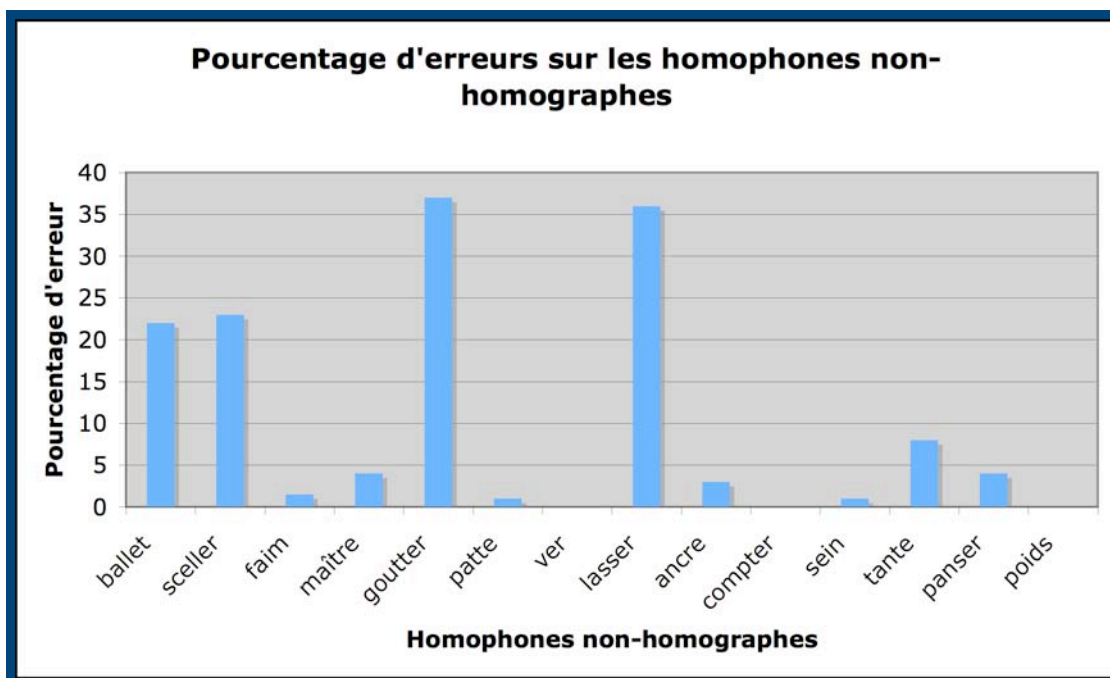
En ce qui concerne les couples de noms **homophones monocatégoriels**, nous avons choisi de mettre en relief ceux dont le pourcentage d'erreurs était supérieur ou égal à 10%. Les plus chutés (entre 26 et 38%) sont les couples « cheveux / couette », « cloque / ampoule » et « louer / flatter ». Entre 10 et 18% d'erreurs, on trouve les couples « fleur / bouton », « médicament / ampoule », « poisson / pêche » et « morceau / pièce ».



*Graphique 2 : Epreuve 1, pourcentage d'erreurs sur les monocatégoriels*

## Epreuve 2 : compréhension orthographique

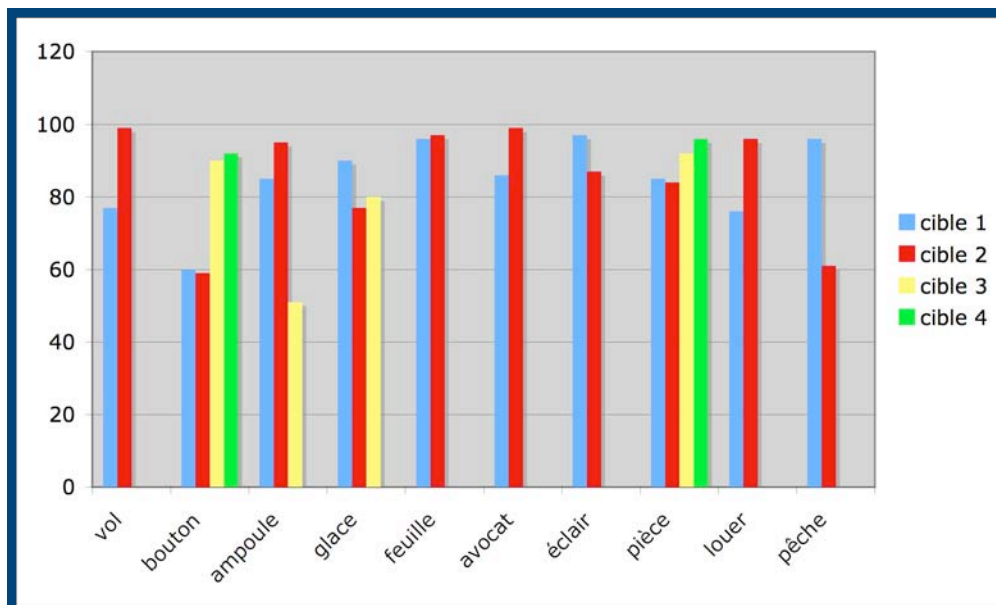
Pour cette épreuve de discrimination orthographique, la reconnaissance de certains mots a été particulièrement échouée : « lasser » et « goûter », à plus de 35% ; « ballet » et « sceller » à environ 23%.



*Graphique 3 : Epreuve 2, pourcentage d'erreurs sur les homophones non-homographes*

#### **Epreuve 4 : identification d'acceptations multiples**

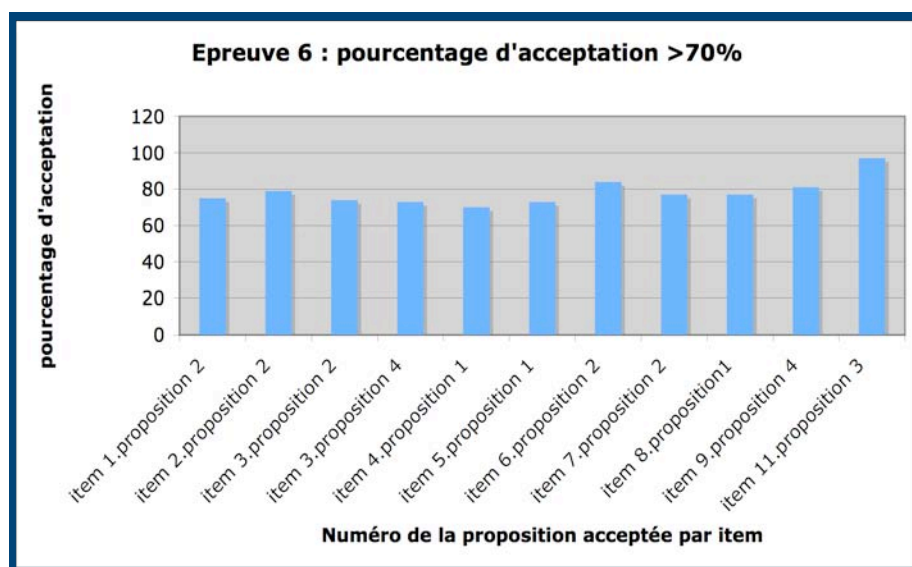
Pour l'ensemble des items, on constate que les cibles sont rarement acceptées au même pourcentage : il y a souvent un écart d'au moins 10% entre les cibles, sauf pour les deux cibles de l'item 5, qui concernent le mot polysémique « feuille » (96 et 97% d'acceptation). Cet écart a tendance à se creuser lorsqu'il y a trois ou quatre cibles (exemple : pour le terme « bouton », on trouve deux cibles à 60% et deux cibles à 90%). Les cibles les moins acceptées se retrouvent dans les items qui comportent trois ou quatre cibles. Ainsi, l'item 2, qui contient quatre cibles, voit ses deux acceptations les plus rares acceptées à plus de 90%, alors que l'acceptation dominante et la première acceptation subordonnée ne se voient admises qu'à 60%.



*Graphique 4 : Epreuve 4, pourcentages d'acceptations des cibles, par items*

## **Epreuve 6 : compréhension de slogans publicitaires**

Dans cette épreuve, nous n'avons gardé que les propositions qui étaient acceptées à plus de 70% par les sujets, quels que soient les items. Nous constatons que l'item 10 a beaucoup partagé les sujets et n'a pas permis de dégager un consensus (Tropicana : « Levez-vous de bonheur »). Les sujets ont choisi deux propositions uniquement pour l'item 3 (« Les chaussures Timberland résistent à tous les temps, même celui qui passe »), et seul l'item 11 a réuni un très fort taux d'acceptation : 97% (« On peut être écolo et impitoyable avec les moutons », aspirateur Bosch).

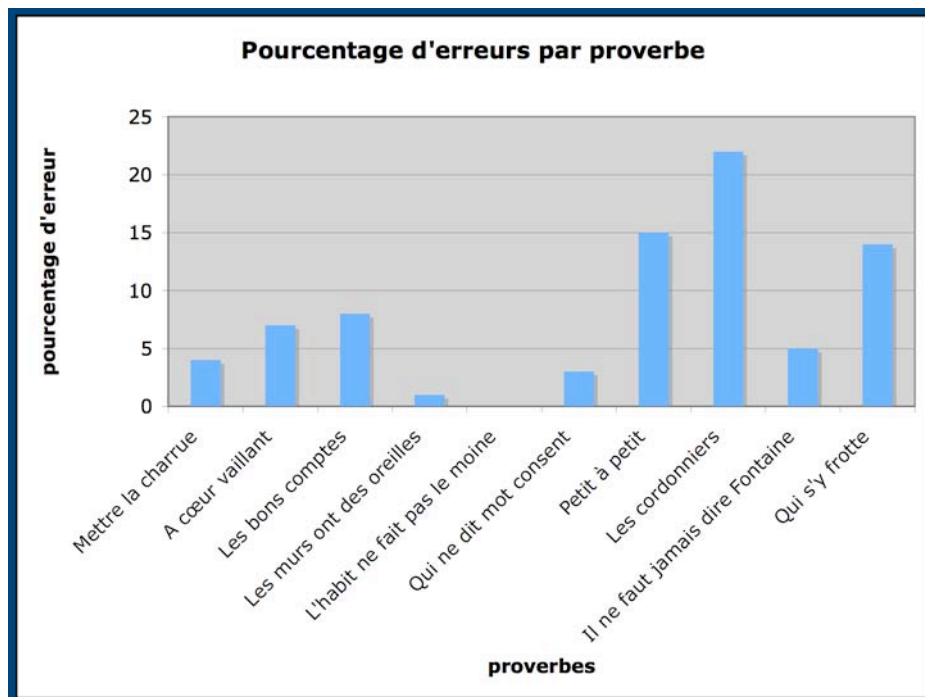


***Graphique 5 : Epreuve 6, pourcentage d'acceptation supérieur à 70%***



## Epreuve 8 : compréhension de proverbes

Le proverbe « L’habit ne fait pas le moine » était connu de la totalité de la population interrogée, et n’a donc fait l’objet d’aucune erreur. En revanche, les proverbes 7 (« Petit à petit, l’oiseau fait son nid »), 8 (« Les cordonniers sont les plus mal chaussés ») et 10 (« Qui s’y frotte s’y pique »), comptabilisent 14 à 22% d’erreurs. Pour ces trois proverbes, la grande majorité des personnes qui ont fait une erreur ont choisi le sens littéral.

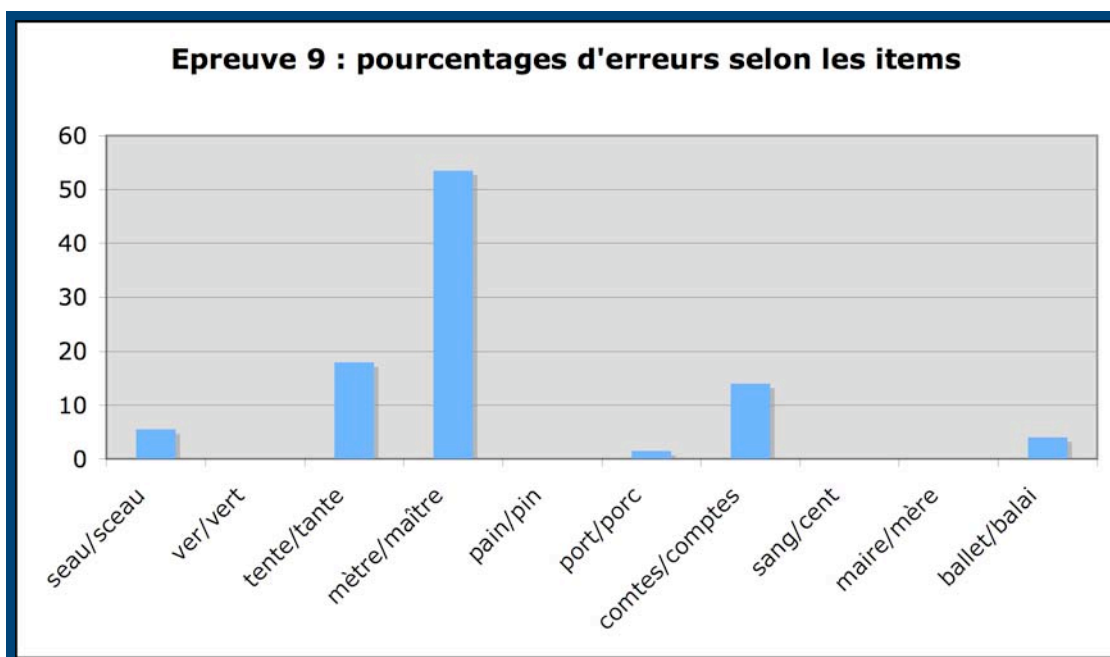


*Graphique 6 : pourcentage d'erreurs par proverbe*

### **Epreuve 9 : jugement d'acceptabilité, homophones non-homographes**

Un item est échoué à plus de 50% : il s'agit de la phrase « L'apprenti s'est offert un nouveau *mètre* » que 53,5% des sujets ont préféré orthographier « L'apprenti s'est offert un nouveau *maître* ».

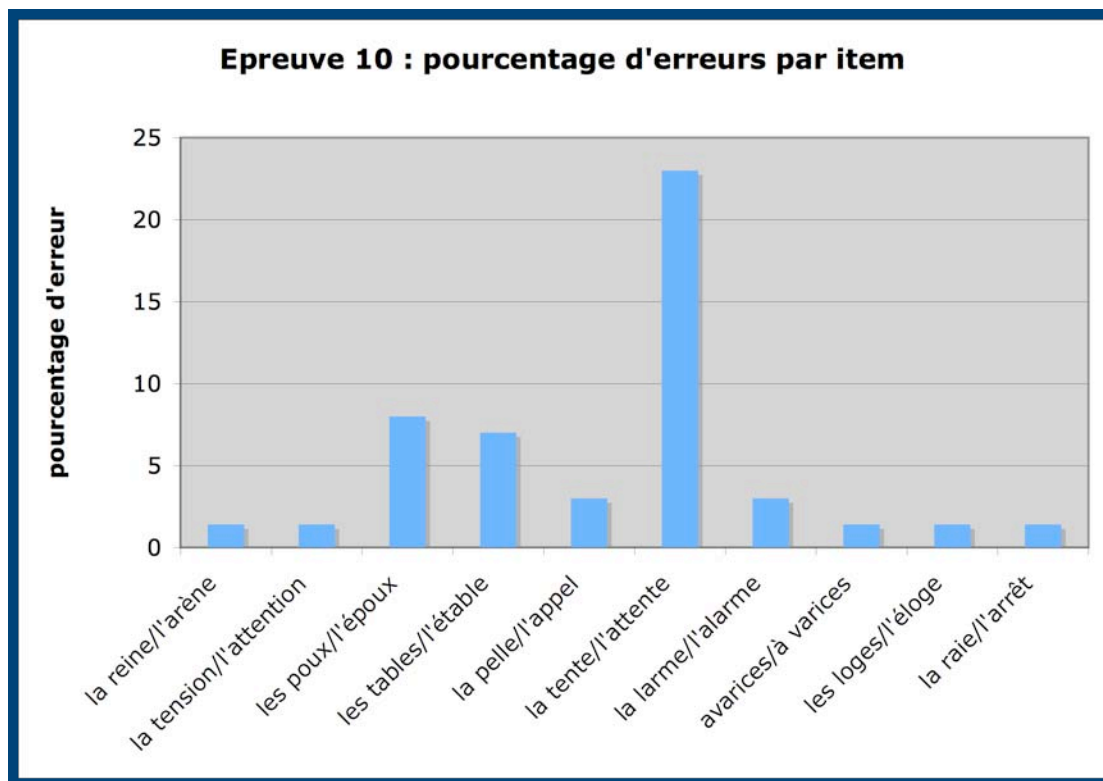
L'item 3 (« Le coiffeur salue *les poux* / *l'époux* de Marie ») a été échoué à 18%, tandis que l'item 7 (« Le prince a fait *ses comptes* / *ses contes* ») a été échoué à 14%.



**Graphique 7 : Epreuve 9, pourcentage d'erreurs selon les items**

## Epreuve 10 : jugement d'acceptabilité, homophonie de découpage

Seul l'item 6 a été échoué à 23% (« Le campeur ne supporte plus *l'attente* / *la tente* des vacances »). Les autres items génèrent entre 1 et 8% d'erreurs.



*Graphique 8 : Epreuve 10 ; pourcentage d'erreurs par item*

# DISCUSSION

## ***I) Aspects quantitatifs***

Nous sommes consciente que le nombre de personnes composant chaque sous-groupe n'est pas suffisamment élevé pour représenter un véritable échantillonnage statistique. La contrainte de temps qui pèse sur la rédaction d'un mémoire ne nous a pas permis de composer des sous-groupes de trente personnes, et comme nous voulions conserver au moins deux tranches d'âge pour pouvoir comparer les résultats en fonction de l'âge, nous avons décidé de réduire cet échantillonnage à 12 personnes.

### ***1) Effet de l'âge***

Comme nous en avions fait l'hypothèse, l'étude statistique a confirmé que certaines épreuves présentaient des résultats significativement sensibles à l'âge des sujets (**épreuve 4**, identification d'acceptions multiples, **épreuve 8**, compréhension de proverbes, et dans une moindre mesure **épreuve 10**, homophonie de découpage). Cette étude nous permet également de conclure que **les 50 – 64 ans sont plus performants** sur ces épreuves que les 65 – 80 ans.

### ***2) Effet du niveau d'études***

Les résultats observés permettent d'affirmer qu'il existe bien un effet du niveau d'études sur les résultats (**épreuve 1**, décision sémantique, **épreuve 2**, compréhension orthographique et **épreuve 4**, identification d'acceptions multiples). Cependant, alors que nous avons postulé des différences significatives entre trois niveaux d'études (<bac / bac à bac+2 / >bac+2), les résultats prouvent que la **différence n'est probante qu'entre deux niveaux d'études : < bac vs > bac**.

Nous pensons que la suite de l'étalonnage gagnerait à prendre en compte cette distinction : il faudrait alors garder uniquement deux catégories de niveaux d'études au lieu de trois, de manière à augmenter le nombre de sujets dans chaque catégorie, et rendre ainsi l'étude statistique plus significative. C'est d'ailleurs la distinction qu'ont choisi les auteurs du protocole MEC (Joanette et al.) pour faire leur étalonnage (< 11 années d'études / > 11 années).

## *Epreuves non-significatives*

### **Epreuves 3 et 8 : expressions métaphoriques et proverbes**

Nous nous attendions à observer un effet de l'âge ou du niveau d'études dans les épreuves de compréhension d'expressions métaphoriques et de proverbes. Or, les résultats ne révèlent pas de différences significatives entre les groupes de sujets ; de plus, la moyenne des résultats est de 9,9/10 pour les expressions métaphoriques, et 9,2/10 pour les proverbes, ce qui suggère un effet plafond pour ces deux épreuves.

Il serait sans doute préférable de proposer initialement une évocation libre pour définir ces expressions et ces proverbes, de manière à ce que les sujets soient moins aidés. En cas d'échec, cette évocation libre serait suivie par le choix multiple tel qu'il a été proposé dans notre protocole. Ces épreuves se rapprocheraient ainsi de l'épreuve du protocole MEC concernant les expressions métaphoriques (Joanette et al. 2006).

### **Epreuves 9 et 10 : jugement d'acceptabilité (homophones non-homographes et homophonie de découpage)**

Nous attendions également des différences de résultats significatives entre les sous-groupes pour ces deux épreuves, mais les résultats statistiques contredisent notre hypothèse.

Pour l'épreuve 9 de discrimination orthographique, la moyenne de réussite est de 7,5/10, mais seul un item est particulièrement échoué (« Il s'est offert un nouveau *mètre / maître* »), et cela concerne tous les âges et tous les niveaux d'études. Or, **étant échoué à plus de 50%, on peut s'interroger sur la pertinence de conserver cet item dans l'épreuve**, puisque la majorité des personnes interrogées n'accepte pas la réponse que nous jugeons correcte.

Quant à la forme de cette épreuve, peut-être aurions-nous dû garder l'épreuve de complétion de phrases ambiguës créée par F. Pélagé, qui permettait également de tester la discrimination orthographique. Cette épreuve se présentait sous la forme :

#### **Il va tous les jours au champ...**

- ...il s'entraîne pour la chorale de samedi.
- ... l'agriculture est un labeur permanent.
- ... il préfère aller dans un parc que rester chez lui.
- ... il vérifie que les scouts se débrouillent seuls.

En ce qui concerne l'épreuve 10, malgré le manque de significativité statistique des résultats pour différencier les sous-groupes, nous pensons qu'il serait intéressant de la conserver pour un examen qualitatif des réponses des personnes cérébrolésées. En effet, nous estimons que celles-ci pourraient être beaucoup plus sensibles à l'effet perturbateur du contexte et échouer davantage que des personnes saines.

### **Epreuves 5 et 7 : compréhension catégorielle**

Avant de commencer l'étalonnage, nous nous doutions que ces deux épreuves seraient massivement réussies et qu'elle provoqueraient un effet plafond. Les résultats confirment notre hypothèse car les rares échecs à ces deux épreuves (5 personnes sur 73) sont sans doute imputables à une hypoacousie non détectée ou à une chute momentanée de l'attention.

Nous souhaitons malgré tout les maintenir car nous pensons qu'elles doivent permettre de mettre en valeur les troubles de la compréhension catégorielle chez des personnes cérébrolésées. Cette hypothèse sera à vérifier en proposant le protocole à plusieurs patients cérébrolésés souffrant de trouble de la compréhension.

### **Epreuve 6 : slogans publicitaires**

En créant la grille de notation, nous avons considéré que 7 items comportaient deux bonnes réponses et que les sujets accepteraient comme « correctes » les deux sens des expressions utilisées dans ces slogans. Par exemple, pour le slogan « *Les oranges se pressent pour entrer chez Pampryl* », nous pensons que la majorité des sujets cocheraient l'acceptation « se dépêcher » et l'acceptation « donner leur jus ». Or, si 70% des personnes acceptent la première acceptation, seuls 60% acceptent la seconde. L'item 3 est le seul où les sujets cochent de manière égale les deux propositions attendues (« Les chaussures Timberland s'adaptent à tous les temps, même celui qui passe » : météo – 74%, temps qui passe – 73%).

De plus, lors de la passation, beaucoup de sujets m'ont fait part de leur embarras face à cette épreuve car le matériel publicitaire les mettait mal à l'aise. Je me suis aperçu que beaucoup de personnes répondaient en prenant en compte davantage le produit que le slogan lui-même, ou qu'ils finissaient par juger la véracité des propositions indépendamment du slogan. Par exemple, beaucoup ont coché « On cultive énormément de pommes en France », alors que ni le slogan « Beaucoup de pommes... jamais de pépins ! », ni l'illustration (une fillette qui croque une pomme) ne devaient induire cette réponse.

Enfin, de nombreuses personnes ne savaient pas comment traiter les slogans qui présentaient des homophones non-homographes. Par exemple, en utilisant le slogan « Levez-vous de bonheur ! » couplé à l'image d'un jus de fruit Tropicana, nous attendions les réponses « Sortez heureux de votre lit ! » (pour « bonheur ») et « Réveillez-vous tôt ! » (pour « de bonne heure »). Or, la majorité des personnes interrogées (62%) ont choisi « Mangez des oranges pour être en forme ! » (qui, pour nous, était un distracteur), alors que 51 % ont choisi « Sortez heureux de votre lit ! » et seulement 23% « Réveillez-vous tôt ! ». Il semblerait que de nombreuses personnes ne se soient pas permis de choisir la proposition qui n'était pas en adéquation avec l'orthographe.

Ainsi, nous suggérons de conserver cette épreuve en supprimant l'item 10 (où les réponses très disparates des sujets n'ont pas permis de distinguer une « bonne » réponse) et de la faire passer de manière facultative, pour tester qualitativement les compétences des sujets dans une situation qu'ils pourraient rencontrer dans leur quotidien. On pourrait également considérer cet exercice comme un matériel de rééducation, auquel on pourrait ajouter des titres de journaux ou des blagues qui jouent sur la polysémie.

## **II) Aspects qualitatifs : étude des variables linguistiques**

### **Epreuve 1 : décision sémantique**

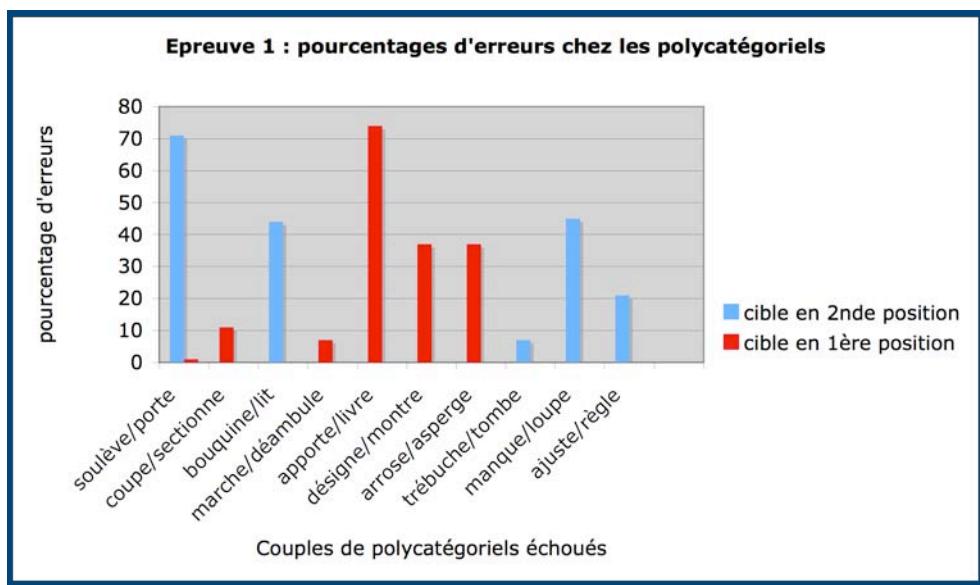
#### ***Homophones polycatégoriels***

Le graphique 1 nous apprendait que les couples de termes polycatégoriels étaient fréquemment refusés lorsqu'ils étaient traités comme des verbes et non comme des noms. Nous postulions un effet possible de cette variable et les résultats prouvent qu'effectivement, **la catégorie (verbe ou nom) des homophones polycatégoriels influe sur l'acceptation ou le refus du lien entre les deux mots.**

Regardons de plus près les résultats pour observer si la position de la cible dans le couple ou si la fréquence de l'acceptation peuvent expliquer le refus du lien sémantique :

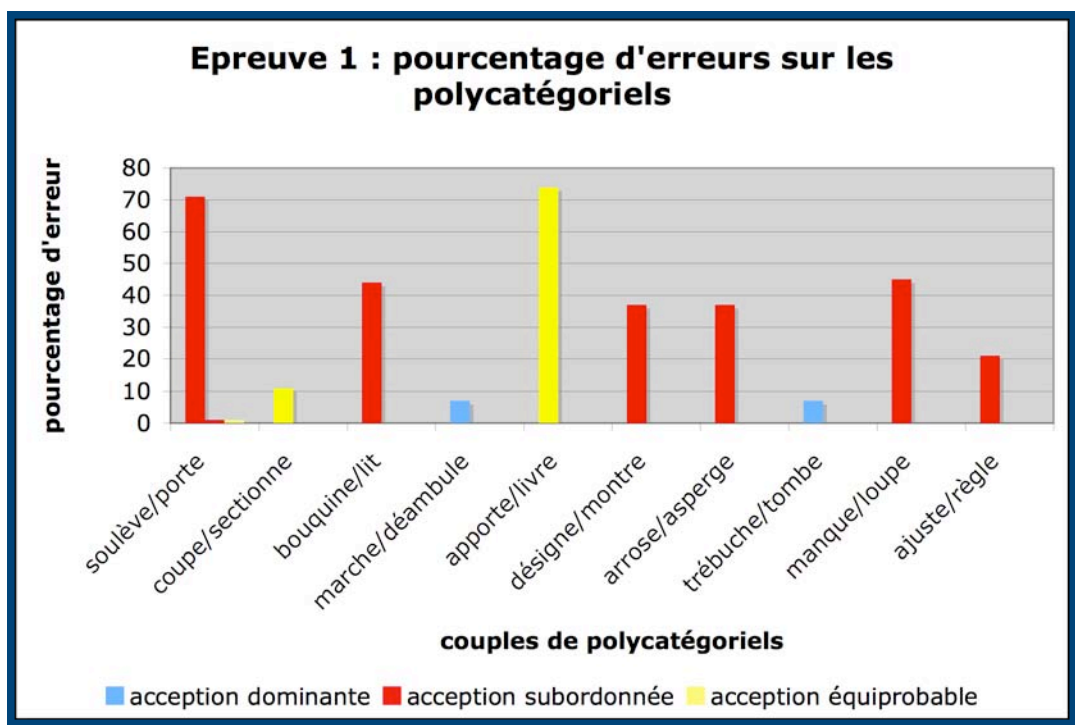
- sur dix couples, cinq proposent la cible en première position et cinq en seconde position. Pour autant, on n'observe pas d'effet particulier de la place de la cible : les pourcentages de refus ne sont pas plus hauts lorsque la cible se trouve à une place ou à une autre (graphique 9).





**Graphique 9 : pourcentage d'erreurs en fonction de la place de la cible dans le couple, pour les polycatégoriels.**

- sur les mêmes dix couples, six représentent un sens subordonné de l'homophone (porte, lit, livre, asperge et loupe), deux un sens dominant (marche et montre), et deux un sens équiprobable (coupe et tombe).



**Graphique 10 : pourcentage d'erreurs en fonction de la fréquence relative de l'acceptation, pour les polycatégoriels.**

Là encore, face à ce graphique, il est difficile de conclure à un quelconque effet de la fréquence relative des acceptions. Tout au plus pouvons-nous dire que les acceptions dont le sens est dominant semblent plus facilement acceptées que les acceptions relatives.

Si ni la place de la cible dans le couple, ni la fréquence relative de l'acception ne permettent d'expliquer les pourcentages d'erreurs, force est de constater que ce pourcentage est très important puisqu'il est supérieur à 20% dans sept cas sur dix. Le but de cette épreuve n'étant pas de vérifier un éventuel effet priming, ni de mettre en valeur des variables psycholinguistiques, mais bien de tester l'accès aux différentes acceptions d'un terme ambigu, nous pensons qu'il serait préférable de regrouper tous les couples contenant un terme polycatégoriel, et de les proposer en début d'épreuve, avant que les sujets ne soient conditionnés à lire des noms, et donc avant qu'ils ne focalisent leur attention sur cette catégorie au détriment de la catégorie verbe. Le pourcentage d'erreurs serait alors sans doute moins important et plus représentatif des capacités réelles des sujets.

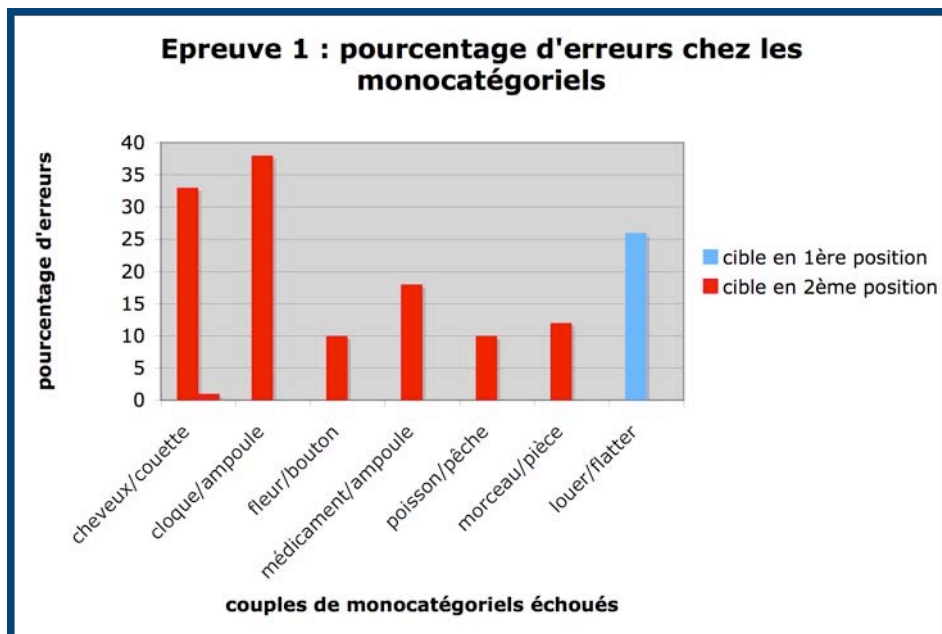
D'autre part, à l'issue de la passation de cette épreuve, j'ai interrogé les personnes qui avaient accepté le lien « bouquine / lit » sur la raison qui avait motivé leur choix : seules quelques personnes avaient considéré « lit » comme le verbe « lire » conjugué au présent ; la grande majorité m'a expliqué qu'ils avaient accepté ce lien « parce qu'on bouquine au lit ». On peut donc se questionner sur la validité de ce couple, ainsi que sur le couple « apporte / livre » (on peut apporter un livre), et « arrose / asperge » (plusieurs personnes ont évoqué le fait d'«arroser les asperges»). Par exemple, peut-être que le terme « éclabousse » serait dans ce cas plus adapté que « arrose ».

### ***Homophones monocatégoriels***

En ce qui concerne les substantifs monocatégoriels, peut-on dégager l'effet d'une variable sur le pourcentage d'erreurs des personnes interrogées ? Observons d'abord l'effet de la position de la cible dans le couple.

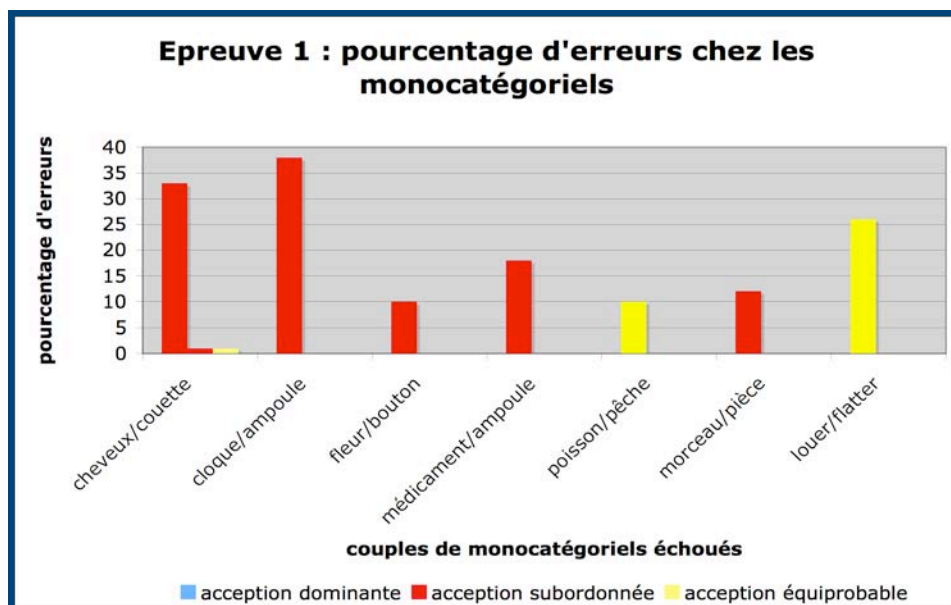
Si l'on en croit le graphique 11 ci-dessous, pour la quasi-totalité des couples qui ont été refusés, la cible se situait en seconde position. Selon nous, le cas de « louer / flatter » est particulier car l'acception « flatter » appartient à un registre soutenu et, à ce titre, sa fréquence relative est peu élevée. Nous n'avons donc pas été surprise de constater qu'il avait souvent été rejeté. En revanche, pour les autres items, nous nous attendions à un effet priming, et pensions

qu'au contraire, les cibles qui se situeraient en seconde position seraient plus facilement acceptées.



*Graphique 11 : pourcentage d'erreurs en fonction de la place de la cible, pour les monocatégoriels*

Intéressons-nous maintenant à la variable de fréquence relative en examinant le graphique suivant :



*Graphique 12 : pourcentage d'erreurs en fonction de la fréquence relative, pour les monocatégoriels*

Ce graphique nous permet de voir que la quasi-totalité des couples qui sont refusés contiennent un homophone dont l'acception est subordonnée. Si l'on considère à nouveau que « louer » dans le sens de « flatter » est d'une fréquence plus rare et d'un registre plus soutenu, seul « pêche » (associé à « poisson ») est d'une fréquence équiprobable et aucun terme n'est de fréquence dominante. **On peut donc postuler un effet de la fréquence relative dans le traitement des homophones monocatégoriels.**

Le couple « pêche / fruit » a été proposé avant le couple « poisson / pêche » : on peut donc supposer que les personnes qui ont refusé le second lien ne sont pas parvenues à switcher pour l'autre sens équiprobable. Pour les autres termes, deux font partie d'un couple qui a été présenté en premier (« cheveux / couette » et « cloque / ampoule ») ; ce sont d'ailleurs les couples de monocatégoriels qui ont été le plus largement refusés (33 et 38 %). Les autres ont été présentés soit en deuxième, soit en troisième, soit en quatrième position. **On peut donc difficilement parler d'un effet de la position de présentation des couples** pour expliquer leur refus.

En revanche, **le nombre d'acceptions nous semble être une explication plus pertinente du refus de certains couples** puisque quatre des couples qui ont été refusés comportent plus de deux acceptions : « bouton » (3 acceptions), « ampoule »(3) et « pièce »(4).

Nous sommes par ailleurs surprise du refus du couple « cloque / ampoule », qui nous paraissait particulièrement évident ; peut-être un certain nombre de personnes ont-elles été gênées par le registre plus familier de ce terme et, à cet égard, ne se sont pas autorisées à l'accepter.

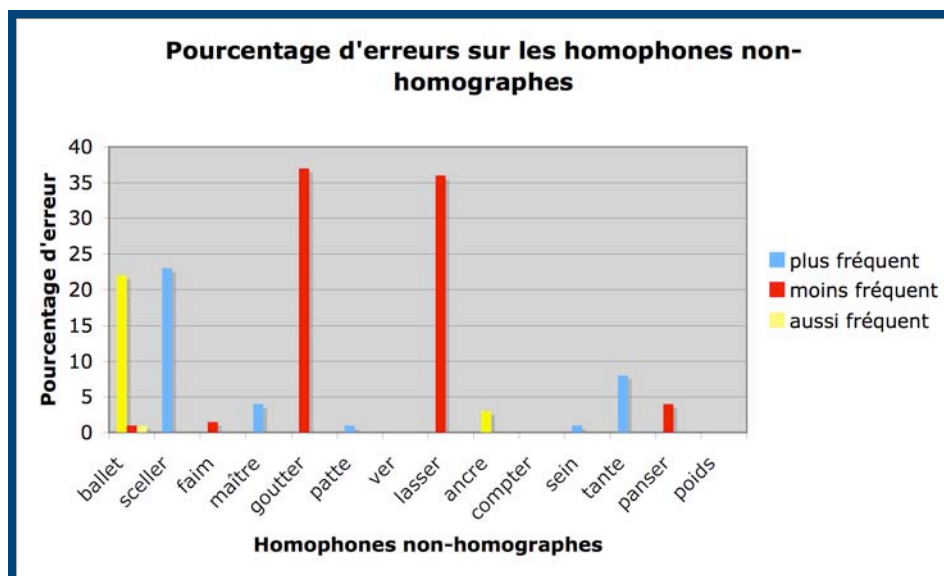
A l'issue de l'analyse qualitative de cette première épreuve, nous pouvons conclure qu'il y a un effet :

- de la catégorie (nom ou verbe) pour les homophones polycatégoriels
- de la fréquence relative et du nombre d'acceptions pour les homophones monocatégoriels

En revanche, les données que nous avons recueillies ne permettent pas de confirmer l'effet :

- de la place de la cible dans les couples contenant un homophone polycatégriel
- de la fréquence relative du verbe pour ces homophones polycatégoriels

## Epreuve 2



*Graphique 13 : pourcentage d'erreurs en fonction de leur fréquence absolue*

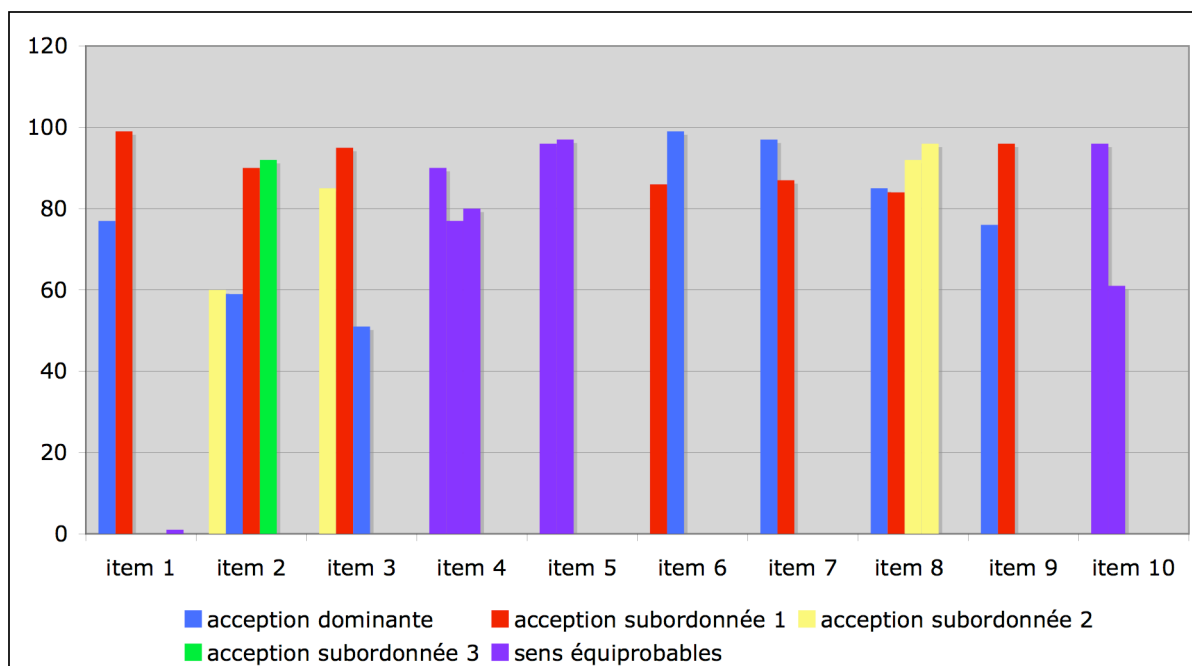
On constate que les deux items les plus échoués concernent des homophones non-homographes dont le sens le moins fréquent a été proposé. Pour les 35% de personnes qui ont échoué sur ces deux items (« goutter » et « lasser »), on peut imaginer que la forme sonore du mot qu'ils ont lu n'a permis d'activer qu'un seul sens, le plus courant, et que leur niveau de conscience orthographique ne leur a pas permis de questionner ce sens par rapport à l'orthographe. A contrario, nous avons remarqué des personnes qui dès qu'elles avaient lu ces mots montraient immédiatement le dessin de l'homophone, puis se corrigeaient et montraient l'autre dessin.

Le terme « sceller », plus fréquent que son homophone « seller », a malgré tout une fréquence absolue faible : 23% des sujets ont choisi son homophone, mais il faut également noter les 11% de personnes qui ont choisi le dessin qui représentait le distracteur sémantique (fermer). Ces personnes ont sans doute retenu le sème « fermer » qui est associé à « sceller », mais n'avaient pas une connaissance suffisamment étendue de ce mot pour y associer l'objet avec lequel on ferme (le « sceau »).

Il en va de même pour le couple « ballet / balai » : leurs fréquences absolues sont à peu près similaires si l'on considère les données de « lexique.org » (7,80 et 8,24 millions d'occurrences) ; cependant, le mot « ballet » relève d'un domaine plus spécifique et nous semble beaucoup moins fréquemment utilisé dans la vie quotidienne.

Si l'on accepte ces deux explications, on peut admettre **un effet de la fréquence absolue des homophones non-homographes** sur les choix des items désignés dans cette épreuve.

#### Epreuve 4 : identification d'acceptations multiples



*Graphique 14 : pourcentages d'acceptation de chaque cible, pour chaque item, en fonction de sa fréquence relative*

La seule conclusion que nous puissions tirer de ce graphique est que lorsqu'un item comporte plus de deux cibles, deux d'entre elles recueillent considérablement plus d'acceptations que les autres. La fréquence relative des cibles n'explique pas leur refus ou leur acceptation : on remarque en effet que la cible dominante est rarement la plus massivement choisie.

De plus, l'acceptation « fruit » de pêche a été souvent rejetée : la réflexion à voix haute de certaines personnes au moment de la passation du test nous laisse penser que la plupart de ceux qui ont refusé la 2<sup>ème</sup> cible l'ont fait parce que, pour eux, « nectarine » n'est pas le synonyme de « pêche », comme nous l'induisons dans notre proposition. De la même manière, certaines personnes ont beaucoup hésité à accepter le terme « fruit » pour reprendre « avocat », car selon eux, l'avocat est un légume. Cela peut expliquer l'acceptation plus faible pour cette cible que pour la 2<sup>ème</sup>.

Pour pallier ce problème de terminologie, nous préconisons de supprimer ces deux items et de les remplacer par deux autres, qui avaient déjà été créés par F. Pélagé, mais pas retenus dans notre protocole.

Enfin, en comparant les résultats de l'épreuve 1, non-contextuée et de l'épreuve 4, contextualisée, nous constatons que **le contexte permet de considérablement améliorer les résultats de l'identification des différentes acceptions des mots ambigus**. Par exemple, le couple « cloque / ampoule », qui avait cumulé 38% de refus en situation non-contextuée, a au contraire été le plus choisi en situation contextualisée (95%). En revanche, lorsque l'acception est moins fréquente, même si le résultat s'améliore, il reste plus faible, quelle que soit la modalité de présentation. Ainsi, le couple « fleur / bouton » refusé par 10% des sujets dans l'épreuve 1, n'est accepté qu'à 60% dans l'épreuve 4, alors qu'on aurait attendu un effet plus significatif de l'indiciage contextuel.

# CONCLUSION



Les discours que nous produisons, que nous entendons ou lisons dans notre quotidien sont pétris d'ambiguïté : mots polysémiques, homophones, expressions métaphoriques, proverbes,... Toutes ces subtilités qui permettent la richesse et la créativité d'une langue sont aussi source de malentendus, notamment chez les patients cérébrolésés qui souffrent de troubles de la compréhension. Les orthophonistes disposent d'outils d'évaluation standardisés pour tester la compréhension des patients adultes, mais jusqu'à présent, aucun de ces outils ne s'est intéressé spécifiquement au phénomène de l'ambiguïté. En cela, le travail entrepris par F. Pélage en 1997 nous a paru très intéressant car le protocole qu'elle a élaboré explore aussi bien les ambiguïtés lexicales et morfo-syntaxiques, que le langage métaphorique.

Au cours de ce mémoire, nous avons d'abord repris les épreuves du protocole initial pour l'uniformiser, sélectionner les items les plus pertinents, et assurer une passation simple et concise. La manipulation de cet outil, la considération portée à chaque item de chaque épreuve, en fonction des paramètres que nous souhaitions tester, nous ont permis de mener une réflexion approfondie sur l'élaboration et l'interprétation des tests de langage.

Nous avons ensuite soumis le Test de Compréhension de l'Ambiguïté à 73 personnes, de 50 à 80 ans, de trois niveaux d'études différents, de manière à débiter son étalonnage. Même si notre échantillonnage n'était pas aussi important que nous l'aurions souhaité, l'étalonnage a permis de révéler les atouts et les faiblesses du test. A l'issue de l'étude statistique que nous avons menée, nous avons pu dégager des différences significatives entre certains groupes et conclu à un effet de l'âge (les 50 – 64 ans réussissant mieux les épreuves que les 65 – 80 ans) et un effet du niveau d'études. Contrairement à l'hypothèse que nous avons formulée, la distinction entre le niveau « bac à bac+2 » et le niveau « > bac+2 » ne s'est pas révélée pertinente : nous suggérons donc de prendre en compte les résultats de cette étude pour poursuivre l'étalonnage sur la population 20 – 50 ans, ce qui permettra en outre d'augmenter le nombre de sujets dans chaque sous-groupe.

Nous avons également mis en valeur l'effet de certaines variables linguistiques sur les résultats, notamment l'effet de la catégorie (verbe vs nom) pour les homophones polycatégoriels, l'effet de la fréquence relative et du nombre d'acceptions pour les homophones monocatégoriels, et enfin, l'effet du contexte pour faciliter l'accès aux différentes acceptions d'un mot ambigu.

Grâce à ce travail statistique et à l'interprétation des résultats, nous avons progressivement mieux compris ce que représentait la démarche de normalisation d'un test : nous nous sentons désormais mieux armée d'esprit critique pour lire les manuels explicatifs des tests que nous rencontrons.

Ce test pourrait être encore amélioré, en prenant en compte les remarques et les suggestions que la multiplication des passations et l'observation des résultats ont pu faire naître. Il serait par exemple indispensable de revoir les modalités de passation des épreuves de compréhension de proverbes et d'expressions métaphoriques, en introduisant une évocation libre de la définition, avant de proposer un choix multiple. Certains items devraient être modifiés dans la quatrième épreuve, pour éviter des malentendus terminologiques qui nuisent à la qualité de la réponse (avocat / fruit ; pêche / nectarine). Dans l'épreuve 1, les homophones polycatégoriels utilisés comme des verbes devraient être regroupés en début de tâche, de manière à éviter une focalisation sur la catégorie nom, qui empêche bon nombre de sujets d'accéder au sens du verbe.

Le Test de Compréhension de l'Ambiguïté pourrait être proposé à une population plus jeune (20 – 50 ans) pour poursuivre son étalonnage : cela nous permettra peut-être d'observer un effet plus prononcé de l'âge et du niveau d'études.

Enfin, nous pensons que ce matériel pourrait s'adapter à d'autres populations que les personnes cérébrolésées : population atteinte de MCI (trouble cognitif léger), ou de démence de type Alzheimer, mais également, adolescents ayant des troubles du langage écrit.

# BIBLIOGRAPHIE

1. Beeman, M. J. (1993). Semantic processing in the right hemisphere may contribute to drawing inferences from discourse. *Brain and Language*, 44, 80-120.
2. Beeman, M. J. (1998). Coarse semantic coding and discourse comprehension. In M. J. Beeman, & C. Chiarello (Eds), *Right hemisphere language comprehension : Perspectives from cognitive neurosciences* (pp.255-284). Mahwah, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.
3. Bihrlé, A. M., Brownelle, H. H., Powelson, J., Gardner, H. (1986). Comprehension of humorous and nonhumorous materials by brain-damaged patients. *Brain and Cognition*, 5, 399-411.
4. Borrel, I., Martins, M. (1993), *Adaptation française du T.L.C.-E* (Test of Language Competence-Expanded Edition), Mémoire d'orthophonie, Paris.
5. Brownell, H. H., Simpson, T. L., Bihrlé, A. M., Potter, H. H., & Gardner, H. (1990). Appreciation of metaphoric alternative word meanings by left and right brain-damaged patients. *Neuropsychologia*, 28, 375-383.
6. Brownell, H. H., Potter, H. H., Bihrlé, A. M., & Gardner, H. (1986). Inference deficits in right brain-damaged patients. *Brain and Language*, 27, 310-321.
7. Burgess, C., & Simpson, G. B.(1988). Cerebral hemispheric mechanism in the retrieval of ambiguous word meanings. *Brain and Language*, 33, 86-103.
8. Cacciari, C. & Tabossi, P. (1988). The comprehension of idioms. *Journal of memory and Language*, 27, 668-683.
9. Chiarello, C. (1998). On codes of meaning and the meaning of codes : Semantic access and retrieval within and between hemispheres. In M. J. Beeman & C. Chiarello (Eds), *Right hemisphere language comprehension : Perspectives from cognitive neurosciences* (pp. 141-160), Mahwah, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.
10. Chomel-Guillaume, S., Leloup, G., Bernard, I. (2010) *Les aphasies, évaluation et rééducation*, Masson.
11. Coney, J., & Evans, K. D. (2000). Hemispheric asymmetries in the resolution of lexical ambiguity. *Neuropsychologia*, 38, 272-282.
12. Cook, N. D. (1989). Toward a central dogma for psychology. *New Ideas in Psychology*, 7, 1-18
13. Cook, N. D., & Beech, A. R. (1990). The cerebral hemispheres and bilateral neural nets. *International Journal of Neurosciences*, 52, 201-210.
14. Cottrell, G. W. (1988). A model of lexical access of ambiguous words. In S. I. Small, G. W. Cottrell, & M. K. Tannenhaus (Eds), *Lexical ambiguity resolution* (pp. 179-194). San Mateo, California : Morgan Kaufman Publishers Inc.
15. Cree, G. S., McRae, K., McNorgan, C. (1999). An attractor model of lexical conceptual processing : Simulating semantic priming, *Cognitive science*, 23, 3, 371-414

16. Dixon, P., & Twilley, L. C., (1999). An integrated model of meaning and sense activation and disambiguation. *Brain and language*, 68, 165-171.
17. Ducarne de Ribaucourt, B. (1965), *Test pour l'examen de l'aphasie*, ECPA.
18. Ducarne de Ribaucourt, B. (1989), *APHA-R, test pour l'examen de l'aphasie, forme révisée*, ECPA.
19. Fassbinder, W., & Tompkins, C. A. (2001). Slowed lexical-semantic activation in individuals with right hemisphere brain damage ? *Aphasiology*, 15, 1079-1090.
20. Faust, M. E., & Gernsbacher, M. A., (1996). Cerebral mechanisms for suppression of inappropriate information during sentence comprehension. *Brain and language*, 53, 234-259.
21. Forster, K. I., (1976), Accessing the mental lexicon. In R. J. Wales & E. C. T. Walker (Eds), *New approaches to language mechanisms* (pp. 257-287). Amsterdam : North Holland.
22. Forster, K. I. (1979). Levels of processing and structure of the language processor, in W. E. Cooper et E.C.T. Walker (Ed), *Sentence Processing : Psycholinguistic Studies presented to Merrill Garrett*, Cambridge, MIT Press, 27-85.
23. Forster, K. I. (1989). On knowing how many entries. In D. S. Gorfein (Ed.), *Resolving semantic ambiguity* (pp. 126-145). New York : Springer-Verlag.
24. Fuchs, C. (1996). *Les ambiguïtés du français*. Ophrys, coll. L'essentiel.
25. Gernsbacher, M. A. (1990). *Language comprehension as structure building*. Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.
26. Giora, R. (2003). *On Our Mind : Salience, Context and Figurative Language*. New York : Oxford University Press.
27. Goodglass et Kaplan (1972), *BDAE*.
28. Gottlob, L. R., Goldinger, S. D., Stone, G. O., & Van Orden, G. C. (1999). Reading homographs : Orthographic, phonologic and semantic dynamics. *Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, 25, 561-574.
29. Grindrod, C. M., & Baum, S.R. (2003). Sensitivity to local sentence context information in lexical ambiguity resolution : Evidence from left- and right-hemisphere-damaged individuals. *Brain and Language*, 85, 503-523.
30. Hagoort, P. (1990). Tracking the time-course of language understanding in aphasia. PhD. dissertation, University of Nijmegen, The Netherlands.
31. Hogaboam, T., & Perfetti, C. (1975). Lexical ambiguity and sentence comprehension. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 14, 265-274.

32. Hollard, S. (2010), Interprétation de textes polysémiques : une étude expérimentale appuyée sur l'oculométrie. *Glossa*, 109, 16-41.
33. Joannette, Y., Goulet, P., & Hannequin, D. (1990). *Right hemisphere and verbal communication*. New York : Springer.
34. Joannette Y., Ska B. et Côté H., (2006) *Protocole MEC*, Ortho édition.
35. Jung-Beeman, M. (2005). Bilateral brain processes for comprehending natural language. *Trends in Cognitive Sciences*, 9-11, 512-518.
36. Just, M. A., & Carpenter, P. A., (1992). A capacity theory of comprehension : Individual differences in working memory, *Psychological Review*, 99, 122-149.
37. Kellas, G., Ferraro, F. R., & Simpson, G. (1988). Lexical ambiguity and the time course of attentional allocation in word recognition. *Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, 14, 601-609.
38. Kintsch, W. (1988). The role of Knowledge in discourse comprehension : A Construction-Integration model. *Psychological Review*, 95, 163-182.
39. Kintsch, W., vanDijk, T. A. (1978). Toward a model of text comprehension and production, *Psychological Review*, 85, 363-394.
40. Lapointe B., Anthologie Comprend qui peut, Philips, 1967
41. Lehman, M. T., & Tompkins, C. A. (2000). Inferencing in adults with right hemisphere brain damage : An analysis of conflicting results. *Aphasiology*, 14, 485-499.
42. Lemay, M.A. (1990), *EDA, Examen des dyslexies acquises*. Editions PointCarré.
43. Marquer, P. (1987), Le traitement des ambiguïtés lexicales dépend-il de la fréquence relative de leurs acceptions ? *Cahier de publication de l'université de Caen*, 299-303.
44. Marquer, P., Lebreton, M., Léveillé, M., & Dioniso, D. (1990). A quel moment du traitement des homographes intervient la fréquence relative de leurs acceptions. *L'année psychologique*, 90, 458-509.
45. Marslen-Wilson, W. D., & Welsh, A. (1978). Processing interactions and lexical access during word recognition in continuous speech. *Cognitive Psychology*, 10, 29-63.
46. Masson, M. E. J. (1995). A distributed memory model of semantic priming. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*, 21, 3-23.
47. Mazaux, J.-M., Pradat-Diehl, P., Brun, V. (2007), *Aphasies et aphasiques*, Masson.
48. Mazaux, J.M., Orgogozo, J.M. (1982), *HDAE - Echelle d'évaluation de l'aphasie*, ECPA.

49. McClelland, J. L., & Rumelheart, D. E. (1981). An interactive activation model of context effects in letter perception : Part I. An account of basic findings. *Psychological review*, 88, 375-407.
50. McClelland, J. L., & Elman, J. L. (1986). The TRACE model of speech perception. *Cognitive Psychology*, 18, 1-86
51. Milberg, W., Blumstein, S. E., & Dworetzky, B. (1987). Processing of lexical ambiguities in aphasia. *Brain and Language*, 31, 138-150.
52. Miyake, A., Just, M.A., & Carpenter, P. A . (1994). Working memory constraints on the resolution of lexical ambiguity : Maintaining multiple interpretations in neutral contexts. *Journal of Memory and language*, 33, 175-202.
53. Morton, J. (1969), Interaction of information in word recognition. *Psychological review*, 76, 165-178.
54. Morton, J. (1979), Word recognition. In J. Morton et J. C. Marshall (Eds), *Psycholinguistics, Series 2 : structures and processes* (pp. 107-156). London : Paul Elek.
55. Nespoulous, J.L., Lecours, Lafond, Lemay, Puel, Joannette, Cot et Rascol (1986) *Protocole Motréal-Toulouse d'examen linguistique de l'aphasie* (MT 86), Orthoeditions.
56. New B., Pallier C., Ferrand L., Matos R. (2001) Une base de données lexicales du français contemporain sur internet: LEXIQUE, *L'Année Psychologique*, 101, 447-462. <http://www.lexique.org>
57. New, B., Pallier, C., Brysbaert, M., Ferrand, L. (2004) Lexique 2 : A New French Lexical Database. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 36 (3), 516-524.
58. Onifer, W., & Swinney, D. (1981). Accessing lexical ambiguities during sentence comprehension : Effects of frequency of meaning and contextual bias. *Memory and Cognition*, 9, 225-236.
59. Pélage, F. (1997), *Elaboration d'un protocole en vue de l'évaluation de la compréhension des ambiguïtés lexicales et du langage métaphorique chez les personnes cérébrolésées*. Bordeaux, Université Victor Segalen, Mémoire d'orthophonie.
60. Plaut, D. C., Booth, J. R. (2000), Individual and developmental differences in semantic priming : Empirical and computational support for a single-mechanism account of lexical processing, *Psychological review*, 107, 4, 786-823
61. Pottier, B. (1964), Vers une sémantique moderne, *Travaux de linguistique et de littérature*, 1, 107-138.
62. Prather, P. A., Love, T., Finkel, L., & Zurif, E. (1994). Effects of slowed processing on lexical activation : Automaticity without encapsulation. *Brain and Language*, 47, 326-329.

63. Rinaldi, W. (1996) *Understanding ambiguity : an assessment of pragmatic meaning comprehension*, Windsor : NFER-NELSON.
64. Roch-Lecours A., Sourn C., Nespoulous J.-L., (2000), *Protocole E.P.E.L.E.*, Examen des Perturbations de la lecture et écriture. Adultes. Ortho Edition.
65. Saussure, F. de (1916). *Cours de linguistique générale*. Paris : Payot.
66. Seidenberg, M., Tanenhaus, M., Leiman, J., & Bienkowsky, M. (1982), Automatic assess of the meanings of ambiguous words in context : Some limitations of knowledge-based processing. *Cognitive Psychology*, 14, 489-537.
67. Simpson, G. B. (1981). Meaning dominance and semantic context in the processing of lexical ambiguity. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 20, 28-39.
68. Simpson, G. B., & Burgess, C. (1985). Activation and selection process in the recognition of ambiguous words. *Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, 11, 28-39.
69. Simpson, G. B., & Kang, H. (1994). Inhibition of homograph meaning. In D. Dagenbach & T. H. Carr (Eds), *Inhibitory Processes in attention, memory and language* (pp 359-381). San Diego, CA : Academic Press.
70. Swaab, T. Y., Brown, C. M., & Hagoort, P. (1998). Understanding ambiguous words in sentence contexts : Electrophysiological evidence for delayed contextual selection in Broca's aphasia. *Neuropsychologia*, 36, 737-761.
71. Swinney, D. A., & Cutler, A. (1979). The access and processing of idiomatic expressions, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18, 523-534.
72. Swinney, D. A., Zurif, E., & Nicol, J. L. (1989). The effects of focal brain damage on sentence processing : An examination of the neurological organization of a mental module. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 1, 25-37.
73. Swinney, D. A., Prather, P.A., & Love, T. (2000). The time-course of lexical access and the role of context : Converging evidence from normal and aphasic processing. In Y. Grodzinsky, L. Shapiro, & D. A. Swinney (Eds), *Language and the brain : Representation and processing* (pp. 273-292), San Diego, Academic Press.
74. Tabossi, P. (1988). Accessing lexical ambiguity in different types of sentential context. *Journal of Memory and Language*, 27, 324-340.
75. Tabossi, P., & Zardon, F. (1995). The activation of idiomatic meaning. In Everaert M., Van der Linden E.J., Schenk A., & Schreuder R. (Eds), *Idioms : Structural and Psychological Perspectives*. Hillsdale : Lawrence Erlbaum Associates, (pp. 273-282).
76. Thérouanne, P. (2000) *Effet du contexte lexical sur l'accès à la signification des homographes polarisés*, Thèse de doctorat de psychologie, Université d'Aix-Marseille I.



77. Thérouanne, P., Denhière, G. (2002). Effet du contexte lexical sur l'accès à la signification des homographes, *L'année psychologique*, 102, 31-63.
78. Thérouanne, P., Denhière, G. (2004). Normes d'association libre et fréquences relatives des acceptions pour 162 homonymes, *L'année psychologique*, 104, 537-595.
79. Till, E., Mross, F., & Kintsch, W. (1988). Time course of priming for associate and inference words in a discourse context. *Memory and Cognition*, 16, 283-298.
80. Tompkins, C. A., Baumgaertner, A., Lehman, M.T., & Fossett, T. R. D. (1997). Suppression and discourse comprehension in right brain-damaged adults : A preliminary report. *Aphasiology*, 11, 505-519.
81. Tompkins, C. A., Baumgaertner, A., Lehman, M.T., & Fassbinder, W. (2000). Mechanisms of discourse comprehension impairment after right hemisphere brain damage : Suppression in lexical ambiguity resolution. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 43, 62-78.
82. Twilley, L., C., & Dixon, P. (2000). Meaning resolution processes for words : A parallel independent model. *Psychonomic Bulletin and Review*, 7, 49-82.
83. vanDijk, T. A., & Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. San Diego, CA : Academic Press.
84. Van Lancker, D. R., & Kempler, D. (1987). Comprehension of familiar phrases by left-but not right-hemisphere damaged patients. *Brain and Language*, 32, 265-277.
85. Vu, H., Kellas, G. & Paul, S. T., (1998). Sources of sentence constraint on lexical ambiguity resolution. *Memory and Cognition*, 26, 979-1001.
86. Vuong, L. C., Martin, R.C. (2011). LIFG-based attentional control and the resolution of lexical ambiguities in sentence context. *Brain and Language*, 116, 22-32.
87. Weylman, S., Brownell, H. H., Roman, M., & Gardner, H. (1989). Appreciation of indirect requests by left- and right-brain-damaged patients : The effects of verbal context and conventionality of wording. *Brain and Language*, 36, 580-591.
88. Wiig, E., et Secord, W. (1989), *TLC, Test of language competence*. Ncs Pearson Incorporated

# ANNEXES

**Annexe 1 : Tableaux récapitulatifs des fréquences relatives obtenues par le formulaire préalable de F. Pélage (1997)**

	Acception dominante (%)	Acception subordonnée (%)
<b>Homonymes polarisés</b>		
Avocat	Tribunal : 67,5	Fruit : 32,5
Couette	Lit : 82,5	Cheveux : 17,5
<b>Homonymes équiprobables</b>		
Pêche	Poisson : 50	Fruit : 47,5
Vol	Avion : 57,5	Larcin : 42,5

*Tableau 1 : fréquence des homonymes polarisés et équiprobables*

	Acception 1(%)	Acception 2(%)	Acception 3(%)	Acception 4(%)
<b>Polysèmes polarisés</b>				
Eclair	Orage : 75	Gâteau : 22,5		
Ampoule	Lumière : 82,5	Cloque : 12,5	Médicament : 0	
Bouton	Vêtement : 65	Acné : 20	Fleur : 10	Interrupteur : 5
Pièce	Monnaie : 82,5	Salle : 12,5	Théâtre : 2,5	Morceau : 2,5
<b>Polysèmes équiprobables</b>				
Feuille	Arbre : 55	Papier : 45		
Louer	Réserver : 62,5	Flatter : 42,5		
Glace	Miroir : 37,5	Dessert : 35	Banquise : 27,5	

*Tableau 2 : fréquence des polysèmes à 2, 3 ou 4 acceptions*

	Acception dominante (%)	Acception subordonnée (%)
Asperge	Légume : 82,5	Arrose : 17,5
Coupe	Sectionne : 50	Trophée : 47,5
Lit	Chambre : 85	Bouquine : 15
Livre	Roman : 85	Apporte : 12,5
Loupe	Lunette : 77,5	Manque : 22,5
Marche	Escalier : 62,5	Déambule : 37,5
Montre	Heure : 85	Désigne : 15
Porte	Ouverture : 85	Soulève : 15
Règle	Equerre / loi : 100	Ajuste : 0
Tombe	Cimetière : 60	Trébuche : 40

*Tableau 3 : fréquences des homophones polycatégoriels*

**Annexe 2 : Normes des fréquences relatives des homonymes présents dans le Test de compréhension de l'Ambiguïté, d'après les travaux de Théroüanne (2004)**

	Acception dominante (%)	Acception subordonnée (%)
<b>Homonymes polarisés</b>		
Avocat	Juge : 91	Légume : 8
Couette	Lit : 92	Cheveux : 6
Vol	Oiseau : 60	Délit : 38
Pêche	Poisson : 70	Fruit : 28
Ampoule	Lumière : 97	Cloque : 2
Eclair	Orage : 79	(au) chocolat : 16
<b>Homonyme équiprobable</b>		
Feuille	Arbre : 55	Papier : 43

**ANNEXE 3 : Fréquence absolue des homophones non-homographes présents dans l'épreuve 2, en millions d'occurrences, d'après Lexique 3.55 (<http://lexique.org>)**

<b>Orthographe</b>	<b>Fréquence films 2</b>
ancre	4,63
encre	6,49
balai	8,24
ballet	7,80
compter	45,05
conter	1,32
faim	127,49
fin	207,34
goûter	15,91
goutter	0,01
lacer	0,56
lasser	1,22
maître	118,88
mètre	6,03
pain	62,81
pin	2,79
panser	0,50
penser	140,24
pâte	7,04
patte	6,45
poids	34,42
pois	8,09
saint	12,37
sein	16,93
sceller	0,90
seller	0,52
tante	70,69
tente	14,40
ver	10,21
verre	154,13

**ANNEXE 4 : Fréquence des homophones polycatégoriels, en millions d'occurrences d'après Lexique 3.55 (<http://lexique.org>)**

	Acception dominante	Acception subordonnée
Asperge	Légume : 0,71	Arrose : 0,40
Coupe	Sectionne : 32,66	Trophée : 29,16
Lit	Chambre : 176,10	Bouquine : 14,22
Livre	Roman : 112,43	Apporte : 9,38
Loupe	Lunette : 1,66	Manque : 0,73
Marche	Déambule : 154,71	Escalier : 46,61
Montre	Désigne : 85,44	Heure : 43,91
Porte	Ouverture : 288,39	Soulève : 93,05
Règle	Equerre / loi : 33,17	Ajuste : 7,59
Tombe	Trébuche : 66,39	Cimetière : 41,33

**Résumé :**

Nous sommes amenés quotidiennement à interpréter des énoncés rendus ambigus par la polysémie du lexique, l'ambivalence de certaines structures morpho-syntaxiques ou l'aspect imagé d'expressions métaphoriques.

S'il nous est généralement facile de lever l'ambiguïté grâce au contexte linguistique ou pragmatique, la compréhension de ces énoncés se révèle compliquée pour des patients cérébrolésés, atteints de troubles de la compréhension. Or, si l'orthophoniste dispose d'outils d'évaluation validés permettant de tester la compréhension lexicale, syntaxique et pragmatique, aucun outil validé ne permet d'évaluer la compréhension de l'ambiguïté.

Reprenant le « protocole d'évaluation de la compréhension des ambiguïtés lexicales et du langage métaphorique » élaboré par F. Pélage, nous l'avons quelque peu modifié, puis soumis à 73 personnes de 50 à 80 ans, de trois niveaux d'études différents, pour en faire l'étalonnage. Nous souhaitions quantifier d'une part les variables d'âge et de niveau d'études, et d'autre part, les variables linguistiques, telles que le contexte, la fréquence et le nombre d'acceptions pour les mots polysémiques.

Notre étude a permis de conclure que certaines épreuves permettaient de mettre en valeur un effet de l'âge des sujets, et d'autres, un effet de leur niveau d'études, discriminant non pas trois, mais deux niveaux (pré et post-bac). En ce qui concerne les variables linguistiques, le contexte permet de repérer plus facilement les différentes acceptions d'un mot polysémique ; d'autre part, plus un mot comporte d'acceptions, plus il semble difficile d'accéder à la totalité de ses acceptions ; enfin, on observe un effet de la fréquence relative des homophones et des mots polysémiques monocatégoriels.

**Mots-clefs :** ambiguïté, langage métaphorique, compréhension, étalonnage, cérébrolésé.

**Abstract :**

On a daily basis one often encounters ambiguous sentences. Although linguistic or pragmatic context often eliminate all ambiguity, it remains difficult for people suffering from brain-damaged to understand such sentences. Speech therapists have several evaluation tools to test lexical, syntactic and pragmatic comprehension, but no evaluation tool enables them to specifically test ambiguity comprehension.

We started by updating F. Pélage's « test of lexical ambiguity and metaphorical language comprehension. » Then, we submitted it to 73 people, from 50 to 80 years old, of three different education levels in order to set the standards for it.

Our objective was to quantify the effects of age and education, but also the effects of context, frequency and number of acceptations, to access the different meanings of an ambiguous word.

Our study concludes that some of the subtests show an effect of age and education. Although we hypothesized that there would be a significant difference between three categories of education, we found that we could only distinguish two : greater than or equal to 11 years of education and less than 11 years of education. Regarding linguistic aspects, sentence context makes it easier to pick out the different meanings of an ambiguous word, as well as its frequency. Moreover, the more meanings a word has, the harder it is to access all of those meanings.

**Key words :** ambiguity, metaphor, comprehension, standards, brain-damaged

**Nombre total de pages : 109**

**Nombre de références bibliographiques : 88**