

# Mise au jour des représentations de parfums à l'aide d'une tâche de catégorisation et de l'analyse textuelle des verbalisations associées

Isabel Urdapilleta<sup>1</sup>, Céline Manetta<sup>1</sup>, Olivier Houix<sup>2</sup>, Arnaud Montet<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Psychologie Sociale EA 351- Université Paris VIII  
Saint Denis Cedex 02 – France

<sup>2</sup>IRCAM - Centre Pompidou - 75 004 Paris – France

<sup>3</sup>FIRMENICH – 95 521 Neuilly Sur Seine Cedex - France

## Abstract

This study analyses the categorization and description of fragrances by inexperienced participants. We examine the representations associated to women's fragrances. The representations are updated using a sorting task of 12 fragrances (which consists in grouping fragrances according to their perceived similarities and differences) and the lexical analysis of related verbalizations (from semi-directive interviews). Verbalizations are analysed with a textual analysis software: Alceste software. Results show that such a methodology is relevant to updating the representations associated with fragrances, as the groups of fragrances are described by different words. Even though the words used by participants are varied (within and between subject variation), this methodology allows to update consistency between participants; i.e. collective representations.

## Résumé

Ce travail s'intéresse à la catégorisation et à la description de stimuli olfactifs complexes par des sujets novices. Nous examinons plus particulièrement les représentations associées à des parfums de femme. Les représentations sont mises au jour à l'aide d'une tâche de classement de 12 parfums associée à une tâche de verbalisation sous la forme d'un entretien semi-directif. Les verbalisations sont analysées à l'aide du logiciel d'analyse textuelle Alceste. Les résultats montrent qu'une telle méthodologie est pertinente pour mettre au jour les représentations associées aux parfums, les groupes de parfums étant décrits par différents lexiques. Par ailleurs, bien qu'il existe une certaine variabilité dans les mots utilisés par les sujets, cette méthodologie permet de mettre en évidence les cohérences, c'est-à-dire les représentations communes entre participants.

**Mots-clés :** description olfactive, variabilité et cohérence inter individuelles, catégorisation, analyse textuelle.

## 1. Introduction

Nous nous intéressons à la description de parfums de femme. Bien que nous ne disposions que de peu de termes spécifiques pour décrire les odeurs (Berglund *et al.*, 1973 ; Dubois et Rouby, 2002 ; Engen, 1987 ; Lawless et Engen, 1977) et que la description d'odeurs laisse place à une variabilité interindividuelle importante (Kurtz *et al.*, 2000 ; Lachnit *et al.*, 2003 ; O'Connell *et al.*, 1994), certains auteurs avancent l'idée selon laquelle les descriptions d'odeurs sont riches d'information (Giboreau *et al.*, 2003 ; Manetta *et al.*, 2007a ; Urdapilleta *et al.*, 2006). Dans ce travail nous examinons plus particulièrement la façon dont des stimuli olfactifs complexes tels que les parfums de femme sont catégorisés, à partir de leurs propriétés sensorielles et quelles représentations sous-tendent cette catégorisation au niveau sémantique. Nous utilisons la méthode d'analyse textuelle Alceste (Noël-Jorrand *et al.*, 1997 ; Reinert, 1986, 2001) pour mettre au jour ces représentations.

De nombreuses études se sont intéressées à l'expression langagière des odeurs. La description d'odeurs par des sujets novices est difficile mais il est possible d'en « parler ». Ainsi certains auteurs ont réalisé des glossaires de qualité d'odeurs et de dénominations olfactives : Harper *et al.* (1966) ont repéré 300 termes olfactifs anglais, Schleidt *et al.* (1988) ont comparé les lexiques olfactifs allemands et japonais et Boisson (1997) a étudié les dénominations olfactives de 60 langues. Cette dernière étude a permis de dégager cinq axes organisateurs du lexique olfactif : l'axe évaluatif (avec connotation positive ou négative, par exemple *bon, mauvais, agréable*, etc.), l'axe quantitatif qui qualifie l'intensité (*sent très bon, sent moyennement bon*, etc.), l'axe temporel (*odeur soudaine, immédiate*), l'axe du volume qui correspond à la façon dont l'odeur se diffuse indépendamment de son intensité (*odeur persistante*) et enfin, l'axe culturel dans certaines langues, par glissement sémantique, la bonne ou la mauvaise odeur est reliée à l'attitude favorable, le rejet ou la bonté, la vertu, etc. Urdapilleta *et al.* (2006) étudient également les dénominations olfactives spontanées mais en proposant aux participants novices de sentir les stimuli olfactifs. Ainsi des odeurs florales ont été présentées sous forme de piluliers olfactifs. Les participants étaient invités à les décrire librement. Les auteurs ont montré que les participants sont capables de décrire les odeurs et que le nombre de termes et expressions générés est faramineux. L'analyse sémantique des 145 dénominations olfactives recueillies révèle que les propriétés olfactives peuvent être regroupées dans les catégories : *Sensorielle, Objet, Personnelle, Hédonique, Intensité*, etc. Il semble donc que les stimuli olfactifs puissent être décrits et que leurs descriptions soient riches d'informations, les sujets étant prolifiques.

Les études précédentes s'intéressent à la façon dont nous décrivons les odeurs ainsi qu'à la façon dont le lexique olfactif est organisé. Dans ce travail, nous nous intéressons à la façon dont ces propriétés s'intègrent pour former la représentation. Nous utilisons une tâche de classement associée à une tâche de verbalisation pour mettre au jour ces représentations.

La tâche de classement consiste à regrouper les objets en classes, les critères de regroupement étant libres (Richard, 2004). Afin de réaliser des regroupements exclusifs, cette tâche impose de privilégier certains critères et d'en négliger d'autres. On peut penser que les critères retenus sont les plus importants et donc communs aux participants. De ce fait, la tâche de classement est un bon moyen pour mettre en évidence les propriétés principales qui caractérisent les groupes d'objets. Mais le classement est aussi fortement influencé par l'expérience du sujet, ses représentations et ses croyances (Ahn *et al.*, 2000 ; Hayes et Taplin, 1995 ; Johnson et Mervis, 1998 ; Medin, 1989 ; Medin *et al.*, 1987). Chrea *et al.* (2004) ont comparé le classement de 18 odorants fleuris et fruités par des participants français, américains et vietnamiens. Les participants étaient invités à expliquer leurs regroupements à l'aide de quelques mots. Les résultats montrent que les participants français et américains distinguent les odeurs *fruitées* (décrites comme des *odeurs de bonbons*) des odeurs *fleuries* (décrites comme des *odeurs de cosmétiques* ou de *produits ménagers*) mais pas les participants vietnamiens. Ces derniers différencient plutôt les stimuli selon leur caractère *plaisant/déplaisant* ou selon leur *intensité*. Ces différences de classement pourraient provenir de l'expérience olfactive liée à la culture, les habitudes alimentaires et cosmétiques étant plus proches entre les deux cultures occidentales qu'avec la culture asiatique. Urdapilleta *et al.* (2005) utilisent également une tâche de classement mais l'associent à des entretiens explicatifs plutôt qu'à une génération de termes. Les auteurs étudient le classement de noms d'aliments et utilisent les verbalisations générées pour mettre au jour les représentations de trois groupes de participants (anorexiques, anorexiques-boulimiques et témoins). Les résultats montrent que les classes de noms d'aliments formées par les trois groupes diffèrent peu mais

les significations de ces classes sont très différentes. Les explications du groupe des anorexiques font surtout référence aux propriétés ingestives (*ça se mâche, c'est bourratif, ça fait vomir*), symptomatiques (*donne des boutons, donne mauvaise haleine*), hédoniques (*appétissant, écœurant*) ou encore déontiques (*fait perdre le contrôle, donne des remords*) des aliments. Celles des témoins concernent les usages sociaux (par exemple, *la succession des plats au cours d'un repas*) ou les propriétés nutritionnelles (*on trouve des protéines dans la viande, etc.*). Ainsi selon les auteurs la tâche de classement suivie d'une tâche de verbalisation est donc une tâche pertinente (Hoc, 1982 ; Hoc et Leplat, 1983).

Les verbalisations recueillies peuvent être analysées à l'aide de différentes méthodes. Nous utilisons le logiciel d'analyse textuelle Alceste (Reinert, 1986, 2001) pour étudier les verbalisations générées afin de mettre en évidence les représentations associées aux parfums. L'analyse Alceste (Analyse Lexicale par Contexte d'un Ensemble de Segments de Texte) vise à modéliser la distribution des mots dans un discours et à identifier les patterns langagiers les plus utilisés par le(s) sujet(s). Elle permet ainsi de mettre en évidence des classes, chacune de ses classes représentant un ensemble de mots regroupés selon leur fréquence d'occurrence dans la classe. En d'autres termes, l'objectif général vise à déterminer comment sont organisés les éléments qui constituent un texte. Cette technique a déjà été utilisée par Brochet et Dubourdieu (2001), Dransfiel *et al.* (2003) et Sauvageot *et al.* (2006) pour des stimuli sensoriels, mais elle n'a jamais été appliquée à l'univers de l'odorat. Afin de mettre en évidence les représentations des individus, Dransfiel *et al.* (2003) ont analysé les discours issus d'entretiens de quatre groupes de sujets. L'objectif de l'étude est d'obtenir des informations (comportements, motivations, stratégies de prise de décision) et des opinions (sentiments, représentations) sur un type d'aliment (la viande de porc). L'analyse a mis en évidence cinq classes de termes ayant chacune un thème particulier et pouvant être associée à l'un des groupes expérimentaux. Par exemple, la première classe concerne la production de porc (marché, origine, politique) et est fortement associée au groupe des hommes vivant en milieu rural. La seconde classe concerne l'achat du produit (lieu, qualité du produit, information sur le produit, etc.) et les préférences alimentaires. Elle est fortement associée aux femmes vivant en milieu rural, etc. Ainsi, la conduite d'entretiens de groupe et l'analyse textuelle des discours ont permis de mettre en évidence les motivations, comportements et représentations associées à un thème particulier.

L'expérimentation que nous proposons vise à mettre au jour les représentations associées aux parfums de femme. Nous associons une tâche de classement à une tâche de verbalisation et une analyse textuelle. Nous faisons l'hypothèse qu'il est possible d'expliquer les regroupements de parfums effectués sur la base des similitudes et différences perçues par l'analyse textuelle des verbalisations associées. Par ailleurs, la littérature sur la description d'odeurs montre qu'elle laisse place à une variabilité interindividuelle importante. Ainsi on peut penser que les discours des participants seront peu similaires et n'utiliseront pas les mêmes mots. Toutefois nous faisons l'hypothèse qu'il existe une certaine cohérence dans le lexique utilisé par les participants. La tâche de classement, qui impose de regrouper les parfums selon les critères les plus importants est un bon moyen pour mettre en évidence ces cohérences lexicales (Manetta *et al.*, 2007b ; Richard, 2004).

## 2. Méthodologie

### 2.1. Participants

Vingt femmes ont participé à l'expérience. Elles ont fait l'objet d'un test de recrutement préalable qui sélectionnait les critères d'inclusion suivants : langue française native, âge (entre 18 et 30 ans), utilisation d'un ou plusieurs parfums au moins 5 fois par semaine, capacités d'expression verbale, absence d'allergies éventuelles.

### 2.2. Matériel

Le nombre de parfums présenté est limité par le phénomène de saturation olfactive. Ainsi 12 parfums féminins commercialisés ( $P_1$  à  $P_{12}$ ) sont proposés. Chaque parfum est présenté sous forme d'un stylo olfactif. Ce mode de présentation a été choisi pour sa capacité à conserver l'intensité et la qualité des odeurs dans le temps. Chaque stylo est désigné par un code.

### 2.3. Procédure expérimentale

La passation expérimentale est individuelle. Le protocole est composé d'une tâche de classement suivie d'une tâche de verbalisation. Lors de la tâche de classement, les 12 parfums sont présentés simultanément et les participants doivent au préalable les sentir tous une fois. Puis ils sont invités à les regrouper selon les similitudes perçues. La consigne est la suivante : *Classer les parfums qui vont ensemble, c'est-à-dire faire des groupes de parfums similaires. Le nombre de groupe est libre ainsi que le nombre de parfums par groupe.* La tâche de verbalisation est un entretien semi-directif lors duquel les participants caractérisent chaque groupe de parfums, puis chaque parfum après les avoir sentis de nouveau. La consigne est la suivante pour chaque groupe : *Pouvez-vous décrire chacun des groupes en indiquant en quoi les parfums qui les composent se ressemblent ? Pour le groupe X, pouvez-vous décrire, caractériser ce groupe plus précisément ? Qu'est-ce qu'il évoque pour vous (ambiance, univers, images) ?* Puis, pour chaque parfum : *Comment pouvez-vous décrire le parfum Y de ce groupe ? Quels sont les termes qui le caractérisent ? Qu'est-ce qu'il évoque pour vous (ambiance, univers, images) ?*

### 2.4. Analyse des données

Dans un premier temps, l'analyse des données porte sur les regroupements de parfums effectués. Premièrement, une matrice de similarité est construite. Cette méthode consiste à calculer la fréquence de regroupement des objets, qui peut être considérée comme la mesure de proximité entre les objets. Ainsi le nombre de fois où deux parfums sont classés dans la même catégorie est calculé. Les valeurs dans la matrice de similarité correspondent au nombre de sujets ayant placé deux parfums dans la même classe. Deuxièmement, à partir de la matrice de similarité, une matrice de dissemblance est construite. Pour ce faire, chaque case  $x$  de la matrice de similarité est remplacé par  $y$  selon la formule : «  $y = 1 - \frac{x}{n}$  » (pour notre expérimentation,  $n=20$ ). Plus une paire d'objets est proche dans la matrice de similarité, plus le score est proche de 0 dans la matrice de dissemblance (les scores allant de 0 à 1). Troisièmement, des Classifications Ascendantes Hiérarchiques ont été conduites à partir de la matrice de dissemblance. Elles permettent de fractionner un ensemble d'objets en sous-ensembles. Le but de cette analyse est de représenter les dissemblances entre objets en identifiant des classes relativement homogènes et en calculant des distances entre ces classes. La représentation se fait sous forme d'un arbre hiérarchique. La méthode de Ward (Ward,

1963) est utilisée car elle minimise la variance à l'intérieur de chaque classe et maximise la variance entre les classes. Cette méthode utilise implicitement une représentation géométrique (distance euclidienne) liée aux centres de gravité des classes. Afin de vérifier l'ajustement entre les distances dans la matrice de données brutes et les distances euclidiennes dans l'arbre hiérarchique, une corrélation cophénétique est calculée.

Dans un second temps, les verbalisations générées pour les douze parfums sont analysées et ceci afin de mettre au jour les représentations associées aux groupes de parfums mis en évidence par l'arbre hiérarchique. Le logiciel Alceste, qui permet d'analyser des entretiens, est utilisé. L'analyse Alceste comprend 4 étapes (pour une explication détaillée, voir Castillo *et al.*, 2007 ; Reinert, 1986 ; Sauvageot *et al.*, 2006). La première étape est la segmentation du texte en unités de contexte. Elle est effectuée en deux temps. Dans un premier temps, les expérimentateurs découpent le corpus en « unités de contexte initiales » ou « UCIs », c'est-à-dire les variables de l'étude. Par exemple, pour cette étude, chaque UCI est déterminée en fonction des participants (20 modalités) et des groupes de parfums mis en évidence par la CAH (G1/G2 ; G2<sub>a</sub>/G2<sub>b</sub>/G2<sub>c</sub>). Dans un deuxième temps, Alceste découpe l'ensemble du corpus en *n* petits segments, les « unités de contexte élémentaire » ou « UCEs » dont la taille est d'environ de 10 à 20 mots. Chaque UCE est déterminée par le logiciel selon un processus itératif maximisant le pouvoir explicatif de l'analyse (voir étape 3). Le logiciel prend également en compte la ponctuation du corpus. La seconde étape concerne la lemmatisation du corpus, c'est-à-dire la réduction des mots des UCEs en formes simples (racine des mots) à partir d'un dictionnaire de formes morpho-syntaxiques. Alceste regroupe l'ensemble des formes susceptibles d'appartenir à une même famille morphologique quelle que soit leur catégorie syntaxique<sup>1</sup>. La troisième étape est la construction d'un tableau de contingence. Cette matrice contient en lignes les UCEs et en colonnes les formes réduites extraites de l'étape précédente. Alceste croise les UCEs et la présence/absence des formes réduites. Selon un processus itératif, le logiciel réalise, à partir de cette matrice, une classification descendante hiérarchique. La quatrième étape est la représentation et la description des classes constituées. La description de chacune des classes se présente sous forme d'une liste de mots avec pour chaque mot, sa fréquence et la valeur du  $\chi^2$  d'association du mot à cette classe. Ainsi, les mots de la classe sont ceux qui la discriminent des autres classes. Nous avons choisi de prendre en compte dans l'interprétation les formes réduites dont les  $\chi^2$  sont supérieurs ou égaux à 30. A chaque classe sont également associées les variables représentatives de la classe (définies à l'étape 1). Ainsi, le logiciel associe à chaque classe le ou les groupes de parfums qui représentent la classe ainsi que le ou les individus dont le discours discriminent ces parfums.

### 3. Résultats

#### 3.1. Regroupements de parfums

L'ajustement entre les distances dans la matrice de données brutes et les distances euclidiennes dans l'arbre hiérarchique (corrélation cophénétique). Cet ajustement est satisfaisant ( $r=0.72$ ). Cela nous autorise à réaliser une classification ascendante hiérarchique.

L'arbre hiérarchique met en évidence deux groupes de parfums (Figure 1) :

---

<sup>1</sup> Par exemple, les formes *agressif*, *agressive*, *agressives*, *agressivité* sont regroupées sous la forme réduite *agressi+f*.

- Le groupe G1 : P1, P9, P11, P12.
- Le groupe G2 : P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P10.

Le groupe G2 peut être divisé en trois sous groupes : G2<sub>a</sub>, G2<sub>b</sub>, et G2<sub>c</sub>; G2<sub>a</sub> comprenant les parfums P4 et P5, G2<sub>b</sub> comprenant les parfums P2 et P3 et G2<sub>c</sub> comprenant les parfums P6, P7, P8 et P10.

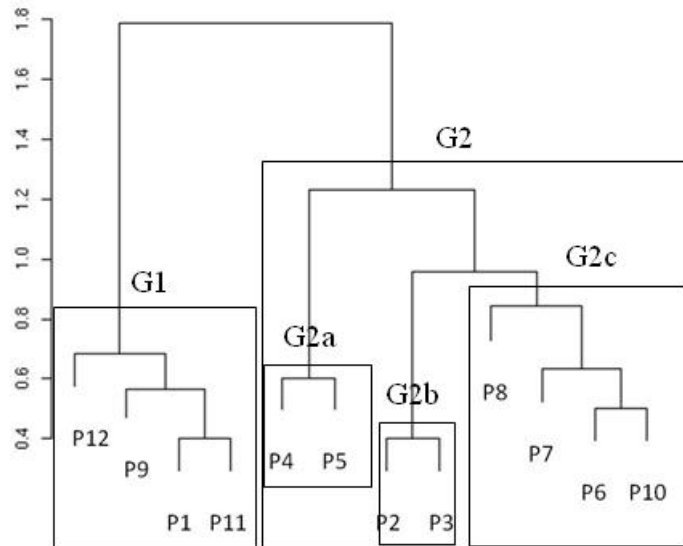


Figure 1 : Arbre hiérarchique obtenu à partir de la matrice de dissemblance.

### 3.2. Explication des regroupements de parfums

L'ensemble des verbalisations retranscrites représente un volume de 362 pages, soit 4 887 formes distinctes et 181 489 occurrences des formes. Afin d'observer si les discours produits pour les parfums lors de la tâche de verbalisation expliquent la façon dont ils sont catégorisés (tâche de classement), nous avons conduit une analyse textuelle à l'aide du logiciel Alceste en fonction des groupes de parfums mis en évidence par l'arbre hiérarchique.

#### 3.2.1. Discours relatifs aux groupes 1 et 2 de parfums

La première analyse des verbalisations vise à comparer les discours produits pour les groupes G1 et G2 de parfums. Le logiciel a découpé le corpus en 3 971 UCEs et en a pris en compte 3453, soit 86,96% des UCEs totales. L'analyse lexicale permet de dégager 2 classes (Tableau 1) :

36,72% d'UCE classées		63,28% d'UCE classées	
$\chi^2$	Classe 1	$\chi^2$	Classe 2
358,15	femme	340,71	odeur
227,42	jeune	178,48	sentir
189,23	an	119,04	agréable
134,94	filles	112,57	léger
132,69	vie	63,31	eau
123,28	actif	53,89	fort
101,72	aller	52,22	produit

92,19	enfant	44,68	fruité
77,5	ami	41,23	sucré
74,91	habiller	38,94	fleuri
64,33	chic	37,47	penser
62,47	travail	36,33	impression
61,25	famille	32,68	frais
56,82	trente	31,68	désagréable
54,71	quarante	31,55	Cologne
48,55	aisé	30,67	nez
47,07	dame		
46,94	préparer		
46,89	mari		
44,04	simple		
40,44	journée		
39,97	ambiance		
39,79	sortir		
39,48	soirée		
36,68	sophistiqué		
38,02	monde		
37,91	dynamique		
32,92	affaire		
32,87	vivre		
32,87	maquiller		
31,18	luxe		
30,18	sympa		

Tableau 1 : Classes de discours, mots et  $\chi^2$  associés aux parfums du groupe G1 et G2.

L'analyse Alceste montre que les groupes G1 et G2 sont associés à deux classes différentes de mots. Le groupe G1 de parfums est décrit en termes d'ambiance évoquée et en fonction de la femme qui porterait les parfums. Le groupe G2 de parfums est plutôt décrit en termes de notes olfactives perçues et d'objets associés (les produits). Ainsi les parfums du groupe G1 et G2 ne sont font pas référence aux mêmes univers. En ce qui concerne la variabilité interindividuelle, on remarque que les discours de 9 des 20 participants discriminent la première classe qui décrit les parfums du groupe G1. En revanche, les discours de 8 autres participants discriminent la seconde classe qui décrit les parfums du groupe G2. Seuls les discours de trois participants (S2, S12 et S18) ne discriminent aucun groupe de parfums. Les classes de mots sont détaillées ci-dessous, les mots apparaissant en italique figurent dans le tableau 1.

Classe 1 : cette classe comprend 36,72% des UCEs classées. Elle caractérise les parfums du groupe G1 et les discours des participants S3, S5, S6, S8, S9, S13, S15, S16 et S19. Ces parfums évoquent une *jeune femme* ou une *jeune fille de trente ou quarante ans* qui mène une *vie active*. Elle est *dynamique* et organise aussi bien *travail* que *vie de famille*. Ainsi elle va

parfois en balade en *journée* avec *mari* et *enfants* ou *amis*, elle aime les *ambiances simples* et *sympas*. Parfois elle se *prépare* pour *sortir* et *s'habille* de façon plus *chic*. Lors des *soirées d'affaire*, elle peut être plus *sophistiquée* et *maquillée*. Les parfums du groupe G1 évoquent également des ambiances de *luxe*, des *grandes dames* qui *vivent* dans un *monde très aisé*.

Classe 2 : cette classe comprend 63,28% des UCEs classées. Elle caractérise les parfums du groupe G2 et les discours des participants S1, S4, S7, S10, S11, S14, S17 et S20. Ces parfums sont des *odeurs agréables*. Ils *sentent* des notes *fruitées*, *fleuries* et *sucrées*. Elles donnent une *impression* de *frais* et de *léger*. Elles peuvent aussi faire *penser* à un *produit fort* et *désagréable*, comme de *l'eau de Cologne* qui *pique* le *nez*.

### 3.1.2. Discours relatifs aux sous-groupes G2<sub>a</sub>, G2<sub>b</sub> et G2<sub>c</sub> du groupe G2 de parfums

La seconde analyse des verbalisations vise à comparer les discours produits pour les sous-groupes G2<sub>a</sub>, G2<sub>b</sub> et G2<sub>c</sub> de parfums. Le logiciel a découpé le corpus en 2 663 UCEs et en a pris en compte 2060, soit 77,36% des UCEs totales. L'analyse lexicale permet de dégager 3 classes (Tableau 2) :

40,92% d'UCE classées		9,32% d'UCE classées		49,76% d'UCE classées	
$\chi^2$	Classe 1	$\chi^2$	Classe 2	$\chi^2$	Classe 3
119,1	jeune	226,3	affect	203,91	odeur
107,1	vie	185,36	lier	111,2	sentir
75,73	fille	120,11	associer	70,23	léger
67,21	actif	116,36	lourd	69,68	eau
52,34	ami	112,25	sucré	64,33	agréable
49,66	enfant	106,95	accrocher	49,83	fort
48,37	âge	87,95	allier	46,26	fruité
38,49	travail	79,87	douceur	43,38	fleur
39,72	famille	75,17	touche	40,64	frais
37,44	jour	70,74	tonique	37,82	fleuri
36,05	année	70,1	nature	35,22	douche
33,43	prendre	68,77	olfactif	34,94	toilette
33,13	habiller	67,39	souvenir	34,91	gel
30,63	sympa	64,9	fraicheur	32,97	prononcer
30,29	chic	62,02	doux	32,36	vanille
30,29	plaisir	59,4	positif	31,98	Cologne
		57,41	champ		
		47,79	air		
		40,99	sentiment		
		38,99	agrume		
		38,99	imprégner		
		38,99	réchauffer		
		30,54	pic		
		30,54	herbe		

Tableau 2 : Classes de discours, mots et  $\chi^2$  associés aux parfums des sous-groupes G2<sub>a</sub>, G2<sub>b</sub> et G2<sub>c</sub>.

Cette analyse Alceste ne discrimine pas les parfums du sous-groupe G2<sub>b</sub> c'est-à-dire que les verbalisations produites pour ce groupe de parfums ne font pas appel à un lexique spécifique.



Par ailleurs, elle montre que le sous-groupe G2<sub>a</sub> est associé à une classe de mots tandis que le sous-groupe G2<sub>c</sub> est associé à deux classes de mots. La première classe décrit la femme qui porterait les parfums du sous-groupe G2<sub>a</sub>. Elle caractérise le discours de 6 des 20 participants. La seconde et la troisième classes caractérisent les parfums du sous-groupe G2<sub>c</sub>. Ce sous-groupe de parfums est à la fois décrit en termes de notes olfactives (qui ne sont pas les mêmes dans les deux classes) et d'émotions associées aux parfums. Le groupe G2<sub>c</sub> est perçu différemment par les sujets au niveau sensoriel car il évoque des notes olfactives différentes (classe 2 et classe 3). En effet dans la classe 2, le sous-groupe G2<sub>c</sub> possède des *notes douces* et *fraîches* tandis que dans la classe 3 ces parfums possèdent des *notes fraîches* ou *fruitées* et sont *légers* ou *forts*. Les sous-groupes G2<sub>a</sub> et G2<sub>c</sub> ne font donc pas référence aux mêmes univers. En ce qui concerne la variabilité interindividuelle, la seconde classe discrimine le discours de deux participants tandis que la troisième classe caractérise le discours de 8 participants. Les discours de 7 participants (S1, S3, S6, S8, S13, S18 et S20) ne sont associés à aucun des trois sous-groupes de parfums. On peut noter également que le discours du participant S19 est associé à la première et à la seconde classe qui ne caractérisent pas les mêmes parfums. Le discours de ce participant a donc un poids important dans la caractérisation des classes. Les classes de mots sont détaillées ci-dessous, les mots apparaissant en italique figurent dans le tableau 2.

Classe 1 : cette classe comprend 40,92% des UCEs classées. Elle caractérise les parfums du groupe G2<sub>a</sub> et les discours des participants S5, S9, S12, S15, S16 et S19. Les parfums du groupe G2<sub>a</sub> se ressemblent car ils évoquent une *jeune fille* d'une trentaine d'année en transition, elle commence à avoir un *travail* et à mener une *vie active*. Elle peut avoir des *enfants* en bas *âge*. Elle est entourée de ses *amis* et de sa *famille* et aime les ambiances *sympas*, telles que les balades le *jour*. Elle aime aussi se faire *plaisir* en *prenant* soin d'elle. Parfois, elle participe à des soirées *chics* et pour l'occasion elle *s'habille* de façon plus coquette.

Classe 2 : cette classe comprend 9,32% des UCEs classées. Elle caractérise les parfums du groupe G2<sub>c</sub> ainsi que les discours des participants S1 et S19. Ces parfums G2<sub>c</sub> sont décrits en termes de notes olfactives et d'émotions associées c'est-à-dire de souvenirs qu'ils rappellent. Ces parfums *allient douceur* et *fraîcheur*. Leurs notes *sucrées* et *douces* leur donnent un côté *accrocheur* et *lourd* qui *s'imprègne* et *réchauffe*. Leurs *touches d'agrumes toniques* comme un *pic* de fraîcheur évoquent la *nature*, les *champs*, *l'herbe* et *l'air frais*. En ce qui concerne les émotions produites, les parfums sont décrits en termes d'*affects* : ils sont *associés* à des *souvenirs olfactifs* et sont *liés* à des *sentiments positifs*.

Classe 3 : cette classe comprend 49,76% des UCEs classées. Elle caractérise également les parfums du groupe G2<sub>c</sub> et les discours des participants S2, S4, S7, S10, S11, S14, S17 et S20. Ces parfums sont décrits en termes de notes olfactives et de puissance. Certains sont *légers* et *agréables* comme les *eaux de toilette* qui *sentent la fleur* ou les *eaux de Cologne*. Ils sont *frais* et *fleuris* et pourraient être des *odeurs de gel douche*. D'autres parfums sont *forts*, *prononcés* et *fruités*. Ils sentent la *vanille*.

#### 4. Discussion

Cette expérimentation visait à étudier d'une part comment les parfums de femme sont catégorisés par des participants novices et d'autre part à mettre au jour les représentations qui sous-tendent cette catégorisation au niveau sémantique. Nous nous intéressons plus particulièrement à la façon dont le lexique olfactif s'intègre pour former la représentation.

Pour cela nous avons associé une tâche de classement à une tâche de verbalisation. Les verbalisations ont été analysées à l'aide du logiciel Alceste.

Notre première hypothèse concernait la possibilité d'expliquer les regroupements de parfums effectués sur la base des similitudes et différences perçues par l'analyse textuelle des verbalisations associées à ces regroupements. Nos résultats montrent qu'une telle tâche est pertinente. En effet, les analyses lexicales G1/G2 et G2<sub>a</sub>/G2<sub>b</sub>/G2<sub>c</sub> montre que chaque groupe de parfums est associé à différentes classes de mots. Chacun de ces groupes de parfums est donc décrit par des lexiques différents. De plus il est intéressant d'étudier les associations de mots car elles font émerger les représentations associées aux parfums. Elles permettent de comprendre comment les mots d'une classe s'intègrent pour décrire des univers différents. Par exemple, dans l'analyse G1/G2, le groupe G1 décrit plutôt l'univers de la femme qui porterait les parfums tandis que le groupe G2 décrit plutôt des « qualités » olfactives. Aussi les représentations associées au groupe G1 de parfums diffèrent de celles du groupe G2.

Notre seconde hypothèse concernait la variabilité et la cohérence entre les discours de participants. Nos résultats montrent que la description de parfums laisse place à une variabilité interindividuelle importante puisque les discours des participants ne discriminent pas tous les mêmes groupes de parfums. Toutefois il existe une certaine cohérence puisque les discours de certains participants sont associés aux mêmes classes de mots c'est-à-dire que ces participants utilisent les mêmes mots et les mêmes associations de mots pour décrire les parfums. Par exemple pour l'analyse G2<sub>a</sub>/G2<sub>b</sub>/G2<sub>c</sub> les participants S1 et S19 sont associés à la même classe de mots (classe 2) c'est-à-dire que ces deux participants utilisent le même lexique pour décrire les parfums du groupe G2<sub>c</sub>. En revanche, les participants S2, S4, S7, S10, S11, S14 et S17 qui décrivent pourtant le même groupe de parfums (G2<sub>c</sub>) sont associés à une classe de mots différente (classe 3). Ainsi il existe une certaine variabilité puisque des participants sont associés à des classes de mots différentes mais il existe également une certaine cohérence dans le lexique utilisé par certains participants car ils sont associés aux mêmes classes. Aussi la tâche de classement semble être un bon moyen pour mettre en évidence les cohérences lexicales c'est-à-dire les représentations communes à certains participants.

## 5. Conclusion

Notre expérimentation montre qu'il semble possible d'utiliser les verbalisations pour expliquer la catégorisation de parfums. L'analyse textuelle des verbalisations associées à la tâche de classement est un bon moyen de mieux comprendre les représentations et de faire émerger celles qui sont communes entre certains participants (les cohérences). De plus le logiciel Alceste est pertinent dans ce type d'étude car il permet de connaître les associations de mots dans le discours qui sont à la base des représentations communes.

## Références

- Ahn W. K., Gelman S. A., Amsterlaw J., Hohenstein J. and Kalish C. W. (2000). Causal status effect in children's categorization. *Cognition*, Vol.(76), B35-B43.
- Berglund B., Berglund U., Engen T. and Ekman G. (1973). Multidimensional scaling analysis of twenty-one odors. *Scandinavian Journal of Psychology*, Vol.(14): 131-137.
- Boisson C. (1997). La dénomination des odeurs : variations et régularités linguistiques. *Intellectica*, Vol.(24): 29-49.
- Brochet F. and Dubourdieu D. (2001). The color of odors. *Brain and Language*, Vol.(79): 309-320.

- Castillo M.C., Urdapilleta I., Petitjean F., Seznec J.C. and Januel D. (2007). L'annonce du diagnostic de schizophrénie. Analyse textuelle d'entretiens cliniques, *Les annales médico-psychologiques*, sous presse.
- Chrea C., Valentin D., Sulmont-Rossé C., May H.L., Nguyen D.H. and Abdi H. (2004). Culture and odor categorization: agreement between cultures depends upon the odors. *Food, Quality and Preference*, Vol.(15): 669-679.
- Dransfield E., Morrot G., Martin J.F. and Ngapo T.M. (2003). The application of a text clustering statistical analysis to aid the interpretation of focus group interviews. *Food Quality and Preference*, Vol.(15): 477-488.
- Dubois D. and Rouby C. (2002). Names and categories for odors: The veridical label. In Rouby C., Schaal B., Dubois D., Gervais R. and Holley A. editors, *Olfaction, Taste and Cognition*, Cambridge University Press.
- Engen T. (1987). Remembering odors and their names. *American Scientist*, Vol.(75): 497-503.
- Giboreau A., Urdapilleta I. and Richard J.F. (2003). Effects of context on the description of olfactory properties. In Blackburn P. and al. editors. *CONTEXT 2003 LNAI 2680*, pages 154-163.
- Hayes B. K. and Taplin J. E. (1995). Similarity-based and knowledge-based processes in category learning. *European Journal of Cognitive Psychology*, Vol.(4): 383-410.
- Harper R., Land D.G. Griffiths, N.M. and Bate-Smith E.C. (1966). Odour qualities: A glossary of usage. *British Journal of Psychology*, Vol.(59): 231-252.
- Hoc J.M. (1982). Le rôle organisateur de la planification dans la résolution de problème. *Journal de Psychologie*, Vol.(82): 409-432.
- Hoc J.M. and Leplat J. (1983). Evaluation of different modalities of verbalization in a sorting task. *International Journal of Man-Machine Studies*, Vol.(18): 293-306.
- Johnson K.E. and Mervis C.B. (1998). Impact of intuitive theories on feature recruitment through the continuum of expertise. *Memory and Cognition*, Vol.(26): 382- 401.
- Kurtz D., Sheehe P., Kent P., White T., Hornung D. and Wright H. (2000). Odorant quality perception: a metric individual differences approach. *Perception and Psychophysics*, Vol.(62): 1121-1129.
- Lawless H. and Engen T. (1977). Association to odors; Interference, mnemonics and verbal labelling. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, Vol.(3): 52-59.
- Lachnit M., Busch-Stockfisch M., Kunert J. and Krahl T. (2003). Suitability of free choice Profiling for assessment of orange-based carbonated soft-drinks. *Food Quality and Preference*, Vol.(14): 257-263.
- Manetta C., Santaripa A., Sander E., Montet A. and Urdapilleta I. (2007a). Catégorisation du langage descriptif et du langage figuré dans l'expérience de parfums complexes. *Psychologie Française*, Vol(52): 479-497.
- Manetta C., Urdapilleta I., Houix O., Montet A. and Richard J. F. (2007b). Cohérence et variabilité dans la description de parfums. *Bulletin de psychologie*, Vol.(60): 143-157.
- Medin D. L. (1989). Concepts and conceptual structure. *American Psychologist*, Vol.(44): 1469-1481.
- Medin D. L., Wattenmaker W. D. and Hampson S. E. (1987). Family resemblance, concept cohesiveness, and category construction. *Cognitive Psychology*, Vol.(19): 242-279.
- Noël-Jorrand M.C., Reinert M., Guidicelli S. et Dassa D. (1997). A new approach to discourse analysis in psychiatry, applied to a schizophrenic patient's speech, *Schizophrenia Research*, Vol.(25): 183-198.
- O'Connell R., Stevens D. and Zogby L. (1994). Individual differences in the perceived intensity and quality of specific odors following self- and cross-adaptation. *Chemical Senses*, Vol.(19): 197-208.

- Reinert M. (1986). Un logiciel d'analyse lexicale : ALCESTE. *Les Cahiers de l'Analyse des Données*, Vol.(11): 471-484.
- Reinert M. (2001). Alceste, une méthode statistique et sémiotique d'analyse de discours : Application aux 'Rêveries du promeneur solitaire'. *La Revue française de Psychiatrie et de Psychologie Médicale*, Vol.(49): 32-36.
- Richard J.F. (2004). *Les activités mentales*. Dunod.
- Sauvageot F., Urdapilleta I. and Peyron D. (2006). Within and between variations of texts elicited from nine experts in wines. *Food, Quality and Preferences*, Vol.(17): 429-444.
- Schleidt M., Neumann P. and Morishita H. (1988). Pleasure and disgust, memories and associations of pleasant and unpleasant odors in Germany and Japan. *Chemical Senses*, Vol.(13): 279-283.
- Urdapilleta I., Mirabel-Sarron C., Meunier J.M. and Richard J.F. (2005). Etude du processus de catégorisation chez des patientes aux troubles de conduites alimentaires : une nouvelle approche cognitive de la psychopathologie. *L'encéphale*, Vol.(31): 82-91.
- Urdapilleta I., Giboreau A., Manetta C., Houix O. and Richard J. F. (2006). The mental context for the description of odors: a semantic space. *European review of applied psychology*, Vol.(46): 261-271.
- Ward J. H. (1963). Hierarchical grouping to optimize an objective function, *Journal of American Statistical Associations*, Vol.(58): 236-244.