

DOSSIER PÉDAGOGIQUE



Les Clowns parlent du Nez

À la découverte de la neurobiologie de l'olfaction

Réalisé par la Comédie des Ondes

www.comediedesondes.com / contact@comediedesondes.com

« Héritiers de Descartes et de Freud, nous voyons encore l'odorat comme un sens archaïque qu'il faut refouler pour vivre en société. Mais notre époque, qui accorde une grande attention au sensoriel et à l'émotionnel, porte un vif intérêt à un sens qui possède des liens étroits avec l'intuition, l'émotion et la sensualité.

Ce regain d'intérêt coïncide avec l'explosion des connaissances scientifiques acquises au cours de ces 25 dernières années dans le domaine de la neurophysiologie de l'odorat et du goût, symbolisée par l'attribution du Prix Nobel de Médecine 2004 aux découvreurs des récepteurs olfactifs, Richard Axel et Linda Buck.

Nous nous trouvons donc à un moment où la recherche de pointe croise une préoccupation sociétale actuelle, et le projet *Les Clowns parlent du Nez* résulte justement d'une rencontre entre des comédiens qui posent des questions et des chercheurs qui tentent d'y répondre. »

Roland Salesse

Neurobiologiste de l'olfaction

« De proche en proche, l'idée d'une collaboration entre comédiens et scientifiques a germé, cultivée par Roland Salesse et Anne Rougée. Au cours de leur « résidence » dans notre unité, nous avons partagé nos expériences et nos compétences en de nombreuses occasions, dans des échanges très animés, sur ce sens encore très peu exploré qu'est l'olfaction.

Si « l'odorat est chez les mammifères le principal organe de la sympathie et de l'antipathie », selon Annick Le Guéer, anthropologue et philosophe, l'olfaction est bien un sujet qui ne laisse personne indifférent. Il touche à l'intime, aux émotions, à la culture, aux souvenirs. »

Edith Pajot

Directrice de l'unité Neurobiologie de l'olfaction INRA à Jouy-en-Josas

Présidente de la Comédie des Ondes

SOMMAIRE

I. PRÉSENTATION DU SPECTACLE

1. Un spectacle de la Comédie des Ondes
2. L'histoire
3. Les personnages

II. AXES PÉDAGOGIQUES

1. L'odorat, un sens mal-aimé ?
2. Comment se souvient-on d'une odeur ?
3. Combien d'odeurs peut-on reconnaître ?
4. La peur est-elle olfactivement communicative ?
5. A quoi servent les odeurs ?
6. Quel est le rapport entre le goût et l'odorat ?
7. D'où viennent les choix alimentaires ?
8. Le philtre d'amour existe-t-il ?

III. PETITS EXERCICES PRATIQUES

IV. RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

V. ANNEXES

- Annexe 1 : Notions et métaphores sur l'olfaction introduites dans la pièce
- Annexe 2 : L'olfaction dans la littérature

I. PRÉSENTATION DU SPECTACLE

1. Un spectacle de la Comédie des Ondes

Compagnie de théâtre fondée en 2011, la Comédie des Ondes est une association de loi 1901 dédiée à la médiation scientifique par le spectacle vivant. Ses spectacles touchent à des thèmes scientifiques en lien avec des questions de société et sont destinés à un large public. La compagnie porte une attention toute particulière aux jeunes et au public scolaire et intervient régulièrement dans les écoles élémentaires, collèges et lycées pour y jouer ses spectacles et susciter le débat avec les élèves et les équipes pédagogiques.

Les spectacles de la Comédie des Ondes sont développés en collaboration avec des communautés scientifiques qui interviennent à chaque étape de la création et de la diffusion : mise en place de partenariats, constitution d'un comité scientifique, co-animation des débats.

La Comédie des Ondes entretient un lien avec le public avant, pendant et après ses représentations, notamment en diffusant des éléments documentaires ou multimédia sur ses spectacles (texte et dossier de présentation, dossier pédagogique, bande annonce, revue de presse thématique).

2. Une démarche originale

Pour cette création sur le thème de l'olfaction, la démarche a consisté à réunir un trio de clowns, dont la mission a été de s'immerger dans le contexte d'un laboratoire de recherche – celui de l'INRA – pour y puiser la matière inspiratrice et la validité scientifique. Le trio des « Scientaisistes » s'est ainsi constitué et le spectacle a été créé grâce aux nombreux échanges entre les scientifiques et les artistes.

Pourquoi choisir le terme de « scientaisiste » ?

Selon le Petit Larousse, être fantaisiste signifie n'obéir qu'aux caprices de son imagination. Le terme « scientaisiste » constituant une contraction entre les mots « scientifique » et « fantaisiste », il évoque donc un scientifique qui laisserait libre cours à son imagination, dont l'imagination ne serait pas bridée par la nécessaire rigueur scientifique.

Ce terme peut aussi être considéré comme une déformation du nom « fantaisiste » qui, toujours selon le Petit Larousse, désigne aussi un artiste de Music-Hall qui chante ou raconte des histoires. S'agissant ici d'histoires liées à la science, le fantaisiste devient tout naturellement un « scientaisiste ».

Enfin, ce choix permet d'affirmer d'emblée un rapport « fantaisiste » à la science, un rapport où l'imagination aurait toute sa place et où la fantaisie serait présente : fantaisie au sens de créativité libre et imprévisible. Sans tomber toutefois dans l'autre sens de l'adjectif fantaisiste : qui manque de solidité, qui n'est pas fondé (une hypothèse fantaisiste par exemple), car la mission de ces « scientaisistes » est bien d'appuyer leur discours sur des éléments scientifiques fondés et avérés.

3. L'histoire

Les douze coups de minuit. Une silhouette cagoulée apparaît et se livre soudain à l'écrasement d'une banane. L'assassin, subitement incommodé par l'odeur dégagée par le fruit, répand sur le corps de sa victime une poudre dont les effluves semblent apaiser son malaise.

À peine a-t-il disparu que l'inspecteur Ménardeau, toutes sirènes hurlantes, surgit et procède consciencieusement au balisage de la scène. Il est bientôt rejoint par sa supérieure, la Commissaire, qui se délecte à la vue du crime et prend en main l'enquête, aidée de l'Expert. Ce dernier ne tarde pas à identifier la poudre répandue sur le fruit : de l'acétate d'iso-amyle ! La molécule correspondant à l'odeur dominante de la banane !

Mais pourquoi donc répandre de la poudre à la banane sur une banane écrasée ? L'histoire avance alors au rythme de l'enquête policière, qui conduira l'Expert à nous dévoiler les clefs scientifiques de l'olfaction...

C'est ainsi que les deux policiers apprendront par exemple que la perception des odeurs résulte de l'interaction des molécules odorantes avec nos récepteurs olfactifs, qui produisent alors une image dans notre cerveau. Celle-ci est ensuite comparée à la banque d'images, et donc d'odeurs, déjà stockées dans notre mémoire.

Nos récepteurs olfactifs sont codés par nos gènes, or individu, possédant un répertoire unique de gènes, perçoit différemment une même molécule odorante. D'autant plus que notre perception des odeurs est liée à notre propre histoire ! « Nos histoires avec la banane ? » s'inquiète la Commissaire...

4. Les personnages de la pièce

Quatre personnages pour un trio. L'assassin qui apparaît furtivement au début du spectacle n'est autre que l'Expert, un Expert rendu fou par ses recherches sur l'olfaction, qui s'adonne compulsivement au meurtre d'une banane... mais qui sera finalement démasqué par l'Inspecteur Ménardeau et la Commissaire.

La Commissaire



Attirée par l'élucidation des crimes de toutes sortes, elle est volontaire et se préoccupe avant tout de mener l'enquête. Dominatrice vis-à-vis de Ménardeau, elle est totalement subjuguée par l'Expert. Malgré le jeu de séduction de ce dernier, qui a pour effet de lui faire perdre tout ses moyens, elle fait preuve d'un esprit de déduction qui permettra de démasquer l'assassin.

L'Inspecteur Ménardeau



Soumis à l'autorité de la Commissaire, l'Inspecteur Ménardeau veut lui montrer qu'il est capable de bien faire. Mais il ne fait pas le poids face à l'Expert. Le plus souvent il a de grandes difficultés à comprendre les éléments de l'enquête, mais il a parfois des éclairs de génie.

L'Expert



Convoqué pour aider à élucider le crime grâce à ses connaissances scientifiques, il joue de son pouvoir de séduction sur la Commissaire. Mais ce qui semble n'être qu'un jeu, dans lequel Ménardeau vient régulièrement s'interposer, cache une réalité toute autre...

GÉNÉRIQUE

Texte : Xavier Gauthier, Anne Rougée, Denis Falfoyo

Conseil scientifique : Christine Baly, Marie-Christine Lacroix, Patrick MacLeod, Edith Pajot, Roland Salesse, Didier Trotier (Laboratoire de Neurobiologie de l'Olfaction de l'INRA)

Mise en scène : Didier Boulle

Distribution : Xavier Gauthier (l'Expert), Anne Rougée (La Commissaire) et Jean-Philippe Corteville (L'Inspecteur Ménardeau)

Durée : version scène : 45 mn / version rue : 25 mn

Genre : comédie / clowns de science

! [Visionnez la bande annonce du spectacle](#)

! [Voir les photos du spectacle](#)

II. AXES PÉDAGOGIQUES

L'olfaction est un sens chimique pour lequel il est difficile de faire un lien avec le langage : mettre des mots sur des odeurs perçues nécessite un apprentissage, c'est celui que font les « nez » qui travaillent dans la parfumerie.

Quand nous percevons une odeur, nous pouvons, en général, répondre à deux questions : je connais ou je ne connais pas et j'aime ou je n'aime pas. Nous pouvons ensuite évoquer les souvenirs associés à cette odeur. Mais il est très difficile d'exprimer avec des mots des caractéristiques objectives de l'odeur perçue. Nos récepteurs olfactifs interagissent avec les molécules odorantes d'une façon qui est propre à chacun d'entre nous : « on ne sent jamais tous la même chose », comme il est dit dans la pièce.

À travers ce spectacle ludique et pédagogique, le public découvre le monde surprenant de l'olfaction, qui suscite beaucoup de questions auxquelles le trio des Scientaisistes va répondre au cours de l'enquête : *qu'est-ce qu'une odeur ?*, *comment est-elle analysée par le cerveau ?*, *est-ce qu'on sent tous la même chose ?*

Le public pourra également partager l'expérience des Scientaisistes qui n'ont pas hésité à s'immerger durant plusieurs semaines au sein du laboratoire de neurobiologie de l'olfaction de l'INRA pour aller à la rencontre des chercheurs.

1. L'odorat, un sens mal-aimé ?

L'odorat est celui des 5 sens qui a longtemps été le plus négligé. En tant qu'instrument de la perception du monde environnant, l'odorat est, dès l'Antiquité, objet de réflexions et de débats philosophiques. Pour les philosophes idéalistes grecs, Socrate, Platon, Aristote, puis Théophraste, l'odorat n'est qu'un sens médiocre qui stimule les bas instincts de la nature humaine ; les odeurs sont de nature fugace et instable et le langage est imprécis pour en traduire les effets. Au cours des siècles on a prétendu que les odeurs étaient censées porter les maladies, dont la funeste peste, ou que l'odorat nous contraignait à absorber, de façon intime, des molécules étrangères à notre corps ! Ou encore qu'il était un sens archaïque.

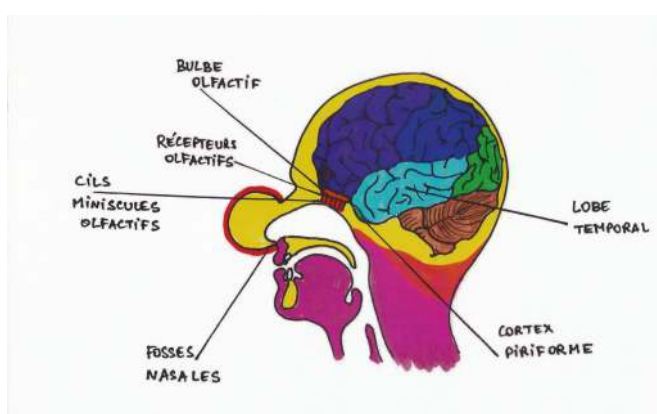
Cependant, ce sont également des philosophes et écrivains qui ont permis de réhabiliter l'odorat. Diderot et Rousseau saluent la volupté de l'odorat et soulignent le rôle primordial de l'éducation sensorielle dans le développement de la raison. Pour Rousseau, l'odorat est le sens de l'imagination. Friedrich Nietzsche, dans son autobiographie, aura cette fameuse formule « *Tout mon génie est dans mes narines* ». Il devient le héraut de la réhabilitation de l'odorat, qui permet de distinguer les comportements des humains, c'est-à-dire repérer l'authenticité de leur morale.

Ce sens, que l'on considérait comme étant trop lié aux émotions, à la sexualité est aujourd'hui revalorisé et apparaît comme un sens très intéressant. Il intéresse de nombreux domaines comme l'art, la médecine, l'urbanisme ou le marketing.

Aujourd'hui, ne cherche-t-on pas à odoriser ou désodoriser notre vie de tous les jours ? Les produits cosmétiques et ménagers, les bougies parfumées, les boutiques, les voitures ou encore le métro ! L'olfaction est un nouveau champ d'action pour toucher notre sensibilité.

2. Comment se souvient-on d'une odeur ?

Lorsque l'on sent quelque chose, les molécules odorantes, en suspension dans l'air, pénètrent dans le nez. Elles entrent alors en contact avec des millions de petits cils munis de récepteurs. Selon le type de molécules odorantes respirées, les cils vont réagir en envoyant un signal électrique au cerveau. Ce signal crée dans le bulbe olfactif une carte d'identité des odorants. Ensuite, le message nerveux se propage vers le cortex olfactif, qui traite les souvenirs et les émotions.



Extrait de la pièce :

COMMISSAIRE : Mais qu'est-ce qui se passe avec ces récepteurs olfactifs pour qu'on ne sente jamais tous la même chose, qu'est-ce que ça change ?

EXPERT : Tout ! Ça change tout, Commissaire ! Mais d'abord il faut que vous compreniez que nos récepteurs olfactifs sont autant de serrures adaptées chacune à une famille de clés.

MÉNARDEAU : Vous voulez vous mettre des clés dans le nez ?

EXPERT : C'est une façon de parler, Inspecteur Ménardeau.

MÉNARDEAU : Ah d'accord.

EXPERT : Quand vous reniflez, vous aspirez des molécules odorantes qui remontent jusqu'aux cavités nasales où se trouvent les récepteurs. Une molécule odorante qui rencontre un récepteur compatible, c'est comme une clef qui trouve la bonne serrure, la clef tourne dans la serrure, contact : pschitt ! Un signal électrique très bref est envoyé au bulbe olfactif. Au même moment, d'autres molécules, un nombre incalculable, font exactement pareil avec d'autres récepteurs : pschitt, tchouff, flaaassh ! Un feu d'artifice illumine le bulbe olfactif et dessine littéralement l'image de l'odeur reniflée.

MÉNARDEAU : Vous voulez dire que le nez n'analyse pas les odeurs... mais qu'il les voit ?

EXPERT : Mais oui, c'est ça !

3. Combien d'odeurs peut-on reconnaître ?

Un produit odorant n'a pas « d'odeur » par lui-même. Pour qu'il soit odorant, il faut que notre nez reconnaisse ses molécules : nos neurones olfactifs transforment le message chimique en un message nerveux compréhensible par le cerveau. Il est difficile d'estimer le nombre d'odorants perçus : certains disent 10 000, d'autres 400 000, c'est peut-être plus !

Il n'existe pas d'odeurs primaires comme il existe des couleurs primaires. C'est plus complexe. S'il est relativement simple de s'accorder sur la forme et la teinte d'un objet, il est difficile de décrire une odeur.

Voici une liste récapitulant les arômes les plus courants, qui pourra vous aider à décrire une odeur :

Fruité	Floral	Végétal	Epicé	Boisé	Animal
Exemple : fraise, pêche, ananas...	Exemple : jasmin, miel, acacia, aubépine...	Exemple : champignon, sous-bois, humus, menthe, truffe, terre...	Exemple : poivre, muscade, clou de girofle...	Exemple : écorce, pin, cèdre, résine...	Exemple : cuir, gibier...

Extrait de la pièce :

COMMISSAIRE : Mais vous ne nous avez toujours pas expliqué en quoi nous ne sentons pas tous la même chose.

MÉNARDEAU : C'est vrai ça, vous ne nous l'avez toujours pas expliqué !

EXPERT : Pardonnez-moi, mais j'y viens... Cela vient des gènes qui codent les récepteurs.

COMMISSAIRE : Les gènes qui codent les récepteurs ?

MÉNARDEAU : Y'a des gènes qui codent les récepteurs ?

EXPERT : Oui ! L'être humain dispose de 347 gènes dédiés à l'olfaction.

4. La peur est-elle olfactivement communicative ?

On sait que l'anxiété et la peur sont communicatives. Mais le sont-elles olfactivement ? Des chercheurs allemands ont remarqué que par rapport à la sueur non anxieuse, « l'odeur d'anxiété » activait des zones cérébrales impliquées dans le traitement des émotions (dont les émotions sociales) et la régulation de l'empathie. Les auteurs concluent que la contagion pourrait bien être propagée *via* le système olfactif.

La peur a-t-elle une odeur particulière ?

C'est une équipe autrichienne qui a répondu à cette question. Comme toujours, dans un premier temps, il faut collecter des échantillons qui "transpirent la peur". Cette fois, c'est un film d'horreur qui a créé les conditions nécessaires. Un film banal a servi de témoin. Ensuite, on a demandé à un panel de femmes si elles pouvaient distinguer les différents échantillons à leur odeur : la réponse est oui.

On ne connaît pas les composants de l'odeur de peur chez l'humain mais les souris en état de stress émettent une phéromone d'alarme. A Lausanne, une équipe a trouvé que cette substance stimule un sous-ensemble particulier de leur muqueuse olfactive, qu'on appelle ganglion de Grueneberg. Il semble donc que ce ganglion soit dédié aux alarmes, car il réagit non seulement à la phéromone émise par les congénères, mais aussi à l'odeur des carnivores, autre source de stress pour ces rongeurs. D'ailleurs les deux odorants ont des structures moléculaires très proches.

5. A quoi servent les odeurs ?

On a toujours tendance à s'imaginer qu'en se taisant, on ne dit rien. C'est faux bien sûr. Car notre corps parle pour nous. Il communique de façon non verbale, par les odeurs par exemple. Les odeurs corporelles servent d'indicateurs de notre état physique et de nos émotions. Inconsciemment, nous sentons si quelqu'un transpire parce qu'il a peur, qu'il est agressif ou parce qu'il vient de faire du sport.

Le lien entre odorat et mémoire est si puissant que des pans entiers de mémoire peuvent remonter brutalement à la surface. L'exemple de la madeleine de Proust est un des plus célèbres !

L'utilisation de l'odorat en médecine reste encore un champ largement inexploré mais qui ouvre des portes, notamment dans le traitement des maladies neurodégénératives. La médecine ancestrale savait déjà utiliser les odeurs corporelles pour établir un diagnostic. En effet, jusqu'au XVIII^e siècle, la plupart des médecins appuient leurs diagnostics sur les odeurs émanant de leurs patients. L'absence d'odeurs est synonyme de bonne santé. Ce n'est qu'au XVIII^e siècle que l'odorat fait sérieusement son apparition dans le monde médical, scientifique et social, avec Jean-Noël Hallé, premier titulaire de la chaire d'hygiène publique. Celui-ci revendique un air pur et naturel, car partout règne une puanteur insoutenable. Pour lui, les odeurs nauséabondes sont responsables des maladies, dont la peste. Une politique sanitaire est alors mise en place.

Aujourd'hui, dans le champ de la recherche clinique, des analyses ont été menées sur des composants odorants contenus dans les urines, dans l'haleine, en essayant de caractériser la composition chimique de ces humeurs pour arriver à les rapprocher d'un diagnostic de telle ou telle maladie, comme les cancers. Ces méthodes seraient non invasives, bon marché, rapides et permettraient de détecter à l'avance les maladies.

Extrait de la pièce :

EXPERT : Je parle de votre mémoire, de votre expérience de l'odeur de la banane ! Peut-être, Commissaire, que la maman de l'Inspecteur Ménardeau lui a mis pour son 4 heures des bananes toujours trop mûres ?

MÉNARDEAU : Mais pas du tout, ma maman me donnait toujours des tartines avec de la Vache Qui Rit !

EXPERT : Oui, oui, enfin on s'en... Peu importe ! Peut-être vous, Commissaire, êtes-vous tombée amoureuse d'un homme qui sentait la banane ?

COMMISSAIRE : Comment êtes-vous au courant que mon premier amour sentait la banane ?

EXPERT : C'était une simple supposition.

MÉNARDEAU : Votre premier amour sentait la banane, Chef ?

COMMISSAIRE : Mêlez-vous de vos oignons, Ménardeau.

6. Quel est le rapport entre le goût et l'odorat ?

Le nez enrichit le plaisir de se mettre à table, devant une bonne assiette. Il appelle et précède ce plaisir, comme dans la page célèbre de Rabelais où un personnage, planté devant l'échoppe d'un rôtisseur, mange son pain agrémenté du fumet d'un rôti. L'enfant, déjà, apprend à associer odeurs de cuisine et imminence du repas.

On en connaît à présent l'explication chimique, depuis qu'au début du XX^e siècle, le Français Maillard la découvrit : les sucres des aliments et les acides aminés, ces derniers résultant de la décomposition de protéines, se combinent à la chaleur de la casserole. Par cette réaction chimique, dite de Maillard, des composés volatils sont produits ; et sont souvent responsables des effluves qui émanent d'une cuisine. Il peut également s'agir d'autres composés volatils, produits eux aussi à la chaleur, par les seuls sucres, lors de la caramélisation.

En règle générale, les arômes de mets appétissants sont, tout comme les parfums, des bouquets de senteurs : tout comme les mots sont faits de syllabes et de lettres, les fragrances sont composées de molécules. Tout parfum, tout arôme est un bouquet fait de dizaines, voire de centaines de molécules diverses.

« Sans la participation de l'odorat, il n'y a point de dégustation complète », écrivait Anthelme Brillat-Savarin, gastronome et magistrat français. Il disait : « Le goût sert à la dégustation des corps tactiles, et l'odorat sert à la dégustation des gaz ».

7. D'où viennent les choix alimentaires ?

L'alimentation est très liée aux émotions et fait appel à tous les sens.

Il semble qu'au départ, l'envie de sucré est innée. Tous les bébés viennent au monde avec cette préférence pour les aliments sucrés. Ce phénomène est lié à notre évolution. Au temps où la nourriture était difficile à trouver, c'était un avantage de savoir d'instinct qu'un aliment sucré pouvait être consommé. Cette saveur indique que l'aliment est riche en calories, facile à digérer et qu'elle va apporter de l'énergie rapidement, ce qui n'est pas le cas des aliments amers. L'amertume est un signal d'alerte qui signifie qu'une denrée est susceptible d'être toxique et qu'il vaut mieux ne pas la consommer. Nous sommes donc fortement influencés par des préférences gustatives autrefois vitales pour nos ancêtres.

Comment fonctionne ce mécanisme ? L'absorption de sucres et de sels stimule le système de récompense à l'intérieur du cerveau. C'est ce qui a poussé jadis nos ancêtres à partir en quête de ces nutriments en particulier. En plus du sucré, du salé, de l'acide et de l'amer qui nous sont familiers, il existe une cinquième saveur de base : l'umami, un terme japonais qui se traduit par « savoureux ».

Sucré, salé, umami : nous conservons ces prédispositions gustatives génétiquement conditionnées toute notre vie. Tandis que notre perception des saveurs, elle, évolue. Dès nos premiers mois, nous sommes marqués par notre expérience des saveurs. Une archive gustative se met en place à l'intérieur de notre cerveau. Accoutumance et formatage gustatif influent sur ce que nous trouvons bon. Plus une alimentation est variée, plus les préférences olfactives et gustatives sont larges.

De nombreux facteurs influencent notre perception des saveurs : la lumière, notre humeur, les expériences vécues et la publicité.

8. Le philtre d'amour existe-t-il ?

Un philtre d'amour est une boisson imaginaire qui, si elle était bue par deux personnes, les ferait tomber instantanément et irrémédiablement amoureux sans qu'il existe de remède. Cette boisson est évoquée pour mettre en relief la fatalité de l'amour, notamment dans de nombreuses légendes et des contes.

On la retrouve dans la Légende de *Tristan et Iseult*. Histoire d'amour et de mort, elle exalte la passion contrariée de ces amants de Bretagne qui, ne pouvant s'aimer de leur vivant, se rejoignent dans la mort.



Tristan et Iseult buvant le philtre d'amour, miniature (1470) extraite du Livre de Lancelot du lac, de Gautier Map (bibliothèque nationale de France, Paris).

Depuis l'Antiquité jusqu'à notre civilisation numérique, les parfums ont toujours eu une aura de séduction : il suffit d'y croire !

Une phéromone est une substance qui, sécrétée par un individu émetteur, est perçue par un individu récepteur de la même espèce, chez lequel elle provoque une réaction stéréotypée. L'exemple le plus connu est celui du papillon de nuit mâle qui est attiré à plusieurs kilomètres de distance par la femelle. Dès qu'il l'a détectée, il ne fait plus qu'une chose : voler vers la femelle. Un tel comportement exclusif est inconnu chez l'homme, où l'on ne peut mesurer que des préférences et des tendances, quelquefois significatives, mais pas de réponses à 100%. Pas de philtre d'amour, donc, ni de parfum attractif à coup sûr...

III. PETITS EXERCICES PRATIQUES

EXERCICE 1

Des odeurs aux souvenirs

Au préalable, placer des choses odorantes dans des contenants numérotés

- 1/ Faire sentir chacune des odeurs à chaque personne les yeux fermés et lui demander de deviner à quoi cela lui fait penser
- 2/ Faire noter tous les mots ou souvenirs en lien avec les odeurs
- 3/ Mettre en commun

EXERCICE 2

Les odeurs des saisons

Pour chaque saison, faire noter tous les mots qui viennent à l'esprit. Puis mettre en commun.

Exemples :

Printemps : l'odeur des lilas

Été : l'odeur du melon, de l'herbe coupée

Automne : l'odeur des marrons grillés

Hiver : l'odeur du feu de cheminée

EXERCICE 3

Reconnaître son odeur

1/ Demander à chaque élève d'apporter une écharpe qu'il porte

2/ Réunir les écharpes de tous les élèves

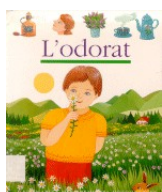
3/ S'assurer que chaque élève a bien les yeux bandés

4/ Leur demander de retrouver leur écharpe en s'aidant de leur odorat

IV. RESSOURCES PEDAGOGIQUES

À partir de 6 ans

Ouvrages



L'odorat de Claude Delafosse et Sophie Kniffke Sophie, Coll. Mes premières découvertes, Ed. Gallimard



Le goût et l'odorat de Catherine Brus, Coll. Sciences en poche, Les petits débrouillards, Ed. Albin Michel



Expériences avec les sens de Delphine Grinberg et Charlotte Roederer, Coll. Croq'sciences, Ed. Nathan



Je ne peux pas le sentir : le monde des odeurs expliqué aux enfants de Robert Pince et Isabelle Pin, Coll. Graine de savant, Ed. Milan jeunesse



Le goût et l'odorat de Albert Barillé, Coll. Il était une fois, Ed. Procidis

Articles

Au royaume des odeurs (dossier), Science & vie junior, mars 1991, n° 24, pp. 74-83

En plein dans le pif ! Science & vie junior, février 2002, n° 149, pp. 76-81.

Jeux



Loto des odeurs de Sentosphère

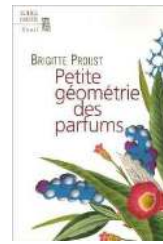


Topscents de Sentosphère

Pour les plus grands



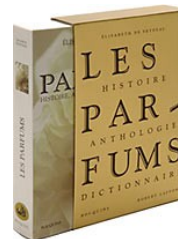
Les odeurs nous parlent-elles ? de Pierre László,
Coll. Les petites pommes
du savoir, Ed. Le Pommier



Petite géométrie des parfums de Brigitte Proust,
Coll. Science ouverte, Ed.
Seuil

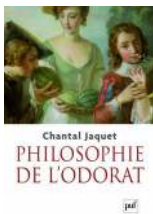


Faut-il sentir bon pour séduire ? de Roland Salesses, Ed. Quae



Les parfums. Histoire, anthologie, dictionnaire de Elisabeth de Feydeau,
Ed. Robert Laffont

Pour aller plus loin...



Philosophie de l'odorat de Chantal Jaquet, Ed. PUF



Les pouvoirs de l'odeur de Annick Le Guérer, Ed. Odile Jacob



La chimie de l'amour. Quand les sentiments ont une odeur de Hanns Hatt et Regine Dee, Ed. CNRS Editions



La dimension olfactive dans le théâtre contemporain de Dominique Paquet, Ed. L'Harmattan



Sentir Paris. Bien-être et matérialité des lieux de Lucille Grésillon, Ed. Quae



Odorat et humanité en crise à l'heure du déodorant parfumé de Hélène Favre, Ed. L'Harmattan

Pour en savoir plus : consultez la revue de presse thématique alimentée au fil de l'actualité, disponible sur le [Scoop-it!](#) de la Comédie des Ondes.

V. ANNEXES

Annexe 1 :

Notions et métaphores sur l'olfaction introduites dans la pièce

UNE POUDRE INCONNUE SUR UNE BANANE ÉCRASÉE...

- « Une banane a été sauvagement écrasée ! Et on a trouvé répandue dessus une poudre inconnue ! »
- « Il faut procéder à l'analyse de la substance ! »

L'ACETATE D'ISOAMYLE, LA MOLÉCULE QUI DONNE À LA BANANE SON ODEUR CARACTERISTIQUE

- « Acétate d'isoamyle ! »
- « Qu'est ce que c'est que ça ? »
- « Une molécule, une des molécules odorantes qui constituent l'odeur de la banane. »
- « Ce n'est pas la banane qu'il faut analyser, c'est la poudre ! »
- « C'est bien de la poudre dont je vous parle et cette poudre, c'est de l'acétate d'isoamyle ! »
- « Pourquoi après avoir écrasé une banane, répandre de la poudre à la banane dessus ? »
- « L'acétate d'isoamyle est ce qui donne à la banane son odeur caractéristique... »
- « Ce qui constitue l'odeur de la banane, c'est une multitude de molécules qui apportent chacune une note particulière dans cette composition, mais l'odeur dominante de la banane c'est l'acétate d'isoamyle, c'est le composant qui nous permet à tous de dire : tiens ça c'est de la banane ! »

MAIS ON NE SENT JAMAIS TOUS LA MEME CHOSE...

- « C'est l'odeur qui nous permet à tous de sentir la même chose ! »
- « On ne sent jamais tous la même chose ! »
- « L'odeur de cette banane écrasée est bien la même pour vous, pour moi, pour Ménardeau ? »

... À CAUSE DES RECEPTEURS OLFACTIFS ?

- « Non ! Pourquoi ? Les récepteurs olfactifs ! »
- « Mais où sont-ils ? Au sommet des cavités nasales ! Oui tout au sommet, il y a des cils minuscules et tout le long de ces cils se trouvent les récepteurs olfactifs, un millier de récepteurs par micron au carré ! »
- « Mais qu'est-ce qui se passe avec ces récepteurs olfactifs pour qu'on ne sente jamais tous la même chose, qu'est-ce que ça change ? Tout ! Ça change tout ! »

DES CLÉS ET DES SERRURES ?

- « D'abord il faut que vous compreniez que nos récepteurs olfactifs sont autant de serrures adaptées chacune à une famille de clés. Quand vous reniflez, vous aspirez des molécules odorantes qui remontent jusqu'aux cavités nasales où se trouvent les récepteurs. Une molécule odorante qui rencontre un récepteur compatible, c'est comme une clef qui trouve la bonne serrure, la clef tourne dans la serrure, contact : *pschitt !* »

DES ÉTINCELLES, UN FEU D'ARTIFICE ET UNE IMAGE DESSINÉE ?

- « Un signal électrique très bref est envoyé au bulbe olfactif. Au même moment, d'autres molécules, un nombre incalculable, font exactement pareil avec d'autres récepteurs : *pschitt, tchouff, flaaassh !* Un feu d'artifice illumine le bulbe olfactif et dessine une image, c'est l'image de l'odeur reniflée. »

LE NEZ COMPARE DES CONTOURS ET IDENTIFIE UNE ODEUR...

- « Vous voulez dire que le nez n'analyse pas les odeurs... mais qu'il les voit ? »
- « Oui, l'image arrive dans le cortex piriforme qui n'en garde que son contour. Le contour est ensuite dirigé vers le lobe temporal où sont archivés tous les contours de toutes les odeurs précédemment perçues. Et c'est là que le cerveau identifie l'odeur nouvelle par comparaison en sélectionnant dans sa base de données de contours le contour qui s'en rapproche le plus. »

COMME AU COMMISARIAT AVEC LES PORTRAITS-ROBOTS !

- « Comme au commissariat avec les portraits-robots ! »
- « On peut même dire que le portrait-robot est au suspect ce que le contour olfactif est à l'odeur ! Oui, le cerveau identifie les odeurs grâce aux contours de l'image comme vous, vous identifiez les suspects grâce au portrait-robot ! »

MAIS POURQUOI NE SENTONS-NOUS PAS LA MEME CHOSE (RHHHH!) !

- « Mais vous ne nous avez toujours pas expliqué en quoi nous ne sentons pas tous la même chose. »

DES GÈNES QUI NE S'EXPRIMENT PAS TOUS DE LA MEME FAÇON !

- « Cela vient des gènes qui codent les récepteurs. Oui ! L'être humain dispose de 347 gènes dédiés à l'olfaction dont l'expression varie d'une personne à l'autre. »

- « Pour faire simple, les gènes qui s'expriment au travers des récepteurs olfactifs ne s'expriment pas tous de la même façon et la sensibilité des récepteurs olfactifs aux odeurs diffère d'un individu à l'autre. Lorsque nous sentons la banane écrasée, nous sommes à peu près tous capables de dire qu'il s'agit de banane ! Mais si nous voulons préciser ce qu'est pour chacun d'entre nous cette odeur, ça n'est plus la même chose. »

- « Si vous, Commissaire, demandiez à l'Inspecteur Ménardeau qui aurait tout son nez de dire ce qu'évoque pour lui l'odeur de la banane il est probable que ce qu'il vous répondrait n'aurait rien à voir avec ce qu'évoquerait la banane pour vous : parce que vos récepteurs olfactifs ne sont pas sensibles de la même façon aux mêmes molécules odorantes. L'Inspecteur Ménardeau rangerait l'odeur de la banane dans la même classe que celle du pissenlit et que celle du chat de gouttière... Alors que vous, Commissaire, vous la rangeriez dans la même classe que celle de la mangue et que celle de l'appartement de votre voisin. »

MAIS IL N'Y A PAS QUE ÇA ! IL Y A AUSSI NOS HISTOIRES AVEC LA BANANE...

- « En plus des récepteurs différemment sensibles, il y a vos histoires avec la banane. Je parle de votre mémoire, de votre expérience de l'odeur de la banane ! Peut-être, Commissaire, que la maman de l'Inspecteur Ménardeau lui a mis pour son 4 heures des bananes toujours trop mûres. Peut-être vous, Commissaire, êtes-vous tombée amoureuse d'un homme qui sentait la banane ? »

DE L'ACÉTATE D'HEXYLE, LA MOLÉCULE QUI DONNE À LA POIRE SON ODEUR CARACTÉRISTIQUE, RÉPANDUE SUR UNE POIRE ÉCRASÉE ?

- « Une poire a été sauvagement écrasée ! Mais c'est pas tout. On a trouvé répandue dessus une poudre qui sent la poire ! »

- « Cette poudre sent la poire, c'est probablement de l'acétate d'hexyle ! »

- « Je parie que c'est la molécule qui donne à la poire son odeur caractéristique ! »

L'ASSASSIN REMPLACE L'ODEUR COMPLEXE DU FRUIT PAR UNE ODEUR SIMPLE

- « L'assassin dans les deux cas procède par écrasement, à la même heure, au même endroit et répand sur le corps de la victime la molécule correspondant à l'odeur dominante du fruit assassiné. Ce qui signifie que dans les deux cas, l'assassin est très probablement la même personne et que cette façon de procéder : de la poudre à la poire répandue sur de la poire écrasée, de la poudre à la banane répandue sur de la banane écrasée, a une signification très précise ! »

- « L'odeur dominante est tout de suite identifiable par tous, tandis que le bouquet du fruit à l'état naturel est complexe et se modifie sans cesse... C'est comme si, en répandant cette poudre sur le fruit, l'assassin avait voulu détruire son odeur, ou plutôt la remplacer par une odeur plus simple. »

NOTRE TUEUR NE SUPPORTERAIT PAS LES ARÔMES TROP COMPLEXES ?

- « Peut-être notre assassin a-t-il été surexposé à une surabondance d'arômes au cours d'une expérience passée ? Peut-être de par sa profession entretenait-il un rapport étroit, un rapport passionnel avec tout ce qui relève de l'olfaction et que, ne pouvant satisfaire ses trop grandes exigences de succès, il a développé une grande frustration, une aversion pathologique pour les odeurs complexes, qui s'est traduite par un comportement compulsif... qui l'a conduit jusqu'au meurtre. »

POURQUOI L'INDUSTRIE PRÉFÈRE LES ODEURS SIMPLES ?

- « Ce que je peux vous dire c'est que ces molécules correspondant aux odeurs dominantes sont beaucoup utilisées dans l'industrie alimentaire, dans celle des cosmétiques et des soins de la personne. Tout simplement parce que ces molécules ont l'avantage de pouvoir être synthétisées industriellement et surtout elles permettent aux consommateurs de reconnaître immédiatement le produit, de se dire : tiens ça, c'est de la banane ! »

C'EST TROP DIFFICILE DE RECONSTITUER L'ODEUR COMPLEXE DU FRUIT, OINH !

- « La poudre qui remplace l'odeur trop complexe du fruit à l'état naturel par un arôme artificiel facilement reconnaissable par tous, c'était mon invention secrète. Elle date du temps où j'étais chercheur. J'avais imaginé un procédé qui permettait de recréer l'odeur dominante de n'importe quel fruit, que j'avais initialement mis au point sur la banane. »

- « J'ai voulu faire mieux. Trouver la combinaison idéale de molécules qui restituerait non plus simplement l'odeur dominante du fruit mais tout son bouquet subtil et chargé d'arômes. Il fallait donc faire l'inventaire de toutes les molécules impliquées dans la composition de ce bouquet, et savoir à quelle dose chacune produit son effet ! »

- « Trouver la formule magique, le cocktail idéal. Une formule tellement complexe qu'une odeur peut parfois être complètement transformée par le simple ajout d'une quantité infime d'une molécule odorante particulière. Le détail qui change tout dans le portrait-robot. »
- « C'était impossible, trop de paramètres à contrôler. »

POUR L'ASSASSIN, UNE IMAGE TERRIFIANTE QUI PROVOQUE UNE RÉACTION VIOLENTE !

- « Et pour l'assassin ? »
- « Une image terrifiante ! Qui provoque une réaction violente ! Une pulsion meurtrière ! L'écrasement de banane ! »

Annexe 2 : L'olfaction dans la littérature

Extrait 1 : « Du côté de chez Swann », Marcel Proust

Dans « Du côté de chez Swann », Proust décrit parfaitement le mécanisme de réactivation d'un souvenir, dans le célèbre épisode de la madeleine, où saveur et odeur se mêlent, puisque l'ingestion des aliments fait intervenir à la fois l'olfaction et le goût.

« Et bientôt, machinalement, accablé par la morne journée et la perspective d'un triste lendemain, je portai à mes lèvres une cuillerée du thé où j'avais laissé s'amollir un morceau de madeleine. Mais à l'instant même où la gorgée mêlée des miettes du gâteau toucha mon palais, je tressaillis, attentif à ce qui se passait d'extraordinaire en moi. Un plaisir délicieux m'avait envahi, isolé, sans la notion de sa cause. Il m'avait aussitôt rendu les vicissitudes de la vie indifférentes, ses désastres inoffensifs, sa brièveté illusoire, de la même façon qu'opère l'amour, en me remplissant d'une essence précieuse : ou plutôt cette essence n'était pas en moi, elle était moi. J'avais cessé de me sentir médiocre, contingent, mortel. D'où avait pu me venir cette puissante joie ?

Je sentais qu'elle était liée au goût du thé et du gâteau, mais qu'elle le dépassait infiniment, ne devait pas être de même nature. D'où venait-elle ? Que signifiait-elle ? Où l'appréhender ? Je bois une seconde gorgée où je ne trouve rien de plus que dans la première, une troisième qui m'apporte un peu moins que la seconde. Il est temps que je m'arrête, la vertu du breuvage semble diminuer. Il est clair que la vérité que je cherche n'est pas en lui, mais en moi. Il l'y a éveillée, mais ne la connaît pas, et ne peut que répéter indéfiniment, avec de moins en moins de force, ce même témoignage que je ne sais pas interpréter et que je veux au moins pouvoir lui redemander et retrouver intact, à ma disposition, tout à l'heure, pour un éclaircissement décisif. Je pose la tasse et me tourne vers mon esprit. C'est à lui de trouver la vérité. Mais comment ? Grave incertitude, toutes les fois que l'esprit se sent dépassé par lui-même ; quand lui, le chercheur, est tout ensemble le pays obscur où il doit chercher et où tout son bagage ne lui sera de rien. Chercher ? pas seulement : créer. Il est en face de quelque chose qui n'est pas encore et que seul il peut réaliser, puis faire entrer dans sa lumière. »

Extrait 2 : « Le Parfum », Patrick Süskind

« Le Parfum » de Patrick Süskind retrace le parcours de Jean-Baptiste Grenouille. Enfance malheureuse et pauvre, sans aucun amour, l'unique don que la vie ait fait à Jean-Baptiste Grenouille est son extraordinaire odorat. Mais c'est aussi ce dernier qui va faire de lui un meurtrier sans pitié qui cherche à posséder le doux parfum des jeunes filles en les tuant.

« Au XVIII^e siècle vécut en France un homme qui compta parmi les personnages les plus géniaux et les plus abominables de cette époque qui pourtant ne manqua pas de génies abominables. C'est son histoire qu'il s'agit de raconter ici. Il s'appelait Jean-Baptiste Grenouille et si son nom, à la différence de ceux d'autres scélérats de génie comme par exemple Sade, Saint-Just, Fouché, Bonaparte, etc., est aujourd'hui tombé dans l'oubli, ce n'est assurément pas que Grenouille fût moins bouffi d'orgueil, moins ennemi de l'humanité, moins immoral, en un mot moins impie que ces malfaisants plus illustres, mais que son génie et son unique ambition se bornèrent à un domaine qui ne laisse point de traces dans l'histoire : au royaume évanescent des odeurs.

À l'époque dont nous parlons, il régnait dans les villes une puanteur à peine imaginable pour les modernes que nous sommes. Les rues puaien le fumier, les arrières-cours puaien l'urine, les cages d'escalier puaien le bois moisi et la crotte de rat, les cuisines le chou pourri et la graisse de mouton ; les pièces d'habitation mal aérées puaien la poussière renfermée, les chambres à coucher puaien les draps graisseux, les courtepentes moites et le remugle âcre des pots de chambre. Les cheminées crachaient une puanteur de soufre, les tanneries la puanteur de leurs bains corrosifs, et les abattoirs la puanteur du sang caillé. (...)

De temps en temps, il plongeait la main dans sa poche et la refermait sur le flacon de verre contenant son parfum. La petite bouteille était encore presque pleine. Pour son apparition publique de Grasse, il n'en avait consommé qu'une goutte. Le reste suffirait pour ensorceler le monde entier. S'il le voulait, il pourrait à Paris se faire ovationner non seulement par des dizaines, mais par des centaines de milliers de gens ; ou bien aller tranquillement à Versailles, se faire baiser les pieds par le roi ; écrire au pape une lettre parfumée et se révéler comme le nouveau messie ; à Notre-Dame, devant les rois et les empereurs, se donner à lui-même l'onction d'empereur suprême, voire de Dieu sur terre... à supposer qu'un dieu ait encore besoin d'une onction.

Tout cela, il le pouvait, pour peu qu'il le voulût. Il en avait le pouvoir. Il le tenait dans le creux de sa main. Un pouvoir plus fort que le pouvoir de l'argent, ou que le pouvoir de la terreur, ou que le pouvoir de la mort : le pouvoir invincible d'inspirer l'amour aux hommes. Il n'y avait qu'une chose que ce pouvoir ne pouvait pas : il ne pouvait faire que Grenouille se sentît une odeur. Et quand bien même son parfum le ferait apparaître comme un dieu

aux yeux du monde, s'il ne pouvait se sentir lui-même et si donc jamais il ne savait qui il était, alors il s'en fichait : il se fichait du monde, de lui-même, de son parfum.

La main qui avait serré le flacon gardait une odeur très subtile et, quand il la portait à son nez et reniflait, il se sentait tout chose et, pendant quelques secondes oubliait d'avancer, restait là planté, sentait. Personne ne sait comme il est bien fait. Les autres sont seulement subjugués par son action, mais ils ne savent même pas que c'est un parfum qui agit sur eux et les ensorcelle. Le seul à en connaître jamais la beauté réelle, c'est moi, parce que je l'ai moi-même créé. Et en même temps, je suis le seul qu'il ne peut pas ensorceler. Je suis le seul pour qui il n'a pas de sens. »

Extrait 3 : « Le Père Goriot », Honoré de Balzac

Chez Balzac, les sensations olfactives participent largement à l'histoire des mœurs qu'il souhaite écrire. Dans « Le Père Goriot », il utilise d'abord l'odeur pour décrire le lieu central de l'intrigue : la pension de Mme Vauquer, personnage froid et au cœur sec. Il fait ainsi en sorte que le lecteur soit imprégné de cette odeur et de l'atmosphère dans laquelle il pénètre.

« Cette première pièce exhale une odeur sans nom dans la langue, et qu'il faudrait appeler l'odeur de pension. Elle sent le renfermé, le moisi, le rance ; elle donne froid, elle est humide au nez, elle pénètre les vêtements ; elle a le goût d'une salle où l'on a dîné ; elle pue le service, l'office, l'hospice. Peut-être pourrait-elle se décrire si l'on inventait un procédé pour évaluer les quantités élémentaires et nauséabondes qu'y jettent les atmosphères catarrhales et sui generis de chaque pensionnaire, jeune ou vieux. Eh bien ! malgré ces plates horreurs, si vous le compariez à la salle à manger, qui lui est contiguë, vous trouveriez ce salon élégant et parfumé comme doit l'être un boudoir. »

Extrait 4 : « Les Fleurs du Mal », *Le Flacon*, Charles Baudelaire

Quand Baudelaire parle de spleen, de nostalgie du temps passé et de multiples souvenirs, on trouve inévitablement les parfums, et surtout le flacon qui, quand on l'ouvre, agit comme un déclencheur de souvenirs. Les odeurs ont chez lui une extraordinaire capacité mnémonique.

Dans *Le Flacon*, le retour de l'âme se produit au fur et à mesure que le parfum s'exhale. Les souvenirs affluent avec une prolifération d'images olfactives (parfum, odeur, pestilence, poison, liqueur). L'immortalité de l'amour est symbolisée par la persistance du parfum.

« Il est de forts parfums pour qui toute matière
Est poreuse. On dirait qu'ils pénètrent le verre.
En ouvrant un coffret venu de l'Orient
Dont la serrure grince et rechigne en criant,
Ou dans une maison déserte quelque armoire
Pleine de l'âcre odeur des temps, poudreuse et noire,
Parfois on trouve un vieux flacon qui se souvient,
D'où jaillit toute vive une âme qui revient.
Mille pensées dormaient, chrysalides funèbres,
Frémissant doucement dans les lourdes ténèbres,
Qui dégagent leur aile et prennent leur essor,
Teintés d'azur, glacés de rose, lamés d'or.
Voilà le souvenir enivrant qui voltige
Dans l'air troublé ; les yeux se ferment ; le Vertige
Saisit l'âme vaincue et la pousse à deux mains
Vers un gouffre obscurci de miasmes humains ;
Il la terrasse au bord d'un gouffre séculaire,
Où, Lazare odorant déchirant son suaire,
Se meut dans son réveil le cadavre spectral
D'un vieil amour ranci, charmant et sépulcral.
Ainsi, quand je serai perdu dans la mémoire
Des hommes, dans le coin d'une sinistre armoire
Quand on m'aura jeté, vieux flacon désolé,
Décrépit, poudreux, sale, abject, visqueux, fêlé.
Je serai ton cercueil, aimable pestilence !
Le témoin de ta force et de ta virulence,
Cher poison préparé par les anges ! liqueur
Qui me ronge, ô la vie et la mort de mon cœur ! »