

1 Pl PLAISIR	2 De DÉSIR	3 Am AMOUR	4 At ATTIRANCE	Em EMPATHIE	6 En ENVIE
7 Eo ÉMOTION	8 Mn MANQUE	9 Ps PASSION	Be BESOIN	Af AFFECTION	12 Pl PLAISIR
13 De DÉSIR	Am AMOUR	15 At ATTIRANCE	16 Eo ÉMOTION	17 Mn MANQUE	Ps PASSION
Ps PASSION	21 Eo ÉMOTION	22 Mn MANQUE	Am AMOUR	De DÉSIR	
25 Pl PLAISIR	La Chimie des <i>Sentiments</i>				30 Mn MANQUE
31 Ps PASSION	32 Mn MANQUE	33 Ps PASSION	34 Am AMOUR	35 At ATTIRANCE	36 Eo ÉMOTION
37 Mn MANQUE	38 Ps PASSION	39 Am AMOUR	40 At ATTIRANCE	41 Eo ÉMOTION	42 Mn MANQUE
43 Eo ÉMOTION	44 Mn MANQUE	45 Ps PASSION	46 Pl PLAISIR	47 De DÉSIR	48 Am AMOUR
49 At ATTIRANCE	50 Eo ÉMOTION	51 Mn MANQUE	52 Ps PASSION	53 Pl PLAISIR	54 De DÉSIR
55 Am AMOUR	56 At ATTIRANCE	57 Eo ÉMOTION	58 Mn MANQUE	59 Ps PASSION	60 Pl PLAISIR

La
Chimie
des
Sentiments

Pr. Bernard Sablonnière

La
Chimie
des
Sentiments

Jean-Claude Gawsewitch éditeur

© Jean-Claude Gawsewitch éditeur, 2012
130, rue de Rivoli
75001 Paris
www.jcgawsewitch.com

ISBN : 978-2-35013-359-1

Sommaire

Introduction.....	9
<i>Comment le cerveau peut-il percevoir des sentiments ?..</i>	10
<i>Comment ressent-on nos sentiments, nos émotions ?.....</i>	11
<i>L'amour se construit en plusieurs étapes.....</i>	13
<i>Pourquoi tombe-t-on amoureux ?.....</i>	14
<i>Comment est-on attiré par l'autre ?.....</i>	15
<i>On est ému, immobilisé, c'est ça le coup de foudre ?.....</i>	15
<i>Pourquoi désire-t-on l'autre ?.....</i>	16
<i>Peut-on devenir « drogué » à l'amour ?.....</i>	17
<i>On est fou amoureux et parfois, la passion diminue.</i>	
<i>Peut-on l'expliquer ?.....</i>	18
<i>L'orgasme, c'est aussi chimique ?.....</i>	18
<i>L'amour est-il toujours un sentiment durable ?.....</i>	19
Chapitre 1. L'alchimie d'une rencontre réussie.....	21
<i>Introduction.....</i>	21
<i>Du nez au cerveau ! De la détection à l'effet.....</i>	24
<i>Des phéromones humaines, un mythe ?.....</i>	27
<i>La fiole magique du speed dating.....</i>	31
<i>De l'attachement à la tendresse.....</i>	31
<i>La chimie de la relation : l'exemple des campagnols.....</i>	37
<i>L'ocytocine : pour un lien naturel.....</i>	40
<i>Du cerveau au sexe : des hormones très utiles !.....</i>	44

La Chimie des sentiments

<i>La relation du couple</i>	45
<i>La relation mère-enfant</i>	46
<i>Le contact social. Confiance, empathie et lien social</i>	48
Chapitre 2. La séduction, c'est le début du désir ...	53
<i>Introduction</i>	53
<i>Comportement et séduction</i>	55
<i>Les armes de la séduction</i>	57
<i>Le regard et la beauté</i>	58
<i>La gestuelle</i>	63
<i>La conversation</i>	65
<i>Le choix de l'autre, rationnel ou idéal ?</i>	66
<i>Le choix rationnel, culturel et éducatif</i>	68
<i>Le choix inconscient</i>	69
<i>La rencontre</i>	70
<i>Le bouleversement</i>	73
<i>Les armes hormonales de la séduction</i>	76
<i>Séduction, désir et passion amoureuse</i>	77
<i>L'amour passionnel</i>	79
<i>Lorsque la passion dure</i>	83
Chapitre 3. Le circuit de la récompense	85
<i>Introduction</i>	85
<i>Dopamine : la messagère du désir</i>	87
<i>Des stimulants naturels du désir :</i>	
<i>les trace-amines</i>	91
<i>Le circuit de la récompense : du désir au plaisir</i>	93
<i>Le plaisir et ses mécanismes</i>	97

Sommaire

<i>La chimie du plaisir : sérotonine, docteur Jekyll ou Mr Hyde ?</i>	102
<i>La sérotonine : messager de la sérénité et du bien-être</i> ...	104
Chapitre 4. Sexe et plaisir	107
<i>Introduction</i>	107
<i>Le désir sexuel</i>	109
<i>Hypothalamus : déclencheur de la libido dans les deux sexes</i>	112
<i>Le plaisir et le sexe : ça se passe encore dans le cerveau</i> ..	113
<i>L'hypothalamus : la cave aux plaisirs</i>	115
<i>Les excitants du désir : un effet aphrodisiaque ?</i>	116
<i>L'orgasme : le cerveau ou le sexe ?</i>	118
<i>Le sexe dans la tête d'un homme et dans la tête d'une femme</i>	123
Chapitre 5. Addiction, dépendance et souffrance ..	129
<i>Introduction</i>	129
<i>Sentiments et amour : les ingrédients du bonheur</i>	130
<i>Amour passionnel et passion destructrice : de l'amour à l'addiction</i>	132
<i>Désir amoureux et comportement compulsif</i>	137
<i>Quand l'amour devient dépendance</i>	139
<i>Quand la pulsion dépasse la relation amoureuse : la chimie des excès</i>	140
<i>Récepteur de la dopamine : le gène du désir sexuel ?</i>	144
<i>Fidélité et relation. Un gène du divorce ?</i>	145
<i>La relation durable du couple : victoire de l'ocytocine et de la monogamie</i>	146

La Chimie des sentiments

<i>La séparation amoureuse</i>	151
<i>De la chimie au vécu</i>	152
Chapitre 6. Amour et sentiments : des besoins humains	155
<i>Introduction</i>	155
<i>L'amour : un sentiment universel</i>	157
<i>L'amour : un sentiment construit à partir d'un comportement primitif</i>	158
<i>Le cerveau : trait d'union entre le plaisir sexuel et les enfants ?</i>	160
<i>Le sentiment amoureux : une pulsion d'espèce indispensable</i>	162
<i>Plus on est amoureux et moins on a envie d'aller voir ailleurs !</i>	163
<i>Amour et attachement : « les facilitateurs de rencontre »</i>	166
<i>Amour, sexe et sentiment : La société du plaisir et de l'interdit</i>	169
<i>La perception des sentiments, du sexe et de l'amour</i>	173
<i>Vers un amour durable</i>	176
<i>Conclusion</i>	178
Glossaire	181
Bibliographie	193

Introduction

*« L'amour est l'étoffe de la nature que l'imagination a brodée.
[...] Comme les hommes ont reçu le don de perfectionner tout ce que la nature
leur accorde, ils ont perfectionné l'amour.*

*[...] Tous les autres sentiments entrent ensuite dans celui de l'amour,
comme des métaux qui s'amalgament avec l'or : l'amitié, l'estime,
viennent au secours ; les talents du corps
et de l'esprit sont encore de nouvelles chaînes. »*

Voltaire, Dictionnaire philosophique, 1764.

Durant des millénaires, la pensée et les sentiments ont été considérés comme indépendants du fonctionnement du corps. Les progrès des sciences empiriques, basées sur l'expérimentation, ont fini par briser ce fameux tabou du dualisme entre l'âme et le corps. Dans la seconde moitié du XIX^e siècle, William James, l'un des pères fondateurs de la psychologie moderne, démontre l'intégrité indissociable des émotions et de leurs manifestations corporelles. Quelque soixante ans plus tard, James Papez, neuroanatomiste, va plus loin : il propose

que les sentiments et les émotions soient matérialisés dans des circuits du cerveau. Par la suite, d'autres circuits impliqués dans la peur et l'anxiété seront dévoilés. Puis, à partir des années 1980, les scientifiques ont les moyens d'appréhender la neurobiologie des sentiments et de comprendre les mécanismes de l'attachement, de l'affection, et de l'amour humain. Cependant l'amour n'est pas un phénomène isolé que l'on peut étudier simplement.

Comment le cerveau peut-il percevoir des sentiments ?

Les sentiments humains sont liés au fonctionnement particulier de régions spécialisées du cerveau. Le sentiment d'« amour » regroupe différents comportements, attitudes et états émotionnels variés dont chacun peut être étudié séparément. Ce sont des observations obtenues à partir du comportement des animaux, notamment des campagnols, qui ont fourni des éléments d'étude sur le comportement humain lié à la formation des couples, à la reproduction et à l'attachement mère-enfant. Par la suite, et tout récemment, des travaux menés sur la chimie du cerveau mais aussi sur l'activation des régions

cérébrales visualisées par imagerie ont révélé nombre de mécanismes intriqués et associés à l'expérience unique de l'amour.

Les sentiments appartiennent au registre de ce que nous ressentons en rapport avec notre perception des autres. Ils dépendent donc d'une expression corporelle globale qui met en jeu, non seulement le cerveau, mais aussi le reste de notre corps qui réagit selon l'intensité, la couleur, la positivité ou la négativité de ce que l'on ressent.

*Comment ressent-on nos sentiments,
nos émotions ?*

Le cerveau n'est pas un simple réseau de connexions, car il réagit intègre, évalue, perçoit, modifie de nombreuses informations qu'il traite, pour adapter nos comportements. Si les différentes régions du cerveau communiquent, s'échangent des informations, grâce à l'établissement de connexions entre les neurones, comment le cerveau peut-il donner ses ordres aux autres organes ? Le cerveau commande aux organes par les nerfs, sortes de câbles qui véhiculent la commande, par exemple pour démarrer un mouvement depuis l'ordre donné par le « décideur », jusqu'à l'exécuteur,

La Chimie des sentiments

« le muscle ». Parallèlement au cerveau câblé, le cerveau utilise des substances chimiques pour fonctionner. Celles-ci prolongent les effets des connexions du cerveau, par l'envoi rapide d'informations vers nos organes. Le deuxième avantage est que ces substances ou messagers chimiques peuvent activer, ralentir, bloquer le fonctionnement des neurones, voire même modifier certaines communications, c'est-à-dire permettre au cerveau de s'adapter à son environnement. Ces messagers sont de minuscules clés chimiques, les « neurotransmetteurs », dont l'homme a souvent su exagérer le rôle par l'emploi d'excitants ou de drogues.

Comment au travers d'une pensée soudaine, on se sent inondé d'une impression, d'une image, d'une odeur, d'un souvenir ? Il est utile de comprendre ce que nous ressentons, où ce que notre corps exprime face à nos émotions : on tremble, on a peur, on a chaud, on a mal au ventre. Ces effets sont commandés par le système nerveux involontaire (appelé autonome), situé à la base du cerveau, qui agit sur tous nos organes : cœur, estomac, vessie, vaisseaux sanguins, etc... Selon l'ordre donné, deux systèmes d'action opposée viendront contrôler un organe cible, il s'agit d'un système excitateur, sorte de « Yin » ; et d'un autre plutôt calmant, sorte de « Yang ». Le premier mobilise l'énergie et fait face aux situations

d'urgence, de fuite ou de riposte. Le deuxième au contraire, tend à réguler l'effet du premier et implique le retour au calme et à l'économie d'énergie. Ainsi face à une menace, le cerveau active l'accélération des battements cardiaques, la sécrétion de sueur, et stimule l'attention. À l'opposé, l'activation du système « calmant », surtout actif la nuit et dans les périodes de repos et de relaxation, ralentit le cœur, diminue la pression artérielle, et donne une sensation de détente.

L'amour se construit en plusieurs étapes

L'amour, sentiment humain, est un processus dynamique qui représente l'effet combiné de différentes régions du système nerveux, se répartissant en plusieurs étapes, qui s'échelonnent dans le temps. Certaines de ces étapes sont connues telles, l'attrance, la séduction, l'attachement, le désir, la relation sexuelle, et la relation durable du couple. Pour comprendre ces étapes, il faut tout d'abord évaluer, observer et comprendre ce qui se passe lorsqu'on devient amoureux.

Pourquoi tombe-t-on amoureux ?

Le romantisme s'explique-t-il par un état physiologique, c'est-à-dire une fonction particulière du cerveau à un moment opportun de notre existence ? L'étude moderne du cerveau apporte de passionnantes révélations sur trois volets que nous essaierons de décrire. Tout d'abord, l'observation du comportement amoureux et de ses manifestations corporelles. Ensuite, l'étude des différents messagers chimiques, véritables témoins de l'activation de régions définies du cerveau qui expriment le désir, le manque, le plaisir ou l'attachement. Enfin, les observations récentes issues de l'imagerie cérébrale qui révèlent et démontrent l'intimité de la passion et le fonctionnement des multiples circuits activés à chaque étape depuis le sentiment amoureux jusqu'à l'acte sexuel. La passion amoureuse évolue au cours des années, mais on distingue presque toujours trois phases successives dans son déroulement : la rencontre, la passion puis l'engagement. Chaque phase possède ses caractéristiques propres, ses comportements et ses bases neurobiologiques. L'amour commence par ce comportement si particulier à considérer l'autre comme spécial et unique.

Comment est-on attiré par l'autre ?

Nos sens sont émoussés, c'est un regard, une odeur, un mot, un geste, qui, perçus avec une acuité si subtile aiguissent le cerveau des émotions et déclenche une libération effrénée de neurotransmetteurs. Si l'attirance représente l'étape initiale d'une relation amoureuse, n'oublions pas que c'est un comportement inné et soudain dès la naissance chez de nombreux animaux, qui favorise tout au long de la vie d'un individu, la relation et l'attachement comme celles des deux parents dans un couple pour apporter les soins au nouveau-né. L'attachement est un composant essentiel de l'amour et s'il peut exister un attachement sans amour, il ne peut y avoir d'amour sans attachement.

On est ému, immobilisé, c'est ça le coup de foudre ?

Au-delà des émotions, le cerveau va concentrer et transformer cette énergie émotionnelle en un ressenti corporel grâce à l'action de l'hypothalamus et de ses sécrétions hormonales. C'est l'effet du coup de foudre, lié à deux messagers chimiques : la noradrénaline et

l'adrénaline. On ressent, on rougit, on a peur, notre cœur s'accélère, notre corps exprime enfin le ressenti de nos émotions. Cet état relationnel lié au sentiment amoureux induit un stress avec son cortège de manifestations corporelles. Pour dépasser la crainte de la situation, se produit une sécrétion d'ocytocine, véritable hormone de l'attachement. En dehors de son effet anti-stress, elle agit en véritable ciment chimique de la relation, déclenchant l'intimité et stimulant l'apparition du désir.

Pourquoi désire-t-on l'autre ?

Ce désir, convoitise effrénée de l'autre et du plaisir attendu, est le témoin de l'activation d'un circuit cérébral indispensable à tout comportement de motivation : le circuit du plaisir et de la récompense. C'est surtout la libération de la dopamine qui va orienter notre comportement vers le désir et la recherche du plaisir. La dopamine est le moteur essentiel du désir quelle que soit sa nature. C'est le messenger de l'envie, celui de l'activation du circuit de la récompense. L'activation normale de ce circuit, dans le désir d'amour comme dans tout autre besoin associé à la motivation exprimée par le désir, la perception et l'attente d'un plaisir ressenti

comme une récompense. Un équilibre délicat doit se faire pour éviter les comportements inadaptés ou la souffrance. La passion amoureuse s'accompagne d'un comportement d'attachement profond, stable, et le plus souvent dénué de tout comportement obsessionnel. La phase d'amour passionnelle s'accompagne souvent d'une fragilité émotionnelle.

Peut-on devenir « drogué » à l'amour ?

Cette phase initiale d'extase amoureuse peut amener à un comportement voisin de celui observé chez les toxicomanes, accompagné d'une désinhibition du cerveau de la décision et d'une difficulté à se contrôler. Les neurobiologistes démontrent que l'amour peut devenir une addiction lorsque le désir se transforme en une envie pressante et que le ressenti de plaisir se change en douleur. Ainsi, quand la passion devient excessive, s'installent une dépendance et un désir de l'autre déconnecté de l'état cognitif, sentimental et émotionnel. Chez l'homme et la femme, la chimie du désir est indépendante de la chimie de la passion amoureuse et de l'attachement.

On est fou amoureux et parfois, la passion diminue. Peut-on l'expliquer ?

Pour limiter les effets parfois exagérés de la dopamine, le cerveau libère aussi de la sérotonine, qui tempère cette irrationalité pulsionnelle de la passion amoureuse. Ensuite, vient le sexe et il n'a pas d'opposition entre l'amour et le sexe puisque c'est une question de désir.

L'orgasme, c'est aussi chimique ?

L'orgasme survient à l'une des étapes de la relation sexuelle qui implique le système limbique et l'hypothalamus. Ainsi chaque région exerce son rôle. À l'acmé du plaisir, les neurobiologistes décrivent même un orage orgasmique caractérisé par une succession de décharges électriques, qui nous font perdre la tête pendant le court instant de la jouissance. Après cet instant, se relayent les endorphines, la sérotonine et l'anandamide, qui exercent leurs effets euphorisants et relaxants.

L'amour est-il toujours un sentiment durable ?

Les trois étapes successives de la construction d'une relation amoureuse harmonisent l'amour passionnel, le désir sexuel et l'attachement durable, caractéristique de l'amour d'accompagnement. Au-delà du désir et de la phase d'amour passionnel, l'ocytocine, véritable hormone de l'amour, nous rend hypersensibles à l'attitude de l'autre et augmente la compassion, la confiance et l'engagement que l'on investit dans son partenaire, base biologique d'une relation durable. L'amour est une émotion unique et trouve son fondement biologique à partir du comportement reproductif incluant le comportement sexuel et le comportement relationnel entre l'adulte et l'enfant. Le comportement devient alors la conséquence de l'activité du cerveau, et celui-ci, n'est plus qu'un intermédiaire entre l'effet des hormones sexuelles et la conduite du comportement amoureux.

Les sociologues et les anthropologues nous révèlent que l'amour est un conflit tripartite entre l'amour passionnel, le désir sexuel et l'amour d'attachement. Si l'amour passionnel correspond surtout à un affect physique, associé souvent au désir sexuel, l'attachement, lui, correspond plutôt à un affect spirituel. La chimie

La Chimie des sentiments

cérébrale viendra nous illustrer comment la sexualité et la relation émotionnelle se renforcent mutuellement. Elle nous expliquera aussi, comment l'amour et ses effets dans la relation consolident l'attachement et la solidité du couple. C'est certainement cet attachement amoureux qui sculpte nos émotions, par l'intermédiaire de la libération réitérée d'ocytocine et de son effet sur le cerveau des émotions. Finalement, grâce à la biologie du cerveau, l'amour et ses affects deviennent un aiguillon permanent de l'engagement d'une relation durable. Les émotions liées à l'amour passionnel amplifient la prise de risque, la confiance en l'autre et en la vie, preuve que l'hormone de l'amour, l'ocytocine, module profondément non seulement nos émotions et leur perception, mais aussi leur jugement et leur interprétation.

Chapitre 1

L'alchimie d'une rencontre réussie

La rue assourdissante autour de moi hurlait.
Longue, mince, en grand deuil, douleur majestueuse,
Une femme passa, d'une main fastueuse
Soulevant, balançant le feston et l'ourlet ;
Agile et noble, avec sa jambe de statue.
Moi, je buvais, crispé comme un extravagant,
Dans son oeil, ciel livide où germe l'ouragan,
La douceur qui fascine et le plaisir qui tue.

Un éclair... puis la nuit ! - Fugitive beauté
Dont le regard m'a fait soudainement renaître,
Ne te verrai-je plus que dans l'éternité ?
Ailleurs, bien loin d'ici ! trop tard ! jamais peut-être !
Car j'ignore où tu fuis, tu ne sais où je vais,
Ô toi que j'eusse aimée, ô toi qui le savais !

Baudelaire « À une passante », *Les Fleurs du mal*, 1857

Introduction

Pendant la deuxième partie du xx^e siècle, l'amour est longtemps resté un sujet de recherche accaparé par les psychologues. En effet, sa dimension émotionnelle est peu accessible à l'observation expérimentale de l'activité cérébrale. Cependant les chercheurs s'intéressent

La Chimie des sentiments

aux mécanismes des émotions. Différents sentiments comme l'attachement, la complicité, l'intimité, l'attirance, la jalousie, la colère de la séparation sont souvent associés à l'amour. Il ne faut pas oublier que tout comportement d'amour qu'il s'agisse de l'amour romantique ou de l'amour maternel est directement associé à la recherche d'une récompense, c'est-à-dire du plaisir procuré. Le romantisme et l'amour sont donc de véritables états fonctionnels du cerveau que les scientifiques peuvent maintenant observer. L'amour humain correspond à trois étapes successives du comportement de reproduction : la pulsion sexuelle, l'amour romantique, et l'attachement c'est-à-dire la relation durable. Grâce à l'imagerie cérébrale et à l'étude du comportement de reproduction des petits mammifères, on sait que ces différentes étapes du comportement amoureux sont liées à l'action de deux messagers chimiques : la dopamine et l'ocytocine. S'ajoute le rôle des hormones sexuelles influençant à des degrés divers les comportements de pulsion dans les deux sexes. Lorsqu'on tombe amoureux de l'autre, on est ému souvent par son visage, sa voix, son charme mais parfois attiré aussi par d'autres critères comme le statut social ou financier du partenaire ; mais comment nous vient ce comportement d'attirance ?

L'attraction entre deux êtres, qui a souvent inspiré les poètes et les artistes, déclenche un comportement indispensable à la survie de l'espèce. Ainsi dès la naissance, l'attachement maternel à son enfant, utilise tous nos sens, notamment la vue, l'odorat et le toucher. Au-delà de la séduction, l'attraction s'exprime dans toute relation humaine et nous incite à nouer le contact, base de la sociabilité. Elle se traduit par une émotion positive, le plaisir d'être en relation avec celui ou celle qui nous attire. L'aboutissement de cet acte de rapprochement sera sa récompense, c'est-à-dire le plaisir ressenti. Parfois, on rencontre quelqu'un et soudain, on ressent une émotion positive : notre corps s'exprime, réagit ; on rougit, on ne sait plus s'exprimer clairement. « *Je le vis, je rougis, je palis à sa vue...* » Racine, *Phèdre*. Cette expression témoigne d'une réponse de notre corps à l'image et à l'expression de l'autre. Les neurobiologistes ont commencé à comprendre ces phénomènes il y a quelques dizaines d'années seulement, notamment par la découverte de signaux chimiques particuliers, les phéromones.

Du nez au cerveau ! De la détection à l'effet

Pourquoi l'attirance préfère-t-elle si souvent associer le souvenir d'une sensation olfactive ? Tout simplement parce que l'odorat est un sens subtil qui échappe à la volonté. Procurant la sensation de plaisir lié à une odeur agréable, voire la volupté, les odeurs sont souvent l'indicateur de la satisfaction ressentie. L'importance de l'odorat tient au fait qu'il est le seul organe des sens directement connecté au cerveau, via le bulbe olfactif. Les odeurs sont particulièrement irrésistibles, car les informations perçues par le bulbe olfactif atteignent directement l'amygdale¹, le centre des émotions qui se connecte à l'hippocampe, impliqué lui, dans la mémoire. Cette particularité explique pourquoi on associe très souvent une odeur à une émotion. Bien sûr, le cerveau peut aussi détecter des odeurs désagréables qui entraîneront un comportement d'aversion.

En fait l'information olfactive arrive d'abord au lobe frontal qui analyse, compare à ce qu'il connaît et

1. **Amygdale cérébrale** : Groupe de neurones ou « noyau » en forme d'amande du lobe temporal impliqué dans la perception des émotions. À ne pas confondre avec les « amygdales » petites glandes de la taille d'une framboise situées au fond de la gorge.

nous donne l'information de la perception d'une odeur agréable ou désagréable. Ensuite cette perception est analysée par le système limbique, qui va mettre en relation immédiate l'amygdale (peur), l'hippocampe (mémoire) et l'insula (plaisir) et vont informer l'hypothalamus de l'émotion perçue. Comment l'émotion ainsi créée dans le cerveau va-t-elle être ressentie ? C'est l'hypothalamus qui active le système nerveux autonome : on réagit et notre corps exprime cette émotion. Cela crée généralement une impression de bien-être et de plaisir si celle-ci est agréable et stimule la libération d'autres neurotransmetteurs comme les endorphines impliqués comme nous le verrons dans la perception du plaisir.

Toutes les odeurs que le corps dégage sont essentielles à ce qu'on appelle la communication non verbale, telle celle ressentie au début d'une relation amoureuse. On ressent la présence de l'autre puisque souvent, on se voit, on perçoit, on parle, mais la communication inconsciente fait son effet et influence notre comportement grâce à la stimulation de la libération de différents neurotransmetteurs et hormones qui vont préparer la relation amoureuse. La femme est plus réceptive à l'odeur du partenaire car son sens de l'odorat est généralement plus aiguisé. Cette sensibilité

accrue de l'odorat féminin est sans doute liée à l'empreinte de l'évolution quand la femelle proche de ses petits et occupée à les nourrir devait flairer les aliments comestibles. Certaines odeurs sont ainsi perçues avec une sensibilité c'est-à-dire un seuil de détection très différent pour chacun des deux sexes. Ainsi la femme est cent fois plus sensible pour détecter l'odeur du musc, dont la molécule odorante est l'exaltotide. Cette sensibilité est exacerbée par le taux de sécrétion des hormones œstrogènes. L'odorat peut donc moduler nos relations. « *Les humains sont, comme les autres mammifères, des créatures plus olfactives que visuelles dans leur sélection sexuelle* »¹. Comme en témoigne notre odeur corporelle, qui parle immédiatement à l'autre, et lui révèle un peu de notre identité ; on peut s'interroger sur la capacité des odeurs naturelles du corps à se comporter comme des signaux chimiques chez l'homme. Il existe donc bien une communication chimique par les odeurs et leur information émotionnelle lors d'une attirance entre deux personnes. Cette communication est en grande partie inconsciente.

1. J.V. Kohl. *The scent of Eros. Mysteries of odor in human sexuality*. iUniverse, 2002.

Des phéromones humaines, un mythe ?

Chez de nombreuses espèces, il existe d'autres molécules volatiles comme les odeurs, se comportant comme des signaux mais qui sont inodorantes, dénommées phéromones. La perception de ces signaux par celui qui ressent une attirance, entraîne un ensemble de réactions du corps qui déclenchent une sensation de bien-être. Ce type de communication liée à l'action de molécules inodores, détectées par un partenaire de la même espèce est connu depuis longtemps chez les insectes. Découvertes d'abord vers 1870 d'abord chez les fourmis par l'entomologiste Jean-Henri Fabre, les phéromones (du grec *pherein*, « porter » et *hormôn*, « exciter ») se comportent comme des signaux chimiques échangés d'un organisme à un autre, agissant en quantités infinitésimales. Produites chez de nombreux animaux, elles ont la propriété de modifier le comportement du congénère qui perçoit ce signal. Chaque phéromone n'agit que sur un congénère de la même espèce induisant un comportement stéréotypé généralement lié à la reproduction. Curieusement le 7-dodecényle acétate est produit par l'éléphant femelle pour signaler au mâle sa période féconde et c'est la même substance qu'utilise la chenille du chou pour attirer son congénère. Chez les mammifères, des phéromones sont

La Chimie des sentiments

aussi utilisées telles le 2-méthyl-2-buténal produite par la lapine qui déclenche le comportement de tétée chez ses petits. Il existe cependant une différence entre odeur et phéromone. L'odeur provient d'un mélange complexe de molécules odorantes qui se diffusent dans l'air pour atteindre la muqueuse nasale de celui qui la perçoit. Les phéromones sont des molécules uniques, inodores, communes à une espèce.

Mais comment agissent donc les phéromones puisqu'elles n'ont pas d'odeur ? Leur existence et leur effet réel chez l'homme a fait l'objet de nombreux débats parmi les neurobiologistes ces dernières années. Ces signaux activeraient un sixième sens, sorte de deuxième nez, ou « nez accessoire » représenté par un petit organe de quelques millimètres, l'organe de Jacobson ou organe voméronasal situé dans un repli de la cloison nasale.

Cet organe qui fonctionne chez les rongeurs, explique bel et bien le phénomène de communication chimique chez ces animaux. Chez l'homme, l'organe de Jacobson est très peu développé, et son rôle semble très limité, puisqu'il ne serait visible que chez 25 à 75 % des individus. Les scientifiques pensent plutôt que les phéromones sont détectées directement par le système olfactif, bien qu'elles n'aient pas d'odeur. Le groupe de Marilyn

Jones-Gotman de l'Université McGill au Canada a pu ainsi démontrer par imagerie cérébrale que l'hypothalamus est activé par une phéromone humaine active chez les femmes. Si on recouvre l'organe voméronasal avec un morceau de latex, les résultats observés sont identiques. Ces phéromones influencent-elles notre comportement ?, nos organes sexuels ? La première preuve fut apportée en 1971 par Martha McClintock, psychologue à l'Université d'Harvard. Elle observa que les étudiantes vivant en colocation avaient tendance à synchroniser leurs cycles menstruels. D'autres observations ont démontré l'existence d'une communication chimique inconsciente. Ainsi lorsqu'un groupe d'hommes renifle des T-shirts portés depuis quelques jours par des femmes en période d'ovulation, leur taux sanguin de testostérone est plus élevé que dans le groupe témoin qui a reniflé des T-shirts portés par des femmes qui ne sont pas en période d'ovulation. Deux molécules dérivées des hormones sexuelles et produites notamment par la sueur des aisselles ont été identifiées. Il s'agit chez l'homme de l'AND (androstadiénone), un dérivé inodore de la testostérone et chez la femme de l'EST (estratétranol), un dérivé inodore des œstrogènes. La preuve de l'influence de ces signaux fut apportée en 2001 grâce aux progrès de l'imagerie médicale. Ivanka Savic, un

médecin suédois voulait démontrer que l'AND et l'EST influençaient effectivement le fonctionnement du cerveau. Il fit renifler ces deux substances à un groupe de 12 hommes et de 12 femmes, et examina leur cerveau par imagerie PET-scan. Le PET-scan est un examen d'imagerie par scintigraphie qui permet de mesurer en trois dimensions le fonctionnement d'un organe. Lorsque les femmes sentent l'AND, on observe une activation de la région antérieure de l'hypothalamus. Lorsque les hommes hument l'EST, on observe chez eux une activation de la région postérieure. Lorsque les femmes hument l'EST et les hommes l'AND, l'hypothalamus ne s'active pas, mais c'est l'amygdale qui s'active, mimant alors l'effet d'odorants ordinaires. C'est intéressant et au risque de décevoir les marchands de parfums et de fragrances diverses, aucune activation de l'hypothalamus n'est obtenue après exposition à diverses odeurs connues comme la vanille, l'huile de cèdre ou la lavande. Ce chercheur apportait donc la preuve que ces molécules inodores agissent par une activation de l'hypothalamus, alors que les odeurs activent l'amygdale. De plus les régions activées de l'hypothalamus par ces phéromones sont différentes selon le sexe.