HAL
open science

La controverse de l'attirance sexuelle par les phéromones chez l'être humain

David Simard

To cite this version:

David Simard. La controverse de l'attirance sexuelle par les phéromones chez l'être humain. Sexologies, 2014, 23 (1), pp.23-28. 10.1016/j.sexol.2013.12.012 . hal-01224883

HAL Id: hal-01224883

https://hal.science/hal-01224883

Submitted on 12 Aug 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

La controverse de l'attirance sexuelle par les phéromones chez l'être humain

The controversy about the role of pheromones in sexual attraction between humans

David Simard

Sexologies (2014) 23, 23—28

Mots clés : Phéromones ; Organe voméronasal ; Odeurs ; Stéroïdes ; Attraction sexuelle ; Synchronisation des cycles menstruels

Keywords: Pheromones; Vomeronasal organ; Smells; Steroids; Sexual attraction; Synchronisation of menstrual cycles

Résumé : Cet article analyse les controverses scientifiques concernant le rôle des phéromones dans les attirances sexuelles chez l'être humain mais aussi la synchronisation des cycles menstruels chez les femmes. Il détaille les quatre points sur lesquels l'implication des phéromones dans les comportements sexuels humains fait l'objet aussi bien d'affirmations présentées comme des découvertes ou des données acquises, que d'interrogations voire de remises en question : si les phéromones sont des odeurs ou des substances chimiques distinctes, si l'être humain dispose d'un organe fonctionnel idoine à leur détection ou si elles sont captées par le système olfactif principal au même titre que les odeurs, si l'absence de réponse comportementale stéréotypée chez l'être humain permet de maintenir ou non l'hypothèse d'un rôle significatif ou amoindri des phéromones, et enfin, si l'être humain émet ou non des phéromones. L'analyse des publications sur les rôles supposés des phéromones dans l'espèce humaine permet tout autant de mettre en évidence les difficultés méthodologiques dans les expériences menées et les mesures statistiques effectuées, que les variations conceptuelles auxquelles est soumis le vocable de « phéromone ». En regard de la définition des phéromones proposée par Karlson et Lüscher à l'aube des années 1960, la désignation d'hormones stéroïdiennes telles l'androstadiénone ou l'estratetraenol comme des phéromones ne fait pas l'unanimité, alors qu'elle paraît évidente pour un certain nombre de chercheuses et de chercheurs. Apparaît également la diversité des champs scientifiques des chercheurs étudiant les phéromones : biologistes, biochimistes, neuroscientifiques, oto-rhino-laryngologues, zoologues, anthropologues, psychologues. . . Les enjeux de ces controverses sont multiples : d'une part, elles soulèvent la question des procédés méthodologiques mis en œuvre et des conclusions qu'il est possible de tirer des résultats obtenus ; d'autre part, elles alimentent les débats récurrents sur la part de déterminismes biologiques dans les comportements humains dont les chercheurs

en sciences humaines et sociales rendent compte à partir de déterminants sociaux. Cette étude de controverse ne permet pas in fine de considérer comme acquis un quelconque rôle phéromonal dans les comportements sexuels humains.

Summary: This article investigates the ongoing scientific wrangling concerning the role of pheromones in sexual attraction in human beings, and also in the synchronisation of menstrual cycles in females. It looks in detail at the four areas where the involvement of pheromones in sexual behaviour in humans has given rise to affirmations presented as discoveries or acquired data, and at the same time to questions or even challenges: whether pheromones are distinct smells or chemical substances, whether the human being has an appropriate functional organ for detecting them or if they are detected by the main olfactory system in the same way as smells, whether the absence of stereotypical behavioural response in the human being allows the hypothesis of a significant role to be confirmed or disregarded, and finally, whether the human being releases pheromones or not. A review of literature on the hypothetical role of pheromones in humans evidences some methodological difficulties in the experiments conducted and the statistical measurements made, and as many variations in what is understood by the very concept of the word ''pheromone''. Looking at the definition of pheromones coined by Karlson and Lüscher at the beginning of the 1960s, steroid hormones such as androstadienone or estratetraenol are considered to be pheromones, and although not everyone agrees with this definition, for other researchers it is undeniable. There are also differences in the scientific specialities of researchers studying pheromones: biologists, biochemists, neuroscientists, ENT specialists, zoologists, anthropologists, psychologists, etc. The stakes of the controversies are high: they raise the question of the methodologies used in the studies and the reliability of their conclusions; they also fuel the regular discussions about the share of biological determinism in human behaviour that researchers in human and social sciences measure based on social determinants. Ultimately, this study of controversy shows that a possible role for pheromones in human sexual behaviour is not something that can by any means be taken for granted.

Contexte et objectif

Il y a maintenant plus d'un demi-siècle que le biochimiste Peter Karlson et le zoologue Martin Lüscher ont proposé le mot de « phéromone » pour décrire l'usage de certaines substances chimiques dans la communication, notamment sexuelle, entre les individus d'une même espèce (Karlson et Lüscher, 1959). Leurs études portaient alors sur des insectes.

Depuis, a été formulée l'idée selon laquelle les phéromones commanderaient les attirances sexuelles chez l'être humain et seraient prépondérantes dans le choix du partenaire sexuel. Mais cette affirmation fait l'objet de controverses scientifiques. Elle se heurte en particulier aux difficultés suivantes :

- la définition des phéromones, au périmètre variable selon les chercheurs et confondues régulièrement avec les odeurs ;
- l'absence d'organe fonctionnel chez l'être humain pour capter ces éventuelles phéromones ;
- l'absence de réponse comportementale automatique aux supposés stimuli phéromonaux ;
- et finalement, la mise en question de l'existence même de ces phéromones chez l'espèce humaine.

Les phéromones sont-elles des odeurs ?

Ce que l'on appelle les odeurs sont des substances chimiques volatiles, chimiquement complexes (nombre de constituants), perçues par le sens de l'odorat, assuré par les bulbes olfactifs de la cavité nasale chez l'être humain. Les composés chimiques volatils sont transportés par l'air inhalé directement par le nez ou par la bouche (voie rétronasale), et sont mis en contact avec les neurones olfactifs, pourvus de cils sur lesquels se trouvent les récepteurs olfactifs, et situés dans les muqueuses olfactives de la cavité nasale, qui communiquent eux-mêmes avec d'autres neurones (cellules mitrales) assurant le relais entre les neurones olfactifs et le cortex olfactif dans le cerveau. Le signal chimique est ainsi traduit en signal électrique.

Chaque être humain dégage différentes odeurs, variables en fonction des circonstances, et d'un être humain à l'autre, les odeurs dégagées ne sont pas strictement identiques, et sont souvent différentes.

Or, les phéromones se distinguent des odeurs en ce que pour une même espèce animale, elles sont strictement identiques. S'il peut s'agir de substances chimiques volatiles transportées par l'air (mais ce n'est pas le cas chez les poissons du fait de leur milieu de vie), elles ne varient pas d'un individu à un autre d'une même espèce. En outre, leur composition chimique est simple.

De plus, chez les vertébrés, les phéromones volatiles ne sont pas perçues par la muqueuse olfactive, mais par ce que l'on appelle l'organe vomeronasal, qui, s'il se situe à la base de la cloison nasale ou au niveau du palais de la bouche chez des amphibiens, des reptiles et des mammifères, n'en est pas pour autant un capteur d'odeurs. Il est somme toute très souvent considéré comme un système olfactif dans la littérature scientifique dont l'objet porte sur les phéromones chez les mammifères. Mais il y est toutefois généralement distingué du système olfactif principal. Ainsi, à titre

d'exemple, le chercheur Barry Keverne, du département de zoologie de l'université de Cambridge, affirme-t-il, dans un article publié dans *Trends in Neurosciences*, que les vertébrés ont développé des systèmes olfactifs duaux, un principal — le système olfactif — et un accessoire — le système voméronasal —, qui diffèrent dans leur anatomie, leur circuit de transmission de l'information et leur fonction (Keverne, 1978).

Signalons que pour les insectes, les phéromones sont généralement captées par leurs antennes.

Un problème plus large de définition

Nous verrons plus loin pourquoi, malgré tout, les phéromones sont couramment appelées des odeurs. Mais se pose une question plus large de définition des phéromones, tous les auteurs ne s'entendant pas sur ce qu'il faut désigner par là. Le professeur de biologie et de neurosciences Michael Meredith, de l'université de l'État de Floride, a soulevé le problème dans son article « Human vomeronasal organ: A critical review of best and worst cases » publié en 2001 dans la revue *Chemical Senses* (Meredith, 2001). Il y souligne le fait qu'une définition trop restrictive de la phéromone serait inutile en ce qu'elle s'appliquerait à trop peu de situations réelles, tandis qu'une définition trop large dévaloriserait le terme et le rendrait également inutile d'être trop imprécis. Or, si ces questions de définition se posent, c'est qu'il n'y a pas consensus sur ce qu'il faut entendre par « phéromone ». S'agit-il, selon la première définition donnée par Karlson et Lüscher (1959), d'une substance chimique porteuse d'un message concernant l'état physiologique ou comportemental d'un insecte aux autres membres de son espèce, provoquant une réaction spécifique, tel un comportement défini ou un processus développemental ? Faut-il y inclure, de façon plus restrictive, le fait que cette réaction soit mutuellement bénéfique, comme l'affirme Meredith (1983) ? Ou bien doit-on s'en tenir aux cinq critères considérés comme opérationnels (dans le cadre d'un étude sur une lapine pour identifier une phéromone mammaire) énoncés par l'équipe de Benoist Schaal, chercheur du CNRS au centre européen des sciences du goût : simplicité du signal chimique ; réponse comportementale du récepteur sans ambiguïté, invariante morphologiquement et fonctionnellement évidente ; sélectivité élevée du couplage stimulus-réponse ; spécificité de la réponse à l'espèce ; caractère inconditionnel du couplage stimulus-réponse (absence d'apprentissage) (Schaal et al., 2003) ?

Le zoologue Tristram Wyatt de l'université d'Oxford, étudiant les crustacés, pose lui aussi la question de la définition de la phéromone, en proposant de distinguer, parmi les messages chimiques, ceux qu'il considère être des signaux (*signals*) de ceux qu'il considère être des indices (*cues*) (Wyatt, 2011). Selon lui, par exemple, les odeurs utilisées par les mammifères et les crustacés lorsqu'ils reconnaissent un parent ou des animaux familiers doivent

être vues comme des indices plutôt que comme des signaux. Or, toujours selon lui, les phéromones sont des signaux, non des indices, la différence entre les deux étant que le signal est fait pour provoquer un comportement précis, là où ce n'est pas le cas de l'indice. Mais les choses se compliquent lorsque, admettant qu'aucune définition des phéromones n'est parfaite pour couvrir l'ensemble des phénomènes observés et regroupés sous ce vocable, il ajoute que les phéromones sont sans doute décrites à différents stades d'évolution, et que de nombreuses phéromones sont probablement d'abord des indices chimiques avant de se transformer en signaux.

Ces éléments permettent de mettre en évidence que la définition de la phéromone n'est pas assurée et fait l'objet de discussions parmi les spécialistes. Cela pose alors la question de la désignation de divers phénomènes comme phéromonaux. Question qui prend un caractère aigu lorsqu'on fait l'hypothèse que les attirances sexuelles et le choix du partenaire chez l'être humain sont conditionnées par des phéromones.

Pas d'organe voméronasal fonctionnel chez l'être humain

À ce problème conceptuel s'ajoute un problème organique. Chez les vertébrés, l'organe récepteur des phéromones est l'organe voméronasal. Or, il semble bien que l'être humain en soit dépourvu, ou du moins qu'il ne dispose pas d'un organe voméronasal qui fonctionne.

Le zoologue Barry Keverne, dont on a vu qu'il distingue deux systèmes olfactifs chez les vertébrés, considère en outre que l'organe voméronasal joue un rôle important dans la fonction sexuelle mâle (Keverne, 2004). Dans son article, il est essentiellement question d'expériences menées sur des souris. Seule la dernière partie de la publication est consacrée aux phéromones chez l'être humain. Il y cite une étude parue dans le *Journal of Anatomy* en 1999 (Sherwood et al., 1999), selon laquelle l'organe voméronasal a pu être identifié dans une série d'embryons humains à partir du 44e jour de développement. Il précise cependant que cela ne constitue pas une preuve suffisante d'une action phéromonale chez l'être humain, d'autant plus que, comme il le rappelle, plusieurs études tendent à montrer que si organe voméronasal il y a, celui-ci n'est pas fonctionnel. Ainsi, pour l'une (Tirindelli et al., 1998), on ne discerne pas chez l'être humain de bulbe olfactif accessoire vers lequel les fibres nerveuses de l'organe voméronasal sont censées converger (Keverne traduit cela par l'affirmation selon laquelle la majorité des gènes récepteurs de l'organe voméronasal disparaissent ou subissent des mutations chez l'être humain). Pour une autre (Liman et al., 1999), un gène de première importance pour la transmission des signaux phéromonaux est inactif (pseudogène) dans le génome humain,

tandis que pour une troisième étude (Trotier et al., 2000), l'organe vomeronasal n'est pas un organe sensoriel chez l'adulte humain, faute de faisceaux nerveux assurant une connexion neuronale avec le cerveau. Keverne conclut de tout ceci qu'il n'y a pas de preuve incontestable de l'existence d'un organe vomeronasal fonctionnel de manière significative chez l'être humain. On peut ajouter que c'est même le contraire : plus des études pour trouver l'organe vomeronasal chez l'être humain et comment il fonctionne sont menées, plus il apparaît que celui-ci n'existe au mieux qu'à l'état de vestige et qu'il ne joue aucun rôle dans la perception des supposées phéromones humaines.

C'est pourquoi certains chercheurs font l'hypothèse d'un rôle du système olfactif principal chez l'être humain dans la détection des phéromones. C'est le cas de l'étude qui a mis en évidence l'absence d'un gène fonctionnel du système vomeronasal (Liman et al., 1999), pour laquelle les réponses aux phéromones chez l'être humain doivent résulter d'une détection par les neurones du système olfactif principal — hypothèse que l'étude ne vérifie pas. Keverne (2004) émet la même hypothèse, tout en se montrant prudent sur l'ampleur des effets de ces phéromones. Plus récemment, une étude parue dans *Human Brain Mapping* (Frasnelli et al., 2011) a affirmé que l'organe vomeronasal ne capte pas les phéromones, après avoir fait des tests avec de l'androstadiénone, hormone stéroïdienne produite par les glandes surrénales chez l'homme. Cependant, l'androstadiénone étant par ailleurs détectée par des femmes dans le cadre des expériences menées (activation de leur hypothalamus), les chercheurs en déduisent que cette détection passe peut-être par le système olfactif principal.

Une compréhension lâche pour une extension large du concept de phéromone

Mais on en revient dès lors à la question de la définition des phéromones, qui doit être étendue pour que le mot puisse être conservé. L'étude parue dans *Human Brain Mapping* part en effet du principe que l'androstadiénone est une phéromone. Toutefois les auteur(e)s précisent qu'il s'agit d'une « supposée » (*putative*) phéromone. D'ailleurs, d'une manière générale, les études sur les phéromones chez l'être humain parlent de « supposée phéromone ». L'étude de *Human Brain Mapping* parle d'ailleurs d'odeur dès son titre, ce qui pose une première question de définition comme nous l'avons vu. De plus, il n'y a pas de consensus entre les chercheurs pour élever l'androstadiénone au rang de phéromone, ainsi que l'a rappelé récemment une équipe de l'université de Pise (Marazziti et al., 2011). Plus globalement concernant les stéroïdes dérivés des androgènes, Richard L. Doty, professeur d'oto-rhino-laryngologie et directeur du centre de l'odeur et du goût de l'université de Pennsylvanie, affirme dans son livre *The Great Pheromone Myth* que ceux-ci ont été désignés comme des phéromones de façon apriorique, sur la base de la

présence de ces stéroïdes dans les aisselles humaines et de leur rôle phéromonal supposé chez le cochon (Doty, 2010).

Les recherches sur l'organe vomeronasal pour la détection des phéromones chez l'être humain étant peu concluantes, la distinction entre phéromone et odeur devient d'autant plus problématique, dès lors que le système mis finalement en avant en tant que système de détection des phéromones est le système olfactif principal. Keverne (2004) parle ainsi d'indices odorants (*odor cues*), ce qui, d'une part, ramène les messages phéromonaux à des indices et non des signaux, et, d'autre part, ce qui en fait, là aussi, des odeurs. Mais, compte tenu notamment du fait que le système olfactif principal est assez peu performant chez l'être humain, Keverne souligne que les indices odorants ne peuvent provoquer chez l'adulte humain de réponse comportementale stéréotypée. Autrement dit, l'élargissement de la définition des phéromones revient ici à retirer à celles-ci tout ce qui était censé en faire les principales caractéristiques, c'est-à-dire sa compréhension, qu'il s'agisse de critères de distinction (par rapport aux odeurs) ou de caractéristiques internes. Et moins on attribue de déterminations à un concept, plus on le rend imprécis, plus on augmente son extension (le nombre d'objets auquel il s'applique), l'extension d'un concept étant en raison inverse de sa compréhension.

Pas de comportements stéréotypés par stimulation phéromonale

L'une des caractéristiques essentielles des phéromones est qu'elles sont censées provoquer un comportement spécifique et stéréotypé, ne relevant pas d'un apprentissage. Ainsi, l'émission d'une phéromone par un individu d'une espèce donnée doit provoquer une réponse prédéterminée et parfaitement définie chez un autre individu de la même espèce. Par exemple, chez les lépidoptères (papillons), la femelle émet une phéromone à partir d'une glande située à l'extrémité de son abdomen, qui provoque chez le mâle de la même espèce, qui capte la phéromone avec ses antennes, un comportement d'approche puis de cour dont l'aboutissement est l'accouplement.

Si Keverne estimait en 2004 que les probabilités que des odeurs ou supposées phéromones puissent provoquer un quelconque comportement adulte stéréotypé sont réduites du fait, en particulier, de la faible performance du système olfactif chez l'être humain, les chercheuses du département de psychologie de l'université de Chicago Suma Jacob et Martha McClintock avaient déjà souligné, en 2000 dans la revue *Hormones and Behavior*, que même lorsqu'un signal sensoriel est simple, les réponses comportementales humaines sont rarement stéréotypées (Jacob et McClintock, 2000). Leur étude avait pour objet de tester l'hypothèse selon laquelle des signaux chimiques stéroïdiens (dont l'androstadiénone), dont il est dit qu'ils agissent comme des

phéromones (mais dont elles disent qu'il est prématuré de les considérer comme des phéromones humaines), avaient des effets sur l'état psychologique et l'humeur chez les femmes et les hommes. Au mieux ont-elles observé que, peut-être, l'androstadiénone module l'affect, mais ne provoque pas de comportement stéréotypé — conclusion tirée sur la base de deux expériences : l'une sur 20 personnes (10 hommes et 10 femmes) notamment non fumeuses, auxquelles ont été administré des questionnaires sur leur état psychologique et leur humeur 6 minutes après avoir été exposées aux stéroïdes, puis 2, 4 et 9 heures plus tard ; l'autre sur 31 femmes se déclarant entre autres hétérosexuelles et non fumeuses, auxquelles furent administré les mêmes questionnaires. Il est toutefois périlleux de tirer des conclusions définitives sur les hommes et les femmes en général à partir de si faibles effectifs non représentatifs, concernant d'éventuels effets de substances chimiques stéroïdiennes à partir de telles expériences, dans lesquelles il est difficile de déterminer si les modulations de l'humeur sont dues aux produits utilisés ou à d'autres facteurs.

Mais outre ces questions de validité de telles expériences quant à la mise en évidence d'un lien de causalité entre un produit et des états psychologiques chez l'être humain en général, ou chez les hommes en général et les femmes en général, se pose encore une fois la question de la définition des phéromones. En effet, ne pouvant mettre en évidence des réponses stéréotypées aux stéroïdes, les chercheuses proposent d'étendre ce que l'on considère être les fonctions des phéromones, pour ajouter, à défaut de provoquer des comportements prédéterminés, l'effet de modulation sur l'humeur.

L'être humain produit-il des phéromones ?

Alors que la définition de la phéromone n'est pas stable, que l'être humain n'est manifestement pas pourvu de l'organe fonctionnel idoine pour capter des phéromones, et que des réponses comportementales automatiques à des stimuli phéromonaux n'ont pu être observées, se pose enfin la question de l'existence même de phéromones chez l'espèce humaine.

Contrairement à ce que laissent supposer de nombreux discours relayés par les médias ou des livres de vulgarisation sur la sexualité, le couple, l'amour, etc., le fait de savoir si l'être humain produit des phéromones fait toujours débat parmi les chercheurs. C'est ce que rappellent, entre autres, Matthias Laska et Alexandra Wieser du département de psychologie médicale de l'université de Munich, et Laura Teresa Hernandez Salazar de l'institut de neuro-éthologie de l'université de Veracruz, dans une étude qu'elles ont publiée en 2006 dans le *Journal of Comparative Psychology* (Laska et al., 2006). Ils commencent ainsi leur article : « *Chemical signals play a significant role in social interaction and communication in many animal species [. . .]. Whether or not such chemical signals, often*

referred to as pheromones, may also play a role in human behavior is the topic of considerable debate » [« Les signaux chimiques jouent un rôle significatif dans l'interaction et la communication sociales chez de nombreuses espèces animales. Si oui ou non de tels signaux chimiques, souvent référés à des phéromones, jouent également un rôle dans les comportements humains est l'objet de débats considérables »]. Ils ajoutent même que la nature chimique des possibles phéromones humaines n'a pas été identifiée. Nonobstant, ils considèrent qu'il existe une accumulation de preuves en faveur de l'existence de phéromones humaines, dont celles de modulation. Et de citer l'androstadiénone, ainsi qu'un autre stéroïde, l'estratetraenol, chez les femmes cette fois, comme les candidats les plus sérieux au statut de phéromone. Soulignons toutefois que les chercheurs font porter leur étude sur ces supposées phéromones chez les singes et non chez l'être humain. Ainsi, à partir d'hypothèses non vérifiées sur les réactions différenciées selon le sexe chez l'être humain à des dérivés hormonaux stéroïdiens désignés comme des phéromones, ils tentent d'identifier chez des primates non humains le même genre de réactions selon le sexe pour y voir l'œuvre de phéromones odorantes, ce qui serait supposer valider en retour l'hypothèse d'un même processus chez l'être humain.

Dans un article paru dans *Behavioral Ecology and Sociobiology*, Warren S.T. Hays, chercheur au département de biologie de l'université d'Honolulu, se demande si les phéromones humaines ont bien été mises en évidence (Hays, 2003). Et il rappelle qu'il n'y a pas de preuves probantes à ce sujet, desquelles on pourrait conclure sans hésitation que de telles phéromones existent. Procédant à une revue de publications cherchant à mettre en évidence l'existence d'un système phéromonal opérationnel chez l'être humain, le biologiste commence par écarter les hypothèses proposées dans plusieurs études en faveur de phéromones humaines, soit que les substances étudiées ne remplissent pas le rôle attendu de phéromones, soit que les preuves d'un système phéromonal fonctionnel ne soient pas réunies. Ainsi ne retient-il pas l'hypothèse selon laquelle des odeurs émises depuis les aisselles transmettant (autre hypothèse) des informations sur le système immunitaire et le patrimoine génétique de l'émetteur, seraient des phéromones, du fait qu'elles ne provoquent pas une réaction spécifique. Après avoir rappelé le caractère non fonctionnel de l'organe vomeronasal, l'auteur passe alors en revue les principales substances considérées comme de potentielles phéromones. On retrouve les stéroïdes axillaires. À en croire le nombre d'études portant sur celles-ci, elles constituent décidément les meilleures candidates au statut de phéromone chez l'être humain, en particulier l'androstadiénone. Mais, comme on l'a vu, et comme le rappelle le chercheur, les éléments de preuve à son sujet ne sont pas concluants.

Le biologiste rapporte une autre hypothèse soutenue par différentes études : celle d'une synchronisation, causée par des phéromones,

des cycles menstruels parmi des femmes vivant ensemble. La première étude à émettre une telle hypothèse fut publiée en 1971 par Martha K. McClintock dans *Nature* (McClintock, 1971). Mais plusieurs études ont mis en évidence les erreurs statistiques et méthodologiques de cette étude et d'autres basées sur celle-ci. Ainsi, H. Clyde Wilson, du département d'anthropologie de l'université du Missouri, a-t-il pointé à plusieurs reprises (Wilson, 1987, 1992) trois erreurs inhérentes à ces recherches :

- un parti-pris selon lequel le rapprochement entre les règles au fil des cycles est une synchronisation, alors qu'existe un effet statistique de diminution de l'écart entre les règles de deux femmes dû au hasard de l'appariement des paires de femmes ;
- une erreur de calcul dans l'écart entre les débuts des règles des femmes appariées, le point de départ pris étant la date de début de l'étude, alors que l'écart entre deux femmes peut être moindre si l'on considère le cycle précédent l'étude de l'une des femmes ;
- une exclusion en cours d'expérience de sujets (du fait notamment de cycles menstruels irréguliers ou de situation d'aménorrhée), faussant ainsi les calculs.

Une fois ces erreurs corrigées, Wilson souligne qu'on n'obtient pas de résultats statistiques significatifs d'une synchronisation des cycles. S'il n'exclut pas a priori l'hypothèse d'une telle synchronisation, force est de constater que les études prétendant l'avoir mise en évidence ne sont pas probantes, et ne peuvent être avancées comme constituant une preuve de l'existence de phéromones chez l'être humain, censées provoquer la synchronisation des cycles menstruels. Et si, en 1998, McKlintock, avec Kathleen Stern du département de psychologie de l'université de Chicago, ont affirmé avoir prouvé définitivement l'existence de phéromones chez l'être humain toujours dans le cadre d'une supposée synchronisation des cycles menstruels (Stern et McClintock, 1998), la doctoresse en biologie Beverly I. Strassmann du département d'anthropologie de l'université du Michigan pointe leur manque de rigueur méthodologique, de nouveau, ainsi que leur méconnaissance de la variation pourtant bien documentée de la durée des cycles chez les femmes (Strassmann, 1999).

Conclusion

Le rôle de phéromones dans les attirances sexuelles chez l'être humain (comme dans d'autres domaines) n'est donc pas irréfutablement établi, et il continue à faire débat au sein de la communauté scientifique. D'une définition assez précise et restrictive quant à l'extension du concept de phéromone, un certain nombre de chercheurs sont passés à une extension large en se montrant moins pointilleux sur les caractéristiques que l'on est censé retrouver chez les phéromones, et permettant de les désigner comme telles. Alors qu'à des substances chimiques précises devait

correspondre un organe spécifique de détection, le caractère non fonctionnel de ce dernier chez l'être humain, sinon son absence à l'âge adulte, a conduit à se rabattre sur le système olfactif principal, impliquant une compréhension plus lâche du concept de phéromone. En outre, la palette diversifiée des comportements sexuels humains réels rend problématique le présupposé d'un rôle uniforme de substances chimiques dans ces comportements sociaux. L'attirance sexuelle dans laquelle les phéromones joueraient un rôle est ainsi restreint, dans les études, à l'attirance hétérosexuelle, ce qui conduit d'autres chercheurs à considérer les recherches sur les phéromones chez l'être humain comme hétéronormées (Sieben, 2011).

Quoi qu'il en soit, la revue de la littérature scientifique sur la question montre qu'on ne peut aujourd'hui affirmer en toute rigueur que des phéromones joueraient chez l'être humain un rôle incontestable et prépondérant dans les attirances sexuelles et le choix du partenaire.

Références

Doty RL. The great pheromone myth. Baltimore: Johns Hopkins University Press; 2010.

Frasnelli J, Lundström JN, Boyle JA, Katsarkas A, Jones-Gotman M. The vomeronasal organ is not involved in the perception of endogenous odors. Hum Brain Mapp 2011;32:450—60.

Hays WST. Human pheromones: have they been demonstrated? Behav Ecol Sociobiol 2003;54:89—97.

Jacob S, McClintock MK. Psychological state and mood effects of steroidal chemosignals in women and men. Horm Behav 2000;37:57—78.

Karlson P, Lüscher M. ''Pheromones'': a new term for a class of biologically active substances. Nature 1959;183:55—6.

Keverne EB. Olfaction and taste-dual systems for sensory processing. Trends Neurosci 1978;1:32—4.

Keverne EB. Importance of olfactory and vomeronasal systems for male sexual function. Physiol Behav 2004;83:177—87.

Laska M, Wieser A, Hernandez Salazar LT. Sex-specific differences in olfactory sensitivity for putative human pheromones in nonhuman primates. J Comp Psychol 2006;120:106—12.

Liman ER, Corey DP, Dulac C. TRP2: a candidate transduction channel for mammalian pheromone sensory signaling. PNAS 1999;96:5791—6.

Marazziti D, Torri P, Baroni S, Catena Dell'Osso M, Consoli G, Boncinelli V. Is androstadienone a putative human pheromone? Curr Med Chem 2011;18:1213—9.

McClintock MK. Menstrual synchrony and suppression. Nature 1971;229:244—5.

Meredith M. Sensory physiology of pheromone communication. In: Vandenbergh JG, editor. Pheromones and reproduction in mammals. New York: Academic Press; 1983. p. 200—52.

Meredith M. Human vomeronasal organ: a critical review of best and worst cases. Chem Senses 2001;26:433—45.

Schaal B, Coureaud G, Langlois D, Giniès C, Sémon E, Perrier G. Chemical and behavioural characterization of the rabbit mammary pheromone. Nature 2003;424:68—72.

Sherwood RJ, McLachlan JC, Aiton JF, Scarborough J. The vomeronasal organ in the human embryo, studied by means of threedimensional computer reconstruction. J Anat 1999;195:413—8.

Sieben A. Heteronormative pheromones? A feminist approach to human chemical communication. Feminist Theory 2011;12:263—80.

Stern K, McClintock MK. Regulation of ovulation by human pheromones. Nature 1998;392:177—9.

Strassmann BI. Menstrual synchrony pheromones: cause for doubt. Hum Reprod 1999;14:579—80.

Tirindelli R, Mucignat-Caretta C, Ryba NJP. Molecular aspects of pheromonal communication via the vomeronasal organ of mammals. Trends Neurosci 1998;21:482—6.

Trotier D, Eloit C, Wassef M, Talmain G, Bensimon JL, Døving KB, et al. The vomeronasal cavity in adult humans. Chem Senses 2000;25:369—80.

Wilson HC. Female axillary secretions influence women's menstrual cycles: a critique. Horm Behav 1987;21:536—46.

Wilson HC. A critical review of menstrual synchrony research. Psychoneuroendocrinology 1992;17:565—91.

Wyatt TD. Pheromones and behavior. In: Breithaupt T, Thiel M, editors. Chemical communication in crustaceans. New York: Springer; 2011. p. 23—38.