



Université Claude Bernard



DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **26 septembre 2022**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **Monsieur RICHARD Stéphane**

Titre de la thèse : « *Contagion émotionnelle chez l'humain: étude de la transmission des émotions positives via les odeurs endogènes et exogènes véhiculées par le corps* »



Résumé

L'être humain est un animal social qui communique dans son environnement avec ses congénères et d'autres espèces via ses interfaces sensorielles. Lorsque l'on parle de communication, les canaux auditifs et visuels viennent généralement rapidement à l'esprit, mais un autre sens se trouve être hautement adapté au transfert d'informations entre individus. Le sens olfactif possède de nombreux avantages : les molécules chimiques à l'origine des odeurs peuvent - parmi bien d'autres exemples - être émises dans le noir ou bien contourner des obstacles. Ceci fait du sens olfactif une voie privilégiée pour la communication, qui est retrouvée dans pratiquement tout le règne animal, allant des organismes les plus « simples » aux plus complexes. Depuis des dizaines d'années des cas de communication dite chimique sont rapportés chez les invertébrés notamment chez les insectes (e.g., abeilles, papillons), mais aussi chez des espèces de vertébrés tels que les poissons ou les éléphants, via des molécules appelées phéromones.

Chez l'être humain, l'existence de phéromones est encore débattue et les connaissances sur ces odeurs dites sociales restent encore relativement jeunes. Néanmoins, l'odeur du corps d'un individu semble être porteuse d'informations de nature très variée à son sujet, et ces molécules une fois captées par d'autres individus, qu'il s'agisse de proches ou d'inconnus semblent causer des effets à la fois cognitifs et physiologiques chez ces derniers. La littérature à ce sujet montre que les individus sont capables de collecter des informations au sujet d'une autre personne sur des traits constants (e.g., génétique, âge, sexe) ainsi que sur des états transitoires (e.g., maladie, stade du cycle menstruel) de celle-ci, en étant exposés à son odeur uniquement. Cette communication et ses effets ont lieu de manière non-consciente, à la fois pour les individus émetteurs de l'odeur ainsi que pour les individus receveurs de celle-ci.

Parmi les états internes transitoires étant communiqués via le sens olfactif, un facteur a récemment été l'objet d'études prometteuses : les odeurs corporelles semblent également être porteuses d'informations sur *les émotions* ressenties par la personne qui les émet. Inopportunément,

ces études se sont concentrées sur le cas des émotions négatives, mettant de côté les états positifs qui pourtant sont partie intégrante de nos vies quotidiennes, et également porteurs de bénéfices majeurs pour les individus, les groupes, ainsi que pour la société au sens large.

Outre ces lacunes, une autre zone d'ombre prend forme lorsque l'on s'intéresse à un facteur allant souvent de pair avec nos odeurs corporelles naturelles : les odeurs exogènes. L'être humain se parfume de manière directe (sur la peau) et indirecte (via les habits ou les senteurs ambiantes) depuis l'antiquité et ces odeurs rajoutées par-dessus notre odeur endogène peuvent, logiquement, interagir avec celle-ci. Jusqu'ici jamais d'étude n'a été faite sur l'effet du parfum dans le cas particulier de la communication des émotions, et encore moins des émotions positives.

Le but de cette thèse a été de tenter d'éclaircir ces zones d'ombres multiples afin de comprendre si une transmission des états émotionnels positifs via le sens olfactif existait chez l'humain, et quelle potentielle modulation le parfum pouvait avoir sur celle-ci. Pour cela, nous avons mis en place dans une première étude un paradigme expérimental chez des « donneurs », de qui nous avons collecté les odeurs corporelles pendant qu'ils ressentaient des émotions positives ou non, puis les avons fait sentir dans un deuxième temps à des « receveurs », chez qui nous avons effectué des mesures physiologiques, verbales, et comportementales. Nos résultats montrent que cette transmission semble être possible chez l'humain et qu'il s'agirait même non seulement d'une transmission mais d'une « contagion », car des indices de l'affect positif des donneurs sont retrouvés chez les receveurs lorsque ces derniers sont exposés aux odeurs des premiers.

Dans une deuxième étude, nous avons repris le même design expérimental en testant cette fois-ci une méthode potentiellement plus efficace et écologique d'induire des émotions : via réalité virtuelle. Les résultats de l'étude 1 n'ont pas été répliqués, ce qui nous a fait prendre conscience de la nature subtile et hautement dépendante du contexte de ces signaux chimiques.

Pour mieux comprendre cela, nous avons décidé d'augmenter encore le niveau de « réalisme » en menant une troisième étude faite à domicile. Dans cette étude les donneurs et receveurs vivaient sous le même toit en tant que colocataires ou couples, ce qui nous a permis de trouver un impact de la nature de la relation liant les deux partenaires communicants, ainsi que l'effet des niveaux de sociabilité de ceux-ci.

La dernière étude est une preuve de concept et rend compte du développement méthodologique d'un outil (intitulé ABOV- Analysis of Body Odor Volatiles) pour mieux étudier les bases chimiques liées à ce type de communication, via la captation par des polymères des molécules odorantes au niveau du cou et des aisselles de participants, par la suite analysés en GC-MS.

Dans les trois premières études le faisceau d'évidences pointe vers un effet non perturbateur du parfum sur la communication chimique des émotions positives. Pour certaines mesures verbales, un effet synergique du parfum et de l'odeur corporelle positive a été observé, mettant en avant des caractéristiques de cette dernière.

Finalement, un papier hybride mêlant opinion, revue de la littérature et présentant également quelques données expérimentales, s'intéresse aux multiples défis et obstacles que doit surmonter le domaine de la communication chimique chez l'humain, dont tous ont été rencontrés au cours de cette thèse. Cet article aborde également certaines pistes de réflexion ainsi que des perspectives pour de futures études.

Mots clefs : Contagion émotionnelle, communication chimique, émotions positives, parfum, cognition sociale