

Congrès 2005 de l'ISSWSH, 27-30 Octobre 2005, Las Vegas, Nevada, USA

## L'Amour ? Que des hormones et des neurotransmetteurs !

Jacques BUVAT

Lille

Le congrès annuel de l'ISSWSH (International Society for the Study of Women's Sexual Health) a aujourd'hui gagné ses galons de réunion référence pour la présentation des dernières avancées scientifiques sur la sexualité féminine. En 2005 il s'est tenu à Las Vegas du 27 au 30 Octobre, et a réuni plus de 400 participants, médecins et thérapeutes sexuels non médecins. Qu'est ce qui aurait bien pu intéresser des andrologues dans une réunion aussi féminisée (et souvent même féministe !) ? Une *State of the Art Lecture*, suivie de tout un symposium passionnants et consacrés à l'Amour, tant il est vrai que celui-ci n'est pas l'apanage des femmes ! Mais où nous autres hommes nous sommes vus confirmer que notre rôle dans le couple se réduisait à favoriser la vocation et passion première de la femme : la maternité.

### *The drive to love* (la pulsion d'amour),

#### *State of the Art Lecture* de 60 mn par Helen Fisher

Helen Fisher est une anthropologue qui travaille à New York (Rutgers University) et a publié, outre toute une série d'articles dans des revues scientifiques de premier rang, 4 livres grand public dont un consacré à l'amour.

Dans un style un peu journalistique et sensationnel, elle nous a décrit sa théorie des mécanismes de l'amour « romantique », basée sur des références aux travaux neuro-endocriniens sur l'attachement menés chez l'animal, dont l'extrapolation à l'espèce humaine ne peut donc se faire sans réserve, et sur des travaux en Résonance Magnétique Nucléaire fonctionnelle (RMNf) du cerveau qu'elle a cette fois menés dans l'espèce humaine. Sa démonstration s'appuie sur de nombreux travaux scientifiques paraissant dans l'ensemble convaincants.

Elle a d'abord rappelé qu'on distingue chez les animaux 3 systèmes interconnectés contrôlant respectivement les comportements de cour, d'accouplement, et d'éducation des petits. La pulsion sexuelle motive les individus à

rechercher des partenaires pour l'accouplement. La préférence pour un/une partenaire lors du comportement de cour, et sa forme élaborée, l'amour romantique/sentimental humain, se sont développés pour motiver les individus à concentrer leur énergie d'accouplement sur des partenaires spécifiques, économisant de ce fait du temps et de l'énergie. L'attachement pour le partenaire se serait développé pour motiver les partenaires sexuels à rester suffisamment longtemps ensemble pour mener à terme certaines tâches parentales spécifiques indispensables à la survie de la progéniture.

Le premier stade de l'amour romantique (la passion amoureuse) est intense et associé à une constellation de pulsions, d'émotions et de comportements relativement stéréotypés et que l'on peut facilement observer et quantifier. Il débute lorsqu'un individu en reconnaît un autre et commence à l'identifier comme unique tandis que s'instaure un état de dépendance émotionnelle. Les amoureux expriment une extrême empathie pour l'être aimé, ainsi qu'un désir sexuel pour lui et une intense possessivité. Mais le besoin d'union émotionnelle surpasse le besoin sexuel. Une caractéristique fondamentale de l'amour romantique humain est le mode de pensée obsessionnel développé à propos de l'Aimé. L'adversité tend à renforcer la passion amoureuse, par un mécanisme qualifié de « frustration-attraction ». Généralement les amoureux rejetés protestent et essaient de reconquérir l'aimé. Ils peuvent aussi exprimer une « rage d'abandon » et du désespoir. La passion amoureuse est involontaire, difficile à contrôler, et transitoire.

Avec Lucy Brown et Arthur Aron, Helen Fischer a utilisé la RMNf pour étudier les corrélats neurologiques de cette passion intense. Utilisant des photos de l'être aimé comme

Correspondance :

Dr Jacques BUVAT - Email [jacques@buvat.org](mailto:jacques@buvat.org)

stimulus susceptibles de faire apparaître des émotions amoureuses intenses, ces auteurs ont mis en évidence des activations spécifiques dans différentes régions du cerveau, incluant l'aire tegmentaire ventrale (ATV), localisée dans la région ces neurones dopaminergiques A1. L'ATV est une partie essentielle du « système de récompense » cérébral, associé avec le plaisir, l'excitation générale, la focalisation de l'attention et la motivation à rechercher et acquérir des récompenses. L'ATV envoie des projections dans le noyau caudé au niveau duquel les auteurs ont aussi trouvé des activations. Celui-ci joue un rôle dans la détection et l'attente des récompenses, et dans l'intégration d'influx sensoriels dans le but de préparer à l'action. Une étude de Zald a montré que la présentation d'une récompense financière y entraînait une libération de dopamine.

Chez les mammifères, le « *courtship attraction* » (préférence pour un partenaire) présente beaucoup de points communs, particulièrement au niveau des symptômes, avec l'amour sentimental dont Fisher estime qu'il en constitue une forme élaborée. Des mécanismes dopaminergiques de récompense existent dans les 2 situations : par exemple, dans une espèce de rongeur, le premier accouplement induit une forte augmentation de la dopamine dans le *nucleus accumbens* de la femelle, suite à quoi elle développe une préférence pour le mâle correspondant. Si l'on injecte un antagoniste de la dopamine dans son noyau *accumbens*, cette préférence disparaît, et la femelle se met à préférer le mâle qui était présent à ses côtés au moment de l'injection, même si elle ne s'est pas accouplée à lui.

Ces données suggèrent que l'amour romantique humain est une forme élaborée de ce phénomène de préférence pour un/une partenaire observé dans le monde animal, et qu'il met en jeu des voies dopaminergiques sous-corticales impliquées dans le processus de récompense. De nombreux autres systèmes de neurotransmetteurs interviennent probablement, parmi lesquels une inhibition des systèmes sérotoninergiques (taux faibles de sérotonine).

L'amour romantique pourrait donc être un système motivationnel primaire, une pulsion fondamentale à l'accouplement. Selon Pfaff toutes les pulsions sont associées à une activité dopaminergique. L'amour romantique comporte toutes les caractéristiques comportementales des pulsions, y compris l'implication des systèmes dopaminergiques, et est probablement plus puissant que la simple pulsion sexuelle, puisque contrairement à elle, en cas de rejet il peut conduire au suicide.

Les travaux menés chez l'animal suggèrent que les systèmes neuronaux impliqués dans la pulsion sexuelle et la préférence pour un partenaire sont distincts. H Fischer pense qu'ils pourraient évoluer en tandem pour orchestrer différents aspects de la reproduction. La pulsion sexuelle permettrait aux individus d'initier le comportement de cour et d'accouplement avec un certain nombre de partenaires, puis la préférence ou l'amour romantique les motiverait à se concentrer sur une seule partenaire leur permettant d'économiser du temps et de l'énergie pour leur progéniture. H Fischer a également rapporté toute une série d'études en

RMNf pratiquées chez des amoureux rejetés, par comparaison à des amoureux heureux. Elles montrent des activations, dans des zones impliquées dans l'anxiété et la douleur cutanée et musculaire, ainsi que la dépendance à la cocaïne.

A bien des égards l'amour romantique ressemble à une addiction. Il partage avec elle l'obsession, la focalisation mentale, en cas de retrait de l'objet aimé, les rechutes, et l'implication des voies dopaminergiques cérébrales. Lorsque le sujet amoureux est rejeté, l'activité de cette 'circuiterie' dopaminergique qui n'aboutit plus à l'obtention de la récompense semble s'emballer, ce qui pourrait expliquer la réaction de frustration-attirance, et au-delà le stade de la rage, pouvant expliquer pourquoi amour et rage sont si proches, avant d'aboutir à la dépression du stade de désespoir.

### **SYMPOSIUM : « *Romantic Love : a culturally approved state of psychosis* » (L'amour romantique : un état psychotique accepté culturellement)**

Un symposium passionnant est venu compléter la *State of the Art Lecture* d'Helen Fisher en abordant les similitudes entre amours romantique et parental. Donatella Marazziti avait du annuler sa participation et fut remplacée par Jim Pfaus. Jim présenta un exposé particulièrement brillant « *Infer Love from Behaviour* » (déduisez l'amour du comportement) basé sur l'expérimentation animale.

De façon très générale l'excitation induit des comportements d'attention et d'appétit, à leur tour à l'origine de contacts et de consommation, qui vont eux-mêmes entraîner un phénomène de récompense tendant à renforcer la répétition de cette boucle réflexe. Cette séquence s'observe aussi bien en cas d'amour romantique, ou d'attachement à un partenaire, que d'amour parental, avec attachement pour la progéniture. La nature des récompenses est très proche, à la réserve près que le jeu sexuel et l'orgasme sont remplacés par d'autres relations sensorielles intimes (léchage, allaitement, stimulation des mamelons). Les systèmes neuro-endocriniens impliqués sont également communs : dopamine, noradrénaline et phényléthamine pour l'excitation et l'attention, ocytocine, vasopressine et mélanocortine pour le contact et la consommation, opioïdes et sérotonine pour la récompense, particulièrement la relaxation, l'état de narcose après l'orgasme.

Chez l'animal mâle, la préférence pour une femelle est conditionnée par l'éjaculation, et ne survient pas lorsqu'on l'empêche. Elle dépend des systèmes opioïdes, car elle est bloquée par la naloxone. L'ocytocine, libérée lors de l'éjaculation comme lors de la parturition et de l'allaitement, et dont on sait qu'elle renforce le processus d'attachement, pourrait également être impliquée, comme la vasopressine, qui renforce les processus de conditionnement et de mémorisation.

Bien qu'absente, Donatella Mazarriti avait fourni les diapositives qu'elle pensait utiliser au cours de son exposé « *Neurobiologie de l'amour* ». Elles m'ont permis de sélectionner quelques éléments parmi les plus importants qu'el-

le envisageait de nous présenter. Définition de l'amour : un processus neuro-bio-comportemental intégré destiné à promouvoir proximité, reproduction, et sécurité. Signification évolutionniste : la création d'un environnement 'sécuré' où les enfants pourront être élevés jusqu'à leur maturité, ce qui est particulièrement important chez les humains dont les enfants nécessitent des soins prolongés.

Le processus de l'amour comprend 3 phases : Attirance, Attachement, et Amour. L'attirance favorise la formation de liens affectifs entre deux individus sans lien de parenté de façon à ce qu'ils puissent procréer. Elle devrait persister jusqu'à ce que la femme conçoive et puisse donner les initiaux aux nouveaux nés. L'attirance est liée à la survie de l'espèce. Il faut la considérer comme une émotion primaire sustentée par des systèmes neurobiologiques spécifiques. Elle est caractérisée par un état mental modifié, probablement lié à des taux augmentés de dopamine, noradrénaline, phényléthylamine et opioïdes, des schémas comportementaux spécifiques ayant pour but d'induire une réponse réciproque, probablement due à une diminution des taux de sérotonine, et des pensées obsédantes concernant le partenaire, dont le mécanisme neurologique est probablement aussi une diminution de la sérotonine. Dans une étude portant sur la liaison de la Paroxétine aux plaquettes, D. Mazaritti a montré que les amoureux romantiques et les sujets avec désordre obsessionnel-compulsif présentaient par rapport à des témoins normaux la même dysfonction sérotoninergique au niveau du transporteur 5HT. Par ailleurs les évaluations hormonales pratiquées chez les amoureux montrent que « tomber amoureux » est un stress, avec augmentation significative du cortisol, et, chez les femmes, de la testostérone, tandis que chez les hommes les taux de testostérone diminuent.

La seconde phase du processus amoureux, l'attachement, est un processus social impliquant une relation émotionnelle entre l'individu et l'objet de son attachement. Parmi ses caractéristiques : les symptômes comportementaux et psychologiques de détresse et d'agitation en cas de séparation de l'objet de l'attachement, et la diminution de ces signes en cas de réunion avec l'objet d'attachement. La signification évolutionniste de l'attachement est que l'homme doit rester avec la femme tant qu'elle s'occupe des nouveaux nés, qu'elle doit leur procurer nourriture et sécurité, et doit leur transmettre les connaissances de base. Elle doit s'occuper des enfants tant qu'ils ne sont pas assez mûres pour survivre seuls.

Quelles sont les bases biologiques de ces phénomènes ? Celles de l'anxiété de séparation sont sous la dépendance de la dopamine, la noradrénaline, et la sérotonine. Celles de l'attachement, de l'ocytocine et la vasopressine, deux neuropeptides sécrétés, entre autres, dans les noyaux supra-optiques et paraventriculaires de l'hypothalamus. Des expérimentations réalisées chez certains rongeurs ont montré que, administrée au niveau des centres nerveux d'une femelle vierge, l'ocytocine pouvait induire des comportements de type maternel, qui étaient annulés par l'administration d'antagonistes de l'ocytocine. Or l'ocytocine est sécrétée au cours du travail et de la lactation, ainsi que,

chez l'homme, lors de l'éjaculation. L'ocytocine et la vasopressine semblent par ailleurs impliquées dans la formation des liens affectifs et dans les systèmes de récompense.

Les dernières diapositives de D. Mazaritti étaient également consacrées à des études en RMNf. Celles-ci montraient une correspondance étroite entre les régions activées en cas d'amour maternel et d'amour romantique (cortex cingulaire antérieur, l'interface cognitif avec le système limbique, Insula, interface sensorielle avec le système limbique, et *striatum*). Ces régions activées à la fois par l'amour romantique et l'amour maternel comprennent presque toutes les régions riches en récepteurs à l'ocytocine et à la vasopressine.

Lisa Diamond est ensuite intervenue pour traiter le sujet « *Does Love know no gender ? Insights from research on same-sex desire and affection* » (L'amour peut-il ne pas connaître de genre ? Aperçus d'une recherche sur le désir et l'affection pour le même sexe).

Elle a cherché à démontrer dans un exposé très brillant qu'attachement et désir sexuel dépendaient de systèmes neurobiologiques différents, bien que reliés par de nombreux liens bidirectionnels, et l'histoire est pleine d'exemples d'individus qui ont développé des attachements passionnés pour des partenaires de même sexe en l'absence manifeste de désir sexuel pour eux, et l'orateur en a présenté plusieurs exemples. L'explication pourrait s'en trouver dans le fait que le système neurobiologique gérant l'attachement après l'enfance est probablement le même que celui qui s'est développé plus tôt et a mis en place le lien et l'attachement aux parents.

Helen Fisher, qui avait ouvert le congrès par sa première State of the Art Lecture, a présenté le dernier « papier » du symposium. Sous le titre « *Lust, Romance and Attachment* », elle a en fait développé une thématique qui lui est chère et aurait pu correspondre au titre « *SSRI's kill Love* » (les Inhibiteurs de la recapture de la sérotonine tuent l'amour) et que l'on peut résumer de la façon suivante : les IRS sont aujourd'hui prescrits de façon abusive, et on parle de près de 75% de prescriptions injustifiées. On connaît mieux aujourd'hui leurs effets secondaires sexuels, longtemps occultés, mais on ne réalise pas encore l'importance potentielle de leurs « effets indésirables affectifs ». Que leur effet soit direct, ou qu'il dépende de la suppression de l'orgasme qui suit souvent leur utilisation, via la perte du pic de sécrétion d'ocytocine et de vasopressine qui lui fait normalement suite, ou de la suppression de l'absorption transvaginale des multiples composants du sperme (hormones, neurotransmetteurs), ces psychotropes pourraient interférer avec le mécanisme de l'attachement et celui de l'amour. Cette hypothèse fera l'objet de l'un des prochains livres de l'auteur, mais elle était nettement moins étayée par des données scientifiques que celles qu'elle avait rapporté dans sa *State of the Art Lecture*.

---

*Manuscrit reçu : décembre 2005 ; accepté décembre 2005.*