

études  
rurales

Études rurales

189 | 2012  
Sociabilités animales

---

## Quand l'éthologie s'intéresse au lien social

Processus biologiques et plaisir

*Ethology and the study of social relationships. Biological processes and pleasure*

Gérard Leboucher

---



### Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/etudesrurales/9559>

DOI : 10.4000/etudesrurales.9559

ISSN : 1777-537X

### Éditeur

Éditions de l'EHESS

### Édition imprimée

Date de publication : 5 juillet 2012

Pagination : 47-56

### Référence électronique

Gérard Leboucher, « Quand l'éthologie s'intéresse au lien social », *Études rurales* [En ligne], 189 | 2012, mis en ligne le 03 juillet 2014, consulté le 19 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/etudesrurales/9559> ; DOI : 10.4000/etudesrurales.9559

---

# QUAND L'ÉTHOLOGIE S'INTÉRESSE AU LIEN SOCIAL

Gérard Leboucher

## PROCESSUS BIOLOGIQUES ET PLAISIR

**O**UVRIR CE DOSSIER de sciences humaines et sociales par les processus nerveux et hormonaux qui régissent nos émotions peut sembler une provocation. Mais il nous importe de donner d'entrée de jeu des bases saines à une réflexion qui commence tout juste à émerger, en dépassant certains clivages, en particulier l'anti-évolutionnisme de principe que l'on retrouve, implicitement ou explicitement, dans nombre d'articles de socio-anthropologie<sup>1</sup> [Juan 2006 et 2007].

Les humains, comme les autres mammifères, éprouvent des émotions dont on sait qu'elles ont pour support physique des modifications nerveuses et hormonales. Mais, comme tout autre mammifère, l'humain codifie ces émotions, les exprime, les transmet et, finalement, élabore des systèmes de signification qui permettent de rendre ces émotions socialement pertinentes.

Nos sociétés, chargées d'histoire et de symboles, sont constituées d'êtres humains, produits de l'évolution et soumis, comme les autres espèces, à des contraintes naturelles.

Ce sont les variations, transformations et adaptations des rapports sociaux en dépit de processus naturels immuables, qui rendent fertile l'étude comparée des différents animaux sociaux. C'est en répartissant plus généreusement cette capacité d'invention que le solipsisme de l'humanité sera ébranlé, et en reconnaissant, dans un premier temps, que les mêmes nécessités sont à l'œuvre pour fonder les liens sociaux, et chez les humains et chez les marmottes. C'est la manière dont les uns et les autres construisent des systèmes, tissent des réseaux plus ou moins complexes, plus ou moins réciproques, plus ou moins altruistes, qui fait la différence et, donc, l'intérêt de nos approches.

Nous interrogerons dans cet article la manière dont l'éthologie et la neurobiologie ont, selon les époques et les idées dominantes, expliqué la relation mère-enfant, en faisant appel tantôt à la notion d'attachement tantôt à la notion d'investissement. Nous nous demanderons s'il est pertinent d'appliquer de tels concepts à notre propre espèce. Il s'agit d'avancer dans un débat qui, depuis Rousseau et son contrat social, n'a pas réellement permis d'éclairer la raison pour laquelle les hommes vivent en sociétés plutôt qu'en solitaires. Nous nous demanderons aussi pourquoi ce choix de vivre ensemble est largement

---

1. « L'évolutionnisme comporte une sociobiologie négatrice de l'anthropologie. En cherchant les déterminants naturels de toute action humaine et de tout fait social, le raisonnement biologiste appliqué au social déshistoricise et donc désymbolise le monde. La double naturalisation, de l'histoire humaine et des rapports sociaux, est une des principales caractéristiques de l'évolutionnisme que l'on tend souvent à oublier. » [Juan 2007 : 1]

partagé par d'autres primates et animaux sociaux.

### **Attachement ou investissement ?**

#### **Les avatars de la relation mère-enfant**

Les théories du psychiatre et psychanalyste anglais John Bowlby [1991] sur l'attachement sélectif de l'enfant à sa mère et, plus largement, sur la relation mère-enfant doivent beaucoup, de l'aveu même de leur auteur, aux travaux consacrés à l'empreinte filiale et initiés par des éthologistes comme Konrad Lorenz et Eckhard Hess, pour ne citer que les plus connus. John Bowlby a été également profondément inspiré par Harry Harlow [1958], qui révèle, chez de jeunes macaques rhésus, les conséquences dévastatrices de l'isolement précoce.

Dans les années 1950-1960, qui voient l'émergence des études portant sur l'attachement, les sciences du comportement ont été le théâtre d'un débat assez vif sur le déterminisme des conduites animales [Barlow 1991] : devait-on considérer ces conduites comme des faits de « nature » ou comme des faits de « culture » ? Deux conceptions s'affrontaient alors :

- La conception défendue par les tenants de l'éthologie objectiviste, représentée par Konrad Lorenz et Nikolaas Tinbergen, pour qui les comportements essentiels de l'animal, notamment sexuels et parentaux, étaient instinctifs, c'est-à-dire innés, spécifiques de chaque espèce car forgés par l'évolution, et peu sensibles à l'apprentissage.
- La conception défendue par les tenants de l'épigénèse<sup>2</sup>, représentée par Daniel S. Lehrman et Theodore C. Schneirla, issus de

la psychologie, qui soulignaient l'importance du développement, y compris embryonnaire, dans la génèse des comportements. « Descendants spirituels » de Burrhus F. Skinner, pour qui l'apprentissage était essentiel, ils valorisaient la plasticité comportementale tout en minimisant la dimension évolutive des comportements.

Cette divergence a été à l'origine de la prolifération des études portant sur ce que l'éthologie a coutume d'appeler les « causes proximales », c'est-à-dire les facteurs neuraux, hormonaux ou environnementaux permettant d'expliquer chez l'animal tel ou tel comportement. L'ontogénèse du comportement du jeune élevé en société ou de façon isolée a servi de toile de fond à ces nombreuses études. Dans ce contexte il était, somme toute, naturel que beaucoup s'intéressent au développement du lien parental et à l'empreinte filiale ou sexuelle, ainsi qu'aux conséquences de ce lien précoce sur l'individu adulte. Ces travaux sur la relation mère-enfant chez l'animal ont nourri la réflexion de John Bowlby [1991] sur le phénomène d'attachement chez l'humain.

Progressivement, au cours des années 1970-1980, le centre d'intérêt s'est déplacé des causes proximales vers les aspects évolutifs du comportement ou « causes ultimes »,

---

2. L'épigénèse est une théorie qui stipule qu'un embryon se développe en devenant de plus en plus complexe. Elle s'oppose à la théorie de la préformation. Dans le cas des sciences du comportement, les partisans de l'épigénèse défendent l'idée que la mise en place des aptitudes comportementales d'un individu repose sur l'interaction entre l'organisme en développement et son environnement.

sous l'impulsion de chercheurs tels que John M. Smith, Edward O. Wilson, William D. Hamilton et John R. Krebs, créateurs d'une discipline nouvelle : l'écologie comportementale (*behavioural ecology*) [Krebs et Davis eds. 1978]. Dans ce contexte théorique, le lien mère-jeune est considéré à l'aune des « coûts et bénéfices » qu'il engendre chez les protagonistes. De manière générale, l'activité reproductrice est perçue comme un investissement coûteux devant être employé au mieux pour en optimiser le succès et favoriser la représentation des gènes à la génération suivante.

L'intérêt pour le fait évolutif n'était d'ailleurs pas absent de la théorie de John Bowlby [1991], qui affirmait que, si au cours de l'évolution le comportement d'attachement s'était développé chez de nombreuses espèces c'est parce qu'il contribue à la survie des jeunes. Ce comportement permet en effet au jeune animal de recevoir, en retour, soin et protection de la part de ses parents : attachement filial contre soins parentaux.

### **Les comportements reproducteurs passés au crible de la biologie évolutive**

La biologie évolutive enseigne que dans le monde complexe où évoluent les espèces vivantes s'exercent des contraintes multiples et parfois opposées. De ce fait, la survie des organismes suppose bien souvent des compromis : il faut prendre des risques pour obtenir des avantages.

La reproduction est l'un des compromis majeurs auxquels est confronté tout être vivant.

Pour se reproduire, l'animal met en danger sa propre survie au bénéfice d'une descendance potentielle.

Les risques auxquels s'exposent les candidats à la reproduction sont divers :

- Lors de la période de reproduction, les mâles de certaines espèces se parent de caractères sexuels secondaires extravagants (la queue du paon ; les bois du cerf) destinés à impressionner l'adversaire et à attirer les femelles [Dugatkin et Godin 1998]. Si ces attributs s'avèrent attractifs pour les femelles, ils sont également « coûteux » à entretenir et très attractifs pour les prédateurs.
- L'activité reproductrice implique une modification de l'équilibre endocrinien qui peut avoir des conséquences sur l'état de santé : des concentrations importantes de testostérone, nécessaires à l'expression des caractères sexuels secondaires masculins, pourraient, d'après certaines études, avoir un effet anti-immunitaire et amoindrir la résistance de l'individu [Roberts, Buchanan et Evans 2004].
- L'acquisition et la défense d'un territoire, et l'accès au(x) (ou l'accaparement du ou des) partenaire(s) sexuel(s) impliquent une grosse dépense d'énergie et une importante prise de risques.
- Enfin, l'investissement parental (en particulier maternel) induit l'allocation de ressources énergétiques et un effort métabolique, qui s'exercent au détriment de l'adulte, lequel « rogne sur le budget » de sa survie.

Même si les progrès de la médecine et l'amélioration de nos conditions de vie nous permettent de l'oublier, notre espèce n'échappe pas à la règle. Pour nos arrière-grand-mères, accoucher était risqué. L'Unicef nous rappelle

qu'en Afrique subsaharienne le risque de décès au cours de l'accouchement est actuellement de 1 sur 13, contre 1 sur 4 100 dans les pays industrialisés.

Bien que la reproduction puisse être un acte risqué, les postulants ne manquent pas ! Il faut donc s'interroger sur les raisons qui font pencher la balance en faveur de l'effort reproducteur.

Un retour aux causes proximales s'impose.

### **Effort reproducteur : des hormones, mais pas seulement...**

Pour maintes espèces animales, l'un des ressorts de l'effort reproducteur résident dans l'action d'hormones dont la sécrétion, réglée la plupart du temps par les cycles saisonniers, est à l'origine des cycles de reproduction. Des hormones comme la testostérone et l'œstradiol sont largement responsables de la motivation sexuelle des vertébrés, alors que d'autres, comme la prolactine, prennent le relais durant la phase parentale. Voilà donc notre individu « gouverné par ses hormones » : pourquoi aller chercher plus loin ?

Cependant, chez certaines espèces, une telle « gouvernance » par les seules hormones peut montrer ses limites. L'exemple du manchot empereur met en évidence les complications qu'entraîne, en matière de comportement, une régulation de longue durée par les hormones. Cette espèce se reproduit dans des conditions extrêmes et doit, pour se nourrir en mer, s'éloigner à plusieurs reprises de la banquise où se trouvent son partenaire et sa progéniture. Une sécrétion permanente de prolactine assure la constance de la motivation parentale du m le comme de la femelle : sous

l'influence de cette hormone, le manchot, après avoir fait des réserves, revient toujours auprès de son partenaire et de son jeune. Malheureusement, la médaille a son revers : lorsque le jeune disparaît, ce qui est fréquent en Antarctique, les parents, qui gardent intacte une motivation parentale qui ne trouve plus à s'employer, se livrent à des tentatives de rapt d'œuf ou d'enfant, aboutissant la plupart du temps à la mort ou à l'abandon du jeune [Angelier, Barbraud, Lormée, Prud'homme et Chastel 2006]. La stratégie évolutive du « tout hormonal » révèle ici ses limites.

Chez les espèces longévives, la période de reproduction est longue ; elle requiert un investissement à long terme de la part des deux partenaires. Cela implique un attachement des parents à leur progéniture et un attachement des parents l'un à l'autre pour qu'ils restent ensemble au-delà de la période d'accouplement. Mais, en même temps, il faut une certaine souplesse pour éviter les ennuis du manchot empereur.

Les études, menées d'abord par Jay Rosenblatt [1992], élève lui-même des partisans de l' pign se, puis poursuivies par ses propres élèves (Robert Bridges, Judy Stern, Alison Fleming) ou par ses émules, ont permis de mieux appréhender le déterminisme du comportement maternel des mammifères, notamment des rongeurs (rats et souris).

L'instauration du comportement maternel chez les mammifères dépend de la co cidence de deux  v nements : d'une part, l'émission, par le nouveau-n , de certains stimuli (odeurs, cris, contacts) ; d'autre part, une modification de l'état neuro-endocrinien de la mère, qui la rend plus sensible à ces stimuli.

Chez la rate, de multiples facteurs biochimiques – hormones, neuropeptides, neuromédiateurs – interviennent dans la mise en place des réponses maternelles. Parmi les hormones, citons l'œstradiol, hormone ovarienne, et la prolactine et l'ocytocine, hormones hypophysaires [Bridges 1996]. Grâce aux travaux de Jay Rosenblatt et de ses successeurs, on connaît également les centres nerveux sur lesquels agissent ces différentes hormones : en tout premier lieu, l'aire préoptique médiane, située à la base de l'encéphale.

Présentes en grande quantité dans le sang maternel au moment de la naissance, ces hormones vont rendre attractifs certains stimuli qui émanent des jeunes, à savoir des odeurs, comme celle du liquide amniotique dont la peau du nouveau-né est imprégnée. Ces odeurs, d'habitude aversives pour l'animal, ne deviennent attractives qu'au moment de la naissance [Lévy, Kendrick, Keverne, Porter et Romeyer 1996 ; Fleming, O'Day et Kraemer 1999]. Cette attraction pour les stimuli produits par les jeunes va permettre l'instauration du premier contact entre la mère et les petits, contact qui donnera généralement lieu à la première tétée. Les quelques heures qui suivent la parturition et au cours desquelles la mère connaît des bouleversements hormonaux sont indispensables à l'instauration du lien maternel. Il s'agit, en quelque sorte, d'une « période sensible » durant laquelle l'interaction mère-enfant est indispensable à la poursuite normale du lien maternel [Poindron et Le Neindre 1980 ; Rosenblatt 1992].

Après cette courte phase « sous dépendance hormonale », le comportement maternel se poursuit malgré l'absence du climat hormonal qui a présidé à son instauration.

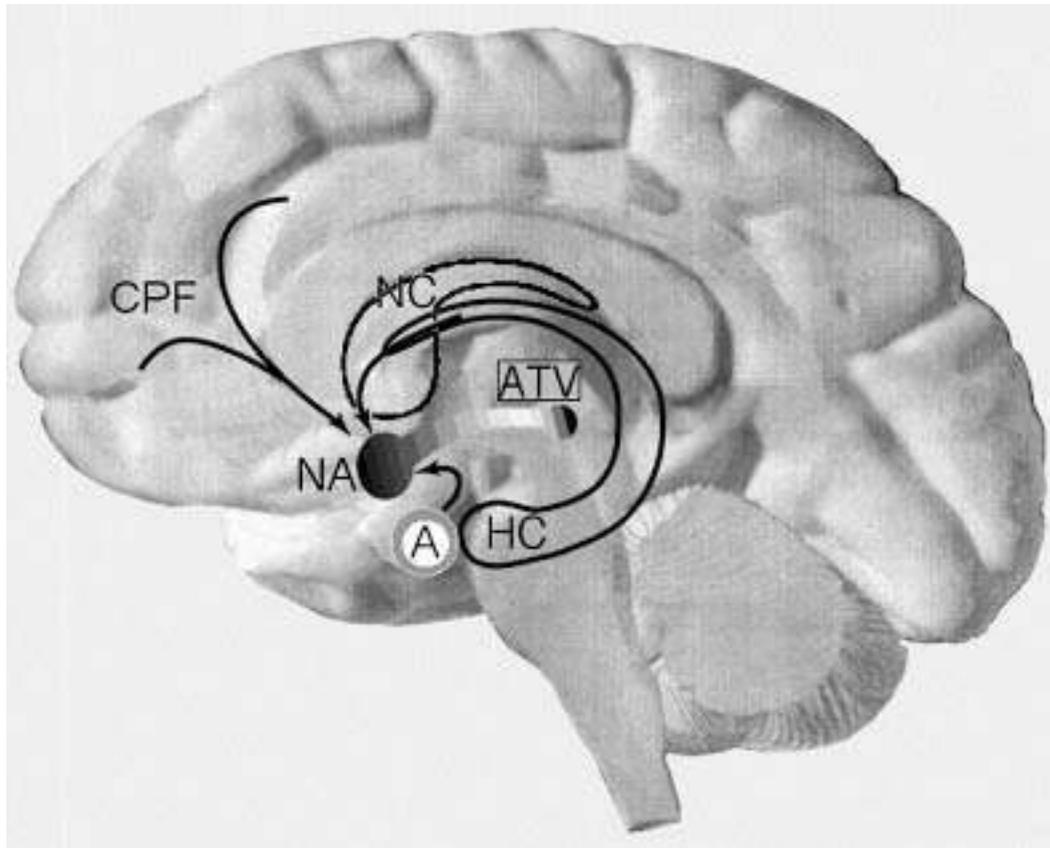
Pendant la phase non hormonale du comportement maternel, certaines structures nerveuses et certains neuromédiateurs impliqués dans les réponses maternelles sont les mêmes que ceux qui sont activés lors de conditionnements classiques. Ainsi, outre l'aire préoptique déjà citée, d'autres structures nerveuses moins spécifiques du comportement maternel sont impliquées, comme le prouvent des expériences de lésion sélective. Ces structures, que sont l'amygdale et le noyau accumbens, reçoivent les afférences dopaminergiques du « circuit de récompense », encore appelé « voie dopaminergique mésocorticolimbique », dont l'origine se trouve dans l'aire tegmentale ventrale, petite structure d'une partie du cerveau appelée « mésencéphale ». Chez l'homme, ces structures nerveuses sont également impliquées dans les phénomènes de dépendance aux substances addictives [Tassin 1998]. Les modèles animaux de dépendance à ces substances mettent, eux aussi, en lumière l'implication de telles structures.

Le jeune serait-il pour sa mère une « drogue dure » ?

### **Motivation sociale et circuit de récompense**

Des expériences de conditionnement skin-nérien ont été menées chez des rongeurs [Hauser et Gandelman 1985 ; Lee, Clancy et Fleming 1999] et des primates [Pryce, Dobieli et Martin 1993]. Il s'agissait d'appuyer sur un levier pour recevoir une récompense : la distribution automatique d'un bébé rat, pour les rongeurs ; l'ouverture d'une fenêtre permettant de voir un modèle représentant un jeune, pour les ouistitis. Dans tous les cas, on constate que la mère est capable de travailler durement pour gagner sa récompense.

Principales structures impliquées dans le circuit de récompense  
et dans la consommation de substances addictives



A : amygdale ; ATV : aire tegmentale ventrale ;  
CPF : cortex préfrontal ; NA : noyau accumbens ; NC : noyau caudé ; HC : hippocampe.  
D'après T.W. Robbins et B.J. Everitt [1999 : 567].

Le rôle motivationnel majeur joué par le circuit de récompense avait été démontré dès les années 1950 par deux neuropsychologues, James Olds et Peter Milner [1954]. Ces chercheurs avaient pour ce faire eu recours à la technique dite d'autostimulation. Après anesthésie, on implantait une électrode dans l'encéphale de rats. Une fois qu'ils avaient récupéré, on leur apprenait à appuyer sur un levier pour s'administrer une impulsion électrique de faible intensité. Lorsque l'électrode se situait sur le trajet de la voie mésocortico- limbique, l'animal recherchait la stimulation de façon quasi permanente, et ce aux dépens des comportements vitaux que sont le manger et le boire. Il fallait le « débrancher » pour lui éviter de mourir d'épuisement ou d'inanition.

« L'attachement social est-il une addiction ? » (« Is social attachment an addictive disorder ? ») : dans un article au titre provocateur, Thomas R. Insel [2003] a recensé les nombreuses études qui relèvent l'importance du circuit de récompense chez l'animal, tant dans l'attachement parental que dans celui que notre espèce qualifierait de « conjugal ».

### **Quid de l'espèce humaine ?**

Les neurobiologistes qui ont étudié le circuit de récompense considèrent que sa fonction normale est de faciliter l'expression de comportements motivés. Cela concerne en particulier tous les comportements liés à la reproduction. L'addiction à une substance donnée, produit culturel pour nous, humains, mais que l'on peut également induire chez l'animal, résulterait du « détournement » des

mécanismes qui, naturellement, sont associés au renforcement des comportements dits motivés (manger, boire, s'accoupler, prendre soin de ses enfants). Cette affirmation repose sur des expériences pratiquées sur des animaux, où l'on constate que certaines situations, comme prodiguer des soins parentaux, activent le circuit de récompense, et que l'administration de drogues psychoactives contrarie l'expression de ces comportements motivés. Les comportements qui suscitent l'attachement sont des activités gratifiantes, qui procurent du plaisir. Cette gratification est un élément motivationnel très efficace et plus adaptable que la seule régulation hormonale.

De récentes observations s'appuyant sur la neuro-imagerie humaine confirment l'implication, dans les phénomènes d'attachement social, de régions nerveuses dont le rôle avait été mis en évidence lors des expériences avec les rongeurs rapportées ci-dessus. On a demandé à des personnes de regarder la photo d'un être aimé (bébé, conjoint, ami) tout en observant, via l'IRM, les zones cérébrales activées à cette occasion. Les images obtenues attestent une activation claire de régions impliquées dans le circuit de récompense, comme l'aire tegmentale ventrale, le noyau accumbens ou encore des structures voisines, comme le noyau caudé, le pallidum... [Bartels et Zeki 2004 ; Fisher, Aron et Brown 2006 ; Fisher, Brown, Aron, Strong et Mashek 2010]

Il ressort de ces études que l'intensité d'activation de structures nerveuses comme le noyau caudé est proportionnelle à l'intensité du sentiment amoureux. Que cette activation est très marquée chez les personnes qui viennent de « tomber en amour ». Et que

l'activation d'une structure comme l'aire tegmentale ventrale est plus marquée encore chez les personnes rejetées mais toujours amoureuses que chez les personnes heureuses en amour. Ce qui suggère une addiction au partenaire perdu. Il est également intéressant de constater que la vue de l'être aimé tend à réduire l'activité de régions cérébrales impliquées dans le jugement critique (cortex préfrontal médian) ou dans les émotions négatives (cortex préfrontal latéral gauche).

Joli compromis : l'amour rend heureux, mais au détriment de l'esprit critique.

## Conclusion

Plaisir et attachement se traduisent par une activation différentielle des aires du cerveau : une neurobiologie de l'amour et du bonheur est en train de se construire [Esch et Stefano 2005 ; Lambert et Lostra 2005 ; Kringelbach et Berridge 2010]. Cela ne répond évidemment pas à la question de savoir pourquoi nous aimons telle personne plutôt que telle autre. Et c'est tant mieux si l'on songe qu'une réponse à cette question nous aurait privés de belles pages de littérature. Ainsi le narrateur de *La Recherche* aurait vu en Rachel, la prostituée, la même femme que son ami Robert de Saint-Loup, et n'aurait donc pas écrit ces lignes :

L'immobilité de ce mince visage, comme celle d'une feuille de papier soumise aux colossales pressions de deux atmosphères, me semblait équilibrée par deux infinis qui venaient aboutir à elle sans se rencontrer, car elle les séparait.

Et, en effet, la regardant tous les deux, Robert et moi, nous ne la voyions pas du même côté du mystère<sup>3</sup>.

L'attachement de la mère à l'enfant se manifeste par les soins parentaux. Ces soins transforment la relation parents-enfants pour permettre la protection, voire, selon les espèces, la transmission de savoirs. L'effort reproducteur, on le sait, est le résultat d'un compromis toujours remis en cause entre le souci de soi, d'un côté, et le désir envers un individu de son espèce, de l'autre. Ce qui maintient ce compromis, en dépit des dangers inhérents à la relation sexuée et à la reproduction qui s'ensuit, c'est un phénomène de détournement de circuits de récompense : ces efforts sont rétribués par du plaisir. À Schopenhauer qui demande si cela vaut la peine d'endurer de tels tourments, on est tenté de répondre « oui ».

Mais il nous importait davantage ici de montrer comment des processus biologiques individuels sous-tendent des attitudes essentielles au développement de la vie sociale<sup>4</sup>. L'attachement n'est qu'un des principes fondamentaux de la vie sociale. La capacité d'empathie en est un autre, et, plus généralement, tout le substrat des émotions, sans lesquelles nos sociétés se trouveraient déshistoricisées et désymbolisées.

---

3. À *la recherche du temps perdu*, t. II, p. 458.

4. Voir le tableau figurant dans l'introduction de ce numéro, page 23.

## Bibliographie

- Angelier, Frédéric, Christophe Barbraud, Hervé Lormée, François Prud'homme et Olivier Chastel** — 2006, « Kidnapping of chicks in emperor penguins : a hormonal by-product? », *The Journal of Experimental Biology* 209 : 1 413-1 420.
- Barlow, George W.** — 1991, « Nature-nurture and the debates surrounding ethology and sociobiology », *American Zoologist* 31 : 286-296.
- Bartels, Andreas et Semir Zeki** — 2004, « The neural correlates of maternal and romantic love », *Neuro-Image* 21 : 1 155-1 166.
- Bowlby, John** — 1991, « Ethological light on psycho-analytical problems », in P. Bateson ed., *The development and integration of behaviour. Essays in honor of Robert Hinde*. New York, Cambridge University Press : 301-313.
- Bridges, Robert S.** — 1996, « Biochemical basis of parental behavior in the rat », in J.S. Rosenblatt et C.T. Snowdon eds., *Advances in the Study of Behavior* 25 : 215-242.
- Dugatkin, Lee A. et Jean-Guy Godin** — 1998, « Comment les femelles choisissent leurs partenaires », *Pour la science* 248 : 100-107.
- Esch, Tobias et George B. Stefano** — 2005, « The neurobiology of love », *Neuroendocrinology Letters* 26 : 175-192.
- Fisher, Helen E., Arthur Aron et Lucy L. Brown** — 2006, « Romantic love : a mammalian brain system for mate choice », *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 361 : 2 173-2 186.
- Fisher, Helen E., Lucy L. Brown, Arthur Aron, Greg Strong et Debra Mashek** — 2010, « Reward, addiction, and emotion regulation systems associated with rejection in love », *Journal of Neurophysiology* 104 : 51-60.
- Fleming, Alison S., Danton H. O'Day et Gary W. Kraemer** — 1999, « Neurobiology of mother-infant interactions. Experience and central nervous system plasticity across development and generations », *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 23 : 673-685.
- Harlow, Harry F.** — 1958, « The nature of love », *American Psychologist* 13 : 673-685.
- Hauser, Herbert et Ronald Gandelman** — 1985, « Lever pressing for pups : evidence for hormonal influence upon maternal behavior of mice », *Hormones and Behavior* 19 : 454-468.
- Insel, Thomas R.** — 2003, « Is social attachment an addictive disorder? », *Physiology and Behavior* 79 : 351-357.
- Juan, Salvador** — 2006, *Critique de la déraison évolutionniste. Animalisation de l'homme et processus de « civilisation »*. Paris-Budapest, L'Harmattan. — 2007, « Critique de l'(évolutionnisme comme) animalisation de l'homme ». Communication présentée au séminaire « Évolution technique et évolutionnisme social » (Sorbonne, 19 mars). Cetcopra-LAIOS-CNRS.
- Krebs, John R. et Nick B. Davis eds.** — 1978, *Behavioral ecology : an evolutionary approach*. Londres, Blackwell Scientific Publications.
- Kringelbach, Morten L. et Kent C. Berridge** — 2010, « The functional neuroanatomy of pleasure and happiness », *Discovery Medicine* 49 : 579-587.
- Lambert, Nelle et Françoise Lostra** — 2005, « L'attachement. De Konrad Lorenz à Larry Young : de l'éthologie à la neurobiologie », *Cahiers critiques de thérapie familiale et de pratiques de réseaux* 35 : 83-97.
- Lee, Anna, Sharon Clancy et Alison S. Fleming** — 1999, « Mother rats bar-press for pups. Effects of lesions of the MPOA and limbic sites on maternal behavior and operant responding for pup-reinforcement », *Behavioural Brain Research* 108 : 215-231.
- Lévy, Frédéric, Keith M. Kendrick, Eric B. Keverne, Richard H. Porter et Alain Romeyer** — 1996, « Physiological, sensory, and experiential factors of parental care in sheep », *Advances in the Study of Behavior* 25 : 385-416.
- Olds, James et Peter Milner** — 1954, « Positive reinforcement produced by electrical stimulation of septal area and other regions of the rat brain », *Journal of Comparative and Physiological Psychology* 47 : 419-427.
- Poinרון, Pascal et Pierre Le Neindre** — 1980, « Endocrine and sensory regulation of maternal

behavior in the ewe », *Advances in the Study of Behavior* 11 : 75-119.

**Pryce, Chris R., Max Dobeli et Robert D. Martin** — 1993, « Effects of sex steroids on maternal motivation in the common marmoset (*Callithrix jacchus*): development and application of an operant system with maternal reinforcement », *Journal of Comparative Psychology* 107 : 99-115.

**Robbins, Trevor W. et Barry J. Everitt** — 1999, « Drug addiction : bad habits add up », *Nature* 398 : 567-570.

**Roberts, Mark L., Kate L. Buchanan et Matthew R. Evans** — 2004, « Testing the immunocompetence handicap hypothesis : a review of the evidence », *Animal Behaviour* 68 : 227-239.

**Rosenblatt, Jay S.** — 1992, « Hormone-behavior relations in the regulation of parental behavior », in J.B. Becker, S.M. Breedlove et D. Crews eds., *Behavioral endocrinology*. Cambridge, MIT Press : 219-259.

**Tassin, Jean-Pol** — 1998, « Drogues, plaisir et douleur », *La Recherche* 306 : 48-53.

### Résumé

Gérard Leboucher, *Quand l'éthologie s'intéresse au lien social. Processus biologiques et plaisir*

Les soins parentaux en général, maternels en particulier, ont été analysés tantôt en termes d'attachement tantôt en termes d'investissement ou d'effort reproducteur. Les comportements sociaux (parental, conjugal) qui induisent un attachement peuvent aussi être étudiés à la lumière des connaissances que les neurobiologistes ont acquises sur le « circuit de récompense ». Les comportements et attachements sociaux sont renforcés par l'activation de ce circuit nerveux impliquant des structures comme l'aire tegmentale ventrale et le noyau accumbens, et utilisant la dopamine comme neuromédiateur. On pense de plus en plus que les addictions résultent du « détournement » de ces mécanismes qui, naturellement, sont associés au renforcement des comportements dits motivés (manger, boire, s'accoupler, prendre soin de ses enfants...). Les images qu'offre la neuro-imagerie tendent à confirmer que les résultats précédemment enregistrés chez des rongeurs peuvent s'appliquer à notre espèce. L'intérêt de ces recherches est d'asseoir plus fermement les processus à l'origine du lien social, qui trouvent chez nombre d'espèces, dont la nôtre, des ramifications singulières.

### Mots clés

attachements sociaux, conduites parentales, motivation, « circuit de récompense », addiction

### Abstract

Gérard Leboucher, *Ethology and the study of social relationships: biological processes and pleasure*

Research on parental (particularly maternal) care has tended to focus on the notion of attachment or on reproductive effort or investment. However, the social behaviors (i.e. parenting behaviors, marital behaviors) governing attachments can also be studied in the light of recent research on "reward circuits" in neurobiology. Recent studies have shown that social behaviors and attachments are strengthened by the activation of these circuits, which involve structures such as the ventral tegmental area and the nucleus accumbens and use dopamine as a neuromediator. There is increasing evidence to suggest that addictions are a result of these mechanisms (associated with the reinforcement of motivated behavior, such as eating, drinking, mating, or caring for one's children) being "bypassed". Neuroimaging has shown that the results of studies on rodents may also apply to humans. Neuroimaging studies provide further evidence of the processes underlying social relationships, which have unique ramifications among many species (including humans).

### Keywords

social attachments, parenting behaviors, motivation, "reward circuit", addiction