

L'éthologie : une analyse biologique du comportement

Ethology: A Biological Analysis of Behavior

François DORÉ

Le développement des relations sociales chez l'enfant
Volume 10, Number 1, avril 1978

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/001198ar>
DOI: <https://doi.org/10.7202/001198ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)
Les Presses de l'Université de Montréal

ISSN
0038-030X (print)
1492-1375 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

DORÉ, F. (1978). L'éthologie : une analyse biologique du comportement.
Sociologie et sociétés, 10 (1), 25–42. <https://doi.org/10.7202/001198ar>

Article abstract

Ethology sprang from post-Darwinian biology, but the methodology and theoretical concepts that it has developed are now of interest of several of the human sciences. Initially confronted with strong opposition from experimental psychology, the ethological approach gradually asserted its authority and has thrown new light on the origin and function of behavior patterns. Its application has been particularly profitable in the analysis of social interaction and social structure among animals. Ethology has made an important contribution to the study of man, but the possibility of a strictly human ethology is as yet uncertain.

L'éthologie : une analyse biologique du comportement



FRANÇOIS DORÉ

Au début des années trente apparaît en Europe une discipline scientifique à la fois ancienne et nouvelle: l'éthologie. Issue d'une longue tradition naturaliste et profondément enracinée dans la biologie post-darwinienne, elle propose pour l'étude du comportement des animaux une méthodologie et une analyse théorique très différentes de celles de la psychologie de l'époque.

Sur le plan théorique, l'éthologie considère que la morphologie, la physiologie, l'écologie et le comportement d'une espèce animale constituent une unité biologique intégrée, qui assure l'adaptation de cette espèce à un environnement particulier et dont aucune des composantes n'est intelligible sans tenir compte de ses relations avec les autres. L'éthologiste se préoccupe fondamentalement de deux problèmes : celui de la causalité du comportement et celui de sa fonction. Le premier problème peut se subdiviser en trois questions : la causalité immédiate, c'est-à-dire l'influence des facteurs génétiques, physiologiques et écologiques ; l'ontogénèse, au cours de laquelle l'interaction entre l'animal et son environnement se façonne sur une base individuelle ; la phylogénèse, ou l'évolution de l'espèce. Le second problème, celui de la fonction, consiste à étudier les conséquences plutôt que les causes d'un comportement observé et à découvrir en quoi il contribue à l'adaptation, c'est-à-dire quelles exigences du milieu il satisfait et de quelle manière il les satisfait.

Sur le plan méthodologique, l'éthologie insiste sur la valeur de l'observation systématique et la considère comme nécessaire à toute analyse expérimentale qui se propose de disséquer l'interaction animal-environnement, tout en respectant son authenticité et sa complexité. L'observation n'est cependant qu'une phase préliminaire qui permet d'inventorier les modes de comportement propres à une espèce. Elle doit être suivie d'expérimentations et de comparaisons interspécifiques et l'ensemble de la démarche méthodologique doit contribuer à l'élucidation des problèmes de causalité, de développement, d'évolution et de fonction.

ORIGINES ET DÉVELOPPEMENT

LES PRÉCURSEURS

Les ouvrages, qui relatent les origines historiques et le développement de l'éthologie moderne (Hess, 1962; Tinbergen, 1969; Burghardt, 1973; Klopfer, 1974), identifient un certain nombre de précurseurs qui, à des degrés divers, ont contribué à façonner cette approche biologique au comportement.

La contribution de Charles Darwin, bien que lointaine, est particulièrement importante et significative. Ses ouvrages (*The Origin of Species*, 1859; *The Descent of Man*, 1871; *The Expression of the Emotions in Man and Animals*, 1872) seront une source d'inspiration pour les premiers éthologistes. En plus de fournir une base biologique au concept d'instinct, ils soulignent l'utilité de la méthode comparative. Mais, ce qui est plus important, Darwin formule l'idée que le comportement d'un animal, tout comme sa morphologie ou sa physiologie, est soumis à la sélection naturelle. Il fait partie des mécanismes d'adaptation et représente autant un facteur qu'un résultat de l'évolution.

Cette idée influença dans une certaine mesure la psychologie du début du XX^e siècle, notamment le fonctionnalisme de Thorndike (1898) et le behaviorisme de Watson (1913). Cependant, elle ne fut que partiellement exploitée et ne réussit pas vraiment à orienter la recherche. Quant à la biologie, elle accepta facilement cette proposition mais mit beaucoup de temps à s'y intéresser. Les études de comportement, réalisées par les premiers disciples de Darwin, étaient d'ailleurs peu convaincantes. Elles étaient fortement teintées d'anthropomorphisme et la méthode anecdotique sur laquelle elles s'appuyaient était nettement déficiente. De plus, préoccupée par des problèmes de phylogénèse, la biologie d'alors avait trouvé dans l'anatomie comparée un outil efficace et satisfaisant, laissant peu de place à l'analyse du comportement.

Pourtant, de Darwin jusqu'au début des années trente, il y eut plusieurs tentatives visant à articuler les fondements d'une biologie du comportement. Morgan (1896), surtout connu pour sa loi de parcimonie, se pencha sur le problème de l'instinct et de l'habitude. Spalding (1873) étudia l'ontogénèse du comportement en ayant recours à la méthode expérimentale et à l'observation systématique. Jennings (1906), en s'opposant au mécanicisme et à la théorie des tropismes de Loeb (1900), mit l'accent sur le caractère spontané de certains comportements et sur l'influence conjointe des facteurs externes et internes. Whitman (1898, voir Hess, 1962 et Burghardt, 1973) insista sur la nécessité

d'une perspective phylogénétique. Sans atteindre leur objectif, ces diverses tentatives tracèrent la voie et permirent à quatre autres précurseurs d'exercer une influence déterminante sur la naissance de l'éthologie moderne. Il s'agit de von Uexküll, Craig, Huxley et Heinroth.

Jacob von Uexküll (1934) élaborait la notion d'*Umwelt*, selon laquelle chaque espèce animale possède un monde perçu et agi qui lui est propre. Parmi toutes les informations qui lui sont accessibles, un organisme opère une sélection. Seule une partie de ces informations sélectionnées sont biologiquement significatives et déclenchent chez lui une réponse. C'est ce que Lorenz et Tinbergen appelleront plus tard les stimuli-signaux ou stimuli déclencheurs. Wallace Craig (1918) introduisit une distinction importante entre d'une part l'acte consommatoire, qui est le dernier élément d'une chaîne d'actions, et d'autre part le comportement d'appétence, qui est une activité préliminaire servant à placer l'animal dans la situation stimulante nécessaire à la décharge de l'acte consommatoire. Cette distinction devint une idée fondamentale dans la théorie éthologique de la motivation et jeta les bases de la notion de patron moteur fixe (*fixed action pattern*).

Deux ornithologistes réputés contribuèrent aussi à la naissance de l'éthologie. Huxley (1914), par son étude des rituels épigamiques, souligna la relation étroite entre structure et comportement dans la communication intraspécifique et montra de façon convaincante la pertinence du principe de sélection naturelle à l'analyse du comportement. Quant à Heinroth (1911, 1928; voir Tinbergen, 1969), il insista sur l'existence de conduites innées et sur leur valeur en tant qu'indices taxonomiques; il tenta avec succès d'appliquer au comportement le principe d'homologie, si utile aux anatomistes et aux embryologistes.

LA NAISSANCE DE L'ÉTHOLOGIE MODERNE

L'éthologie moderne vit définitivement le jour avec un article d'un disciple d'Heinroth, Konrad Lorenz, intitulé *Contributions à l'étude de l'éthologie des Corvidés sociaux* (1931). Cet article, ainsi que ceux qui le suivirent (1932; 1935; 1937; 1938; 1941), représentaient à la fois une synthèse des efforts isolés des précurseurs et un nouveau modèle du comportement animal, ce que Kuhn (1962) appellerait peut-être un nouveau paradigme.

En réaction à la psychologie de son époque, Lorenz met l'accent sur l'observation systématique en milieu naturel et sur l'utilisation de la méthode comparative. Selon lui, toute interprétation doit se fonder sur une description minutieuse et détaillée (l'éthogramme) du comportement «normal» des animaux, ainsi que sur la comparaison de plusieurs espèces et de plusieurs comportements. L'acte consommatoire de Craig devient chez Lorenz le patron moteur fixe (F.A.P.), ou mouvement instinctif proprement dit, tandis que le comportement d'appétence demeure cette phase préliminaire menant à l'exécution du F.A.P. Le modèle lorenzien fait place autant aux facteurs externes qu'aux facteurs internes. Le comportement d'appétence pousse l'animal à rechercher les stimuli-signaux qui déclencheront le patron moteur fixe. Ces stimuli-signaux, qui ont une nature configurationnelle, sont associés à des

événements biologiquement significatifs et sont reconnus de façon innée en agissant sur un mécanisme hypothétique, l'I.R.M. (*innate releasing mechanism*). Les signaux sont émis non seulement par les objets de l'environnement, mais aussi par les structures et les mouvements des congénères; dans ce dernier cas, ils ont une fonction sociale de communication et constituent des «déclencheurs». Cependant, par suite de l'intervention de facteurs internes, les stimuli-signaux ou déclencheurs ne sont pas toujours également efficaces. Leur capacité de déclenchement est en effet modulée par une «énergie spécifique à l'action». Quand un F.A.P. vient d'être exécuté, il reste peu d'énergie disponible et le stimulus est moins efficace; il peut y avoir un «mouvement d'intention», c'est-à-dire une version incomplète du patron moteur fixe. Par contre, quand un F.A.P. n'est pas exécuté pendant une longue période, l'énergie spécifique s'accumule et le seuil de déclenchement est abaissé, de sorte qu'un stimulus-signal faible suffira à produire l'acte consommatoire. Une telle accumulation peut même produire une «activité à vide», c'est-à-dire un F.A.P. spontané. Ce modèle hydraulique, par lequel Lorenz décrit l'interaction entre facteurs externes et internes, a été souvent critiqué, notamment à cause de sa trop grande simplicité.

Tinbergen (1951), qui a été l'un des premiers collaborateurs de Lorenz, a aussi joué un rôle prépondérant dans la naissance et le développement de l'éthologie moderne. Convaincu de la valeur de l'observation systématique, il la compléta par des études expérimentales ingénieuses et habiles, en laboratoire et en milieu naturel. Il réalisa une série d'expériences, maintenant devenues classiques, au cours desquelles il analysa avec soin le comportement reproducteur de l'épinoche (*Gasterosteus aculeatus*). Ces expériences lui permirent d'approfondir le concept de déclencheur et d'élaborer un modèle hiérarchique du comportement instinctif. Intégrant les notions d'appétence et d'acte consommatoire, ce modèle décrit les fluctuations à long terme des comportements et subdivise chaque tendance (*drive*) en deux ou plusieurs sous-tendances plus limitées. La contribution de Tinbergen se distingue également par la rigueur de ses discussions théoriques et par l'importance des concepts qu'il élaborait. Il s'intéressa particulièrement aux conflits motivationnels et affina, avec d'autres chercheurs, les notions d'activités redirigées, de comportements ambivalents et de mouvements de déplacement (Tinbergen 1952). Tout comme Lorenz, Tinbergen se pencha sur des problèmes d'évolution mais accorda une attention spéciale aux problèmes de fonction.

Les recherches de Lorenz et Tinbergen, en situant le comportement dans une perspective naturaliste et évolutive, exercèrent un attrait immédiat sur un certain nombre de zoologistes déjà plus ou moins sensibilisés à ce type d'approche. Mais leur impact fut à l'origine modeste et se limita géographiquement surtout à l'Allemagne, la Hollande et la Grande-Bretagne. Quelques chercheurs, en Amérique du Nord, comprirent rapidement les implications de l'éthologie pour la psychologie expérimentale et s'en inspirèrent. Ainsi Verplanck (1955) étudia les différences interspécifiques au niveau de l'apprentissage et de la motivation, et Hess (1962) s'intéressa à l'analyse expérimentale d'un phénomène mis en évidence par Lorenz chez les oies et les canards, l'imprégnation. Cependant, de façon générale, la pénétration de l'éthologie sur le con-

tinent nord-américain fut relativement plus lente qu'en Europe. Plusieurs raisons expliquent cette situation.

La diffusion de cette approche biologique fut d'abord retardée par des problèmes linguistiques et sociaux. Les articles des premiers éthologistes étaient le plus souvent rédigés en allemand, ce qui évidemment en limitait l'accessibilité. De plus, les échanges scientifiques entre les deux continents étaient restreints à cause du climat social qui prévalait à l'époque, et à cause de la Seconde Guerre Mondiale, qui ne tarderait pas à suivre. Ce n'est qu'au début des années cinquante que se rétablira la communication avec la parution d'une revue trilingue (*Behaviour*), de la première synthèse en langue anglaise par Tinbergen (*The Study of Instinct*, 1951), et d'un essai de vulgarisation de Lorenz (*King Solomon's Ring*, 1952).

L'éthologie naissante se heurta surtout à une forte résistance de la part de la psychologie expérimentale américaine, qui était alors profondément marquée par un béhaviorisme strict et intransigeant. Cette résistance était alimentée par la nature très polémique de certains articles de Lorenz (1937, 1942, 1950, 1954, 1958, 1959, 1965), qui attaquaient aussi bien le vitalisme de McDougall (1908) que le mécanisme de la réflexologie.

Deux conceptions très différentes du comportement et de son analyse s'affrontaient. La psychologie avait une perspective anthropocentriste et ne s'intéressait à l'animal que dans la mesure où il représentait un outil commode pour étudier les mécanismes du comportement humain. Elle mettait l'accent presque exclusivement sur l'influence de l'environnement et le processus d'apprentissage. Ses données étaient recueillies en laboratoire par la méthode expérimentale et provenaient d'un nombre très limité d'espèces comme le rat, le chien, le chat et certains singes (Beach, 1950; Dukes, 1960; Whalen, 1961). L'éthologie proposait au contraire une perspective zoocentriste orientée vers l'analyse des mécanismes évolutifs et adaptatifs des animaux. Sans rejeter la méthode expérimentale, elle insistait sur la nécessité de l'observation systématique en milieu naturel, et sur la diversification des espèces étudiées.

Les critiques de l'approche éthologique, dont certaines lui étaient malgré tout sympathiques, portaient sur la classification des comportements, les niveaux d'analyse choisis, le recours à des modèles énergétiques et à des construits motivationnels unitaires, ainsi que sur les implications physiologiques des concepts éthologiques (Hebb, 1953; Lehrman, 1953; Kennedy, 1954; Beach, 1955; Schneirla, 1956). Mais ce qui provoqua les plus vives réactions, ce fut la restauration du concept d'instinct et de comportement inné.

La psychologie du début du siècle (Dunlap, 1919; Kuo, 1921, 1924) avait eu à lutter contre un innéisme excessif et un usage abusif de la notion d'instinct. Elle voyait donc d'un mauvais œil la ressurgence de ce mode explicatif, et s'engagea avec l'éthologie dans ce qu'on a appelé la controverse inné-acquis. La psychologie expérimentale soulignait la très grande flexibilité du comportement et insistait sur l'influence déterminante de l'environnement et de l'apprentissage. L'éthologie soutenait l'existence de comportements fixes, stéréotypés, présents à la naissance et identiques chez tous les membres d'une même espèce. Cette controverse inné-acquis, qui s'échelonna sur une

quinzaine d'années, fut également à l'origine de quelques dissensions au sein même des éthologistes. L'école allemande, dirigée par Lorenz et plus tard Eibl-Eibesfeldt (1970), établissait une dichotomie très nette entre les comportements instinctifs (F.A.P.) déterminés génétiquement et les apprentissages façonnés par l'expérience individuelle avec l'environnement. L'école britannique, à laquelle Tinbergen s'était joint, se montra plus réceptive aux critiques de la psychologie expérimentale et considéra l'inné et l'acquis comme les deux extrémités d'un continuum entre lesquelles se trouvaient toutes les variantes.

La controverse commença à se résorber quand certains auteurs (Hailman, 1967; Klopfer et Hailman, 1968; Hinde, 1970) tentèrent de réaliser une synthèse de la psychologie comparée et de l'éthologie. La dichotomie instinct-apprentissage apparut de plus en plus clairement comme stérile et inappropriée. Une distinction aussi tranchée ne peut en effet fournir qu'une définition négative de l'inné (instinct = ce qui n'est pas appris) et enferme les unités de comportement dans une classification binaire, alors que celles-ci doivent plutôt être analysées en fonction des facteurs et processus qui président à leur développement. Elle néglige plusieurs influences importantes de l'environnement qui ne peuvent être attribuées à un processus d'apprentissage. Enfin, la dichotomie instinct-apprentissage oublie que le comportement est un phénotype et que comme pour tout autre phénotype, les différences observées sont le résultat combiné de différences génotypiques, de différences d'environnement et de différences dans l'interaction gènes-environnement. Aujourd'hui, la controverse est pratiquement disparue, bien qu'elle risque de se réanimer avec la naissance d'un nouveau mouvement, la sociobiologie, dont nous reparlerons plus loin. Les psychologues et les éthologistes s'entendent généralement pour reconnaître que les animaux sont capables de répondre à des stimuli particuliers, la première fois qu'ils les rencontrent. Cela n'implique pas nécessairement que les comportements innés soient génétiques, ou plus génétiques, que les comportements appris. Cela veut simplement dire qu'ils apparaissent d'emblée au cours du développement, alors que les comportements appris impliquent la modification d'une activité déjà existante, par suite d'une expérience vécue spécifique (Alcock, 1975). Tous les comportements sont le résultat d'une interaction génotype-environnement, mais les mécanismes sous-jacents et la signification adaptative des F.A.P. et des comportements appris sont différents.

À mesure que la controverse instinct-apprentissage s'estompait, les résistances de la part de la psychologie expérimentale diminuaient et les éthologistes précisaient certains de leurs concepts et méthodes. Au cours des années soixante et par la suite, les échanges entre les deux disciplines s'accrochèrent et de plus en plus de biologistes, de psychologues et d'anthropologues eurent recours à l'approche éthologique.

Depuis les premiers travaux de Lorenz et Tinbergen l'éthologie a connu une croissance rapide et s'est considérablement modifiée. Plusieurs recherches ont permis d'en raffermir les bases génétiques (Bastock, 1956; Hirsch, 1959; Ewing, 1963; Rothenbuhler, 1964; Bentley, 1971; Benzer, 1971), neurophysiologiques (Brown et Hunsperger, 1963; von Holst et von Saint-Paul, 1963; Delgado, 1967; Meyer et Salzen, 1970) et endocrinologiques (Hinde,

1965; Lehrman, 1965). Certains concepts ont été remaniés, nuancés ou approfondis. C'est le cas par exemple de la notion de patron moteur fixe ou F.A.P. qui a fait l'objet de nombreuses discussions théoriques (Moltz, 1965; Konishi, 1966; Barlow, 1968; Ferguson, 1971; Jenssen, 1971; Schleidt, 1974) au cours des dernières années; la nature séquentielle de ces comportements a été particulièrement étudiée (Deliuss, 1969, Hinde et Stevenson, 1969; Dawkins et Dawkins, 1973, 1974, 1976a, 1976b; Fentress et Stilwell, 1973; Slater, 1973).

Après s'être montrée très réticente, la psychologie expérimentale a su bénéficier de la contribution méthodologique et théorique de l'éthologie, notamment au niveau de sa conception de l'apprentissage. De nombreux articles et volumes ont remis en question le modèle d'association, l'interprétation skinnérienne et la généralité des lois d'apprentissage (Breland et Breland, 1961, 1966; Seligman, 1970; Seligman et Hager, 1972; Shettleworth, 1972; Hinde et Stevenson-Hinde, 1973). Actuellement, ce domaine de la psychologie est en pleine transformation et plusieurs nouveaux modèles, qui s'inspirent en partie de l'éthologie, sont proposés (Glickman et Schiff, 1967; Bolles, 1970, 1975; Estes, 1975; Staddon, 1975).

L'ÉTHOLOGIE ET LA QUESTION SOCIALE

Dès ses débuts l'éthologie a accordé une attention particulière aux dimensions sociales du comportement des animaux et a élargi ce champ de recherche qui, jusque là, s'était davantage centré sur les sociétés d'insectes et le comportement des oiseaux. Elle a élaboré de nouveaux concepts et a analysé aussi bien la distribution spatiale des individus (domaine vital, territoire, mode de dispersion), la structure des groupements (hiérarchie et dominance), que l'ontogénèse des comportements sociaux. Elle s'est aussi intéressée à un phénomène plus ou moins négligé auparavant, la communication intraspécifique et l'évolution de celle-ci.

D'un point de vue éthologique, la communication chez les animaux permet d'organiser, coordonner et synchroniser les interactions. Elle se fonde sur les déclencheurs sociaux, c'est-à-dire «une spécialisation servant à l'émission d'excitations spécifiques, et à laquelle correspond d'une manière sélective chez le congénère un corrélat récepteur pareillement spécialisé». (Lorenz, 1950, p. 338). Les déclencheurs sociaux sont des structures morphologiques; des signaux olfactifs, auditifs, gustatifs ou tactiles; des mouvements expressifs; ou encore une association mouvement-structure, c'est-à-dire des mouvements mettant en valeur des structures émettrices d'excitations.

Les mouvements expressifs sont particulièrement évidents dans les gestes et postures de cour, d'agression et de soumission. Leur phylogénèse est difficile à retracer et à démontrer, puisque leurs formes primitives n'ont évidemment pas pu se fossiliser. Cependant l'étude comparative des espèces et l'utilisation de critères homologues permettent de reconstituer indirectement l'évolution de certains déclencheurs sociaux.

Selon Lorenz (1950, 1954), les mouvements expressifs seraient issus de comportements instinctifs (action ou séquence d'actions) qui, à l'origine, étaient purement mécaniques du point de vue adaptatif, et n'avaient pas une fonction de communication. Il s'agissait d'épiphénomènes, de sous-produits de l'organisation nerveuse, qui apparaissaient surtout dans les situations où un comportement spécifique était bloqué par un élément perturbateur de l'environnement. En s'intégrant dans un nouveau contexte, ils ont graduellement acquis une fonction de signalisation, se sont modifiés et ont été renforcés dans cette fonction par un processus de ritualisation. Les recherches actuelles ont identifié essentiellement trois types de comportements à l'origine des mouvements expressifs: il s'agit des mouvements d'intention, des mouvements de déplacement et des réponses du système nerveux autonome. Les deux premières catégories ont fait l'objet de nombreux travaux (Bastock, Morris et Moynihan, 1954; Lorenz, 1935, 1950, 1954; Tinbergen, 1952, 1953). La troisième catégorie comprend divers types de réponses: alimentaires, circulatoires, respiratoires et thermorégulatrices. Leur rôle est beaucoup moins étudié et connu et Morris (1956a) et Hinde (1970) ont été parmi les premiers à insister sur leur importance dans l'évolution du système de signalisation.

La transformation d'un comportement en mouvement expressif ou déclencheur social est intensifiée par le processus de ritualisation. Celui-ci s'empare du signal et le rend plus caractéristique, moins ambigu, en introduisant des modifications tant au niveau de la structure qu'au niveau de l'action (Huxley, 1966; Eibl-Eibesfeldt, 1970a). La ritualisation implique principalement trois types de modifications indépendantes ou cumulatives. Elle fixe d'abord le mouvement et rend son exécution constante: des séquences variables et complexes se contractent en séquences stéréotypées et plus simples; l'amplitude et la vitesse des actions se régularisent pour acquérir ce que Morris (1956b) nomme une « intensité typique ». Deuxièmement, la ritualisation modifie la forme du mouvement, soit en l'exagérant, soit en le simplifiant; le seuil de déclenchement est abaissé et des structures morphologiques sont mises en évidence. Finalement, il y a restructuration des mécanismes sous-jacents; le comportement devient autonome et acquiert sa nouvelle fonction, non seulement en s'intégrant à un nouveau contexte, mais aussi en s'intégrant à un nouveau système causal et motivationnel. En rendant ainsi la signalisation optimale, la ritualisation contribue à l'isolation reproductrice des espèces et à la spéciation, mais elle permet surtout la synchronisation et la régulation des rapports sociaux.

La fonction primaire des mouvements ritualisés est donc la signalisation et la communication. Mais des fonctions secondaires viennent s'y juxtaposer: il s'agit de la canalisation de l'agression intraspécifique vers des voies inoffensives, et du maintien de la cohésion du groupe, par la création de liens entre deux ou plusieurs individus. La ritualisation contribue à la canalisation de l'agression de deux manières. Elle élabore des comportements qui souvent se substituent à l'attaque directe: ce sont les parades de menace. Elle crée des signaux spécifiques, les mécanismes inhibiteurs ou attitudes de soumission, qui apaisent généralement l'agressivité du congénère (Lorenz, 1963; Tinbergen, 1968). Les déclencheurs sociaux, en plus de réduire les conséquences néfastes de l'agression, ont aussi pour fonction de resserrer les liens dans le

groupe. Ces rites associatifs peuvent prendre diverses formes. Par exemple, chez le fou de bassan, le cormoran et plusieurs autres oiseaux, la présentation de matériaux de nidification sert parfois à signaler la relève du partenaire dans la surveillance des œufs (Armstrong, 1942). Le toilettage mutuel, certains comportements infantiles (quémandage de nourriture), et des signaux sexuels sont d'autres exemples de mouvements expressifs ayant une fonction cohésive.

Jusqu'ici il a été surtout question de ritualisation phylogénétique, mais celle-ci peut aussi être d'origine ontogénétique ou culturelle. Les rites ontogénétiques se développent chez l'individu et ne sont pas représentatifs de l'espèce. Ils apparaissent souvent chez des animaux captifs et consistent habituellement en stéréotypes fréquemment répétés (Hediger, 1950; Morris, 1966). La ritualisation culturelle est plus spécifiquement humaine, et Eibl-Eibesfeldt (1970b) en cite plusieurs exemples. Cependant, que le mouvement expressif apparaisse au cours de l'ontogénèse, de la phylogénèse ou qu'il soit transmis culturellement, la ritualisation demeure un processus qui transforme des comportements en signaux évidents, non ambigus et intelligibles pour le congénère.

Outre la communication intraspécifique, les éthologues se sont intéressés à plusieurs autres dimensions du comportement social. Les notions de distance et d'espace individuels, d'abord formulées par Hediger (1950), ont suscité beaucoup de recherches. Le concept de territorialité, emprunté à l'ornithologie (Howard, 1920), a pendant longtemps alimenté les discussions théoriques notamment à cause de sa relation avec l'agression. Cependant, l'étude des mammifères (Ewer, 1968) et des primates (Crook, 1968) a mis un frein à certaines généralisations hâtives, et nuancé ce concept, en soulignant la diversité des formes et des fonctions territoriales.

Au niveau des structures sociales la hiérarchie de dominance, découverte par Schjelderup-Ebbe en 1922 chez les poules, a été et continue d'être un objet important d'analyse pour les éthologues (Collias, 1944). Toutefois la classification des groupements sociaux s'est graduellement diversifiée et améliorée (Brown, 1975). La primatologie, dont le développement s'est accéléré au cours des vingt dernières années, a révélé la complexité des interactions et les relations étroites entre les modes d'organisation sociale et les variables écologiques (DeVore, 1965; Jay, 1968; Crook, 1970; Kummer, 1971).

L'ontogénèse du comportement social a toujours été un sujet privilégié pour les éthologues et, depuis quelques années, les recherches dans ce domaine se sont intensifiées. Une attention particulière a été portée à l'établissement des relations sociales entre le jeune animal et sa mère, ou entre pairs (Hinde, 1974). Certains auteurs (Hinde, 1976) élaborent actuellement des modèles sophistiqués qui tiennent compte des variables multiples impliquées dans une relation.

Récemment une nouvelle approche est apparue, la sociobiologie (Wilson, 1975; Dawkins, 1976; Barash, 1977). Puisant à même les données de l'éthologie et de plusieurs autres disciplines telles que l'écologie et la génétique des populations, elle se définit elle-même comme l'étude systématique des bases biologiques du comportement social. Elle rejette la définition de la société comme étant un ensemble d'individus, à cause de son caractère non prédictif, et propose

plutôt une théorie globale, qui énonce explicitement ses postulats et en teste la validité sous forme de modèles mathématiques. Elle accorde une importance particulière à l'inertie phylogénétique du comportement et à l'influence des pressions écologiques. La sociobiologie entend reformuler les sciences sociales de façon à les inclure dans la théorie synthétique de l'évolution. Cet objectif serait atteint en décrivant toutes les formes d'organisation sociale, des termites aux primates, selon les mêmes paramètres et à l'aide de la même théorie quantitative.

Bien qu'elle ait déjà produit des résultats forts intéressants et qu'elle se soit avérée stimulante, la sociobiologie a dû dès son apparition affronter des critiques acerbes (voir l'édition d'août 1976 d'*Animal Behaviour* et le numéro du 1^{er} août 1977 du *Time*). Ces réactions très vives, provenant notamment des milieux de la biologie et de l'anthropologie, découlent de la teneur polémique de certains textes, de la place prépondérante accordée au déterminisme génétique et du modèle d'analyse des sociétés humaines. La plupart des critiques reconnaissent la pertinence de l'approche pour les insectes ou les poissons, mais se montrent plus sceptiques quant à sa validité pour les primates et l'homme. Il semble en effet que la généralité des lois sociobiologiques reste à démontrer dans de très nombreux cas.

L'ÉTHOLOGIE ET LA QUESTION HUMAINE

La contribution de l'éthologie à l'étude du comportement humain a été marquante sur le plan méthodologique. En revalorisant l'observation systématique et la description qualitative, elle a réintroduit une étape trop souvent négligée de la recherche et a ainsi exercé une influence directe sur des disciplines telles que l'anthropologie, la psychologie ou la sémiotique. Cependant même, si elle s'est intéressée très tôt à l'homme (Lorenz, 1942), l'éthologie humaine a toujours éprouvé et éprouve encore aujourd'hui de la difficulté à se définir un cadre théorique approprié et distinct.

Les concepts éthologiques ont mis du temps à se mériter le respect des sciences humaines, à cause du caractère très spéculatif des premières interprétations. Plusieurs ouvrages de vulgarisation (Ardrey, 1961, 1966; Lorenz, 1963, 1973, 1975; Morris, 1968, 1969, 1971; Wickler, 1969; Fox et Tiger, 1971) ont en effet tenté de fournir une interprétation éthologique du comportement social de l'homme. Certains d'entre eux n'avaient que des prétentions modestes et étaient rédigés sur un ton souvent humoristique ou mi-sérieux. D'autres au contraire se donnaient une parure scientifique, mais étaient davantage fondés sur des analogies naïves et simplistes entre l'animal et l'homme que sur l'analyse rigoureuse des faits. Lorenz et Ardrey ont été l'objet d'attaques particulièrement virulentes (Montagu, 1968). Leur théorie de l'agression et de la territorialité chez l'homme n'est pas sans rappeler certains aspects du darwinisme social et est loin d'être partagée par la plupart des éthologistes. Elle se fonde sur une sélection partielle et parfois biaisée des données, sur une

interprétation singulière des faits ainsi que sur une connaissance très superficielle de la sociologie, de la psychologie et de l'anthropologie contemporaines.

Parallèlement à ces extrapolations et généralisations souvent excessives, est apparue toute une série de travaux visant à établir les bases d'une véritable éthologie humaine. Ces recherches se sont surtout concentrées dans deux domaines : le développement de l'enfant (Blurton Jones, 1972; Mc Grew, 1972; Tinbergen et Tinbergen, 1972) et la communication non-verbale (Eibl-Eibesfeldt, 1970a, 1970b, 1975; Hass, 1970; Hinde, 1972). Elles ont fait ressortir la complexité et la multidimensionalité de l'ontogénèse humaine; elles ont démontré l'existence d'invariants transculturels et souligné la ritualisation de l'expression des émotions; elles ont insisté sur le rôle déterminant du comportement et de l'écologie dans le processus d'hominisation. Ces études ont permis des échanges féconds avec la psychanalyse (Storr, 1968; Bowlby, 1969), la psychologie (Blurton Jones, 1976), l'anthropologie (Montagu, 1967; Morin, 1973) et la sociologie (Moscovici, 1968, 1972).

Malgré l'intérêt suscité par ces résultats, l'éthologie humaine s'est limitée jusqu'à maintenant à une phase descriptive et n'a pas encore atteint le raffinement théorique de l'éthologie animale. Cette situation s'explique par les difficultés particulières que présente le comportement de l'homme.

L'originalité de l'approche éthologique réside dans son orientation biologique, sa préoccupation pour la phylogénèse et la fonction des comportements ainsi que dans son utilisation de la méthode comparative. Ce cadre méthodologique et théorique s'est avéré heuristique et convient très bien à l'étude des animaux. Les espèces non-humaines sont en effet le produit d'une évolution génétique. Elles vivent dans un environnement similaire à celui pour lequel la sélection naturelle les a adaptées et le comportement est constant chez les congénères. Cependant une telle approche s'applique difficilement à l'homme moderne et doit subir des transformations. En effet l'espèce humaine est le résultat non seulement de la sélection naturelle mais aussi d'une évolution culturelle. L'apparition de la culture a entraîné une grande variété de modifications anthropogéniques du comportement et de l'environnement qui masquent et compliquent la distinction entre l'adaptation génétique et l'évolution culturelle. L'éthologie humaine devra tenir compte de cette particularité et élaborer de nouveaux concepts, car l'évolution culturelle diffère totalement de l'évolution darwinienne par sa nature exosomatique, son style lamarckien et sa grande capacité de réversibilité (Dawkins, 1976). Enfin elle devra introduire dans son approche des dimensions telles que l'expérience subjective et la finalité des comportements dimensions, qui ne peuvent figurer dans l'étude de l'animal mais qui sont essentielles à une véritable compréhension de l'homme.

Les perspectives d'avenir de l'éthologie humaine sont donc difficiles à tracer. Les opinions sont d'ailleurs très partagées à ce sujet. Pour certains (Medawar, 1976) la contribution de l'éthologie à l'analyse du comportement humain ne saurait être que méthodologique. S'intéressant à ce qu'il y a de commun aux organismes, elle s'arrête là où commence la psychologie et là où apparaît la caractéristique proprement humaine, c'est-à-dire les différences

individuelles. D'autres auteurs (Blurton Jones, 1976; Tinbergen, 1976) lui attribuent un rôle de premier plan dans la compréhension de l'homme et dans la restructuration de l'environnement et de la société. Après avoir insisté sur la programmation génétique du comportement, l'éthologie peut et doit maintenant s'intéresser à l'interaction entre la rigidité génotypique et la plasticité phénotypique, ainsi qu'à l'identification des conditions sociales qui sont à l'origine de la mésadaptation actuelle de l'homme

Il est peut-être trop tôt pour déterminer si l'éthologie humaine saura ajuster son approche et si elle réussira à se définir un cadre théorique distinct des autres sciences humaines. Cependant l'éthologie animale a déjà montré clairement sa pertinence pour la compréhension de l'homme non seulement en fournissant un point de comparaison, mais aussi en permettant d'améliorer les catégories et concepts qui servent à décrire et à expliquer le comportement humain et les structures sociales (Hinde 1974). Il faut évidemment éviter les généralisations abusives et les comparaisons superficielles en demeurant conscient de la diversité des formes animales, en choisissant un niveau d'abstraction approprié à la comparaison et en n'oubliant pas les caractéristiques proprement humaines au profit de similitudes factices. Cependant l'importance d'une recherche ne dépend pas toujours de la proximité phylogénétique avec l'homme de l'espèce choisie. Elle dépend davantage de la signification et de la pertinence du problème posé. L'éthologie des dernières années nous a peut-être moins appris sur l'homme lui-même que sur notre ignorance et l'ambiguïté de nos conceptions de l'homme. Cela est en soi une contribution.

BIBLIOGRAPHIE

- ALCOCK, J. (1965), *Animal Behavior. An Evolutionary Approach*, Sunderland, Sinauer.
- ARDREY, R. (1961), *African Genesis*, New York, Atheneum.
- ARDREY, R. (1966), *The Territorial Imperative*, New York, Atheneum.
- ARMSTRONG, E.A. (1942), *Bird Display and Behaviour*, New York, Dover.
- BARASH, D.P. (1971), *Sociobiology and Behavior*, New York, Elsevier North Holland.
- BARLOW, G.W. (1968), « Ethological Units of Behavior », dans D. Ingle (édit.), *The Central Nervous System and Fish Behavior*, Chicago, University of Chicago Press, p. 217-232.
- BASTOCK, M. (1956), « A Gene Mutation which Changes a Behavior Pattern », *Evolution*, 10, 421-439.
- BASTOCK, M., D. MORRIS et M. MOYNIHAN (1958), « Some Comments on Conflict and Thwarting in Animals », *Behaviour*, 6, 66-84.
- BEACH, F.A. (1950), « The Snark was a Boojum », *American Psychologist*, 5, 115-124.
- BEACH, F.A. (1955), « The Descent of Instinct », *Psychological Review*, 62, 401-410.
- BENTLEY, D.R. (1971), « Genetic Control of an Insect Neuronal Network », *Science*, 174, 1139-1141.
- BENZER, S. (1971), « From the Gene to Behavior », *Journal of the American Medical Association*, 218, 1015-1026.
- BLURTON JONES, N.G. (1972), *Ethological Studies of Child Behaviour*, Cambridge, Cambridge University Press.
- BLURTON JONES, N.G. (1976), « Growing Points in Human Ethology : An Other Link Between Ethology and the Social Sciences », dans P.P.G. Bateson et R.A. Hinde (édit.), *Growing Points in Ethology*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 427-450.

- BOLLES, R.C. (1970), «Species-specific Defense Reactions and Avoidance Learning», *Psychological Review*, 77, 32-48.
- BOLLES, R.C. (1975), «Learning Motivation and Cognition», dans W.K. Estes (édit.), *Handbook of Learning and Cognitive Processes*, Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates, vol. 1, p. 249-280.
- BOWLBY, J. (1969), *Attachment and Loss*, vol. 1 : *Attachment*, New York, Basic Books.
- BRELAND, K. et M. BRELAND, (1961), «The Misbehavior of Organisms», *American Psychologist*, 16, 681-684.
- BRELAND, K. et M. BRELAND (1966), *Animal Behavior*, New York, Macmillan.
- BROWN, J.L. (1975), *The Evolution of Behavior*, New York, Norton.
- BROWN, J.L. et R.W. HUNSPERGER (1963), «Neuroethology and the Motivation of Agonistic Behavior», *Animal Behaviour*, 4, 439-448.
- BURGHARDT, G.M. (1973), «Instinct and Innate Behavior : Toward an Ethological Psychology», dans J.A. Nevin (édit.), *The Study of Behavior. Learning, Motivation, Emotion and Instinct*, Glenview, Scott, Foresman, p. 323-400.
- COLLIAS, N.E. (1944), «Aggressive Behavior among Vertebrates», *Physiological Zoology*, 17, 83-123.
- CRAIG, W. (1918), «Appetites and Aversions as Constituent of Instincts», *Biological Bulletin*, 34, 91-107.
- CROOK, J. H. (1968), «The Nature and Function of Territorial Aggression», dans A. Montagu (édit.), *Man and Aggression*, Londres : Oxford University Press, pp. 183-220.
- CROOK, J.H. (1970), «The Socio-ecology of Primates», dans J.H. Crook (édit.), *Social Behaviour in Birds and Mammals : Essays on the Social Ethology of Animals and Man*, New York, Academic Press, p. 103-166.
- DAWKINS, M., et R. DAWKINS (1974), «Some Descriptive and Explanatory Stochastic Models of Decision-making», dans D.J. McFarland (édit.), *Motivational Control Systems Analysis* Londres, Academic Press, p. 119-168.
- DAWKINS, R. (1976), «Hierarchical Organization : A Candidate Principle for Ethology», dans P.P.G. Bateson et R.A. Hinde (édit.), *Growing Points in Ethology* Londres, Cambridge University Press, p. 7-54.
- DAWKINS, R. (1976), *The Selfish Gene*, Londres, Oxford University Press.
- DAWKINS, R., et M. DAWKINS, (1973), «Decisions and the Uncertainty of Behaviour», *Behaviour*, 45, 83-103.
- DAWKINS, R., et M. DAWKINS (1976), «Hierarchical Organization and Postural Facilitation : Rules for Grooming in Flies», *Animal Behaviour*, 24, 739-755.
- DELGADO, J.M.R. (1967), «Social Rank and Radio-stimulated Aggressiveness in Monkeys», *Journal of Nervous and Mental Disorders*, 144, 383-390.
- DELIUS, J.D. (1969), «A Stochastic Analysis of the Maintenance Behaviour of Skylarks», *Behaviour*, 33, 137-171.
- DE VORE, B.I. (1965), *Primate Behavior : Field Studies of Monkeys and Apes*, New York, Hold, Rinehart and Winston.
- DUKES, W.F. (1960), «The Snark Revisited», *American Psychologist*, 15, 157.
- DUNLAP, K. (1919), «Are there any Instincts?», *Journal of Abnormal Psychology*, 14, 35-50.
- EIBL-EIBESFELDT, I. (1970), *Ethology. The Biology of Behavior*, New York, Holt, Rinehart and Winston.
- EIBL-EIBESFELDT, I. (1970), *Contre l'agression*, Paris, Seuil.
- EIBL-EIBESFELDT, I. (1975), *L'Homme programmé*, Paris, Flammarion.
- ESTES, W.K. (1975), «The State of the Field», dans W.K. Estes (édit.), *Handbook of Learning and Cognitive Processes*, Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates, vol. 1, p. 1-24.
- EWER, R.F. (1968), *Ethology of Mammals*, Londres, Logos.
- EWING, A.W. (1963), «Attempts to Select for Spontaneous Activity in *Drosophila Melanogaster*», *Animal Behaviour*, 11, 369-378.
- FENTRESS, J.C., et F.P. STILWELL., «Grammar of a Movement Sequence in Inbred Mice», *Nature, London*, 244, 52-53.
- FERGUSON, G.W. (1971), «Variation and Evolution of the Push-up Displays of the Side-blotched Lizard Genus *Uta* (Iguanidae)», *Systematic Zoology*, 20, 79-101.
- FOX, R., et L. TIGER (1971), *L'Animal impérial*, Paris, Robert Laffont, 1973.

- GLICKMAN, S.E. et B.B. SCHIFF, (1967), «A Biological Theory of Reinforcement», *Psychological Review*, 74, 81-109.
- HAILMAN, J.P. (1967), «The Ontogeny of an Instinct», *Behaviour*, Suppl. 15.
- HASS, H. (1970), *The Human Animal*, New York, Putman Press.
- HEBB, D.O. (1953), «Heredity and Environment in Mammalian Behaviour», *British Journal of Animal Behaviour*, 1, 43-47.
- HEDIGER, H. (1950), *Wild Animals in Captivity*, New York, Dover, 1964.
- HESS, E.H. (1962), «Ethology : An Approach toward the Complete Analysis of Behavior», dans R. Brown, E. Galanter, E.H. Hess et G. Mandler (édit.), *New Directions in Psychology* New York, Holt, Rinehart and Winston, p. 157-266.
- HINDE, R.A. (1965), «Interaction of Internal and External Environments in the Regulation of the Reproductive Cycle of the Ring Dove», dans F.A. Beach (édit.), *Sex and Behavior* New York, Wiley, p. 381-415.
- HINDE, R.A. (1970), *Animal Behavior. A Synthesis of Ethology and Comparative Psychology*, New York, McGraw-Hill.
- HINDE, R.A. (1972), *Non-verbal Communication*, Cambridge, Cambridge University Press.
- HINDE, R.A. (1974), *Biological Bases of Human Social Behaviour*, New York, McGraw-Hill.
- HINDE, R.A. et J.G. STEVENSON (1969), «Sequences of Behavior», dans D.S. Lehrman, R.A. Hinde et F. Shaw (édit.), *Advances in the Study of Behavior*, New York, Academic Press, vol. 2, p. 267-296.
- HINDE, R.A. et J. STEVENSON-HINDE (1973), *Constraints on Learning. Limitations and Predispositions*, Londres, Academic Press.
- HINDE, R.A. Et J. STEVENSON-HINDE (1976), «Towards Understanding Relationships : Dynamic Stability», dans P.P. G. Bateson et R.A. Hinde (édit.), *Growing Points in Ethology* Cambridge, Cambridge University Press, p. 451-479.
- HIRSCH, J. (1959), «Studies in Experimental Behavior Genetics : II. Individual Differences in geotaxis as a Function of Chromosome Variations in Synthesized *Drosophila* Populations», *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 32, 304-308.
- HOWARD, H.E. (1920), *Territory in Bird Life*, Londres, Collins.
- HUXLEY, J.S. (1914), «The Courtship Habits of the Great Crested Grebe (*Prodipterus cristatus*); with an Addition to the Theory of Sexual Selection», *Proceedings of the Zoological Society of London*, 419-562.
- HUXLEY, J.S. (1966), «A Discussion on Ritualization of Behaviour in Animals and Man», *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B, Biological Sciences*, n° 772, vol. 251, 247-526.
- JAY, P.C. (1968), *Primates : Studies in Adaptation and Variability*, New York, Holt, Rinehart et Winston.
- JENNINGS, H.S. (1906), *Behavior of the Lower Organisms*, New York, Columbia University Press.
- JENSSEN, T.A. (1971), «Display Analysis of *Anolis nebulosus* (Sauria, Iguanidae)», *Copeia*, 191-209.
- KENNEDY, J.S. (1954), «Is Modern Ethology Objective», *British Journal of Animal Behaviour*, 2, 12-19.
- KLOPFER, P.H. (1974), *An Introduction to Animal Behavior*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall.
- KLOPFER, P.H. et J.P. HAILMAN (1967), *An Introduction to Animal Behavior : Ethology's First Century*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall.
- KONISHI, M. (1966), «The Attributes of Instinct», *Behaviour*, 27, 316-328.
- KUMMER, H. (1971), *Primate Societies*, Group Techniques of Ecological Adaptation, Chicago, Aldine-Atherton.
- KUO, Z.Y. (1921), «Giving up Instincts in Psychology», *Journal of Psychology*, 17, 645-664.
- KUO, Z.Y. (1924), «A Psychology without Heredity», *Psychological Review*, 31, 427-451.
- LEHRMAN, D.S. (1953), «A Critique of Konrad Lorenz's Theory of Instinctive Behaviour», *Quarterly Review of Biology*, 28, 337-363.
- LEHRMAN, D.S. (1965), «Interaction between Internal and External Environments in the Regulations of the Reproductive Cycle of the Ring Dove», dans F.A. Beach (édit.), *Sex and Behavior* New York, Wiley, p. 355-380.
- LOEB, J. (1900), *Comparative Physiology of the Brain and Comparative Psychology*, New York, Putnam.

- LORENZ, L. (1931), « Contributions to the Study of the Ethology of Social Corvidae », dans *Studies in Animal and Human Behaviour*, Cambridge, Harvard University Press, 1970, vol. 1, p. 1-56.
- LORENZ, K. (1932), « A Consideration of Methods of Identification of Species — specific Instinctive Behaviour Patterns in Birds », dans *Studies in Animal and Human Behaviour*, Cambridge, Harvard University Press, 1970, vol. 1, p. 57-100.
- LORENZ, K. (1935), « Le compagnon dans l'environnement propre de l'oiseau », dans *Essais sur le comportement animal et humain*, Paris, Seuil, 1970, p. 7-189.
- LORENZ, K. (1937), « Sur la formation du concept d'instinct », dans *Essais sur le comportement animal et humain*, Paris, Seuil, 1970, p. 191-253.
- LORENZ, K. (1938), « Taxie et action instinctive dans le mouvement de roulage de l'œuf chez l'oie grise », dans *Essais sur le comportement animal et humain*, Paris, Seuil, 1970, pp. 255-301.
- LORENZ, K. (1941), « Comparative Studies of Motor Patterns of Anatinae », dans *Studies in Animal and Human Behaviour*, Cambridge, Harvard University Press, 1971, vol. 2, p. 14-114.
- LORENZ, K. (1942), « Inductive and Teleological Psychology », dans *Studies in Animal and Human Behaviour*, Cambridge, Harvard University Press, 1970, vol. 1, p. 351-370.
- LORENZ, K. (1950), « Le tout et la partie dans la société animale et humaine », dans *Essais sur le comportement animal et humain*, Paris, Seuil, 1970, p. 303-407.
- LORENZ, K. (1952), *King Solomon's Ring*, Chicago, Signet.
- LORENZ, K. (1954), « Psychologie et phylogénèse », dans *Essais sur le comportement animal et humain*, Paris, Seuil, 1970, p. 407-473.
- LORENZ, K. (1958), « Methods of Approach to the Problems of Behaviour », dans *Studies in Animal and Human Behaviour*, Cambridge, Harvard University Press, 1971, vol. 2, p. 246-280.
- LORENZ, K. (1959), « Gestalt Perception as a Source of Scientific Knowledge », dans *Studies in Animal and Human Behaviour*, Cambridge, Harvard University Press, 1971, vol. 2, p. 281-322.
- LORENZ, K. (1963), *l'Agression: une histoire naturelle du mal*, Paris, Flammarion, 1969.
- LORENZ, K. (1965), *Évolution et modification du comportement. L'inné et l'acquis*, Paris, Payot, 1970.
- LORENZ, K. (1973), *les Huit Péchés capitaux de notre civilisation*, Paris, Flammarion.
- LORENZ, K. (1975), *l'Envers du miroir*, Paris, Flammarion.
- McDOUGALL, W. (1908), *An Introduction to Social Psychology*, Londres, Methuen.
- McGREW, W.C. (1972), *An Ethological Study of Children's Behavior*, New York, Academic Press.
- MEYER, C.C. et E.A. SALZEN, (1970), « Hypothalamic Lesions and Sexual Behavior in the Domestic Chick », *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 73, 365-376.
- MOLTZ, Y. (1965), « Contemporary Instinct Theory and the Fixed Action Pattern », *Psychological Review*, 72, 27-47.
- MONTAGU, A. (1967), *The Human Revolution*, New York, Bantam.
- MONTAGU, A. (1968), *Man and Agression*, Londres, Oxford University Press.
- MORGAN, C.L. (1896), *Habit and Instinct*, Londres, Edwin Arnold.
- MORIN, E. (1973), *le Paradigme perdu: la nature humaine*, Paris, Seuil.
- MORRIS, D. (1956), *The Function and Causation of Courtship Ceremonies*, Fondation Singer-Polignac, Colloque international sur l'instinct, p. 261-266.
- MORRIS, D. (1956), « The Feather Postures of Birds and the Problem of the Origin of Social Signals », *Behaviour*, 9, 75-113.
- MORRIS, D. (1966), « The Rigidification of Behaviour », *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, B, 251, 327-330.
- MORRIS, D. (1968), *le Singe nu*, Paris, Grasset, 1968.
- MORRIS, D. (1969), *le Zoo humain*, Paris, Grasset, 1970.
- MORRIS, D. (1971), *Intimate Behaviour*, Londres, Jonathan Cape.
- MOSCOVICI, S. (1968), *Essai sur l'histoire humaine de la nature*, Paris, Flammarion.
- MOSCOVICI, S. (1972), *la Société contre nature*, Paris, « 10-18 ».
- ROTHENBHULER, W. (1967), « Genetic and Evolutionary Considerations of Social Behavior of Honeybee and some Related Insects », dans J. Hirsch (edit.), *Behavior Genetic Analysis* New York, McGraw-Hill, p. 61-106.

- SCHLEIDT, W.M. (1974), How «Fixed» is the Fixed Action Pattern?, *Zeitschrift fur Tierpsychologie*, 36, 184-211.
- SCHNEIRLA, T.C. (1956), «Interrelationships of the «Innate» and the «Acquired» in Instinctive Behavior», dans *l'Instinct dans le comportement des animaux et de l'homme*, Paris, Masson, p. 387-452.
- SELIGMAN, M.E. (1970), «On the Generality of the Laws of Learning», *Psychological Review*, 77, 406-418.
- SELIGMAN, M.E. et J.L. HAGER, (1972), *Biological Boundaries of Learning*, New York, Appleton-Century-Crofts.
- SHETTLEWORTH, S.J. (1972), «Constraints on Learning», dans D.S. Lehrman, R.A. Hinde, et E. Shaw (édit.), *Advances in the Study of Behavior*, New York, Academic Press vol. 5, p. 1-68.
- SLATER, P.J.B. (1973), «Describing Sequences of Behavior», dans P.P.G. Bateson et P.H. Klopfer (édit.), *Perspectives in Ethology*, New York, Plenum Press, vol. 1, p. 131-153.
- SPALDING, D.A. (1873), «Instinct with Original Observations on Young Animals», *MacMillan's Magazine*, 27, 282-293, repris dans *British Journal of Animal Behaviour*, 1954, 2, 2-11.
- STADDON, J.E.A. (1975), «Learning as Adaptation», dans W.K. Estes (édit.), *Handbook of Learning and Cognitive Processes*, Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates, vol. 2, p. 37-98.
- STORR, A. (1968), *Human Aggression*, New York, Atheneum.
- THORNDIKE, E.L. (1898), «Animal Intelligence : An Experimental Study of the Associative Processes in Animals», *Psychological Review Monographs*, Suppl. 2, 1-109.
- TINBERGEN, E.A. et N. TINBERGEN, (1972), «Early Childhood Autism — an Ethological Approach», dans *Advances in Ethology* (Supplements de *Zeitschrift fur Tierpsychologie*), 10, 1-53.
- TINBERGEN, N. (1951), *l'Étude de l'instinct*, Paris, Payot.
- TINBERGEN, N. (1952), «Derived» Activities. Their Causation, Biological Significance, Origin, and Emancipation during Evolution», *Quarterly Review of Biology*, 27, 1-32.
- TINBERGEN, N. (1953), *la Vie sociale des animaux*, Paris, Payot.
- TINBERGEN, N. (1968), «On War and Peace in Animals and Man», *Science*, 160, 1411-1418.
- TINBERGEN, N. (1969), «Ethology», dans *The Animal in its World. Explorations of an Ethologist*, Cambridge, Harvard University Press, 1973, vol. 2, p. 130-160.
- TINBERGEN, N. (1976), «Ethology in a Changing World», dans P.P.G. Bateson et R.A. Hinde (édit.), *Growing Points in Ethology*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 507-527.
- VERPLANCK, W.S. (1955), «Since Learned Behavior is Innate, and Vice versa, what Now?», *Psychological Review*, 62, 139-144.
- VON HOLST, E. et U. VON SAINT-PAUL, (1963) «On Functional Organization of Drives», *Animal Behaviour*, 11, 1-20.
- VON UEXKULL, J. (1934), *Mondes animaux et monde humain*, Paris, Gonthier, 1956.
- WATSON, J.B. (1913), «Psychology as the Behaviorist Views it», *Psychological Review*, 20, 158-177.
- WHALEN, R.E. (1961), «Comparative Psychology», *American Psychologist*, 16, 84.
- WICKLER, W. (1969), *les Lois naturelles du mariage*, Paris, Flammarion, 1971.
- WILSON, E.O. (1975), *Sociobiology. The New Synthesis*, Cambridge, The Belknap Press of Harvard University Press.

RÉSUMÉ

L'éthologie est issue de la biologie post-darwinienne mais la méthodologie et les concepts théoriques qu'elle a élaborés intéressent maintenant plusieurs disciplines des sciences humaines. D'abord confrontée à une forte résistance de la part de la psychologie expérimentale, l'approche éthologique s'est graduellement affirmée et a permis de jeter un regard nouveau sur l'origine et la fonction des comportements. Elle s'est avérée particulièrement fructueuse dans l'analyse des interactions et structures sociales chez les animaux. La contribution de l'éthologie à l'étude de l'homme a été marquante mais la possibilité d'une éthologie proprement humaine demeure encore problématique.

SUMMARY

Ethology sprang from post-Darwinian biology, but the methodology and theoretical concepts that it has developed are now of interest of several of the human sciences. Initially confronted with strong opposition from experimental psychology, the ethological approach gradually asserted its authority and has thrown new light on the origin and function of behavior patterns. Its application has been particularly profitable in the analysis of social interaction and social structure among animals. Ethology has made an important contribution to the study of man, but the possibility of a strictly human ethology is as yet uncertain.

RESUMEN

La etología proviene de la biología post-darwinista, pero la metodología y los conceptos teóricos que ha elaborado interesan ahora a varias disciplinas de las ciencias humanas. Primeramente confrontado a una fuerte resistencia de la parte de la psicología experimental, el análisis etológico se ha gradualmente afirmado y ha permitido dar una nueva visión sobre el origen y la función de los comportamientos. Se ha mostrado particularmente fructuoso en el análisis de las interacciones y estructuras sociales en los animales. La contribución de la etología al estudio del hombre ha sido notable, pero la posibilidad de una etología propiamente humana continua a ser problemática.