

ANALYSES ET SYNTHÈSES BIBLIOGRAPHIQUES

RECENSEMENT DE LA FAUNE 1981.

Administration des Eaux et Forêts, 1982. 16 cartes.

Cet ensemble de documents comprend uniquement des cartes de la distribution en Belgique de dix-sept espèces d'animaux : en fait de tous les Mammifères qui, par la loi sur la chasse, sont classés comme gibiers : nos neuf petits carnivores, nos cinq artiodactyles, le Lièvre, le Lapin et l'Ecureuil. Le fond de carte utilisé est celui de la carte administrative de la Belgique : division du pays en communes (anciennes). Pour chacune d'entre elles, la présence d'une espèce est notée par deux symboles distincts suivant que l'espèce y est jugée rare ou au contraire bien représentée. Lorsqu'il n'y a pas de symbole, l'espèce en question est considérée comme absente.

Pour intéressantes qu'elles puissent paraître à première vue, ces cartes présentent à notre avis quelques énormes défauts. Dans la présentation tout d'abord : le découpage de la Belgique en communes, sans doute bien pratique pour la routine administrative, donne l'impression d'une densité plus importante des différentes espèces au voisinage des grandes agglomérations. Les communes y sont en effet nettement moins étendues qu'ailleurs. En ce qui concerne des espèces devenues rares (Blaireau) ou actuellement au bord de l'extinction (Loutre), ce découpage fait fi de tout souci de conservation puisqu'il indique en clair dans quelles communes il faut se rendre pour trouver encore ces animaux. A cet égard, l'utilisation d'une maille cartographique assez large (UTM, carrés de 10 x 10 km ou IGN, rectangles de 8 x 10 km) eut été déontologiquement plus souhaitable. Au passage, nous avons aussi repéré quelques erreurs nomenclaturales : résurrection du genre Putorius; erreur dans le nom de descripteur du Chat sauvage; erreur dans le nom d'espèce du Lièvre et du Mouflon (Lepus capensis et non L. europaeus; Ovis ammon et non O. musimon). Quatre sur dix-sept espèces : c'est beaucoup ! Le titre de ce recueil de cartes est également contestable. Depuis quand notre faune se limite-t-elle aux seules espèces de Mammifères classés "gibiers" ? Enfin, nous nous étonnons de la façon quelque peu présomptueuse dont la légende a été rédigée : plutôt que d'écrire "L'animal est absent partout ailleurs", n'eut-il pas mieux valu la libeller comme suit : "L'animal n'a pas été signalé ailleurs". La nuance est de taille, convenons-en ... Quant au contenu en lui-même, nous sommes invités à le prendre tel quel car les cartes nous sont livrées à l'état brut, sans aucun commentaire ni avertissement d'aucune sorte. Qui les consulte se demande à partir de quels renseignements elles ont été élaborées, par qui et de quelle façon. Autant d'informations qu'il est indispensable de connaître pour apprécier la qualité et le sérieux d'un travail de ce genre. Sur ce point précis, nous tenons à stigmatiser le manque flagrant de prudence ou d'esprit critique de la part des auteurs vis-à-vis des données de base. Que l'on se réfère par exemple à la carte de répartition de la Martre : cette espèce est signalée dans toute la partie occidentale de la province de Liège, soit dans le triangle Hannut-Huy-Waremme, région où précisément elle est absente à coup sûr. La Martre habite en effet des massifs boisés étendus qui font totalement défaut en Hesbaye. D'autres bévues ont aussi été commises à propos du Blaireau et de la Loutre mais, pour la tranquillité de ces derniers, cela vaut certainement mieux ainsi ...

La publication de ces cartes pose clairement que chacun doit demeurer dans son domaine de compétence. Ce n'est pas le rôle d'une administration de rivaliser avec des institutions de recherches. Elle est là pour administrer, gérer, surveiller, contrôler; le cas échéant, elle peut contribuer à collecter des données, selon des programmes réfléchis, ou encore assurer l'édition de publications; elle n'est pas formée pour analyser et interpréter des enquêtes zoologiques. Malheureusement, en sortant de son rôle strict, elle abuse le public et l'induit en erreur. Il serait temps que l'on sache qui est qui et qui fait quoi ! Et que cesse cette incongruité qui consiste à réserver aux chasseurs et à leurs alliés la haute main sur une catégorie anachroniquement légale d'animaux, encore classés contre toute logique dans un groupe composite d'"animaux gibiers".

J.CI. RUWET

CAMPREDON, S., P. CAMPREDON, J.Y. PIROT et A. TAMISIER, 1982
MANUEL D'ANALYSE DES CONTENUS STOMACaux DE CANARDS ET FOULQUES
Office national de la Chasse, Paris, 87 pp.

On trouvera d'abord dans cette plaquette abondamment illustrée de clichés noirs et blancs et de dessins au trait quelques généralités sur les habitudes alimentaires de différentes espèces d'Anatidés en Camargue. Ensuite, un chapitre est consacré aux techniques de dissection et de prélèvement du tractus digestif des canards en vue de l'analyse de son contenu. A l'appui de leurs judicieux conseils pratiques, les auteurs présentent une vingtaine de photographies qui montrent au lecteur les différentes phases de l'opération.

Le chapitre suivant, qui forme le corps de l'ouvrage, concerne l'identification des restes des différentes catégories d'aliments. (Nous estimons qu'appliquer le terme de "proie" à des espèces végétales comme le font les auteurs - pg. 6 - constitue une bizarrerie sémantique, c'est pourquoi nous l'éviterons ici). Les graines des végétaux dominant dans le régime y sont représentées par une photo ou un dessin et sommairement décrites, de même que les parties végétatives de certaines d'entre elles; enfin, les grands types d'animaux-proies sont brièvement passés en revue, seules les caractéristiques des grands groupes étant citées. Notons au passage une grossière erreur taxonomique : pg. 67 les Achètes sont correctement classés au sein des Annélides (vers s. sto.) mais pg. 68 on trouve les Hirudinées (Sangsues) - qui font partie de la classe des Achètes - rangées parmi les Plathelminthes !

La dernière partie du livre survole de très haut quelques problèmes relatifs à l'exploitation des données recueillies.

Je ne cacherai pas qu'après avoir feuilleté l'ouvrage, j'étais "emballé" par les perspectives qu'il découvrirait. Toutefois, après un examen plus attentif, je ne peux m'empêcher de penser : "Au fond, à qui s'adresse-t-il ?". Au biologiste ? A mon avis, non. Le biologiste, en effet, ne se contentera pas des quelques schémas et descriptions succinctes pour effectuer ses déterminations. Il travaillera avec des ouvrages plus complets (flore, faune des invertébrés aquatiques ...) voire même avec une collection de référence. Au naturaliste amateur ? Pas plus, car il est trop technique tout en étant trop général. De plus, il ne contient à vrai dire que très peu de renseignements sur le régime alimentaire des différents Anatidés. Il n'y a donc même pas de quoi satisfaire la curiosité de ce lecteur ... et ce n'est pas lui qui va se mettre à massacrer des canards pour voir ce qu'ils mangent. Au chasseur

alors ? Mais serait-ce pour lui donner l'illusion qu'il va pouvoir faire progresser la science en tirant sur des oiseaux ... Je doute en effet que le chasseur moyen s'intéresse à ce point à ses proies qu'il fasse l'effort requis par cette recherche et surtout par l'analyse statistique des données obtenues. La question reste donc posée ...

R.M. LIBOIS

Conseil international de la langue française, 1976
VOCABULAIRE DE L'ENVIRONNEMENT. Ed. Hachette, Paris, 144 pp.

De combien de termes étrangers notre langue n'est-elle pas envahie dans les domaines les plus divers ? Les vocabulaires scientifique ou technique sont de plus en plus émaillés de mots nouveaux, la plupart empruntés à l'anglais. Dans notre vie de tous les jours aussi, nous retrouvons ces barbarismes.

Le français dispose cependant de termes bien à lui pour définir ces objets, ces concepts. Dans les matières relatives à l'environnement, quantité de locutions et de mots nouveaux ont été créés ou annexés (altérologie, biome, biotope, écotone, lutte autocide, niche écologique, niveau trophique, synergie ...). Il importait de les définir. D'autres ont pris dans le contexte de l'environnement une signification particulière qu'il était nécessaire de préciser : (bio)accumulation, équilibre (biologique), indicateur (biologique), population, producteur ... C'est le but que se sont fixés les auteurs de ce vocabulaire de l'environnement qui regroupe environ 750 termes ou expressions, définit leur sens particulier au domaine de l'environnement et en donne dans un lexique annexé les traductions allemande et anglaise.

R.M. LIBOIS

DEBROT, S., G. FIVAZ, C. MERMOD et J.M. WEBER, 1982
ATLAS DES POILS DE MAMMIFÈRES D'EUROPE
Ed. Institut de Zoologie, Université de Neuchâtel, Neuchâtel, 208 pp.

Depuis le jour où au 2ème colloque français de mammalogie (Grenoble, octobre 1978) cette équipe de chercheurs neuchâtelois présentait les premiers résultats de son travail sur l'écologie alimentaire de l'Hermine, c'est avec une certaine impatience que l'on attendait la publication de cet ouvrage. Quelle économie de temps pour les personnes qui se lancent dans l'étude du régime des Carnivores ! La constitution d'une collection de référence de poils, étape indispensable mais combien fastidieuse pour la réalisation de ce type de recherches, est maintenant superflue puisqu'il est possible de disposer d'un outil bien conçu mis au point par des praticiens de l'analyse de fèces.

Après une introduction sommaire présentant le matériel et les techniques utilisées ainsi qu'un bref rappel de la structure du poil de Mammifère, le lecteur trouvera 89 planches correspondant chacune à l'illustration de la morphologie du poil d'une espèce donnée. Chaque planche comprend en plus d'un dessin au trait d'une coupe transversale caractéristique du poil quelques photographies en microscopie optique

destinées à illustrer l'aspect de la médulla du poil et quelques images obtenues en microscopie à balayage électronique montrant les détails fins de la surface cuticulaire du même poil. En utilisant conjointement ces trois types de documents, il est possible d'identifier avec précision les espèces auxquelles on a à faire pour autant, bien sûr, que l'on ait une idée de la composition de la faune de l'endroit étudié. Technique sophistiquée et lourde ? Pas vraiment car il n'est pas indispensable de recourir au microscope à balayage. Les images qu'il donne ont l'avantage d'être de meilleure qualité mais des moyens plus simples (empreintes sur gel, sur vernis à ongles, acétate de polyvinyle...) peuvent être utilisées avec succès.

Bel outil pour l'écologiste, cet atlas intéressera sans doute aussi certains industriels (fourrures et textiles) et les criminologistes puisqu'il concerne toutes les espèces de Mammifères sauvages terrestres d'Europe occidentale, centrale et septentrionale à l'exception de l'Ours blanc, du Cerf sika et de Campagnols souterrains (*Pitymys bavaricus* et *P. liechtensteini*) dont la répartition est très limitée. La Souris de Latàste (*Mus spretus*) ne figure pas non plus; s'agit-il d'un oubli ? Enfin, les chauves-souris ont été négligées dans la mesure où la morphologie si particulière de leurs poils avait déjà fait l'objet de publications exhaustives (travaux de GAISLER et de TUPINIER).

R.M. LIBOIS

DELACOUR, J.
CONDITIONNEMENT ET BIOLOGIE, 190 p., Masson, Paris, 1981.

Les trois premiers chapitres de cet ouvrage décrivent d'une manière assez classique les grands types de conditionnement, l'habituation et les apprentissages complexes. Le quatrième chapitre souligne les multiples obstacles que rencontrent les spécialistes de la neurobiologie de l'apprentissage; les cinquième et sixième chapitres présentent les concepts généraux, les grands axes de recherche et les résultats les plus significatifs de l'analyse neurobiologique de l'apprentissage.

DELACOUR montre bien que les conditionnements sont des mécanismes très généralement répandus, dans la phylogénèse et au niveau ontogénétique. Ils constituent aussi des phénomènes mesurables et reproductibles, ce qui permet à l'auteur de considérer les conditionnements comme le meilleur modèle sur lequel baser l'analyse neurobiologique de l'apprentissage. On peut dire que toutes les tendances de cette discipline sont présentées avec un esprit critique toujours présent. La partie neurobiologique de l'ouvrage ne concerne qu'un nombre limité de mécanismes d'apprentissage (habituation et conditionnement classique notamment); cela s'explique par l'insuffisance des méthodes neurobiologiques qui laissent l'investigation des processus d'apprentissage plus "complexes" hors de portée. L'évocation de toutes les formes d'apprentissage dans la première partie du livre peut paraître excessive relativement à ce qui est dit de l'apprentissage dans la deuxième partie. En effet, bon nombre de concepts présentés dans les trois premiers chapitres ne seront plus évoqués dans la partie neurobiologique. On peut dès lors s'interroger sur l'unité de l'ouvrage. Il aurait été préférable de limiter la première partie en la réduisant à l'exposé des méca-

nismes utilisés dans l'étude neurobiologique des apprentissages et de développer plus encore la partie neurobiologique, puisque c'est ce que le titre propose. Il reste que le livre de DELACOUR est à conseiller à l'étudiant avancé notamment pour l'organisation très didactique de l'exposé.

E. TIRELLI

DUMPERT, Klaus

THE SOCIAL BIOLOGY OF ANTS, 298 p. Traduit de l'allemand par C. JOHNSON. Pitman Advances Publishing Program, Boston London Melbourne.

Les ouvrages de synthèse sur les fourmis sont peu nombreux, c'est pourquoi l'apparition d'un nouveau titre ne peut laisser indifférent.

En quatorze chapitres, l'auteur réussit parfaitement à donner une vue d'ensemble sur le monde si diversifié des fourmis, sans jamais verser dans une simplification outrancière sous prétexte de clarté. Cette diversité, qui singularise indubitablement les fourmis par rapport aux guêpes et aux abeilles, ressort clairement dans les chapitres relatifs aux aspects les plus frappants de la vie sociale : modalités de la nidification (chapitre 12), moyens de communications individuelles mis en oeuvre par les différentes espèces (chapitres 4 et 5), existence des castes et activités des ouvrières (chapitre 6).

Outre ces thèmes fondamentaux, le lecteur trouvera deux chapitres décrivant les différentes formes de cohabitation et d'interaction entre fourmis d'espèces différentes : du parasitisme social à la coopération (parabiose), des voleurs de grand chemin (kleptobiose) aux organisateurs de razzia (lestobiose). Les relations entre fourmis et autres Arthropodes (principalement Coléoptères et Araignées) font aussi l'objet d'un court chapitre.

Etant donné l'abondance des matières, l'auteur s'est vu forcé de sélectionner certains thèmes. Il s'en explique d'ailleurs dans sa préface. C'est ainsi que, par fidélité au titre de l'ouvrage, les aspects écologiques de la vie sociale des fourmis ne sont pratiquement pas évoqués. Cette "lacune" sera surtout ressentie par les naturalistes comme une occasion perdue : celle de réhabiliter des animaux que tout le monde admire mais la plupart ... de loin.

Cet ouvrage ne s'adresse pas uniquement aux entomologistes ou aux éthologistes, ses qualités justifient qu'il trouve sa place dans la bibliothèque de tout qui est curieux des choses de la nature.

N. MAGIS

GEROUDET, Paul

LIMICOLES, Gangas et Pigeons d'Europe; Volume 1. 240 p., 16 planches en couleurs de Paul BARRUEL, 16 planches de photographies en noir et blanc, 31 figures dont 25 dessins inédits de Denis CLAVREUL. Collection Les Beautés de la Nature, Editions Delachaux et Niestlé, Neuchâtel et Paris, 1982.

J'ai pris connaissance des premiers ouvrages de la collection des "Beautés de la Nature" en 1949 quand, jeune naturaliste, je reçus de mes parents deux cadeaux somptueux : le Paul GEROUDET sur les Palmipèdes et le premier volume de Robert HAINARD sur les Mammifères sauvages d'Europe. A une époque où les ouvrages de sciences dites naturelles sentaient le renfermé et la naphthaline, étaient bourrés de descriptions muséologiques impropres à l'identification de terrain, où la connaissance de la distribution des animaux était exclusivement basée sur le relevé des collections amassées grâce aux chasseurs, où les informations sur le milieu de vie et les comportements faisaient cruellement défaut, ces ouvrages tombèrent à point nommé pour combler une nouvelle génération de naturalistes s'intéressant davantage à la vie qu'aux collections de momies. Ils ouvraient une voie nouvelle annonciatrice du développement de l'Ecologie et de l'Ethologie. Les autres ouvrages de la collection ne tardèrent pas à les rejoindre sur mes rayons : les Echassiers, les Rapaces, Colombins et Gallinacés, et le deuxième volume de HAINARD en 1950; le premier Passereaux en 1951. Mon seul regret à l'époque fut qu'il fallut attendre si longtemps pour disposer enfin des deuxième (1954) et troisième (1958) volumes sur les Passereaux, les oiseaux pourtant les plus accessibles pour un jeune ornithologue du pays de Liège !

Dans la version remaniée et remise à jour, mais dans la manière et le style toujours intacts et inégalables de Paul GEROUDET, cette nouvelle série n'a rien perdu du charme, de la valeur de l'impact des premiers ouvrages. Dans son avant-propos, GEROUDET écrit :

"Peut-être ma manière d'écrire est-elle à contrecourant des modes actuelles, qui s'orientent soit vers le livre d'images avec texte schématique, soit vers le compendium en style abrégé exigeant presque le déchiffrement. Mon choix est d'exprimer l'oiseau et la nature tels que je les vois, d'être lisible pour tous et même agréable à lire, de rendre service à mes confrères en ornithologie, qu'ils soient novices ou vieux routiers. En somme, j'ai écrit les ouvrages que j'aurais voulu avoir tout jeune, quand je me suis passionné pour les oiseaux".

Que GEROUDET se rassure; il reste le maître pour évoquer une atmosphère, décrire un site, préparer l'ambiance où on attend que surgisse l'oiseau dont il brosse magistralement le portrait. C'est ce que veulent toujours les vrais naturalistes, qui communient avec la nature par les organes des sens que leur a donnés la nature, et qui ne sont pas encore complètement pervertis par les aspects technocratiques et technologiques de la recherche moderne. Cette voie qu'a choisie de cultiver GEROUDET reste la meilleure pour susciter, encourager et entretenir les vocations.

Les groupements systématiques de la série initiale ont été revus et adaptés aux exigences actuelles. Dans les Echassiers, datant de 1942 et revu en 1948, les oiseaux traités ici cotoyaient Hérons, Cigognes, Râles, Grues et Outardes; on en a judicieusement extrait les Limicoles ("qui habitent ou explorent les limons et boues"). Ceux-ci font partie des Charadriiformes, avec les Labbes, Goelands, Mouettes et Sternes, les Pingouins et Macareux. Mais il se justifie de traiter séparément les Limicoles, soit quelque 80 espèces, du Bécasseau de Temminck pesant 23 gr. au Grand Courlis pesant 1 kg.

Le cadre géographique a été élargi. Limité initialement aux pays francophones d'Europe occidentale (France, Suisse, Belgique), il s'étend maintenant à l'Europe entière, et même au-delà, car du point de vue biogéographique, l'Oural n'est pas une limite, et de nombreux Limicoles nous viennent de Sibérie; nombreux aussi sont ceux qui migrent et hivernent en Afrique.

Le premier volume comporte une partie de généralités portant sur : la systématique et la nomenclature; la distribution; les structures, plumage et mues; les sens, voix, comportements; l'alimentation, les habitats, la reproduction; les migrations, l'hivernage, les nombres; l'observation dans la nature; les empreintes des Limicoles; la protection des espèces et milieux; la bibliographie générale.

Suivent des articles particuliers pour 44 espèces :

l'Huïtrier, l'Echasse et l'Avocette; les Oedicnèmes; le Courvite et les Glaréoles, les Pluviers et Vanneaux; les Bécasseaux et le Combattant.

Un second volume traitera de 34 autres espèces de Limicoles et comprendra en outre des chapitres sur les Gangas, Tourterelles et Pigeons.

Ajoutons que les planches en couleurs du regretté Paul BARRUEL sont superbes de justesse et d'élégance. La reproduction en grisés des dessins de Denis CLAVREUL, d'excellente facture, est moins heureuse.

On attend avec impatience la mise à jour des autres tomes de la série.

J.CI. RUWET

GOOSEN, C.

ON GROOMING IN OLD WORLD MONKEYS. 148 p. Thèse de doctorat en Sciences naturelles et Mathématiques de l'Université de Leiden, défendue le 19.11.1980. Promoteur : J.J.A. VAN IERSEL; referees : G.P. BAERENDS et J. VAN HOOF.

U.D. Zoologie : 5752.

Cette thèse consiste en une discussion générale de 20 pages, venant se greffer sur cinq articles déjà publiés en 1974 et 1980 dans *Behaviour*, et relatives à l'épouillage, dirigé sur soi-même ou sur un congénère, chez *Macaca arctoides*. Elle passe en revue les différentes fonctions - sociales et de toilette - de l'épouillage, et discute des hypothèses couramment avancées dans la littérature qui, toutes, paraissent incomplètes. L'auteur propose dès lors une nouvelle hypothèse, qui combine différents éléments des précédentes, et paraît mieux répondre à l'ensemble des informations disponibles sur les différents cas et espèces.

Les exemples sont nombreux, montrant que l'épouillage sur un congénère est dirigé surtout sur des endroits qu'il est difficile d'atteindre par soi-même, et que l'enlèvement des ectoparasites - comme le nettoyage des plaies et blessures - a une valeur de survie. Toutefois, des animaux pratiquement indemnes de tiques sollicitent et se soumettent à l'épouillage pendant des temps relativement longs; et des animaux au contraire qui auraient bien besoin d'un bon épouillage peuvent être délaissés par leurs voisins; l'épouillage a donc sans doute d'autres fonctions que purement de toilette.

Si la valeur de survie du toilettage est évidente pour le receveur, quelle est-elle pour l'acteur ? Les sociobiologistes ont souligné que l'épouillage réciproque s'adresse surtout aux apparentés et est une forme de faveur de groupe entraînant un altruisme réciproque; entre animaux non apparentés de rang social différent toutefois, la réciprocité est rarement de mise. La fonction sociale du "toilettage" a été présentée tantôt comme l'expression d'un degré d'intimité, tantôt au contraire comme le moyen d'assurer intimité et cohésion. Deux traits comportementaux de la paire épouilleur-épouillé ont frappé les observateurs : les animaux sont proches l'un de l'autre et ne se manifestent pas d'agressivité.

En ce qui concerne la proximité, trois hypothèses sont possibles : l'épouillage induit la proximité (a); l'épouillage est induit par la proximité (b); la proximité est une conséquence inévitable de l'épouillage (c) ! Or, deux animaux d'expérience à qui on donne l'occasion de s'épouiller ont tendance à s'écarter ensuite; de plus, des partenaires habituels d'épouillage peuvent également demeurer proches et interagir par d'autres voies; enfin, le rapprochement expérimental de deux sujets incite souvent l'épouillage mutuel ou sur soi-même. Les hypothèses a et c sont donc écartées et la b demeure. S'épouiller implique que les animaux soient proches, mais quand des partenaires d'épouillage demeurent l'un près de l'autre, ils le font sans doute sous l'effet d'autres facteurs.

Nombre d'auteurs ont insisté sur le fait qu'engager un épouillage paraissait souvent avoir pour effet de prévenir une attaque, diminuer un état de tension, dissiper l'agressivité, maintenir la paix, établir et consolider des alliances, réduisant ainsi les risques d'attaques futures. Or, s'il est vrai que l'épouillage a lieu le plus souvent au repos, dans des groupes pacifiques, et le plus souvent entre femelles, on n'a nulle part établi de corrélation entre agression et épouillage : pas de corrélation négative entre l'agressivité manifestée au partenaire et l'épouillage reçu de lui; pas de corrélation positive entre la quantité d'épouillage administré au partenaire et l'agressivité manifestée par lui. Ce qui ne veut rien dire s'il est vrai que donner de l'épouillage maintient l'agressivité basse ! Ou alors, cela veut dire que le système fonctionne très bien ... Pour certains, l'épouillage maintient la paix parce qu'il est incompatible avec des attitudes agressives. A contrario, cela revient à dire qu'une attitude agressive brise la paix et rend l'épouillage impossible. Est-ce que, parce que épouillage et agressivité ne peuvent coexister, l'étude de leurs relations causales est impossible ?

L'étude des relations entre deux événements non simultanés est possible par le système des chaînes de Markov, où chaque comportement d'une chaîne chronologique peut être considéré comme totalement indépendant des autres. Dans ce cas, la tendance à exécuter une certaine activité peut être exprimée par la probabilité de la transition vers cette activité par unité de temps. Ces tendances - ou taux de transition - sont totalement indépendantes les unes des autres, en ce sens que la force d'une de ces tendances est totalement indépendante de la force des autres (à cela près que ces transitions s'excluent mutuellement). L'analyse des relations entre autoépouillage et autoagression chez un animal isolé fait apparaître, notamment par la fréquence des choix de taux de transition exclusivement vers l'autoépouillage ou vers l'autoagressivité, que ces deux activités sont étroitement corrélées. De plus, l'exécution de l'autoépouillage réduit spécifiquement la fréquence de l'autoagressivité. La combinaison de ces relations positives (taux de

transition vers l'un ou l'autre) et négative (entre l'un et l'autre) de comportements tournés vers soi-même éclaire la causalité des mêmes comportements tournés vers les autres, mais nécessite d'être étudié dans le cadre des relations sociales complexes (alliances) entre individus au sein des groupes. Ainsi, chez un sujet donné, l'agressivité peut être éveillée par un compétiteur approchant, tandis que l'épouillage, qui réduit l'agressivité, est éveillée par et dirigé vers un allié proche. Ainsi, une paire s'épouillant activement ne manifeste aucune agressivité mutuelle mais s'assiste, se renforce et "se défend" contre une troisième partie ! En période de reproduction, les mâles épouillent les femelles non apparentées, mais agressent les rivaux; les membres d'un couple s'épouillent mutuellement pacifiquement mais se défendent des tiers. Dans un groupe, il y a souvent plus d'épouillage en période de tension, mais si l'agression est dirigée vers les nouveaux arrivants, les épouillages sont réservés aux membres du groupe. L'agressivité suscitée par un tiers peut donc être partiellement réduite par des interactions d'épouillage internes au groupe. GOOSEN présente alors l'hypothèse explicative suivante :

- Dans une paire, lorsque deux étrangers s'approchent l'un de l'autre, le risque existe qu'ils soient antagonistes; subir une attaque, prendre l'initiative d'une contre-attaque, ou se laisser entraîner dans un combat ne sont pas non plus sans risque. L'idéal est que chaque sujet manifeste clairement qu'il n'est pas agressif; d'où l'épouillage, dont la signification est évidente alors, puisque : agressivité et épouillage sont incompatibles; le destinataire est non équivoque; l'épouillage n'a aucun caractère compétitif; il est coopératif et bénéfique.
- Dans un groupe, les animaux se connaissent, mais chacun fourrage pour lui-même; des conflits peuvent survenir occasionnellement à propos d'une contestation pour une ressource locale; des alliances se font et se défont selon les circonstances; dès lors, à chaque moment, il est important de savoir qui est un allié, qui est un compétiteur. A cet effet, il importe d'être en bons termes avec ses voisins et d'en faire des alliés potentiels; chaque partenaire d'épouillage informe ainsi continuellement l'autre qu'il n'est pas susceptible de s'engager contre lui dans un conflit. L'épouillage mutuel fréquent augmente donc les chances qu'en cas d'apparition d'un troisième parti ces partenaires puissent être considérés comme alliés et être distingués de l'opposant. Seul, on peut tout gagner, mais en risquant gros. Tandis que deux partenaires d'épouillage, devenant vainqueurs sans risque d'un tiers isolé pour une ressource alimentaire par exemple, peuvent partager le bénéfice assuré. Celui-ci est réciproque : alliance et diminution des risques; victoire et partage du gain.

Selon GOOSEN, son interprétation du moindre coût permet de rendre compte des différentes situations décrites dans la littérature et susceptibles de survenir dans la nature :

- dans une paire, occasionnelle ou non, réduction par épouillage du risque de tension si un des deux animaux manifeste un regain d'éveil;
- dans une paire ou un couple, formation après épouillage d'une coalition éventuelle pour résister à des compétiteurs sexuels ou alimentaires;
- dans un groupe, testage continu des possibilités d'alliance, selon l'état de disponibilité des partenaires et voisins à s'engager dans des épouillages mutuels. Ces épouillages peuvent survenir comme activité de routine, ou dans des situations particulières où l'incertitude augmente : arrivée d'un nouveau venu, redistribution des relations

par modification du groupe, focalisation soudaine d'une compétition locale pour une ressource. Le test par épouillage peut conduire à renforcer l'alliance, ou à révéler sa faiblesse. En tout état de cause, il réduit le risque d'incertitude et de surprise. Dans ce contexte, il est normal que ce soient les animaux de faible rang social, et pour qui les risques sont toujours plus grands, qui effectuent le plus d'épouillages. De plus, un étranger est plus que probablement un rival : c'est donc surtout vis-à-vis des proches et des situations de conflit impliquant des proches qu'il est important de tester continuellement la position de chacun; il est donc normal que ce soit au sein de la parentèle et du groupe connu que s'effectuent surtout les épouillages.

La possibilité de manipuler le nombre d'animaux en cause, leur degré de parenté et de connaissance, ainsi que les ressources susceptibles d'entraîner des situations de conflits, découvre une approche expérimentale de la dynamique sociale des groupes de singes, qui ont été surtout analysés jusqu'ici en termes descriptifs et fonctionnels.

J.CI. RUWET

GREENHALL, Arthur M.
HOUSE BAT MANAGEMENT

Resource Publication n° 143. Fish and Wildlife Service, U.S. Dept. of the Interior, Fort Collins, 1981, 33 pp.

Dans cette brochure qui viendra certainement à point aux personnes confrontées à des problèmes de cohabitation avec les chauves-souris, l'auteur fait un bref rappel de l'écologie de ces animaux et des raisons pour lesquelles ils sont de plus en plus amenés à utiliser comme abris les habitations et leurs dépendances : dérangements de plus en plus fréquents et destruction des gîtes naturels (arbres creux et cavités souterraines).

Les chauves-souris, animaux par ailleurs charmants, peuvent incommoder le public pour trois raisons essentielles :

- par superstition : les gens en ont peur;
- parce qu'ils dérangent les occupants des immeubles par leurs cris, leur remue-ménage et par l'odeur de leurs déjections;
- enfin, parce qu'ils présentent des risques, minimes à vrai dire, pour la santé publique : ils peuvent être vecteurs du virus rabique (ce n'est pas le cas en Europe) ou souffrir d'histoplasmose (mycose pulmonaire pouvant affecter l'homme dans l'épidémiologie de laquelle les chauves-souris n'ont toutefois aucun rôle actif).

Les moyens pour se débarrasser de ces animaux sont ensuite passés en revue et leur efficacité analysée en toute objectivité. L'auteur traite d'abord des répulsifs en signalant que leurs effets sont temporaires et que dès lors leur application ne peut être considérée comme une bonne solution. Il met aussi en garde le public contre des gadgets dont les effets sur les chauves-souris sont quasiment nuls (répulsifs de contact, diffuseurs d'ultra-sons). Ensuite, il fait état de l'existence de substances toxiques parfois utilisées contre les chiroptères (organochlorés, anticoagulants, fumigènes tels que cyanure, bromure de méthyle) mais souligne bien à propos que ces produits font courir de bien grands risques aux utilisateurs et à leurs proches alors que l'efficacité reste limitée puisque les chauves-souris mortes seront inmanquablement remplacées ...

Enfin, il est question des aménagements à effectuer dans les immeubles afin de les rendre étanches aux chauves-souris (batproofing). L'astuce première pour réussir cette opération est de bien repérer toutes les ouvertures utilisées par les animaux dans leurs va-et-vient. Ensuite, il s'agit de boucher toutes ces crevasses et interstices à l'aide de matériaux adéquats : enduits à base de silicone, uréthane auto-expansif, raclettes sous les portes, grillages sur soupiraux et ventilateurs ... Autant dire que cela revient à mieux isoler sa maison ! Ce chapitre est agrémenté de très nombreux schémas, fourmille de détails pratiques et est émaillé de considérations sur la protection des chauves-souris, souci constant chez l'auteur qui insiste d'ailleurs pour que les interventions se fassent en automne de façon à ne compromettre ni l'hibernation ni la reproduction des colonies. Cette plaquette se termine par un volet consacré au relogement des animaux expulsés : construction de nichoirs et d'abris spéciaux pour colonies de chiroptères. Elle est complétée d'une annexe comprenant une clé de détermination des sept principales espèces concernées ainsi que des notes sur leur morphologie, leur biologie et leur répartition.

R.M. LIBOIS

GRIFFIN, D.R.

THE QUESTION OF ANIMAL AWARENESS. EVOLUTIONARY CONTINUITY OF MENTAL EXPERIENCE. 2è édition révisée, 209 p. 11 chap. William Kaufmann Inc., Los Altos, California, 1981.

Le langage a longtemps été considéré comme une caractéristique purement humaine, ou au moins comme un processus ou une fonction qualitativement différente des formes de communication animale; ce point de vue reste encore très répandu. GRIFFIN s'attache d'abord à montrer que cette conception est surtout basée sur l'idée que l'animal est dépourvu de conscience et d'"intention à la communication", et que les résultats recueillis jusqu'à présent sur la communication animale et le langage humain suggèrent qu'il y aurait une différence de degré et de complexité plutôt que de qualité ou de nature entre les animaux et l'homme. Plusieurs formes de communication animale sont flexibles et plastiques (chapitre III) et dans une certaine mesure symboliques (chapitres IV et V); l'auteur l'illustre en analysant bien la communication chez les fourmis, les abeilles et les primates supérieurs. Il critique (chapitres VI, VII, VIII) l'idée que le langage s'identifie à la conscience ("quand l'un est absent, l'autre l'est aussi") comme l'affirment bon nombre de linguistes, philosophes ou psychologues, et réfute leurs objections (behaviorisme, anthropomorphisme, erreur à la "Clerver Hans", etc) à la présence d'une intentionnalité et d'une conscience chez l'animal en montrant qu'aucun fait solide ne permet de rejeter avec certitude cette hypothèse sans tomber dans le dogmatisme opposé. La conscience qu'un animal aurait d'un objet pourrait avoir une valeur adaptative considérable en l'aidant à réagir et à adapter son comportement de la manière la plus appropriée possible aux divers événements de son environnement et aux signaux (surtout sociaux) que ce dernier lui impose (chapitre IX).

GRIFFIN conclut qu'un "agnosticisme ouvert" (open-minded agnosticism) constitue sans doute le premier pas, la première condition à remplir avant de pouvoir vraiment trancher la question. L'élaboration de méthodes nouvelles propres à l'étude des relations conscience-comportement (si tant est qu'il y en ait) constitue le pas suivant, pas qui pourrait mener à l'élaboration d'une "éthologie cognitive".

S'intéresser au problème de la conscience animale ouvre de nouveaux horizons à l'éthologie et à la psychologie en accélérant d'abord leur unification en une science du comportement et en favorisant ensuite l'exploration de nouveaux phénomènes (déjà effleurés au début du siècle) et de nouvelles relations. Ce livre historique doit être absolument lu par tout comportementaliste.

E. TIRELLI

GRIFFIN, D.R. (Editeur)

ANIMAL MIND - HUMAN MIND. 427 p. Life Sciences Research Report 21. Dahlem Konferenzen. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, 1982.

Cet ouvrage réunit près de 25 rapports d'un récent colloque (workshop) consacré à l'exploration de la nature du psychisme animal et au développement des manières de le comprendre et de l'étudier. Le workshop a rassemblé en mars 1981 à Berlin plus d'une quarantaine de spécialistes du comportement ou de disciplines voisines : éthologistes, neuro-psychologues, psychologues comparatistes, primatologues, neurophysiologistes, écologistes, etc. Ainsi, à peu près tous les points de vue sur la question sont présentés. On trouve dans cet ouvrage très dense des exposés sur les relations cerveau-psychisme, sur l'évolution phylétique du cerveau et de l'intelligence, sur les processus mentaux dans l'hémisphère non verbal, sur les relations psychisme-écologie, l'intelligence sociale des primates, etc.

Un tel livre contribue après l'essai de GRIFFIN, *The Question of Animal Awareness* (1976, 1981), à réactualiser l'étude de la conscience et plus généralement du psychisme animal et à montrer que lui aussi, comme la biochimie du muscle ou la photosynthèse, est digne d'une exploration scientifique. Poser l'hypothèse d'une continuité phylogénétique de l'expérience mentale ne peut ouvrir que de nouveaux horizons aux sciences du comportement et plus généralement aux sciences de la vie. Il ne s'agit pas là d'une position réductionniste ou zoomorphique, comme certains philosophes et linguistes le maintiennent, mais d'une attitude à notre avis opposée puisqu'elle consiste à ouvrir des portes à un nouveau champ d'études (ou plutôt à un ancien champ d'études abandonné) et non à se refermer dans une discipline maîtresse ou dans un niveau d'intégration particulier comme le fait le réductionniste. On ne cherche pas à réduire la conscience de l'homme à la conscience de l'animal mais à faire accepter que des points communs peuvent exister.

Il s'agit là d'un ensemble de textes à lire, quoique certains d'entre eux soient d'un abord assez difficile, surtout par les chercheurs, enseignants ou étudiants avancés qui s'intéressent au comportement et aux fonctions psychiques.

E. TIRELLI

IOKEM, A.

ÉCO-ETHOLOGIE DU RENARD (*Vulpes vulpes* L.), 163 p. Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur agronome. Fac. agr. Gembloux, octobre 1982.

Le premier chapitre est consacré à la présentation du Renard (morphologie, traces, moeurs, reproduction, démographie et causes de mortalité); le deuxième - le plus original - traite de l'habitat et du choix de l'habitat en Lorraine belge (zone d'étude, occupation de l'espace, caractérisation des emplacements des terriers et cohabitation avec d'autres espèces); le troisième est consacré à la composition du régime alimentaire (présentation et discussion des méthodes qualitatives et quantitatives d'analyse, composition en Belgique, comparaison des régimes alimentaires des Renards étudiés en Europe, causes des variations); enfin, le quatrième chapitre analyse la prophylaxie de la rage vulpine (la maladie, rôle du renard comme vecteur, législation et épidémiologie en Belgique, prophylaxie).

Vaste programme ! Beaucoup trop vaste d'ailleurs dans le cadre d'un mémoire de fin d'études, et IOKEM ne parvient jamais à cerner complètement un problème : l'étude du régime alimentaire a été traitée de manière plus approfondie par V. HERRENSCHMIDT, et le dossier rage a aussi été analysé de manière plus exhaustive ailleurs . Programme disparate aussi, car il regroupe quelques sujets dans le cadre de l'éco-éthologie du Renard, insuffisants pour faire le point sur l'éco-éthologie de l'espèce, mais trop nombreux et disparates pour qu'aucun soit vraiment traité à fond. En fait, le seul fil conducteur entre les différents sujets abordés - habitat et localisation des terriers, régime alimentaire, problème de la rage - est la position du Renard en tant qu'espèce nuisible. Ce parti-pris donne à l'ensemble un ton continuellement polémique; un chercheur a certes le droit, in fine, de sortir de sa réserve; mais la polémique se sent ici partout, y compris dans la présentation des méthodes et l'exposé des résultats.

IOKEM apparaît pourtant comme un homme de terrain qui, mieux discipliné et canalisé, eut pu rassembler et traiter davantage de résultats originaux. Sa contribution personnelle est noyée dans les considérations accessoires ou l'accumulation bibliographique, et n'est pas suffisamment mise en valeur et distinguée du reste. Nous pensons notamment aux résultats des piégeages effectués dans la région de Vance, pour déterminer l'adéquation du régime du Renard à la population locale des petits mammifères, et dont les résultats ne sont pas assez détaillés; par ailleurs, l'auteur dispose d'un excellent échantillon de terriers (150) pour en déterminer les caractéristiques de localisation; on s'étonne toutefois que les données sur les terriers et les sites n'aient pas été soumises à une analyse multidimensionnelle. En ce qui concerne le régime alimentaire, on se demande pourquoi l'analyse porte sur des contenus stomacaux - trop peu nombreux - aussi dispersés géographiquement, couvrant une aire qui dépasse beaucoup trop celle où sont localisés les terriers étudiés. Ajoutons que l'auteur définit une série de termes - domaine vital, habitat, biotope, niche, territoire - qu'il utilise ensuite de manière ambiguë sans plus les distinguer correctement.

Manque de cohésion, caractère disparate, ton polémique ne permettent pas de considérer ce dossier, ni sur le plan de la recherche ni sur le plan bibliographique, comme faisant valablement le point sur les questions abordées.

J.C1. RUWET et R.M. LIBOIS

LAITAT, E.

METHODOLOGIES SPECIFIQUES DE DETERMINATION DU REGIME ALIMENTAIRE D'ONGULES SAUVAGES, 180 p. Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur agronome. Fac. agron. Gembloux, octobre 1982.

Ce travail s'inscrit dans la perspective de l'aménagement et de l'exploitation de l'écosystème forêt, tant du point de vue de la protection et de la valorisation des essences végétales que du point de vue de la satisfaction des besoins alimentaires des animaux pouvant faire l'objet d'une exploitation, cerfs et chevreuils. A ce propos, son zèle de candidat forestier pousse LAITAT à écrire que "le forestier est le seul habilité à réaliser un aménagement faunique car, par sa fonction et sa formation, il peut maîtriser l'écosystème forêt". Cet écosystème forêt, dont il est dit plus loin que ses "aspirations légitimes sont la production simultanée de bois de qualité et de gibier". Pour autant qu'un écosystème puisse avoir des aspirations légitimes, celles-ci sont de produire des végétaux et une faune diversifiés et en équilibre stable. Mais, pensons-nous, l'écosystème forêt n'est pas réductible à une culture d'arbres et à un élevage de cervidés. Le forestier assimile ici l'écosystème forêt à ses vues restrictives et lui attribue ses propres fantasmes. On peut douter dès lors que le forestier soit habilité à gérer cet écosystème, et surtout qu'il soit le seul à pouvoir le faire, d'autant plus que sa formation manque de secteurs des sciences biologiques nécessaires pour appréhender la faune sauvage, comme l'éthologie. Ces restrictions nécessaires étant formulées quant au cadre de l'étude, la conduite de celle-ci est exemple de méthode et de rigueur.

Il s'agit de mettre au point des méthodes permettant d'évaluer l'adéquation de l'alimentation des ongulés à l'éventail floristique disponible, de façon à déterminer l'impact des animaux sur la forêt, et d'aménager des zones d'abrutissement pour satisfaire les besoins des cerfs et chevreuils. A cet effet, l'auteur passe en revue les techniques habituelles de détermination des régimes alimentaires : méthodes sur l'animal (observation directe, fistules oesophagiennes ou ruminales, trocard ou sonde orale, analyse des contenus stomacaux, analyse micrographique des fèces); méthodes sur le végétal (observation directe, pistage dans la neige, méthode des clôtures, méthode des relevés d'abrutissement), et en montre les faiblesses et contraintes respectives; il s'attache surtout à la comparaison des mérites de l'analyse micrographique des fèces aux méthodes plus classiques d'analyse des contenus stomacaux et des relevés d'abrutissement. Ceux-ci confondent les prélèvements de tous les herbivores et sont approximatifs dans la quantification de l'alimentation. L'analyse des contenus stomacaux est influencée par l'activité de l'animal dans la période précédant le tir, et elle est tributaire de la chasse (période légale), donc limitée à la période automnale; l'analyse de la fraction grosse (fragments supérieurs à 2 mm) renseigne valablement sur l'importance des débris ligneux (champignons, mousses, lichens et aliments artificiels) en plus de la ventilation des espèces végétales sur base de critères morphologiques; elle révèle que 15 % du bol alimentaire en période de chasse échappe aux déterminations foliaires mise en jeu dans l'analyse micrographique des fèces et de la fraction fine des contenus stomacaux (jusqu'à 250 μm). Le principe de ces dernières repose sur la conservation de structures anatomiques végétales (tissus épidermiques) lors du transit digestif. Elles permettent d'analyser 85 % du bol alimentaire des cervidés, de séparer l'alimentation de ceux-ci de celle des autres herbivores, et même de distinguer l'alimentation du cerf de celle du chevreuil. L'analyse micrographique des fèces se contente de récoltes périodiques sur le terrain, en de nombreux endroits, d'un matériel stockable, et contenant l'information

dans un échantillon peu volumineux. Mais elle occulte des données d'un intérêt primordial en matière d'aménagement faunique, telles la sollicitation excessive de certains éléments rares et prisés, comme la manifestation de dégâts. Seule, ici, "l'observation directe sur le terrain permet de déceler l'attrait particulier d'éléments rares et le dépassement éventuel de la capacité de support". L'intérêt essentiel de l'analyse des fèces, outre sa précision, est qu'elle peut s'appliquer pendant toute la période de végétation et sur un terrain étendu, une unité de gestion faunique de plusieurs milliers d'Ha par exemple, ce qui établit sa supériorité. Mais cela exige au préalable l'établissement d'un atlas des configurations épidermiques reprenant toute la flore forestière de la région. L'auteur s'y est attaché pour la forêt d'Anlier. La détermination sur base de critères anatomiques (épiderme, cuticule) de 7.800 fragments végétaux lui permet d'élaborer une méthode de mise en évidence des épidermes, de confectionner un atlas des configurations épidermiques, et d'établir une clé de détermination. La comparaison de la configuration épidermique de fragments même très dégradés du contenu stomacal (fraction fine pendant la chasse et excréments toute l'année) à ces documents de référence correctement déterminés permet une analyse très détaillée du bol alimentaire. Pour l'analyse de l'alimentation en période hivernale de pénurie herbacée, elle devrait être complétée par la mise au point de méthodes de distinction des matériaux fibreux, pour identifier les végétaux ligneux dépourvus de cuticule. Cette réserve faite, il reste peu de travail, en regard de ce qui a déjà été accompli, pour que l'atlas de référence pour la forêt d'Anlier devienne opérationnel.

J.CI. RUWET et R.M. LIBOIS

LODEWIJCKX, E. (aspirant FNRS), 1982

ETHO-ECOLOGISCHE STUDIE VAN EEN POPULATIE VAN DE BOSMUIS (*Apodemus sylvaticus* L.) UIT DE BELGISCHE NOORDER KEMPEN.

Proefschrift ter verkrijging van de graad van Doctor in de Wetenschappen aan de Universitaire Instelling Antwerpen. 387 pp + annexes (174 pp).

En 1960, CHITTY émettait l'hypothèse que chez les Campagnols, les fluctuations de population pouvaient être déterminées par des modifications de la fréquence de certains patrons comportementaux contrôlés génétiquement. Le travail d'E. LODEWIJCKX se propose de vérifier si de telles modifications existent bien chez le Mulot sylvestre en examinant trois types d'activité : le rythme nyctéméral, l'activité exploratoire et les comportements agonistiques et sociaux.

Les animaux furent capturés au moyen de pièges SHERMAN disposés en 2 grilles (maille de 15 x 15 m), l'une ouverte, la seconde clôturée au moyen de plaques de métal enfoncées dans le sol. Ces grilles étaient situées de façon à couvrir quatre milieux différents : prairie, bois humide (frênes, saules, aulnes), chênaie à bouleaux et pinède. Chaque animal piégé fut mesuré, pesé, sexé et marqué individuellement, sa condition sexuelle déterminée, de même que la classe d'âge de laquelle il faisait partie. Afin d'éviter des perturbations trop importantes, les mulots ne furent jamais maintenus en captivité plus de 24 H sinon à titre exceptionnel. Après avoir subi les manipulations et les différents tests à l'intérieur d'un hangar situé à proximité immédiate des grilles de piégeage, les mulots étaient relâchés à l'endroit précis de leur capture.

Dans un premier temps, l'auteur étudie en détail le répertoire comportemental du Mulot et décrit, photographies à l'appui, tous les mouvements et les postures reconnus. Suit un chapitre énumérant les différents tests statistiques employés et rappelant leurs conditions d'application.

Le niveau d'activité des mulots, de même que la répartition de cette dernière, furent déterminés au moyen de cellules photoélectriques reliées à un enregistreur polygraphique. Les tests statistiques réalisés (analyse de la variance, comparaison de moyennes, coefficients de corrélation, de concordance ...) indiquent qu'il n'y a d'une part aucune différence significative entre des animaux de sexe, d'âge ou de maturité sexuelle différente tant en ce qui concerne le niveau d'activité que la répartition de l'activité au cours de la nuit; et d'autre part aucune liaison entre le niveau d'activité d'un animal et le milieu qu'il habite, ou la taille de son domaine vital, ou l'intensité de son comportement exploratoire ou la distance maximale de recapture ou encore la densité de la population dont il est issu (différente dans les deux grilles). Par contre, le rythme d'activité des mulots accuse des variations saisonnières bien nettes : en été, les animaux sont très actifs pendant toute la nuit avec un pic vers 0 H, tandis qu'en hiver, leur activité, en moyenne moins importante, se répartit sur toute la nuit en bouffées alternant avec des périodes de repos. En cette saison, le coucher et le lever du soleil sont marqués par une activité plus intense. L'auteur souligne toutefois la très grande variabilité individuelle et l'estime à l'origine du manque de signification des tests.

Le comportement exploratoire a été étudié par la méthode dite de l'open field test (labyrinthe de DASCHIELL) qui permet de définir plusieurs indices quantitatifs (dont la plupart sont d'ailleurs étroitement corrélés). Les mulots piégés ont été testés pendant 5 minutes au cours de la nuit mais seuls les résultats relatifs aux individus en bonne santé et au pelage sec furent retenus dans les traitements. Comme pour l'activité, aucune différence significative n'a été mise en évidence pour des animaux d'âge, de sexe ou de maturité différente de même qu'aucune liaison avec le type de milieu, la taille du domaine vital, la densité de population et la distance maximale de recapture. Une variation saisonnière n'a été décelée que chez les mâles dont le comportement exploratoire est significativement plus intense en été et au printemps. Ici encore, l'auteur insiste sur la grande variabilité individuelle, chaque individu réagissant toutefois de la même façon lors de plusieurs tests successifs et ce, même si sa condition sexuelle a évolué dans le laps de temps séparant les deux expériences. Peut-être y aurait-il, écrit l'auteur, deux types comportementaux différents au sein de la population.

La partie qui concerne les comportements agonistiques et sociaux débute par un rappel des différentes théories assignant aux interactions sociales et agonistiques un rôle prépondérant dans la détermination des fluctuations de population. Elle se poursuit par une énumération des méthodes les plus utilisées pour quantifier ces comportements et des facteurs influençant ces derniers. Le choix de l'auteur s'est porté sur le test de la situation neutre : deux animaux sont mis en présence à l'intérieur d'un terrarium qu'ils ne connaissent pas. Les interactions sont filmées et ensuite visionnées sur magnétoscope pour être identifiées et comptées. Quatre constatations s'imposent d'emblée :

- on retrouve dans ce test une très grande variabilité individuelle;
- le temps consacré aux interactions est assez peu important;
- les comportements de recherche du contact semblent avoir une importance primordiale;
- on constate fort peu de manifestations agressives.

L'analyse statistique débute par deux analyses des correspondances où interviennent en tant que paramètres les fréquences des différents comportements observés pendant la période interactive seule d'abord (6) et pendant toute la durée du test ensuite (8). Ces analyses ne permettant de conclure qu'à la très grande variabilité individuelle, l'auteur fait appel aux tests non paramétriques habituels pour comparer entre plusieurs groupes d'animaux la durée de la période interactive, la fréquence des comportements d'évitement et celle des comportements de recherche des contacts. D'après ces tests, ni le sexe, ni l'âge, ni la condition sexuelle des animaux ni la saison ne paraissent influencer les résultats. Tout au plus peut on mettre en évidence le fait que les mâles recherchent plus les contacts avec les femelles adultes et avec les juvéniles que l'inverse. Au cours d'expériences successives, il apparaît que certains animaux réagissent toujours de la même façon quel que soit le partenaire en présence duquel ils sont mis; d'autres par contre changent totalement d'attitude, ce qui illustre bien entendu l'énorme variabilité individuelle.

En conclusion, l'auteur affirme que l'hypothèse suivant laquelle le comportement pourrait être un agent déterminant les fluctuations de population n'est pas vérifiée par les résultats de ses recherches. Elle nous met également en garde contre les conclusions parfois hâtives que l'on serait tenté de tirer d'expériences réalisées en laboratoire sur un faible nombre d'individus génétiquement plus homogènes.

Mais au fond, est-ce si simple que cela ? Personnellement, je ne m'avouerais pas tout à fait convaincu et pour plusieurs raisons :

- La première tient au fait que le comportement de reproduction n'a pas été étudié. Il est en effet, dit l'auteur, beaucoup plus difficile à quantifier que les manifestations agonistiques et sociales (pg. 1.12). Or, il s'agit du registre comportemental le plus étroitement lié au succès de la reproduction et donc aux éventuelles fluctuations de population.
- Ensuite, tout le chapitre traitant de l'activité du Mulot repose sur un postulat : le Mulot a une activité strictement nocturne. Comme il est impossible de laisser fonctionner 24H/24 le groupe électrogène alimentant cellules et enregistreur (pg. 5.10), on a donc décidé de l'éteindre pendant la journée. Qu'ont fait les animaux pendant le jour ? Nul ne le saura jamais mais ils ne sont certainement pas tous restés inactifs tout le temps ... les résultats et les conclusions de cette partie du travail me paraissent donc entachés d'un très gros doute.
- Enfin, tout le travail repose essentiellement sur des comparaisons de moyennes et des analyses de variance mais il me semble que l'auteur aurait dû s'interroger sur la signification profonde de ces tests statistiques. Comme elle le fait judicieusement remarquer, la variabilité individuelle est très importante mais pourquoi dès lors s'est-elle contentée d'utiliser des méthodes statistiques où chaque individu disparaît en tant que tel pour être fondu dans une moyenne et une variance ? Quelle perte d'information ! Il existe pourtant des procédés qui font grand cas de l'individu et permettent néanmoins d'appréhender une réalité complexe résultant du jeu d'un ensemble de

facteurs agissant en sens divers : ce sont les techniques d'analyse multidimensionnelle. L'auteur n'en ignore pas l'existence mais ne les a pas utilisées à bon escient : les paramètres qu'elle considère étant de même nature (éthologique), trop peu nombreux (max. : 8) et pas nécessairement indépendants. Il eut mieux valu, à mon avis, intégrer dans ces analyses un maximum de variables se rapportant à chaque individu (sexe, âge, milieu de capture, saison, taille du domaine vital...) afin de faciliter la compréhension de leurs interrelations. En effet, même lorsque les statistiques classiques ne permettent pas de déceler la moindre différence significative, l'analyse multidimensionnelle a l'avantage de dégager les sources principales de variation.

Au-delà de ces remarques, il faut ajouter que pour une thèse de doctorat, je trouve regrettable a) que l'auteur cite 4 thèses (pg. 3.2) réalisées en Angleterre entre 1966 et 1972 sur le comportement du Mulot mais déclare ne les avoir jamais consultées; b) que la bibliographie, aussi fournie soit-elle, n'est jamais analysée de manière critique, l'auteur se limitant à signaler si ses résultats sont en concordance ou non avec ceux des autres chercheurs; c) qu'il n'y ait nulle part une discussion approfondie et argumentée des méthodes employées ou des résultats obtenus.

En conclusion, je dirai que cette étude, pour originale qu'elle soit, me paraît cumuler les inconvénients des travaux de laboratoire (environnement simplifié, animaux perturbés et isolés de leur contexte social ...) et ceux des travaux de terrain (méconnaissance de "l'histoire" de chaque individu et des relations qu'il entretient avec les autres membres de la population. Elle fait toutefois prendre conscience qu'une communauté biologique n'est pas réductible à un ensemble de moyennes et suggère a contrario toute l'importance que l'individu peut avoir dans le fonctionnement d'une population.

J.CI. RUWET

MACPHAIL, E.M.
BRAIN AND INTELLIGENCE IN VERTEBRATES, 423 p., Clarendon Press,
Oxford, 1982.

Les deux premiers chapitres offrent une discussion générale sur l'approche comparative de l'intelligence, ce dernier terme étant entendu dans son acception la plus générale, c'est-à-dire l'ensemble des capacités intellectuelles et de résolution de problème. Ensuite, cinq chapitres présentent l'ensemble des faits relatifs à l'étude de l'habituation, de la prise d'information, des conditionnements, des apprentissages complexes, de la formation des concepts, etc. chez les cinq grands groupes zoologiques de Vertébrés (poissons, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères). La première partie de chacun de ces chapitres est consacrée à la systématique du groupe correspondant et à l'exposé des grands traits du système nerveux central. L'auteur traite, dans le huitième chapitre, des relations entre le langage chez les animaux et l'intelligence. Il présente et discute surtout les travaux réalisés sur l'apprentissage de formes de communication symbolique chez les primates et les études relatives à la mémoire des mammifères non-humains. Dans le neuvième et dernier chapitre, après avoir discuté des deux conceptions principales de l'intelligence, l'une affirmant que cet ensemble de capacités se distribue d'une manière continue (il n'y a que des différences de degré entre les espèces) et l'autre qu'il y a des sauts qualitatifs, des différences de nature entre les espèces, MACPHAIL conclut qu'il n'est pas nécessaire d'affirmer l'existence de différences fondamentales dans les mécanismes psychiques envisagés entre les

Vertébrés (à l'exception de l'homme) car les données actuelles ne permettent pas de le soutenir. Il n'y a donc pas vraiment de groupe plus avancé qu'un autre au niveau de l'intelligence, mais il y aurait plutôt des différences d'ordre sensorimoteur, et ce sont plus probablement ces dernières que les données sur les volumes cérébraux, qui varient fortement d'une espèce à l'autre (ou d'un groupe à l'autre), refléteraient. Enfin, le langage symbolique articulé témoignant d'une intelligence particulièrement développée constitue le principal écart entre le psychisme des vertébrés et celui de l'homme.

Cet ouvrage de 423 pages comporte plus de 800 références, un index des auteurs et un index des thèmes très détaillés. L'illustration très soignée est basée sur des dessins et des schémas en noir précis et bien choisis (coupes coronaires de cerveaux, dessins d'encéphales, etc.). La densité du texte, le nombre de pages et la précision de l'information font de cet ouvrage un vrai traité de psychologie comparée. Il s'adresse surtout à un public déjà initié aux sciences du comportement.

E. TIRELLI

OLIVIER, J.
PHOTORECEPTION ET MECANISMES REGULATEURS DU REFLEXE PHOTOSEXUEL : ETUDE CHEZ LA CAILLE, *Coturnix coturnix japonica*, 212 p. Thèse de doctorat d'Etat, Académie de Montpellier, Université des Sciences et des Techniques du Languedoc.
U.D. Zoologie : 5704.

Le réflexe photosexuel consiste en la stimulation du cerveau par l'éclairement qui, via l'hypothalamus, stimule la fonction gonadotrope de l'hypophyse qui, à son tour, stimule le développement des gonades. La réception du message lumineux se fait autant par des récepteurs encéphaliques profonds que par la rétine; les messages résultant de cette photostimulation alertent des structures centrales situées, au moins en partie, dans l'hypothalamus, où le message nerveux est traduit en messages hormonaux. Des facteurs hypothalamiques sont libérés, au niveau de l'éminence médiane, et sont délivrés à l'adénohypophyse par le système porte-hypophysaire.

Le présent travail tend à aborder le problème des récepteurs centraux et à préciser les différents maillons de la chaîne neuroendocrinienne. La démarche expérimentale comporte les étapes suivantes : comment le réflexe photosexuel subsiste-t-il après des interventions supprimant tout ou partie des afférences nerveuses au système hypothalamo-hypophysaire, et quels sont les effets de lésions ponctuelles et focalisées placées dans l'hypothalamus lui-même et dans la région préoptique ? Ensuite, localisation des populations de neurones qui, dans ces régions, sont liés à la stimulation photosexuelle, puis stimulation de ces zones par l'éclairement ambiant et par un éclairement local, profond et sélectif. Enfin, examen des fonctions diencéphaliques à compétence gonadotrope quant à leur relation avec l'ensemble de leurs afférences.

La Caille est utilisée comme matériel en raison des facilités de maintenance et de la remarquable réactivité à la photostimulation; les testicules atteignent leur plein développement en quinze à vingt jours de photostimulation; leur poids peut être multiplié par vingt.

"La Caille constitue une préparation expérimentale intéressante en ce qu'elle est à même de présenter un réflexe photosexuel reproductible en réponse à une photostimulation de durée relativement courte." L'arsenal des techniques appliquées à cette "préparation expérimentale" comprend des techniques chirurgicales (laparotomie, hémisphérectomie, section des nerfs optiques), stéréotaxiques (désafférentation de l'hypothalamus, lésions électrolytiques, implantation profonde de matériaux radioluminescents, enregistrement des potentiels évoqués et de l'activité multi-unitaire), histologiques (repérage des lésions et marquage peroxydasi-que), radioimmunologiques (dosage des taux plasmatiques de testostérone et lutéine).

L'énucléation comme la section des nerfs optiques ne suppriment pas le réflexe photosexuel, ce qui montre que les photorécepteurs réti-niens ne sont pas les seuls à intervenir. Il est bien connu d'ailleurs que les radiations du spectre visible pénètrent profondément au travers de la peau et de la boîte crânienne jusqu'aux structures nerveuses. Le message lumineux est capté au niveau du diencephale, sans participation du télencéphale, et plus spécialement au niveau de l'hypothalamus lui-même. La désafférentation de l'hypothalamus, combinée à la section bi-latérale des nerfs optiques, laisse se développer la réponse testicu-laire à des photopériodes de jour long. On en conclut donc à une photo-sensibilité directe et à la compétence gonadotrope des structures ner-veuses contenues dans l'flot hypothalamique, sollicitées par pénétration transtissulaire de l'éclairement ambiant. Les lésions électrolytiques, la présence de cellules à LH-RH et leur hormonosensibilité (à la tes-tostérone) convergent pour assigner à deux régions, infundibulaire et préoptique, une compétence gonadotrope chez l'oiseau. La réactivité de ces zones a été étudiée par des méthodes électrophysiologiques sous stimulation externe par éclairs, et sous stimulation profonde localisée par inclusion de matériaux radioluminescents. Il apparait ainsi que les régions infundibulaires (notamment le noyau basal) sont sensibles à une stimulation photique profonde directe, alors que les régions antéro-préoptiques y sont insensibles. Les effets de cette stimulation sélec-tive profonde sont comparables à ceux de la photostimulation ambiante.

La nature des photorécepteurs profonds, hypothalamiques ou au-tres, reste inconnue. Leur existence ne repose que sur des arguments physiologiques, et non histologiques. On n'a pas davantage de données sur leurs pigments ou composés photolabiles, ni sur les processus de photoactivation dont ils sont le siège. Le mécanisme de la transforma-tion d'énergie lumineuse en énergie gonadotrope demeure donc mystérieu-se. Par ailleurs, la lésion de la région antéro-hypothalamo-préoptique inhibe le réflexe photosensible; la réponse à une stimulation externe aiguë (éclair) s'y fait par la voie optique rétino-fuge et disparaît après section des nerfs optiques. Il existe donc une dualité fonction-nelle, reposant d'une part sur l'entité infundibulaire, d'autre part sur l'entité antéro-préoptique. La première, douée de compétences gona-dotropes, est directement photosensible; la seconde, également douée de compétences gonadotropes, n'est pas directement photosensible, mais peut constituer un organe cible pour les projections rétino-fuges.

Le dernier point examiné est celui des interrelations entre les complexes hypothalamiques et rétiens; ce dernier envoie-t-il des af-férences aux régions hypothalamiques à compétence gonadotrope ? Comment l'équipement afférent du complexe infundibulaire est-il constitué ? Il permet d'entrevoir une insertion des régulations gonadotropes dans un ensemble plus vaste inféodé au système limbique.

Travail rigoureux et d'une grande logique dans les techniques mises en oeuvre, mais c'est l'exemple même d'une recherche impliquant le sacrifice systématique d'animaux de laboratoire, considérés, selon les termes de l'auteur, comme de simples "préparations expérimentales".

J.CI. RUWET

ORSINI, Philippe, 1982

FACTEURS REGISSANT LA REPARTITION DES SOURIS EN EUROPE : Intérêt du modèle Souris pour une approche des processus évolutifs.
Thèse doctorat 3è cycle, Univ. Sciences et Techniques du Languedoc, Montpellier, 134 pp.

La souris est un micromammifère dont la variabilité morphologique est très grande : on reconnaît par exemple une forme à queue longue et à ventre sombre, une autre à queue longue et à ventre clair, une autre à queue courte et à ventre variant du blanc au gris sombre, et d'autres à queue courte et à ventre clair ... Cette variabilité a entraîné la description de nombreuses sous-espèces dont la validité n'était pas toujours évidente : considérant que toutes les souris européennes appartenaient à la même espèce Mus musculus, on admettait du même coup l'existence de sous-espèces sympatriques ...

Récemment, différentes recherches reposant sur l'étude de caractères biochimiques ont mené l'équipe du professeur THALER (Montpellier) à découvrir l'existence en Europe de cinq groupes biochimiques de souris. Ces groupes recouvrent la quasi totalité des taxons précédemment décrits.

Le travail d'ORSINI a pour objectif d'examiner comment ces espèces et sous-espèces de souris se répartissent en Europe et de déterminer quels sont les principaux facteurs qui régissent leur distribution.

L'utilisation de critères biochimiques est toutefois une procédure lourde et exigeante en temps pour atteindre pareil but. C'est pourquoi l'auteur réalise d'abord une étude morphologique complète de spécimens dont l'appartenance à chacun des 5 groupes biochimiques fut préalablement établie. L'emploi simultané de plusieurs des critères morphologiques ainsi découverts a permis à l'auteur d'utiliser pour établir ses cartes les exemplaires conservés dans les musées ainsi que les crânes extraits des pelotes de réjection de Chouette effraye. De plus, cela lui a permis d'accéder au matériel fossile et de mettre ainsi en lumière d'intéressants aspects du peuplement de l'Europe par les Souris.

Mus musculus domesticus occupe l'Europe occidentale et tout le bassin méditerranéen. Son aire est séparée dans la partie sud-orientale de celle de Mus m. musculus par une série d'obstacles naturels : Caucase, Mer Noire, Balkans, Alpes dinariques et vénitiennes, Tyrol. Au nord, ces deux taxons entrent en contact le long d'une ligne Hambourg-Hanovre-Mannheim-lac de Constance, qui correspond relativement bien à la limite entre le climat tempéré océanique et le climat des marges continentales. Il est vraisemblable que ces deux semi-espèces soient issues d'un même stock originaire du Proche Orient, voire de la Méditerranée orientale. C'est en effet dans le Caucase, à Chios et en Israël que l'on a trouvé les premiers restes osseux de Mus musculus (?). C'est aussi au Proche Orient que l'on obtint les premières preuves du commensalisme de ce ron-

neur. A partir de ce foyer, l'Europe aurait été envahie par la voie méditerranéenne au sud et par la voie danubienne à l'est. Ces deux axes de pénétration sont également ceux qui furent empruntés par les migrations humaines à la fin du néolithique. La ligne de contact Hambourg-Constance entre les deux taxons résulterait d'un équilibre entre facteurs climatiques et facteurs comportementaux : le climat continental favoriserait Mus m. musculus mais celle-ci serait dominée par M. m. domesticus à l'intérieur des habitations.

Vraisemblablement originaire d'Afrique du Nord où son aire a régressé avec l'avance du désert, Mus spretus a franchi le détroit de Gibraltar à la faveur de déplacements humains. Elle occupe maintenant tout l'ouest du bassin méditerranéen où son aire couvre l'ensemble de la zone euméditerranéenne. En France, sa progression vers l'est semble s'être heurtée à l'important massif boisé de l'Estérel. Elle est absente de toutes les îles de la Méditerranée à l'exception des trois grandes Baléares (Mallorca, Menorca et Ibiza).

Mus spicilegus se scinde en deux groupes biochimiques distincts dont le statut taxonomique n'est pas encore très clair à l'heure actuelle. Le groupe sud est représenté en Iran, en Turquie, en Grèce, dans le sud de la Bulgarie et de la Yougoslavie de même qu'à Chypre. L'aire du groupe nord comprend les plaines d'Europe centrale et orientale. Sans doute originaires de la dépression touranienne, les deux groupes se seraient individualisés au cours du temps, l'un ayant migré par le nord du Caucase et de la Mer Noire, l'autre par le sud.

L'actuelle répartition des souris en Europe résulterait donc de la conjonction de facteurs biogéographiques (localisation du centre de dispersion), humains et climatiques. Toutefois, ces facteurs ne suffisent pas à expliquer certains faits tels que

- l'absence de Mus spretus en Camargue, en Corse, Sardaigne et Sicile;
- l'allopatricité stricte des espèces à vie strictement sauvage (Mus spretus et M. spicilegus);
- l'allopatricité des taxons à vie commensale (M.m. musculus et M.m. domesticus).

Des facteurs stationnels et comportementaux doivent intervenir dans le déterminisme de ces répartitions.

Dans les plaines d'Europe centrale, la nourriture est abondante l'été mais les conditions hivernales sont très rudes. On ignore encore comment se comportent en été M. spicilegus et M.m. musculus l'une par rapport à l'autre mais en hiver la ségrégation écologique est totale. Chaque espèce a développé sa propre stratégie de survie : la Souris domestique se réfugie dans les habitations humaines tandis que M. spicilegus continue à mener une vie indépendante de l'homme. Elle a en effet développé un comportement particulier : en automne, elle récolte des graines et les entasse en petits monticules qu'elle recouvre de terre. Ces espèces de "taupinières" sous lesquelles un nid est généralement construit peuvent atteindre 50 cm de haut, 1,20 m de diamètre et contenir de 3 à 10 kg de réserves. La présence de pareil comportement explique qu'il puisse subsister sous un climat hivernal rigoureux une forme sauvage de Souris.

En ce qui concerne la coexistence de Mus spretus et de M. m. domesticus, l'auteur remarque que dans le Midi de la France, leur syntopie est rare et examine de plus près leur répartition écologique (piégeages en ligne). La Souris sauvage occupe surtout les milieux arides : pelouses à Brachypodium ramosum, pinèdes claires à Pinus halepensis, vignobles sur cailloutis et principalement garrigues à Quercus coccifera. Par contre, les populations sauvages de Souris domestique s'établissent

essentiellement dans les cultures irriguées des basses plaines et au bord des étangs d'eau douce, dans les phragmitaies et les peuplements de choïn. Les besoins en eau de ces deux espèces sont différents : en captivité, Mus spretus consomme 1,5 fois moins d'eau que la Souris domestique mais cette différence d'ordre physiologique n'explique toujours pas pourquoi la syntopie est si rare : Mus spretus pourrait en effet survivre là où l'eau douce abonde.

L'auteur choisit alors d'étudier trois stations par la méthode des quadrats. Dans la première, située en garrigue, Mus spretus est la seule espèce de souris. Elle coexiste avec le mulot et y montre sensiblement les mêmes fluctuations d'abondance : reproduction hivernale et printanière, arrêt de la reproduction en été, densité en relation inverse avec l'intensité de la sécheresse estivale. En Petite Camargue, la Souris sauvage est absente et Mus m. domesticus se reproduit, tout comme le mulot, en été et en automne. Le décalage des cycles de reproduction des souris doit donc être interprété non comme une différence spécifique mais comme la conséquence du décalage des pics d'abondance de la nourriture : automne dans le garrigue (glands), printemps en Camargue (graines de graminées).

Dans le troisième quadrat, situé sur le cordon littoral, milieu régulièrement inondé par les fortes marées, souris sauvage et domestique cohabitent mais au cours des mois, la proportion relative de cette dernière par rapport à l'ensemble des petits muridés reste stable tandis que celle du mulot augmente quelque peu et que Mus spretus disparaît. L'hypothèse d'une compétition avec le mulot étant écartée (en garrigue, les deux espèces cohabitent sans problèmes) force est de conclure à une compétition entre les deux souris. Une étude du comportement agonistique montre que la Souris sauvage domine la domestique. Celle-ci devrait donc être éliminée des zones favorables; or, c'est le contraire qui se passe ! Lorsqu'elles sont élevées dans le même enclos, la Souris domestique est la seule qui réussisse à se reproduire alors qu'isolée chaque espèce s'élève sans difficulté en captivité. Peut-être les femelles de la Souris sauvage sont-elles, à la mise-bas, très sensibles aux dérangements provoqués par les représentants de l'autre espèce. Il est toutefois plus probable que la Souris domestique évince Mus spretus d'une autre façon : on a remarqué qu'en captivité, les mâles domestiques peuvent féconder les femelles sauvages qui deviennent gestantes mais avortent vers le 18^e jour. Les accouplements inverses produisent par contre des jeunes viables mais, dans la nature, la très grande agressivité du mâle sauvage est telle qu'ils ne se réalisent pas.

Il est donc possible qu'en présence d'un nombre important de Souris domestiques, les femelles de Souris sauvages soient fécondées par les mâles domestiques, moins agressifs. Ce phénomène expliquerait la disparition de la Souris sauvage, pourtant dominante, des milieux les plus favorables à Mus musculus domesticus.

Rédigée dans un style clair, concis, bannissant tout jargon, cette recherche par ailleurs bien menée intéressera non seulement le spécialiste des mammifères mais aussi toute personne concernée par la compréhension de l'évolution. Intégrant de nombreux aspects de la biologie (morphologie, biogéographie, écologie, éthologie), elle débouche en effet sur nombre de constatations et d'hypothèses relatives aux mécanismes mêmes de l'évolution et montre à quel point les facteurs comportementaux si souvent méconnus peuvent exercer une influence prépondérante dans le déterminisme de la répartition des espèces, voire peut-être dans celui de leur différenciation.

PLOOIJ, F.W.

THE BEHAVIOURAL DEVELOPMENT OF FREE-LIVING CHIMPANZEE BABIES AND INFANTS
252 p., nombreux dessins au trait de D. BYGOTT. Thèse de doctorat en
Sciences naturelles et Mathématiques de l'Université de Groningen, dé-
fendue le 22.09.1980 (à paraître dans les suppléments de Behaviour).
Promoteur : G.P. BAERENDS; co-referee : R.A. HINDE.
U.D. Zoologie : 5712.

L'auteur est intéressé avant tout par le développement du bébé humain, mais son but, par le présent travail, est de replacer le comportement de notre espèce dans une perspective évolutive, en l'envisageant dans le contexte d'une éthologie comparative centrée essentiellement, mais non exclusivement, sur les primates non humains. En tant qu'espèce la plus proche de l'homme, le chimpanzé est spécialement indiqué pour une étude comparative ayant pour but ultime la compréhension du comportement humain, et spécialement le développement du bébé et les relations mère-enfant. Cela est d'autant plus évident que récemment des ponts ont été jetés sur le fossé arbitrairement tracé entre l'animal et l'homme; conscience et langage en effet ne sont plus, entre autres, considérés comme l'apanage exclusif de l'homme. Pour comprendre l'émergence humaine et ses particularités comme ses affinités, l'approche ontogénétique comparative est primordiale.

Les études ontogénétiques et développementales récentes tendent à montrer que les comportements s'organisent en systèmes fonctionnels hiérarchiques de plus en plus complexes et intégrés à partir d'unités simples et discrètes. Or, il est impossible de décrire le comportement d'un bébé chimpanzé (ou humain) en unités discrètes discernables sans équivoque. C'est seulement à partir de l'âge de cinq mois qu'elles s'organisent et deviennent répétitives et identifiables, sans être pour autant assimilables à une fonction particulière. C'est à plus d'un an seulement que les comportements s'organisent en séquences fonctionnelles, la "construction d'un nid" par exemple. Au début, les unités de description des comportements doivent donc demeurer au niveau de la forme, et non des fonctions. Et ces critères de classification des comportements doivent évoluer au cours du développement. Dès lors, les règles de description et collecte des informations recommandées par STRUHSAKER en 1967 ne sont pas applicables; pour ce dernier, il importe de définir des unités comportementales exclusives les unes des autres, et en cas d'exécution simultanée il y a obligation de choisir l'acte considéré comme prioritaire. Ces règles sont en fait imposées par des contraintes de notation en vue de traitements statistiques. Mais comme le note PLOOIJ à la suite de FAGEN et GOLDMAN, les méthodes statistiques sont incapables de dire au biologiste comment définir et délimiter les unités comportementales ! Chez les bébés et enfants primates, les comportements discernables se chevauchent, se combinent et se superposent sans organisation fonctionnelle, de telle sorte que tout choix d'enregistrer un comportement prétendument prioritaire et toute classification en terme d'unités comportementales exclusives les unes des autres sont arbitrairement simplificateurs.

Le présent travail, réalisé à la station scientifique du parc national Gombe en Tanzanie, a porté pendant deux ans sur six bébés et enfants chimpanzés vivant en liberté mais habitués, comme tous les autres chimpanzés du lieu, à la présence des observateurs. Le comportement et le développement du bébé puis du jeune enfant chimpanzé sont soigneusement analysés, et sont comparés aux données connues sur le développement du bébé humain, d'expérience personnelle de l'auteur et se-

lon la littérature. PLOOIJ discute en outre du développement, de l'intégration et du système de contrôle du comportement en regard des concepts classiques de l'éthologie : structures hiérarchiques, hypothèse des conflits, développement ascendant ou différenciation, stimuli consommatoires, etc...

J.CI. RUWET

RAMADE, François, 1981
ÉCOLOGIE DES RESSOURCES NATURELLES, 322 pp. Ed. Masson, Paris.

Par ses ouvrages précédents, le professeur RAMADE nous a habitués à des études fouillées et rigoureuses des problèmes relatifs à la pollution de notre planète et à la destruction ou à l'exploitation outrancière de ses ressources. Il a également le mérite d'avoir mis l'accent sur les dangers de l'utilisation généralisée des toxiques chimiques dans la lutte contre les organismes parasites et ravageurs. Ses livres constituent d'excellentes références pour les étudiants en écologie et de très bonnes bases pour ceux qui veulent se documenter sur ces matières. Ils restent cependant relativement descriptifs, et si l'auteur y montre très clairement les causes des nuisances, on ne sent pas vraiment si un changement de cap est encore possible.

Écologie des Ressources naturelles vient compléter à merveille cette "lacune". Les qualités de ce livre n'ont absolument rien à envier aux précédents ouvrages de RAMADE : style clair, percutant même, illustrations abondantes, références innombrables. Son optique est en revanche bien différente : ne s'arrêtant pas à l'analyse de notre situation, il entre dans le domaine de la prospective : quelle(s) voie(s) choisir pour le futur ? C'est bien à l'ébauche d'une stratégie mondiale de la conservation que l'auteur s'est attelé : si l'homme tient à se maintenir sur notre planète, il doit veiller à utiliser rationnellement les ressources limitées dont il y dispose.

Résumer en quelques lignes ces 320 pages qui fourmillent de renseignements techniques précis est une véritable gageure, aussi me contenterai-je de donner un bref aperçu des matières développées.

Le premier chapitre est consacré à un rappel de quelques notions fondamentales d'écologie. Le deuxième traite de l'énergie et des matières premières minérales. Le pétrole et le gaz naturel seront épuisés d'ici l'aube du XXI^e s., nous n'avons plus du charbon que pour quelques siècles, quant à l'énergie nucléaire, son utilisation ne pourra se prolonger au-delà de 1995 à moins que l'on ne se lance dans un programme audacieux de construction de surrégénérateurs. Ces sources d'énergie sont en outre très polluantes (pensons aux déchets radioactifs) et dévoreuses d'espace. Il est impératif que, d'une part, la croissance de la consommation s'arrête et, d'autre part, que l'on mette en oeuvre des moyens techniques pour capter les énergies-flux (soleil, vent ...). Cela implique non un retour à l'âge des cavernes comme le prétendent certains mais une refonte totale des structures de production et des méthodes de fabrication : favoriser le recyclage des matières premières, la plus grande durabilité des produits, les économies d'énergie (transports, isolation des bâtiments ...).

Dans le chapitre suivant, l'auteur examine en détail les causes des perturbations des grands cycles biogéochimiques (carbone, ozone et soufre) et des variations climatiques.

Au quatrième chapitre, RAMADE étudie la progression de la consommation d'eau potable pour différents usages (élevage, agriculture, industrie) et ses impacts (barrages, engrais nitrés et phosphatés ...). Il est indispensable, conclut-il, d'arrêter les gaspillages dans ce domaine également, de recycler l'eau, d'épurer les eaux usées ... En ce qui concerne les océans, il constate que les ressources minérales sont très diluées et exigent beaucoup d'énergie pour être exploitées. Leurs ressources biologiques sont surexploitées (voir le cas des Cétacés, de la Morue, des Anchois du Pérou ...) et il est urgent d'appliquer aux pêcheries les principes d'une exploitation des stocks basée sur l'étude de la dynamique des populations des espèces pêchées.

Le chapitre 5 aborde le thème de la production alimentaire mondiale. Elle ne cesse d'augmenter mais la demande s'accroît à un rythme plus rapide encore. Est-il possible d'améliorer cette production ? Il y a peu d'espoir de ce côté, écrit RAMADE : pratiquement tous les sols cultivables disponibles sont d'ores et déjà mis en valeur; les sols cultivés sont par ailleurs menacés par l'érosion (cultures sarclées), par la salure (terres irriguées), par la latéritisation ou par différents aménagements : urbanisation, industrialisation, infrastructures de transport ...). D'autre part, on ne pourrait accroître les rendements sans un investissement énergétique énorme. En tout état de cause, dans les pays développés, il se consomme au moins 1 calorie d'énergie fossile pour 2 calories alimentaires produites. Ce rapport devient inférieur à l'unité si on tient compte de la chaîne de conditionnement et de distribution des aliments. Il faut donc que cesse au plus tôt l'augmentation de la population mondiale et que les privilégiés que nous sommes arrêtent de consommer autant de viande.

En ce qui concerne la forêt mondiale, objet du chapitre 6, il est nécessaire de lui appliquer des mesures conservatives de toute urgence notamment pour prévenir les incendies mais surtout pour empêcher sa surexploitation, sa banalisation (extension d'essences à haut rendement en peuplements monospécifiques) et sa destruction pure et simple (surpâturage, défrichage ...).

Dans le chapitre 7, l'auteur nous parle des steppes, savanes et prairies naturelles. Ces écosystèmes, pour la plupart d'origine anthropique, servent de pâturages extensifs. Toutefois, ils supportent un cheptel domestique trop dense et se désertifient parfois très rapidement (cfr. Sahel). Les espèces sauvages plus variées les rentabilisent mieux sans leur faire courir d'aussi grands risques. Il serait donc plus judicieux d'exploiter rationnellement leurs populations que de continuer à favoriser le maintien et la multiplication du bétail domestique. Ici encore, le problème démographique planétaire est sous-jacent.

La dernière partie de l'ouvrage rappelle l'histoire de la protection des écosystèmes menacés et les succès obtenus dans la création de réserves et de parcs nationaux, insiste sur leur absolue nécessité et évoque les difficiles problèmes de gestion et de conservation de ces territoires protégés.

Au terme de ce résumé fort schématique, je me permettrai de regretter l'optimisme quelque peu débridé de l'auteur en ce qui concerne les réacteurs surrégénérateurs et leurs prétendus avantages. Le taux de surgénération cité ici (50) est en effet nettement supérieur à celui qui a été observé jusqu'à présent dans les réacteurs de ce type (moins de 1).

D'autre part, bien qu'il ne se fasse pas faute de développer les risques inhérents au développement de l'industrie nucléaire, l'auteur est presque muet quant aux immenses inconvénients de ces réacteurs à neutrons rapides : risques d'explosion, retraitement obligatoire selon des procédés qui ne sont pas encore maîtrisés, prolifération du plutonium, production importante de déchets ...

Cela mis à part, je formule le vœu que toutes les personnes qui président aux destinées d'une communauté, qu'elle soit locale, régionale, nationale ou internationale, ou qui y exercent des responsabilités, fassent de ce livre une lecture approfondie et repensent leur rôle après avoir médité le contenu de ses pages ...

R.M. LIBOIS

HUMAN COMMUNICATION LANGUAGE AND ITS PSYCHOLOGICAL BASES
Readings from Scientific American, 1982.

Ce volume rassemble 18 articles ressortissant aux disciplines du langage publiées de 1949 à 1982 dans le Scientific American. La première partie (Human Language and Animal Communication) reprend les articles de VON FRISCH sur le langage des abeilles, des PREMACK sur le langage symbolique appris des chimpanzés notamment. Sept autres articles consacrés à l'étude des grands groupes de langues constituent la deuxième partie (Languages and Derivative Systems). Enfin, la troisième section présente sept autres textes où des travaux sur la psychophysologie et l'acquisition du langage notamment sont résumés (Language as a Biological and Social Behavior).

Il est à peine nécessaire de rappeler la qualité des textes publiés par Scientific American qui, tout en étant maintenus à un niveau assez élevé, sont aussi accessibles au non spécialiste. Cette anthologie constitue un excellent petit manuel pour l'étudiant en psychologie, en linguistique ou en anthropologie et pour toute autre personne désireuse de s'initier avec les publications des meilleurs spécialistes aux sciences de la communication humaine.

E. TIRELLI

SPRINGER, S.P. & G. DEUTSCH
LEFT BRAIN, RIGHT BRAIN, 243 p. Freeman, San Francisco, 1981.

En réduisant la spéculation au minimum et en la séparant des faits, les auteurs (psychologues) présentent l'essentiel de ce que l'on sait sur la spécialisation hémisphérique du cerveau humain. Après une présentation succincte et précise des concepts et des faits de base, plusieurs chapitres sont consacrés soit à une problématique particulière à la neuropsychologie, c'est-à-dire aux relations fonctions psychiques-neuroanatomie, au problème des gauchers, à l'asymétrie cérébrale envisagée selon les différences sexuelles (chapitres 4, 5, 6), soit à une manière d'approcher l'étude de l'asymétrie fonctionnelle du cerveau, à savoir selon un point de vue ontogénétique, phylogénétique ou patholo-

gique (chapitres 7, 8, 9). Le dixième chapitre est réservé aux spéculations. Les auteurs s'y demandent par exemple s'il est raisonnable d'admettre qu'une éventuelle dominance fonctionnelle d'un hémisphère sur l'autre détermine les inclinaisons ou le style cognitif du sujet, les fonctions de l'hémisphère gauche étant essentiellement "analytiques", et celles du droit plus "artistiques". Le rôle évolutif de la spécialisation hémisphérique (causes proximales et ultimes) est aussi discuté.

L'intérêt principal de ce livre réside en ce qu'il complète bien les manuels généraux de psychologie ou de neurobiologie dans lesquels l'asymétrie cérébrale est simplement signalée. Un tel ouvrage concerne quiconque s'intéresse au cerveau et au comportement et constitue un bel outil de travail pour l'étudiant en psychologie et en médecine, ainsi que pour l'étudiant en zoologie qui se destine à l'éthologie.

E. TIRELLI