

ANALYSES ET SYNTHÈSES BIBLIOGRAPHIQUES

Les livres d'Ethologie sensu stricto (marqués d'un astérisque) recensés dans cette rubrique feront l'objet d'une analyse plus systématique dans le fascicule spécial qui sera consacré début 1985 à la bibliographie de base en Ethologie.

*ABS, Michael (Ed.)

PHYSIOLOGY AND BEHAVIOUR OF THE PIGEON, 360 p.

Academic Press, Londres, 1983

Réf. ISBN 0-12-042950-0; £ 34.00; \$ 63.00

Adresse : Academic Press Inc. Ltd, 24-28, Oval Road, London NW1 7DX.

Cet ouvrage collectif sur le pigeon considère avant tout celui-ci comme une préparation expérimentale idéale pour les recherches en biologie et psychologie. Préparation idéale car le pigeon domestique, facilement disponible partout dans le monde, a fait l'objet de nombreuses recherches qui en font, à l'instar de la poule domestique, un matériel bien étudié dont l'anatomie et la physiologie de base sont aujourd'hui bien connues. Par rapport à la poule, le pigeon a l'avantage de représenter un stade aviaire plus évolué et d'être doté de capacités sensorielles et d'aptitudes aux apprentissages assez élaborées.

Il n'est pas étonnant dès lors que la plupart des chapitres fassent le point sur des problèmes de physiologie tels que : la nutrition et le système digestif, l'excrétion, la respiration, la circulation, le système musculaire de l'aile et le vol, la thermorégulation, les sens chimiques, le système somatosensible, l'audition, la morphologie fonctionnelle du système visuel, la vision. Tous ces chapitres font une mise au point très à jour directement branchée sur les recherches récentes, qui se révélera fort utile pour les chercheurs abondant ou devant tenir compte de l'un ou l'autre de ces aspects. On peut s'étonner toutefois de ne pas trouver de chapitre sur l'immunologie dans cette liste assez exhaustive de problèmes anatomo-physiologiques, car après tout, les systèmes de défense de l'organisme sont essentiels pour sa survie comme pour la fiabilité du matériel expérimental.

Les éthologistes-naturalistes porteront leur attention spécialement sur les chapitres consacrés à l'ontogenèse et au développement juvénile, à l'endocrinologie de la reproduction, à la synthèse très claire et complète sur l'orientation, et enfin au comportement proprement dit (de confort, sexuel, parental, au niveau des parades, attitudes et vocalisations). Les psychologues enfin trouveront une introduction aux apports du pigeon dans l'étude des apprentissages.

On ne peut s'empêcher de penser qu'il y a disjonction dans le niveau des connaissances acquises sur l'anatomo-physiologie d'une part, sur les comportements d'autre part, les chapitres consacrés à cet aspect ne constituant qu'une introduction ouvrant vers des pistes encore à développer. Il est assez paradoxal en effet qu'alors que le savoir populaire est si développé sur le pigeon, les modèles comportementaux des Columbides sont établis la plupart du temps à partir des tourterelles, celles-ci ayant été préférées jusqu'à présent par les éthologistes pour des commodités d'élevage.

J.CI. RUWET

AIDLEY, D.J. (Ed.)

ANIMAL MIGRATION, 264 pages

Society for Experimental Biology, Seminar series, n° 13.

Cambridge University Press, Cambridge, 1981. ISBN 0 521 23274 0 cartonné; 29888 1 broché. The Pitt Building, Trempington Street, Cambridge CB21RP

L'ouvrage reprend les textes des communications à un séminaire sur les migrations animales qui a eu lieu en décembre 1979 à l'instigation de la Society for Experimental Biology. L'étude des migrations a fait en effet des progrès considérables ces dernières années. Il est curieux à cet effet de noter à quel point le progrès des sciences est discontinu. On se souvient de la magistrale synthèse de J. DORST sur les migrations aviennes parue en 1956; à l'époque, tout paraissait dit pour longtemps, dans la mesure où certains sujets paraissaient inaccessibles ou mythiques, comme la sensibilité des animaux au champ magnétique, et la possibilité de l'étudier expérimentalement; aussi ces recherches, si actives dans les années cinquante, passèrent-elles de mode. Mais elles revinrent à l'honneur au cours de la dernière décennie grâce, notamment, à l'amélioration des moyens techniques d'investigation, si bien que des données et des interprétations nouvelles sont apparues. Les participants au symposium ont été priés de présenter les progrès dans leur domaine dans un langage accessible aux autres biologistes; l'ensemble vise à illustrer l'éventail des recherches récentes et l'esprit nouveau qui les anime, à travers différents groupes d'animaux : oiseaux, insectes, poissons, baleines, homme.

Migration est un de ces termes dont la signification générale est largement comprise, mais dont une définition précise et valable pour tous les cas est difficile à donner ! Il est compris ici dans une acception plus large que la définition restrictive appliquée aux migrations aviennes transcontinentales (hirondelle, cigogne blanche) où il y a déplacements réguliers et synchrones, suivis de retour, entre une aire de reproduction et une aire d'hivernage géographiquement distinctes. La définition large considère comme migration tout déplacement entre deux habitats, nécessaire pour couvrir les besoins de l'animal en matière de reproduction, nourriture, couvert. Elle s'applique aussi bien aux déplacements verticaux du plancton marin et aux déplacements des filaires parasites des tissus profonds jusque sous la peau, qu'aux migrations classiques des oiseaux et poissons.

Th. ALERSTAM (pp. 9-54) envisage le déroulement et le rythme de la migration des oiseaux (vitesse, altitude, direction, énergie dépensée) en fonction du climat, de la topographie, des conditions météorologiques (vents, pluie, pression atmosphérique). Ce chapitre révèle

l'extraordinaire habileté de milliards d'oiseaux à s'adapter aux circonstances pour voyager dans les meilleures conditions au-dessus de déserts, glaciers, mers et continents, entre leurs également indispensables habitats de reproduction et d'hivernage.

W.T. KEATON (pp. 81-104) met à jour nos connaissances sur l'orientation et la navigation des oiseaux en un chapitre court et dense; il évoque les travaux des pionniers (KRAMER, HOFFMAN, SCHMIDT-KOENIG, SAUER) qui ont conduit à préciser la façon dont les oiseaux en déplacement utilisent des repères célestes - soleil ou étoiles - pour déterminer la direction à suivre. Le soleil donne une indication de direction impliquant une correction horaire à l'aide de l'horloge biologique pour maintenir une direction de déplacement constante en dépit du déplacement de l'astre lui-même dans le ciel. Par contre, les étoiles, et par exemple la Grande Ourse par rapport à l'étoile polaire, donnent toujours la même direction en dépit de leur changement de position dans le ciel, et n'impliquent donc pas un correctif horaire. S'ils donnent des indications permettant de choisir et de conserver une direction, ces repères célestes ne fournissent pas d'indication de la position ni du but à atteindre. La navigation requiert d'autres moyens. L'auteur passe en revue les aptitudes sensorielles spéciales, certaines découvertes très récemment, pouvant aider les oiseaux à trouver leur chemin, successivement : la direction magnétique (travaux de EMLEN, KEATON, WALRAFF, WILTSHKO W. et R.), la variation des forces de gravité, la détection des pressions barométriques, des infrasons, de la lumière polarisée ou ultraviolette, et le dossier controversé de l'olfaction. Il envisage ensuite la façon dont les oiseaux, selon leur âge et leur expérience, ou selon les circonstances ou le lieu, peuvent recourir simultanément ou concurremment à ces différents systèmes de référence. Les progrès ont été si rapides en dix ans qu'il est malaisé pour le non spécialiste de se maintenir au courant dans ce domaine en pleine transformation. Ce chapitre aidera le biologiste ou le naturaliste non spécialiste à combler leur retard et à trouver les compléments d'information utiles dans la littérature récente.

F.R. HARDEN-JONES (pp. 139-165) envisage les modalités (stratégies et tactiques) des migrations des poissons. La migration, en tant que stratégie, s'inscrit dans l'optimisation de la production de la plus grande quantité possible de jeunes capables de survivre, d'où les mouvements saisonniers entre les zones les plus favorables à la reproduction et d'autres plus favorables à la croissance. Trois cas d'espèce sont brièvement évoqués : hareng, morue, et pollock. La tactique comprend les moyens mis en oeuvre : orientation, navigation, retour.

G.P. ARNOLD (pp. 55-79) analyse les déplacements des poissons, spécialement la plie, en relation avec les courants marins sur le plateau continental et dans les estuaires, dans la mer du Nord et la Manche; il analyse surtout les déplacements liés au jeu des marées, un mouvement impliquant peu d'orientation et un minimum de dépense d'énergie.

C.H. LOCKYER et S.G. BROWN (pp. 105-137) présentent un sujet assez inédit : les migrations des baleines à fanons entre leurs zones de reproduction en hiver aux basses latitudes, et les zones de nourrissage sur le plancton de la zone circumpolaire en été.

R.J. O'CONNOR (pp. 167-195) aborde le problème de la valeur sélective des migrations, de leur fonction adaptative et donc, des fac-

teurs ultimes qui ont présidé à leur installation et évolution, au départ d'une comparaison entre des espèces migratrices et non-migratrices proches parentes de l'avifaune britannique. Ces espèces sont examinées à partir du fichier du BTO (British Trust for Ornithology) sous l'angle des caractères biométriques, de l'effort de reproduction, de l'abondance, des fluctuations et de la distribution des populations. Les espèces migratrices et sédentaires se révèlent différentes à trois égards :

- la taille corporelle et la corrélation entre la survie et le dimorphisme sexuel (beaucoup plus net chez les sédentaires);
- la relation entre abondance et distribution d'une part, la survie et la production d'oeufs d'autre part;
- les fluctuations des populations d'une année à l'autre.

Ces trois caractéristiques peuvent être liées dans l'hypothèse où les espèces sédentaires sont très compétitives et la densité de leurs populations est régulée en hiver par le climat et les ressources, et en été par des comportements dépendant de la densité; tandis que les populations migratrices sont des masses de consommateurs venant exploiter sur leurs terrains de nidification des ressources alimentaires surabondantes par rapport aux capacités d'utilisation des seules populations sédentaires, maintenues à un faible niveau de densité par les conditions hivernales adverses. Ces idées avaient déjà été formulées par BOURLIERE. Les migrateurs ne pourraient s'installer que dans la mesure où le milieu n'est pas saturé en été par les populations locales; le niveau de population sédentaire est déterminé par la survie à l'hiver, et celle-ci par la taille corporelle. Ce sont, enfin, les contraintes de la migration (aérodynamisme, ailes effilées) qui déterminent les caractères biométriques des migrateurs, et leur plus faible dimorphisme sexuel.

G.V.T. MATTHEWS (pp. 231-239) dit quelques mots des problèmes de conservation des oiseaux migrateurs, et cite quelques-unes des conventions internationales (CEE, Ramsar) prévues à cet effet.

T.R.E. SOUTHWOOD (pp. 197-208) esquisse les migrations d'insectes dans une perspective écologique : déplacements entre plusieurs habitats ne convenant, chacun, que pour une phase du cycle de vie de l'insecte; les adaptations physiologiques et comportementales associées avec le début de la migration sont vus comme des mécanismes de perception et de réponse à la dégradation d'un milieu, et des moyens de maximaliser la probabilité d'en découvrir un nouveau. Dans le prolongement de ce chapitre, R.J.V. JOYCE (PP. 209-229) examine le problème que pose le contrôle des insectes considérés comme des pestes pour les cultures, notamment les sauterelles et criquets migrateurs. Les cultures sont des habitats transitoires ne convenant par définition qu'à des espèces migratrices. Les populations de ces dernières sont considérées sous l'angle de l'immigration par rapport aux cultures, de leur capacité de reproduction, des patrons et mécanismes de redistribution des individus.

L'extrapolation à l'homme des connaissances acquises sur l'animal a jusqu'à présent conduit à des débats qui se sont situés davantage sur les plans idéologique et politique (à propos de la sociobiologie par exemple) que sur les plans méthodologique et scientifique. Dans le dernier chapitre de ce livre (pp. 241-260), R.R. BAKER tente de montrer que l'étude comparative des migrations au sens large, en tant que déplacement permettant d'apprendre à connaître et exploiter les habitats des domaines accessibles, conduit à unifier les méthodes et les concepts pour l'ensemble des vertébrés, l'homme compris. Les différents niveaux de migration en effet sont réductibles, dans leur ontogenèse, à une exploration du milieu. Cette phase exploratoire dans l'ontogenèse du comportement se situe dans la période préreproductrice. Elle consiste à élargir

progressivement le milieu connu, à partir du lieu d'émancipation; le domaine vital réellement utilisé par l'adulte se cristallise finalement à partir d'une zone plus restreinte que cet espace total exploré. Il y a d'ailleurs une corrélation entre la durée de la phase exploratoire et l'étendue du domaine vital que l'adulte utilisera ensuite (plusieurs années d'exploration chez les oiseaux de mer qui, adultes, exploitent de vastes étendues océaniques). Une composante essentielle de l'exploration est l'aptitude à s'orienter et même à effectuer une navigation, c'est-à-dire à rejoindre un point connu de départ, à partir d'un point de déplacement inconnu (expériences de dépaysement et retour au "gîte") ou moins connu. Il existe des démonstrations évidentes que chez les animaux, la durée, le patron temporel et l'aptitude à s'orienter ont été phylogénétiquement sélectionnés et sont donc génétiquement déterminés et hormonalement modulables par des cycles endogènes synchronisés aux cycles saisonniers. L'homme présente durant son existence un patron d'exploration typiquement vertébré ("les voyages forment la jeunesse"); le besoin de bouger, de voyager, de connaître de nouveaux horizons, l'agitation et l'activité (assimilables à l'agitation des oiseaux migrateurs engagés ou à la course dans une roue à activité des rongeurs captifs - *Retlessness*, *Zuhungruhe*) qui donnent une mesure indirecte du besoin d'exploration des adolescents peuvent être considérés comme les équivalents humains de l'exploration animale préreproductrice, et comme l'expression génétiquement programmée et hormonalement modulée de cette part d'héritage commune aux vertébrés. Loin de conduire à des débats stériles avec ceux à qui répugne toute idée de programmation génétique phylogénétiquement adaptée du comportement humain, la comparaison entre différents vertébrés, homme compris, devrait conduire à un enrichissement réciproque. Ainsi, ce sont les progrès réalisés dans l'étude du sens de l'orientation des pigeons qui ont conduit à mettre en évidence l'aptitude de l'homme à s'orienter en tenant compte des caractéristiques du champ magnétique.

Ce livre est stimulant dans la mesure où, par delà la diversité, il cherche des explications unificatrices aux phénomènes des migrations.

J.CI. RUWET

ARMANI, Gilbert, C., 1983

GUIDE DES PASSEREAUX GRANIVORES : Fringillinés, Carduélinés, Cardinalinés. Préface de R.D. ETCHECOPAR; illustrations de Nicola BARRE et G.C. ARMANI. 262 pages, 24 planches en couleurs. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel et Paris. ISBN 2-603-00172-8.

Cet ouvrage, destiné avant tout à l'éleveur et à l'amateur d'oiseaux de cage, est le fruit du travail de trois générations d'amateurs. Il repose sur les notes et croquis du grand-père, naturaliste de terrain; sur les observations et résultats d'élevages de la mère, aviculteur et expérimentateur; sur les notes rassemblées en vingt ans de voyages autour du monde par l'auteur lui-même, ainsi que sur ses dessins, coloriés par lui-même et par Nicolas BARRE.

Il fournit des descriptions parlantes et soignées, mais assez brèves, de 251 espèces ainsi que des informations sur la voix, l'habitat, les moeurs, le nid; la distribution géographique est précisée, en tenant compte de la répartition des différentes sous-espèces. Il évoque successivement les trois espèces de pinsons (pinson des arbres, pinson

du nord et pinson bleu des Canaries) qui forment la sous-famille des Fringillinés; les 122 espèces des Carduélinéés : serins, chardonnerets, verdiers, bouvreuils, roselins, tarins, linottes, becs croisés, gros-becs, dur-becs; les 60 espèces de Cardinalinés, chanteurs réputés et aux plumages colorés : cardinaux, papes, salvators, gros-becs d'Amérique. Parce qu'ils sont souvent confondus avec des fringilles ou cardinaux, 66 des 281 espèces d'Emberizinés sont traitées ici de manière plus sommaire, à titre de comparaison, alors qu'un second volume leur est destiné. Il s'agit des genres Sicalis, Sporophila, Oryzoborus, Tiaris, Loxigilla, Loxipasser, Melanospiza, Melopyrrha, Gubernatrix, Coryphospingus, Paroaria.

Des dessins en couleurs de ces 251 oiseaux sont regroupés en 22 planches; deux planches supplémentaires représentent, l'une des aberrations de plumages (albinos, mélaniques, flavescents, isabelles), l'autre quelques hybrides.

L'ouvrage se termine par des annexes fort utiles : tableau de distribution des espèces dans le monde, liste des espèces introduites, index des noms français-latins, liste des espèces en latin, index des noms latins-français-anglais, liste des planches en couleurs. Les quelques sources citées se rapportent surtout à la distribution et à la systématique. Je regrette personnellement que des ouvrages essentiels des écoles anglaises et allemandes d'éthologie sur la parade et le chant de ces oiseaux paraissent inconnus.

Un guide destiné aux éleveurs et centré exclusivement et spécifiquement sur les passereaux granivores est susceptible de provoquer, bien à tort à mon avis, une attitude de rejet chez les naturalistes-écologistes. Qu'on me permette les remarques suivantes : Tout d'abord, un guide d'une telle qualité ne pourra manquer d'améliorer les connaissances des éleveurs et amateurs d'oiseaux et de les rapprocher de l'ornithologie de terrain pratiquée pour elle-même. Par ailleurs, à côté de l'approche synécologique, il existe en sciences naturelles une approche comparatiste qui réclame des ouvrages de ce genre, consacrés à toutes les espèces d'un groupe systématique, et qui constituent la base de maintes recherches en éthologie comparée, en zoogéographie, en phylogénie. Enfin, les passereaux granivores sont un matériel d'élevage, et donc d'expérimentation, dont l'intérêt pour les recherches sur l'ontogenèse du comportement et spécialement du chant n'est plus à démontrer.

J.C1. RUWET

*ASCHOFF, J., S. DAAN and G.A. GROOS

VERTEBRATE CIRCADIAN SYSTEMS : Structure and Physiology, 363 p., 154 fig. Springer-Verlag : Berlin, Heidelberg, New-York, 1982. ISBN 3-540-11664-8 et 0-387-11664-8. DM 128; appr. \$ 51.20

Il n'est pas étonnant que la vie ayant émergé et les organismes ayant évolué sur une planète qui effectue sur elle-même une rotation en 24 heures, la périodicité du nyctémère se soit profondément inscrite au point que cette périodicité figure parmi les propriétés fondamentales du vivant. On doit plutôt s'étonner que cette évidence ait mis si longtemps à s'imposer. C'est en 1939 que M.S. JOHNSON a pour la première fois démontré l'existence soutenue chez un rongeur d'un rythme d'activité endogène proche de 24 heures, le rythme circadien. ASCHOFF lui-même a

été un des pionniers qui ont développé cette discipline nouvelle de la chronobiologie. Les propriétés de ces rythmes et l'usage qu'en font les organismes, par exemple pour planifier leur activité, se synchroniser au changement de l'environnement comme à leurs partenaires, etc. a fait l'objet d'une revue générale en 1960 (Chosnick, Symposium de Cold Spring Harbour). Depuis lors, l'intérêt s'est déplacé vers l'analyse des mécanismes physiologiques qui sont à l'origine de l'"horloge interne" qui sous-tend ces rythmes circadiens. La glande pinéale des vertébrés inférieurs et les noyaux suprachiasmatiques du cerveau des oiseaux et des mammifères, dont les affinités structurelles et fonctionnelles ont été démontrées, sont apparus comme les sources et moteurs de ces rythmes. Les voies nerveuses par lesquelles ils sont synchronisés au nyctémère ont été identifiées. Le rôle moteur et intégrateur de la glande pinéale et des noyaux suprachiasmatiques du cerveau des vertébrés quant au rythme interne et à sa synchronisation à l'environnement est essentiel, mais ne rend pas compte de la totalité du phénomène, car des capacités autooscillatoires paraissent exister ailleurs dans l'organisme. La querelle d'une source unique ou horloge centrale d'une part, d'un système multioscillatoire d'autre part rebondit donc.

La conférence de Schloss Ringberg a réuni en octobre 1980 des anatomistes, physiologistes, endocrinologistes et pharmacologistes impliqués dans la recherche de ces mécanismes. L'ouvrage reprend la plupart des communications plus quelques articles sollicités. Ce n'est pas une synthèse exhaustive des problèmes, mais un complément à d'autres revues existantes, notamment : SUDA et al., 1979, *Biological rhythms and their central mechanisms*, Elsevier, Amsterdam; ASCHOFF, J., 1981 : *Biological rhythms*, Plenum, N.Y. Les sections successives de l'ouvrage abordent les domaines suivants: 1. deux chapitres introductifs posent fort utilement les problèmes; 2. voies de perception et d'acheminement des signaux périodiques de l'environnement; 3. le rôle du *Nucleus Suprachiasmaticus*; 4. le rôle de l'organe pinéal; 5. les aspects systémiques au niveau des interactions et intégrations hormonales et des aspects multi-oscillatoires; 6. les cycles circadiens de veille et sommeil; 7. les phénomènes photopériodiques liés au système circadien; et enfin 8. aspects généraux et fonctionnels : contribution à la survie, organisation temporelle journalière du métabolisme, signification fonctionnelle des cycles sexuels journaliers.

Ouvrage avant tout destiné à l'information générale des chercheurs spécialisés dans un aspect du problème.

J.CI. RUWET

BALLASINA, Donato

GUIDE DES AMPHIBIENS D'EUROPE DANS LEUR MILIEU NATUREL, 140 p., 435 FB.
Ed. DUCULOT, Gembloux-Paris, 1984. ISBN 2.8011-0482-5

La nature fait recette et toutes les maisons d'édition se jettent sur cette manne terrestre. Les Amphibiens, longtemps décriés, trouvent grâce aujourd'hui et plusieurs ouvrages viennent coup sur coup de leur être consacrés. Pour autant que l'esprit de ces ouvrages soit orienté sans équivoque vers la conservation, entreprise commerciale et protection des espèces voient leurs intérêts se conjuguer. Le présent guide, qui s'étend aux Amphibiens de l'Europe entière, ce qui témoigne du souci de dépasser les frontières régionales ou nationales artificielles et de se placer dans un contexte biogéographique, a été mis au point

par le fondateur du groupe Rana pour l'étude et la protection des Amphibiens; la version originale est en néerlandais. Il s'inscrit sincèrement et totalement dans une optique de protection des espèces et de la conservation et de la restauration des habitats. Il entend attirer l'attention sur l'intérêt et la beauté méconnus de ces animaux, contribuer à mieux les faire respecter et à les sauvegarder. Il s'adresse, à notre point de vue, au grand public et aux naturalistes débutants.

Quelques pages d'introduction sur l'origine et l'évolution des Amphibiens sont suivies de chapitres sur l'anatomie interne : squelette, système circulatoire, respiratoire, etc. C'est sans doute là, dans un guide sensément voué à l'identification dans la nature, une regrettable concession à la manie pédagogique de la dissection, responsable d'hécatombes de grenouilles. A dire vrai, la figure de la page 12 sur l'anatomie interne de la grenouille offre une complète pagaille quant à l'annotation des organes; elle pourrait constituer par l'absurde un excellent exercice didactique dans le style : "corrigez les erreurs". Comme il se doit dans un guide naturaliste, les chapitres sur la classification, la distribution, les habitats et les moeurs reçoivent davantage d'attention.

La partie systématique traite de 48 espèces d'Amphibiens : 21 salamandres et tritons, 14 crapauds, 13 grenouilles et rainettes. Pour chacune, une photo en couleurs au moins, prise de préférence dans la nature plutôt qu'en aquaterrarium, des représentations des stades larvaires, quelques annotations sommaires. La collection fonde sa renommée sur la présentation de pictogrammes sensés fournir, en un coup d'oeil, une vue générale de la distribution, des moeurs, des habitats des espèces. On a le parti-pris aujourd'hui de privilégier l'image par rapport à l'écriture. Sans doute, des pictogrammes ont-ils leur intérêt pour un éditeur diffusant simultanément l'ouvrage en cinq langues. Il paraît aussi que des enfants, autant que des adultes, ont identifié sans légende huit symboles sur dix. Il reste qu'à force de pictographier, plutôt qu'à rédiger, on retourne vers le style et l'hermétisme hiéroglyphique.

On appréciera sans réserve l'important chapitre final sur la protection, les causes de raréfaction, les mesures de conservation : persécution des espèces; assèchement, comblement, morcellement, pollution des habitats; introduction d'espèces prédatrices ou concurrentes; teneur des conventions de Washington et de Bern; législation nationale; quelques conseils enfin pour l'aménagement de refuges - mares et étangs - de remplacement. L'ouvrage se termine par des index des noms français et latins.

Malgré la beauté des photos, il reste que, dans un guide de détermination digne de ce nom, il faut une clé de détermination.

J.C1. RUWET

*BALTHAZART, J., E. PRÖVE and R. GILLES
HORMONES AND BEHAVIOUR IN HIGHER VERTEBRATES, 489 p., 175 fig.
Springer-Verlag : Berlin, Heidelberg, New-York, 1983.
ISBN 3-540-12576-0 et 0-387-12576-0.

Cet ouvrage rassemble les communications présentées à une conférence organisée à Bielefeld, RFA, en septembre 1982 par la Société Européenne de Physiologie et Biochimie comparées. Cinq thèmes ont été sélectionnés parmi ceux où les recherches sont les plus actives dans le domaine de l'endocrinologie du comportement : mécanismes cérébraux, différenciation sexuelle, métabolisme de la testostérone, cycles endocriniens, comportement des oiseaux. Dans l'état actuel extrêmement mouvant de la discipline, les organisateurs ont préféré des sujets spécifiques et précis, plutôt que des revues exhaustives et une intégration interdisciplinaire.

Jusqu'aux années septante environ, les recherches sur les corrélations hormonales et comportementales avaient recours à la gonadectomie et aux traitements par injection d'hormones. Depuis lors, des progrès techniques comme l'autoimmunoradiographie, permettant le dosage de variations minimes des taux d'hormones stéroïdes circulantes, d'origine gonadale et surrénale, et à partir de petits échantillons du plasma, même chez des animaux de petite taille comme les rats, tourterelles et cailles communément utilisés en laboratoire, ont permis des études longitudinales. On a pu préciser les doses physiologiques et imaginer des méthodes fines d'administration, comme les implants à libération étalée.

Dans la mesure où le comportement est concerné, des progrès considérables ont été réalisés pour déterminer le mode d'action des hormones stéroïdes sur les cellules cibles du cerveau, notamment la découverte de récepteurs spécifiques cytoplasmiques ou nucléaires pour les différentes catégories d'hormones : androgènes, oestrogènes, progestagènes. Des recherches plus récentes encore ont conduit à la compréhension des voies de la métabolisation de ces hormones dans les cellules cibles dans différentes parties du cerveau des mammifères et des oiseaux; à terme, cela doit conduire à éclairer les interactions entre hormones stéroïdes circulantes, cellules cibles du cerveau, neurotransmetteurs mettant en relation les neurones et régulant l'activité des aires du cerveau, et production des neurohormones.

Cet ouvrage se révèle une utile mise au point pour les spécialistes et, pour les autres, un excellent outil de recyclage.

J.CI. RUWET

BERNARD, J. et J. NICOLAS, 1982

LES RONGEURS DE BELGIQUE.

Note technique du Centre de Recherches agronomiques de l'Etat, Gembloux, n° 4/36, 95 pp., 17 pl. couleurs.

Ce petit opuscule destiné, suivant l'aveu des auteurs eux-mêmes, à favoriser la connaissance des rongeurs auprès de leurs collègues du Ministère de l'Agriculture, présente un portrait robot des quelque 19 espèces indigènes et introduites que l'on trouve en Belgique à l'état sauvage.

Chaque espèce est présentée en 2 à 3 pages de renseignements condensés dans les rubriques suivantes : dénomination (noms scientifique et vernaculaires en français, néerlandais, allemand et wallon), aspect général et coloration, dimensions, sous-espèces, répartition géographique, biotopes, biologie, reproduction, régime alimentaire, pullulation, dégâts, ennemis, parasites, lutte.

Inutile de dire que les informations présentées dans ces rubriques sont générales, succinctes, et d'un style presque télégraphique. Néanmoins, elles permettent de se faire rapidement une idée grossière de chaque espèce. Sans être toujours d'une remarquable précision, les indications fournies sont généralement correctes : nous n'avons repéré que l'une ou l'autre inexacitude :

- p. 21 : le muscardin n'est, en Belgique, pas aussi localisé que l'écrivent les auteurs.
- p. 26 : le lérot n'héberge pas seulement des ectoparasites spécifiques aux Gliridae. En Belgique, la puce la plus fréquente sur ce rongeur et dans ses nids est Monopsyllus sciurorum, dont l'hôte primaire est l'écureuil.
- p. 79 : le plus petit mammifère d'Europe n'est pas la musaraigne pygmée (Sorex minutus L.) qui mesure de 40 à 60 mm et pèse de 3 à 7 g, mais la musaraigne étrusque (Suncus etruscus (SAVI) dont le poids dépasse rarement 2,5 g et dont la taille oscille entre 35 et 50 mm.
- p. 87 : le plus grand rongeur d'Europe n'est certes pas le ragondin, mais le castor.

Bref, il s'agit d'un ouvrage qui ne satisfait pas le spécialiste, d'autant plus que la bibliographie mentionnée est des plus générales et des plus réduites (même pas 20 références) mais comme opuscule de vulgarisation auprès de personnes non averties, il sera certainement d'un précieux secours.

R.M. LIBOIS

CATCHPOLE, C.K.

VOCAL COMMUNICATION IN BIRDS.

Studies in Biology n° 115, 68 pp., 1979.

Si le chant des oiseaux a de tous temps retenu l'attention des hommes, ce n'est qu'avec l'apparition d'appareils performants d'analyse que des études plus approfondies des vocalisations aviaires ont été rendues possibles. Depuis, les travaux relatifs aux communications sonores chez diverses espèces se sont multipliés. Quelques livres de synthèse déjà parus tentent de répondre aux questions posées quant à l'apprentissage du chant, ses fonctions éco-éthologiques ... en dégagant des règles générales. L'ouvrage de C.K. CATCHPOLE n'a pas cette prétention : l'optique de l'auteur est de révéler la complexité des vocalisations aviaires : il illustre ici son propos en relatant des études sélectionnées pour leur approche expérimentale du problème tant en laboratoire que sur le terrain.

Après un bref rappel des caractéristiques physiques des sons et une comparaison fonctionnelle de l'appareil phonatoire des oiseaux et des mammifères, CATCHPOLE aborde, dans le chapitre 2, la description des matériels et méthodes d'enregistrement et d'analyse sans pour autant s'embarrasser de détails techniques fastidieux. Les différents types d'expériences sur le terrain, les problèmes rencontrés lors de l'interprétation des comportements observés sont également clairement énoncés ici. Le chapitre 3 s'intéresse aux cris, classés suivant leur contexte fonctionnel. A côté de travaux fort connus relatifs aux cris de détresse ou aux cris de reconnaissance des oiseaux coloniaux ... on retrouve aussi quelques cas particuliers moins connus tels que les écholocations ou les signaux de communications interspécifiques.

L'autre partie de l'ouvrage est davantage consacrée aux vocalisations territoriales.

- Quels sont les paramètres assurant la spécificité du chant ?
- Comment, dans cette apparente rigidité syntaxique, des variations amenant une reconnaissance individuelle ou populationnelle peuvent-elles s'exprimer ?
- Quelles sont les fonctions et les mécanismes d'apprentissage du chant ?

Tentant de répondre à ces questions, CATCHPOLE ne se livre pas à une véritable synthèse bibliographique mais illustre par quelques exemples la diversité des moyens mis en oeuvre par les oiseaux pour parvenir aux mêmes fins. On lira ainsi le récit des expériences de BREMOND sur la valeur significative des signaux de défense territoriale du rouge-gorge, les travaux de NOTTEBOHM, MARLER et de leur collaborateurs sur l'apprentissage des vocalisations, tandis que l'aspect des fonctions du chant est plus particulièrement illustré par les études de l'auteur sur les oiseaux du genre *Acrocephalus*. Le lecteur spécialisé reste néanmoins sur sa faim lorsqu'il aborde le paragraphe consacré aux variations dialectales décrites seulement chez une espèce.

Enfin, le dernier chapitre replace les vocalisations aviaires dans un contexte évolutif. Après avoir évoqué les contraintes du milieu que le chant doit rencontrer pour atteindre à une propagation optimale, CATCHPOLE s'interroge sur la valeur adaptative des imitations rencontrées dans le chant de certains oiseaux ou sur la fonction des duos. Il sera plus difficile ici au lecteur de déceler le fil conducteur qui le guidait auparavant dans l'ouvrage.

En résumé, ce livre convient parfaitement à tout qui désire se livrer à une première approche de l'étude des vocalisations aviaires. Les exemples judicieusement choisis et clairement expliqués en rendent la lecture fort agréable même si on peut déplorer l'une ou l'autre lacune dans le paragraphe consacré aux variations géographiques du chant.

C. KEULEN

*HASTINGS, J.W., and H.G. SCHWEIGER

THE MOLECULAR BASIS OF CIRCADIAN RHYTHMS

Dahlem Konferenzen, nov. 1975. Life Sciences Research Report 1, 464 p., 55 fig. et 12 tableaux.

Abakon Verlagsgesellschaft, D-1 Berlin 45, Söhtstr. 3A.

ISBN 3-8200-1202-8

Verlag Chemie, Postfach 1260/1280, D-6940, Weinheim.

Broché ISBN 3-527-12005.X. DM 75.

Le principe des Dahlem Konferenzen consiste à réunir des spécialistes de diverses disciplines pour discuter sur une base non pas ponctuelle, mais large, de l'état de la recherche fondamentale et des perspectives de progrès dans des matières d'intérêt interdisciplinaire. Des rapports préliminaires ayant valeur de mises au point sur une question sont sollicités et précirculés; des questions de demandes complémentaires de précision sont échangées avant la conférence, où la discussion se développe d'emblée.

Les sections du présent rapport sur les rythmes circadiens, domaine qui a mobilisé des biologistes, biochimistes, physiologistes, zoologistes, botanistes, généticiens, histologistes, physiciens, mathématiciens, comportent :

1. Une introduction sur les définitions, caractéristiques de base, et signification adaptative des rythmes circadiens. Les rythmes circadiens présentent les caractéristiques fondamentales suivantes : ils persistent en l'absence de fluctuations journalières de la lumière ou de la température; leur phase peut être déplacée par une brève perturbation du régime des conditions constantes du milieu; leur période est relativement indépendante du niveau de la constante de température, pour autant que celle-ci se situe dans les limites physiologiques;
2. Aspects mathématiques des problèmes multioscillatoires;
3. Régulation au niveau enzymatique (principe, oscillation des systèmes biochimiques, étapes métaboliques impliquées dans la périodicité, rythmicité endogène dans le métabolisme énergétique; la base d'un couplage signal photoréception dans le contrôle photopériodique);
4. Le rôle des membranes (acides gras insaturés, corrélation entre l'état physique et l'activité physiologique, notamment quant à la réponse à la température au niveau des membranes d'eukaryotes);
5. les gènes et leur expression : leur rôle dans les rythmes; la dissection génétique de comportements complexes;
6. Les autres types de système périodique : durant la différenciation cellulaire, au niveau de l'activité mitotique, de l'oscillation de l'AMPC.

Ouvrage de haute spécialisation et d'un niveau de réflexion élevé.

J.C.T. RUWET

FINERTY, J.P., 1980
 THE POPULATION ECOLOGY OF CYCLES IN SMALL MAMMALS. Mathematical theory and biological fact. £ 13.00
 Yale University Press, New Haven & London, 234 pp. ISBN 0-300-02382-0

La littérature relative à l'écologie des populations et plus particulièrement à la régulation des populations animales fait souvent appel à la notion de cycles ou de fluctuations cycliques de l'abondance de certaines espèces. C'est surtout à propos des petits mammifères, des rongeurs plus précisément, qu'il est souvent question de ce phénomène. Pour que l'on puisse parler de cycles, il est toutefois nécessaire qu'il y ait une succession d'événements avec retour à l'état initial et que cette succession se répète à intervalles plus ou moins réguliers. Est-ce bien le cas ? Jusqu'à présent, nombreux sont ceux qui ont parlé de cycles mais personne n'a jamais démontré que les faits observés n'étaient pas des fluctuations aléatoires.

Le but de l'auteur de cet ouvrage est de montrer qu'il existe bien des cycles d'abondance chez différentes espèces. Avant de faire sa démonstration, il replace son propos dans un contexte historique. Si la première approche véritablement scientifique du problème ne remonte qu'à ELTON (1924), il y a longtemps que les pullulations "cycliques" de certains rongeurs ont attiré l'attention des naturalistes. Olaus MAGNUS en 1555 déjà, mentionnait une périodicité de trois ans pour les lemmings.

Les cycles existent-ils donc ?

Oui, sans doute aucun, et l'auteur prouve ce fait dans plusieurs régions et chez nombre d'espèces dont il examine les fluctuations d'abondance au moyen de programmes d'autocorrélation et d'analyse spectrale, les seuls outils performants et convaincants actuellement utilisables pour

traiter statistiquement ce genre de données. La preuve mathématique de l'existence des cycles étant faite, leur explication en termes biologiques n'est pas donnée pour autant.

Dans la seconde partie de son travail, l'auteur s'attache donc à y voir plus clair dans le déterminisme de ces cycles. Il fait une revue exhaustive des différentes théories explicatives existantes et les confronte aux faits. Il analyse ainsi les hypothèses qui font appel à l'influence déterminante de la prédation, à celle des interactions végétation-consommateurs primaires, étudie des modèles purement mathématiques (équations de Volterra, modèles déterministiques généralisés, théorie de la résonance), s'interroge sur la réalité de l'impact de phénomènes célestes et climatologiques, examine enfin les hypothèses de CHRISTIAN et DAVIS relatives à l'importance du stress et celle de CHITTY qui postule la succession de cohortes comprenant des individus de qualité génétique différente. L'accent est toutefois mis sur les explications qui font intervenir l'émigration d'individus de zones optimales vers des habitats marginaux ou suboptimaux. De cette analyse critique, l'auteur retient un certain nombre de conclusions :

- certaines approches purement mathématiques sont intéressantes mais d'un intérêt plutôt limité quant à leur signification biologique;
- la structure de l'habitat (existence de mosaïques), le niveau de la prédation, les interactions plantes-herbivores mais surtout la "migration" et la dispersion constituent des aspects importants de la régulation des cycles mais ne peuvent à eux seuls en assurer le déterminisme;
- le stress observé chez certains individus lors des périodes d'abondance n'est certes pas sans rapport avec les phénomènes cycliques mais doit être considéré plutôt comme conséquence que comme facteur causal;
- aucun phénomène cyclique extrinsèque de période appropriée n'a pu être directement corrélé avec les cycles de population mais l'éventualité de l'existence d'un mécanisme extérieur de synchronisation ne doit pas être écarté.

Le déterminisme des fluctuations cycliques paraît donc très complexe et polyfactoriel. Peu d'outils sont susceptibles d'éclaircir le problème. Les statistiques descriptives ne sont que ... descriptives et donc insuffisantes; la limite des modèles purement déterministiques a été mise en évidence, leur utilisation est donc fort restreinte. L'auteur propose de se servir de l'analyse des boucles de rétroaction récemment développée par LEVINS.

Il s'agit de schématiser les diverses relations qui unissent les constituants d'un système écologique et de les affecter d'un coefficient positif ou négatif suivant que l'effet d'un élément sur l'autre (ou sur lui-même) est renforçant ou inhibiteur. Les résultats de différents calculs effectués sur la matrice de ces coefficients (déterminant, coefficients de rétroaction à différents niveaux) permettent de prévoir le comportement du système : stabilité ou oscillations.

Appliquant la méthode aux différentes situations rencontrées et précédemment décrites, l'auteur conclut : c'est dans la structure même de la communauté qu'il convient probablement de rechercher la cause ultime des fluctuations cycliques de populations. Toutefois, l'élément central qui apparaît dans des systèmes soumis à oscillations cycliques semble bien être l'existence d'habitats suboptimaux qui peuvent recevoir les immigrants.

Quant à la régularité des cycles (caractérisés par une période voisine de quatre ou de dix ans), il est souvent fait appel à une force d'entraînement extérieur pour la justifier, force dont la période serait proche de celle du cycle observé. L'auteur propose cependant une alternative tout aussi plausible mais tout aussi hypothétique : un phénomène cyclique de période plus brève ne pourrait-il intervenir ? La réponse à ce facteur d'entraînement ou de synchronisation pourrait "tout simplement" dépendre des qualités propres de chaque espèce et de l'état de ses populations à ce moment particulier. Quoi qu'il en soit, il apparaît assez clairement que la dynamique de la végétation (récupération après un pic d'abondance des herbivores) est un élément-clé de cette régularité.

Excellente synthèse, le travail de FINERTY se doit d'être lu par tout écologiste des populations en raison de l'originalité de son approche. Certaines de ses conclusions paraissent plutôt inattendues mais elles reposent sur un raisonnement strict et sur une interprétation nuancée des faits. Loin de sombrer dans un formalisme mathématique abstrait, l'auteur s'interroge en permanence sur la signification biologique des modèles qu'il utilise, des calculs qu'il effectue. C'est ce qui fait la pénétrance de son analyse et tout l'intérêt de sa démarche.

R.M. LIBOIS

GORMAN, Martin L., 1979
ISLAND ECOLOGY

Ed. Chapman & Hall, London EG4P 4EE ISBN 0 412 15540 0. 79 pp. £ 2.75

Pour qui désire s'initier à la problématique de l'écologie insulaire, voilà un petit ouvrage très utile. Son langage est clair; les exemples illustrant les concepts théoriques sont nombreux et judicieusement choisis; la bibliographie reprend les travaux les plus significatifs des années septante de sorte que le néophyte pourra sans difficulté se reporter aux articles originaux.

Dans une introduction très succincte, l'auteur insiste sur l'apport fondamental de la publication en 1967 de l'ouvrage de Mac ARTHUR et WILSON : *The theory of island biogeography*, dans l'évolution des conceptions en écologie insulaire. Le corps de l'ouvrage est divisé en sept chapitres; cinq sont consacrés aux îles océaniques. En premier lieu, l'auteur s'intéresse aux modalités du peuplement des îles et aux difficultés rencontrées par les espèces pour atteindre ces îles et pour s'y établir une fois arrivées. Les biocénoses insulaires ne sont évidemment pas des assemblages fortuits d'espèces : il est possible de trouver aux colonisateurs chanceux des traits communs : grande flexibilité écologique, sociabilité et stratégie démographique plutôt de type r. L'auteur explique ensuite la théorie de Mac ARTHUR et WILSON. Elle prévoit notamment que la richesse spécifique d'une île est à la fois déterminée par la taille de celle-ci et par son éloignement par rapport au continent proche. Les communautés insulaires étant plus pauvres que leurs homologues continentales, il s'ensuit que les relations entre espèces doivent être modifiées sur les îles. Celles-ci sont effectivement d'excellents laboratoires naturels pour l'étude de la compétition interspécifique et des autres paramètres de la niche : habitat, régime alimentaire ... Un chapitre est consacré aux îles très lointaines qui, n'étant que rarement atteintes par de nouveaux propagules émis par le continent, sont le siège de spéciations et de radiations adaptatives spectaculaires. Il est enfin question des dangers de la vie sur les îles et de la grande fragilité des communautés insulaires.

L'ouvrage se termine par deux chapitres dont le premier généralise la théorie à certains milieux continentaux qui, eux aussi, offrent, du moins pour certaines espèces, tous les caractères des îles : oasis, grottes, sommets des montagnes, îlots forestiers... Le second est appliqué à la conservation de la nature puisqu'il examine les implications du modèle théorique pour la conception des réserves naturelles.

R.M. LIBOIS

HUTCHINSON, G.E., 1978

AN INTRODUCTION TO POPULATION ECOLOGY

Yale University Press, New Haven & London, 260 pp.

ISBN 0-300-02155-0. Prix : £ 12,66.

Ce livre de G.E. HUTCHINSON, père du concept désormais qualifié "d'hutchinsonien" de la niche écologique, est la version écrite d'un cours d'écologie fondamentale des populations où sont exposés les notions essentielles et les principes de base de la démographie. Il n'est dès lors pas étonnant que l'auteur s'attache à introduire son cours par l'étude de l'équation logistique de P.F. VERHULST. A cette occasion, il fait un bref rappel de l'histoire de la démographie et des grands courants d'idées qui ont traversé les siècles derniers, ravivant notamment le souvenir des controverses suscitées par les idées de MALTHUS, voici à peine deux cents ans.

Bannissant délibérément tout ésotérisme mathématique, l'auteur insiste tout particulièrement sur l'étude expérimentale du modèle de VERHULST. Historiquement parlant, celui-ci est important dans la mesure où il a donné à la démographie une base mathématique. Le but de l'auteur est également d'illustrer la progression de la démarche scientifique : on observe des faits, on élabore ensuite des lois générales (théorie) qui ont valeur prédictive; on teste alors ces prédictions en les confrontant à des résultats expérimentaux; on modifie enfin la théorie pour qu'elle rencontre de nouveaux cas, pour qu'elle intègre certaines nuances. Le chapitre consacré à "Monsieur VERHULST" se termine d'ailleurs par l'examen de toute une série de variantes de l'équation logistique.

Le deuxième chapitre est consacré à l'étude des courbes de survie : comment les établir pour des populations sauvages ? comment les interpréter ? Les courbes-types sont décrites et illustrées de très nombreux exemples choisis parmi les principaux groupes zoologiques : mammifères, oiseaux, poissons, insectes, crustacés...

L'auteur passe ensuite à l'examen des facteurs influençant le taux de natalité : densité de population, facteurs écoclimatiques, structure sociale, caractéristiques spécifiques (stratégie reproductrice de type r ou de type k) et donne une fois encore de très nombreux exemples à l'appui de son propos.

Le chapitre 4, le plus important avec le suivant qui traite de la niche, introduit le lecteur à la notion de compétition interspécifique : qu'arrive-t-il lorsque des populations d'espèces différentes doivent se partager les mêmes ressources ? Mathématiquement, au départ des équations de VOLTERRA, on peut démontrer que leur coexistence n'est possible que si l'effet dépresseur de chacune des espèces en présence est plus important sur elle-même que sur les autres. En d'autres termes, la compétition interspécifique doit être moins sévère que la compétition intraspécifique (principe d'exclusion compétitive).

Différentes expériences simples destinées à vérifier les prévisions théoriques du modèle ont été réalisées et sont ici brièvement présentées et commentées. Un modèle aussi simple (simpliste) que celui de VOLTERRA ne suffit toutefois pas à rencontrer l'ensemble des situations observées. Il a été complété, compliqué de termes de second degré p. ex. pour mieux rendre compte de la réalité de certains faits. Il convient notamment de tenir compte de la nature de la compétition : se traduit-elle par l'exploitation commune d'une ressource donnée ou bien par l'interférence directe entre deux espèces : l'une empêchant l'autre d'avoir accès à cette ressource ? Les modèles à envisager dans un cas et dans l'autre ne sont évidemment pas identiques.

Si deux compétiteurs absolus ne peuvent coexister, il s'ensuit que dans la nature, deux espèces ne peuvent occuper la même "place", celle-ci se définissant comme les moeurs, le régime alimentaire et le mode de vie de l'espèce. C'est ce qu'on peut appeler le concept eltonien de la niche écologique. Ce concept est né au début de ce siècle mais sa formulation théorique en tant que région d'un espace multidimensionnel est assez récente (1957) et est due à l'auteur du présent ouvrage. Cet espace est sous-tendu par des axes représentant les multiples variables du milieu qu'il est commode de classer en deux catégories suivant qu'elles se réfèrent à des gradients physicochimiques ou à l'état de certaines ressources pour lesquelles il peut y avoir compétition. La niche dite fondamentale est celle qu'une espèce "occupera" en l'absence de compétiteurs, c'est-à-dire celle qui se construit par rapport aux seules variables de la première catégorie. La niche est dite "réalisée" lorsque la compétition interspécifique entre en jeu. La formulation hutchinsonienne de la niche écologique, en raison de son caractère mathématique, permet l'étude comparée des communautés (de leur stabilité, de leur résistance à l'envahissement...) grâce au calcul d'indices chiffrés (largeur de la niche, chevauchement de niche, matrice de communauté...). Ici encore, l'auteur a recours à de nombreux exemples de travaux de terrain pour illustrer la théorie qu'il expose et les méthodes mises en oeuvre par différents chercheurs parmi lesquelles les plus performantes sont sans doute les diverses techniques d'analyse multivariée.

L'auteur termine le chapitre consacré à la niche en se demandant si le principe d'exclusion compétitive est absolu. On remarque en effet de nombreux cas de coexistence d'espèces fort semblables. Toutefois, lorsqu'on y regarde de plus près, des différences parfois fort ténues apparaissent entre ces espèces quant au microhabitat, au comportement... Ces nuances peuvent permettre la coexistence mais d'autres processus tels que la prédation la favorisent aussi.

Le dernier chapitre est consacré à l'étude générale d'une biocénose : l'auteur introduit la notion de réseau trophique et la manière d'envisager l'étude de la dynamique de pareil ensemble (analyse des boucles de rétroaction). Il termine en abordant très brièvement le problème de la stabilité et de la caractérisation des communautés naturelles (diversité, distribution d'abondance des espèces, fluctuations cycliques...).

L'ouvrage s'achève sur quelques considérations relatives à la démarche scientifique et par un plaidoyer pour la conservation des espèces : comment progresser dans la connaissance si les animaux sur lesquels une hypothèse eut pu être vérifiée n'existent plus ?

En bref, il s'agit d'un livre extrêmement intéressant à plusieurs points de vue.

Tout d'abord, il s'agit d'une excellente base théorique pour l'étude des populations et des communautés, d'une très bonne introduction aux recherches plus complexes qui sont menées à l'heure actuelle, notamment dans le domaine de la compétition interspécifique. Ensuite, il n'est pas dépourvu d'intérêt de voir comment l'inventeur de la notion multidimensionnelle de la niche analyse les travaux qui ont suivi cette découverte si féconde sur le plan théorique. La lecture de cet ouvrage peut également être recommandée à ceux que rebutent les développements mathématiques de nombreux travaux actuels : ils pourront sans trop de difficultés raccrocher à des formulations relativement simples des modèles actuels souvent complexes et rébarbatifs. Enfin, et ce n'est pas là son moindre mérite, l'auteur accroche à l'histoire les racines de l'écologie par ses nombreuses références aux premiers essais de démographie, aux travaux essentiels des écologistes du siècle passé et du début du XX^e s.

R.M. LIBOIS

LERUTH, Y., 1984

LA PERDRIX, UN OISEAU POUR LE CHAT ? Pour le sauvetage de la perdrix grise en Belgique.

Ed. Education-Environnement, Liège, 44 pp., 120 FB.

En une quarantaine de pages aérées et illustrées de nombreuses figures et dessins au trait, l'auteur brosse un rapide tableau des heurs et malheurs de la perdrix grise. Il est incontestable que ce petit galliforme connaît depuis quelques années un déclin brutal de ses effectifs. Les naturalistes ont les pires craintes à son sujet tandis que la plupart des chasseurs s'acharnent à l'inscrire encore à leur tableau de chasse. C'est dire qu'un opuscule de vulgarisation vient à son heure. Le document présenté ici, qui repose principalement sur les recherches de M. BIRKAN, ne se veut rien d'autre que cela. L'auteur s'est principalement intéressé à la démographie de la perdrix et aux facteurs qui l'influencent et, par là-même, aux raisons qui expliquent sa récente raréfaction dans nos campagnes. Des remèdes sont proposés qui portent notamment sur l'amélioration des paysages agricoles - et c'est plus qu'un appel du pied aux agriculteurs, aménageurs et autres remembreurs - et sur la mise au point d'un système rationnel de prélèvement par la chasse. Nul doute que les chasseurs que ne laissent pas indifférents les problèmes de sauvegarde des espèces y trouvent un mode d'emploi pour conserver des perdrix sur leurs chasses.

Une chose me désole dans cette brochure : c'est l'impression que donne l'auteur d'avoir une fois pour toutes accepté le principe de la chasse à la perdrix. Certes, la chasse est encore une réalité avec laquelle nous devons compter, mais il ne faudrait pas oublier pour autant qu'elle ne répond plus, chez nous, à aucun besoin vital ni qu'elle ne se justifie, dans le cas de la perdrix notamment, par aucun argument scientifique.

R.M. LIBOIS

*PAPI, F. and H.G. WALLRAFF (Ed.)

AVIAN NAVIGATION. International Symposium on Avian Navigation (ISAN), Tirrenia (Pise), 11-14 septembre 1981.

Springer Verlag : Berlin, Heidelberg, New-York, 1982.

ISBN 3.540-11627-3 et 0.387-11627-3. DM 118; appr. US \$ 52.40

Ce colloque, convoqué par deux des plus éminents spécialistes de l'étude de la navigation chez les oiseaux, tente de faire le point sur les recherches actuelles en ce domaine, dont on sait qu'il a connu récemment d'importants développements.

Au début du siècle, le baguage de millions d'oiseaux et les observations réalisées dans les stations de baguage ont révélé l'extraordinaire diversité des modalités des migrations, et attiré l'attention sur les performances des migrateurs transcontinentaux, diurnes ou nocturnes, franchissant chaînes de haute montagne et océans étendus. Parallèlement, les performances des pigeons voyageurs n'ont pas manqué de stimuler les physiologistes. C'est dans les années cinquante que quelques pionniers ont abordé expérimentalement, aux Etats-Unis et en Allemagne surtout, l'étude difficile de l'orientation et de la navigation. Les premières théories ont porté sur l'utilisation de repères célestes (soleil, étoiles) combinée à la référence temporelle d'une horloge interne. Des théories plus anciennes, faisant appel à la perception du champ magnétique, et qui étaient tombées en désuétude vers 1950 du fait de l'impossibilité de mesurer convenablement ses variations et de déterminer chez l'oiseau un organe capable de les percevoir, ont trouvé un regain d'intérêt dans les années septante, au point qu'actuellement l'intérêt s'est déplacé des théories astronomiques vers celles faisant davantage intervenir des repères magnétiques et, plus récemment encore, les repères olfactifs.

On est loin de disposer encore de théories unificatrices. Les quelques laboratoires et écoles qui se consacrent à l'étude de la navigation sont en désaccord sur l'importance réelle à accorder à chaque hypothèse, sur l'interprétation des expériences et sur les voies prioritaires à explorer. Le livre, d'ailleurs, est une succession de chapitres traitant de cas précis, regroupés en quatre thèmes, mais sans qu'une synthèse, même des quatre thèmes, soit fournie. Une première partie de l'ouvrage traite des différents aspects de la migration et de l'orientation migratoire chez des espèces sauvages (modalités, performances, manipulations expérimentales). La seconde partie, très étoffée, est exclusivement réservée aux travaux consacrés aux pigeons domestiques (expériences de retour au pigeonier, facteurs d'orientation et organes impliqués, hypothèses interprétatives). La troisième, assez brève, traite du retour et de la migration non orientée chez d'autres espèces (canards, oies, étourneaux, passereaux). La dernière enfin se concentre sur les aspects sensoriels (olfaction, audition, vue, perception du champ magnétique).

D'évidence, la discipline, dans sa mouvance retrouvée, laisse le non spécialiste assez désorienté. Une synthèse est encore à attendre.

J.CI. RUWET

PONTIN, A.J.

COMPETITION AND COEXISTENCE OF SPECIES

Pitman Advanced Publishing Program, Boston, London, Melbourne.

Pitman Books Limited, 39, Parkes Street, London WC2B 5PB

ISBN 0-273-08489-5 cartonné, 102 pp.

Définir le rôle des interactions entre espèces dans le fonctionnement des écosystèmes et plus particulièrement dans la dynamique des populations des espèces qui entrent en compétition est devenu, ces derniers temps, une préoccupation majeure en écologie. De nombreux articles et travaux de recherche traitent maintenant de ce problème mais il n'existe guère d'ouvrages de synthèse en la matière. Le livre proposé par PONTIN, spécialiste de l'étude des fourmis, permettra au lecteur de se faire une opinion générale au sujet de cette problématique de la compétition. Il n'entre pas dans les détails, se limitant à donner une bonne vue d'ensemble, mais son abondante bibliographie, ses nombreux exemples faciliteront la tâche des personnes qui désirent approfondir leurs connaissances du sujet.

Chaque chapitre débute par un exposé des notions fondamentales. Elles sont ensuite illustrées par différents exemples choisis dans la littérature ou puisés dans l'expérience personnelle de l'auteur. Les enseignements en sont discutés et une conclusion est tirée, débouchant sur certaines hypothèses de travail ou s'enchaînant au chapitre suivant. Une liste complète des références citées figure après chaque chapitre.

L'auteur définit d'abord ce qu'il convient d'entendre par "compétition" et distingue deux cas : la compétition consécutive à l'exploitation des mêmes ressources par différentes espèces et celle qui découle d'interactions directes entre espèces. La première aboutit à un partage des ressources, par spécialisation alimentaire, par la sélection d'un habitat particulier ou par l'adoption d'un rythme nyctéméral ou saisonnier propre ou encore par diverses adaptations morphologiques. Les manifestations de la seconde relèvent surtout des comportements territoriaux ou hiérarchiques. Chez les plantes et les organismes sessiles, ce type de compétition se traduit surtout au niveau de l'espace à occuper (toxines libérées par certaines plantes, croissance plus rapide de certaines espèces...).

Un tiers du livre est consacré à l'illustration des différentes manières dont les espèces réussissent à se partager les ressources disponibles, toutes n'impliquant d'ailleurs pas l'existence d'une compétition. Pour que celle-ci puisse être invoquée entre deux espèces, il faut en effet que la population de l'une soit réduite en présence de l'autre.

Un petit chapitre traite ensuite du déplacement, c'est-à-dire de l'exclusion d'une espèce par une autre d'un habitat qu'elle occuperait autrement. L'existence du déplacement est très difficile à mettre en évidence dans la nature sinon en manipulant la situation (ex. : introduction ou élimination d'une espèce pour observer l'évolution de la communauté ainsi perturbée).

L'ouvrage s'achève enfin par l'examen rapide et assez superficiel, faut-il le dire, des conséquences écosystémologiques et biogéographiques de la compétition : concept de guildes, de niches, de déplacement de caractères, de modification de niche, petite discussion sur les succès et les échecs des introductions d'espèces.

R.M. LIBOIS

SALOTTI, M., 1984

ATLANTE REGIONALE DI I MAMMIFERI SALVATICHI DI CORSICA - ATLAS REGIONAL
DES MAMMIFERES DE CORSE

Ed. Secr. Etat Environ. Qualité Vie (région de Corse). Ajaccio, 45 pp.

Cet atlas est une édition sobre des cartes de répartition des mammifères terrestres de la Corse. L'île est quadrillée en mailles de 0,1 x 0,1 grades et la présence de chaque espèce est notée dans ce système par deux symboles différents suivant qu'il s'agit d'une observation ancienne ou récente (postérieure à 1975). Chaque carte est accompagnée d'un petit commentaire en langue française et en langue corse.

Cette brochure n'a d'autre prétention que de dresser l'état actuel des connaissances sur la répartition des mammifères dans l'île. La lecture des cartes fait apparaître les nombreuses lacunes qui subsistent malgré l'effort fourni au cours des dernières années et permet de mettre le doigt sur de nombreuses questions qui se posent encore, notamment en ce qui concerne le peuplement des zones élevées de l'île et la présence des chiroptères.

R.M. LIBOIS

OUVRAGES D'ÉTHOLOGIE REÇUS

Ces ouvrages, reçus récemment, feront l'objet d'une synthèse et d'une analyse critique dans le volume spécial des Cahiers consacré à la bibliographie de base en éthologie

ALCOCK, J.

Animal Behaviour : an evolutionary approach. 3^è édition, 598 p.
Sinauer Ass. Inc. Publ., Sunderland, Mass. USA, 1984.
Blackwell Scientif. Publications, Oxford.

BONNER, J.T.

Kultur-Evolution bei Tieren, 212 p., 52 fig.
Paul Parey, Berlin und Hambourg, 1983

DRICKAMER, L.C. and S.H. VESSEY

Animal Behavior : Concepts, Processes and Methods, 510 p.
Williams Grant, Boston, 1982.

HALLIDAY, T.R. and P.J.B. SLATER

Animal Behaviour. Vol. 1 : Causes and effect, 228 p. Vol. 2 : Commu-
nication, 225 p. Vol 3 : Genes, development and learning, 246 p.
Blackwell Scientific Publication, Oxford, 1983.

HOUP, K.A. and Th.R. WOLSKI

Domestic Animal Behavior for Veterinarians and animal scientists, 356 p.
Iowa State University Press, Ames, 1982.

HUTINGFORD, F.

The study of animal behaviour, 411 p.
Chapman and Hall, London, New-York, 1984.

IMMELMAN, K1.

Wörterbuch des Verhaltensforschung, 317 p., 123 fig.
Paul Parey, Berlin und Hambourg, 1982.

IMMELMAN, K1.

Einführung in die Verhaltensforschung; 3^è édition revue et augmentée.
Pareys Studentexte 13, 236 p.
Paul Parey, Berlin and Hambourg, 1983.

King's College Sociobiology Group

Current problems in sociobiology, 394 p.
Cambridge University Press, 1982

LORENZ, K.

The foundations of Ethology, 380 p.
Springer Verlag, New-York, Vienne, 1981.

- Mac FARLAND, D. (Ed.)
Functional Ontogeny, 191 p.
Pitman Advanced Publishing Program, Boston-London-Melbourne, 1982.
- MARKL, H. (Ed.)
Evolution of social behavior : hypotheses and empirical tests.
Dahlem Konferenzen, Life Science Research Report n° 18, 255 p.
- PLOMIN, R., DE FRIES, J.C., Mc CLEAN, G.E.
Behavioral genetics : A primer, 417 p.
W.H. Freeman and Co, San Francisco, 1980.
- SARNAT, H.B. and M.G. NETSKY
Evolution of the nervous systems; 2^e édition, 504 p.
Oxford University Press.
- WOOD-GUSH, D.G.M.
Elements of Ethology : a textbook for agricultural and veterinary
students. 240 p.
Chapman and Hall, London and New-York, 1984.