

Analyses et synthèses bibliographiques

HALLBERG, R. (éd.), 1983

Environmental biogeochemistry.

Ecological Bulletin n° 35, Publishing House/FRN, Stockholm; 576 pp.

Ce gros ouvrage de 576 pages correspond en fait aux "Proceedings" du 5^e Symposium international sur la Biogéochimie de l'Environnement, organisé à Stockholm en juin 1981. L'ouvrage est sorti de presse en 1983. Il s'agit d'un recueil de 49 communications scientifiques présentées au cours de ce symposium. L'éditeur les a groupées selon les thèmes traités, de manière à constituer 7 grands chapitres qui couvrent divers aspects actuels de l'étude des cycles biogéochimiques.

Par cycle biogéochimique d'un élément ou d'un composé, on entend l'ensemble des interactions entre les diverses espèces chimiques que constitue cet élément, interactions qui dépendent en ordre principal de la distribution de ces espèces chimiques dans les principaux secteurs de la biosphère, et de l'action des organismes vivants sur ces espèces chimiques (absorption, synthèse, dégradation, oxydation, réduction, etc...). Il s'agit là d'un des principaux aspects de l'écologie, et il n'était peut-être pas indispensable de le souligner dans le titre de l'ouvrage en précisant qu'il s'agit de la biogéochimie de l'environnement !

Le premier chapitre de cet ouvrage traite de la biogéochimie des rivières et des mers. On y trouve une première contribution de deux chercheurs de la Marine Biological Association de Plymouth. C'est une synthèse fondamentale des principaux modèles physico-chimiques permettant de comprendre le comportement d'un élément chimique dans le milieu marin, principalement sur base de ses propriétés électrostatiques et d'autres paramètres physiques.

Les contributions suivantes sont plus spécifiques : l'une, de trois auteurs suédois, établit le bilan des apports terrigènes dans la mer baltique, surtout au niveau des métaux lourds, ce qui conduit à apprécier l'importance de la formation des nodules polymétalliques dans le fond de cette mer. Un sujet semblable est traité par trois auteurs canadiens à propos du mercure et d'autres métaux dans le Saguenay Fjord, au Québec, et met l'accent sur le rôle des matières organiques terrigènes dans le transport et le dépôt de ces métaux dans les sédiments. Trois autres articles abordent des problèmes similaires, soit d'un point de vue technique (mise au point des méthodes analytiques), soit sur le plan de la modélisation des phénomènes de transport.

Les trois chapitres suivants sont consacrés à quelques éléments biogéniques importants, à savoir le soufre, l'azote et le carbone.

La biogéochimie du soufre est surtout envisagée dans les lacs, marais et estuaires, avec analyse détaillée des mécanismes qui conduisent à la transformation des sulfates en soufre natif ou en sulfure de fer; un article plus particulier traite de la formation de diméthylsulfide dans les océans et de la part que prend ce phénomène dans le bilan global des échanges de soufre entre l'océan et l'atmosphère.

Le chapitre dévolu à l'azote traite du problème classique du rôle des bactéries et d'autres microorganismes dans les processus de nitrification et de dénitrification, tant dans les eaux que dans les sols de forêts et de cultures. L'intérêt de ces contributions est de donner à ces processus une dimension quantitative précise, et de chiffrer également la vitesse à laquelle ils réalisent, en fonction des conditions environnementales, telles que la nature ou l'âge de la couverture végétale, la bioturbation, le pH ou le degré de fertilisation. On retiendra notamment l'intéressant chapitre de trois auteurs danois de l'Université d'Aarhus sur le rôle des animaux benthiques fouisseurs (mollusques bivalves, vers et crustacés), qui augmentent significativement la vitesse des processus de nitrification et de dénitrification dans les sédiments marins.

La biogéochimie du carbone est traitée en une cinquantaine de pages, ce qui est relativement peu pour un élément biogène aussi important. Ce chapitre ne peut donc qu'aborder quelques aspects du cycle du carbone; le rôle des algues planctoniques coccolithophoridées dans la fixation du CO_2 et la production de carbonates est de ceux-là. Un article de BRAMRYD (Suède) retiendra plus spécialement l'attention des écologistes, car il tente de faire le point de l'impact de l'Homme sur le cycle du carbone, et envisage notamment l'augmentation des teneurs en CO_2 de l'atmosphère.

Le reste de l'ouvrage est principalement consacré aux métaux : une série de 12 articles traitent spécifiquement de la biogéochimie de l'or, du sélénium, du manganèse, du fer, de l'uranium, etc. Dans chaque cas, on trouvera des données quantitatives précises, une discussion du rôle des facteurs du milieu et des organismes dans la fixation de ces éléments et parfois une tentative de modélisation.

Quelques articles isolés traitent des fonds marins anoxiques, du phosphore et des métaux radioactifs. A la fin de l'ouvrage, sont regroupés quelques articles concernant le sort de polluants organiques particulièrement inquiétants pour la survie de l'environnement, en particulier les herbicides et les PCB (Biphényles polychlorés).

On le voit, cet ouvrage important sur le plan scientifique n'est pas facilement accessible au lecteur amateur ou à l'écologiste de terrain. C'est par contre une mine d'informations pour le spécialiste. On regrettera toutefois le manque d'index de matières.

Ch. JEUNIAUX

HARVEY, Brian J. & William S. HOAR, 1980

La reproduction provoquée chez les poissons : théorie et pratique.
Ottawa, Ont., IDRC; 48 pp.

1. Résumé

Le fascicule est organisé en six parties, résumées ci-dessous.

Le **chapitre 1** consiste en une **introduction** dans laquelle les auteurs soulignent l'intérêt du contrôle des phases finales de la reproduction des poissons, principalement par l'injection d'hormones (tout en ne négligeant pas le rôle joué par les facteurs environnementaux).

Le **chapitre 2** synthétise les connaissances théoriques sur l'**endocrinologie de la reproduction chez les téléostéens**. Les différentes étapes physiologiques, depuis l'action des stimuli environnementaux (photopériode, température, pluviosité,...) sur le cerveau, jusqu'à l'ovulation, sont envisagées. Sont notamment discutés les rôles de l'axe hypothalamo-hypophysaire de la gonadotrophine, de la gonade.

Dans le **chapitre 3**, intitulé **reproduction provoquée : théorie**, les auteurs envisagent les trois niveaux principaux de l'axe "hypothalamus-gonade", où une intervention artificielle permet un contrôle de la reproduction des poissons. Les découvertes récentes (en 1980) sont intégrées aux discussions.

Le prolongement pratique du chapitre 3 est constitué par le **chapitre 4 : reproduction provoquée : pratique**. Un tableau amplement commenté synthétise des données fournies par divers auteurs sur l'induction de la ponte chez les principaux genres de carpes (communes, chinoises, indiennes). De la même manière que pour les carpes, les auteurs discutent de la reproduction provoquée des muges (*Mugil sp.*), du bango (*Chanos chanos*) et des poissons chats (principalement des genres *Pangasius* et *Clarias*). Pour ce qui concerne ces derniers, un tableau reprend les différentes données recueillies.

Dans le **chapitre 5**, sont présentées plusieurs méthodes de **biopsie ovarienne** (ponction d'ovocytes) permettant d'évaluer l'état de maturité d'une femelle. Les limites et modalités d'application des méthodes sont discutées.

Le **chapitre 6** est consacré à la **conservation des gamètes**, dont les intérêts multiples sont rappelés. Les conservations à court et à long terme (cryoconservation) du sperme sont discutées avec référence, principalement, à la carpe et aux muges. En ce qui concerne les ovules, leur cryoconservation semble plus délicate.

Enfin, le fascicule est clôturé par une **bibliographie** complète, reprenant articles et livres sur les sujets traités.

2. Commentaires

Cet ouvrage constitue une très bonne base, à la fois théorique et pratique, pour ce qui concerne la physiologie reproductrice des poissons en général et la reproduction provoquée de certaines espèces, dont la carpe commune (*Cyprinus carpio*). Mais les techniques (et peut-être aussi les théories) développées dans ce travail ne sont applicables à des espèces de nos régions (goujons, tanches, chevaines) que moyennant un ajustement adéquat. On rappellera que cette adaptation des techniques fait partie des recherches effectuées depuis plusieurs années à la pisciculture de Tihange (CERER).

Au sujet de l'induction hormonale de la ponte, on remarquera que très souvent cette technique ne réussit que si, préalablement, les géniteurs ont été conditionnés grâce à des manipulations environnementales appropriées (température, photopériode, nourriture,...).

A la lecture de cet ouvrage, on déplorera cependant l'absence d'informations sur les Salmonides (truites, saumons, ...), qui ont fait l'objet d'études détaillées dans le domaine du contrôle hormonal (et environnemental) de la reproduction. Il n'est pas non plus fait référence aux Cichlidés (*tilapia*, ...) dont l'importance en aquaculture est considérable.

P. PONCIN

McNEILL ALEXANDER, R., 1982

Optima for animals.

Edward Arnold (Publishers) Limited, London; 112 pp.

"L'évolution naturelle favorise les animaux qui sont les mieux adaptés à leur environnement aussi bien d'un point de vue morphologique que comportemental. La théorie de l'optimalisation est la branche des mathématiques impliquée dans la détermination de ces structures et comportements qui sont, d'une certaine manière, les plus probables et est de ce fait un outil précieux pour essayer de découvrir pourquoi un animal a évolué de telle ou telle façon."

Le début de la préface de R. McNEILL ALEXANDER précise d'emblée la trame théorique de cet ouvrage : "Behavioral Ecology" de J.R. KREBS et N.M. DAVIES et "Sociobiology" de WILSON (bien que non cité) sont omniprésents. Mais l'auteur veut avant tout nous initier à l'utilisation d'un outil mathématique applicable à toutes les branches de la zoologie : morphologie (optimalisation des structures : chap. 2), éthologie (comportement de locomotion, d'alimentation et de reproduction : chap. 3 et 4) et démographie (chap. 5). Les chapitres 1 et 7 sont consacrés à la présentation des bases mathématiques nécessaires aux non-initiés. Des

exemples plus ou moins concrets permettent d'introduire bon nombre de théories qui ont connu ou connaissent leur heure de gloire : théorie des jeux ou des catastrophes, stratégie démographique r et K , "bang-bang strategy", ... Dans sa conclusion, l'auteur déplore la simplification excessive des conditions expérimentales et regrette le manque d'observations sur le terrain. Il rappelle que le modèle mathématique n'est pas une fin en soi mais un outil pour l'élaboration de théories à vérifier. Ces considérations des plus respectables contrastent quelque peu avec certains exemples tellement simplistes que l'animal n'y sert plus que d'alibi à la création de modèles. Mais ce choix découle peut-être de considérations didactiques (?). De l'aveu même de l'auteur, ce livre ne s'adresse pas aux chercheurs chevronnés et il ne se veut pas une revue complète de la question. R. McNEILL ALEXANDER a simplement voulu écrire un livre "court, intéressant et utile" qui peut servir de clé aux personnes non-initiées mais intéressées, qu'elles soient biologistes ou mathématiciennes. Les références bibliographiques sont relativement peu nombreuses mais suffisantes pour permettre la constitution d'un fichier plus complet.

Travail de vacances conseillé aux esprits curieux.

P. GAILLY

NIELSEN, L., 1982

Chemical immobilization in urban animal control work.

The Wisconsin humane Society, Milwaukee, 93 pp.

Ce livre est un petit manuel destiné aux personnes qui doivent procéder à la capture d'animaux vivants au moyen de tranquillisants. Rédigé dans le souci constant de veiller au bien-être et à la sécurité des animaux à capturer, il traite d'une foule de problèmes pratiques : présentation critique des différents matériels existant, des drogues utilisables, de leurs contre-indications éventuelles. Il donne aussi des conseils techniques sur l'entretien du matériel, l'évaluation des doses de tranquillisant à administrer, leur mode d'administration, la manière d'approcher les animaux, de les tirer, de les manipuler une fois immobilisés. Il envisage les complications dues à l'injection des drogues et la façon la plus judicieuse d'y faire face, qu'il s'agisse d'hypo ou d'hyperthermie, de problèmes respiratoires ou vasculaires ou encore de l'état de choc.

Essentiellement destiné aux praticiens, le livre est complété d'une bibliographie de 73 titres et d'une liste de firmes assurant la vente, aux USA, de matériel ou de produits tranquillisants.

R.M. LIBOIS

PITCHER, T.J. (éd.), 1986.

The behaviour of teleost fishes.

Croom Helm, London & Sydney; 553 pp.

Les téléostéens constituent 88% des espèces de poissons décrites à ce jour. On les rencontre dans tous les milieux aquatiques connus, même les plus ingrats (océans Arctique et Antarctique, grottes, abysses, mares et étangs, ...).

Les premières études comportementales consacrées aux téléostéens sont déjà anciennes mais l'essor de cette discipline est principale-

ment dû aux progrès techniques (plongée, cinéma, télédétection) qui permettent l'observation des animaux dans leur milieu naturel. Ces observations conduisent nécessairement à une meilleure connaissance des conditions de vie réelles et sont donc plus propices à l'étude du comportement, bien que l'aquarium permette dans certains cas la vérification des hypothèses par la répétition des expériences. C'est dans cette optique que s'inscrit le recueil proposé par T.J. PITCHER : la présentation des directions de recherches actuellement les plus prisées des ichtyo-éthologistes. De fait, l'ouvrage ne compte pas moins de 19 articles, rédigés dans chaque cas par l'un des spécialistes mondiaux du problème.

Pratiquement, l'ouvrage est divisé en quatre sections, chacune d'elles comportant une introduction où T.J. PITCHER présente le problème envisagé, rappelle succinctement les aspects abordés par les différents co-auteurs et justifie éventuellement le choix des sujets en énonçant les plus récentes références bibliographiques des sujets non abordés. Tout d'abord, l'intérêt est porté sur les bases de l'étude du comportement : la génétique du comportement, l'importance des motivations et le développement du comportement chez les poissons téléostéens. Ensuite, les différentes modalités sensorielles sont inventoriées : les particularités de la vision, de l'audition et de l'olfaction en milieu sous-marin, ainsi que l'importance de la ligne latérale dans la perception du milieu. Dans la troisième partie, les auteurs présentent douze aspects particuliers de l'éco-éthologie des poissons en général ou de certaines espèces en particulier, à savoir : le comportement de "fouillement" du substrat, les risques de prédation lors de la nutrition, les stratégies de reproduction, les soins parentaux, le regroupement et les systèmes sociaux, les différences individuelles, les variations nyctémérales, le cas particulier des poissons de la zone des marées, l'éco-éthologie des épinoches et des poissons cavernicoles. Enfin, une fois n'est pas coutume, deux articles sont consacrés aux applications pratiques de ces études comportementales, au niveau de l'élaboration des engins de pêche en mer et de la gestion de la pêche en rivière.

La plupart de ces articles présentent l'état des connaissances acquises dans le domaine et des techniques les plus utilisées. Les co-auteurs font état des théories et des hypothèses les plus récentes, contribuant ainsi à faire de l'ensemble un ouvrage de synthèse important. Chacun y trouvera donc une synthèse récente du (ou des) problème(s) qui le préoccupe(nt) mais également l'opportunité de découvrir d'autres aspects de la biologie et du comportement des poissons en corrélation éventuelle avec ses propres travaux.

En résumé, il s'agit d'un ouvrage remarquable, la présentation la plus récente et la mieux élaborée de l'ensemble des directions de recherche en éco-éthologie de poisson, un ouvrage indispensable aux ichtyo-éthologistes mais aussi un ouvrage que chaque éthologiste, voire morphologiste, écologiste ou systématicien, soucieux de ne pas limiter sa sphère d'action à un seul groupe, se devrait de consulter.

Ch. MICHEL

SANSEN, W., 1981 (éd.)

Biotelemetry VI.

Acco, Leuven, 161 pp.

Cet ouvrage reprend les comptes-rendus du 6ème symposium international de biotélémetrie tenu à Louvain en juin 1981.

Il est divisé en six sections, chacune couvrant un domaine particulier des recherches utilisant des techniques télémétriques. L'une porte sur des aspects purement techniques : des équipements nouveaux y sont présentés et leurs performances discutées, de même que leur champ d'application. Une autre est consacrée à l'étude télémétrique de la locomotion chez l'être humain (enregistrement d'électromyogrammes). Trois autres intéresseront surtout les médecins dans la mesure où il y est question d'implants (stimulateurs à plusieurs canaux) ou de surveillance permanente de patients et plus spécialement de leurs paramètres cardiorespiratoires.

La seule section susceptible de retenir l'attention des naturalistes est celle où se traite le radiopérage d'animaux vivant en liberté ou l'enregistrement en continu de certains paramètres comportementaux.

DEAT et SEMPERE présentent les résultats d'une étude du rythme d'activité du chevreuil dans la nature, se fondant sur le traitement informatique des données recueillies par le système de radiopérage de la forêt de Chizé (France). VAN NULAND, VAN GELDER et CLAUS ont développé un système de radiopérage pour les ophidiens : ils ont obligé une couleuvre à avaler une petite capsule contenant un émetteur et ont surveillé pendant six mois le bon fonctionnement de l'engin. Résultats prometteurs...

Deux autres chapitres sont consacrés à la description de matériel : récepteur à plusieurs canaux avec balayage automatique; système intégré de localisation d'animaux captifs par des diodes I.R.

Le lecteur trouvera aussi les résultats préliminaires d'une étude des déplacements de chats domestiques en milieu rural ainsi qu'un travail relatif à l'utilisation de l'habitat par une population urbaine d'autours (Saarbrücken) en relation avec la répartition de leurs proies potentielles : pigeons, mouettes rieuses, corneilles. La conclusion de cette étude étant que l'autour peut très bien s'adapter à des milieux très modifiés par l'homme.

Quels que soient les travaux exposés (au nombre de 28), les textes présentés sont très succincts et le lecteur éventuel restera largement sur sa faim. Il disposera néanmoins de l'adresse des différents auteurs s'il désire en savoir plus.

R.M. LIBOIS

G.F. WARNER, 1984

Diving and Marine Biology - The ecology of the sublittoral.

Cambridge Studies in Modern Biology 3. Cambridge University Press; 210 pp.

Biologiste plongeur de la première heure, G.F. WARNER vise deux objectifs principaux dans cet ouvrage.

D'une part, il cherche à faire comprendre aux non plongeurs l'intérêt scientifique et la beauté du milieu sublittoral et l'apport essentiel des techniques d'investigations sous-marines (scaphandre autonome) dans l'étude des communautés de ce milieu jusqu'alors méconnu ou mal étudié. Selon lui, l'étude écologique du milieu sublittoral au moyen de dragages et autres prélèvements peut être comparée à une étude en écologie terrestre réalisée depuis un hélicoptère un jour d'épais brouillard.

D'autre part, au travers de l'étude de quatre biotopes particuliers (milieu rocheux, "forêts" de laminaires, récif corallien, fonds meubles), il nous présente les résultats les plus récents relatifs à l'étude du milieu sublittoral et en retire des concepts nouveaux et des hypothèses particulières qu'il teste. Il analyse notamment les effets possibles des facteurs abiotiques (mouvements d'eaux - lumière - problèmes de turbidité) et d'adaptation des différents types d'animaux et de végétaux à ces facteurs environnementaux.

Sur le plan purement écologique, il envisage les problèmes de production végétale, de croissance de récifs, de chaînes trophiques et de compétition ou d'association entre espèces (compétition spatiale, épifaune et épiflore, dispersion et répartition). Enfin, il étudie également l'influence de phénomènes comportementaux sur certaines communautés (compétitions, territorialité, symbiose, ...).

En résumé, un ouvrage complet, une synthèse brillante destinée à ouvrir en grand les portes du milieu sublittoral, tout en gardant à l'esprit les limitations et les aléas des techniques de plongée.

Ch. MICHEL

I N F O R M A T I O N S

COLLOQUES ET CONGRÈS

TETRAONIDES

Le quatrième **symposium international** sur les Tétréonidés prendra place **du 28 septembre au 3 octobre 1987 à LAM** (Forêt bavaroise).

Une **excursion** d'un jour est prévue en **Tchécoslovaquie**, pour permettre une rencontre entre chercheurs de l'Est et de l'Ouest.

Informations complémentaires auprès de :

International Council for Game and Wildlife Conservation (C.I.C.), 15, rue de Téhéran, F-75008 Paris.

Diana et Tim LOVEL, Joint Convenors, "Garvery", Andover, Hampshire SP11 0AA, Great Britain.

PSYCHOLOGIE ET CERVEAU

Les 21èmes **Journées d'Etudes** de l'**Association de Psychologie scientifique de langue française** se tiendront les **16, 17 et 18 septembre 1987**.

Le **coordonnateur scientifique** est Monsieur Xavier SERON, Professeur de Neuropsychologie à l'Université Catholique de Louvain.

Elles auront lieu à l'**Université de Toulouse-Le Mirail**

Pour tous renseignements et inscriptions, écrire à :

COLLOQUE A.P.S.L.F.
UER des Sciences du Comportement et de l'Education
Université Toulouse - Le Mirail; 5, Allée Antonio Machado,
F-31058 Toulouse - Cedex

DERNIERE MINUTE

Léon LIPPENS (1911-1986)

Au moment de mettre sous presse, nous apprenons le décès, survenu à Knokke Le Zoute ce lundi 16 juin 1986, du Comte Léon LIPPENS, figure de proue de l'étude et de la conservation des oiseaux en Belgique et dans le monde.

Né en 1911, docteur en droit, Léon LIPPENS avait séjourné une année entière au Parc Albert en 1935, où il s'était lié d'amitié avec le jeune Hubert DAMAS, hydrobiologiste liégeois. Avec le titre de Conservateur adjoint du parc, Léon LIPPENS avait été le tout premier à mettre sur pied le baguage des oiseaux au Congo, et fut à cet égard un pionnier pour l'Afrique entière.

Sa réalisation la plus célèbre est la Réserve naturelle du Zwin, citée en exemple pour sa triple vocation de protection et gestion d'un site naturel, d'éducation du public, d'acclimatation d'espèces.

Le Comte LIPPENS accueillait au Zwin, chaque année depuis 1968, un stage d'éthologie de l'Université de Liège; pour la première fois lors du stage de fin mai 1986, nous n'avions pas reçu sa visite, car il était alité.

Léon LIPPENS était membre d'honneur du WWF international et Président d'honneur des Réserves naturelles et ornithologiques de Belgique. Il était l'auteur de nombreux ouvrages d'ornithologie qui ont suscité maintes vocations.

Ses rapports avec les jeunes générations d'ornithologues-écologistes s'étaient tendus ces dernières années. Lui qui avait été un pionnier et dont le bilan de conservacionniste était considérable supportait mal la radicalisation des jeunes s'opposant à toute forme de concession...; il s'irritait de la moindre critique et ressentait à titre personnel toute allusion négative à la chasse. Conflit de générations difficilement évitable, qui avait conduit Léon LIPPENS d'une part, les jeunes turcs d'autre part, à se considérer comme adversaires.

La vérité et la réalité ont leurs droits. Il appartient à la génération intermédiaire de témoigner de l'oeuvre immense de Léon LIPPENS, ornithologue et protecteur. L'Association Faune-Education-Ressources Naturelles organisera à l'automne, en collaboration avec le service d'Éthologie de Liège, une séance d'hommage à Léon LIPPENS comportant la projection d'un film sur la gestion du Zwin réalisé à l'occasion de nos stages annuels. Les informations précises à ce sujet seront diffusées ultérieurement via notre feuille de contact.

Liège, le 18 juin 1986
J.C.R.