

Les Monographies fauniques régionales nécessaires aux progrès de la Biogéographie et de l'Ecologie (*)

par Jean LECLERCQ

Les problèmes posés à propos de la répartition des organismes dans l'espace et dans le temps doivent être traités avec des méthodes différentes, selon la nature de chacun d'eux et selon la sorte d'organismes en cause. Dans chaque cas, il faut, pour faire les observations et les examiner synoptiquement, choisir *un cadre spatial* approprié.

J'espère montrer que *la région* est un cadre spatial préférable pour rassembler, exploiter et comparer les faits chorologiques concernant les animaux, en particulier les Invertébrés terrestres.

Par région, entendons un territoire plus ou moins caractérisable, ni très grand, ni très petit, qui porte un nom vernaculaire familier et souvent poétique, une de ces divisions de la géographie ordinaire qu'on présente dans l'enseignement élémentaire pour démontrer simplement que l'homme agriculteur n'a pas pu faire la même chose partout. Cette région a ses paysages typiques que les géographes expliquent et que les touristes fidèles apprécient. Elle est aussi, éventuellement, le cadre spatial que l'on désigne ou pourrait choisir comme unité d'aménagement. Car, comme l'écrit PIVETEAU (1963), le concept géographique de la région n'est pas une notion périmée : « c'est une idée neuve : c'est elle qui rassemble aujourd'hui des universitaires, des hommes d'affaires et des administrateurs, soucieux de soumettre certaines portions d'espace à un aménagement raisonné ».

Il me semble qu'en groupant leurs informations dans des *monographies fauniques régionales*, les zoologistes pourraient rendre *comparée* une science qui ne l'est pas encore et mettre en valeur les résultats innombrables mais hétéroclites de deux siècles d'exploration de nos pays. Cette *faunistique comparée* servirait aux progrès de l'écologie et de la biogéographie précisément parce qu'elle saisirait les phénomènes au niveau intermédiaire entre les deux et raccorderait deux disciplines qui paraissent aujourd'hui diverger.

(*) Séance du 19 octobre 1967.

Ce serait une science utile. C'est forcément au niveau de la région que l'économie humaine fait ses options, planifie, atteint ou manque ses objectifs. C'est donc à ce niveau que les écologistes et toutes les variétés de naturalistes doivent faire un effort de synthèse et présenter les fruits de leur expérience, leurs avertissements, dans des rencontres avec les géographes, les économistes et les urbanistes.

LES CADRES SPATIAUX DANS LA PERSPECTIVE LINNÉENNE

Depuis LINNÉ, les naturalistes ont le souci de faire connaître où chaque espèce vit. La diagnose d'une espèce nouvelle est obligatoirement accompagnée de la mention de sa provenance. On s'impose depuis plus d'un siècle de pourvoir tous les échantillons récoltés, d'une étiquette de provenance. On élabore des catalogues qu'on s'efforce de tenir à jour.

Presque toujours les cadres spatiaux utilisés dans ces activités sont, très pragmatiquement, des réalités de la géographie politique ou administrative : commune, département, Etat. L'Etat s'est imposé, sans discussion, comme le cadre préféré pour les essais de synthèse. C'est manifestement pour découvrir des espèces nouvelles pour la faune nationale que l'on a exploré les lieux les plus divers. Nos prédécesseurs ont ainsi travaillé très sympathiquement en ajoutant à leur instinct de collectionneurs et à leurs préoccupations taxonomiques, une forme très particulière d'ardeur patriotique.

Ces cadres sont le plus souvent gravement artificiels, leurs limites n'ont ordinairement aucune signification biogéographique. Mais leur contenu est plus encore, gravement hétérogène, précisément parce que les Etats sont faits de paysages très divers. La plus grande imperfection des catalogues de la faune belge, de la faune française, de la faune espagnole, etc..., n'est pas que ces catalogues soient incomplets, mais bien que la faune belge, la faune française, la faune espagnole soient des abstractions incomparables, sans valeur opérationnelle. C'est dans des cadres spatiaux ou bien considérablement plus vastes ou bien considérablement plus petits qu'il faut poser les problèmes de répartition.

Cependant il ne faudrait pas que le mieux devienne l'ennemi du bien. Si l'on se rappelle que la planète est habitée par plusieurs millions d'espèces d'organismes, qu'on n'a exploré que très superficiellement les deux-tiers des terres émergées, qu'on découvre encore, chaque année, des Invertébrés nouveaux pour la science dans nos pays, et que dans beaucoup de cas, l'identification d'un échantillon n'est faite que laborieusement, on comprend qu'il reste plus à venir que d'acquis dans l'œuvre linnéenne, et qu'il n'est point requis que tous les taxonomistes et tous les explorateurs se muent en écologistes ou en biogéographes.

Mais par contre, on ne peut obliger tous les naturalistes à se montrer disciples intransigeants de Francis BACON, en l'occurrence à attendre que tous les catalogues soient complets, tous les lieux explorés, pour tenter des synthèses et rechercher, dans les faunes et dans les flores, des modalités et des explications. Dès que l'on envisage cela, il devient évident qu'il faut prendre des cadres plus significatifs et que les faunisticiens du passé auraient pu, sans effort coûteux, être de meilleurs récolteurs de faits chorologiques utilisables.

LES ZOOLOGISTES A L'EXTRÊME

Dès que les zoologistes purent disposer de cartes suggestives de répartition générale, à l'échelle des continents, pour maintes espèces et pour certaines coupures supra-spécifiques, ils surent que les répartitions ne s'expliquent que si on considère *les normes de la végétation spontanée, du sol, du relief et du climat*, et si on porte en compte *les barrières* qui, historiquement, firent obstacle au libre passage des flores et des faunes.

Ils firent beaucoup pour que ces réalités soient reconnues interdépendantes et combinées pour donner du monde, une vision plus objective non seulement que celle de la géographie politique, mais encore que celle de la géographie physique actuelle. SCLATER (1858) et WALLACE (1876) à qui nous devons cette alternative qu'est la division du globe en grandes Régions (Paléarctique, Aethiopienne, Orientale, Néarctique, Néotropicale, Australienne) et LYDEKKER (1896) à qui nous devons les notions d'Arctogée, Négée et Notogée, étaient en premier lieu, des zoologistes. De nombreux grands maîtres de la biogéographie mondiale, depuis IHERING et MATTHEW jusqu'à JEANNEL, étaient des zoologistes. SIMPSON et DARLINGTON sont des zoologistes. Il n'est pas possible de discuter de la paléogéographie des grandes parties du monde en ignorant les aventures biogéographiques des Marsupiaux, des Tapirs, des Chevaux, des Péripates et des Carabes.

A cette biogéographie passionnante, si bien servie par les zoologistes, on a pu reprocher, non sans raison, d'avoir souvent brûlé les étapes, en se livrant prématurément à des conjectures. On fit maintes fois le procès de ses méthodes (cf. MILLOT, 1953). Ce qui lui a le plus manqué, ne serait-ce pas les produits bien systématisés d'une faunistique améliorée et comparée, en cadres moins vastes ?

Ceux qui ont réagi contre cette tendance à poser les problèmes de communautés au niveau mondial, et aussi contre celle qui les pose dans les cadres artificiels des faunistiques nationales, ont en quelque sorte passé d'un extrême à l'autre.

Ils ont fait de l'autoécologie et de la synécologie élémentaire, souvent expérimentales, au niveau de la niche écologique ou du milieu restreint, artificiellement contrôlé. Ils ont parfois atteint l'idéal de la simplicité spatiale qui est celui des élevages « axéniques » dans des milieux rigoureusement définis et parfaitement stabilisés.

Cette approche réductionniste, celle du « bocal à *Tribolium* » comme disait CHAUVIN (1957 ; voir aussi LABEYRIE, 1960) est certainement irremplaçable pour mettre en évidence et mesurer les facteurs de la croissance, de la multiplication et de la variation *des individus*, aussi pour débrouiller des interrelations primaires. Pour qu'elle nous éclaire sur les conditions des ensembles plus complexes, il faut nécessairement qu'on en vienne, à un moment donné, à considérer ceux-ci. Pour éclairer une chose, il est indispensable qu'on l'ait devant soi, qu'on en connaisse déjà quelques propriétés.

Pour exploiter l'acquis de la physiologie des communautés simples, et pour inspirer de nouvelles recherches expérimentales, sait-on assez ce qu'est un ensemble faunique quelque peu complexe ? On peut en douter, car « il existe encore un nombre scandaleux de lacunes dans nos connaissances élémen-

taires » (FURON, 1953), et « la biogéographie des Invertébrés n'a pas encore dépassé l'âge des balbutiements » (MILLOT, 1953).

LES ZOOGÉOGRAPHES PERPLEXES DEVANT LES CADRES SPATIAUX INTERMÉDIAIRES

Les zoologistes restent généralement perplexes devant ces planisphères dont certaines sont pourtant classiques et qui présentent les continents fragmentés en grandes formations végétales, en types de sols ou de climats, en territoires écologiques ou économiques.

Certains ont certes essayé de diviser les grandes Régions fauniques en sous-régions ou d'introduire des arguments zoologiques dans les dossiers des divers systèmes. Mais il n'en est résulté ni enthousiasme généralisé, ni controverses passionnées. Dès que l'on descend du niveau des grands problèmes paléogéographiques et de l'histoire des insularités, la zoogéographie devient singulièrement modeste et se confond avec la faunistique la plus besogneuse.

Les zoologistes savent, bien sûr, qu'il y a une faune équatoriale, des steppes et des déserts, une faune alpine, une faune méditerranéenne, une faune littorale, une faune boréale... Mais ils ne peuvent ordinairement illustrer ces notions qu'en citant des espèces indicatrices plus ou moins sûres, choisies dans le domaine d'une étroite spécialité.

Il faut donc envier les phytosociologues qui ont pu rassembler les faits chorologiques qui concernent les végétaux en catégories objectivées, hiérarchisées, désignées par un vocabulaire choisi, qui devient très savant quand il a des désinences en *-tum*. Dès lors, ne serait-il pas judicieux que, sans se tracasser davantage, nous proposons que les zoologistes empruntent les découpages phytosociologiques et prennent l'habitude de s'en servir pour organiser leurs explorations et synthétiser leurs données ?

C'est tentant mais il faut faire plusieurs objections :

1) On renoncerait ainsi à exploiter l'acquis de deux siècles de chasses étiquetées avec un système incompatible, lequel permet néanmoins des repérages faciles.

2) On renoncerait aux apports futurs des récolteurs qui, il faut être réaliste, n'apprendront pas tous le langage malgré tout hermétique de la phytosociologie. Or la zoogéographie a encore grand besoin de récolteurs nombreux.

3) On postulerait que les cadres dans lesquels on peut regrouper les végétaux conviennent aussi pour les animaux. Or on a beaucoup de raisons de penser qu'il n'en est pas toujours ainsi. De toutes manières, on préjugerait d'une discussion qu'il vaut mieux réserver pour la phase finale, interprétative, d'une recherche zoologique.

4) On aurait l'embarras du choix car les phytosociologues ne sont pas toujours d'accord entre eux. Ils sont surtout en désaccord quand il faut désigner et classer les sites intermédiaires, les moins stables et les plus difficilement caractérisés, c'est-à-dire ceux qui précisément supportent une partie importante de toute faune.

Les zoologistes seraient-ils condamnés à rester pragmatiques et perplexes ?

On peut le craindre quand on imagine — imagine car on ne peut la voir d'emblée — la composante animale des étages de végétation sur une montagne.

Autant d'arches de Noé impossibles à recenser complètement, dont les innombrables passagers courent dans tous les sens, passent d'une arche à l'autre et remettent sans cesse tout ordre en question.

Mais le problème est bien là. Ce qu'il faut saisir et non point éluder, c'est ce qu'il y a de *constant*, de *dense*, de *divers*, d'*originellement structuré* dans cette anarchie apparente.

Pour y voir un patron, il ne faut ni un excès d'analyse, ni une vue trop distante, ni un système préfiguré. Il faut l'équivalent d'une *bonne photo aérienne*. Je ne vois que la synthèse au niveau du cadre régional pour donner cela.

UNE ALTERNATIVE STRICTEMENT ÉCOLOGIQUE ?

Les préoccupations modernes en matière de productivité donnent de plus en plus aux zoologistes l'occasion d'intervenir dans des programmes de recherches élargies, éventuellement collectives, leur rôle propre étant de mesurer la productivité secondaire et de montrer comment les animaux interfèrent dans les processus de production et dans les cycles biogéochimiques (voir DUVIGNEAUD, 1963 ; DELAMARE-DEBOÛTTEVILLE et VANNIER, 1966).

Dans de telles recherches, il est opportun que le cadre soit choisi : pratique, typique, restreint et homogène, et dès lors imposé aux zoologistes, en fonction de critères pédologiques, climatiques et phytosociologiques éprouvés. Ici, les objections que j'ai formulées à l'encontre de l'emprunt des concepts de la phytosociologie n'ont guère de sens. L'objectif est tout différent. Il s'agit de découvrir les normes métaboliques des écosystèmes, et non point les modalités de constitution des faunes.

On peut se demander si ces recherches par ailleurs urgentes et nécessaires, ne rendent pas mineures ou intempestives les préoccupations ordinaires de la faunistique et de la floristique. Ne vaudrait-il pas mieux concentrer les efforts dans les voies nouvelles d'une écologie qu'on finira peut-être par appeler « moléculaire », « énergétique » ou « quantique », puisque c'est en molécules et en énergie qu'on espère exprimer finalement la productivité et les propriétés des écosystèmes ?

Est-il sage de proposer la région composée d'écosystèmes différents comme unité pour des synthèses et des comparaisons, alors que tant d'écologistes s'accordent pour décider que ce sont les écosystèmes tranchés qu'il faut analyser, expliquer et comparer ?

Les deux points de vue ne sont aucunement incompatibles. Pour en convaincre, il suffit de montrer dans quelle mesure la compréhension d'un écosystème est tributaire de l'acquis de la biogéographie et de la connaissance de la région.

LE QUALITATIF EN ÉCOLOGIE

C. DELAMARE-DEBOÛTTEVILLE (1965) a bien raison d'écrire : « il serait extrêmement préjudiciable au développement des recherches biologiques d'accorder aux données quantitatives une valeur quasi religieuse ».

Les recherches approfondies sur le métabolisme des écosystèmes ne ser-

viraient pas à grand chose si après avoir comparé des mesures, des bilans et des processus biochimiques, on ne pouvait en déduire des innovations en matières d'agronomie et d'aménagement. On ne le pourrait pas si, cédant à la tentation de sacrer les biomasses, la productivité et les flux d'énergie, on négligeait les autres objectifs majeurs de l'écologie qui restent :

1) Déterminer les conditions d'existence, d'association et de multiplication des populations dans toutes les communautés.

2) Rechercher les causes actuelles des phénomènes chorologiques enregistrés par la biogéographie.

Poser ces questions, même au niveau d'un fragment d'écosystème très homogène, c'est forcer l'écologiste à se montrer aussi attentif à la qualité des populations qu'aux quantités de matières, sinon davantage.

Outre du nom que le taxonomiste compétent lui apporte, l'écologiste a besoin de la fiche de ce qu'on sait déjà des normes de répartition, de fréquence et de comportement des espèces. Ainsi informé il pourra juger normale ou étonnante, la présence de chaque espèce, faire des hypothèses sur son rôle et ses besoins, évaluer ses chances de persister dans la nature actuelle, ici, ailleurs, ou après altération du milieu.

Cette fiche, précieux système de référence, c'est aux naturalistes de toujours, particulièrement aux biogéographes auteurs de monographies et d'atlas, qu'il incombe de la procurer. Mais ces monographies bien documentées et ces atlas, l'écologiste les cherchera en vain pour l'immense majorité des Invertébrés de nos pays.

On comprend que pour progresser, l'écologie doive se limiter. Elle préfère des fragments d'écosystèmes typiques, des milieux majoritaires ou moyens, et concentre son attention sur leurs constituants les plus apparents comme les arbres dans la forêt et les graminées dans le saltus, et sur les plus agissants de la productivité secondaire comme les phytophages dominants et la pédo-faune dans les deux cas.

Mais il ne faut pas perdre de vue que les paysages sont aussi composés d'une foule d'écosystèmes intermédiaires dont certains s'inventent et s'étendent sous nos yeux, tandis que d'autres se dégradent inexorablement. A l'intérieur des écosystèmes dominants, dans les autres écosystèmes, entre les uns et les autres, il y a des organismes qui se répartissent et s'associent selon des modes originaux. TURČEK (1966) a souligné récemment encore la signification considérable de ces milieux intermédiaires ou marginaux que KENDRICH (1961) propose d'appeler « écotones ». Il y a de nombreux accidents chorologiques, des singularités locales ou temporaires. Il y a aussi partout, d'innombrables espèces qui paraissent très contingentes quand on ne considère que les processus d'association et de production des milieux.

L'écologie ne peut négliger que provisoirement ces réalités qui échappent aux généralisations fondées sur l'analyse des formations normales. Entre-temps, la biogéographie a la mission de les noter et d'essayer de les systématiser. Un programme gigantesque, surtout pour les Invertébrés.

IMPORTANCE DE LA CONNAISSANCE DE LA RÉGION, OU LE MILIEU DU MILIEU

Un écosystème si typique ou si limité soit-il, est inévitablement influencé par les formations plus ou moins dissemblables et par les agents qui l'envi-

ronnent. La région est l'environnement, source d'agressions et d'enrichissements de tout site choisi pour des recherches écologiques approfondies. C'est aussi l'espace dans lequel on peut trouver des sites comparables et des gradients de conditions dans lesquels au moins des « coups de sonde » permettront de vérifier des hypothèses et d'en imaginer de nouvelles.

Toute étude en milieu restreint bénéficiera donc d'une bonne connaissance de la région. C'est évident. Mais cette exigence est différemment obsédante selon que l'on est botaniste ou zoologiste.

Quand il choisit un site pour y étudier la productivité primaire dans de bonnes conditions, le botaniste connaît déjà la région, sinon comment pourrait-il choisir ? Et pourtant, cela ne le dispense pas de la reconsidérer très attentivement, d'en rediscuter les limites et les territoires, d'intervenir plus vite qu'il ne le prévoyait, pour documenter les responsables des plans d'aménagement. C'est ce qu'ont parfaitement compris et justifié en pratique mes collègues du Centre National d'Ecologie Générale (DUVIGNEAUD, 1963 ; GALOUX, 1967 ; et surveys écologiques régionaux réalisés par leurs collaborateurs).

Le zoologiste lui, se trouve le plus souvent obligé de se lancer dans des études de productivité secondaire et de zoocénoses sans connaître les caractères généraux et discriminants de la faune régionale dont il va analyser un morceau. En commençant sa très remarquable analyse de la zoocénose d'une prairie de Normandie, M^{me} RICOU (1967) avait les éléments pour indiquer les caractères édaphiques, floristiques et climatiques de sa région. Elle ne disposait d'aucune monographie faunique régionale pour les familles d'Invertébrés qui dominent dans la parcelle étudiée. On ne sait toujours pas si les espèces dont elle a si bien défini les proportions et la dynamique, occupent aussi, indifféremment, les sites normands qui ne sont pas pâturés, si elles ont chance d'être retrouvées dans un pâturage alpestre, ou si elles changent de milieu quand la latitude, l'altitude et l'action humaine sont nettement différentes.

EXIGENCES DE LA FAUNISTIQUE COMPARÉE

Mais, pensez-vous peut-être, quelle ardeur vous mettez à enfoncer une porte ouverte ! On a publié d'innombrables études fauniques régionales. Le goût pour ce genre d'activité fut tellement prononcé que les périodiques entomologiques ont souvent dû mettre un frein à l'occupation de leurs pages par des listes de captures et des inventaires très étoffés, témoignant du zèle permanent des amateurs.

Nous y voilà. Presque tout ce qui a été publié ainsi, à ce jour, est peu utilisable si l'on veut faire de la faunistique, une science comparée.

Passons sur les critiques qu'on peut formuler en observant que ces matériaux pour des faunes éventuelles furent souvent présentés par bribes incohérentes, mal titrés, sans commentaires ou avec des commentaires inutiles, ou noyés dans des narrations à prétention littéraire. L'objection majeure est que les auteurs de ces fichiers de faits chorologiques ne paraissent pas avoir réfléchi à l'utilisation possible de leurs travaux pour déterminer, je l'ai déjà dit, ce qu'il y a de constant, de dense, de divers, d'originellement structuré, dans l'anarchie apparente des communautés animales, vues à plusieurs distances focales.

S'adonnant au culte de la rareté, ils ont négligé de consigner ce qu'ils savaient ou pouvaient facilement savoir des espèces apparemment banales. On n'a pas compris que les notions de rareté et d'abondance ne deviennent objectives qu'exprimées *avec des nombres* situés les uns par rapport aux autres, dans l'espace et dans le temps, et appréciés en tenant compte des propriétés de l'échantillonnage.

Pour améliorer la situation, il faut donc en premier lieu que les explorateurs prennent conscience de ce que chaque fait observé, chaque animal capturé ou noté, est une donnée qui doit être utilisable en cartographie et en statistique. Il faut vouloir faire *des* statistiques. Je n'en infère pas que tous les faunisticiens doivent faire de *la* statistique mathématique. Je rappelle simplement qu'il faut de *bonnes statistiques* pour étudier n'importe quel problème de relations à plusieurs variables, cela même si on veut se contenter d'en juger avec le flair et sans le secours de *la* statistique.

Pour connaître les propriétés d'un échantillonnage, second impératif, il ne faut pas non plus, nécessairement, s'improviser statisticien. Avant tout, on s'interrogera sur la sélectivité et le rendement des méthodes qu'on emploie. C'est de la physique très élémentaire. Néanmoins remarquons que jamais jusqu'à présent, on n'a déterminé par comparaison simplement arithmétique, le rendement, les limites, la précision de la chasse au filet à insectes, méthode à laquelle nous devons l'essentiel de nos collections, méthode qui malgré ses imperfections reste irremplaçable pour beaucoup d'objets.

Mais pour mettre ces suggestions en pratique, le zoologiste est obligé de faire deux choix. Celui des cadres spatiaux qu'il devra finalement caractériser et comparer sous le rapport de la faune, et nous retrouvons la nécessité de cadres les uns petits — les biotopes — et les autres moyennement grands — les régions. L'autre choix est plus dans les habitudes et n'a pas besoin d'être justifié : le zoologiste ne peut échapper à l'obligation de se spécialiser dans le dénombrement des espèces d'un groupe taxonomique bien déterminé. Des monographies fauniques à peu près complètes, objectif idéal, ne pourraient être que les fruits d'un grand travail collectif.

QUELLE SORTE DE RÉGION ?

PIVETEAU (1963) et d'autres géographes l'ont très bien expliqué : il y a plusieurs sortes de régions, il n'est pas facile de délimiter une région même bien individualisée, les régions s'emboîtent « un peu à l'image des poupées russes », et l'on voit aujourd'hui le découpage en régions économiques industrielles polarisées autour d'une ville, prendre le pas sur les divisions en régions naturelles, historiques ou rurales.

Qu'importe ? Il ne faut pas donner à la notion plus que la valeur d'une *unité opérationnelle*, au besoin limitée conventionnellement, pour des raisons pratiques. On ne pourra quand même pas en étudier la faune de toutes les parties avec la même intensité. L'essentiel n'est pas qu'on la délimite, mais bien qu'on la reconnaisse, qu'on la connaisse, qu'on y trouve des conditions moyennes et y repère des normes et des inattendus.

La faunistique comparée a besoin, comme toutes les autres disciplines qui procèdent du penser systématique et comparatif, qu'on fasse alterner les opé-

rations d'analyse et de synthèse et recoure aux hypothèses de travail. L'une des hypothèses qu'on testera utilement en cours de route, et après synthèse des résultats, est précisément que la région choisie n'a peut-être pas une faune caractérisable, ou qu'elle en associe plusieurs, ou qu'elle devrait être délimitée autrement si on se fondait sur sa composante animale.

*
* *

Ces considérations méthodologiques paraîtront sans doute très théoriques. Le meilleur plaidoyer pour une cause est évidemment son illustration par un cas concret. Comment se présentent les faits chorologiques quand on les groupe dans le cadre d'une région ? Que peut-on en tirer qui n'apparaîtrait point si on les voyait seulement au niveau du biotope ou de territoires très étendus ? Comment mettre en pratique les idées que j'ai émises concernant la nécessité des statistiques fauniques et les perspectives de la Faunistique Comparée ?

C'est ce que je me propose de montrer en publiant prochainement les résultats des chasses aux Hyménoptères Aculéates solitaires que j'ai faites pendant trente ans dans l'une des régions naturelles de la Belgique : le Pays-de-Herve.

*Laboratoire de Zoologie générale,
Faculté des Sciences agronomiques,
Gembloux (Belgique).*

BIBLIOGRAPHIE

- CHAUVIN, R., 1957. — Réflexions sur l'écologie entomologique. Talence, *Soc. Zool. Agr.*, 78 p.
- DELAMARE-DEBOUTTEVILLE, C., 1965. — Productivité et étude des écosystèmes. Paris, *Science et Nature* n° 72, pp. 45-47.
- DELAMARE-DEBOUTTEVILLE, C., et VANNIER, G., 1966. — La recherche coopérative sur programme en écologie du sol ou R.C.P. 40. *Rev. Ecol. Biol. Sol*, 3, pp. 523-531.
- DUVIGNEAUD, P., 1963. — L'écosystème forêt (Introduction sur les projets et réalisations du Centre National d'Ecologie Générale C.N.E.G.). Liège, *Lejeunia*, n° 20, pp. 1-35.
- DUVIGNEAUD, P., 1967. — Aspects sociaux, éducatifs et scientifiques de la conservation des ressources naturelles. Liège, *Rev. Soc. d'Etudes et d'Expansion*, mai 1967.
- FURON, R., 1953. — Géographie et biogéographie. *Bol. Soc. Geogr. Lisboa*, outubro a dezembro de 1953, pp. 347-368.
- GALOUX, A., 1967. — Les territoires écologiques. Analyse, description, classification. Liège, *Lejeunia*, n° 41, pp. 1-20, une carte.
- KENDEIGH, S. C., 1961. — Animal ecology. New York.
- LABEYRIE, V., 1960. — Contribution à l'étude de la dynamique des populations d'insectes... *Entomophaga*, Mém. n° 1, 193 p.
- MILLOT, J., 1953. — Le continent de Gondwana et les méthodes de raisonnement de la biogéographie classique. *Ann. Sci. Nat., Zool. et Biol. Anim.*, 15, pp. 185-219.
- PIVETEAU, J. L., 1963. — Difficultés à saisir la notion de région en géographie. *Bull. Soc. Neuchâteloise Géogr.*, 53, pp. 11-21.
- RICOU, G., 1967. — Etude biocoenotique d'un milieu « naturel » la prairie permanente pâturée. Paris, *Thèse, Inst. Nat. Rech. Agron.*, 154 p.
- TURČEK, F. J., 1966. — The zoological significance of ecological and geographical borderlands. *Acta Zool. Acad. Sci. Hungaricae*, 12, pp. 193-201.