

Patrimoine naturel de Rhône-Alpes, ateliers invertébrés

les 20 et 21 novembre 2008 au Musée des Confluences (Lyon)



Allocution d'ouverture par **Henri-Pierre ABERLENC**
CIRAD, UMR CBGP

La sauvegarde de la biodiversité passe par la connaissance des invertébrés

Chères et chers Collègues,

Bonjour.

Redoutable responsabilité que d'introduire ces rencontres-ateliers !

La biodiversité, une notion faussement simple

Contentons-nous de quelques remarques rapides, parce que cela devrait faire l'objet d'un long débat. La biodiversité, c'est la diversité des « plans d'organisation » et des espèces, mais la notion d'espèce n'est pas toujours évidente et nous savons pertinemment que la majorité d'entre elles est encore inconnue. Ce n'est pas le cas en Rhône-Alpes, mais il ne faudrait pas s'imaginer non plus que la totalité des espèces de notre région est inventoriée ! La biodiversité, c'est aussi la diversité génétique. Mais quand bien même on a séquencé la totalité du génome d'une espèce, ce n'est pas pour autant qu'on sait comment il fonctionne et il y a un abîme entre la connaissance de quelques mécanismes génétiques et la connaissance de la manière globale dont un organisme fonctionne. Simple exemple pour montrer l'étendue de notre ignorance, considérons l'aile d'un Insecte. C'est une structure extrêmement complexe, à trois dimensions, avec un réseau de nervures si parfaitement défini que ce sont d'excellents caractères taxonomiques. Il n'existe aucune connaissance scientifique précise pour nous expliquer comment on passe d'une ou plusieurs séquences de l'ADN à une aile d'Insecte. C'est un néant conceptuel. Diversité génétique certes, mais il reste encore un fond de mystère. La biodiversité, c'est aussi la diversité des écosystèmes, mais comment appréhender un écosystème alors qu'on ne peut presque jamais en inventorier non seulement la totalité, mais même la majorité des espèces et qu'il est souvent difficile d'expliquer la présence ou l'absence de tel ou tel taxon ? Même si on pressent intuitivement de quoi il s'agit, la biodiversité n'est pas un concept simple : c'est un concept problématique.

La sixième extinction

Les extinctions majeures en cours se produisent dans les mers (la situation de la faune marine est dramatique) et dans les forêts primaires tropicales (qui sont en train de disparaître, alors que ce sont véritablement les points les plus « chauds » de la biodiversité, avec des espèces spécialisées et un taux très élevé d'endémiques, toutes irrémédiablement perdues). La sixième extinction, qui se déroule sous nos yeux, fait débat et je dois dire très nettement, mais je n'engage que moi, que nous avons affaire dans ce domaine à des tentatives négationnistes. Tout les génocides ont leurs négationnistes et la sixième extinction ne fait pas exception. Je reconnais que le sujet doit être débattu, mais il y a un grave danger théorique et pratique à nier qu'elle existe. Dans un article récent, après avoir dit que les cinq extinctions majeures des temps géologiques avaient été estimées en comptant les familles qui avaient disparu, l'auteur ajoutait, se tournant vers la réalité d'aujourd'hui, qu'on aurait du mal à citer une seule famille qui disparaît. Conclusion : il n'y aurait pas de 6^e extinction ! Ce raisonnement me paraît spécieux et je vais le montrer par un simple exemple : imaginez (ce qui n'est pas impossible) que la totalité des Félinés sauvages disparaissent (Lions, Tigres, Lynx, etc.) et qu'il ne subsiste que le Chat domestique. Si on suivait cette logique, on pourrait alors dire que, la famille des Félinés existant toujours, il n'y a pas eu d'extinction ! Ce raisonnement à un niveau de résolution aussi grossier que la famille me paraît une pure et simple imposture intellectuelle pour décrire la situation actuelle. Évidemment, le niveau de la famille (ou du genre) est le seul accessible quand il s'agit des extinctions fossiles, mais il ne faut pas perdre de vue la perte d'information considérable à laquelle on a affaire quand on apprécie les biodiversités passées avec la documentation livrée par les fossiles.

Les Arthropodes, le clade le plus riche en espèces

Pourquoi les Arthropodes ? Parce que parmi les organismes pluricellulaires, ils constituent l'écrasante majorité des espèces vivantes, que ce soit l'écrasante majorité de celles déjà décrites ou l'écrasante majorité de ce que les diverses estimations nous permettent de penser qu'il reste à découvrir. Tout le monde est censé le savoir bien sûr, mais ce n'est pas mauvais de le rappeler, parce que parfois des portes ouvertes pour certains ne le sont pas pour tous ! Parmi les Arthropodes, on trouve une majorité d'Insectes et parmi les Insectes, quatre ordres regroupent la majorité des espèces, ceux que j'appelle « la bande des quatre », à savoir : les Coléoptères, les Diptères, les Lépidoptères et les Hyménoptères. Je ne dirais pas que la connaissance des Lépidoptères et des Coléoptères est suffisante, c'est très loin d'être le cas, mais elle est considérable à côté du retard et de l'insuffisance théorique qu'on a en matière d'Hyménoptères et plus encore de Diptères. Ce sont des groupes extrêmement riches en espèces, essentiels à tous les niveaux des écosystèmes et on manque gravement de documentation à leur sujet. Et s'il fallait dire sur quels groupes il faudrait porter l'effort en Rhône-Alpes, qui est pourtant une région du monde où l'inventaire des espèces est assez avancé, je dirais immédiatement qu'il faudrait le porter sur les Diptères et sur les Hyménoptères. Et quand je dis Hyménoptères, je pense en particulier à l'immense cohorte des micro-Hyménoptères parasitoïdes, qui sont insuffisamment inventoriés.

Donc, la connaissance de la biodiversité passe par celle des Arthropodes et, évidemment, on ne peut pas protéger sans connaître. Les écosystèmes réels, ceux que l'homme n'a pas encore détruits, ne sont pas tous d'égal intérêt : certains sont extrêmement riches en espèces originales, endémiques, ou « rares », d'autres ne sont peuplés que de banalités. Dans un biotope, la présence de dix taxons hautement patrimoniaux, en voie d'extinction ou rares, est beaucoup plus précieuse que la présence de centaines de taxons ubiquistes et banals. C'est un truisme, mais il n'est pas mauvais de le dire.

Les inventaires d'espèces

Si les listes d'espèces sont absolument indispensables, la connaissance de la biodiversité ne peut pas s'arrêter là. Les listes doivent être commentées, il faut les faire parler ! Qu'est-ce que la présence (parfois l'absence) de telle ou telle espèce nous apprend sur ce milieu ? Une liste contient une riche quantité d'informations potentielles : mettre un nom sur un taxon, c'est souvent avoir accès à des informations sur sa biogéographie, sa biologie, son régime alimentaire et donc connaître sa place dans la chaîne alimentaire. Je vais prendre quelques exemples méconnus, tirés des micro Hyménoptères parasitoïdes, extraits d'un inventaire en cours des Insectes du bois de Païolive, en Ardèche, dans le sud de notre belle région Rhône-Alpes. Ainsi, l'Hyménoptère Torymidæ *Podagrion pachymerum* est typique de milieux ouverts et parasite de *Mantis religiosa*. Vous voyez le degré de finesse de résolution que l'on peut avoir sur la biologie d'une espèce simplement en l'identifiant. Or, on la trouve au cœur du bois de Païolive, en milieu fermé. C'est une information précieuse, car elle concerne une des problématiques de la gestion de ce site Natura 2000, liée à l'inquiétude de certains de nos amis qui s'alarment : « dans cette zone de déprise agricole, le milieu se referme et la faune des milieux ouverts va disparaître ». On trouve donc des Insectes bioindicateurs de milieux ouverts présents au cœur de la forêt et je suppose que c'est parce que les milieux ouverts, à Païolive, ne sont jamais éloignés des zones où le bois a reconquis ses droits. Autres exemples, l'Encyrtide *Ericydnus* sp., lui aussi propre aux milieux ouverts, parasite de Cochenilles Pseudococcides et le Torymidæ *Torymus flavipes*, parasite d'Hyménoptères Cynipidés gallicoles. Je crois avoir illustré par ces exemples qu'il est abusif, qu'il est injuste de dire qu'une simple liste d'espèces ne donne aucune information sur le fonctionnement d'un écosystème. Naturellement, il faudrait aller ensuite plus loin que la liste commentée, et passer le relais à nos Collègues écologues. Mais on en sait déjà assez pour décider s'il convient d'agir pour sauvegarder ce milieu ou si cela n'en vaut pas la peine et réserver nos énergies militantes pour des biotopes plus précieux.

Entomofaune : effondrement des populations

Revenons sur la destruction de la biodiversité : les extinctions majeures en cours se produisent dans les mers et les forêts tropicales. Mais n'allons pas si loin, puisque nous sommes, après tout, centrés pendant ces rencontres sur Rhône-Alpes, dont la faune constitue un bon échantillon de celle d'Europe occidentale. La situation dans notre région, en France et en Europe, est beaucoup plus grave qu'il ne semble.

Comme entomologiste de terrain qui observe et collecte des Insectes dans la nature depuis près de quarante ans, en France, en Europe et sous les tropiques, j'essaie de mon mieux d'être naturaliste. Je pense qu'il faut être fier d'être naturaliste, à une époque où c'est tellement dévalorisé ! Les entomologistes qui explorent depuis quelques décennies les milieux naturels tiennent à peu près toujours le même discours : les bons biotopes qu'ils connaissaient ont, pour la plupart, disparu ou sont dégradés et appauvris. Les témoignages sont convergents, je pourrais en citer beaucoup et ils sont à mon avis révélateurs. Quand mon laboratoire à Montpellier s'est lancé en 2005 dans le projet *Barcode of Life*, un de nos Collègues, spécialiste des Coléoptères Ténébrionides, croyait qu'il pourrait très facilement trouver toutes les espèces de France, qu'il connaît très bien. Il est donc parti en quête d'échantillons dans les biotopes favorables. Et il a dû déchanter, parce que là où il trouvait aisément et abondamment ces espèces quelques années auparavant, il fallait faire beaucoup d'efforts pour trouver une poignée d'exemplaires pour des prélèvements d'ADN.

Comme je le disais tout à l'heure, la biodiversité n'est pas également répartie dans les écosystèmes. Tout entomologiste qui est naturaliste de terrain s'attend, quand il arrive dans un biotope, à rencontrer telles espèces ou tel spectre probable d'espèces. On constate de plus en plus souvent quelque chose de surprenant : des biotopes où apparemment les conditions semblent réunies pour que certaines espèces soient présentes, et qui ne sont pas ou plus au rendez-vous. Voici encore deux anecdotes, parce que je crois que c'est à travers des cas vécus qu'on peut dégager des problèmes de portée générale. Un de nos collègues montpelliérains, qui élève des Papillons, nous a raconté que quand il collectait des œufs ou des chenilles dans la garrigue il y a une vingtaine d'années, il obtenait en gros 70 % ou plus de Papillons adultes bien formés. Actuellement, pour les mêmes espèces, collectées aux mêmes endroits, il n'obtient plus que la moitié ou le tiers de Papillons adultes bien formés ! Et ce qui est plus grave, c'est qu'il ne s'agit pas de milieux proches de zones industrielles ou agricoles ou de zones urbanisées, mais de garrigues qui sont apparemment, je dis bien apparemment, demeurées intactes. Un autre Collègue avait collecté en juillet 1983 dans les Hautes-Alpes, au col du Noyer et dans ses environs, 65 espèces de Diptères Agromyzides, dont deux nouvelles pour la science et trois nouvelles pour la faune française. Il y est retourné en juillet 2008, dans de bonnes conditions météo, et il a reconnu les divers biotopes, qui semblaient inchangés, mais il ne put trouver que 9 espèces d'Agromyzides. Ces exemples (je le répète, je pourrais les multiplier) illustrent un sérieux problème. Il n'est pas étonnant que la biodiversité ait chuté dans les milieux qui ont été bétonnés, modifiés ou pollués de manière flagrante, mais les naturalistes de terrain constatent maintenant qu'il existe nombre de milieux, apparemment intacts, éloignés de toute activité, où il n'y a plus grand'chose, et c'est vraiment frappant quand on peut comparer la situation actuelle avec un état antérieur. La pollution frappe aussi les zones préservées, probablement via les aérosols emportés par les vents. On va peut-être m'objecter que tout cela est qualitatif, et je vous l'accorde. Mais des observations répétées aussi souvent, indépendamment, par des dizaines de personnes qualifiées, en des zones géographiques et des types de biotopes très différents, pendant les vingt ou trente dernières années, me semblent avoir valeur de preuves.

Un de nos collègues entomologistes a un cousin garagiste près de Montpellier qui, jusqu'à ces dernières années, devait tous les ans, quand il faisait l'entretien des voitures de ses clients, passer de l'air comprimé à travers le radiateur pour éliminer la croûte d'Insectes qui compromettait le refroidissement, tant les voitures en interceptaient ! Je peux vous dire que, depuis quelques années, ce n'est plus nécessaire. Vous avez sans doute tous remarqué que, il y a encore une dizaine d'années, quand on faisait le moindre voyage pendant la belle saison, on avait très rapidement le pare brise de la voiture couvert d'Insectes écrasés, au point qu'il fallait le nettoyer souvent et que les pompistes le faisaient pour leurs clients. Aujourd'hui, c'est fini : quand vous faites un trajet Montpellier-Paris, France-Espagne ou France-Italie, à l'arrivée vous n'avez plus que quatre, cinq, six bestioles écrasés sur le pare brise. L'époque où les Insectes écrasés sur le pare brise compromettaient la visibilité est révolue.

Il existe en Europe des millions d'automobiles, qui ont une certaine section en mètres carrés et qui parcourent chacune, en moyenne, chaque année, entre quelques milliers et quelques dizaines de milliers de kilomètres. Le volume d'atmosphère balayé par les voitures, en kilomètres cubes, est extraordinaire (1). Si donc, à l'échelle de l'Europe occidentale, elles interceptent considérablement moins d'Insectes qu'il y a quinze ans, c'est de manière très significative, bien que qualitative je l'accorde, la preuve incontestable qu'il y a un effondrement majeur des populations. Je dis bien un effondrement majeur, je ne parle pas d'une diminution de faible ampleur des effectifs (donc de la biomasse) des Insectes qui constituent ce qu'on peut appeler le « plancton aérien » (tous les ordres d'Insectes ailés en font partie, mais avec prédominance des Diptères et des trois autres ordres de la « bande des quatre »). Cet effondrement des populations d'Insectes, rapide, très brutal, drastique, radical, et qui a succédé à des décennies de déclin prononcé mais progressif, est très récent : j'estime qu'il s'est produit au cours de la décennie 1996-2006, mais je ne peux pas être plus précis (2). Je profite de la tribune qui m'est donnée pour lancer ce cri d'alerte.

Je parle de l'immense majorité des espèces, parce que bien sûr on pourra toujours trouver des exceptions qui se sont maintenues, sans compter les ravageurs des cultures, les espèces invasives et celles qui se mettent à pulluler parce que les milieux sont déséquilibrés. Attention, je ne dis pas que ces Insectes ont disparu en tant qu'espèces (encore que, comment le savoir pour les Diptères ?) et c'est peut être le point qui laisse un espoir, car tant que les espèces subsistent, même avec un effectif très réduit, l'espoir demeure. Mais la sixième extinction est à nos portes et elle ne concerne pas seulement les pays tropicaux. Quand on s'acharne à trouver certaines espèces, on finit par y parvenir, mais alors qu'hier on les trouvait aisément, dans d'innombrables biotopes, avec des effectifs abondants, aujourd'hui, on ne peut y arriver qu'à grand'peine, dans des biotopes bien moins nombreux et avec des effectifs manifestement bien plus faibles. L'Europe est au seuil d'une extinction massive de pans entiers de son entomofaune, ce qui signifie qu'on n'y est pas encore mais qu'on y sera bientôt, sauf changement de cap radical.

Donc dans ce contexte là, que faire ? Par exemple, le début du chapitre 2 du *Grenelle de l'Environnement*, « Préserver et gérer la biodiversité et les milieux naturels », souligne à juste titre que « L'artificialisation rapide du territoire est un facteur majeur de perte de biodiversité » et qu'il faut « Assigner aux PLU des objectifs chiffrés de lutte contre la régression des surfaces agricoles et naturelles ». Quand on observe la situation par exemple aussi bien dans la région de Montpellier ou de Lyon qu'en Ardèche, on ne peut que constater qu'il y a encore loin entre ce qui est souhaité et ce qui est mis en oeuvre sur le terrain. Un changement radical des mentalités est nécessaire.

La systématique, science fondamentale de la biodiversité

Sauver la biodiversité en sauvant les Arthropodes, évidemment, cela ne peut se faire qu'avec l'outil irremplaçable qu'est la systématique, la science fondamentale de la biodiversité, la science qui permet de mettre des noms sur les espèces. J'ai encore l'impression d'enfoncer une porte ouverte, mais malheureusement elle n'est ouverte ni pour tous les chercheurs en biologie ni encore moins pour les décideurs et les politiques, ni même pour tous les défenseurs de la nature, hélas. Toute connaissance, et donc toute protection de la biodiversité qui prétendrait faire l'impasse sur la systématique serait vouée à l'échec aussi bien sur le plan intellectuel que pratique. Il n'y a pas de gestion possible de la biodiversité sans maintien ni développement de la systématique et prétendre le contraire, c'est tomber dans l'imposture intellectuelle. Par ailleurs, évidemment, cela suppose de maintenir le patrimoine que constituent des institutions comme le Musée des Confluences et surtout cela suppose que l'on ne décourage pas les nouvelles générations de faire de la systématique. Je pourrais citer des noms de jeunes qui travaillent chez Décathlon, qui vendent des journaux dans le kiosque d'une gare et qui sont pourtant des entomologistes qui pourraient être opérationnels demain matin si on leur donnait un poste. Alors les grands discours, c'est bien beau, mais si on veut sauver la biodiversité dans l'urgence, ce sont des postes de systématicien qu'il faut créer. Combien de nos collègues spécialistes de tel ou tel groupe partent à la retraite ou meurent sans successeurs ? Le simple maintien des compétences, ce qui en soi n'est pas suffisant puisqu'il faudrait les accroître, est une priorité. Il y a des postes à créer, problème qui se pose tout simplement en termes de budget et en termes de conscience et de volonté pour les autorités. Parfois, il faut abaisser le débat pour le rendre solide.

Ce récent effondrement drastique des populations d’Insectes dans nos pays conduit à se poser de graves questions au sujet de la santé des écosystèmes. On manque de données et il y aurait des recherches à faire sur une vaste échelle. Est-ce que des écosystèmes avec des populations d’Insectes, donc une biomasse, amoindries d’un considérable ordre de grandeur peuvent continuer à fonctionner sans perturbations majeures (3) ? Je n’ai pas de réponse, je pose la question et je pense que cela fait partie des frontières de la connaissance qu’il serait important d’explorer maintenant. Il est urgent d’agir, aussi bien sur le plan théorique que sur le plan pratique, avant qu’il ne soit trop tard. Il sera bientôt trop tard, et même, je me pose la question, il est peut être déjà trop tard ? Mais il n’est pas nécessaire d’espérer pour entreprendre ni de réussir pour persévérer.

La recherche et les acteurs de la protection de la nature dans nos régions

Il existe les musées et les institutions, notre bonne Société linnéenne de Lyon en est une. Il existe aussi un type d’acteur qui a émergé au cours des dernières décennies et qui me paraît important : ce sont les associations de protection de la nature qui agissent sur le terrain en s’appuyant sur réflexion approfondie et sur une solide expertise, comme par exemple la FRAPNA ou, à une échelle géographique beaucoup plus réduite, l’Association Païolive. Cette dernière s’est donnée pour mission d’étudier et de préserver le bois de Païolive, en Ardèche. Elle a une triple vocation. Elle impulse et même publie les résultats de diverses recherches pour mieux connaître ce haut lieu de la biodiversité, ce « pic local de la biodiversité », en suscitant des études pluridisciplinaires, dont certaines portent sur divers taxons (Insectes en général, Orthoptères, Syrphes, Araignées, mousses, Lichens, microfaune du sol, etc.). Elle a également une vocation pédagogique, pour informer le public et les élus locaux et enfin une vocation militante, parce qu’il faut aussi croiser l’épée, comme par exemple pour s’opposer à l’ouverture d’une carrière.

*
* *

Voilà notre colloque ouvert. Je voulais plus rappeler des évidences trop souvent oubliées et poser des questions qu’annoncer des vérités dogmatiques et je voulais surtout lancer un cri d’alarme.

Si le pessimisme absolu est totalement démobilisateur, trop d’optimisme l’est aussi. L’effondrement des populations d’innombrables espèces d’Insectes en Europe occidentale est un très grave problème dont il est urgent de prendre conscience et qui doit mobiliser nos énergies intellectuelles et militantes.

Merci de votre attention.

- (1) La circulation automobile est à la fois un révélateur de cet effondrement et l’une de ses causes, méconnue et sous-évaluée, comme l’est par ailleurs la pollution lumineuse.
- (2) Seul le recul permet de s’apercevoir d’un phénomène d’une telle ampleur, on ne peut pas le constater quand il se produit. Mon Collègue et ami Michel Martinez et moi-même n’en avons pris conscience qu’en août 2008, à la faveur d’une discussion sur notre travail.
- (3) Qu’advient-il, par exemple, de la pollinisation des plantes sauvages et cultivées ? Nos contemporains s’interrogent sur la chute des populations d’Abeilles, qui les étonne. J’affirme avec gravité que ce problème n’est qu’un cas particulier de l’effondrement général des populations de l’entomofaune dont je parle ici, et que pour comprendre le cas des Abeilles, il faut donc élargir la perspective.