

Inventaires (en entomologie)

ALAIN CAMA

Résumé : Terme fondamental dès l'aube de l'entomologie, le mot inventaire est de plus en plus présent en politique de l'environnement. Son sens est soumis ici à une tentative d'analyse.

Summary : A basic expression since the beginning of entomology, the word inventory is more and more evident in environmental politics. An attempt at an analysis of its meaning is provided.

Mots-clés : Entomologie, Inventaires, données, collection, protection, suivi.

► PRÉAMBULE

Les propos qui vont suivre ne sont que des réflexions pour une base de travail où chacun est susceptible de s'immerger. Ces énoncés de base permettent, chapitre après chapitre, d'ouvrir les portes sur d'autres questions, constituant ainsi le point de départ d'une véritable philosophie de débats. Je les mets ici en forme, car tout va mieux en le disant et en le transcrivant.

D'autre part, la préservation et la gestion du patrimoine naturel sont indissociables d'une connaissance préalable et approfondie des espèces animales et végétales, ainsi que des milieux qui les abritent. (F. Bioret).

► TERMINOLOGIES

Le mot est placé ici au pluriel. Emprunté au latin juridique *inventarium*, qui provient lui-même de *invenire* = trouver, il comporte une racine commune avec inventer. Le Littré, repris plus simplement par le Larousse nous dit : Inventaire :

- "terme de jurisprudence. Dénombrement dans lequel sont contenus, par article, les biens et les meubles, les effets, les papiers d'une personne, d'une maison.

- terme de commerce. Évaluation, au prix courant, des marchandises restées en magasin et des autres valeurs qu'un négociant ou un fabricant fait d'ordinaire une fois l'an, etc."

On peut considérer que notre rôle, au sein de l'entomologie, est de dénombrer les espèces d'insectes dans la maison Nature.

Pour aboutir à la plus petite unité élémentaire, la donnée, assujettie à toute recherche, le naturaliste doit se poser les quatre questions fondamentales : QUI ? QUOI ? QUAND ? OÙ ?

- On appellera donnée naturaliste une information issue de l'observation sur le patrimoine naturel (espèce ou habitat, c'est le quoi ?), référencée dans le temps (quand ?) et l'espace (où ?) et produit par un auteur (qui ?). Éventuellement, le comment ? vient introduire une note qualitative.

- Une donnée brute ou primaire est une observation objective réalisée sur le terrain par un ou plusieurs inventeurs et portant sur la présence – ou l'absence – d'un taxon en un lieu et une date donnés.

- Une donnée secondaire ou synthétique est la somme des

données brutes qui se rapportent à un auteur, une période de temps, une zone géographique ou un taxon. Exemple : les observations par Cama de *Zygaena fausta* L. sur les pelouses de Bertignolles (Indre-et-Loire), en 2008.

À partir de cela, l'espace d'intervention dans l'échelle géographique peut-être la planète, une aire biogéographique, un pays, une région, un département, une commune, le Grand Ouest, le camp militaire « x ». Cette référence, vous la trouverez parfois sous le nom de dition. Quelquefois, on s'attache au domaine de la fonctionnalité : un écosystème, une tourbière, un coteau, une cavité d'arbre.

Souvent confrontés à des limites temporelles étriquées – nous n'avons pas la même échelle de temps que les élus locaux –, il est souvent difficile de faire comprendre qu'un inventaire ne peut être « bouclé » en quelques semaines d'été. Fondamentalement, un inventaire n'est jamais terminé.

- Une donnée tertiaire ou analytique est le résultat de l'interprétation par un spécialiste de données secondaires. Elle apporte, en théorie, une réponse à la problématique posée. Exemple : faut-il sauvegarder les carrières de l'est du Maine-et-Loire ? Faut-il revoir la carte de distribution des grands Satyridés ? Les réponses ici seront dans les deux cas différentes si l'on est décideur politique ou naturaliste.

- L'inventeur – nous-y voici – d'une donnée brute est la personne ayant réalisé l'observation sur le terrain. Lorsque l'observation requiert l'intervention d'un déterminateur pour identifier le taxon, ce dernier est considéré comme co-inventeur de la donnée.

- L'auteur s'entend à deux niveaux :

- au niveau des données primaires, la personne sera identifiée comme auteur primaire au sein des conventions de partenariat diverses, avec ses règles spécifiques, surtout s'il y a enjeu financier !

- au niveau des données secondaires ou tertiaires, c'est la personne qui produit une donnée interprétée, un document de synthèse ou un ouvrage scientifique. C'est la définition à retenir dans le sens du titre premier du livre premier du Code de la propriété intellectuelle. Attention au niveau de confidentialité lorsqu'il s'agit de diffuser l'information naturaliste !

Les travaux d'inventaires aboutis, une fois consignés dans les rapports, banque de données et ouvrages divers, prendront les noms de : faune, atlas, catalogue, liste, relevé, livre, population de..., peuplement de..., etc.

On s'appliquera à bannir le mot « Liste rouge », entaché d'une connotation réglementaire plus ou moins répressive (on sait ce qu'elles sont devenues pour l'Ile-de-France). Un ami proche me disait : « Quand on me parle de liste rouge, je vois rouge ».

Ces rapports peuvent être pourvus en annexe d'autres documents, tels qu'une cartographie, un fonds photographique.

Ainsi et pour nous résumer :

1 inventeur + 1 espèce + 1 site + 1 date = 1 donnée

► HISTORIQUE DES DIX PREMIÈRES FAUNES FRANÇAISES

- 1822 à 1838 Godart & Duponchel
- 1840 Lalanne
- 1867 à 1878 Berce
- 1893 Chrétien
- 1894 Paris
- 1898 à 1902 Walsingham
- 1900 Coulon
- 1909 à 1911 Oberthür
- 1913 Gelin & Lucas
- 1922 De Joannis

► HISTORIQUES DES DIX PREMIERS INVENTAIRES DÉPARTEMENTAUX FRANÇAIS

- 1826 Lalanne (Gironde)
- 1832 Rambur (Corse)
- 1833 Cantener (Var)
- 1834 Cantener (Vosges)
- 1834 Duponchel (Lozère)
- 1834 Cantener (Nord-Est)
- 1840 Dujardin (Somme)
- 1842 Henry (Pyrénées-Orientales)
- 1845 Bruand (Doubs)
- 1848 Pierret (Hautes-Pyrénées)

► LES COMMANDITAIRES

Qualificatif qui désigne, à l'origine, un bailleur de fonds. Que préférer : donneur d'ordre ? mandant ? Ce dernier terme, un peu désuet, désigne celui, qui par un mandat, donne pouvoir à un autre d'agir en son nom. On comprendra qu'il s'agit d'un décideur nommé gestionnaire, pouvant donner mandat à un entomologiste ou à un chargé de mission afin d'établir ou de dresser un inventaire. La France a baigné pendant des siècles dans un régime paternaliste de droit divin, puis, les convulsions révolutionnaires et enfin l'essor de l'industrialisation l'ont fait basculer dans une société de contrat, dont l'avantage était de placer sur un pied d'égalité les protagonistes. Ainsi, la mission d'expertise est consacrée par le contrat dans le cadre d'un partenariat formalisé par une convention.

Les commanditaires actuels portent des noms moins élégants, qui sonnent en autant de sigles de notre panthéon jacobin : INRA, ONF, ONCFS, DAFF, PNR, IRD, DIREN, MNHN, etc.

► SIX PARADOXES, PARMIS BIEN D'AUTRES

- Il est plaisant de noter l'actuelle explosion des demandes d'inventaires, alors que les acteurs de terrain vont en nombre décroissant ! ;
- on peut évoquer ici le couplet habituel des chercheurs systématiseurs en fin de carrière, remplacés par des fondamentalistes. On n'a pas de peine à trouver actuellement un spécialiste de la « glande salivaire gauche de l'anophèle » alors que ce même scientifique aura des difficultés à mettre un nom sur les petites bestioles du fond de son jardin ;
- la presse se fait écho, de loin en loin, d'études parallèles aux nôtres par les universitaires. Il serait bon que les amateurs que nous sommes soient mieux reconnus par les scientifiques susdits et que les rencontres s'établissent par le truchement de véritables passerelles et non entre deux portes obscures. Tendons-nous la main ! ;
- il y a encore beaucoup à faire pour que les autorités locales nous facilitent les accès aux biotopes. Trop souvent, protection va rimer avec interdiction des prélève-

ments, quand ce n'est pas reconduction à la frontière (du parc), avec amende et confiscation du matériel ;

- longtemps les espèces ont été protégées sans que l'on prenne en compte les milieux. La tendance semble heureusement s'inverser ;
- le nerf de la guerre nous est dispensé à présent par l'État ou l'Europe. Comprenez qui peut, le budget nature est de plus en plus étrié, rançon d'une science peu « porteuse ». En effet, l'Homme, éternel rêveur, préfère se promener dans les étoiles plutôt que de connaître ses plates-bandes. Je n'ai rien contre l'astronomie par radiofréquences ou la météorologie satellitaire, mais je jalouse leurs subsides.

► HISTORIQUE DES ÉTAPES DANS LA PROTECTION DE LA NATURE ET JALONS RÉGLEMENTAIRES

ou la prise de conscience progressive de la planète par la planète.

- 400 BP – Platon s'inquiète du déboisement des collines de l'Attique en Grèce ;
- 1853 – Les peintres français se constituent en manifeste pour que la forêt de Fontainebleau demeure une « réserve naturelle à but artistique ». La première notion de paysage apparaît ici ;
- 1872 – Yellowstone : création du premier parc national aux États-Unis ;
- 1957 – Loi sur les Réserves naturelles en France ;
- 1960 – Loi sur les Parcs naturels nationaux en France ;
- 1973 – Convention de Washington (CITES) : concerne la réglementation du commerce international sur les espèces de faune et de flore menacées ;
- 1975 – Création du Conservatoire du littoral. Il s'agit d'un établissement public à caractère administratif. Sa principale prérogative consiste en une maîtrise foncière ;
- 1976 – Création du « Butterfly Monitoring Scheme (BMS) », qui instaure le suivi des Rhopalocères sur une centaine de sites en Grande-Bretagne ;
- 1979 – Inventaire du Patrimoine naturel. Entrepris sous l'impulsion du Ministère de l'Environnement, autour du Secrétariat Faune Flore, branche du Muséum d'Histoire naturelle. Les premières études ont été centrées sur l'inventaire des mollusques ;
- 1979 – Directive Oiseaux : concerne les états membres de la CEE, alors au nombre de douze ;
- 1979 – Arrêté fixant la liste des insectes protégés. Ne concerne que la France ;
- 1979 – Convention de Bonn : concerne la protection des espèces migratrices ;
- 1979 – Convention de Berne : concerne la vie sauvage et les milieux. Prenons acte de la prise en charge, pour le XX^e siècle, de cette notion de milieu ;
- 1982 – Convention de Ramsar pour les zones humides. Notons que depuis l'année 1979 tout s'accélère avec la profusion des textes ;
- 1982 – ZNIEFF. Le Ministère de l'Environnement lance le recensement des richesses naturelles de notre pays. C'est un outil de connaissance toutefois pas opposable, donc sans réel levier juridique. Il s'appuie sur les espèces déterminantes ;
- 1987 – Séminaire invertébrés. Autrement : utilisation des inventaires d'invertébrés pour l'identification et la surveillance d'espaces de grand intérêt faunistique. Ici apparaît la notion de suivi en France ;
- 1989 – Cartographie des invertébrés européens ;
- 1990 – La 3^e conférence internationale d'entomologie se

tient à la Faculté de Gembloux (Belgique) et réunit la communauté scientifique d'expression francophone ;

- 1992 – Sommet de Rio, sommet mondial où est mis en avant le terme de biodiversité ;
- 1992 – Natura 2000. Il s'agit d'une directive européenne (CEE) sur la conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvages. Le but en est le maintien de la biodiversité en Europe et s'appuie sur la création d'un réseau, formalisé par la "Directive Habitat" ;
- 1993 – Mesures de protection nationales. Création d'un cadre juridique sur les Réserves naturelles et les Arrêtés de biotope ;
- 1995 – Séminaire de Limoges, dont l'intitulé exact était : "Inventaire et cartographie des invertébrés comme contribution à la gestion des milieux naturels français". C'est la consécration, outre les inventaires, de la cartographie et l'apparition des premiers logiciels dédiés à icelle ;
- 1997 – Protocole de Kyoto, fixant les objectifs de réduction d'émission des gaz à effet de serre ;
- 2007 – Plus près de nous, le Grenelle de l'environnement et ses louables vœux pieux.

► À QUOI ÇA SERT ?

L'agriculteur qui approche un doux dingue d'entomologiste, aplati au sol, le nez dans l'herbe, propose une première question, l'air goguenard : « Mais qu'est-ce que vous faites donc ? ». Suit inmanquablement une deuxième question : « Mais à quoi ça sert ? », interrogation légitimement sous-tendue par la préoccupation de l'autochtone à nourrir l'humanité, opposée à cette futile activité que donne à voir le naturaliste de terrain.

On peut lui rétorquer ceci, décliné en au moins 10 points plus ou moins liés, appelés "intérêts", empruntés à P. Rasmont, de Mons :

- intérêt de type prospectif, comme en géologie : S'apparentant à la recherche géologique et minière, dans le but de détecter de nouveaux gisements à visées sociales, communautaires, etc. ;
- intérêt de type alimentaire : trouverons-nous de nouvelles sources de protéines comme le font depuis des temps immémoriaux les Pygmées de Centrafrique en consommant des chenilles forestières ? ;
- intérêt de type agronomique, comme en agriculture, sylviculture, en initiant la recherche sur les auxiliaires, sur les ravageurs. C'est très actuel en agriculture raisonnée, intégrée, mais surtout biologique ;
- intérêt de type économique, touchant le commerce, le troc, les échanges. Ce point éloigné de notre optique fondamentale devait être cité. Par exemple, on peut envisager l'exploitation à grande échelle de coccinelles pour la lutte biologique, calquée sur une valorisation de type industriel ;
- intérêt de type scientifique et culturel, la connaissance en constituant le cœur. C'est le volet le plus représentatif au regard de notre sensibilité. C'est autour de cette connaissance que va s'articuler la protection des milieux et le suivi, l'évaluation de la biodiversité par la recherche de bioindicateurs fiables, la recherche de l'insecte déterminant ou patrimonial, les recherches génétiques ;
- intérêt de type prévisionnel, comme en météorologie. Cet argument est de plus en plus d'actualité devant les changements climatiques en cours ;
- intérêt de type pharmacologique, ayant trait au médicament. Ce point constitue une notion très parlante aux yeux de la population: peut-être tenons nous ici un nouveau traitement pour le cancer ? ;
- intérêt de type patrimonial centré sur la génétique. Quoi

de plus motivant que de transmettre le peu de notre biodiversité aux générations futures ? ;

- intérêt de type pédagogique, pour l'élaboration de modèles scolaires, d'outils pour les enseignants. Je pense aux classes nature par exemple ;
- intérêt de type récréatif, à l'image de la chasse, du sport, du jardinage, sous forme de parcours nature. C'est cet aspect que nous développons sur les sites, avec son partage convivial.

► REGROUPER LES DONNÉES

Trois sources classiques :

- la littérature

On peut accéder ainsi au point zéro pour un territoire. C'est l'importance historique.

- la muséologie

La collection, si elle représente l'activité principale de bien des naturalistes, n'en est pas pour autant toute l'entomologie. Elle est cependant, par ses capacités d'archivage, la pierre angulaire des inventaires.

Beaucoup dans le public, certains ornithologistes, quelques écologistes « Sainte-Nitouche » ont des difficultés à envisager la nécessité de mises à mort. Ces dernières sont cependant une étape difficilement contournable dans les études morphologiques fines (espèces jumelles, espèces affines, très petites espèces, etc.). La collection, fragment de notre relative éternité, demeure une source irremplaçable de renseignements. C'est sur cette base essentielle où l'on va pouvoir revenir, je veux dire que l'on met en œuvre la traçabilité, mot à la mode ! Et lorsqu'il faut conforter la diagnose en consultant un spécialiste ou un confrère, on exerce alors la double lecture.

- le terrain

Toute la poésie des termes empruntés à la chasse ou à la guerre s'exprime ici : collecte "devant soi", orientée ou au "petit bonheur", chasse à la "maraude", chasse à la "billebaude", prospection selon un parcours, selon des transects (= itinéraire d'échantillonnage pour les comptages, d'après MOORE, 1975). Battage au filet, au filet fauchoir, inspection des végétaux et cavités. À pied, à cheval ou en voiture. J'en connais qui prospectent aux phares ! Pour la méthode d'interception, on peut noter : pièges lumineux (drap de chasse, piège automatique), pièges d'attraction (appâts, miellée, phéromones, glu, méthodes combinées...), avec bivouac ou en expédition "commando" (à la "hussarde"). Les compléments aux prélèvements ou à la capture-relâcher sont entre autres : recueil de larves pour élevage, photographies *in vivo*, relevés topographiques GPS, géologiques, pédologiques, botaniques...

L'attirail de terrain comporte : carnet de terrain, crayon de bois (qui ne dégorge pas sous la pluie), loupe, ouvrages de détermination... liste non limitative. Vêtements chauds, vêtements de pluie, biscuits, alcool fort (comme pour partir en mer, mais à consommer avec modération).

Les prélèvements devront s'entourer de précautions envers les espèces rares et les milieux fragiles : c'est le code de déontologie de l'entomologiste de terrain.

► LE LABORATOIRE OU : NOMMER LES ESPÈCES

C'est l'étape complémentaire lorsqu'un exemplaire n'a pu être identifié ou doit être confirmé. À notre niveau, il s'agit d'études morphologiques, basées sur la présence ou l'absence d'items corroborées par les ouvrages de référence. On peut considérer cette étape comme une expertise, une diagnose, une détermination. Cela nécessite de pousser

l'analyse morphologique par la dissection. Le résultat tient enfin en une donnée exploitable, c'est-à-dire un insecte CORRECTEMENT IDENTIFIÉ ET CORRECTEMENT ÉTIQUETÉ (l'étiquette comporte les éléments QQOQ, explicités ci-dessus).

► LA FICHE TYPE

Prolongement du carnet de terrain ou du carnet de chasses, elle sert à retranscrire les observations sous une mise en forme standardisée, bien souvent informatique (fig. 1). Elle comporte les données essentielles : identité du récoltant, localité prospectée et dates. On peut préciser les paramètres météorologiques, abiotiques, biotiques. On l'y assortit de commentaires et observations : rareté, abondance, statut patrimonial, statut de protection, état des exemplaires... Elle se termine sur les conclusions, voire les recommandations.

► LE SUIVI

Réalisé pour les mêmes commanditaires, souvent dans le but d'une gestion. « Inventaire permanent » désigne une faune réactualisée périodiquement. Le suivi fait partie de l'aide décisionnelle. Le comptage est souvent ciblé sur une ou un petit nombre d'espèces.

► LES CATÉGORIES UICN

Il faut connaître quelques mots sur les critères UICN (Union internationale pour la conservation de la Nature, à présent Unité mondiale pour la Nature), utilisés pour l'établissement de listes d'insectes déterminants.

Habituellement ne sont retenues que les espèces indigènes se reproduisant sur le territoire. Ainsi sont exclues les espèces migratrices, désignées par le sigle MI. Les espèces non évaluées sont désignées NE. Les espèces présumées éteintes sont désignées par EX (extinct) et celles dont on dispose de peu de renseignements sont désignées par DI (données insuffisantes).

MI, EX et DI étant passés dans la corbeille, il nous reste :

- catégorie "verte", signifie : espèce de préoccupation mineure dans le sens environnemental ou pour sa survie propre. Elle est désignée par le sigle LC ;
- catégorie "orange", qui signifie "quasi menacé" est désigné par NT ;
- catégorie "rouge", qui se décline en trois grades de fragilité croissante :

Vulnérable : VU
En danger : EN (endangered)
En danger critique : CR.

La méthodologie utilisée (fig. 2), fait appel à une série de filtres caractérisant le statut d'une espèce et le milieu dans lequel elle vit, se reproduit, se déplace, se nourrit, batifole, guerroye et enfin meurt :

- statut légal de protection ;
- la notion de rareté relative ou absolue ;
- la distribution géographique : limite d'aire, aire disjointe, morcellement... ;
- la localisation extrême, l'endémisme ;
- l'intérêt local ;
- la densité sur les places de vol, qui implique une connaissance des variations saisonnières ;
- la valence écologique, forte ou faible. La biologie nous précise les facteurs liés au comportement : la liaison au milieu, la fidélité au site, la régularité ;
- l'état de conservation, l'anthropophilie éventuelle ;
- les possibilités de diagnostic, c'est-à-dire la présence de spécialistes confirmés. S'il n'y en a pas, on fait avec ce

Fig. 1. Exemple de fiche que j'utilise en retranscrivant le carnet de terrain.

- 1 : identité de l'observateur
- 2 : renseignements sur les conditions de l'observation
- 3 : liste proprement dite
- 4 : référentiel ayant servi à établir la liste.

que l'on a ! Tout ceci s'apprécie à des degrés divers, le statut légal étant prépondérant. Toutefois, les marqueurs stricts font valoir un argument notable pour franchir la catégorie supérieure, attestant une meilleure prise en compte des milieux par les instances actuelles. Exemple : VU → EN ; EN → CR ; LC → NT.

En travaillant sur la liste des déterminants ZNIEFF en Région Centre – est déterminant ce qui permet de désigner un environnement, le plus souvent fragile ou rare –, je me suis appliqué à démontrer que les microlépidoptères, de par leur nombre élevé (3200 environ en France), de par leur régime alimentaire (monophagie ou oligophagie), de par leur contiguïté à la plante nourricière, de par leur place dans la chaîne trophique, de par leurs parasites, de par l'occupation de niches écologiques infiniment variées, repré-

sentaient d'excellents bio-indicateurs', ce qui n'avait jamais été énoncé sur le territoire français à ma connaissance. Leur participation à la biodiversité est fondamentale.

► POUR CONCLURE

Il faut retenir les mots-clés :

- un inventeur + une espèce + un site + une date = une donnée ;
- prélèvements mesurés = code de bonne conduite, qui peut à lui seul constituer tout un chapitre ;
- importance de l'étiquette qui accompagne l'insecte et/ou sa préparation de genitalia ;
- traçabilité = muséologie ;
- double lecture si nécessaire, c'est-à-dire prendre un deuxième avis de sachant ;
- rédaction soignée de la fiche type ;
- consultation des aînés, transmission de son savoir et accueil des novices ;
- bonne lecture des conventions pour préserver sa liberté. ■

1. Un bio-indicateur est un organisme ou un ensemble d'organismes qui, par référence à des variables biochimiques, cytologiques, physiologiques, éthologiques ou écologiques, permet de façon pratique et sûre, de caractériser l'état d'un écosystème ou d'un écosystème et de mettre en évidence aussi précocement que possible leurs modifications naturelles ou provoquées (BLANDIN, 1986).

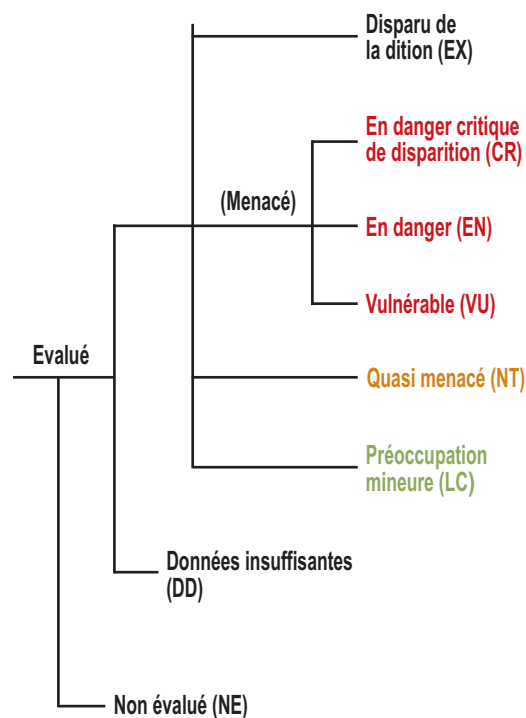


Fig. 2. Cheminement décisionnel à travers les filtres UICN.

BIBLIOGRAPHIE

BERNARDI (G.), 1992. – Atlas des Lépidoptères Rhopalocères menacés, cartographie provisoire. Secrétariat de la Faune et de la Flore. Paris.

CAMA (A.), 1996. – Lépidoptères de Touraine : les espèces remarquables. *Bulletin de l'Entomologie Tourangelle*, 17 (1) : 7-12.

COLLECTIF, 1993. – Inventaire et cartographie des invertébrés comme contribution à la gestion des milieux naturels français. Actes du séminaire tenu au Mans les 6 & 7 novembre 1992. Secrétariat de la Faune et de la Flore.

COLLECTIF, 2008. – Actes des quatrième rencontres entomologiques du Centre, Diversité entomologique des zones humides. Méthodes et analyses des suivis entomologiques, Blois, 25 novembre 2006. *Symbioses*, 22, 72 pp.

CONSERVATOIRE DU PATRIMOINE NATUREL DE LA RÉGION CENTRE, 2008. – Les insectes : acteurs écologiques incontournables. *Les cahiers du patrimoine naturel*, n° 13.

DAJOZ (R.), 2003. – Précis d'écologie, septième édition. Dunod éd.

DELAUNAY (G.), 2008. – Le Parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine : un outil de gestion pour la biodiversité. PNR.

DEMERGÉS (D.), 2002. – Proposition de mise en place d'une méthode de suivi des milieux ouverts par les Rhopalocères et Zygaenidae dans les réserves naturelles. Réserves Naturelles de France.

DIREN, 2002. – Guide méthodologique pour la création de ZNIEFF en Ile-de-France.

DIREN, 2003. – Guide des espèces et milieux déterminants en région Centre.

DIREN, 2004. – Natura 2000 en région Centre.

GIBEAUX (CHR.), 1999. – Liste-inventaire des Lépidoptères du massif de Fontainebleau (Insecta Lepidoptera). *Bulletin de l'association des naturalistes de la vallée du Loing et du massif de Fontainebleau*, 75 (2), 64 pp.

HAMON (J.), 1994. – Les arrêtés fixant les listes d'insectes pro-

tégés sur l'ensemble du territoire national et en région Ile-de-France, constituent-ils l'arrêt de mort de l'entomologie française ? *L'entomologiste*, 50 (1) : 9-29.

LE DUCHAT D'AUBIGNY (J.), 1980. – Bibliographie des inventaires faunistiques de France. Insectes II, Lépidoptères. Secrétariat de la Faune et de la Flore. Paris.

LE GUYADER (H.), 2008. – La biodiversité : un concept flou ou une réalité scientifique ? *Le Courrier de l'Environnement de l'INRA*, 55 : 7-26.

LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1987. – Les Papillons de jour et leurs biotopes. L.S.P.N., Bâle, 512 pp.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, 1993. – Arrêté du 25 janvier 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays-de-Loire complétant la liste nationale. *Journal officiel de la République française*.

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 1988. – Programmes d'inventaires, réseau faune-flore et publications. Secrétariat de la Faune et de la Flore. Paris.

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 1988. – Objectifs, méthodes et fonctionnement. Secrétariat de la Faune et de la Flore. Paris.

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 1996. – Inventaire et cartographie des invertébrés comme contribution à la gestion des milieux naturels français. Actes du séminaire tenu à Limoges les 17, 18 & 19 novembre 1995. Institut d'Écologie et de gestion de la Biodiversité.

NEL (J.), 2003. – Entomologie prospectrice : contribution à la connaissance d'espèces méconnues ou nouvelles pour la France. *Bulletin de la Soc. ent. de France*, 108 (4) : 393-400.

RICHARD (D.), 1993. – Les réglementations nationales et internationales relatives aux insectes. *Insectes*, 89 (2).

U.E.F., 1999. – Catalogue permanent de l'entomofaune. Série nationale, Lepidoptera Rhopalocera, fascicule 2.