

LES INSECTES VIVANT SUR LES PLANTES MESSICOLES SONT-ILS APPELES A DISPARAITRE ?

R. Guilbot - R. Coutin

Office Pour l'Information Ecoentomologique (OPIE) BP 9 -78041- GUYANCOURT cedex

RESUME

L'action de l'Homme sur les écosystèmes aboutit à un appauvrissement général de l'entomofaune. Dans quelques pays européens plusieurs dizaines d'espèces d'insectes ont disparu ces dernières décennies. Les causes en sont nombreuses; pollution de l'air et de l'eau, aménagement du territoire, modifications des pratiques agricoles etc. . On observe que ce phénomène est accentué dans les régions soumises à des facteurs anthropiques forts. La liste des plantes herbacées messicoles strictes et des insectes hôtes a été précisée. Elle montre que le cortège d'espèces d'insectes est relativement important et que la plupart des espèces réalisent leur cycle de développement dans cette biocénose. De plus les plantes messicoles sont une source de nourriture indispensable pour tous les floricoles, leur disparition exercera une influence drastique et irréversible sur les populations d'insectes fréquentant cet écosystème.

RESUME

Man's effect on the ecosystem is responsible for a general deterioration of the insect population. Several European countries have lost dozens of insect species over recent decades. The reasons for this are numerous : air and water pollution, town and country planning, changes in farming techniques etc. It is particularly alarming in areas of heavy human activity. The list of these herbaceous cornfield plants alone and the host insects is stated. It shows that the procession of insect species start their development cycle within this biocenosis. Moreover, the cornfield plants are a necessary source of nourishment for all flower dwellers. The more these plants disappear, the greater influence on the insect populations associated with this ecosystem will be resulting in a drastic and irreversible situation

De tout temps certaines espèces animales et végétales ont disparues, ils s'agissait alors d'un processus lié à l'évolution. Actuellement ce phénomène s'accélère, mais il est directement dépendant de l'Homme. En s'accroissant, la pression exercée sur les écosystèmes aboutit à un appauvrissement des populations de nombreuses espèces de la faune et de la flore sauvages. En Europe, 22 p. cent des plantes supérieures, 52 p. cent des poissons et 42 p. cent des mammifères notamment, seraient menacés (Naturopa,1993) et concernant les insectes 15 p. cent des espèces seraient en danger dans les prochaines décennies, soit environ 15. 000

espèces; d'ailleurs ce chiffre est certainement très sous-estimé. Un rapport du Conseil de l'Europe (Collins, 1987) apporte des informations sur les espèces disparues ces dernières décennies, ou menacées.

Ainsi depuis 1942, 8 espèces de papillons seraient éteintes au Pays-Bas et une vingtaine d'espèces seraient en danger. Certaines espèces d'Ephémères seraient désormais éteintes. En Bavière 50 espèces de papillons diurnes sur 200 sont menacées. En Suisse, sur la montagne de Boujeau, près de Bienne, 57 p. cent des papillons de jour ont disparu durant les six dernières décennies. Actuellement 18 espèces d'Odonates (sur 81 espèces recensées) sont en danger de disparition et d'extinction, et 9 espèces sont considérées comme très vulnérables et très menacées (Maibach et al., 1987).

En France la situation est tout aussi inquiétante. Bernardi (1989) indique que 6 sous-espèces de papillons seraient déjà disparues. Qu'en est-t-il pour les autres Ordres d'insectes ? Actuellement la réponse est impossible à donner pour la plupart d'entre eux. Pour de nombreuses espèces les populations diminuent sur l'ensemble du territoire, en particulier dans les régions où certaines sont en limite d'aire de répartition ou bien encore celles qui se trouvent soumises à des facteurs anthropiques comme c'est le cas pour la région Ile-de-France où 15 à 30 espèces de papillons de jour ont disparu depuis le début du siècle.

Les causes de la régression sont nombreuses :

- accroissement des besoins énergétiques,
- pollution atmosphérique et pollution des eaux,
- aménagement du territoire : urbanisation, voies de communication,
- pratiques sylvicoles, en particulier celles qui tendent à privilégier des boisements uni-spécifiques (15M. d'hectares, soit 27 p. cent du territoire),
- modifications des pratiques agricoles qui ont uniformisé l'espace ; le remembrement et l'utilisation des pesticides : en 1983, 42000 T de matière active d'insecticides et 37000 T d'herbicides ont été utilisés en France. En 1991, les herbicides représentent 40 p. cent des produits phytosanitaires utilisés.

De nombreuses analyses de biotopes ont été effectuées en Grande-Bretagne où un tiers du territoire agricole a fait l'objet d'une intensification. Elles montrent que la modernisation intégrale de toutes les exploitations agricoles entraîneraient la mort de 95p. cent des papillons de jour. Dans certains secteurs, où 28 p. cent des haies ont été arrachées, aucune

des 17 espèces de papillons communs recensés, et normalement présents dans les zones bocagères, n'a pu subsister.

Il en est de même en France, où le remembrement a été fatal au Flambé (*Iphiclides podalirius*) pour lequel haies, buissons et arbustes isolés sont indispensables. Les simples papillons de la campagne, liés à un habitat diversifié, souvent rudéral, et faisant partie de nos richesses patrimoniales tels que la Piéride du Navet (*Pieris napi*), le Citron (*Gonepteryx rhamni*) et diverses Vanesses, banalité d'une époque, sont devenus aujourd'hui introuvables en Beauce.

Les papillons diurnes diminuent de façon significative lorsqu'on s'approche de Paris : de 61 espèces recensées à Thomery (Sud de Fontainebleau), on passe à 10 espèces dans Paris *intra-muros*. Cette chute de la diversité est le résultat du déséquilibre écologique des zones urbaines lié au manque de diversité botanique.

En France, l'insuffisance des études ne nous permet pas d'obtenir des informations rigoureuses sur l'état de la faune entomologique. Toutefois les seules informations sérieuses connues confirment une diminution généralisée des niveaux de population. C'est dans la moitié nord-ouest de la France que la situation est actuellement la plus grave, à cause de la forte industrialisation et d'une agriculture intensive. La situation semble au moins aussi dégradée qu'aux Pays-Bas et qu'au Luxembourg où un tiers des papillons de jour ont disparu (Descimon, 1992).

Les entomologistes montrent que l'entomofaune des milieux céréaliers a été profondément modifiée tout en demeurant relativement riche en nombre d'espèces, mais les espèces présentes ne sont absolument pas liées aux plantes messicoles puisque celles-ci ont été volontairement éliminées de cette biocénose.

Au cours de dix années d'études à la Chapelle-La-Reine, dans la région de Fontainebleau, il a été montré (Chambon, 1982) que l'on pouvait rencontrer plus de 1000 taxons et que 180 espèces sont représentées en permanence. 96 p. cent des insectes qui se trouvent dans cette biocénose sont considérés comme utiles. La moitié d'entre eux étant des auxiliaires (parasites et prédateurs), les autres des détritivores qui assurent le recyclage de la matière organique végétale ou animale. On se trouve en présence d'une nouvelle faune qui n'a plus rien à voir directement avec la céréale.

Coutin et Jauzein ont dressé la liste des plantes considérées comme des messicoles strictes, elle renferme 11 familles et 37 genres regroupant 38 espèces dont certaines sont particulièrement importantes pour les insectes pollinisateurs. C'est le cas des APIACEES, des ASTERACEES et des RENONCULACEES.

APIACEES (Ombellifères) : 9 espèces

RENONCULACEES : 11 espèces

ASTERACEES : 4 espèces

BRASSICACEES (Crucifères) : 4 espèces

CARYOPHYLLACEES : 3 espèces

LILIACEES : 4 espèces

PAPAVERACEES : 6 espèces

RUBIACEES : 2 espèces

POACEES : 2 espèces

VIOLACEES : 1 espèce

VALERIANACEES : 1 espèce

Nous avons dressé à partir d'un nombre limité d'ouvrages une liste non exhaustive d'arthropodes surtout des insectes liés à ces végétaux principalement à l'état larvaire (annexe 1). Nous avons eu des difficultés car les données sont pauvres. De plus nous n'avons pas consulté les listes de captures probablement publiées dans des revues régionales, qui hélas sont souvent difficile à se procurer.

Toutefois cette première liste partielle regroupe 173 espèces, chiffre très certainement en dessous des réalités :

- Nématodes : 1 espèce

- Acariens : 6 espèces

- Insectes : environ 83 espèces dont 21 coléoptères, 48 espèces de diptères et 14 espèces de Lépidoptères.

Il faudrait en outre rajouter tous les insectes qui viennent se nourrir sur les fleurs des plantes messicoles des champs, en particulier de ceux liés aux zones boisées et aux taillis mitoyens et pour lesquels ces plantes sont une des rares source de nourriture disponible dans cet écosystème.

Nous trouvons des suceurs de sèves, des consommateurs de feuilles et des espèces floricoles. La plupart de ces insectes réalisent probablement tout leur cycle annuel sans quitter cette biocénose. Une dizaine d'espèces, parmi les suceurs de sèves sont polyphages : *Aphis fabae* ou *Brevicoryne brassicae* qui se développent sur plusieurs plantes de la famille des Brassicacées (*Camelina sativa*, *Myagrurn perfoliatum*, *Neslia paniculata*); de même le Coléoptère Curculionidae (*Ceuthorhynchus pleurostigma*) dont la larve se développe aussi sur *Conrigeria orientalis*.

Il semble que de nombreuses espèces soient univoltines. Les plantes messicoles sont liées à un cortège d'espèces d'insectes relativement important (plus de 170 espèces). On constate toutefois que les données concernant l'entomofaune inféodée aux plantes messicoles sont insuffisantes. Le travail de recherche bibliographique doit être poursuivi, mais il est indispensable de le compléter par des observations de terrain, en particulier dans des régions agricoles céréalières encore riches en messicoles comme celles du plan d'Aups (83) au pied de la Sainte Baume.

Nous observons que, pour la presque totalité des espèces, les cycles complets de développement se réalisent dans cette biocénose. Les plantes messicoles sont une source de nourriture indispensable pour les insectes floricoles, leur régression, à plus forte raison leur disparition aura pour conséquence un appauvrissement des populations d'insectes qui normalement devraient être présentes dans une culture de céréales sans pour autant lui causer de dommages.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BARNES H.F., 1949.- Gall-midges of economic importance. Vol VI (Miscellaneous Crops). Crosby Lockwood and son LTD London 229 p.
- BERNARDI G., 1989. - Utilisation des inventaires d'invertébrés pour l'identification et la surveillance d'espaces de grand intérêt faunistique. S.F.F., fasc. 53 : 57-70.
- BUHR H., 1965.- Bestimmungsstabellen der Gallen an Pflanzen Mittel- und Nordeuropas. Veb Gustav Fischer Verlag Jena. 2 vol. 1572 p.
- CHAMBON J.P., 1982. - Recherches sur les biocénoses céréalières
- 1) Incidence à long terme des rotations maïs/blé sur les niveaux de population des insectes ravageurs. Agronomie T 2 (4) : 373-378.
 - 2) Incidence des interventions insecticides sur les composants de l'entomofaune - Agronomie T 2 (5) : 405-416.
- COLLINS N.M. et WELLS S.M., 1987. - Invertébrés ayant besoin d'une protection spéciale en Europe. Conseil de l'Europe n° 35 : 1-170.
- DESCIMON H., 1990. - Pourquoi y-a-t'il moins de papillons aujourd'hui. INSECTES, n°77 : 6-10.

- HOFFMANN A., 1958.- Coléoptères Curculionides Faune de France n° 62, 3 vol.- Ed. P. Lechevalier Paris, 1840 p.
- LECLERCQ M., 1967.- Contribution à l'étude des Trypetidae (Diptera) paléarctiques et de leurs relations avec les végétaux. Bull. Rech. Agr. Gembloux NS. T2, n°1 p. 64-105.
- MAIBACH A. et MEIER C., 1987. - Atlas de distribution des libellules de Suisse (Odonata) (avec liste rouge). Centre Suisse de Cartographie de la faune - Ligue Suisse pour la protection de la nature : 1-231.
- NATUROPA faits nouveaux, 1993. - Spéciale Convention de Berne n° 4, Centre Naturopa, Strasbourg.
- SPENCER K.A., 1990.- Host specialization in the world. Agromyzidae (Diptera) Kluwer Acad. Publ. Pays-Bas. 444 p.
- SKUHRAVA M., SKUHRAVY V., 1963.- Gallmücken und ihre gallen auf wildpflanzen. A. Ziemsen Verlag. Wittenberg Lutherstadt 116 p.

ANNEXE 1

LISTE DE PLANTES HERBACEES MESSICOLES ET DES INSECTES-HOTES

a) Plantes messicoles strictes

1- <i>Adonis aestivalis</i> , <i>A. annua</i> , <i>A. flammea</i>	Renonculacées
2- <i>Agrostemma githago</i>	Caryophyllacées
3- <i>Androsace maxima</i>	Primulacées
4- <i>Anthemis cotula</i>	Astéracées
5- <i>Asperula arvensis</i>	Rubiacees
6- <i>Bifora radians</i> , <i>testiculata</i>	Apiacées
7- <i>Bromus secalinus</i>	Poacées
8- <i>Bunium bulbocastanum</i>	Apiacées
9- <i>Bupleurum rotundifolium</i> , <i>subovatum</i>	Apiacées
10- <i>Camelina sativa</i>	Brassicacées
11- <i>Caucalis platycarpus</i>	Apiacées
12- <i>Centaurea cyanus</i>	Astéracées
13- <i>Ceratocephalus falcatus</i>	Renonculacées
14- <i>Chrysanthemum segetum</i>	Astéracées
15- <i>Cnicus benedictus</i>	Astéracées
16- <i>Conrigia orientalis</i>	Brassicacées
17- <i>Consolida regalis</i>	Renonculacées
18- <i>Consolida ajacis</i> , <i>C. pubescens</i> , <i>C. verdunense</i>	Renonculacées
19- <i>Euphorbia falcata</i>	Euphorbiacées
20- <i>Gagea arvensis</i>	Liliacées
21- <i>Galium tricorne</i>	Rubiacees
22- <i>Hypecoum pendulum</i> , <i>imberbe</i>	Papavéracées
23- <i>Legousia speculum-veneris</i> , <i>falcata</i> , <i>pentagonia</i> , <i>hybrida</i>	Campanulacées
24- <i>Lolium temulentum</i>	Poacées
25- <i>Myagrurn perfoliatum</i>	Brassicacées
26- <i>Neslia paniculata</i>	Brassicacées
27- <i>Nigella gallica</i> , <i>N. arvensis</i> , <i>N. damascena</i>	Renonculacées
28- <i>Orlaya kochii</i>	Apiacées
29- <i>Ornithogalum nutans</i>	Liliacées
30- <i>Papaver argemone</i> , <i>P. dubium</i> , <i>P. rhoeas</i>	Papavéracées
31- <i>Roemeria hybrida</i>	Papavéracées
32- <i>Scandix pecten-veneris</i>	Apiacées
33- <i>Spergularia segetalis</i>	Caryophyllacées
34- <i>Tulipa sylvestris</i> , <i>agenensis</i>	Liliacées
35- <i>Turgenia latifolia</i>	Apiacées
36- <i>Vaccaria hispanica</i>	Caryophyllacées
37- <i>Valerianella echinata</i>	Valérianacées
38- <i>Viola tricolor</i>	Violacées

Liste dressée par Philippe JAUZEIN et Remi COUTIN mars 1993

b) Liste partielle de quelques invertébrés inféodés aux messicoles

NEMATODES	12, 30, 34
<i>Ditylenchus dipsaci</i>	
ACARIENS, ERIOPHIDES	10
<i>Aceria drabae</i>	7
<i>Aceria tenuis</i>	28
<i>Aceria peucedani</i>	38
<i>Cotophylla borealis</i>	38
<i>Cotophylla violae</i>	37
<i>Eriophyes</i> sp.	
CERCOPIDES	2,30,38
<i>Philaenus spumarius</i>	
PSYLLIDES	37
<i>Trioza centranthi</i>	
APHIDES	30
<i>Aphis fabae</i>	10, 25, 26
<i>Brevicoryne brassicae</i>	7
<i>Holcaphis bromicola</i>	8
<i>Hyadaphis foeniculi</i>	
COCCIDIDES	27
<i>Asterolecanium arabidis</i>	27
<i>Asterolecanium fimbriatum</i>	
COLEOPTERES Bruchidés	9
<i>Bruchidius biguttatus</i>	
COLEOPTERES Nemonychidés	17
<i>Nemonyx lepturoides</i>	
COLEOPTERES Curculionidés	4
<i>Apion detritum</i>	4
<i>Apion dispar</i>	4
<i>Apion hookeri</i>	4
<i>Apion laevigatum</i>	15
<i>Apion onopordi</i>	12
<i>Apion penetrans</i>	10
<i>Baris caerulescens</i>	30
<i>Ceuthorhynchus albo-vittatus</i>	10
<i>Ceuthorhynchus chalybaeus</i>	25
<i>Ceuthorhynchus contractus</i>	30
<i>Ceuthorhynchus dentatus</i>	30
<i>Ceuthorhynchus macula-alba</i>	4
<i>Ceuthorhynchus molitor</i>	10, 16, 25, 26
<i>Ceuthorhynchus pleurostigma</i>	26
<i>Ceuthorhynchus scapularis</i>	

<i>Ceuthorhynchus syrites</i>	10
<i>Ceuthorhynchus triangulum</i>	14
<i>Hypera arator</i>	2
<i>Stenocarus fuliginosus</i>	30

LEPIDOPTERES

<i>Clossiana dia</i> Nymph.	38
<i>Maniola jurtina</i> Satyr.	7
<i>Melanargia galathea</i> Satyr	7
<i>Carterocephalus palaemon</i> Hesper.	7
<i>Aricia agestis</i> Lycaen.	11
<i>Autographa iota</i> Noct.	38
<i>Axia margarita</i> Noct.	19
<i>Cucullia asteris</i> Noct.	14
<i>Cucullia chamomillae</i> Noct.	4
<i>Helicoverpa armigera</i> Noct.	14
<i>Noctua fimbriata</i> Noct.	38
<i>Polychrysis moneta</i> Noct.	17
<i>Viminia euphorbiae</i> Noct.	19

DIPTERES Cécidomyiidés

<i>Clinodiplosis papaveris</i>	30
<i>Clinorhyncha chrysanthemi</i>	4
<i>Contarinia nasturtii</i>	25
<i>Contarinia violicola</i>	38
<i>Dasineura asperulae</i>	5
<i>Dasineura brassicae</i>	10
<i>Dasineura capsulae</i>	19
<i>Dasineura papaveris</i>	30
<i>Dasineura violae</i>	38
<i>Gephyraululus raphanistri</i>	25
<i>Haplodiplosis marginata</i>	24
<i>Lasioptera carophila</i>	8, 11
<i>Mayetiola</i> sp.	7
<i>Rhopalomyia syngenesiae</i>	4
<i>Spuria capitigena</i>	19

DIPTERES Téphritidés

<i>Acanthiophilus helianthi</i>	12, 15
<i>Chaetoriella jaceae</i>	12
<i>Chaetostomella cylindrica</i>	12
<i>Euribia stigma</i>	4
<i>Orelia colon</i>	12
<i>Trupanea amoena</i>	14
<i>Trupanea stellata</i>	4, 12
<i>Urophora eriolepidis</i>	12
<i>Urophora quadrifasciata</i>	12

DIPTERES Agromyzidés

<i>Agromyza nigrella</i>	24
<i>Amaurosoma flavifrons</i>	2, 36
<i>Amaurosoma gyrans</i>	23
<i>Chromatomyia atricornis</i>	15
<i>Chromatomyia syngenesiae</i>	1, 4, 16, 19, 25, 30, 37, 38
<i>Galiomyza morio</i>	5
<i>Liriomyza strigata</i>	15, 16, 25, 30, 36, 37
<i>Liriomyza xanthocera</i>	1, 10, 16, 25, 30, 36, 37
<i>Liriomyza valerianae</i>	37
<i>Liriomyza valerianellae</i>	37
<i>Liriomyza violicaulis</i>	38
<i>Napomyza bupleuri</i>	9
<i>Ophiomyia delphinii</i>	18
<i>Ophiomyia galii</i>	5
<i>Paraphytomyza buhri</i>	5
<i>Phytomyza aconiti</i>	18
<i>Phytomyza chaerophylli</i>	6, 11, 28
<i>Phytomyza delphinivora</i>	18
<i>Phytomyza ebrae</i>	9
<i>Phytomyza facialis</i>	9
<i>Phytomyza heracleana</i>	11
<i>Phytomyza rufipes</i>	16
<i>Phytomyza spinaciae</i>	15
HYMENOPTERES Cynipidés	
<i>Aylax minor</i>	30
<i>Aylax papaveris</i>	30
<i>Cecconia valerianellae</i>	37