

MEMOIRE

Présenté devant

L'UNIVERSITÉ DE METZ

U.E.R. DES SCIENCES FONDAMENTALES ET APPLIQUÉES

LABORATOIRE D'ÉCOLOGIE

pour obtenir

LE DIPLOME D'ÉTUDES SUPÉRIEURES D'UNIVERSITÉ EN BIOLOGIE

(OPTION ENTOMOLOGIE)

par Jean-Marie COURTOIS

Sujet de mémoire :

LES MICROHETEROCERES PALUDICOLES DE LORRAINE

Mémoire soutenu le 21 septembre 1988 devant la Commission d'examen :

MM NOURISSON (Professeur d'Université)

Président

BIGOT (Directeur de recherches au CNRS)

PIHAN (Professeur Université de Metz)

} Examineurs

Insects
t | 2
3

MEMOIRE

Présenté devant

L'UNIVERSITÉ DE METZ

U.E.R. DES SCIENCES FONDAMENTALES ET APPLIQUÉES

LABORATOIRE D'ÉCOLOGIE

pour obtenir

LE DIPLOME D'ÉTUDES SUPÉRIEURES D'UNIVERSITÉ EN BIOLOGIE

(OPTION ENTOMOLOGIE)

par Jean-Marie COURTOIS

Sujet de mémoire :

LES MICROHETEROCERES PALUDICOLES DE LORRAINE

Mémoire soutenu le 21 septembre 1988 devant la Commission d'examen :

MM NOURISSON (Professeur d'Université) Président

BIGOT (Directeur de recherches au CNRS) }
PIHAN (Professeur Université de Metz) } Examineurs

R E M E R C I E M E N T S

Mes plus vifs remerciements s'adressent

à Monsieur le Professeur BIGOT, Directeur de recherche
au C.N.R.S., qui m'a fait le grand honneur de présider
le jury.

à Monsieur le Professeur NOURISSON, Directeur du Labo-
ratoire d'Ecologie de la Faculté des Sciences de Metz
qui a suivi ce travail et a toujours prodigué ses
encouragements et son soutien.

à Monsieur le Professeur PIHAN qui a bien voulu faire
partie du jury.

à Monsieur PROVIN, chargé de la protection de la nature
dans le Parc Naturel Régional de Lorraine qui a facilité
mon travail sur le terrain.

à Madame BELLEVILLE et Monsieur BREMOND, professeurs de grec,
pour leur aide concernant la nomenclature.

aux membres du Centre Régional de Bagueage d'Oiseaux, en
particulier à M. et Mme GAULTIER et à Monsieur MEGUIN qui
en maintes circonstances m'ont témoigné leur indéfectible
amitié.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	1
PREMIERE PARTIE: Le milieu.....	3
Abréviations et définitions.....	4
Région étudiée.....	5
Description des milieux.....	7
DEUXIEME PARTIE: Les espèces de Lépidoptères et leur écologie.....	13
Faune étudiée et technique de récolte.....	14
Classification et nomenclature.....	15
Les espèces.....	17
Bilan.....	57
Allochtones.....	58
Espèces à rechercher.....	59
Index des plantes nourricières.....	60
Association végétales et Microhétérocères.....	62
Recolonisation lors des assecs prolongés.....	64
TROISIEME PARTIE: Les Lépidoptères <u>Acentropinae</u>	66
Les Acentropines lorraines dans le contexte européo-asiatique.....	67
Description des genitalia.....	68
Clé de détermination des chenilles.....	71
Biométrie.....	74
Croissance (chenilles).....	78
Phénologie et étude quantitative.....	80
Activité de vol nocturne.....	86
Hivernage des chenilles.....	88
Biogéographie.....	91
Relations trophiques.....	95
Richesse.....	99
Similitude.....	101
Nouvelles associations de Lépidoptères.....	103

Dynamique des peuplements. Méthode des Valeurs Apparentes Ponctuelles d'Abondance (V.A.P.A.)...	104
Abondance relative.....	109
Suites possibles.....	114
 CONCLUSION GENERALE.....	 116
 RESUME / mots-clés.....	 117
 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	 118

INTRODUCTION.

De tous temps, les zones de marais n'ont pas laissé les hommes indifférents. Elles furent tour à tour des symboles d'anti-bonheur ou à l'inverse des symboles de liberté. Au Moyen-Age, elles furent des sources de protéines en hiver. A notre époque, l'importance de ces écosystèmes n'est plus à démontrer.

Notre région se trouve directement concernée car elle abrite de nombreux étangs et lacs d'une part et connaît d'autre part une extension des marais et phragmitaies dans certains secteurs, en même temps que disparaissent des exploitations agricoles marginales surtout liées à un élevage de bovins. Des zones humides et peu mécanisables sont peu à peu délaissées et favorisent l'extension des phragmitaies.

Les zones de marais, lacs, étangs n'ont été étudiées que partiellement au niveau de la faune. Si les connaissances sont satisfaisantes dans quelques domaines, elles sont insuffisantes et même très incomplètes lorsqu'il s'agit des Lépidoptères (Il est vrai qu'on ne s'attend guère à trouver des Lépidoptères vivant sous la surface de l'eau). Pourtant, de nombreuses espèces d'Hétérocères peuplent en permanence ces milieux.

La Lorraine se prête particulièrement bien à leur étude. Le présent travail se limite volontairement aux " Microhétérocères " (les moins connus) et aux zones de marais, zones des mares salées exclues (l'étude systématique de ces zones n'a été entreprise que depuis 1985). Les " Macrolépidoptères " et en particulier les " Macrohétérocères " inféodés à ces milieux sont bien connus et feront l'objet d'une publication ultérieure.

Il a été choisi de se limiter afin d'accorder une attention toute particulière aux espèces de la sous-famille Acentropinae dont les chenilles et mêmes certains adultes ont une éthologie particulière puisqu'ils vivent sous l'eau durant une partie ou la totalité de leur existence. Ces espèces, dont les chenilles

sont difficiles à déterminer, ne figurent presque jamais dans les ouvrages d'hydrobiologie.

La première partie du travail sera consacrée à la description des milieux.

Dans la seconde, une liste commentée des espèces sera établie.

La troisième constituera une étude approfondie des Acentropines de Lorraine; elle proposera également une clé de détermination des chenilles, la description d'une méthode applicable à la dynamique des peuplements ainsi que deux associations de Lépidoptères.

PREMIERE PARTIE

LE MILIEU

ABREVIATIONS ET DEFINITIONS.

1 - Auteurs:

B = Bourgogne.	Lh. = Lhomme.
C = Choul.	LP = Perrette.
Don. = Donovan.	Lrt. = Leraut.
D. & S. = Denis et Schiffermüller.	R = Rosman.
Doug. = Douglas.	SAUS = Saussus.
Hb. = Hübner.	Scop. = Scopoli.
HHB = Heim de Balsac.	Stt. = Stainton.
Hufn. = Hufnagel.	Thunb. = Thunberg.
Hw. = Haworth.	Zell. = Zeller.
JMC = Courtois.	

2 - Lieux:

EC = cours d'eau.	M = marais.
Etg = étang.	T = tourbière.
HZH = hors d'une zone humide.	ZH = zone humide.

Seine-et-Oise: ancien département de Seine-et-Oise (dans la littérature.

3 - Unités:

j = jour.	m = mètre.
mois en chiffres romains.	mm = millimètre.
°C = degré centigrade.	m/s = mètre par seconde.

4 - Divers:

All. = Allemand.	coll. = collection.
Angl. = Anglais.	det. = déterminavit = a déterminé.
Fr. = Français.	leg. = legit = a récolté.
	n° = numéro.
sp. = espèce.	prép. Crts = préparation microscopique réalisée par l'auteur. (Crts = Courtois).

plante-support: plante sur laquelle se trouve l'Insecte (pré-
sorption pour qu'elle soit la plante nourricière)

REGION ETUDIEE.

De l'ouest vers l'est, il s'agit respectivement de:

la vallée de la Meuse
 la dépression de la Woëvre
 la vallée de la Moselle
 Le Pays des étangs (dépression du Saulnois,
 vallée de la Nied)
 la vallée de la Sarre
 la région de Bitché.

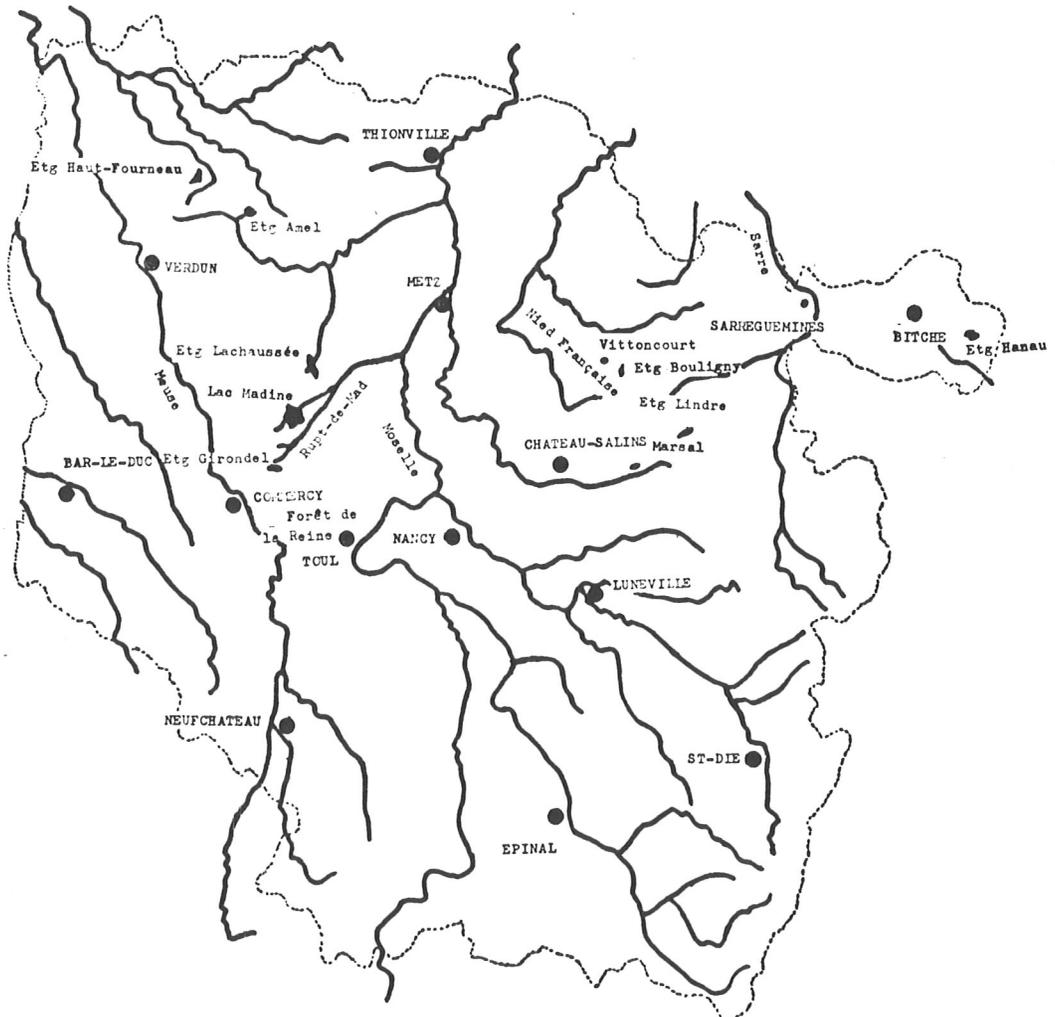
Ce sont essentiellement des zones de plaines,
 de bas plateaux et de vallées.

Coordonnées de quelques localités citées:

<u>Meurthe-et-Moselle:</u>	Charency-Vezin	49.29N	5.31E	ZH
	Rembercourt/Mad	48.59N	5.54E	EC
	Waville	49.00N	5.57E	EC
<u>Meuse:</u>	Amel/l'étang	49.16N	5.39E	Etg
	Bouconville/Mad	48.51N	5.43E	Etg
	Damvillers	49.20N	5.24E	EC
	Heudicourt-sous-les-Côtes	48.56N	5.42E	Lac
	Lachaussée	49.02N	5.49E	Etg
	Merles/Loison	49.23N	5.29E	ZH
	Pagny/Meuse	48.41N	5.43E	M
	Verdun	49.10N	5.23E	EC
<u>Moselle:</u>	Arraincourt	48.58N	6.32E	Etg
	Augny	49.04N	6.07E	ZH
	Chesny	49.03N	6.15E	Etg
	Guenviller	49.06N	6.48E	ZH
	Guermange (Lindre)	48.48N	6.48E	Etg
	Ippling	49.06N	7.00E	ZH

Lorry-lès-Metz	49.09N	6.09E	H2E
Malroy	49.10N	6.12E	EC
Manly	49.00N	6.31E	Etg
Marsal	48.48N	6.36E	M
Metz	49.08N	6.10E	H2H
Puttelange aux Lacs	49.03N	6.56E	Etg
Sillégnny	48.59N	6.10E	ZH
Vic/Seille	48.47N	6.32E	A
Vittoncourt	49.01N	6.26E	T

Vosges: Remiremont 48.01N 6.35E



DESCRIPTION DES MILIEUX.

A- Facteurs abiotiques.1- Facteurs climatiques.a- Températures:

La moyenne des températures régionales indique un caractère de continentalité.

La topographie crée une variété de méso-climats locaux. Dans les fonds des vallées encaissées ou au centre des dépressions occupées par les étangs, la période sans gel se limite à deux ou trois mois pendant la saison estivale.

Le gel est sans influence sur le fond des eaux mais il n'en est pas de même pour les ceintures végétales des étangs qui abritent de nombreux Lépidoptères. Tous les sites dont il sera question se trouvent sur les isothermes 9° ou 9,5°C.

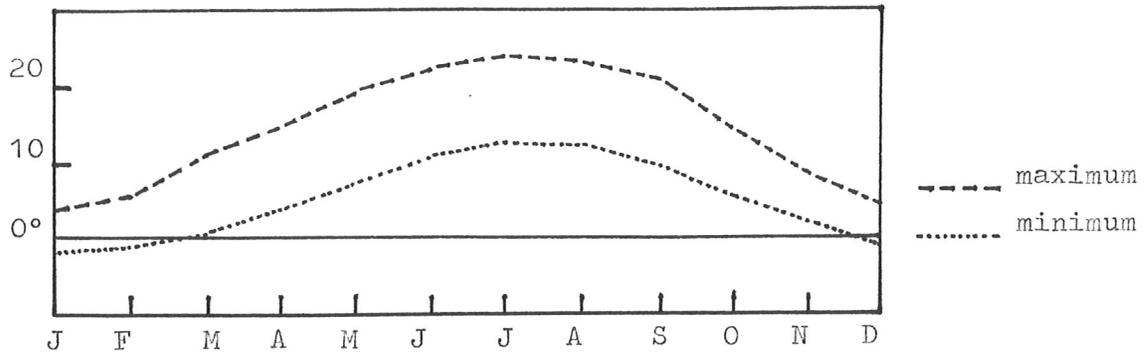
b- Précipitations:

Dans l'ensemble, elles sont relativement abondantes (700 à 800 mm).

Les régions entre Commercy et Nancy sont influencées par le régime océanique avec un maximum en octobre-novembre, celles de Château Salins à Metz par le régime continental avec des pluies d'orages parfois abondantes en été.

Les écarts d'une année sur l'autre sont importants, les terrains calcaires ont un pouvoir de rétention des eaux limité.

Températures moyennes mensuelles de Nancy (1931-1960)



Durée moyenne de la période sans gel à Nancy (1931-1960)

moyenne	171 j.
la plus courte	129 j. (1944)
la plus longue	223 j. (1937)
amplitude	94 j.

Pluviosité comparée de quelques localités lorraines.

localités d'Ouest en Est	altitudes (m)	pluviosité (mm)
Toul	211	721
Nancy	221	726
Rambervillers	290	850
Gérardmer	687	1530

c- Les vents:

Les vents dominants sont les vents d'ouest amenant les perturbations océaniques, viennent ensuite les vents du sud puis ceux du nord et du nord-est (situation anticyclonique).

2- Facteurs édaphiques:a- Géologie:

La Lorraine est grossièrement formée des auréoles sédimentaires jurassiques à l'ouest et triasiques à l'est.

Au Jurassique moyen et supérieur correspondent les plateaux calcaires, au Jurassique inférieur (Lias) et au Trias moyen et supérieur les plaines et les collines. Les zones étudiées s'articulent de la façon suivante:

-dépression de la Woëvre: argiles et marnes du Callovien et de l'Oxfordien (Jurassique supérieur).

-plaines et collines de Lorraine: faciès argileux et marneux dominants du Toarcien, Charmouthien, Sinémurien, Hettangien et Rhétien (Lias) et du Keuper et Muschelkalk (Trias).

-vallées de la Moselle et de la Nied: alluvions modernes (Quaternaire).

b- Les sols:

Dans cette étude on se limitera à la zone d'atterrissement.

Il s'agit le plus souvent d'un sol eutrophe riche en substances nutritives, apportées par un alluvionnement important en situation naturelle. Le pH est généralement neutre à alcalin et la teneur en matières organiques du sol est très élevée (ralentissement de la décomposition en milieu anaérobie).

Les tourbières alcalines ont des sols pseudo-tourbeux issus de fortes sources calcaires parfois incrustantes.

c-Les eaux:

Quelques données ponctuelles donnent une idée de la qualité des eaux:

- Etang du Stock:mésotrophes à méso-eutrophes.
- Rupt-de-Mad:faiblement eutrophes.
- Tourbière alcaline de Vittoncourt: oligo-mésotrophes alcalines.

B-Facteurs biotiques.

1- La végétation hydrophytique:

C'est celle des étangs de la Woëvre, du Plateau Lorrain, des rivières à cours lent, de faible pente et peu polluées (Meuse, Rupt-de-Mad, Nied ...).

On y rencontre essentiellement les associations végétales suivantes:

- Lemnetum trisulcae
- Potametum trichoidis
- Potametum pectinati
- Potametum lucentis
- Myriophyllo-Nupharetum

Avec les plantes suivantes:(liste non exhaustive)

- Nuphar luteum
- Nymphaea alba
- Myriophyllum verticillatum
- " " spicatum
- Potamogeton natans
- Lemna trisulca
- " minor
- " polyrhyza
- Potamogeton lucens
- Potamogeton gramineus
- Potamogeton pectinatus

2- La végétation hélophytique:

C'est celle des grandes roselières et des cariçaies. Elle constitue la ceinture végétale des étangs, couvre les rives des rivières, envahit les prairies humides, on la trouve également dans les marais alcalins, les mares, les fossés...

On observe les associations suivantes:

-Scirpo-Phragmitetum

faciès à Phragmites australis

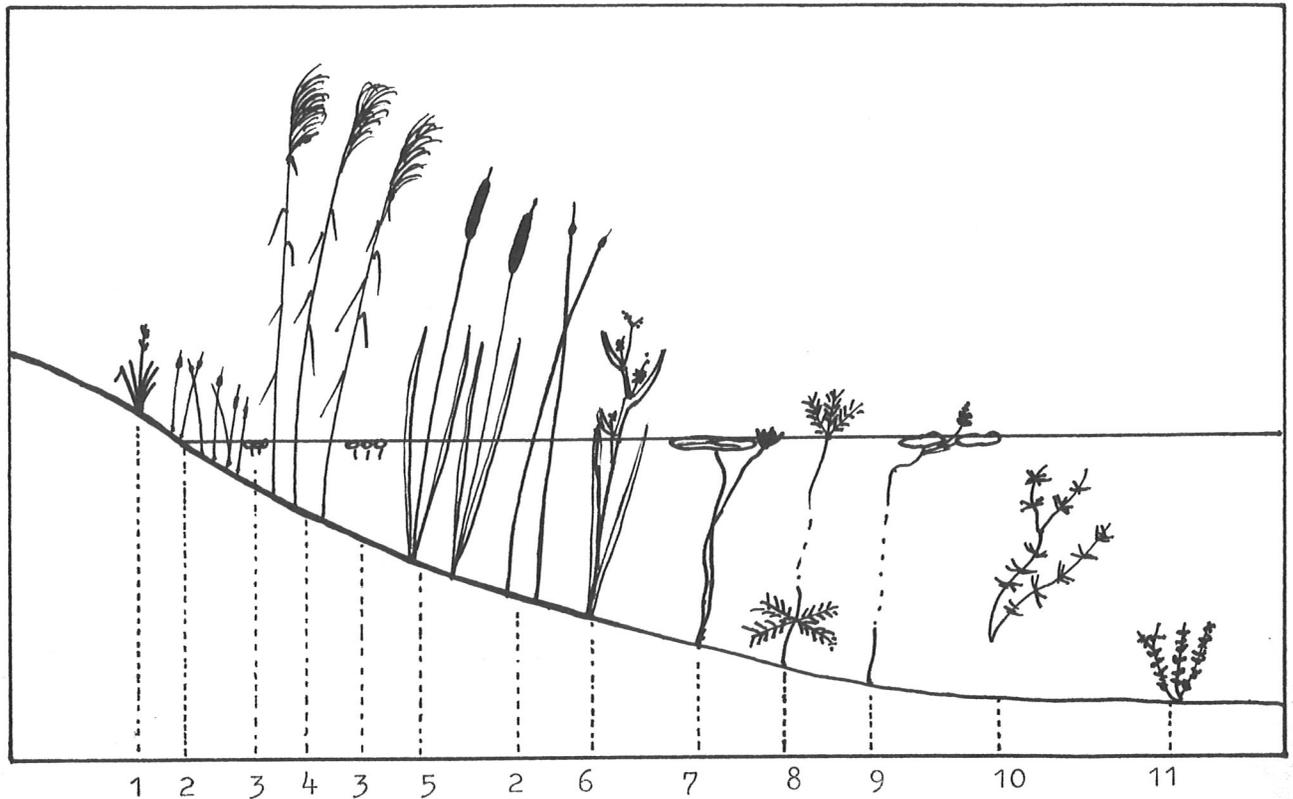
faciès à Typha angustifolia

faciès à Typha latifolia

faciès à Scirpus lacustris

-Glycerietum maximae-Caricetum ripariae

Représentation schématique de la végétation des étangs
de Lorraine.



- 1- Carex sp.
- 2- Juncus sp.
- 3- Lemna sp.
- 4- Phragmites australis.
- 5- Typha sp.
- 6- Sparganium sp.
- 7- Nuphar sp. ou Nymphaea sp.
- 8- Myriophyllum sp.
- 9- Potamogeton sp.
- 10- Ceratophyllum sp.
- 11- Elodea canadensis.

Remarque:

Ce schéma est théorique, certaines espèces peuvent manquer dans certains sites.

DEUXIEME PARTIE

LES ESPECES DE LEPIDOPTERES ET LEUR ECOLOGIE

FAUNE ETUDIEE ET TECHNIQUE DE RECOLTE.
--

Le travail portait uniquement sur les Microhétérocères, mais sur le terrain, l'ensemble des Arthropodes a été étudié. Il est vite apparu, en effet, que de nombreux éléments de la faune fréquentaient ces milieux très riches.

Diverses techniques de récolte et d'observation ont permis d'échantillonner différents "sous-ensembles" de l'écosystème:

- faune aérienne -filets à papillons (grand filet de type tropical, filet à "micros").
- piégeage lumineux (lampes U.V. de 20W et de 300W).
- miellée.
- chasse à vue sur les végétaux (Phragmites Hedera sp., différentes fleurs des marais).
- plateaux jaunes.
- fusées éclairantes et projecteurs pour l'observation nocturne.

-faune de la strate herbacée:

- chasse à vue dans la végétation (chenilles) puis élevage.
- battage des Phragmites.

-faune aquatique:

- chasse à vue des Lépidoptères adultes "immergés" (femelles aptères ou mâles entraînés sous l'eau).
- "pêche" des plantes nourricières au grappin et récolte des chenilles.
- troubleau.

CLASSIFICATION ET NOMENCLATURE.

La classification et la nomenclature adoptées sont celles de P. LERAUT (1980) sauf pour les Acentropines.

D'après les récents travaux de W. SPEIDEL (1984), le genre Acentria doit être retiré des Schoenobiines et placé près des Nymphulines et englobe même les espèces de cette sous-famille.

B. GOATER (1986), préfère, quant à lui suivre LERAUT en attendant que soient précisées les choses. La classification proposée par SPEIDEL sera adoptée dans ce travail.

Conformément à la "liste" LERAUT sont considérés comme des microhétérocères les espèces des familles allant des Micropterigidae aux Pterophoridae inclus. Dans cette classification, les critères retenus ne sont pas des critères de taille moyenne des espèces mais bien des critères d'ordre phylogénétique. Le vocable " microhétérocère ", comme le vocable " microlépidoptère " déterminent des subdivisions artificielles commodes, certes, mais qui ne correspondent pas à la systématique scientifique. Une classification plus stable n'est pas admise pour l'instant.

Compte tenu de ces réserves, on peut arrêter la liste suivante qui n'est pas exhaustive.

Tous les Lépidoptères cités sont des Ditrysiens.

COSSOIDEA

Cossidae:

Zeuzerinae: Phragmataecia castaneae Hübner

GELECHIOIDEA

Elachistidae:

Elachista cerusella Hübner
Biselachista albidella Hylander

Coleophoridae:

Coleophora caespititiella Zeller

Cosmopterigidae:
Cosmopteriginae: Limnaecia phragmitella Stinton

Gelechiidae:
Dichomerinae: Erachnia inornatella Douglas

COPROMORPHICIDEA

Glyphipterigidae:
Glyphipterix thrasonella Scopoli

YPONOMEUTOIDEA

Yponomeutidae:
Orthotaeliinae: Orthotaelia sparganella Thunberg

TORTRICOIDEA

Tortricidae:
Olethreutinae: Bactra lancealana Hübner

Cochylidae:
Phalonidia alismana Ragonot

PYRALCIDEA

Crambidae:
Crambinae: Chilo phragmitella Hübner
Acigona cicatricella Hübner
Calamotropha paludella Hübner

Schoenobiinae: Schoenobius gigantella D. & S.
Schoenobius forficella Thunberg
Donacaula mucronellus D. & S.

Acentropinae: Acentria ephemerella D. & S.
Elophila nymphaeata nymphaeata L.
Parapocynx stratiotata L.
Nymphula stagnata Donovan
Cataclysta lemnata L.

Scopariinae: Eudonia pallida Curtis

Evergestinae: Evergestis pallidata Hüfnagel

Pyraustinae: Phlyctaenia perlucidalis Hübner
Psammotis pulveralis Hübner

Phragmataecia castaneae Hübner, 1790

(= arundinis Hübner, 1808)

(Lrt 207 ; Lh 1611)

Autres dénominations: Fr. Zeuzère du Roseau.

All. Rohrbohrer.

Angl. Reed Leopard.

Ecologie:

Espèce localisée liée par sa biologie et sa plante nourricière aux bords des étangs, des lacs, des cours d'eau calme.

En Lorraine, liée au Scirpo-Phragmitetum (faciès à Phragmites australis).

Phénologie:

La chenille hiverne deux fois, elle se nymphose en mai, l'adulte éclôt à la mi-juin et vole jusqu'au début d'août.

En Lorraine, seuls deux mâles ont été pris le 15-VI-1985. (leg. et in coll. Courtois).

Ethologie:

L'accouplement se produirait dès la fin juin. Les oeufs sont insérés, seuls ou par paire, dans les hampes des Phragmites.

La chenille se nourrit pendant 21 mois et a atteint sa plus grande taille en avril de la troisième année.

La nymphose a lieu dans la tige après qu'une petite ouverture circulaire ait été ménagée pour permettre l'émergence de l'adulte. L'ouverture est obturée par un opercule quasiment invisible de l'extérieur.

Les mâles viennent remarquablement vite à la lumière.

Chorologie:

Europe, U.R.S.S., Chine et Japon.

En France connu d'une dizaine de départements.

En Lorraine, connu seulement de Lachaussée (JMC).

Statut antérieur des populations:

Espèce nouvelle pour la Lorraine. Semble rare et très localisé.

Elachista cerusella Hübner, 1796
 (= monosemiella Rössler, 1881
 = phalaridella Constant, 1895
 = larseni Strand, 1927)
 (Lrt 808 ; Lh 3534 et 3564)

Autres dénominations:

Ecologie:

Espèce liée par sa biologie et ses plantes nourricières aux milieux humides et en particulier à la ceinture végétale des étangs.

En Lorraine, quelques observations montrent qu'elle est au moins liée au Scirpo-Phragmitetum (faciès à Phragmites australis).

Phénologie:

En Lorraine, une première génération en juin-début juillet, une seconde en août. Chenille endophyte en avril et juillet.

Ethologie:

En Lorraine l'espèce n'a été observée que sur Phragmites australis. Elle est à rechercher sur Phalaris arundinacea, Festuca sp., Poa sp., Brachypodium sp., Holcus sp.

La chenille vit dans une large mine vert-blanchâtre située près de l'apex des feuilles. Les excréments sont déposés dans la partie supérieure de la mine. Une même chenille peut creuser plusieurs mines dans la même feuille. La chrysalide est accrochée par le crémaster à la feuille ou à la tige. Elle varie du brun clair, avec un abdomen blanc, au brun foncé avec les flancs et le dos gris-blanchâtre. On observe beaucoup de mines mais peu d'adultes. Ces derniers viennent bien à la lampe mais passent facilement inaperçus.

Chorologie:

Régions septentrionales de l'Europe, U.R.S.S. et Asie Mineure.
 En France, connu d'une douzaine de départements.
 En Lorraine, seulement connu de la vallée de la Nied française.

Statut antérieur des populations:

Espèce nouvelle pour la Lorraine. Quelques exemplaires observés en Moselle à Many. (leg. et in collection Courtois).

Semble très localisée mais devrait être plus répandu qu'il n'y paraît. Abondance à déterminer.



JM

Mine de Elachista cerusella Hb sur Phragmites australis.
Many (57), mai 1982. Dessin J.-M. Courtois.

Biselachista albidella Nylander, (1848)
(= rhynchosporaella Stainton, 1848)
= uliginosella Herrich-Schäffer, 1855)
(Lrt 853 ; Lh 3563 et 3585)

Autres dénominations: /

Ecologie:

Espèce liée par sa biologie et sa plante nourricière aux milieux humides.

En Lorraine, quelques rares observations dans les cariçaies.

Phénologie:

Quelques rares adultes en juin.

Ethologie:

La chenille mine les tiges de Carex sp. en descendant à partir de l'épi, et les feuilles de diverses graminées.

Durant la journée, l'adulte se tient, au repos, sur les feuilles des Carex.

Chorologie:

Surtout Nord de l'Europe, à l'exclusion de la zone polaire.

En France, connu d'une douzaine de départements.

En Lorraine, observé dans la tourbière alcaline de Vittoncourt (JMC).

Statut antérieur des populations:

Espèce nouvelle pour la Lorraine.

Abondance et répartition à préciser.

Coleophora caespititiella Zeller, 1839
 (= ? lacunaecolella Duponchel, 1844
 = agrammella Wood, 1892)
 (Lrt 1058 ; Lh 3755)

Autres dénominations:

Ecologie:

Espèce liée par sa biologie et ses plantes nourricières aux endroits marécageux.

En Lorraine, présente dans toutes les zones où poussent différentes espèces de Juncus, elle est même liée au Cerastio dubii-Juncetum gerardii bordant les mares salées.

Phénologie:

Une seule génération bien représentée quantitativement de la mi-mai au début d'août. On trouve la chenille d'août à octobre.

Ethologie:

La chenille vit dans un fourreau de soie cylindrique blanc, bien repérable sur les végétaux. L'adulte vole au crépuscule. L'espèce est bien représentée quantitativement, qu'il s'agisse des chenilles ou des adultes.

Chorologie:

Europe moyenne, Nord de l'Italie, Portugal.

En France connu de près de trente départements.

Répartition en Lorraine:

Meuse: Forêt de la Reine (JMC)

Moselle: Burtoncourt (JMC)

Lorry-les-Metz (JMC, det. BALDIZZONE)

Marsal (JMC)

Vic sur Seille (JMC)

Vosges: Ventron (donnée ancienne de FISCHER, non vérifiée)

Statut antérieur des populations:

Espèce nouvelle pour la Meuse et la Moselle. FISCHER ne donne pas de détails pour les Vosges. L'espèce semble commune mais localisée.

Limnaecia phragmitella Stainton, 1851
(Lrt 1205 ; Lh 3184)

Autres dénominations: Angl. Shy Cosmet.

Ecologie:

Espèce liée par sa biologie et ses plantes nourricières, Typha latifolia et Typha angustifolia, aux rives des eaux dormantes. En Lorraine liée au Scirpo-Phragmitetum (faciès à Typha latifolia, faciès à Typha angustifolia).

Phénologie:

En Lorraine, une seule génération de la mi-juin à la mi-août avec un maximum en juillet. La chenille éclôt à la fin de l'été, hiverne et atteint son plein développement en juin. En captivité les éclosions ont lieu en fin juin (observations sur une centaine de chrysalides), dans la nature, elles ont lieu en juillet.

Ethologie:

La chenille se nourrit des fleurs et des jeunes akènes des Typhas, elle ne quitte pas l'écouvillon. Elle tisse un cocon blanc dans lequel elle hiverne. La nymphose commence fin-mai, début-juin. Elle a lieu dans le duvet, quelquefois dans la tige (environ 3 % des cas aux environs de Metz en 1985). On peut trouver plusieurs chenilles par écouvillon. Les éclosions ont lieu le soir (en élevage). Les chrysalides sont très peu parasitées (Hyménoptères). Vient à la lampe par individus isolés qui s'éloignent très peu de la plante nourricière. L'espèce est particulièrement discrète et généralement peu observée.

Chorologie:

Europe (Allemagne, France, Grande-Bretagne, Pays-Bas, Suède)
Etats-Unis, Afrique du Nord, Australie, Nouvelle-Zélande.
En France, connue de seize départements.

Répartition en Lorraine:

Meuse: Etang de Lachaussée (JMC)

Etang de la Mosée (JMC)

Ferme Bricourt (JMC)

Ces deux derniers sites se trouvent dans la forêt de la Reine.

Moselle:

Marais de Sainte-Ruffine près de Metz (JMC)

Many (JMC)

Statut antérieur des populations:

Espèce nouvelle pour la Lorraine.

Actuellement , elle semble commune mais localisée. Toutefois elle n'apparaît pas spontanément et on ne la trouve qu'après des recherches systématiques.

Remarque:

Cette espèce n'a été trouvée que parce qu'elle a été recherchée comme espèce "potentielle". Monsieur le Professeur T. RIEDL, spécialiste des Momphidae, voulut bien guider mes recherches bibliographiques qui permirent cette "découverte". Qu'il soit ici remercié!

Brachmia inornatella Douglas, 1850

(Lrt 1534 ; Lh /)

Autres dénominations: /

Ecologie:

Espèce très localisée, liée par sa biologie et sa plante nourricière à la végétation héliophytique des étangs.

En Lorraine, liée au Scirpo-Phragmitetum (faciès à Phragmites australis).

Phénologie:

On trouverait la chenille au printemps (Spüler, 1910); l'adulte vole en juin-juillet en une génération.

En Lorraine, la période de vol se situe nettement en juillet.

Ethologie:

La chenille vit dans les tiges des Roseaux. L'adulte vient bien à la lampe mais ne s'éloigne pas de la plante nourricière.

Chorologie:

Allemagne, Angleterre, Belgique et Pays-Bas.

En France, connu de deux départements seulement.

Statut antérieur des populations:

Espèce nouvelle pour la France depuis 1983 et nouvelle pour la Lorraine depuis 1985 (JMC). Très localisé mais commun à une de ses places de vol.

L'espèce vient des régions septentrionales de l'Europe et semble envahir le Nord et le Nord-Est de notre pays comme l'indiquent ces quelques dates:

1958: découverte de l'espèce en Belgique.

1983: " " " France (marais de St Gond, Marne).

1984: marais de Cinqueux, Oise.

1985: découverte de l'espèce en Lorraine au Lindre (JMC).

1986: 22 exemplaires pris dans la vallée de la Nied française (JMC).

Glyphipterix thrasonella Scopoli, 1763
 (= fueslella Fabricius, 1781
 = seppella Hübner, 1796
 = trigutella Donovan, 1806
 = poeyella Duponchel, 1840
 = cladiella Stainton, 1859)
 (Lrt 1566 ; Lh 2764)

Autres dénominations: Fr. La Hardie, l'Aechmie hardie.

Ecologie:

Espèce liée par sa biologie et ses plantes nourricières (Juncus sp.) aux zones humides, aux ceintures végétales des étangs, aux marais à Eriophorum latifolium.

Phénologie:

En Europe l'espèce est généralement bivoltine.
 En Lorraine, elle se présente en une seule génération en juin-juillet avec un maximum en mi-juin. Les chenilles sont observées dès l'automne ou au printemps après hivernage.

Ethologie:

La chenille vit dans les tiges des Joncs. L'adulte passe facilement inaperçu.

Chorologie:

Europe, U.R.S.S., Asie Mineure.
 En France, citée de près de quarante départements.

Répartition en Lorraine:

Meuse: Bouconville-sur-Mad (JMC)
 Pagny-sur-Meuse (JMC)
 Vosges: Remiremont (citation ancienne de Le Marchand)

Statut antérieur des populations:

Manque de données permettant de connaître les effectifs dans le passé.
 Actuellement, l'espèce semble assez commune mais localisée.

Orthotaelia sparganella Thunberg, 1794
 (= venosa Haworth, 1811)
 (Lrt 1687 ; Lh 3809)

Autres dénominations: /

Ecologie:

Espèce liée par sa biologie et ses plantes nourricières aux ceintures végétales des étangs.

En Lorraine, inféodée au Scirpo-Phragmitetum (faciès à Sparganium erectum).

Phénologie:

Espèce mono ou bivoltine suivant les auteurs.

En Lorraine, l'espèce est nettement monovoltine. L'adulte vole de la mi-juillet à la fin août avec un maximum à la fin juillet. Chenilles en mai-juin.

Ethologie:

La chenille bien reconnaissable grâce aux verrues noires des premiers segments est observée principalement sur les tiges et les feuilles flottantes de Sparganium erectum.

L'adulte vole au crépuscule et vient bien à la lampe, il ne s'éloigne pas de la plante nourricière.

Chorologie:

Europe, U.R.S.S.

En France, citée d'une douzaine de départements.

Répartition en Lorraine:

Meuse: Etang de Lachaussée. (JMC)

Statut antérieur des populations:

Espèce nouvelle pour la Lorraine.

Actuellement très localisé et assez commun seulement.

Bactra lancealana Hübner, 1799
 (= pauperana Haworth, 1811
 = dibeliana Hübner, 1819
 = lanceolana Hübner, 1822
 = nigrovittana Stephens, 1852)
 (Lrt 1969 ; Lh 2566)

Autres dénominations:

Ecologie:

Espèce liée à la végétation hélophytique.

En Lorraine liée au Scirpo-Phragmitetum (faciès à Scirpus lacustris).

Phénologie:

Espèce bivoltine: mai-juin, juillet à septembre.

En Lorraine, l'adulte vole de la mi-mai à la mi-juin puis en août. La génération estivale est mieux représentée.

Ethologie:

La chenille vit dans la partie basse de la tige ou dans la racine de Scirpus lacustris, Scirpus maritimus, Juncus sp.
 L'adulte vole de jour et vient également à la lampe. Il est généralement commun à ses places de vol.

Chorologie:

Zone holarctique, Egypte, Australie, Nouvelle-Zélande.

En France, largement répandu dans presque tous les départements.

Répartition en Lorraine:

Meuse: Amel l'étang (JMC)

Etang de Lachaussée (JMC)

Spincourt (JMC)

Moselle:

Guermange (JMC)

Lorry-lès-Metz (JMC)

Many (JMC)

Vosges: citation ancienne de Lhomme.

Statut antérieur des populations : /Phalonidia alismana Ragonot, 1883(= udana auct.)(Lrt 2267 ; Lh 2210 partim)Autres dénominations : /Ecologie :

Espèce liée par sa biologie et sa plante nourricière Alisma plantago aquatica aux rivages temporairement inondés, aux bords des eaux stagnantes ou à faible courant.

En Lorraine, principalement inféodée à la végétation hélrophytique des étangs et des mares salées.

Phénologie :

L'espèce est bivoltine, ce qui se vérifie en Lorraine, avec une première génération en mai et une seconde, mieux représentée, en août.

Ethologie :

La chenille hiverne dans les tiges de Alisma plantago aquatica. Les adultes, en général très discrets, ne s'envolent que lorsqu'ils sont dérangés. Ils volent plus volontiers au soleil couchant et viennent plus tard à la lumière.

Chorologie :

Nord et Centre Europe.

Allemagne, France, Finlande, Grande-Bretagne, Pologne.

En France, répandu et connu d'au moins dix départements.

Répartition en Lorraine :

Meuse: Etang de Lachaussée (JMC)

Moselle: Marsal (JMC)

Statut antérieur des populations :

Espèce nouvelle pour la Lorraine. Semble rare.

Chilo phragmitella Hübner, 1810
 (= rhombea Haworth, 1811
 = phragmitalis Hübner, 1825)
 (Lrt 2343 ; Lh 1920)

Autres dénominations: Fr. Le Chilo du Roseau à balais.

Ecologie:

Espèce liée à la végétation hélophytique.

En Lorraine, liée au Scirpo-Phragmitetum (faciès à Phragmites australis) et au Caricion davallianae des tourbières alcalines.

Phénologie:

Espèce monovoltine. L'adulte vole de juin à août. La chenille se nourrit de septembre à juin après hivernage.

En Lorraine, l'adulte s'observe de début juin à la fin août.

Ethologie:

La chenille vit dans les tiges des Roseaux. Elle hiverne dans les inflorescences. Au printemps, elle descend vers les jeunes pousses qu'elle dévore. Elle grandit ensuite dans les tiges et les racines, souvent sous la surface de l'eau. Avant la nymphose, elle creuse une ouverture sur le côté de la tige et la couvre avec un morceau de Roseau fixé par des fils de soie. La chrysalide est dans la tige, près de la surface de l'eau.

L'adulte est inactif durant la journée. Au crépuscule, il vole dans les roselières et vient bien à la lampe. Il s'éloigne parfois de la plante nourricière. La nuit, la femelle vole plus tardivement que le mâle.

Chorologie:

Europe, Proche-Orient, Asie Centrale, Chine, Japon.

En France, cité d'une vingtaine de départements.

Répartition en Lorraine:

Meuse: Bois de Merles (HHB et C)

Etang de Lachaussée (JMC)

Meurthe-et-Moselle:

Moulin-Batin, Buré (HHB et C)

Charency-Vezin (Rosman)

Moselle:

Many (JMC)

Vittoncourt (JMC)

Guermange (JMC)

Statut antérieur des populations:

Les différents auteurs citent l'espèce sans préciser son abondance.

Actuellement, elle est commune mais localisée.

Acigona cicatricella Hübner, 1824
 (= strigellus Treischke, 1833
 = treischkeella Freyer, 1836)
 (Lrt 2346 ; Lh 1919)

Autres dénominations: /

Ecologie:

Espèce liée par sa biologie et ses plantes nourricières (Scirpus lacustris) à la ceinture végétale des étangs. En Lorraine, l'espèce est inféodée au Scirpo-Phragmitetum (faciès à Scirpus lacustris).

Phénologie:

On trouve habituellement la chenille de mai à juillet, l'adulte de juin à juillet. En Lorraine, on observe l'imago en juillet avec un maximum à la mi-juillet.

Ethologie:

La chenille se développe dans les tiges de Scirpus lacustris. L'extrémité des plantes parasitées est jaunie. Avant la nymphose, un orifice est creusé quelques centimètres au-dessus de la loge de la chrysalide. L'adulte semble ne pas s'éloigner de la plante nourricière et vient bien à la lampe.

Chorologie:

Europe et Proche-Orient.
 En France, cité de huit départements.

Répartition en Lorraine:

Meuse: Etang de Lachaussée. (JMC)

Statut antérieur des populations:

Espèce nouvelle pour la Lorraine, généralement peu observée ailleurs. Actuellement l'espèce est très localisée et assez commune à ses places de vol.

Calamotropha paludella Hübner, 1824

(= ? albidalis de Villers, 1789

= obtusellus Stainton, 1856)

(Lrt 2348 ; Lh 1849)

Autres dénominations: /

Ecologie:

Espèce liée par sa biologie et sa plante nourricière (Typha latifolia), à la ceinture végétale des étangs.

En Lorraine, l'espèce est liée au Scirpo-Phragmitetum (faciès à Typha latifolia).

Phénologie:

Espèce univoltine qui vole de fin juin à août. La chenille s'observe dès l'automne, hiverne et reprend son développement en mai-juin.

En Lorraine, l'adulte vole de début juillet jusqu'à la fin d'août.

Ethologie:

La chenille mine les feuilles des Typhas, du bord vers la base. Au printemps, les feuilles et les tiges desséchées sont attaquées. On observe parfois un comportement grégaire. La chrysalide se trouve dans la partie supérieure de la mine. L'adulte vole au ras de l'eau et aussi parmi les Roseaux, au crépuscule et durant la nuit. Il vient bien à la lampe.

Chorologie:

Europe, Asie, Afrique, Australie.

En France, connu de près de vingt départements.

Répartition en Lorraine:

Meurthe-et-Moselle: Buré (HHB)

Villette (R)

Meuse: Damvillers (R)

Etang de Lachaussée (JMC)

Merles (R)

Romagnes (R)

Moselle: Many (JMC)

Guermange (JMC)

Statut antérieur des populations:

Toutes les données sont récentes et ne permettent pas de comparaisons.

Actuellement, l'espèce semble commune mais localisée dans la vallée de la Meuse et dans la partie méridionale de ce département, elle est un élément sporadique ailleurs.

Schoenobius gigantella Denis & Schiffermüller, 1775
 (= gigantea Haworth, 1811
 = punctigerellus Stephens, 1834)
 (Lrt 2422 ; Lh 1926)

Autres dénominations: /

Ecologie:

Espèce liée par sa biologie et ses plantes nourricières (Phragmites australis et Glyceria maxima) à la végétation hélophytique.
 En Lorraine, inféodée au Scirpo-Phragmitetum (faciès à Phragmites australis) et accessoirement au Glycerietum maximae.

Phénologie:

L'adulte vole de mai à août en une seule génération.
 En Lorraine, la période de vol s'étend du 27 juin environ au 26 août environ, avec un maximum à la mi-juin.
 La chenille s'observe en mai-juin.

Ethologie:

La chenille occupe les jeunes plants, sous la surface de l'eau.
 Elle passe d'un Roseau à l'autre au moyen d'un radeau confectionné à l'aide de fragments de Roseaux. Il est difficile de préciser la durée de la vie larvaire (un ou deux ans).
 La chrysalide se trouve dans les tiges des Roseaux, tête vers le haut, sous un orifice quasiment invisible, ménagé pour la sortie du Papillon.
 L'adulte est inactif le jour et n'est presque jamais observé.
 En revanche, il vole en nombre au crépuscule et durant la nuit au-dessus des touffes isolées de jeunes Roseaux et vient bien à la lampe (une cinquantaine par sortie). Ces observations sont réalisables à condition de se trouver au coeur de la roselière.

Chorologie:

De l'Europe à l'Asie Centrale.
 En France, connu d'une quinzaine de départements.

Répartition en Lorraine:

Meurthe-et-Moselle: Buré (HHB et C)

Charency-Vezin (HHB et C , R)

Meuse: Etang de Lachaussée (JMC)

Moselle: Many (JMC)

Metz (JMC)

Statut antérieur des végétations:

Pas de données anciennes.

Actuellement localisée mais très commun à ses places de vol.
Moins bien représenté dans la Meuse que dans la vallée de la
Nied française.

Schoenobius forficella Thunberg, 1794
 (= laneeolella Hübner, 1810
 = hirta Haworth, 1811
 = fumea Haworth, 1811)
 (Lrt 2423 ; Lh 1927)

Autres dénominations: Fr: Le Schoenobius-tenaille.

Ecologie:

Espèce liée par sa biologie et ses plantes nourricières (Phragmites australis, Glyceria maxima) à la végétation héliophytique des étangs, des zones humides en général.

En Lorraine, inféodée au Scirpo-Phragmitetum (faciès à Phragmites australis) et au Glycerietum maximae.

Phénologie:

L'adulte vole habituellement de juin à août.

En Lorraine, la période de vol s'étend du 2^e juin environ au 21 août environ (probablement au-delà de cette date) avec semble-t-il une première génération en juin-juillet et une seconde bien mieux représentée après la mi-août.

Ethologie:

La chenille s'observe dans les feuilles roulées de Phragmites australis. Lorsque la plante nourricière croît au milieu de l'eau, la chenille se maintient sur un "radeau" fait d'un fragment de Roseau.

L'adulte vole au crépuscule, vient bien à la lampe et s'éloigne parfois des zones humides et vole même jusque dans les banlieues des villes (Metz, 1980).

Chorologie:

Europe.

En France, cité d'une trentaine de départements.

Répartition en Lorraine:

Meurthe-et-Moselle: Buré (HHB et C, R)
 Moulin-Batin (HHB et C, R)
 Charency-Vezin (HHB et C, R)
 Nancy (B)

Meuse: Damvillers (HHB, R)
 Etang de Lachaussée (JMC)
 Bois de Merles (HHB, R)
 Forêt de la Reine (JMC)

Moselle: Lessy (JMC)
 Etang du Lindre (JMC)
 Metz (JMC)

Statut antérieur des populations:

Aucune précision sur l'abondance.

Actuellement l'espèce est assez répandue et franchement commune dans la Meuse méridionale.

Donacaula mucronellus Denis & Schiffermüller, 1775
 (= acuminella Hübner, 1805)
 (Lrt 2424 ; Lh 1928)

Autres dénominations: Fr. Le Schoenobius mucroné, la Pointue.

Ecologie:

Espèce liée par sa biologie et ses plantes nourricières aux zones humides.

Phénologie:

L'adulte vole habituellement en mai-juin puis en août.
 En Lorraine, quelques rares observations en juin.

Ethologie:

La chenille se nourrit de Carex sp., de Phragmites australis et de Glyceria aquatica, de septembre à mai (?).
 L'adulte vient à la lampe.

Chorologie:

Europe septentrionale et centrale.
 En France, cité d'une quinzaine de départements.

Répartition en Lorraine:

Meurthe-et-Moselle: Buré (HHB, R)

Charency-Vezin (HHB, R)

Meuse: Etg de Lachaussée (JMC)

Bois de Merles (HHB)

Statut antérieur des populations:

Rarement observé dans le pays mais probablement plus fréquent qu'il n'y paraît.
 Manque de données anciennes ou récentes pour préciser sa densité.

Acentria ephemerella D. & S., 1775

(= nivea Olivier, 1791

= hansoni Stephens, 1833

= garnonsii Curtis, 1834)

(Lrt 2426 ; Lh 1929)

Autres dénominations: Fr. L'hydrocampe neigeuse.

Angl. Water Veneer.

Ecologie:

Espèce strictement inféodée à la végétation aquatique.
En Lorraine, liée au Myriophylleto-Nupharetum (alliance du Potamion) bien développé dans la rivière Meuse et dans les étangs du Plateau Lorrain et de la Woëvre.

Phénologie:

La chenille peut être observée d'octobre à mai de l'année suivante, ce qui correspond à la situation en Lorraine.
L'adulte vole (mâle et femelle normalement ailée) de mai à septembre en deux générations distinctes.
Limite de la période de vol en Lorraine: 18 juin environ à 23 août environ.

Ethologie:

La chenille est totalement immergée et vit à deux mètres environ de profondeur sur différentes plantes (Potamogeton sp., Ceratophyllum demersum, Myriophyllum sp., algues filamenteuses ...), souvent aux aisselles des feuilles. Elle s'attaque à la partie supérieure de ces végétaux et tisse un abri qui réunit les éléments de ceux-ci. Elle s'abrite la plupart du temps dans une loge ancrée aux tiges et vagabonde de l'un à l'autre. Les extrémités parasitées sont jaunies. La respiration est cutanée, dans les derniers stades on observe un réseau trachéolaire superficiel. La chenille néonate est transparente, elle devient ensuite vert clair avec une ligne dorsale vert foncé ou brun-vert. La tête et le prothorax sont d'un brun clair. Pendant l'hivernation, la chenille est gris-vert sombre. Elle hiverne pratiquement d'octobre à mai et est inactive à une température inférieure à 12°C.

La nymphose se passe dans un cocon attaché à l'apex des pousses à un mètre de profondeur, il est rempli d'air et souvent couvert de particules végétales sauf lorsqu'il est fixé sur *Ceratophyllum* sp.

L'adulte est remarquable puisqu'il présente une forme femelle semi-aptère se promenant sur les tiges complètement immergées et ne quittant pas ce milieu ainsi qu'une forme femelle normalement ailée. Les deux formes sont communes, la forme normalement ailée est bien sûr plus souvent observée.

Les adultes sont bien visibles de jour, posés sur les digues des étangs ou sur les végétaux. La nuit, ils viennent par centaines à la lampe (jusqu'à un demi millier par sortie); ils volent bruyamment à la surface de l'eau en décrivant des cercles. Ils se posent occasionnellement sur l'eau. Le froid ne semble pas les gêner (en 1985, un nombre important d'entre eux a été observé volant par une température très basse de 5°C).

L'accouplement ne dure pas longtemps, a lieu à la surface de l'eau et généralement loin des rives.

La femelle pond près de 200 oeufs verdâtres, ovales, qui éclosent au bout de deux semaines environ.

Les femelles pondent en captivité.

Enfin, l'espèce semble bien implantée dans les mares salées.

Chorologie:

Amérique du Nord (dont Canada).

Europe, sauf régions méridionales.

Asie paléarctique.

En France, connu d'une vingtaine de départements. La répartition est toutefois mal connue.

Répartition en Lorraine:

Meurthe-et-Moselle: Buré (HHB)

Meuse: Bois de Merles (HHB et VIETTE)

Etang de Lachaussée (JMC)

Moselle: Lorry-lès-Metz (JMC)
Marsal (JMC)
Vallée de la Nied française (JMC)
Vic sur Seille (JMC)

Statut antérieur des populations:

L'espèce est généralement peu citée.

Pour la Lorraine, HEIM DE BALSAC est le seul à citer quelques exemplaires au Bois de Merles.

En fait l'espèce est actuellement très commune et représentée jusque dans les mares salées. Plusieurs centaines d'exemplaires peuvent être observés en une seule sortie sur le terrain.

Eudonia pallida Curtis, 1827

(= coarctata Herrich-Schäffer, 1848, nec Zeller, 1846

= oertzeniella Herrich-Schäffer, 1848

= oertziella Heydenreich, 1851

= oertzenialis Guenée, 1854

= pallidulalis Guenée, 1854)

(Lrt 2440 ; Lh 1990)

Autres dénominations: All. Die Bleiche.

Ecologie:

Espèce liée par sa biologie et ses plantes nourricières aux zones marécageuses et surtout aux tourbières alcalines.

Phénologie:

En Lorraine, selon les auteurs, mai-juin et août septembre (HHB); de début juin à mi août, sans interruption (JMC).

Ethologie:

On trouverait la chenille sur les mousses et les lichens poussant sur le sol des zones humides. De jour, on trouve les adultes sur la végétation d'où ils se laissent tomber à la moindre alerte. Ils volent au crépuscule et viennent bien à la lampe.

Chorologie:

Toute l'Europe moyenne, l'Espagne, la Grande-Bretagne.

En France, connu de nombreux départements.

Répartition en Lorraine:

Meuse: Etang de Lachaussée (JMC)

Moselle: Etang de Bouligny (JMC)

Lessy (JMC)

Lorry-lès-Metz (JMC)

Vic sur Seille (JMC)

Vittoncourt (JMC)

Meurthe-et-Moselle: Andilly (JMC)

Buré (HHB et C)

Charency-Vezin (R)

Waville (JMC)

Statut antérieur des populations:

Pas de données anciennes. Actuellement l'espèce est répandue, assez commune mais localisée.

Elophila nymphaeata Linnaeus, 1758

(= potamogata Linnaeus, 1758

= potanogalis auct.

= rivulata Scopoli, 1763

= nymphaealis Denis & Schiffermüller, 1775)

(Lrt 2458 ; Lh 1954)

Autres dénominations: Fr. L'Hydrocampe du Potamot.

Angl. Brown China-mark.

Ecologie:

Espèce strictement liée à la végétation hydrophytique des étangs des mares, des cours d'eau lents.

En Lorraine, inféodée au Potametum trichoidis

au " " pectinati

au " " lucentis

au Myriophyllo-Nupharetum.

L'espèce se caractérise par les moeurs aquatiques de sa chenille.

Phénologie:

L'adulte vole de fin mai à début août en deux générations bien distinctes en mai-juil.puis en août.

En Lorraine la situation est moins claire. Certaines années, on observe deux générations distinctes en juin et en août, mais le Papillon se présente aussi en ce qui semble être une seule et longue génération de juin à août avec un maximum des émergences en juillet.

La chenille s'observe pratiquement toute l'année, à des stades de développement différents.

Ethologie:

La femelle immerge son abdomen pour déposer les oeufs sur le bord d'une feuille. Ceux-ci sont collés, alignés en formant des chaînes concentriques qui sont réunies pour former une plaque de couleur claire pouvant contenir une centaine d'éléments au maximum et sont laissés sans protection.

Au printemps, on peut observer les chenilles à tous les stades

St-Laurent sur Othain (HNB,R)

Moselle: Augny (JMC)

Chesny (JMC)

Etang de Hanau (VIETTE)

Ipling (JMC)

Etang de Lindre (JMC)

Vallée de la Nied française (JMC)

Statut antérieur des populations:

L'espèce est largement citée mais aucune donnée quantitative n'apparaît dans la littérature.

Actuellement, l'espèce est commune, localisée. Dans le passé, la situation ne devait pas être très différente car les citations anciennes sont plus nombreuses que pour les autres espèces.

Parapoynx stratiotata Linnaeus, 1758

(= stratiotalis Denis & Schiffermüller, 1775
 = stratiolata Geoffroy in Bourcroy, 1785
 = paludata Fabricius, 1794)
 (Lrt 2459 ; Lh 1955)

Autres dénominations: Fr. Hydrocampe du Stratiote.
 Angl. Ringed China-mark.

Ecologie:

Espèce strictement liée à la végétation hydrophytique des étangs, caractérisée par les moeurs aquatiques de sa chenille munie de branchies trachéennes.

En Lorraine, inféodée au Potametum trichoidis
 au " " pectinati
 au " " lucentis
 au Myriophyllo-Nupharetum.

Phénologie:

L'adulte vole généralement de juin à août en une génération.
 Dans les régions de climat plus favorable, deux générations se succèdent de mai à septembre.
 En Lorraine, la période de vol de l'adulte s'étend du 11 juin environ au 16 septembre environ en une seule génération.
 La chenille s'observe de juillet à mai (de l'année suivante).
 En Lorraine rien ne permet de mettre en évidence l'éventualité d'une vie larvaire de deux années comme l'affirment certains auteurs.

Ethologie:

La chenille est la seule espèce européenne abondamment pourvue de trachéo-branchies qui prolongent extérieurement les trachées et qui permettent d'absorber directement l'oxygène dissous dans l'eau. La respiration osmotique est conservée pendant toute la vie larvaire (à l'inverse des autres chenilles aquatiques). Elle vit dans une toile qu'elle tisse sous l'eau, en fait il s'agit plutôt de tiges et de feuilles rassemblées et maintenues par des fils de soie.

Parfois, elle construit un abri constitué de feuilles de Potamogeton assemblées sommairement.

A intervalles réguliers, elle agite brusquement son corps pendant une vingtaine de secondes et tout en restant fixée au support à l'aide de ses fausses pattes anales, ceci afin de favoriser les échanges gazeux.

La chenille néonate ne se nourrit que de la cuticule des plantes aquatiques (Potamogeton sp., Ceratophyllum sp.,...). Aux derniers stades, on observe aisément les huit groupes de filaments (trachéo-branchies) disposés en trois rangs longitudinaux de chaque côté (jusqu'à cinq paires par segment).

Le cocon, oval et large, est construit entre deux phragments de feuilles. Il est rosâtre, plus large à une extrémité, fixé dans le sens de la longueur à une tige, fixé aussi à angle droit avec le support.

La chrysalide est dorée.

Le papillon éclôt sous l'eau et sèche ses ailes hors de l'eau. L'adulte mâle est facilement observé de jour. Les adultes des deux sexes viennent bien à la lumière et cela dès le crépuscule. On les trouve souvent loin des zones humides, il s'agit dans ce cas d'individus erratiques cherchant probablement d'autres lieux à coloniser.

Dans les points d'eau nouvellement créés, il est, à mon avis du moins, l'une des premières espèces à s'établir. (cf. Lac de Madine, Courtois 1983)

Chorologie:

Espèce largement répandue de l'Europe (y compris la Grande-Bretagne, les Pays Scandinaves) à la Chine.

En France connu de pratiquement tous les départements.

Répartition en Lorraine:

Meurthe-et-Moselle: Buré, Charency-Vezin (HHB et C)
Waville (JMC)

Meuse: Merles (R)

Lachaussée (JMC)

Madine (JMC)

Moselle: Arraincourt (JMC)
Augny (JMC)
Chesny (JMC)
Guermange (JMC)
Lorry-lès-Metz (JMC)

Statut antérieur des populations:

Pas de données quantitatives.

Actuellement l'espèce est localisée mais très commune et régulière.
(jusqu'à 75 exemplaires observés par sortie).

Nymphula stagnata Donovan, 1806

(= stagnalis Guenée, 1854)

(Lrt 2460 ; Lh 1953)

Autres dénominations: Fr. L'Hydrocampe du Nénuphar.

Angl. Beautiful China-mark.

Ecologie:

Espèce strictement inféodée à la végétation hélophytique des étangs, caractérisée par les moeurs aquatiques de sa chenille.

En Lorraine, inféodée au Scirpo-Phragmitetum (faciès à Sparganium ramosum).

Phénologie:

L'adulte vole de mai à septembre.

Cette affirmation ne s'applique pas bien à la Lorraine: on observe le Papillon entre le 12 juin environ et le 24 juillet environ avec un maximum en juillet.

La chenille s'observe d'août à mai de l'année suivante.

Ethologie:

La chenille vit principalement sur Sparganium ramosum. Elle mine la moelle dans toutes les directions. Elle hiverne jusqu'en avril. Au printemps, elle reste à un stade mineur endophyte et apneustique ou alors construit un étui à l'aide de morceaux de feuilles. La respiration est cutanée (absorption de l'oxygène dissous dans l'eau). A ce moment précis, elle se nourrit de jeunes feuilles qui noircissent alors et flottent à la surface de l'eau.

Le cocon, rempli d'air, est blanc et soyeux. Il est attaché à une feuille de Sparganium, profondément dans l'eau.

On trouve facilement l'adulte, le jour, parfaitement repérable sur les végétaux de couleur plus foncée. Il vient bien à la lumière et contrairement à ce que disent les auteurs, ne semble pas s'éloigner de la plante nourricière.

Chorologie:

Espèce largement répandue en Europe.

Asie orientale (Chine, Japon, Mongolie).

Asie Mineure.

En France, connue de nombreux départements du nord du pays et de la région atlantique. Peu signalé ailleurs.

Répartition en Lorraine:

Meurthe-et-Moselle: Andilly (JMC)

Buré (HHB)

Moulin-Batin (HHB)

Meuse: Etang de Lachaussée (JMC)

Vosges: Remiremont (LE MARCHAND); donnée
ancienne.

Curieusement absent de Moselle où l'on trouve pourtant la plante nourricière. Il est vérifié une fois de plus que même si le biotope ad-hoc est présent, il n'est pas forcément occupé par l'Insecte. Sa présence en Moselle est tout à fait possible.

Statut antérieur des populations:

Pas de données quantitatives.

Actuellement, l'espèce paraît très localisée mais assez commune seulement à ses places de vol. Elle diffère en cela des autres Acentropines.

Cataclysta lemnata Linnaeus, 1758

(= lemnalis Denis & Schiffermüller, 1775)

(Lrt 2462 ; Lh 1956)

Autres dénominations: Fr. L'Hydrocampe de la Lentille d'eau.

L' Hydrocampe de la Lenticule.

Angl. Small China-mark.

Ecologie:

Espèce liée par sa biologie et ses plantes nourricières aux bords des eaux stagnantes, des lacs, des mardelles, des fossés, des ornières.

En Lorraine, inféodée au Lemnetum trisulcae.

Phénologie:

L'adulte vole de mars à septembre, en deux générations.

En Lorraine, on observe deux générations distinctes entre le 25 mai environ et le 16 septembre environ. La première génération (mai), est faiblement représentée, la seconde voit un maximum des émergences en juillet-août.

La chenille s'observe toute l'année.

Ethologie:

Les oeufs sont déposés à la surface de l'eau ou dans l'eau sous les feuilles, en lignes ou en miroirs, et sont couverts d'écailles. Ils éclosent au bout d'une semaine et demie. La chenille néonate confectionne un étui à l'aide de débris de Lentilles d'eau. Elle hiverne jusqu'en mai mais peut se nourrir occasionnellement pendant cette période. C'est la chenille que l'on trouve le plus facilement, l'hiver, en Lorraine. Elle semble supporter des températures basses (en-dessous de 0°C). Elle devient vite active, dès qu'on la place dans un local chauffé.

A chaque stade, la chenille agrandit son étui couvert de Lentilles qui cachent deux entrées. Elle sort à demi de l'étui pour se nourrir. Ce dernier contient de l'air (la chenille est apneustique dans les premiers stades seulement).

La chrysalide séjourne pendant une semaine seulement, dans un cocon

ovale et dense se soie blanche, couvert de feuilles de Lemna et se trouve sous la surface de l'eau parmi les plantes nourricières (Lemna minor, Lemna trisulca, Spirodela polyrhiza). L'adulte est facilement observé de jour et de nuit, vient bien à la lumière. Il vole habituellement au ras de la surface de l'eau couverte de Lemna.

Chorologie:

Europe, U.R.S.S.

Asie (Iran, Liban, Turquie).

Maroc.

En France, connu de nombreux départements de la moitié nord du pays. Plus localisé dans le sud.

Répartition en Lorraine:

Meuse: Bois de Merles (HHB)

Etang du Haut-Fourneau (JMC)

Etang de Lachaussée (JMC)

Moselle: Etang de Hanau; (VIETTE)

Etang du Lindre (JMC)

Marsal (JMC)

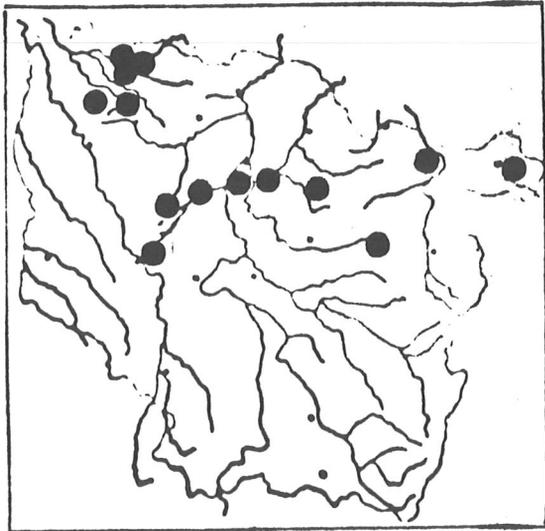
Vallée de la Nied française (JMC)

L'espèce est très probablement bien plus répandue.

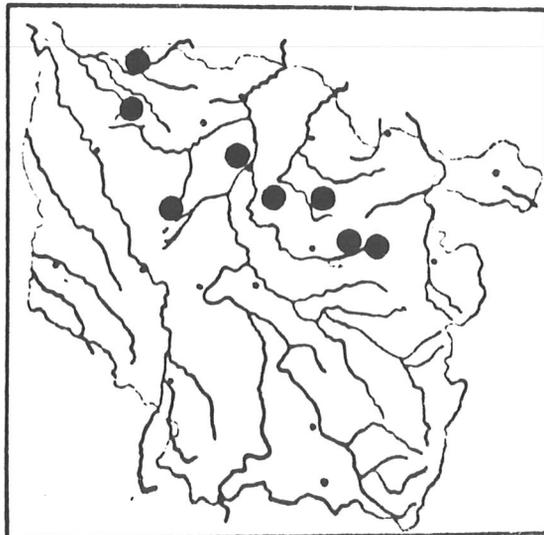
Statut antérieur des populations:

Pas de données quantitatives.

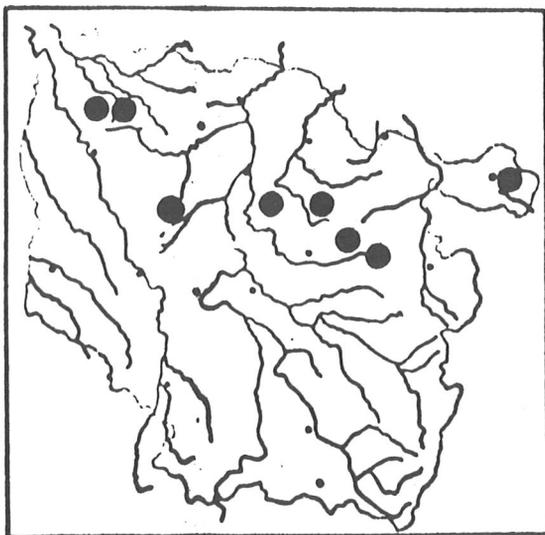
Actuellement; l'espèce est localisée et commune à ses places de vol. On peut récolter une vingtaine d'exemplaires lors de chacune des sorties nocturnes.



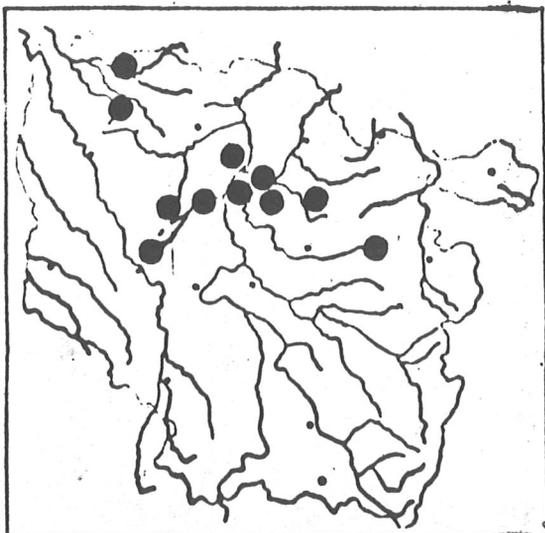
E. nymphaeata L.



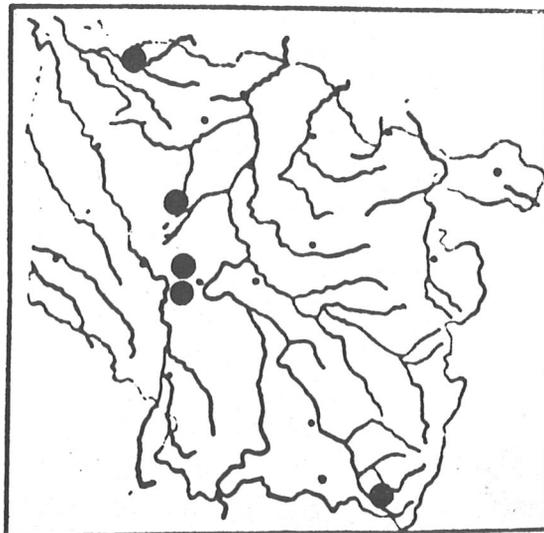
A. ephemarella D. & S.



C. lemna L.



P. stratiotata L.



N. stagnata Don.

Evergestis pallidata Hufnagel, 1767

(= straminalis Hübner, 1793

= elutalis sensu Hübner, 1796

= stramentalis Hübner, 1825)

(Lrt 2471 ; Lh 2099)

Autres dénominations: Angl. Purple-backed cabbageworm.

Ecologie:

Espèce liée parfois aux zones humides, principalement aux mégaphorbiaies entourant les étangs.

Phénologie:

L'adulte vole en deux générations en mai-juin puis en août-septembre. Ce qui se vérifie en Lorraine avec une première génération en juin, faiblement représentée, et une seconde en juillet-août.

La chenille se développe juste avant l'apparition des imagos.

Ethologie:

Chenille grégaire sur les Crucifères.

L'adulte s'observe facilement de jour et vient bien à la lampe.

Chorologie:

Europe moyenne et méridionale, U.R.S.S., Amérique du Nord.

En France, cité de nombreux départements centraux et septentrionaux.

Répartition en Lorraine:

Meurthe-et-Moselle: Buré (HHB)

Moulin-Batin (HHB)

Meuse: Spincourt (JMC)

Moselle: Hombourg-Haut (Grauvogel, donnée ancienne)

Lorry-lès-Metz (JMC)

Many (JMC)

Schoeneck (LP)

Sillégny (JMC)

Statut antérieur des populations:

Pas de données quantitatives. Actuellement assez commun.

Phlyctaenia perlucidalis Hübner, 1809
 (= commelalis Chrétien, 1891)
 (Lrt 2529 ; Lh 2051)

Autres dénominations: /

Ecologie:

Espèce liée aux mégaphorbiaies entourant les étangs ou les tourbières alcalines de plaine.

En Lorraine, inféodée au Cirsio-Filipenduletum et au Caricion-Davallianae.

Phénologie:

L'adulte vole de mai à juillet.

En Lorraine, la période de vol s'étend du 23 juin environ au 6 juillet environ (dates pour neuf captures, ce qui est peu).

Chenille non encore observée en Lorraine.

Ethologie:

La plupart des exemplaires ont été observés de jour mais les adultes viennent à la lampe. Rien ne permet d'affirmer que l'espèce est erratique (comme en Grande-Bretagne).

Chorologie:

Aire de répartition mal connue: Autriche, Belgique, Grande-Bretagne, R.F.A. (Bavière) et Yougoslavie (Dalmatie).

En France, cité d'une dizaine de départements.

Répartition en Lorraine:

Meurthe-et-Moselle (HHB) Buré

Moulin-Batin (HHB)

Charency-Vezin (R)

Moselle: Lorry-lès-Metz (JMC)

Many (JMC)

Sillégnny (JMC)

Vittoncourt (JMC)

Statut antérieur des populations:

Pas de données anciennes. Actuellement, l'espèce est très localisée et assez rare.

Psammotis pulveralis Hübner, 1796
(Lrt 2535 ; Lh 1963)

Autres dénominations: /

Ecologie:

Espèce liée par sa biologie et sa plante nourricière (*Mentha aquatica*) aux zones marécageuses.

Phénologie:

L'adulte vole habituellement en juin-juillet puis en août-septembre (deux générations).

En Lorraine, de rares captures en juillet.

Ethologie:

Chenille non encore observée dans la région étudiée.

On trouve l'adulte de jour, celui-ci s'envole quand il est dérangé.

Chorologie:

Europe (sauf la zone polaire).

En France, cité des départements septentrionaux et atlantiques.

Répartition en Lorraine:

Meurthe-et-Moselle: Charency-Vezin (R)

30-VII-1977 (un exemplaire)

Moselle: Sillégny (JMC)

17-VII-1981 (deux exemplaires)

Statut antérieur des populations:

Espèce nouvelle pour la Lorraine.

Abondance à déterminer.



cosmopolites.....	3
holarctiques.....	2
eurasiatiques.....	11
européens.....	8
atlantoméditerranéen.....	<u>1</u>
total.....	25

La faune paludicole lorraine des Microhétérocères constitue un bon échantillonnage de ce que l'on peut observer en Europe centrale et septentrionale. Le taux d'environ 96,00 % d'éléments non méditerranéens est atteint.

L'étude des Microhétérocères contribue à affiner les résultats des analyses chorologiques. Si l'on considère les Rhopalocères des mêmes zones, le taux s'élève à 100 %; il est de 92,10 % pour les Macrohétérocères. Le taux moyen pour tous les Lépidoptères paludicoles approche 96,03 %.

Une méthode qui consisterait à choisir les seuls Rhopalocères, probablement dictée par le fait qu'ils sont les plus facilement observables et aussi les mieux connus, mériterait d'être améliorée. Une analyse précise devrait reposer sur l'étude de tous les Lépidoptères du milieu étudié.

SUR LA PRESENCE DE DEUX ALLOCHTONES REMARQUABLES.

Hepialus humuli Linnaeus, 1758 (Lrt 17 ; Lh 4315)

Cette espèce n'est pas considérée comme une espèce paludicole mais sa présence dans les roselières est régulièrement constatée.

Les adultes volent au crépuscule, à faible hauteur, en compagnie des Chilo et des Schoenobius et l'on peut aisément les confondre dans l'obscurité (recherche à vue). Dans presque tous les cas, il s'agit de femelles à la recherche des mâles. Les adultes ont une taille variable, fonction de la quantité de nourriture trouvée par la chenille.

Cette dernière vit en endophyte dans les racines de différentes plantes dont la Bardane (Arctium tomentosum). Elle hiverne deux fois et résiste bien à un séjour prolongé sous le niveau de l'eau quand les berges des étangs sont inondées. Des exemplaires récoltés à Guenviller pendant l'hiver 1981 (JMC) sont restés plus d'une journée, immergés dans l'eau froide et sont redevenus actifs après avoir été sortis de ce milieu. Il s'agissait, il est vrai, d'individus hivernants.

L'espèce est commune et largement répandue partout en Lorraine.

Caloptilia stigmatella Fabricius, 1781 (Lrt 468 ; Lh 3980)

En recherchant des œufs sur des feuilles de Phragmites australis un petit cocon gris verdâtre brillant a été récolté le 16-IX-1983 à Many (JMC). A cette date, la chrysalide était déjà formée. L'éclosion a eu lieu, en local chauffé, le 21-XI-1983. La chenille qui mine les feuilles des arbres des zones humides (il s'agit probablement ici de ceux de l'Aulnaie eutrophe), a dû tomber sur les Roseaux et tisser là son cocon.

L'espèce est nouvelle pour la Lorraine (leg. et in coll. Courtois).

LISTE D'ESPECES A RECHERCHER.

Une fois l'étude d'une région terminée, on n'a jamais l'assurance d'avoir tout répertorié. Certaines espèces peuvent passer inaperçues en raison de leur petite taille ou de leur biologie encore mal connue.

Les espèces suivantes ont été trouvées en France et leur présence en Lorraine est possible.

Cosmopterix scribaiella Zeller, 1850

(Lrt 1181 ; Lh 3170)

Connu de cinq départements français. Chenille sur les Phragmites.

Cosmopterix lienigiella Lienig & Zeller, 1846

(Lrt 1183 ; Lh 3171)

Connu de trois départements. Espèce plutôt méridionale. Même plante nourricière que le précédent.

Monochroa arundinetella Stainton, 1858

(Lrt 1249 ; Lh 2860)

Connu de cinq départements. Chenille sur les Carex et les Phragmites.

La liste n'est pas exhaustive.

INDEX DES PLANTES NOURRICIERES.
(pour la Lorraine)

I- Hélophytes.

<u>Sparganiaceae:</u>	Sparganium erectum	Orthotaelia sparganella Nymphula stagnata
<u>Typhaceae:</u>	Typha latifolia et T. angustifolia	Limnaecia phragmitella Calamotropha paludella
<u>Gramineae:</u>	Glyceria maxima Phragmites australis	Schoenobius gigantella Schoenobius forficella Donacaula mucronellus Phragmataecia castaneae Elachista cerusella Brachmia inornatella Chilo phragmitella Schoenobius gigantella Schoenobius forficella Donacaula mucronellus
<u>Juncaceae:</u>	Juncus gerardii Juncus sp.	Coleophora caespititiella Glyphipterix thrasonella
<u>Cyperaceae:</u>	Eriophorum lacustris Scirpus lacustris Scirpus maritimus Carex sp.	Glyphipterix thrasonella Bactra lancealana Acigona cicatricella Bactra lancealana Phlyctaenia perlucidalis

La liste n'est pas exhaustive.

II- Hydrophytes.

<u>Nymphaeaceae:</u>	Nuphar luteum	Elophila nymphaeata
	Nymphaea alba	Elophila nymphaeata
		Parapoynx stratiotata
<u>Ceratophyllaceae:</u>	Ceratophyllum demersum	Acentria ephemerella
<u>Hydrocharitaceae:</u>	Elodea canadensis	Acentria ephemerella
		Parapoynx stratiotata
	Hydrocharis morsus-ranae	Elophila nymphaeata
		Cataclysta lemnata
<u>Potamogetonaceae:</u>	Potamogeton gramineus	Elophila nymphaeata
	" lucens	Nymphula stagnata
	" pectinatus	Parapoynx stratiotata
<u>Ruppiaceae:</u>	Ruppia maritima	? Acentria ephemerella
<u>Lemnaceae:</u>	Lemna minor	Cataclysta lemnata
	Lemna trisulca	Cataclysta lemnata
	Spirodela polyrhiza	Cataclysta lemnata
<u>Halorrhagidaceae:</u>	Myriophyllum verticillatum	Parapoynx stratiotata
		Acentria ephemerella
	Myriophyllum spicatum	Acentria ephemerella

La liste, sans être exhaustive, est assez complète.

Remarque:

Il subsiste un doute pour Ruppia maritima qui est peut-être une des plantes nourricières de Acentria ephemerella mais cet hydrophyte est à coup sûr une plante-support.

ASSOCIATIONES VARIARUM ET COMPOSITARUM
COLLENDARUM.

1- Myricophyllo-Mupharetum:

Acentria ephemerella D. & S.
Elophila nymphaeata L.
Parapoynx stratiotata L.

2- Potametum trichoidis:

Elophila nymphaeata L.
Parapoynx stratiotata L.

3- Potametum pectinati:

Elophila nymphaeata L.
Parapoynx stratiotata L.

4- Potametum lucentis:

Elophila nymphaeata L.
Parapoynx stratiotata L.

5- Lemnetum trisulcae:

Cataclysta lemnata L.

6- Scirpo-phragmitetum:

Phragmataecia castaneae Hb.
Elachista cerusella Hb.
Limnaecia phragmitelle Stt.
Brachmia inornatella Doug.
Orthotaelia sparganella Thunbg.
Bactra lancealana Hb.
Chilo phragmitella Hb.
Acigona cicatricella Hb.
Calamotropha paludella Hb.
Schoenobius gigantella D. & S.
Schoenobius forficella Thunbg.
Nymphula stagnata Don.

7- Glycerietum maxinse:

Schoenobius gigantella D. & S.

Schoenobius forficella Thunbg.

8- Caricetum davallianae:

Chilo phragmitella Hb.

9- Cerastio dubii- Juncetum gerardii:

Coleophora caespititiella Zell.

10- Girsio-Filipenduletum:

Phlyctaenia perlucidalis Hb.

LA RECOLONISATION LORS DES ASSECS PROLONGES.

En Lorraine, la technique de mise en assec des étangs pratiquée depuis des siècles, ne se rencontre aujourd'hui que très rarement.

Les étangs ne restent jamais longtemps desséchés mais le substrat se trouve assez vite envahi par une végétation constituée d'espèces autochtones déjà présentes dans la ceinture des héliophytes et les zones humides avoisinantes.

J. DUVIGNEAUD (1983, La végétation des vases et des graviers exondés en Lorraine française) relève trois associations végétales présentes " dans des conditions de relative uniformité d'un étang à l'autre " :

- Bidenti-Ranunculetum scelerati
- Bidenti-Rumicetum maritimae
- Bidenti-Alopecuretum aequalis.

Cette végétation particulière est très vite colonisée par quelques espèces de Lépidoptères provenant des milieux voisins, ou par des espèces faisant preuve d'une grande plasticité écologique.

En 1985, deux relevés très ponctuels, il est vrai, ont pu être réalisés. (Les espèces observées étant très peu nombreuses, la distinction Microlépidoptères / Macrolépidoptères ne sera pas établie ici).

Bouconville-sur-Mad (Meuse) :

Etang de Girondel en juin.

- Chenilles : - Chrysoteuchia culmella L. sur Poa palustris.
 - Ochlodes venatus faunus Turati sur Tricicum aestivum.

Imagos: - Tyria jacobaeae L. (faune circulante ?)
 - Deltotes bankiana F.

Fénétrange (Moselle):

Etang communal en août.

Imagos: - Agriphila straminella D. & S.
 - Timandra griseata W. Petersen. (Présence de la
 plante nourricière: Rumex maritima)

Cette observation rapide a permis de mettre en évidence une entomofaune spontanée à la fois pauvre et classique pour la région.

Il est évident que ce sont les espèces les plus banales qui sont les premières à coloniser. Leur liste n'est pas exhaustive. Ces mêmes espèces disparaissent dès la remise en eau des étangs et se maintiennent alors dans les zones voisines de ces derniers. Les chenilles surprises par les eaux sont immanquablement noyées.

TROISIEME PARTIE

LES LEPIDOPTERES ACENTROPINAE

Les Acentropines lorraines dans le contexte
européo-asiatique.

On dénombre quarante espèces d'Acentropines dans la zone paléarctique. Ces espèces sont réparties en dix genres.

La France abrite 15 % de ces quarante espèces.

La Lorraine abrite 12,5 % des espèces d'Acentropines de la zone paléarctique et 83,3 % des espèces françaises d'Acentropines (soit cinq espèces réparties en cinq genres).

Notre région abrite une seule sous-espèce qui est d'ailleurs répandue dans toute l'Europe mais se limite à celle-ci.

La sous-famille des Acentropines se compose, en Lorraine, de la façon suivante:

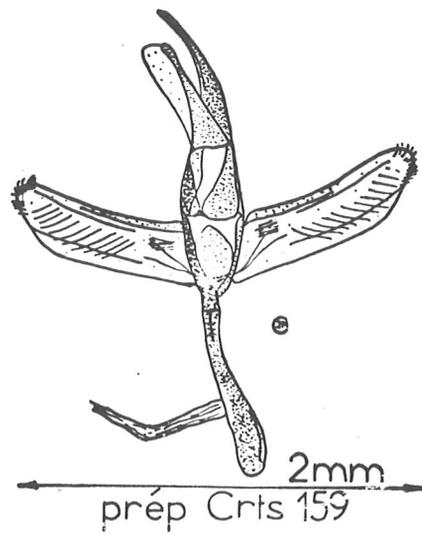
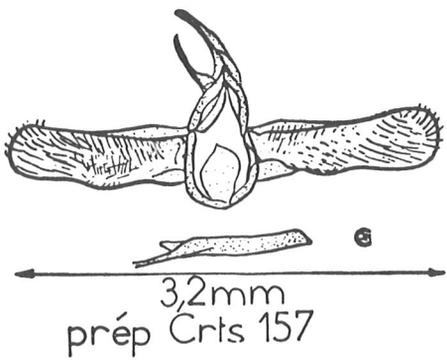
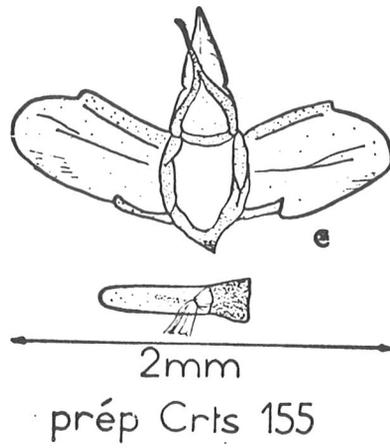
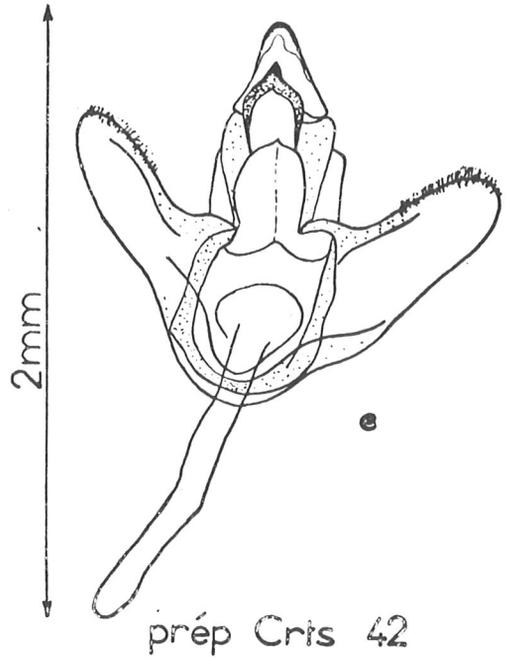
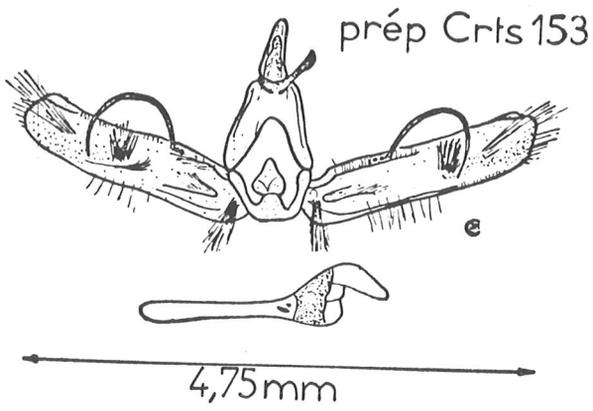
- Acentria ephemerella D. & S.
- Elophila nymphaeata nymphaeata L.
- Parapoynx stratiotata L.
- Nymphula stagnata Don.
- Cataclysta lemnata L.

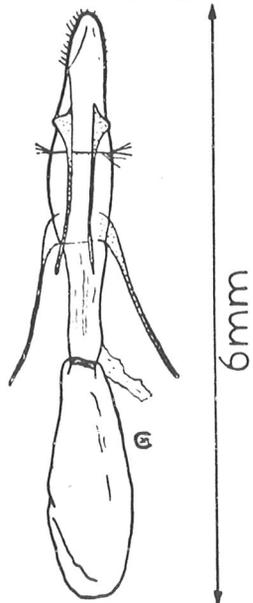
Il ne paraît pas justifié de décrire de nouvelles sous-espèces pour notre région.

GENITALIA MALE ET FEMELLE DES ACENTROPINES DE LORRAINE.

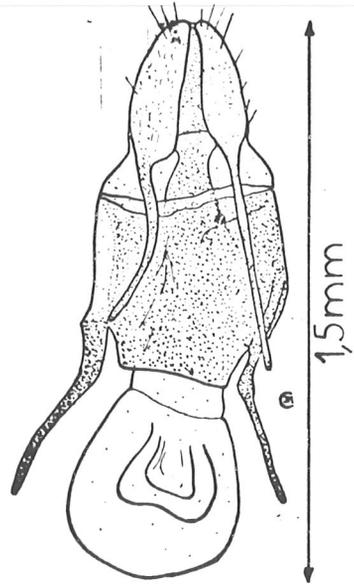
Bien que l'étude des genitalia ne soit pas indispensable pour l'identification des Acentropines de Lorraine, leur étude peut présenter quelque intérêt, c'est pourquoi il a paru utile de les faire figurer dans ce travail.

- prép Crts 153. Elophila nympheata L. ♂
 Moselle, Augny, 31-VII-81.
 Coll. Courtois.
- prép Crts 152. Elophila nympheata L. ♀
 Meuse, Etang de Lachaussée, 9-VII-85.
 Coll. Courtois.
- prép Crts 42 Acentria ephemerella D. & S. ♂
 Moselle, Etang de Bouligny, 7-VII-85.
 Coll. Courtois.
- prép Crts 154 Acentria ephemerella D. & S. ♀
 Moselle, Etang de Bouligny, 12-VII-85.
 Coll. Courtois.
- prép Crts 155 Cataclysta lemnata L. ♂
 Moselle, Marsal, 24-VI-86.
 Coll. Courtois.
- prép Crts 156 Cataclysta lemnata L. ♀
 Meuse, Etang de Lachaussée, 9-VII-85.
 Coll. Courtois.
- prép Crts 157 Parapoynx stratiotata L. ♂
 Meuse, Etang de Lachaussée, 9-VII-85.
 Coll. Courtois.
- prép Crts 158 Parapoynx stratiotata L. ♀
 Meuse, Etang de Lachaussée, 9-VII-85.
 Coll. Courtois.
- prép Crts 159 Nymphula stagnata Don. ♂
 Meuse, Etang de Lachaussée, 9-VII-85.
 Coll. Courtois.
- prép Crts 116 Nymphula stagnata Don. ♀
 Meuse, Etang de Lachaussée, 9-VII-85.
 Coll. Courtois.

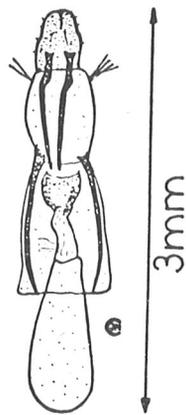




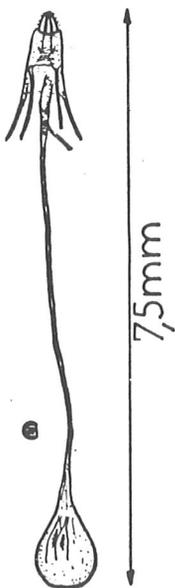
prép Crts 152



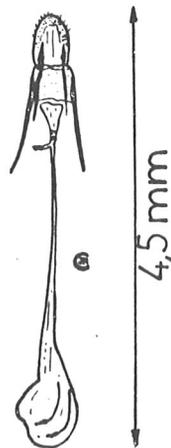
prép Crts 154



prép Crts 156



prép Crts 158



prép Crts 116

Pour l'utilisation de la clé de détermination.

Au départ, l'utilisateur devra déterminer une " larve " de Lépidoptère d'après les critères suivants qui sont suffisants :

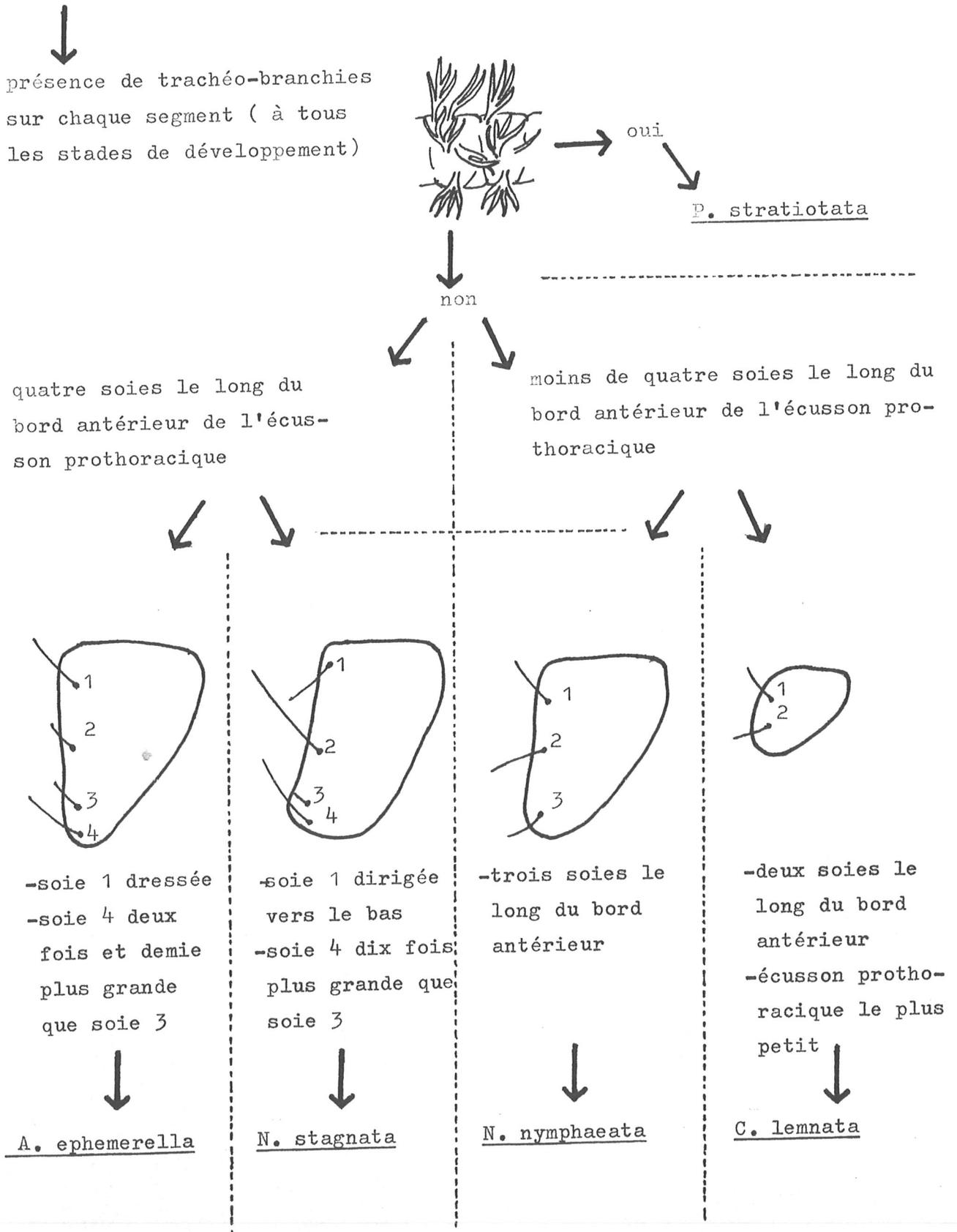
- Pas d'yeux composés.
- Pas de ptérothèques.
- Pas d'appareil de succion des proies.
- Fausses pattes abdominales différenciées.
- Apex des fausses pattes abdominales portant une couronne de crochets.

Pour l'examen des soies prothoraciques, on utilisera le microscope (au grossissement 100) plutôt que la loupe bino-
culaire, surtout pour les chenilles de petite taille.

Il est préférable d'examiner des exemplaires fraîchement tués, les chenilles conservées dans l'alcool sont quelque-
fois difficilement déterminables, surtout les chenilles de petite taille.

Les chenilles de Parapoynx stratiotata L. sont immédiatement déterminables à l'oeil nu, quand elles ont atteint leur taille maximum. Dans le cas contraire, une loupe suffit (grossissement 16).

Clé de détermination des chenilles des
Acentropines de Lorraine.



```

10 PRINT "PRESENCE DE TRACHEO-BRANCHIES
SUR CHAQUE SEGMENT A TOUS LES STADES DE
DEVELOPPEMENT"
20 INPUT PRESENCE#
30 IF PRESENCE#="OUI" THEN GOTO 40 ELSE
GOTO 50
40 PRINT " P. STRATIOTATA"
45 END

50 PRINT "COMBIEN DE SOIES AU BORD ANTER
IEUR DE L'ECUSSON PROTHORACIQUE ?"
60 INPUT COMB#
70 IF COMB#="QUATRE" THEN GOTO 80 ELSE G
OTO 130
80 PRINT "EST-CE QUE LA SOIE 4 EST DEUX
FOIS ET DEMI PLUS GRANDE QUE SOIE 3 ?"
90 INPUT EST#
100 IF EST#="OUI" THEN GOTO 110 ELSE GOTO
120
110 PRINT "A. EPHEMERELLA"
115 END
120 PRINT "N. STAGNATA"
125 END
130 PRINT "COMBIEN DE SOIES AU BORD ANTE
RIEUR ?"
140 INPUT SOIES#
150 IF SOIES#="TROIS" THEN GOTO 160 ELSE
GOTO 170
160 PRINT "E. NYMPHAEATA"
165 END
170 PRINT "C. LEMNATA"
175 END

```

BIOMETRIE.

espèces	nombre d'exemplaires examinés	envergure du plus petit	envergure du plus grand
<i>E. nyphaeata</i>	22 ♂♂	21	24
	20 ♀♀	23	27
<i>A. ephemerella</i>	103 ♂♂	9	12
	15 ♀♀	17	17
<i>C. lemnata</i>	33 ♂♂	12	17
	21 ♀♀	20	22
<i>P. stratiotata</i>	53 ♂♂	18	22
	47 ♀♀	20	28
<i>N. stagnata</i>	9 ♂♂	18	20
	8 ♀♀	18	20

(Toutes les mesures sont exprimées en mm)

Constatations:

- 1- Chez *N. stagnata*, les envergures des adultes des deux sexes sont semblables.
- 2- Les envergures, comparées à celles des exemplaires européens restent dans la norme sauf pour les mâles de *A. ephemerella* (déficit de 10 %) et pour ceux de *C. lemnata* (déficit de 20 %).

3- Les exemplaires les plus petits ont été observés en 1983 dans la vallée de la Nied française et en 1984 à Lorry-lès-Metz.

4- Aucun des exemplaires mesurés ne provient d'un élevage.

Essai d'interprétation:

1- Les écarts dans les dimensions, indiqués par les spécialistes européens ne sont pas suffisamment précis.

Envergures pour l'Europe, d'après les auteurs cités (en mm):

Elophila nymphaeata L.

	Speidel	Marion	Goater	Novák	Courtois
♂	17	20	25	22	21 à 24
♀	28	23	33	30	23 à 27

Acentria ephemerella D. & S.

	Speidel	Marion	Goater	Novák	Courtois
♂	11	/	13	10	9 à 12
♀	18	/	17	12	17

Cataclysta lemnata L.

	Speidel	Marion	Goater	Novák	Courtois
♂	15	15	18 à 19	15 à 22	12 à 17
♀	25	23	22 à 24	22	20 à 22

Parapoynx stratiotata L.

	Speidel	Marion	Goater	Novák	Courtois
♂	15	20	22 à 24	20	18 à 22
♀	28	25	28 à 30	23	20 à 28

Nymphula stagnata Don.

	Speidel	Marion	Goater	Novák	Courtois
♂	16	17	20 à 25	18 à 22	18 à 20
♀	28	22	20 à 25	18 à 22	17 à 22

2- La présence d'exemplaires de petite taille est-elle une conséquence des basses températures constatées lors des printemps de 1983 et de 1984 ?

Les seuils du développement et les préférences thermiques varient d'une espèce à l'autre en fonction des conditions climatiques auxquelles elles sont adaptées. Il est généralement admis que les Insectes supportent mieux les basses températures que les fortes chaleurs. Toutefois, le froid détermine un certain nanisme, les plus grands Lépidoptères vivent dans les régions chaudes de la planète. Cela s'applique-t-il à une espèce donnée à l'intérieur de sa zone de répartition ? Il est probable que oui mais c'est difficilement vérifiable car on se limite à l'examen de quelques individus.

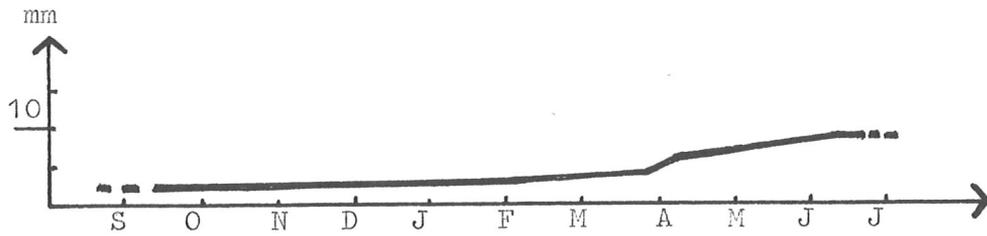
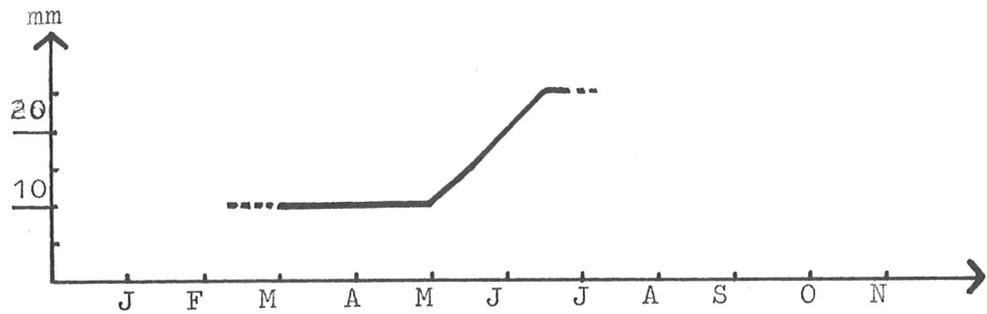
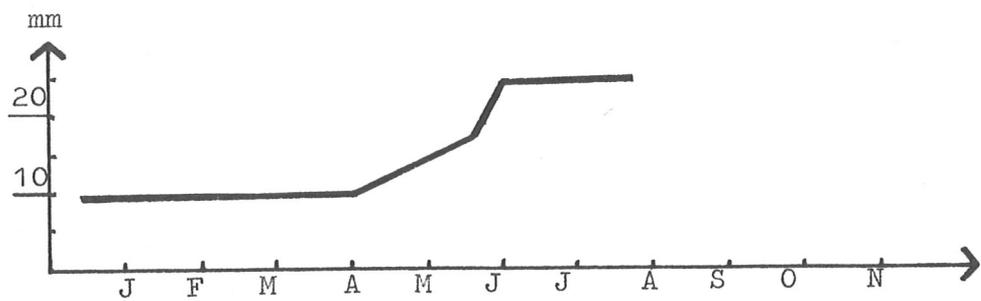
3- On sait que la photopériode conditionne également le développement larvaire. La durée d'éclairement a des répercussions sur le développement et la croissance des chenilles. Si cela se vérifie expérimentalement, dans la nature, il est malheureusement impossible de connaître l'"histoire" de l'individu récolté.

4- Lors des premiers stades, les exemplaires nains ont-ils trouvé une nourriture en quantité suffisante ?
Certaines années en effet, des espèces sont représentées par de nombreux individus à taille fortement réduite (de 30 à 50 %) à cause de sécheresse prolongée. La noctuelle Agrochola litura L. (Perrette, 1976; Courtois 1982 et 1983) et la noctuelle Gortyna flavago D. & S. (Courtois, 1982) en sont de bonnes illustrations.

Une noctuelle paludicole, Archanara geminipuncta Hw. dont la chenille vit en endophyte sur Phragmites australis apparaît parfois sous une forme à taille très réduite également (50 %) (Courtois, 1982). Il s'agit cette fois d'une taille fonction du diamètre du Roseau parasité.

5- Il est possible d'imaginer d'autres causes (génétiques, relatives à la qualité des eaux ? ...)

CROISSANCE (CHENILLES).

Cataclysta lemnata L.Elophila nymphaeata L.Parapoynx stratiotata L.

Tout au long de cette étude, l'attention s'est portée essentiellement sur l'éthologie ou l'écologie en général.

Une courbe de croissance n'a pu être établie que pour trois espèces, et encore celle-ci n'apporte que peu de renseignements sur les premiers stades, de plus, elle ne fait guère apparaître les périodes de mues.

Ces courbes fournissent pourtant plusieurs données intéressantes:- pour ces trois espèces, la taille maximum des chenilles après la diapause hivernale (hiver 1986-87) est connue:

10 mm pour Elophila nymphaeata L. et Parapoynx stratiotata L.

3 mm pour Cataclysta lemnata L.

- pour ces trois espèces, la taille maximum des chenilles avant la nymphose est connue:

25 mm pour Parapoynx stratiotata L.

24 mm pour Elophila nymphaeata L.

9 mm pour Cataclysta lemnata L.

- on peut constater la relative rapidité dans la croissance de Elophila nymphaeata L. et de Parapoynx stratiotata L. (printemps 1987).

Remarques:

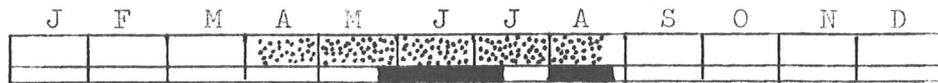
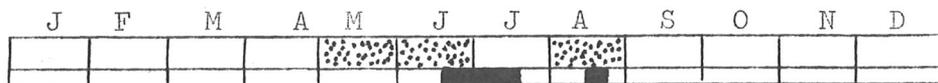
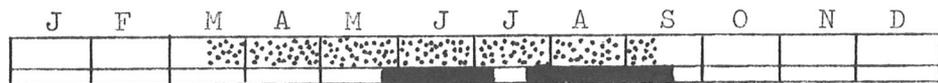
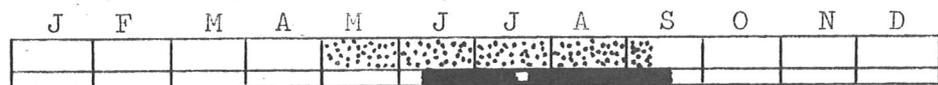
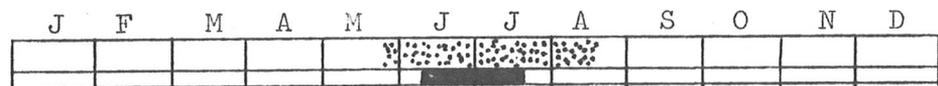
-Les élevages ne fournissent que peu d'informations utilisables, seul un élevage in situ apporterait une solution satisfaisante.

-Dans la nature, on récolte des chenilles à différents stades de développement (désynchronisation du cycle d'individus par rapport à d'autres?), ce qui peut paraître assez déroutant.

-Les chrysalides obtenues au printemps avaient la taille suivante: 12 mm pour Elophila nymphaeata L. et Parapoynx stratiotata L.

-Les chenilles de Elophila nymphaeata L. font preuve d'une remarquable plasticité, acceptant toutes sortes de plantes de substitution: Salix sp., Lactuca sp.

PHENOLOGIE DES ACENTROPINES EN LORRAINE.

Elophila nymphaeata L.Acentria ephemerella D. & S.Cataclysta lemnata L.Parapoynx stratiotata L.Nymphula stagnata Don.

période de vol des adultes en France.



" " " " " Lorraine.

J mois de l'année.

Remarque:

Les dates extrêmes ont été figurées mais il est évident que les adultes ne volent pas pendant toute cette période.

Dans les régions méridionales, les espèces sont bien plus précoces.

Etude quantitative et représentation schématique de la période d'émergence (Lachaussée, 1985).

Conditions:

Les adultes d'Acentropines ont été récoltés dans une même cornée de l'étang, choisie pour son isolement (fermée sur trois côtés), durant plusieurs mois consécutifs de 1985 (avril à fin août).

Il était prévu (1984) de marquer les Papillons, de les relâcher, de les capturer à nouveau, utilisant ainsi la même méthode que pour les Orthosia de Moselle (Courtois, 1984, *Linneana Belgica* IX (6) 305-311). Les Acentropines se montrèrent si fragiles, leur vie imaginaire étant si courte, le procédé dû être abandonné.

Il fallut se résoudre alors à capturer systématiquement la faune circulante à étudier, de jour comme de nuit. (En condition nocturne, la lampe U.V. fut utilisée de façon à réduire le rayon d'action, de plus, un écran la cachait du côté "ouvert" de la cornée).

Le risque de voir disparaître les espèces concernées a été considéré comme pratiquement nul (on trouve des larves à tous les stades de développement pendant la belle saison). Des "coups de sonde" réalisés en 1986 ne montrèrent pas de modifications sensibles dans la densité des espèces sauf peut-être pour N. stagnata Don. un peu moins bien représenté. (les causes de cette légère baisse peuvent d'ailleurs être multiples).

Interprétation des schémas:

Ils permettent de visualiser les principaux événements survenus dans la cornée, en particulier les émergences.

Ils mettent en évidence deux sortes d'émergence: l'une sur une période assez réduite (pour A. ephemerella D. & S. et N. stagnata Don), l'autre sur une longue période pour

les espèces bivoltines (E. nymphaeata L., C. lemnata L.) et pour P. stratiotata L. Ce dernier semble se présenter en deux générations, en fait le "creux" indiqué par la courbe correspond à une période défavorable du piégeage lumineux. L'espèce semble bien voler en une seule et longue génération avec un maximum en août.

Les espèces les mieux représentées sont celles dont les chenilles vivent les plus profondément immergées. On peut en déduire au moins trois choses: -ce sont les espèces les plus prolifiques.

-ou alors elles supportent mieux la période hivernale, leur position au fond des étangs leur permettant d'échapper au gel.

-ou enfin leur densité est fonction de la densité de la plante nourricière. (Il ne faut pas oublier toutefois qu'il s'agit de "micros" et que la quantité de nourriture, même si les végétaux en question sont peu représentés, est pratiquement illimitée).

Les plus grandes espèces semblent les moins bien représentées.

On est frappé par le remarquable grand nombre d'A. ephemeralis D. & S. observés et parallèlement par le nombre infime de citations concernant l'espèce dans la littérature entomologique. (Remarque valable pour toute la Lorraine).

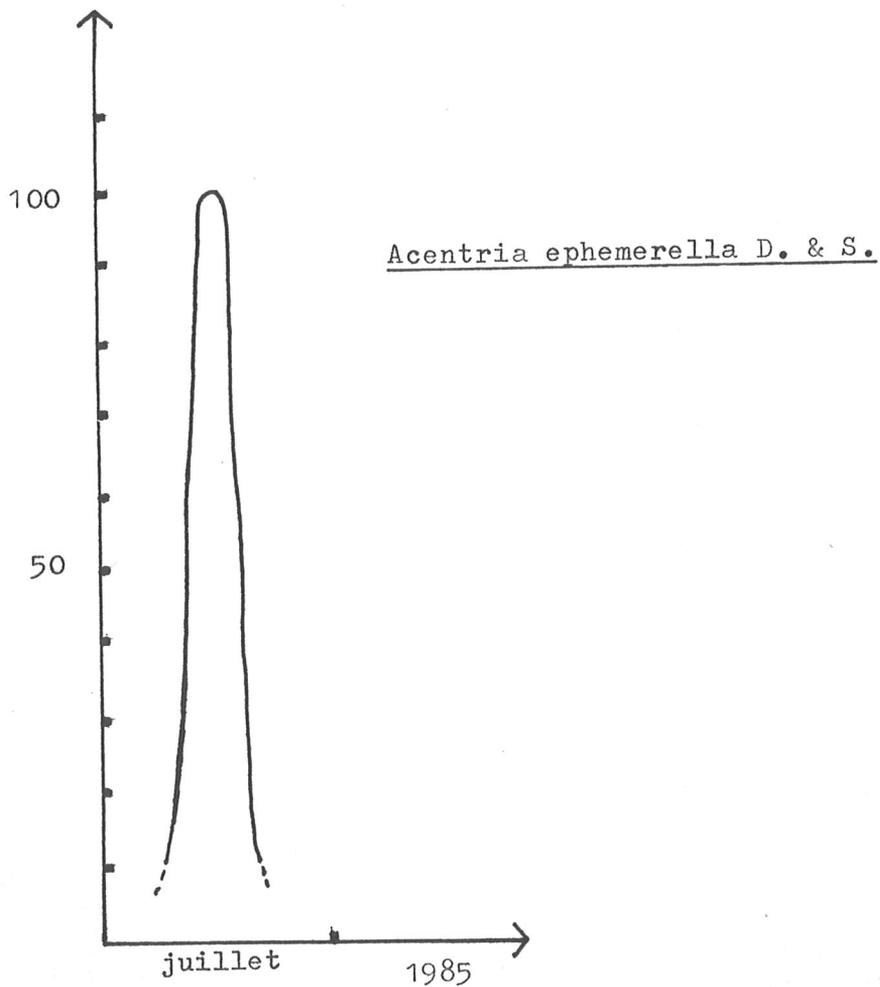
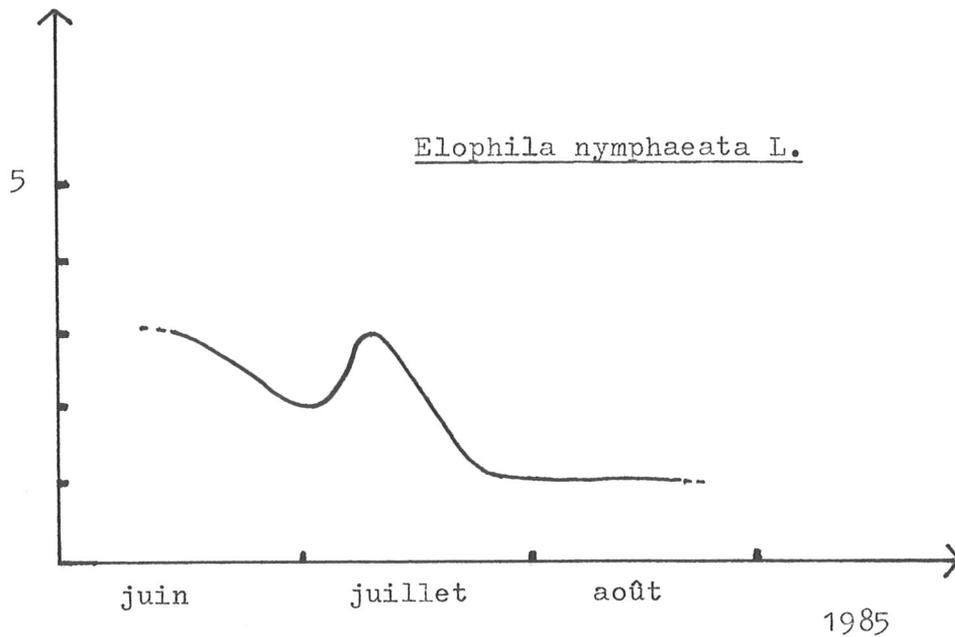
Limites d'une telle étude:

Il est évident que tous les exemplaires de la zone étudiée n'ont pu être capturés.

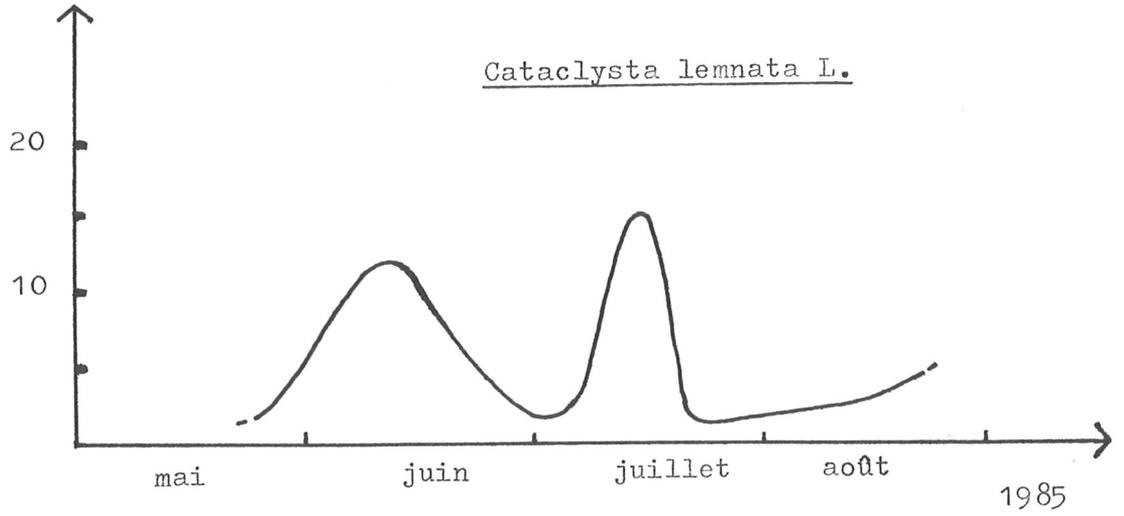
L'attraction exercée par la lampe U.V. peut ne pas s'exercer de la même manière sur toutes les espèces étudiées.

Il en résulte que cette petite étude, bien qu'ayant été menée avec le plus grand soin possible, ne constitue qu'une approche de la réalité.

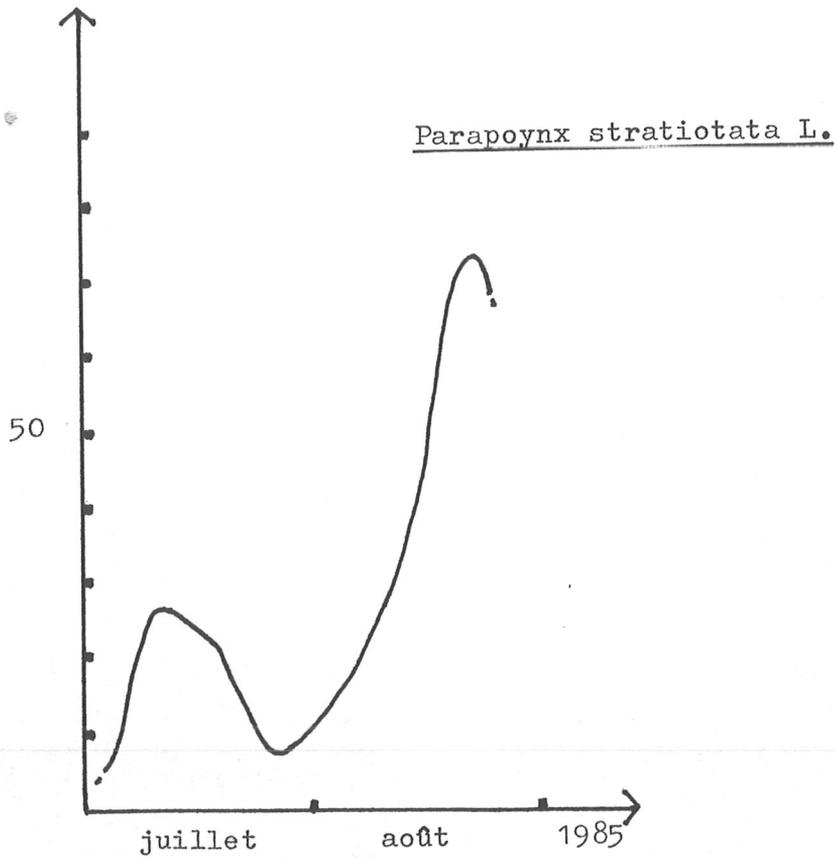
nombre
d'exemplaires



nombre
d'exemplaires

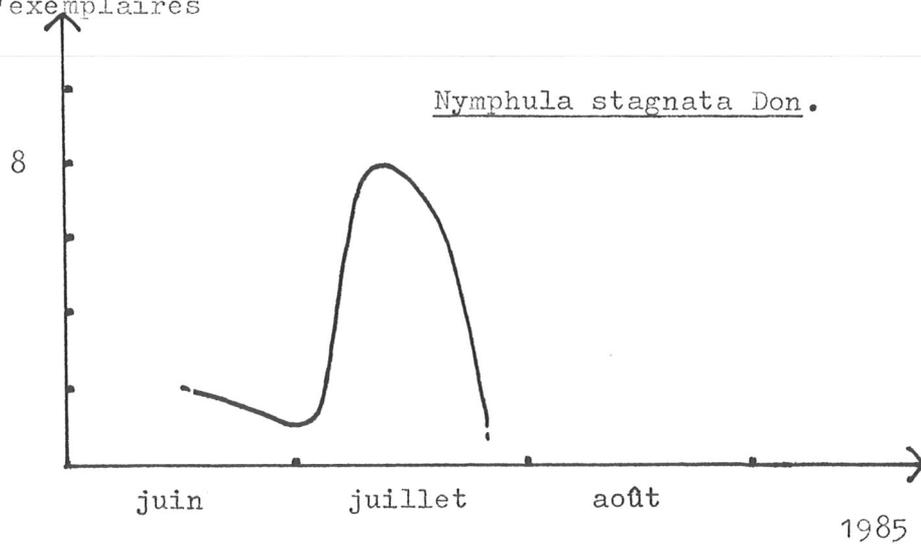


nombre
d'exemplaires



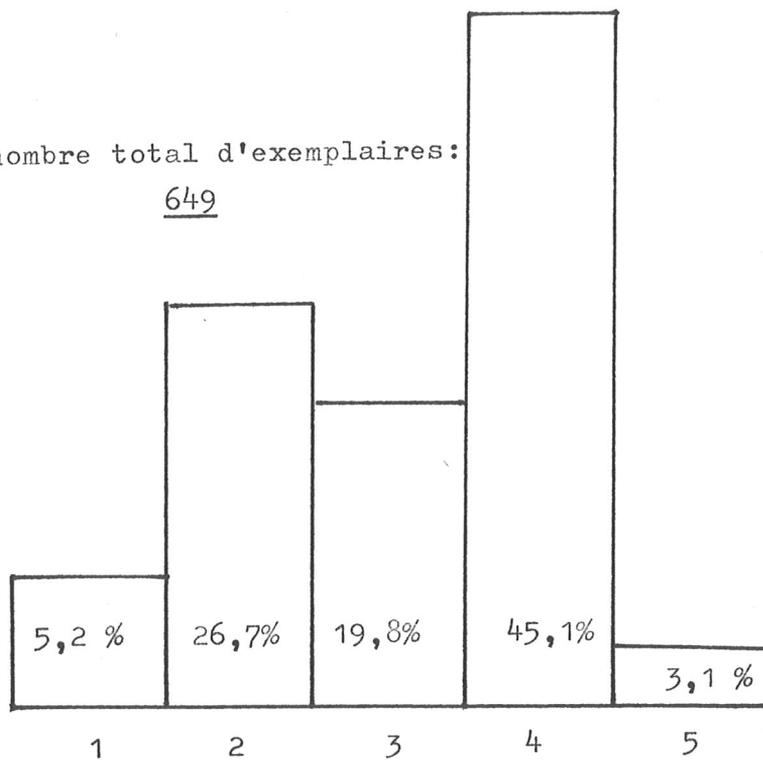
nombre
d'exemplaires

85.



nombre total d'exemplaires:

649



Abondance relative des espèces à l'étang de Lachaussée en 1985

- 1 - Elophila nymphaeata L.
- 2 - Acentria ephemerella D. & S.
- 3 - Cataclysta lemnata L.
- 4 - Parapoynx stratiotata L.
- 5 - Nymphula stagnata Don.

ACTIVITE DE VOL NOCTURNE.

L'étude du vol nocturne des Lépidoptères lorrains n'a jamais été un but en soi. Toutefois, lors de toutes les sorties nocturnes, les heures d'affluence ont été notées méthodiquement pendant qu'était récoltée, à la main, la faune attirée par le tube lumineux. (Ce procédé a le mérite de supprimer les erreurs horaires inévitables du piégeage automatique). Chaque donnée a été inscrite alors que le temps était repéré par périodes de cinq minutes, ce qui donne une précision tout à fait suffisante. (D'autres données ont été prises en considération: température, vitesse du vent, importance de la couverture nuageuse...). Malheureusement, ce genre d'étude n'a été mené régulièrement que dans une tranche horaire s'étendant de 21 h 30 à 1 h 00 du matin, éliminant ainsi toutes les informations susceptibles d'être recueillies pendant la seconde partie de la nuit. Quelques interventions effectuées dans cette dernière tranche montrent que les Lépidoptères actifs sont peu nombreux. En Lorraine, les températures nocturnes, basses en général à ce moment précis, sont très probablement un facteur limitant.

Vol nocturne de *Elophila nymphaeata* L.

Un maximum d'activité de vol crépusculaire et nocturne se situe entre 21 h 30 et 22 h 30.

Vol nocturne de *Acentria ephemerella* D. & S.

Cette espèce est celle qui vient le plus tard à la lampe; avec un maximum de 23 h 30 à 0 h 30, sans doute parce qu'elle supporte des températures remarquablement basses.

Vol nocturne de *Cataclysta lemnata* L.

Le maximum d'activité se situe entre 22 h 00 et 23 h 00.

Comme l'espèce précédente, elle vole par des températures relativement basses, notamment au printemps.

Vol nocturne de Parapoynx stratiotata L.

Son activité est relativement constante dans la première moitié de la nuit, de 21 h 30 à 23 h 30 avec un maximum vers 22 h 00 et une activité importante jusqu'à 23 h 00.

Vol nocturne de Nympbula stagnata Don.

Données insuffisantes.

Des rythmes d'origine endogènes existent bien pour des espèces insensibles à des variations de températures jusqu'à un seuil minimum spécifique à chacune d'elles. A partir de ce seuil, la température devient un élément exogène perturbant. Ainsi Acentria ephemerella D. & S. est encore attiré par la lampe à une température ambiante de 8°C alors que tous les autres Hétérocères sans exceptions, sont posés sur la végétation, complètement inhibés par le froid. Dans d'autres milieux comme les pelouses calcicoles et avec d'autres espèces, l'activité cesse à une température supérieure.

Quelques observations sur les chenilles d'Acentropines pendant l'hivernage (hiver 1986-87).

Dates des prélèvements:

- 30 décembre 1986.
- 15 février 1987.
- 15 mars 1987.

Technique utilisée:

- 1- Récolte de végétaux à l'aide d'un grappin lancé vingt fois à chaque visite; la quantité de végétaux (plantes-support) obtenue est, chaque fois, sensiblement identique. Ceux-ci ont été, tout au long de la période, dans un état de décomposition de plus en plus avancé mais des parties vertes étaient encore visibles.
En février et en mars, les étangs étaient pris en glace mais de faibles étendues d'eau, occupées par des Anatidés hivernants, n'étaient pas gelées. L'eau maintenue en mouvement par les Canards empêchait la formation de la glace (courants de convection ?).
- 2- L'un des étangs de la Vallée de la Nied française (Holacourt), était en cours de vidage. Lors du retrait des eaux, de nombreux végétaux étaient progressivement abandonnés " au sec ", et exposés au gel (-5°C). Ceux-ci abritaient évidemment des chenilles qui ne semblaient pas souffrir des basses températures. Le stade de la respiration cutanée était, de toute évidence, dépassée. Dans le cas contraire, les chenilles auraient péri.

Espèces observées:

Cataclysta lemnata L. (95 %) et Elophila nymphaeata L. (5 %). Cette dernière espèce en décembre.

Comparaison des quantités d'exemplaires récoltés:

Si l'on compare ce qui se passe en début et en fin de période, on constate d'importantes variations quantitatives: en mars 1987, on récolte cinq fois moins de chenilles qu'en décembre 1986.

Principales constatations (pour la période et le lieu donné)1- Variations dans la taille:

En captivité, comme dans la nature, la longueur des chenilles de Cataclysta lemnata L. est passée de 3 mm (déc. 86) à 4,5 mm (mars 87). Durant cette période, elles se sont nourries de débris de Ceratophyllum et d'Algues filamenteuses non déterminées.

2- Modification du mode de respiration:

En captivité comme dans la nature, passage du stade de la respiration cutanée à celui de la respiration stigmatique normale à partir du 10 janvier 1987 environ.

3- Changement dans la couleur:

Les chenilles de Cataclysta lemnata L. ont pris une couleur gris-vert, on remarquera que cette dernière correspond à celle de la vase du fond.

Causes des pertes en captivité:

Une moitié des chenilles récoltées a été perdue du fait, semble-t-il, d'Acariens prédateurs. Les pertes se sont arrêtées dès que chenilles et Acariens furent séparés. Ces Acariens ont été conservés en vue d'une détermination éventuelle.

Conclusions:

1- L'hiver n'interrompt pas la croissance de Cataclysta lemnata L. que le gel ne semble pas perturber, à l'instar d'autres Insectes aquatiques (en mars 1987, des Corixides et des Coléoptères adultes ont été observés, nageant en nombre, sous une couche de glace de 4 cm d'épaisseur

dans la vallée de la Nied française.

2- Une mue décisive a lieu en hiver (l'espèce étant bivoltine, cette mue intervient à un autre moment de l'année): celle qui voit le passage du stade de la respiration cutanée à celui de la respiration stigmatique normale.

3- Les chenilles de Cataclysta Lemnata L. se nourrissent, au moins occasionnellement durant l'hiver.

4- Les chenilles de Cataclysta lemnata L. changent de couleur lorsqu'elles quittent les plantes de la surface de l'eau (Lemna) pour le fond des étangs.

5- Un nombre de chenilles, qui semble important, disparaît durant l'hiver. Les prédateurs en sont responsables mais d'autres causes sont possibles.

BIOGEOGRAPHIE.

Espèces	Etangs	Mares Fossés	Mares salées	Cours d'eau lents riviè.	Lacs
<i>E. nymphaeata</i>	xxx			x	xx
<i>A. ephemerella</i>	xxx	x	x		
<i>C. lemnata</i>	xxx	x	x		
<i>P. stratiotata</i>	xxx			x	x
<i>N. stagnata</i>	xx				

commun: xxx

assez commun: xx

peu représenté: x

Interprétation du tableau:

Il apparaît nettement que les étangs constituent l'habitat de choix des Acentropines. Ces dernières se développent le mieux dans les étangs les plus anciens, où, depuis le Moyen-Age, on pratique la pisciculture. Les assècs, limités à quelques semaines au printemps ou à l'automne, n'ont finalement que peu d'influence.

Dans les étendues d'eau nouvellement créées (Lac de Madine, retenue d'eau du Rupt-de-Mad, petits étangs privés récemment aménagés) la colonisation ne se fait que très lentement ou pas du tout (petits étangs isolés au milieu des forêts).

La cause principale en est probablement l'absence de plantes nourricières (hydrophytes enracinés par exemple).

Il semble que la richesse en Acentropines d'un milieu soit fonction de l'âge des peuplements de végétaux, les femelles étant eutrophaptiques, elles n'abandonnent pas leurs oeufs n'importe où dans les zones humides. De plus, ces végétaux vont être à l'origine d'une bonne oxygénation des eaux. (Les chenilles néonates ont une respiration aquatique).

Les cours d'eau lents, les mares, les fossés, semblent être des biotopes moins favorables, les premiers à cause des courants, les seconds à cause de leur taille réduite ou de leur isolement (au milieu des forêts par exemple).

Remarques:

On trouve accidentellement des Acentropines jusque sur les pelouses calcicoles héliophiles. C'est ainsi qu'une femelle de Elophila nympheata L. a été observée dans la vallée du Rupt-de-Mad en fin août (Courtois, 1980). Dans cette même vallée, une femelle de Parapoynx stratiotata L. a été observée à la mi-août (Courtois, 1986).

Il est possible que le vent ait porté ces fragiles insectes, ce qui expliquerait leur présence en ces milieux. Toutefois, le fait qu'il s'agisse de deux femelles, à la fin de la période d'émergence, fait plutôt penser à un comportement d' "exploration", de recherche de nouveaux sites à coloniser. Il est évident que ces individus finissent leur existence dans ces milieux inhospitaliers ou poursuivent leur chemin.

Ce comportement est également constaté chez les noctuelles paludicoles Nonagria typhae Thunberg, Archanara dissoluta Tr. (Courtois, 1982) et Rhizedra lutosa Hb. Il constitue une parade aux menaces qui pèsent sur les zones humides dans notre région. (et ailleurs).

Le cas des mares salées :

La découverte de deux espèces d'Acentropines dans les mares salées (Marsal et Vic-sur-Seille) a été une réelle surprise.

Éliminons le cas le moins intéressant, celui de Cataclysta lemnata L., représenté par quelques rares adultes, pouvant très bien provenir de la vallée de la Seille toute proche. En revanche, ce sont bien des chenilles de Acentria ephemera D. & S. qui ont été observées sur une plante halophyte (Ruppia maritima), au printemps de 1985, dans une des mares salées de Marsal. Il n'a pas été établi formellement que des chenilles se soient nourries de la Ruppia mais il est certain que cette dernière a constitué une plante-support.

À cette époque de l'année, le niveau de l'eau est relativement haut (environ 50 cm). La concentration en NaCl en est, de ce fait, réduite, et la quantité d'oxygène dissous doit être à un niveau très proche de la normale. La chenille a le temps de se développer et de se transformer en chrysalide bien avant que la belle saison ne soit la cause de la baisse du niveau des eaux, donc d'une augmentation du taux de salinité et d'une diminution de la quantité d'oxygène dissous (diminution accélérée par la hausse des températures).

On serait alors tenté de croire que l'espèce n'est pas euryhaline puisque l'adulte s'est envolé avant un seuil supposé critique.

Il faut toutefois constater que la chenille vit habituellement à plus d'un mètre de profondeur. Une question se pose alors : la faible profondeur de la mare salée est-elle compensée par une teneur en NaCl très supérieure à celle qui pourrait exister dans les eaux des étangs ou cours d'eau lorrains ?

Il serait intéressant de pouvoir mesurer la pression osmotique s'exerçant sur la peau de la chenille et de déterminer un éventuel gradient.

Pour l'instant, on peut dire que tout se passe comme si, dans un premier temps, la faible profondeur était compensée par une concentration en NaCl plus importante que la normale, et dans un deuxième temps, comme si les adultes quittaient le milieu devenu défavorable, ce moment coïncidant avec celui des émergences.

Le milieu salé, qui présente ici un caractère de précarité, peut se recoloniser assez vite grâce à des apports exogènes d'individus erratiques cherchant de nouveaux sites à coloniser. Leur présence devient alors le seul fait du hasard, ce qui explique que certaines années, les Lépidoptères et peut-être d'autres animaux soient absents des zones salées.

La question reste donc posée: Acentria ephemerella D. & S. se comporte-t-il comme une espèce euryhaline?

RELATIONS TROPHIQUES.

Elles font apparaître la place des Acentropines dans la chaîne alimentaire.

Le schéma présenté plus loin varie bien sûr d'une station à l'autre mais il est applicable à l'ensemble des stations.

1- Les Acentropines comme consommateurs primaires:

Dans l'eau, les chenilles d'Acentropines apparaissent comme des espèces broyeuses herbivores.

Les héliophytes et les hydrophytes consommés sont les suivants:

a- héliophytes:

Sparganium erectum

b- hydrophytes:

Nuphar luteum

Nymphaea alba

Ceratophyllum demersum

Elodea canadensis

Hydrocharis morsus-ranae

Potamogeton gramineus

" " lucens

" " pectinatus

Ruppia maritima

Lemna minor

" trisulca

Spirodela polyrhiza

Myriophyllum verticillatum

Myriophyllum spicatum

En hiver, les chenilles de Cataclysta lemnata L. peuvent avoir un comportement proche de celui des détritiphages puisqu'elles consomment des végétaux tombés sur le fond vaseux des étangs et qui sont en voie de décomposition. (fait constaté pendant l'hiver 1986-87 avec Ceratophyllum sp.)

2- Les chenilles d'Acentropines comme proies de consommateurs secondaires:

Les prédateurs sont rangés dans les classes, ordres ou familles suivants:

a -Planariidés:

-Dendrocoelum lacteum (en élevage)

-Planaria gonocephala (en élevage)

b -Acariens:

-nombreux petits Acariens noirs non déterminés, parasites des jeunes chenilles (en élevage)

c -Odonates:

-larves d'Aeschne dans les eaux peu profondes.

d - Hémiptères:

-adultes de Nepa cinerea L. qui s'attaquent, au printemps, aux chenilles de grande taille.

-adultes de Ilyocoris cimicoides L. (cf. précédent)

-adultes de Notonecta glauca L. (en élevage)

e -Coléoptères:

-larves de Dystiscus marginalis L. qui s'attaquent aux grandes chenilles de Nymphula stagnata Don. et surtout de Elophila nymphaeata L., au printemps.

f -Poissons:

-prédateurs très probables mais pas d'observation directe.

g -Urodèles:

-Triturus alpestris alpestris Laurenti qui s'attaque aux chenilles de Elophila nymphaeata L. (étang Peignier, printemps 1968).

-Triturus cristatus cristatus Laurenti (même constatation, en élevage, 1968)

-Triturus helveticus helveticus Razoumovsky (en élevage)

-Triturus vulgaris vulgaris L. (en élevage)

Il s'agit chaque fois de Tritons adultes.

3 -Les adultes d'Acentropines comme proies de consommateurs secondaires:

a -Arachnides:

-adultes d'Acentropines trouvés dans des toiles d'Araignées (non déterminées)

b -Anoures:

-Grenouilles vertes sensu lato (en activité nocturne)

c -Chiroptères:

-Myotis daubentoni qui s'attaque aux Acentropines au ras de l'eau (Etangs de Lachaussée et de Bouligny, 1985).

-Pipistrellus pipistrellus qui s'attaquent aux Acentropines volant plus haut et se dirigeant vers la lampe de chasse. (Lachaussée, 1985)

4 -Remarques:

a -Les espèces de Lépidoptères sont habituellement parasitées par de nombreux Diptères ou Hyménoptères, dans le milieu aquatique, il n'en est évidemment pas de même.

b- Des Ostracodes (Cypris sp.) ont été observés en nombre dans des chrysalides vides d'Acentropines (abandonnées dans l'eau) durant l'hiver 1986-87. S'agit-il d'un comportement de détritiphage ?

c -Aucune étude quantitative n'a été réalisée, l'abondance de prédateurs par rapport aux proies n'a pu être précisée.

d -En élevage, le comportement des prédateurs est différent de ce qu'il serait en pleine nature.

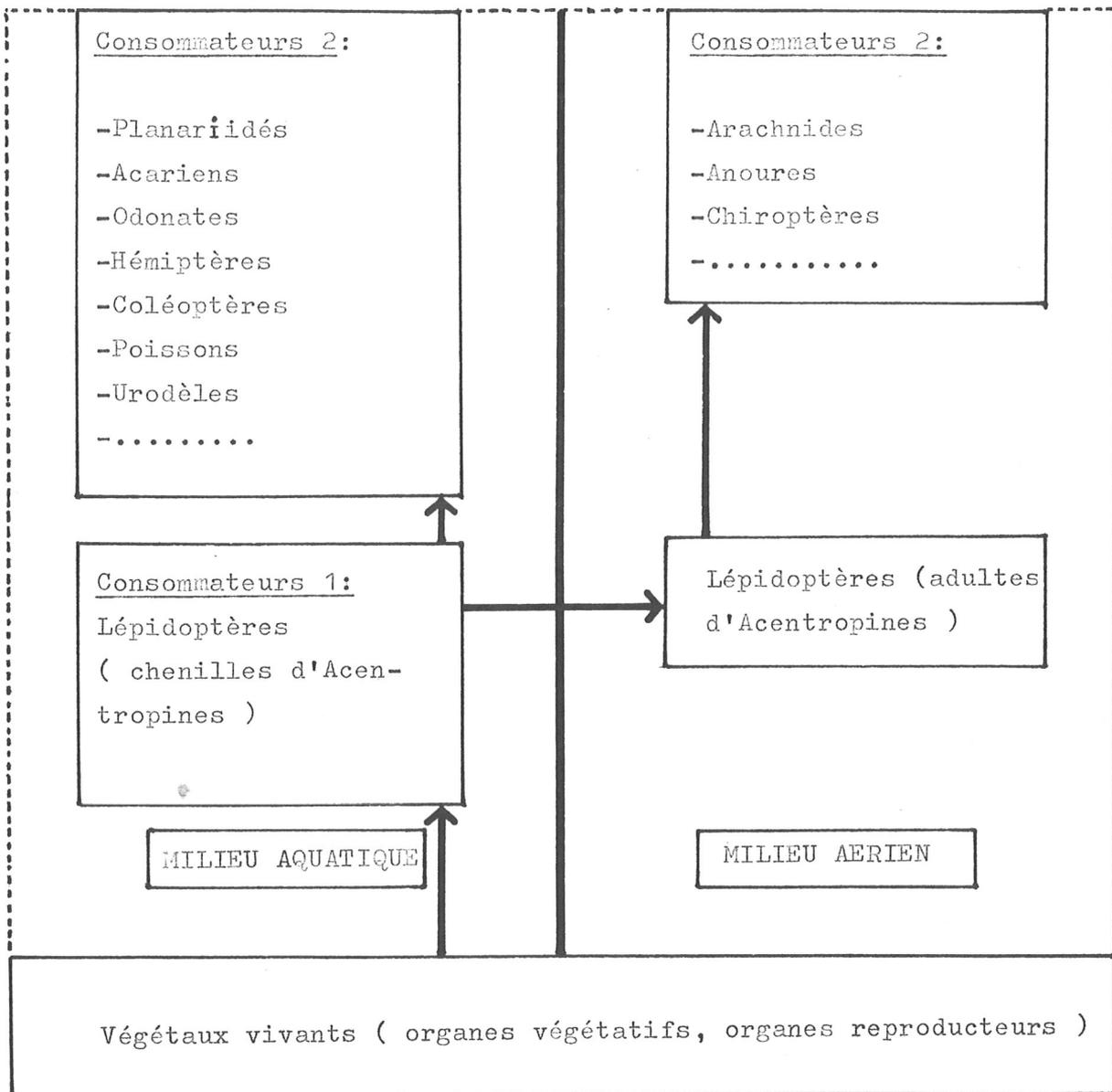
e -La liste des prédateurs n'est pas exhaustive.

5 -Conclusion:

Il apparaît nettement que les Acentropines sont surtout vulnérables dans les jeunes stades (chenilles) et à l'état adulte, dans des conditions nocturnes.

De jour, les adultes ne semblent pas être la proie des oiseaux bien qu'il soient parfaitement repérables (couleur blanche, fond sombre de la végétation). Leur corps contient-il des toxines pour les oiseaux et leur couleur blanche est-elle prémonitrice ?

6 - Esquisse (au niveau des Acentropines) des relations trophiques dans les milieux marécageux lorrains :



RICHESSE (en Acentropines).

Le très petit nombre d'intervenants devant assurer la prospection et un "suivi" sur les sites connus explique, dans la liste qui suit, le nombre assez réduit de stations qui est certainement plus important.

La même remarque s'applique au nombre d'espèces qui peuplent chacune des stations.

- E = Elophila nympheata L.
 A = Acentria ephemerella D. & S.
 C = Cataclysta lemnata L.
 P = Parapoynx stratiotata L.
 N = Nymphula stagnata Don.

Meurthe-et-Moselle :

Buré	E	A	/	P	N
Charency-Vezin	/	/	/	P	/
Longuyon	E	/	/	/	/
Moulin-Batin	/	/	/	/	N
Rembercourt-sur-Mad	E	/	/	/	/
Waville	/	/	/	P	/

Meuse :

Bouconville-sur-Mad	E	/	/	/	/
Bricourt (ferme)	E	/	/	/	/
Lachaussée	E	A	C	P	N
St Laurent-sur-Othain	E	/	/	/	/
Madine	/	/	/	P	/
Merles (bois de)	E	A	C	P	/
Nonsard	/	/	/	P	/
Reine (Forêt de la)	E	/	/	/	/

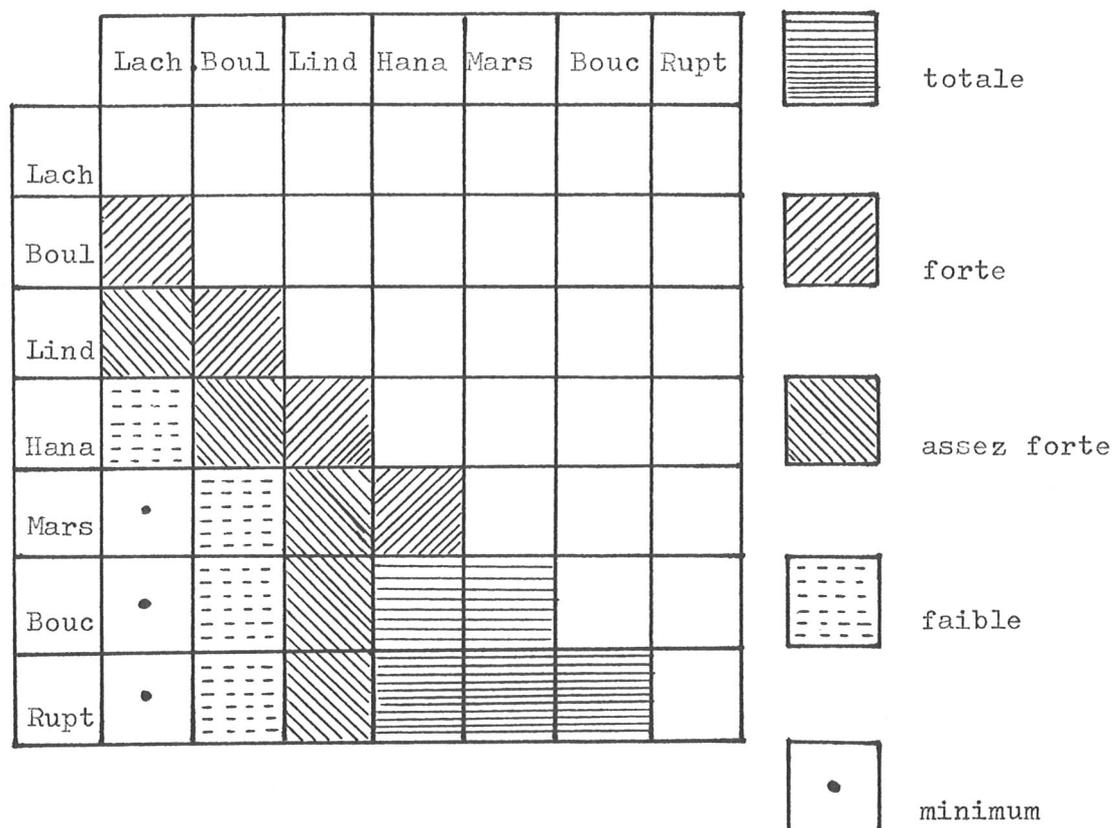
Moselle:

Arraincourt (Etg de Bouligny)	E	A	C	P	/
Augny	E	/	/	P	/
Chesny	E	/	/	P	/
Guermange (Etg de Lindre)	E	/	C	P	/
Hanau	E	/	C	/	/
Ipling	E	/	/	/	/
Lorry-lès-Metz	/	A	/	P	/
Luppy	E	A	C	P	/
Marsal	/	A	/	/	/
Vic-sur-Seille	/	A	/	P	/

Vosges:

Remiremont	/	/	/	/	N
------------	---	---	---	---	---

Similitude entre différents sites.



Lach = Etang de Lachaussée.
 Boul = Etang de Boulogny.
 Lindre = Etang du Lindre.
 Hana = Etang de Hanau
 Mars = Mares salées de Marsal.
 Bouc = Etang de Bouconville.
 Rupt = Vallée du Rupt de Mad.

Ces sites ont été choisis en raison de leur diversité (étangs, mares salées, cours d'eau lent), des possibilités d'accès et du nombre d'observations effectuées.

La similitude est totale quand le même nombre d'espèces d'Acentropines (n) est observé dans le site. Elle est forte quand ce nombre est égal à n-1, assez forte quand le nombre est égal à n-2, faible quand le nombre est égal à n-3, et minimum quand le nombre est égal à n-4.

Il n'est tenu compte que des différences d'ordre qualitatif.

Si l'on reprend cet examen sommaire (cf. tableau) plus en détail, on s'aperçoit que les compositions faunistiques peuvent différer sensiblement. L'étang de Lachaussée peut être pris comme " unité-repère " car il est le seul à abriter toutes les espèces lorraines de la sous-famille étudiée. Un site abritant les mêmes espèces présenterait une similitude totale. Pour les sites cités en référence, on peut établir la hiérarchie suivante (valable pour la période comprise entre 1980 et 1987):

- 1- Etang de Lachaussée.
- 2- Etang de Boulligny.
- 3- Etang du Lindre.
- 4- Etang de Hanau.
- 5- Etang de Bouconville, Marsal, Rupt-de-Mad.

avec une réserve cependant pour l'étang de Bouconville qui a été moins étudié et qui subit de sérieux assècs.

On peut aussi imaginer une cotation permettant d'étalonner chaque site suivant sa valeur d'ordre qualitatif.

Pour l'étang de Lachaussée, on aurait 1 comme valeur maximum et pour les autres, des valeurs qui seraient des fractions de cette valeur maximum:

- Etang de Boulligny: 4/5
- Etang du Lindre: 3/5
- Etang de Hanau: 2/5
- Mares salées de Marsal: 1/5
- Rupt-de-Mad: 1/5
- Etang de Bouconville: 1/5

Certains milieux qui présentent une similitude totale pour les Acentropines sont très différents si l'on considère l'écologie végétale ou la phytosociologie (les mares salées s'opposent aux étangs, ces derniers aux cours d'eau lents...)

Cette échelle de valeurs pourrait être utilisée dans le cas où l'on établirait une " hiérarchie " dans les sites avec des zones humides à protéger.

Description de deux associations:

Les descriptions de deux associations de Lépidoptères caractéristiques des milieux dulçaquicoles peuvent être établies, elles conviennent parfaitement bien à la situation en Lorraine.

Il s'agit d'une part de l' ELOPHILACONES avec comme espèces constantes de l'association:

Elophila nymphaeata L.

Acentria ephemerella D. & S.

Cataclysta lemnata L.

Parapoynx stratiotata L.

et d'autre part de l'ELOPHILO-NYMPHULACONES avec comme espèces constantes de l'association:

Elophila nymphaeata L.

Acentria ephemerella D. & S.

Cataclysta lemnata L.

Parapoynx stratiotata L.

Nymphula stagnata Don.

(Toutes ces espèces ne sont jamais liées à d'autres associations).

L'Elophilo-nymphulacones constitue l'association la plus riche en espèces pour la faune lorraine des milieux dulçaquicoles. Il apparaît en effet, que les sites dans lesquels elle s'observe, présentent une Entomofaune très diversifiée (y compris pour les espèces inféodées à la végétation héliophytique correspondante) par rapport aux autres sites.

A ma connaissance, ces deux associations n'ont pas été décrites.

DYNAMIQUE DES PEUPELEMENTS.

1- Méthode des Valeurs Apparentes Ponctuelles d'Abondance (V.A.P.A.) :

Les valeurs sont calculées de la façon suivante :

- + observations nocturnes dans des conditions climatiques satisfaisantes et si possibles identiques lors de chacune des interventions (températures, vitesse du vent, importance de la couverture nuageuse...)
- + utilisation de la lampe pour le piégeage lumineux pendant deux heures. Elle est allumée dès que l'obscurité est suffisante. En deux heures, les espèces discrètes ou de petite taille finissent par se rapprocher à bonne distance.
- + dénombrement des Acentropines lors de la récolte d'un maximum d'exemplaires, comptage "à vue" des exemplaires inaccessibles posés sur les végétaux au milieu des eaux ou volant à la surface.
- + la surface du biotope n'est pas déterminable car le rayon d'action de la lampe n'est pas connu (il dépend de toute façon de chacune des espèces dont la réaction phototaxique est différente). Toutefois cette surface est homogène et toujours identique puisque la même lampe est utilisée chaque fois.
- + la valeur retenue sera le nombre maximum d'exemplaires comptés pendant chaque sortie, durant l'année en cours. On peut supposer que ce nombre correspond à un maximum dans les émergences pour la surface donnée. Pour les espèces bivoltines, seul le maximum pour la génération la mieux représentée est conservée (les espèces bivoltines comptent habituellement une génération qui n'est que partielle).

2- Limites de la méthode:

La méthode ne donne qu'une valeur apparente pour les raisons suivantes:

- + il est certain que tous les exemplaires n'ont pu être comptés (certains sont cachés par la végétation, d'autres sont victimes des prédateurs (voir relations trophiques).
- + dans un site, le nombre total "potentiel " est bien plus important, les Acentropines ont une durée de vie adulte très courte, les éclosions ont lieu tous les jours, le nombre d'exemplaires varie constamment.
- + le piégeage lumineux doit être utilisé dans des conditions bien particulières et exclut parfois une certaine régularité. On remarquera que les mauvaises conditions climatiques n'apportent peut-être pas une grande gêne: le froid, par exemple, qui n'incite pas à intervenir, peut dans le même temps, retarder les éclosions; la pluie, elle, favorise plutôt l'activité nocturne des Hétérocères (surtout des Microhétérocères).

3- Choix des trois sites où la méthode a été appliquée:

- Les sites:
- + Etang de Bouligny (En Moselle, entre Arraincourt et Many, dans la vallée de la Nied française).
 - + Etang de Lachaussée (Meuse).
 - + Etang de Lindre (Moselle).

Les raisons du choix:

- + ils présentent un bon échelonnage d'Est en Ouest.
- + les peuplements sont anciens.
- + l'accès est facile (portage du matériel).
- + les propriétaires des lieux ont été très coopératifs.

4- Tableaux des valeurs:

Seules les données pour les années 1982, 1983, 1984, 1985, 1986 ont été retenues. Celles des autres années, antérieures à 1982 sont trop fragmentaires.

Les nombres indiqués représentent la V.A.P.A. précisée plus haut.

Etang de Bouligny (57)

	1982	1983	1984	1985	1986
<i>Elophila nymphaeata</i> L.	1	1	3	6	4
<i>Acentria ephemerella</i> D. & S.	0	4	1	100	500
<i>Cataclysta lemnata</i> L.	16	7	0	21	11
<i>Parapoynx stratiotata</i> L.	7	18	8	2	3
<i>Nymphula stagnata</i> Don.	0	0	0	0	0

Etang de Lachaussée (55)

	1982	1983	1984	1985	1986
<i>Elophila nymphaeata</i> L.	2	1	2	3	3
<i>Acentria ephemerella</i> D. & S.	84	83	91	100	100
<i>Cataclysta lemnata</i> L.	14	12	11	15	5
<i>Parapoynx stratiotata</i> L.	71	62	68	75	51
<i>Nymphula stagnata</i> Don.	6	5	3	8	3

Etang de Lindre (57)

	1982	1983	1984	1985	1986
<i>Elophila nymphaeata</i> L.	3	2	3	2	4
<i>Acentria ephemerella</i> D. & S.	0	0	0	0	0
<i>Cataclysta lemnata</i> L.	2	4	3	6	1
<i>Parapoynx stratiotata</i> L.	5	15	24	32	17
<i>Nymphula stagnata</i> Don.	0	0	0	0	0

5- Essai d'interprétation des données:

- + On observe une relative stabilité dans l'ensemble des sites sauf pour Acentria ephemerella D. & S. à l'étang de Bouligny. L'espèce y est passée inaperçue de 1982 à 1984. La cause en est difficile à cerner.
- + On constate l'absence de Nymphula stagnata Don. en Moselle, département, de loin le plus prospecté, alors que les biotopes ad-hoc existent bien. Il faudra préciser, à l'avenir, si l'espèce se borne à occuper la Woëvre (ce qui serait étonnant puisqu'elle est largement répandue en Europe).
- + On constate également que des espèces dominent dans certains sites. Parapoynx stratiotata L. est très bien représentée au Lindre et à Lachaussée. Cette dernière station est riche en Potamots. Une importante végétation hydrophytique explique le plus souvent la présence et la densité de telle ou telle espèce. Un preferendum écologique apparaît alors.
- + Si la présence d'espèces ou de familles végétales joue un rôle primordial dans la présence ou l'évolution des populations d'Acentropines, il semble que la qualité de l'eau soit sans influence.

D'après TUFFERY et VERNEAUX (1967), les groupes les plus sensibles à la qualité de l'eau sont dans l'ordre:

- les Plécoptères
- les Odonates
- les Mollusques
- les Ephéméroptères
- les Trichoptères
- les Hirudinés
-

Les Lépidoptères n'apparaissent nulle part. Il semblerait donc qu'ils soient indifférents à la qualité de l'eau, à condition évidemment qu'elle ne soit pas polluée à l'excès. (A moins qu'il ne s'agisse de lacunes dans les connaissances, les Lépidoptères sont en effets très peu cités dans les travaux d'hydrobiologie).

6- Evolution de la faune des Acentropines:

Il est difficile de la décrire. Aucune étude semblable n'a été développée dans le passé: aucune comparaison n'est donc possible. La présente étude pêche par un manque de données quantitatives pour les années antérieures à 1982.

Une conclusion partielle pourrait être la suivante:

- stabilité dans la richesse.
- stabilité, apparente seulement, dans la densité.

La vitesse de renouvellement de la faune des Acentropines est fonction du vieillissement des milieux étudiés mais aussi des interventions humaines. C'est ainsi que l'on constate que plus un biotope est âgé (les étangs qui fournissaient le poisson aux habitants de la Lorraine au Moyen-Age par exemple), plus il est riche en Acentropines.

Les étangs qui évoluent vers une eutrophisation voient une extension de la végétation héliophytique au détriment de la végétation hydrophytique. La régression de cette dernière entraîne la disparition progressive des Acentropines.

Les interventions humaines ont des conséquences non négligeables. Les pisciculteurs apportent des modifications au milieu:

- limitation de la végétation héliophytique par la destruction partielle des roselières. Cette destruction peut être totale lorsque les agriculteurs étendent les zones de cultures au détriment des zones humides.
- limitation de la végétation hydrophytique par faucardage.
- assèchement temporaire des étangs lors des campagnes de pêche (les assecs ne menacent pourtant pas trop l'Entomofaune si les étangs sont remis en eau dès la pêche terminée).

Les zones humides récemment aménagées (Lac de Madine ou petits étangs privés qui apparaissent çà et là) sont colonisés avec une relative lenteur. Une seule espèce a été répertoriée dans le vaste site de la Madine pendant une période de dix ans. Cette colonisation est la conséquence des déplacements d'individus isolés (femelles fécondées, les fins d'étés). Il n'est pas impossible également que des oeufs ou des chenilles, fixés à des végétaux, soient transportés par l'Avifaune des zones humides (Anatidés par exemple). La navigation peut aussi jouer un rôle dans la dissémination des espèces le long de certaines voies navigables (par ex. le canal de la Marne au Rhin traversant l'étang de Gondrexange).

IMPORTANCE DES ACENTROPINES PAR RAPPORT AUX AUTRES
HÉTÉROCÈRES.

1- Méthode utilisée:

Il n'est tenu compte que des Hétérocères récoltés autour de la même source lumineuse pendant une période s'étendant de mai à août, entre 1980 et 1987. Les mêmes sites ont été choisis afin de pouvoir établir des comparaisons.

Il est difficile de contrôler tous les paramètres, en particulier ceux qui découlent des phénomènes naturels, climatiques par exemple, qui ne sont pas maîtrisés par l'expérimentateur; en revanche, toutes les données concernant la météorologie ont été scrupuleusement notées à chaque sortie.

Malgré toutes les réserves énoncées, une espèce de "stylisation" de la réalité a pu être obtenue.

2- Quelques informations complémentaires:

Lors du piégeage lumineux, de nombreux Hétérocères des zones voisines sont inmanquablement attirés, ce qui ne veut pas dire qu'ils fréquentent les milieux étudiés. Le rayon d'action de la lampe est, en effet, une grande inconnue. L'expérience montre que bon nombre d'exemplaires viennent de loin.

On connaît actuellement plus de 1750 espèces de Lépidoptères en Lorraine (fichier personnel), dont plus de 120 espèces observées de jour. (La Lorraine devrait compter près de 2000 espèces de Lépidoptères). Théoriquement, une très grande partie des nocturnes peut être attirée par la lampe, ce qui expliquera ce qui peut apparaître comme un faible pourcentage d'Acentropines.

Chacune des sorties porte un numéro d'ordre: ainsi la sortie n° 1243 indique la 1243° sortie sur le terrain effectuée par l'auteur. Des données de plus en plus précises ont été notées pendant chacune d'elles et après chacune d'elles.

Comment lire le tableau?

sortie n°: voir plus haut.

Nbre total ex: nombre total d'exemplaires.

Nbre total sp: " " d'espèces.

Acen nbre ex: nombre total d'exemplaires d'Acentropines.

Acen nbre sp: " " d'espèces " " .

Acen % ex: pourcentage d'exemplaires d'Acentropines par rapport au nombre total d'exemplaires. (abondance relative)

Acen % sp: pourcentage des espèces d'Acentropines par rapport au nombre total d'espèces. (abondance relative)

Sortie n°	Nbre total ex	Nbre total sp	Acen nbre ex	Acen nbre sp	Acen % ex	Acen % sp
649	94	39	0	0	0	0
762	261	70	8	2	3,06	2,85
772	185	45	8	2	4,32	4,44
773	320	62	17	2	5,31	3,22
779	141	29	4	2	2,83	6,98
898	284	56	19	2	6,69	3,57
911	259	77	18	3	6,94	3,89
931	103	31	3	1	2,91	3,22
933	140	53	7	2	5	3,77
939	79	23	0	0	0	0

1071	97	36	2	1	2,06	2,77
1086	172	65	9	2	5,23	3,07
1201	61	33	2	1	3,27	3,03
1221	51	11	35	2	68,62	18,18
1235	146	30	57	4	39,04	13,33
1236	258	56	111	3	43,02	5,35
1239	132	33	37	5	28,03	11,15
1240	105	29	35	2	33,33	6,89
1253	62	54	33	3	53,22	17,64
1254	109	44	17	2	15,59	4,54
1257	116	29	1	1	0,86	3,44
1261	182	32	78	3	42,85	9,37
1337	41	23	9	2	21,95	8,69
1339	694	83	503	2	72,47	2,40
1352	163	77	4	2	2,45	2,59
1355	266	82	2	2	0,75	3,43
1356	143	37	8	3	44,05	8,10
1234	38	5	32	2	84,2	40
1243	97	20	23	4	23,71	20
1329	75	22	36	4	48	18,18

Interprétation pour les observations nocturnes: (sauf n° 1234, 1243 et 1329).

Le pourcentage d'exemplaires d'Acentropines par rapport au nombre total d'exemplaires est compris entre 0,75 et 72,47 %. Le pourcentage des espèces d'Acentropines par rapport au nombre total des espèces est compris entre 2,40 et 18,18 %.

Le cas où le pourcentage est égal à zéro est volontairement écarté, il correspond à des interventions sur les bords de cours d'eau trop pollués et surtout au courant trop rapide (comme la Moselle par exemple).

Dans les autres cas, un fort pourcentage est le plus souvent fonction de plusieurs paramètres qui se combinent entre eux: époque des émergences, conditions climatiques (toutes les données ont été notées lors de chacune des sorties), choix du site, efficacité de l'observateur, éventualité d'un assec dans les mois précédant l'intervention...avec une constante toutefois, dans l'utilisation de la même lampe.

Ainsi, pendant les sorties n° 1221 et 1339, de forts pourcentages obtenus que les observations ont été faites au moment des émergences, dans des conditions climatiques très favorables. On peut obtenir, dans ce genre de situation, des quantités remarquablement importantes. A titre de comparaison, il est loin d'en être de même, pour un nombre d'espèces identique, dans d'autres milieux de Lorraine comme les pelouses calcicoles ou les forêts. Seules les zones de cultures peuvent présenter des proportions comparables mais il s'agit alors de la manifestation d'un important déséquilibre dont les causes sont diverses (monoculture, emploi d'engrais ou de pesticides...). Dans les milieux paludicoles, au contraire, on a affaire à des espèces spécialisées très prolifiques, comme c'est souvent le cas dans de tels milieux.

On notera qu'il convient d'être très prudent dans l'interprétation des résultats. Un fort pourcentage a pu être observé dans des conditions particulières:

- le temps trop froid a pour effet de limiter l'activité des éléments allochtones.
- le grand vent (vitesse supérieure à 11 m/s lors du piégeage

lumineux) a pour effet d'interdire le vol de ces mêmes allochtones, seules les espèces dites paludicoles, protégées par l'épaisseur des roselières, se déplacent jusqu'à la lampe installée au milieu des Phragmites. Contrairement à ce qu'on pourrait penser à priori, ces conditions apparemment si défavorables privilégient l'observateur qui voit les espèces des milieux étudiés, isolées de celles des milieux environnants.

Interprétation pour les observations diurnes:(sorties n° 1234, 1243 et 1329).

Les pourcentages obtenus sont des grandeurs bien supérieures à celles obtenues précédemment mais elles sont sans grande signification car la recherche des Acentropines était le but des interventions sur le terrain, d'autres données ont évidemment été notées mais elles ne viennent qu'en complément. Il y a donc ici un choix délibéré de l'observateur qui exclut un comptage général.

Remarques:

- Une étude semblable n'a pas été réalisée dans le passé, ce qui exclut d'éventuelles comparaisons.
- Des calculs de moyennes seraient sans grande signification.

SUITES POSSIBLES.

La nécessité de compléter et d'approfondir, de perfectionner les techniques de récolte a suggéré des suites possibles dans des voies ne semblant pas converger mais aboutissant pourtant à une meilleure connaissance des espèces et des milieux étudiés.

C'est ainsi qu'apparaissent la nécessité d'un " suivi ", la recherche de réponses à des questions restées en suspens, l'idée de perfectionner les matériels employés.

1 -Nécessité d'un " suivi " :

- La période d'étude a été relativement courte. Continuer les observations et recherches ne peut que mettre en évidence une évolution d'autant plus certaine que les paysages eux-mêmes évoluent.
- L'étude de la zone des mares salées, elle, ne fait que commencer et doit être poursuivie (il s'agit évidemment de l'étude des Lépidoptères).

2 -Questions restées en suspens :

- Comment isoler et identifier les phéromones sexuelles des Acentropines (s'agit-il d'alcools ? , d'acétates ? , d'aldéhydes ? , de composés ?)?
- Peut-on en réaliser la synthèse ?
- Comment sont émises les phéromones ? (cas particulier de la femelle de *Acentria ephemerella* D. & S. qui vit dans l'eau).
- Quels sont les précurseurs végétaux de ces phéromones ?
- Quelles fleurs attirent les Acentropines ?
- Le corps des Acentropines contient-il des toxines pour les oiseaux ?
- Acentria ephemerella* D. & S. se comporte-t-il comme une espèce euryhaline ?

CONCLUSION GENERALE.

Conclure un exposé qui ne constitue qu'une approche de la réalité n'est pas chose aisée.

Cette étude est probablement critiquable sur bien des points. Toutefois, elle a indirectement permis de découvrir dix espèces de Lépidoptères non répertoriées jusqu'alors en Lorraine et de constater une extension d'aire de répartition pour l'une d'elles.

Elle a voulu suggérer que la physionomie des milieux étudiés était un élément écologique déterminant pour les Acentropines: à la diversification du milieu correspondrait une diversification et un enrichissement corrélatif des peuplements.

Elle a permis la mise en application de la méthode des valeurs apparentes ponctuelles d'abondance dans des milieux habituellement faiblement subventionnés par d'autres milieux. (Le piégeage lumineux attire de nombreux allochtones mais ceux-ci n'ont pas été comptabilisés).

Elle a mis en évidence, sur une période courte, une relative stabilité dans la richesse des peuplements et une stabilité apparente seulement dans la densité.

Enfin, si des études identiques sont entreprises à l'avenir, elle permettra peut-être d'utiles comparaisons.

L'Entomofaune reste un des meilleurs indicateurs de la richesse d'un milieu. La recherche entomologique permet des inventaires objectifs et précis de zones naturelles d'intérêt écologique et peut renseigner ceux qui ont la charge de la gestion de l'environnement.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.

La liste des travaux se limite à quelques publications ne contenant que quelques citations éparses. Les auteurs étrangers, qui ne font que reprendre les données des auteurs lorrains (de HEIM DE BALSAC en particulier) ne seront pas cités ici.

La liste est exhaustive.

- BOURGOGNE (J.), 1986.- Lépidoptères observés en Lorraine, principalement dans la région de Nancy (M.-et-M.).
Alexandor 14 (8), 1986. p. 365.
- COURTOIS (J.-M.), 1981.- Contribution à la connaissance des Lépidoptères du Pays messin. Bull. Soc. Hist. Nat. Moselle, 43, p. 300.
- COURTOIS (J.-M.), 1984.- Pelosia obtusa H.-S., espèce nouvelle pour la Moselle. Linneana Belgica, IX (8) p. 409.
- COURTOIS (J.-M.), 1985.- Seconde contribution à la connaissance des Lépidoptères du Pays messin. Bull. Soc. Hist. Nat. Moselle, 44, p. 263 à 265.
- COURTOIS (J.-M.), 1986.- Etude des Lépidoptères et de quelques Arthropodes d'une pelouse dans le Parc Naturel Régional de Lorraine. p. 25. Archives du P. N. R. L.
- HEIM DE BALSAC (H.) et CHOUL (M.), 1972.- Les Lépidoptères de la Gaume franco-belge. Alexandor VII (8) p. 360 à 364.
- HEIM DE BALSAC (H.) et CHOUL (M.), 1984.- Les Lépidoptères de la Gaume franco-belge. Addenda. Alexandor 13 (6) p. 256 et 264 à 266.
- LHOMME (L.), 1935-1949.- Catalogue des Lépidoptères de France et de Belgique. 2 (1) p. 99, 154, 382.
2 (2) p. 500, 946.
- ROSMAN (P.), 1983.- Essai d'inventaire des Pyrales de la Lorraine belge et des régions avoisinantes. Linneana Belgica. IX (1), p. 90 à 95.

Résumé:

Cette étude regroupe les observations faunistiques, écologiques et éthologiques relatives aux Microhétérocères paludicoles de Lorraine.

Après une description du milieu et des méthodes, une liste des espèces répertoriées entre 1968 et 1987 est proposée.

Les aspects biogéographiques et phénologiques sont examinés.

Une partie du travail est consacrée à la recherche et à la définition des rapports floristiques et phytosociologiques avec les Lépidoptères récoltés dans les stations: marais, étangs, lacs, rivières à cours lent, tourbières alcalines.

La sous-famille Acentropinae est étudiée plus en détail. Une méthode relative à la dynamique des populations est également décrite. Deux associations de Lépidoptères sont proposées.

Summary:

This study covers faunistical, ethological and ecological observations relating typical fenland Lepidoptera, in Lorraine (France).

After description of the environment and methods, a survey of species recorded from 1968 to 1987 is given. The biogeographical and phenological aspects are examined.

A part of the work deals with the research and definition of floristical and phytosociological relationships with species collected in the stations: fens, ponds, lakes, slow-flowing rivers and mires.

Subfamily Acentropinae is studied in detail.

A method about dynamics applied to moths is described.

Two moths' associations are proposed.

Mots-clés: LEPIDOPTERA, ACENTROPINAE, Lorraine, biologie, écologie, distribution, marais, étang, lac, rivière à cours lent, tourbière alcaline, V.A.P.A., association.

Key-words: LEPIDOPTERA, ACENTROPINAE, Lorraine, biology, ecology, distribution, fen, pond, lake, slow-flowing river, mire, V.A.P.A., association.