

Suivi de populations de papillons de jour à Grandval, près de Moutier (Jura bernois) (Lepidoptera: Rhopalocera, Hesperidae)

Autor(en): **Gerber, Jean-Claude**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin romand d'entomologie**

Band (Jahr): **19 (2001)**

Heft 1

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-986275>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Suivi de populations de papillons de jour à Grandval, près de Moutier (Jura bernois) (Lepidoptera: Rhopalocera, Hesperiiidae)

par Jean-Claude GERBER, Fin l'Epine 4, CH - 2740 Moutier

Résumé - Un suivi sur cinq ans des populations de papillons de jour (Rhopalocera & Hesperiiidae) a été réalisé dans un pâturage, près du village de Grandval. Quarante-neuf visites ont été effectuées le long d'un transect de 2,2 km, délimité en onze secteurs. 8002 papillons représentant 60 espèces ont été notés. Son rôle en tant que réservoir de biodiversité a été mis en évidence, notamment par la présence de 20 espèces menacées le long de la chaîne jurassienne. De grandes variations des tailles des populations ont été constatées en fonction des différents secteurs traversés. L'influence du milieu environnant a également été relevée.

1. Introduction

En novembre 1994 paraissait un article dans le BRE (vol.12, fasc. 2) intitulé: "Suivi à long terme de populations de papillons de jour". Ce programme, calqué sur celui développé en Angleterre depuis près de 25 ans (Butterfly Monitoring Scheme), a été mis en route dans notre pays par MM. A. Erhardt et B. Bauer de l'Université de Bâle. Il consiste à:

1. Récolter des données sur les variations de la taille des populations de papillons de jour le long d'un transect
2. Mettre en évidence des tendances (diminution, augmentation ou stabilité)
3. Faire ressortir les influences météorologiques ou environnementales (modifications de biotopes)
4. Fournir des arguments sur la nécessité des mesures de protection.

2. Choix du transect

Intéressé en partie par ce programme, notamment par la récolte de données régionales, j'ai choisi un site proche de chez moi et peu prospecté auparavant, mais qui me semblait favorable à une telle étude. Situé au nord du village de Grandval, le parcours traverse un paysage diversifié et bien ensoleillé. D'une longueur de 2,2 km, il forme une boucle qui commence devant le panneau d'information de la réserve communale des Préaies.

Onze secteurs ont été délimités en fonction de la topologie et des biotopes traversés; neuf d'entre eux sont situés en pâturage (Fig. 2; tabl. 1). Le point le plus bas se trouve à 610 m (début secteur 3), le plus haut à 750 m (fin du secteur 6).

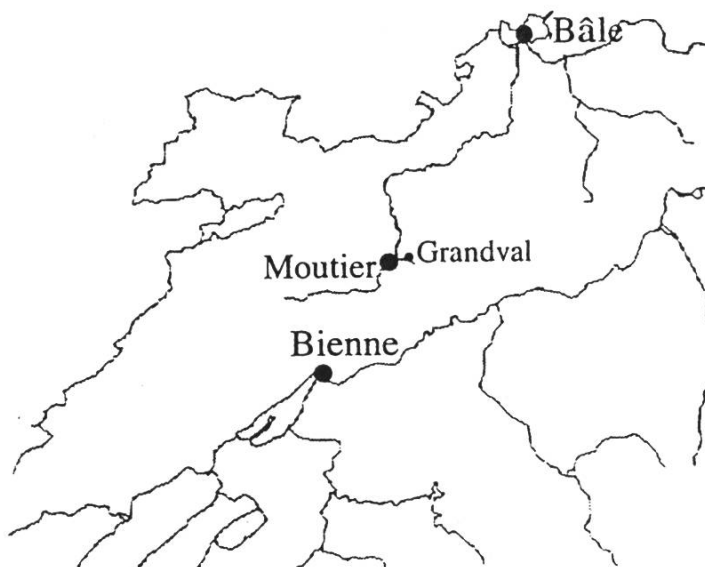


Figure 1: Situation de la zone d'étude

3. Méthode

La méthode préconise d'effectuer l'itinéraire une fois par semaine, voire une fois toutes les deux semaines, entre le 1er avril et le 29 septembre, soit durant 26 semaines. En pratique, ce rythme de visites est difficilement réalisable: les conditions météorologiques inhérentes à ce taxon (vent nul ou faible, température $> 15^{\circ} \text{C}$,

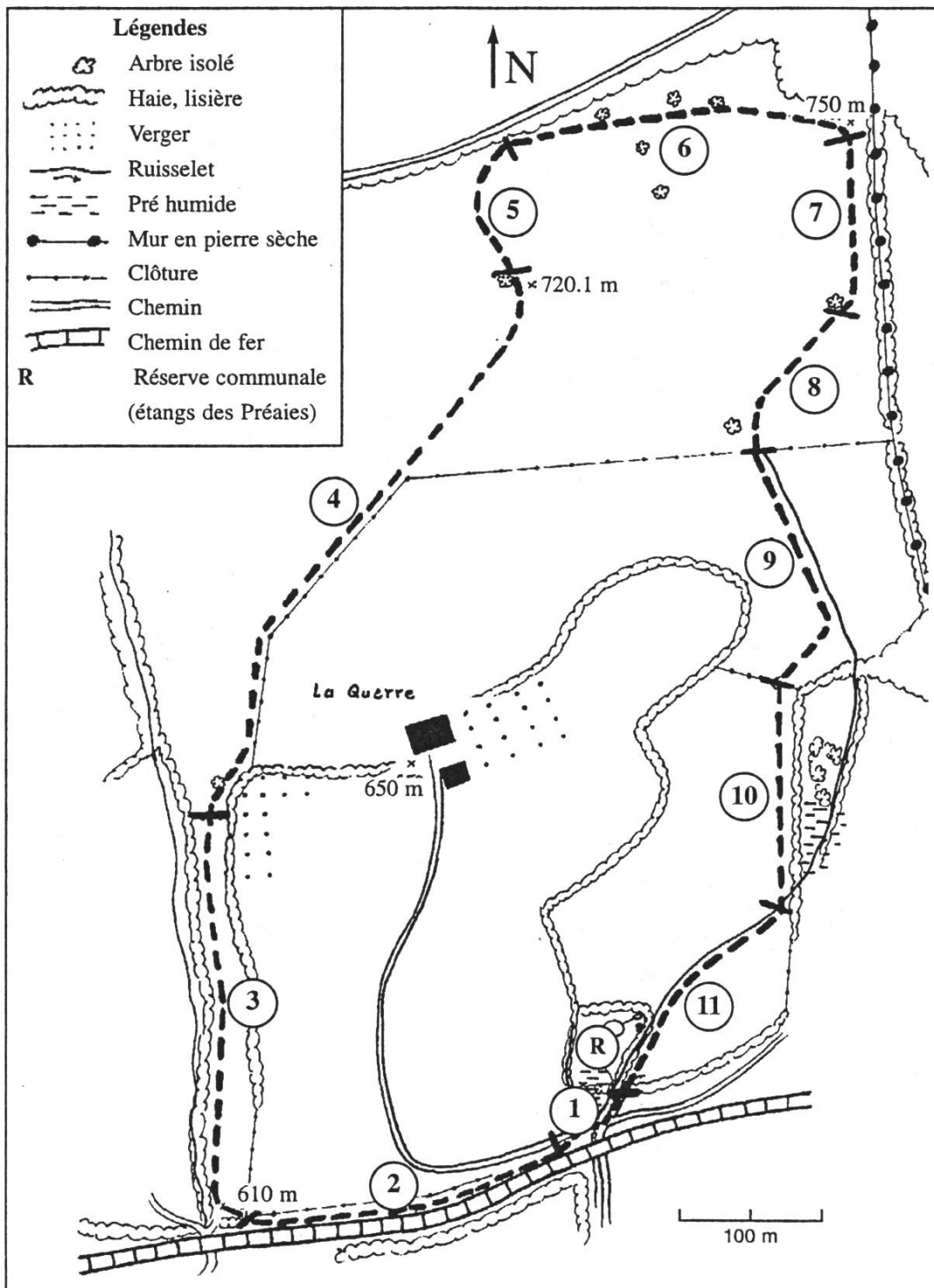


Figure 2: Transect de Granval et ses 11 secteurs

N°	Longueur	Description du secteur	Plantes caractéristiques
1	70 m	Chemin en groise en partie goudronné, bordé au nord par une zone humide et au sud par un talus herbeux fauché deux fois par année	Arbustes: <i>Corylus, Salix, Prunus padus, Cornus sanguinea, Frangula, Ligustrum...</i> Plantes herbacées: <i>Molinia, Filipendula, Lythrum, Rubus, Vicia sepium, Urtica, Lotus, Knautia, Trifolium, Leucanthemum...</i>
2	230 m	Ligne de chemin de fer avec, au nord, un muret et un petit talus buissonnant fauché deux fois par année	Arbustes: <i>Euonymus, Viburnum lantana, Prunus spinosa, Rosa...</i> Plantes herbacées: <i>Knautia, Daucus, Leucanthemum, Thymus, Lotus, Rubus, Ononis, Hieracium pilosella, Salvia...</i>
3	330 m	Chemin herbeux pâturé bordé à l'ouest par un ru et de chaque côté par une haie	Arbres et arbustes: <i>Fraxinus, Quercus, Alnus, Prunus padus, P. avium, Corylus ...</i> Plantes herbacées: <i>Urtica, Cichorium, Potentilla anserina, Lotus, Eupatorium, Epilobium, Lysimachia nummularia...</i>
4	450 m	Pâturage mésophile moyennement engraisé dont la partie inférieure, un peu humide, est bordée d'une haie et d'un vieux verger	Arbres et arbustes: <i>Prunus avium, Malus, Prunus spinosa, Rosa, Crataegus...</i> Plantes herbacées: <i>Juncus, Cichorium, Lotus, Urtica, Coronilla varia, Knautia Carlina acaulis, Helianthemum, Thymus, Betonia officinalis, Bromus erectus ...</i>
5	100 m	Pâturage xérophile , caillouteux et buissonnant, non engraisé et peu pâturé	Arbustes: <i>Prunus spinosa ...</i> Plantes herbacées typiques des sols maigres: <i>Origanum, Lotus, Carlina acaulis, Gentiana cruciata, orchidées, Thymus, Scabiosa, Bupleurum, Bromus erectus Prunella, Anthericum ramosum ...</i>
6	240 m	Pâturage mésophile à xérophile , en lisière de forêt, non engraisé et peu pâturé	Arbres et arbustes: <i>Pinus sylv., Picea, Fagus, Prunus spinosa, Ligustrum ...</i> Plantes herbacées plus ou moins semblables au secteur 5
7	130 m	Pâturage mésophile à xérophile , le long d'un cordon boisé	Flore plus ou moins semblable aux secteurs 5 et 6
8	130 m	Pâturage mésophile à, xérophile , avec la partie inférieure tourbeuse (marais de source)	Partie supérieure semblable à 6 et 7 ; Partie inférieure avec <i>Eriophorum</i> et <i>Juncus</i>
9	180 m	Pâturage mésophile , avec la partie supérieure très pâturée et humide (fontaine), en bordure de ruisseau	Plantes herbacées: <i>Juncus, Epilobium, Hypericum tetrapterum, Lythrum...</i>
10	150 m	Pâturage hygrophile longeant une haie	Arbres et arbustes: <i>Fagus, Salix, Rosa...</i> Plantes herbacées: <i>Pulicaria, Mentha ...</i>
11	180 m	Pâturage hygrophile en bordure du ruisseau et de la haie de la réserve communale des Préaies	Arbres et arbustes: <i>Fraxinus, Alnus, Acer, Salix, Viburnum opalus...</i> Plantes herbacées: <i>Senecio, Lythrum, Scirpus sylvaticus, Juncus, Mentha...</i>

Tableau 1: Description des 11 secteurs du transect de Granval.

ensoleillement maximal), liées à la disponibilité de l'observateur, limitent passablement le nombre de visites. Pour ma part, j'ai restreint la période d'observation du 15 avril au 9 septembre (22 semaines), avec une fréquence d'une visite toutes les deux ou trois semaines (en moyenne, tous les 16 jours).

Cette étude a duré cinq ans, de 1996 à 2000. Quarante-neuf visites ont été effectuées, entre 10 heures et 16 heures (heure d'été). Il faut compter en moyenne une heure et quart pour parcourir la boucle. Le transect est parcouru à vitesse constante et tous les papillons de jour observés à moins de 5 m sont comptabilisés. Les espèces douteuses sont capturées au filet, déterminées, puis relâchées. Seuls quelques individus ont été récoltés pour une identification ultérieure (armatures génitales).

4. Résultats globaux et discussion

Le tableau 2 récapitule l'ensemble des observations faites de 1996 à 2000. L'effort de chasse, variable d'une année à l'autre (entre 8 à 13 visites), se répercute bien évidemment sur les résultats enregistrés, aussi bien pour le nombre d'individus que pour le nombre d'espèces. On constate que les années 96 et 98 sont les plus riches quantitativement, avec respectivement 188 et 185 individus observés en moyenne par visite. En cinq ans, 8002 individus ont été notés représentant 60 espèces, soit plus de la moitié de toutes les espèces présentes dans notre région (canton du Jura et Jura bernois) où 115 espèces ont été relevées, tous milieux confondus.

Divers facteurs permettent d'expliquer la richesse de ce pâturage:

- Milieu bien exposé et diversifié
- Transect en contact avec d'autres milieux proches tels les lisières et clairières forestières (présence de *C. euphrosyne* ou d'*A. paphia*, par ex.), les rochers (*L. maera*) ou les prairies humides (*B. ino*)
- Importantes sources de nourriture aussi bien pour les imagos (par ex. *Knautia*, *Scabiosa*, *Thymus*, *Centaurea*, *Betonica*, *Ligustrum*...) que pour les chenilles (*Viola*, plante hôte de *M. aglaja*, *F. adippe*, *F. niobe*, *I. lathonia*, *C. dia*...; *Gentiana cruciata* pour *M. rebeli*).

Deux espèces sont nouvelles pour la vallée de Moutier (*P. armoricanus* et *P. dorylas*) et deux autres ont été observées dans la

N° ¹	Espèce ²	St ³	Gé ⁴	Nombre d'individus observés en					1996 à 2000
				1996	1997	1998	1999	2000	
	<i>Nombre de visites</i>			13	9	11	8	8	49
5	<i>P. machaon</i>	n	2	1	-	1	-	1	3
7	<i>L. sinapis</i>	n	2	4	1	27	17	29	78
11	<i>C. alfac./hyale</i>	n	2	1	12	20	5	7	45
12	<i>C. crocea</i>	M	2 ⁵	1	1	-	-	-	2
14	<i>G. rhamni</i>	n	2	10	6	17	9	10	52
16	<i>P. brassicae</i>	n	2	12	9	7	8	5	41
17	<i>P. rapae</i>	n	2(3)	22	36	44	13	9	124
19	<i>P. napi</i>	n	2(3)	23	18	35	16	19	111
23	<i>A. cardamines</i>	n	1	34	14	18	12	33	111
34	<i>I. io</i>	n	1(2)	17	11	10	5	5	48
35	<i>V. atalanta</i>	M	1(2)	4	3	3	1	-	11
36	<i>C. cardui</i>	M	1(2)	34	-	-	-	-	34
37	<i>A. urticae</i>	n	1(2)	3	11	17	12	11	54
39	<i>P. c-album</i>	n	2	-	1	4	-	-	5
40	<i>A. levana</i>	n	2	6	2	5	2	9	24
41	<i>A. paphia</i>	n	1	4	1	-	-	1	6
43	<i>M. aglaja</i>	n	1	-	-	2	9	31	42
44	F. adippe	3	1	1	4	3	1	1	10
45	F. niobe	3	1	3	3	19	1	8	34
46	<i>I. lathonia</i>	M	2 ⁶	-	1	5	-	-	6
48	B. ino	3	1	-	-	-	1	-	1
53	<i>C. euphrosyne</i>	n	1	-	1	-	-	-	1
56	C. dia	2	2	-	-	-	1	1	2
70	E. aurinia	2	1	20	21	38	12	26	117
71	<i>M. galathea</i>	n	1	193	146	304	111	225	979
80	B. circe	2	1	62	7	30	9	24	132
92	E. aethiops	3	1	2	1	5	-	12	20
108	<i>M. jurtina</i>	n	1	1109	468	575	381	183	2716
110	<i>A. hyperantus</i>	n	1	35	47	114	33	28	257
119	<i>C. pamphilus</i>	n	2(3)	223	121	109	53	64	570
122	<i>P. aegeria tircis</i>	n	2	1	-	3	1	4	9
123	<i>L. megera</i>	n	2	9	11	23	36	24	103
124	<i>L. maera</i>	n	1(2)	1	-	1	1	-	3

1 numéro d'espèce selon Pro Natura « Les Papillons et leurs biotopes »

2 **en gras, espèces menacées**

3 statut selon liste rouge (Gonseth, 1994)

1 = en danger d'extinction 2 = très menacées 3 = menacées

n = non menacées M = esp. migratrice

4 nombre de générations annuelles observées (entre parenthèses: 2^e gén. ponctuelle)

5 1 ind. fraîchement éclos le 19 avril

6 1 accouplement le 13 mai

N° ¹	Espèce ²	St ³	Gé ⁴	Nombre d'individus observés en					1996 à 2000
				1996	1997	1998	1999	2000	
	<i>Nombre de visites</i>			13	9	11	8	8	49
128	H. lucina	3	1	-	-	-	1	-	1
129	C. rubi	3	1	14	2	10	3	7	36
130	T. betulae	n	1	1	-	-	-	1	2
134	S. spini	2	1	1	-	1	-	-	2
136	N. acaciae	2	1	2	-	-	-	-	2
138	L. phlaeas	M	1(2)	-	-	1	-	-	1
141	L. tityrus	n	2	5	5	1	7	10	28
143	L. hippothoe	n	2	3	4	2	4	-	13
146	C. minimus	3	2	6	7	10	4	4	31
155	M. arion	3	1	-	2	-	-	-	2
159	M. rebeli	2	1	4	8	6	14	13	45
165	A. agestis	3	2	3	2	-	8	1	14
172	C. semiargus	n	2	2	5	6	13	20	46
174	P. dorylas	3	2	1	3	3	10	4	21
178	L. coridon	3	1	13	5	3	-	1	22
179	L. bellargus	n	2	89	44	35	16	21	205
181	P. icarus	n	2(3)	79	36	43	50	35	243
183	C. palaemon	n	1	1	-	1	-	-	2
185	T. sylvestris	n	1	322	149	440	126	309	1346
186	T. lineola	n	1	(17)	?	?	?	?	(17) ⁷
188	H. comma	n	1	9	8	7	3	5	32
189	O. venatus	n	1	8	10	1	3	4	26
190	E. tages	n	1(2)	13	5	5	8	11	42
195	S. sertorius	n	2	8	8	13	8	6	43
196	P. malvae	3	1	3	1	6	2	1	13
198	P. armoricanus	1	2	5	-	-	2	-	7
200	P. accretus	3	1	3	6	-	-	-	9
	<i>Nombre d'individus</i>			2446	1267	2033	1032	1223	8002
	<i>Moyenne par visite</i>			188	140	185	129	153	163
	<i>Nombre d'espèces⁸</i>			51	46	47	45	42	60

7 la distinction entre T. sylvestris et T. lineola (dessous des antennes, tache androconiale de l'aile antérieure du mâle), possible uniquement sur capture, n'a été faite que la première année (jusqu'au 15 juillet), en raison du trop grand nombre d'individus observés et du temps à disposition

8 T. lineola y compris

Tableau 2: Liste des espèces, statut, nombre de générations et nombre d'individus et d'espèces observés (secteurs 1 à 11 confondus).

réserve communale des Préaies, à une vingtaine de mètres du transect (*A. ilia*, *C. argiolus*). Précisons encore que les grandes et moyennes espèces, facilement reconnaissables en vol (*P. machaon*, *B. circe*, *M. galathea*...), sont systématiquement notées. Par contre, certaines petites espèces (Hesperiidae notamment) sont sous-estimées en raison de leur discrétion et de la rapidité de leur vol; elles peuvent disparaître avant que l'observateur n'ait eu le temps de les capturer ou de les déterminer.

Les soixante espèces observées le long de ce transect peuvent être classées en 5 catégories:

A. Espèces régulièrement observées (au moins quatre ans sur cinq) et en grand nombre (plus de 100 individus par année):

Maniola jurtina, *Thymelicus sylvestris*, *Melanargia galathea*, soit 3 espèces (5 %). A noter que ces trois espèces représentent à elles seules presque les deux tiers de tous les individus observés (5041 sur 8002, soit 63 %). Leurs chenilles, très polyphages, se nourrissent de diverses graminées (*Bromus erectus*, *Dactylis glomerata*, *Cynosurus cristatus*, *Brachypodium pinnatum*, *B. silvaticum*...).

B. Espèces régulièrement observées et en nombre moyen (de 20 à 100 ind./an):

Eurodryas aurinia, *Aphantopus hyperantus*, *Coenonympha pamphilus*, *Lysandra bellargus*, *Polyommatus icarus*, soit 5 esp. (>8 %). La présence d'*Eurodryas aurinia* dans cette catégorie peut surprendre; très localisée, elle colonise ici une prairie maigre peu pâturée et s'observe régulièrement (> 5 ind./visite) durant sa courte période de vol (1er mai - 10 juin).

C. Espèces régulièrement observées et en petit nombre (< 20 ind./an):

Plus de la moitié des espèces observées appartiennent à cette catégorie (32 esp., soit >53 %). Certaines sont des espèces banales (*Pieris napi*, *Pieris rapae*, *Anthocharis cardamines*, *Lasiommata megera*, *Spialia sertorius*...) alors que d'autres sont en régression le long du Jura (*Brintesia circe*, *Fabriciana niobe*, *Callophrys rubi*, *Cupido minimus*, *Maculinea rebeli*...).

D. Espèces irrégulièrement observées (durant 2 ou 3 années), généralement en petit nombre (9 esp., soit 15 %) :

Papilio machaon, *Polygonia c-album*, *Argynnis paphia*, *Mesoacidalia aglaja*, *Issoria lathonia*, *Cynthia cardui*, *Lasiommata maera*, *Pyrgus armoricanus*, *Pyrgus accretus*.

E. Espèces rarement observées (1 ou 2 observations en 5 ans) :
Colias crocea, *Brenthis ino*, *Clossiana euphrosyne*, *Clossiana dia*,
Hamearis lucina, *Thecla betulae*, *Nordmannia acaciae*, *Strymonidia*
spini, *Maculinea arion*, *Lycaena phlaeas*, *Carterocephalus palaemon*,
soit 11 espèces (>18 %).

Parmi les espèces observées à Grandval, l'une d'elles est en danger d'extinction le long de la chaîne jurassienne (*P. armoricanus*); d'autres sont très menacées (*C. dia*, *E. aurinia*, *B. circe*, *M. rebeli*, *N. acaciae*, *S. spini*) ou menacées (13 esp.). Au total, 20 espèces figurent sur la liste rouge des papillons de jour menacés (en gras dans le tableau, cat. 1 à 3).

Autrement dit, un tiers (33 %) des espèces présentes à Grandval est directement menacé le long de la chaîne jurassienne. Ce Pâturage du Droit constitue donc un réservoir de grande importance pour la biodiversité des papillons de jour; il mérite une gestion appropriée.

5. Résultats par secteur

Le tableau 3 présente les résultats détaillés pour chaque secteur. On constate une augmentation de la densité au centre du tableau, en particulier aux colonnes 5 et 6. Avec respectivement 43 et 46 espèces (50 espèces cumulées), ces deux secteurs sont les plus attractifs pour les papillons: proximité de la lisière forestière (effet d'écotone), sol peu pâturé, non engraisé, maigre et caillouteux, parsemé d'arbres et de buissons. Dix-sept espèces menacées y sont présentes, avec de belles populations de *B. circe*, *E. aurinia*, *C. rubi* et *M. rebeli*.

Au fur et à mesure que l'on descend en direction du village, au sud, où l'exploitation est plus intensive, le nombre d'espèces et la densité de papillons diminuent, ceci malgré l'apport de structures paysagères telles que haies ou prairies humides (mégaphorbiées). Seul le secteur 9 semble faire quelque peu exception. Mais les grands rassemblements de Lycènes et d'Hespérides observés par grandes chaleurs aux abords de la fontaine et du ruisseaulet "faussent" quelque peu les résultats.

secteurs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5 P. machaon	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
7 L. sinapis	4	5	14	7	9	15	9	4	6	2	3
11 C. alfac./hyale	1	1	-	8	13	12	2	3	4	1	-
12 C. crocea	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
14 G. rhamni	1	3	5	1	8	20	5	2	2	2	3
16 P. brassicae	5	7	8	2	1	5	2	2	6	1	1
17 P. rapae	27	15	28	15	1	7	2	4	8	12	5
19 P. napi	16	13	43	15	-	1	1	-	8	8	6
23 A. cardamines	7	2	20	9	18	32	14	3	3	2	1
34 I. io	5	2	10	7	7	6	-	2	5	2	2
35 V. atalanta	1	-	4	3	-	3	-	-	-	-	-
36 C. cardui	2	3	-	4	3	10	4	3	3	1	1
37 A. urticae	3	7	1	21	11	2	2	2	5	-	-
39 P. c-album	-	1	2	1	-	-	-	-	1	-	-
40 A. levana	5	-	13	2	-	-	1	2	-	-	1
41 A. paphia	-	-	2	-	-	3	-	-	-	-	1
43 M. aglaja	-	-	-	2	9	20	9	2	-	-	-
44 F. adippe	-	-	-	1	1	7	1	-	-	-	-
45 F. niobe	-	-	-	-	9	12	7	2	4	-	-
46 I. lathonia	-	-	-	3	-	-	-	-	-	2	1
48 B. ino	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
53 C. euphrosyne	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
56 C. dia	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
70 E. aurinia	-	-	-	1	5	89	21	1	-	-	-
71 M. galathea	4	33	25	223	99	204	147	99	62	65	18
80 B. circe	-	-	-	14	40	50	22	3	-	2	1
92 E. aethiops	-	1	-	-	2	16	-	-	-	1	-
108 M. jurtina	16	72	60	536	294	870	322	181	178	115	72
110 A. hyperantus	23	53	76	21	5	4	1	-	3	25	46
119 C. pamphilus	6	19	39	158	68	67	64	42	56	26	25
122 P. aegeria tircis	-	1	6	1	-	1	-	-	-	-	-
123 L. megera	4	21	5	3	20	28	8	4	3	3	4
124 L. maera	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
128 H. lucina	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
129 C. rubi	-	-	-	-	14	21	1	-	-	-	-
130 T. betulae	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
134 S. spini	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
136 N. acaciae	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
138 L. phlaeas	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141 L. tityrus	1	-	2	4	-	2	6	3	2	4	4
143 L. hippothoe	-	-	-	-	2	4	3	2	1	1	-
146 C. minimus	-	-	1	2	6	4	9	2	4	2	1
155 M. arion	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-
159 M. rebeli	-	-	-	-	19	17	5	3	1	-	-
165 A. agestis	-	-	-	1	7	1	2	-	1	1	1
172 C. semiargus	4	1	5	14	2	-	-	9	7	4	-
174 P. dorylas	-	-	1	1	11	2	4	2	-	-	-
178 L. coridon	1	-	-	1	3	5	4	-	8	-	-
179 L. bellargus	3	-	1	43	50	46	14	23	23	1	1
181 P. icarus	7	5	16	67	21	25	11	22	55	9	5
183 C. palaemon	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
185 T. sylvestris	14	21	35	247	56	113	71	146	431	93	119
186 T. lineola	(-)	(-)	(-)	(-)	(4)	(3)	(5)	(2)	(1)	(1)	(1)
188 H. comma	-	-	-	4	3	3	9	2	9	2	-
189 O. venatus	1	-	1	-	3	6	55	52	3	5	-
190 E. tages	2	-	4	13	3	3	2	4	6	3	2
195 S. sertorius	-	-	1	8	21	7	3	1	2	-	-
196 P. malvae	-	1	-	6	2	1	-	1	2	-	-
198 P. armoricanus	-	-	-	3	-	-	1	1	2	-	-
200 P. accretus	-	-	-	-	3	3	2	1	-	-	-
Nombre d'espèces	28	24	29	40	43	46	38	36	34	31	26
Nombre d'individus	167	289	431	1474	859	1754	801	588	915	398	326
Nbre d'ind. par m. de transect	2,38	1,25	1,30	3,27	8,59	7,30	6,16	4,52	5,08	2,65	1,81

Tableau 3: Nombre d'individus et d'espèces observés dans chaque secteur de 1996 à 2000.

N°	Espèces	secteur 3					secteur 5				
		96	97	98	99	00	96	97	98	99	00
7	L. sinapis	1	-	3	4	6	-	-	4	1	4
11	C. alfac./hyale	-	-	-	-	-	-	3	6	1	3
14	G. rhamni	1	2	2	-	-	1	-	3	1	3
16	P. brassicae	3	3	1	2	-	1	-	-	-	-
17	P. rapae	5	8	7	4	4	1	-	-	-	-
19	P. napi	8	6	9	10	10	-	-	-	-	-
23	A. cardamines	7	2	3	1	7	5	2	4	2	5
34	I. io	2	4	3	-	1	1	1	2	3	-
35	V. atalanta	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-
36	C. cardui	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
37	A. urticae	-	-	-	-	1	1	2	2	3	3
39	P. c-album	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
40	A. levana	2	1	2	2	6	-	-	-	-	-
41	A. paphia	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
43	M. aglaja	-	-	-	-	-	-	-	1	-	8
44	F. adippe	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
45	F. niobe	-	-	-	-	-	3	2	2	1	2
53	C. euphrosyne	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
56	C. dia	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
70	E. aurinia	-	-	-	-	-	2	1	1	-	1
71	M. galathea	2	20	1	-	2	30	13	25	13	18
80	B. circe	-	-	-	-	-	13	2	14	3	8
92	E. aethiops	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
108	M. jurtina	9	17	22	6	6	109	58	70	32	25
110	A. hyperantus	6	6	57	6	1	3	1	1	-	-
119	C. pamphilus	6	15	7	5	6	22	21	10	8	7
122	P. aegeria tircis	1	-	3	1	1	-	-	-	-	-
123	L. megera	-	-	1	3	1	2	6	3	4	5
129	C. rubi	-	-	-	-	-	8	-	4	-	2
130	T. betulae	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
134	S. spini	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
136	N. acaciae	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
141	L. tityrus	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
143	L. hippothoe	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-
146	C. minimus	-	-	1	-	-	1	1	2	-	2
159	M. rebeli	-	-	-	-	-	1	4	4	3	7
165	A. agestis	-	-	-	-	-	1	-	-	5	1
172	C. semiargus	-	-	2	1	2	-	-	1	-	1
174	P. dorylas	-	-	1	-	-	1	-	5	7	2
178	L. coridon	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-
179	L. bellargus	1	-	-	-	-	17	12	7	5	9
181	P. icarus	3	4	6	3	-	10	3	1	2	5
183	C. palaemon	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
185	T. sylvestris	4	12	10	6	3	9	5	17	11	14
188	H. comma	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1
189	O. venatus	-	-	-	1	-	2	1	-	-	-
190	E. tages	1	2	1	-	-	-	-	-	2	1
195	S. sertorius	-	-	1	-	-	6	3	7	4	1
196	P. malvae	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
200	P. accretus	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-
Nombre d'individus		65	105	146	55	60	264	146	194	112	140
Nombre d'ind. par visite		5,0	11,6	13,3	6,9	7,5	20,3	16,2	17,6	14,0	17,5
Nombre d'espèces		19	17	24	15	17	34	23	26	21	26

Tableau 4: Nombre d'individus et d'espèces observés dans les secteurs 3 et 5 de 1996 à 2000.

Le secteur 2 est le plus faible en espèces et - proportionnellement à sa longueur - en individus. L'étroitesse du talus herbeux (1 à 2 m) - pourtant assez riche botaniquement -, coincé entre la ligne de chemin de fer au sud et le pâturage surexploité (ovins) au nord, explique cette relative pauvreté.

6. Discussion

Deux buts de ce programme que nous visions au début de cette étude sont ici atteints :

1° Les nombreuses récoltes de données de papillons de jour sur ce transect de Grandval ont permis de montrer la variation des tailles des populations dans les différents secteurs traversés.

2° La richesse du site a été mise en évidence par la présence de 20 espèces menacées le long de la chaîne jurassienne, d'où nécessité de prendre des mesures de protection par une gestion appropriée.

A la longue, ce programme doit aussi déceler des tendances (augmentation, diminution) et faire ressortir les influences météorologiques et environnementales.

La période de cinq ans est trop courte pour faire apparaître une diminution ou une augmentation de la taille des populations de papillons. A la lecture du tableau 2, aucune orientation ne semble se dessiner.

Pour essayer de montrer les influences du milieu environnant, j'ai rassemblé dans le tableau 4 les données annuelles des secteurs 3 et 5 où des modifications dans leur exploitation avaient été constatées.

Dans le secteur 3, en 1996 et 1997, le milieu était plus ou moins à l'abandon: ni pâture, ni essartage, haies peu ou pas taillées. Au début de la saison 98, cette allée herbeuse a été fortement broutée par des moutons; l'année suivante, les haies ont été rabattues et des chevaux y pâturaient, ainsi qu'en 2000. Dans le tableau 4, dès 1999, on constate une diminution générale des populations de papillons, notamment pour *M. jurtina*, *A. hyperantus* et *T. sylvestris*. Un certain relâchement de

l'effort de chasse n'explique pas tout. La raréfaction des touffes de graminées, hôtes des chenilles de ces espèces, a certainement joué un rôle. L'heure à laquelle les visites ont été effectuées influence également les résultats: si elle se déroule avant midi, l'allée sera ombragée en raison du cordon boisé qui domine celle-ci à l'est; les papillons y seront surtout actifs à partir de midi lorsque les rayons solaires réchaufferont pleinement le site.

Dans le secteur 5, tous les petits buissons d'épineux (*Prunus spinosa* principalement) ont été coupés durant l'hiver 98/99. L'influence de cet essartage est peu perceptible dans le tableau 4 puisqu'il ne touche pas la grande majorité des espèces, liées avant tout aux graminées et aux légumineuses. *Callophrys rubi*, principale espèce concernée par la disparition de sa plante hôte, semble tout de même se raréfier. Les autres espèces (*T. betulae*, *N. acaciae*), trop rares, ne peuvent pas être prises en compte.

Depuis longtemps, beaucoup d'espèces de plantes sensibles ont été observées au Pâturage du Droit de Grandval. L'étude des populations de Rhopalocères et d'Hespériides ne fait que confirmer sa valeur biologique. Des mesures de gestion adéquates doivent être prises afin de le maintenir dans son état actuel. Une exploitation encore plus extensive (pâturage limitée dans certains secteurs, maintien des buissons d'épineux) renforcerait encore sa biodiversité.

Si, pour diverses raisons, cette étude ne sera vraisemblablement pas poursuivie en 2001, un suivi plus espacé dans le temps pourra être envisagé (tous les 3 ou 4 ans, par exemple).

Remerciements

Je remercie Yves GONSETH et Jean-Paul HAENNI, de la société entomologique neuchâteloise, pour les quelques corrections apportées à ce document et pour leur encouragement à sa publication.

Bibliographie

- BAUER B. & ERHARDT A. 1994. Suivi à long terme des populations de papillons de jour. Bull. Romand Entomol. **12** : 117 - 119.
- GERBER J.C. 1996 - 2000. Etude sur les variations des populations de papillons à Grandval, près de Moutier (Butterfly Monitoring Scheme). 5 rapports non publiés (29 p.).
- LAUBER K. & WAGNER G. 2000. Flora Helvetica. Flore illustrée de Suisse. Haupt, Berne, 1616 p.
- PRO NATURA. 1987. Les papillons de jour et leurs biotopes. Tome I. Bâle, 512 p.
- PRO NATURA. 1999. Les papillons et leurs biotopes. Tome II. Bâle, 667 p.
- WHALLEY P. 1989. Papillons. Arthaud. Paris, 168 p.