

Prairies du Massif Vosgien

Inventaire entomologique *«Développement de la biodiversité des prairies» dans les vallées vosgiennes*

Objectif 2 – Axe 2 – Mesure 2.2 : Adoption des modes d'exploitation dans le cadre des Contrats d'Agriculture Durable (CAD)

Papillons diurnes, zygaenides, sauterelles, odonates, abeilles sauvages, guêpes et syrphides

Lapoutroie, Wasserbourg, Hahnenbrunnen, Markstein et Vallé de Munster
(Département Haut-Rhin)

Etude 2006



Mélitée des Scabieuses
(Melitaea parthenoides) espèce vulnérable



Wasserbourg, Vallée Dorsbach, site doté de la plus grande biodiversité et du plus grand nombre d'espèces cibles



Decticelle carroyée
(Platycleis tessellata)

Commanditaire de l'étude:



Bureau d'études Naturzentrum, Reinhold Treiber
mail: reinhold.treiber@gmx.de, Tel. 0049 7668 951440

Table des matières

1	Résumé.....	4
2	Introduction	5
3	Méthodes	5
4	Photos des sites.....	9
5	Résultats des inventaires.....	11
5.1	Papillons diurnes et Zygaenidés (Rhopalocera et Zygaenidae).....	11
5.1.1	Caractérisation des communautés de lépidoptères.....	13
5.1.2	Espèces cibles pour la gestion et l'utilisation des prairies et des pâturages.....	14
5.1.3	Evaluation patrimoniale des communautés de lépidoptères	15
5.2	Sauterelles (Saltatoria).....	16
5.2.1	Caractérisation des communautés de sauterelles à partir de transects	18
5.2.2	Espèces cibles et liste commentée d'espèces	21
5.2.3	Evaluation patrimoniale	23
5.3	Libellules (Odonata).....	23
5.3.1	Espèce cible pour la gestion et l'utilisation des sites	24
5.3.2	Evaluation patrimoniale	25
5.4	Abeilles sauvages et guêpes (Apidae, Sphecidae, Pompilidae, Vespidae)	25
5.4.1	Inféodation des abeilles sauvages à certaines espèces de plantes	29
5.4.2	Espèces cibles pour la gestion et l'utilisation des sites	30
5.4.3	Evaluation patrimoniale	31
5.5	Syrphides (Diptera: Syrphidae)	32
5.5.1	Caractéristiques des communautés de syrphides	35
5.5.2	Syrphides fortement spécialisés sur des plantes.....	35
5.5.3	Espèces cibles pour la gestion et l'utilisation des sites	37
5.5.4	Evaluation patrimoniale	37
6	Gestion et développement des habitats	38
6.1	Espèces cibles pour le développement des habitats	38
7	Mesures de protection et de gestion pour les sites étudiés.....	42
7.1	Lapoutroie, MV 185, Champs de la Croix (1).....	43
7.2	Lapoutroie, MV 115, Champs de la Croix (2).....	43
7.3	Lapoutroie, CAD 901 Charmont (3)	44
7.4	Lapoutroie, CAD 1001 Mérelles (4).....	44

7.5	Lapoutroie, CAD 1002 Mérelles (5)	45
7.6	Wasserbourg, Vallée Dorsbach (6)	45
7.7	Vallé de Munster, MV 359, Menufosse (7)	46
7.8	Vallé de Munster, MV 361-362, Presle (8)	47
7.9	Vallé de Munster, Fond de vallée, Presle (9)	48
7.10	Hahnenbrunnen, MV 183 (10)	48
7.11	Markstein, Oberlauchen (11)	49
7.12	Markstein, MV 1111 (12)	50
7.13	Markstein, MV 1112 (13)	51
8	Bibliographie	52
9	Annexes: Inventaires des espèces observées	53
9.1	Lapoutroie, CAD 1001 Mérelles (4)	53
9.2	Lapoutroie, CAD 1002 Mérelles (5)	54
9.3	Lapoutroie, CAD 901 Charmont (3)	56
9.4	Vallé de Munster, Fond de vallée, Presle (9)	58
9.5	Markstein, MV 1111 (12)	61
9.6	Markstein, MV 1112 (13)	62
9.7	Lapoutroie, MV 115, Champs de la Croix (2)	62
9.8	Hahnenbrunnen, MV 183 (10)	63
9.9	Lapoutroie, MV 185, Champs de la Croix (1)	65
9.10	Vallé de Munster, MV 359, Menufosse (7)	68
9.11	Vallé de Munster, MV 361-362, Presle (8)	72
9.12	Markstein, Oberlauchen (11)	74
9.13	Wasserbourg, Vallée Dorsbach (6)	76

1 Résumé

- **Au total, 13 sites ont fait l'objet de prospections en 2006.** Y ont été inventoriés les papillons diurnes et les zygaenides, les sauterelles, les abeilles sauvages, les guêpes, les syrphides et les libellules. Les zones d'étude sont localisées entre 490 m et 1210 m d'altitude et sont principalement utilisées comme prairies ou pâturages. Les prospections se sont concentrées sur un total de 11 jours entre mai et septembre.
- **57 espèces de papillons diurnes (soit 45 % des espèces d'Alsace) et 5 espèces de zygaenidés ont été répertoriées pour l'ensemble des sites.** Les espèces appartiennent à différents groupes écologiques distincts. Parmi les espèces on trouve des espèces très menacées et caractéristiques pour les sites pâturés ou fauchés comme le *Zygaene de la globulaire* (*Adscita globulariae*), le *Mélittée orangée* (*Melitaea didyma*), l'*Hespérie du marrube* (*Carcharodus floccifera*), l'*Azuré du thym* (*Pseudophilotes baton*) et le *Silène* (*Brinthesia circe*).
- **32 espèces de sauterelles ont été répertoriées, soit 46 % de la faune d'orthoptères d'Alsace.** Ce sont principalement les espèces des pelouses à nard et des zones humides pâturées de manière extensive qui se distinguent par un intérêt patrimonial particulier. On relèvera tout particulièrement la présence du Criquet rouge-queue (*Omocestus haemorrhoidalis*), la Decticelle carroyée (*Platycleis tessellata*) et le Barbitiste ventru (*Polysarcus deticauta*). Différents transects accompagnés de relevés quantitatifs ont permis d'appréhender cinq communautés d'orthoptères.
- **9 espèces de libellules ont pu être répertoriées dans les sites.** Parmi les caractéristiques des petits fossés et suintements furent observées : Cordulégastre annelé, Caloptéryx vierge et Petite nymphe au corps de feu qui ensemble constituent les communautés des sources et suintements. La protection de l'Orthétrum bleuissant, une espèce menacée, mérite une attention particulière.
- Avec **101 espèces d'abeilles sauvages et 26 guêpes au total, les communautés sont riches en espèces** englobant près d'1/5 de l'ensemble des espèces présentes potentiellement en Alsace. On a pu observer dans les sites une espèce menacée de disparition (en danger), 8 espèces très menacées (vulnérables), 13 espèces menacées (en déclin) et 9 espèces de la Liste Orange. Les relevés effectués en 2003, 2005 et 2006 ont permis d'inventorier 149 espèces d'abeilles sauvages et 53 espèces de guêpes (Treiber 2003, 2005). Plusieurs espèces à répartition boréo-alpine ont été inventoriées en altitude, soulignant la situation particulière des Vosges. 18 espèces d'abeilles sauvages sont inféodées à une seule espèce ou famille de plante hôte comme source de pollen et peuvent donc servir d'indicateurs pour certains types de prairie.
- Avec **au total 132 espèces de mouches syrphes relevées de 2003 à 2006 (dont 84 espèces pour la seule année 2006) qui ont été observées dans les milieux ouverts prospectés on peut considérer la biodiversité comme étant élevée. Environ 1/3 des espèces présentes potentiellement en Alsace ont été répertoriées.** On a pu observer dans les sites prospectés 4 espèces très menacées (vulnérable) et 4 espèces menacées (en déclin), ainsi que de nombreuses espèces d'altitude y compris la relique glaciaire *Cheilosia faucis* étroitement associée aux tourbières de suintement des étages montagnards. De nombreuses espèces dont les larves sont inféodées à des plantes hôtes ont été observées, telles *Merodon flavus* (avec *Narcissus pseudonarcissus*), *Cheilosia subpictipennis* (avec *Meum athamanticum*), *Cheilosia antiqua* (avec *Primula elatior*) et *Cheilosia ranunculi* (avec *Ranunculus bulbosus*). On relèvera aussi l'importance européenne de *Spilomyia manicata*, une espèce extrêmement rare liée au bois mort.

- **Pour l'ensemble des sites on a retenu 54 espèces au sein du groupe des insectes étudiés dont les qualités patrimoniales les prédestinent à l'élaboration d'un document d'objectif** ainsi que pour les futures modalités de gestion. Dans un des sites (Wasserbourg, site 6) furent inventoriées pas moins de 30 espèces cibles. Des mesures de protection et de gestion ont été formulées pour chaque site.

2 Introduction

La montagne est une des dernières régions en Alsace où les prairies dominent le paysage agricole. Elles constituent avec les éléments paysagers qui lui sont associés (haies, murets de pierres etc.), un réservoir pour de nombreuses espèces d'insectes. De plus, la variabilité des situations (zones humides, versants secs et ensoleillés, landes en mosaïque etc.) augmente considérablement la diversité des habitats et des espèces. Toutefois, cette richesse patrimoniale est menacée par l'évolution des pratiques agricoles.

La biodiversité des zones herbeuses revêt un intérêt particulier pour la stabilité de l'écosystème, pour la qualité du fourrage des bovins, pour la valeur patrimoniale des prairies comme élément du réseau Natura 2000, ainsi que pour la qualité touristique appréciée des visiteurs du Massif Vosgien. Des prairies fréquentées par beaucoup de papillons sont devenues rares et offrent une qualité récréative particulière pour les randonneurs et visiteurs.

La biodiversité peut être appréciée selon quatre critères :

- le nombre d'espèces
- la diversité des habitats
- la présence d'espèces rares
- la diversité génétique des espèces

À ce jour, aucune étude systématique de l'entomofaune des prairies des Vosges a été menée. Une caractérisation des prairies en fonction de leur entomofaune fait encore défaut.

Les objectifs de l'étude étaient les suivants:

- Inventorier et évaluer les populations de lépidoptères diurnes, d'orthoptères, d'odonates, d'abeilles sauvages, de bourdons et de guêpes
- Identifier et évaluer la qualité et le fonctionnement de leurs biotopes.
- Déterminer les conditions écologiques du maintien ou du développement des populations des groupes d'insectes étudiées.
- Proposer des mesures de gestion (p.ex. échéancier et intensité du pâturage, fauchage, et débroussaillage sélectifs) avec des espèces indicatrices et de suivi des biotopes des groupes d'insectes étudiés.

3 Méthodes

En 2006 on a procédé pendant la période de végétation à des prospections s'étalant du mois de mai à la fin du mois de septembre visant 13 sites dans lesquels ont été inventoriés les groupes suivants: papillons diurnes et zygaenides, abeilles sauvages, guêpes, libellules et mouches syrphes. Les dates de ces relevés en 2006 étaient les suivantes: le 4.5., le 12.5., le 5.6., le 8.6., le 9.6., le 10.6., le 16.7., le 19.7., le 21.7. et 5.9. En outre, un des sites avait déjà été visité le 09.08.2003.

Pour réaliser cette étude, le Parc Naturel Régional des Ballons des Vosges a préalablement sélectionné un échantillon de prairies de fauche et de pâturages en fonction de critères comme les dates de fauche, l'altitude, la taille de la parcelle, la présence du tarier des prés, le potentiel de biodiversité, etc. Les parcelles ont été classées dans le cadre du zonage MAE en „Espace d'Intérêt Général“ ou en prairie semi-humide d'intérêt faunistique.

Les prospections ont ciblé la végétation et les habitats susceptibles d'abriter les espèces escomptées.

Les papillons diurnes (Rhopalocera) et Zygaenides (Zygaenidae) ont été répertoriés au stade adulte. En outre, on a procédé à une recherche des autres stades de développement (œufs, larves, chenilles) permettant entre autres de confirmer la présence d'espèces. La découverte de pontes ou de larves atteste l'inféodation de l'espèce au site. Dans le cadre de ces relevés, on a fait la distinction entre les pontes et la prospection de plantes nourricières afin de mieux appréhender les préférendums de l'espèce. La nomenclature scientifique utilisée pour les papillons diurnes est celle proposée par NÄSSIG (1995). La différenciation de deux espèces très semblables d'aspect et présentes toutes deux en Alsace, *Leptidea sinapis* et *Leptidea reali* n'est possible que sur la base d'un examen des organes génitaux en laboratoire. Comme les deux espèces furent déterminées sur le terrain, elles figurent sous la nomenclature de *Leptidea sinapis* agg.

Les sauterelles (Saltatoria) ont fait l'objet d'observations directes, de captures et de relevés acoustiques. On a également appréhendé la structure des biotopes lors de séances de captures ciblées sur certaines espèces (Genre: *Tetrix*). Pour l'approche quantitative, on a fait appel à la méthode des transects. Sur une bande de un mètre de large, on a répertorié et compté tous les individus. Les extrémités de ces transects ont été géoréférencés par GPS, avec en plus la mesure de la longueur du transect. Furent également répertoriées les espèces plus agiles s'échappant par les côtés lors de ces opérations, telles *Omocestus viridulus*. La nomenclature scientifique retenue est celle proposée par CORAY & LEHMANN (1998), alors que pour les noms vernaculaires français on a fait référence à BELLMANN & LUQUET (1995).

Les libellules (Odonata) ont été inventoriées par l'observation des stades adultes. Malgré des prospections poussées, aucune exuvie n'a pu être trouvée. La nomenclature pour les noms vernaculaires et scientifiques se base sur celle proposée par AGUILAR & DOMMANGET (1998).

Les abeilles sauvages (Apidae), les guêpes (Sphecidae, Chrysididae, Vespidae) et les mouches Syrphes (Syrphidae) ont été capturées au filet de manière sélective avant d'être déterminées individuellement. Des individus de référence furent contrôlés par Dieter Doczkal (Malsch) et Klaus Rennwald (Ihringen) qui les conservent dans les collections. Les visites des fleurs ont été enregistrées. La détermination s'appuie sur les guides de référence habituels pour ces groupes. La nomenclature des abeilles sauvages appliquée est celle proposée par WESTRICH et al. (2000), la nomenclature des syrphides est celle proposée par Doczkal et al. (2001).

Tab. 1: Sites étudiés, végétation et type d'utilisation

N°	Lieu / localité	Végétation et habitat	pratique	fertilisation	type d'habitat
1	Lapoutroie, 3718 OT, 630 m NN, Champs de la Croix, MV 185	Pré sec à végétation très diversifiée, grand cerisier dans la parcelle, avec fourrés de ronces bordant la partie supérieure	Pâturée	>80	7
2	Lapoutroie, 3718 OT, 640 m NN, Champs de la Croix, MV 115	Grande parcelle fauchée et ultérieurement pâturée dépourvue d'habitats particuliers	Fauchée et pâturée	>80	11
3	Lapoutroie, 3718 OT, 660 m NN, Chamont CAD 901	Prairie sèche à fraiche affichant une très haute diversité, avec des buissons et des lisières au microclimat favorable et riches en espèces	Fauchée et pâturée	<50	9
4	Lapoutroie, 3718 OT, 900 m NN, Mérelles CAD 1001	Grand pré maigre avec domination de <i>Meum athamanticum</i> , petite tourbière de bas-marais à <i>Dactylorhiza majalis</i>	Fauchée et pâturée	0-50	4
5	Lapoutroie, 3718 OT, 900 m NN, Mérelles, CAD 1002	Grande prairie maigre et mesophile, dominée par <i>Meum athamanticum</i> , entourée de haies et de forêts, petite zone de suintements à <i>Cal. palustris</i>	Fauchée et pâturée	0-50	4
6	Wasserbourg, Vallée Dorsbach, 490 m NN	Versant sec et bien ensoleillé comportant de grandes zones de prés maigres du Violion caninae, <i>Helianthemum nummularium</i> très abondant. Des rochers épars, du bois mort sur pied et des buissons structurent le site. Des zones de sol à nu sont colonisées par <i>Filago minima</i> , <i>Jasione montana</i> et <i>Vicia lathyroides</i>	Pâturée	0	5
7	Vallé de Munster, 3618 OT, 970 m NN, MV 359	Mésophile et ec dans son ensemble, avec localement des suintements marécageux, de grandes étendues de pâturages maigres dans lesquels dominent les fougères aigle, avec localement une forte présence de <i>Betonica officinalis</i> ainsi que du genêt à balai. Le site jouxte une petite carrière où affleure encore le substrat, arbres épars.	Pâturée	0-50	2
8	Vallé de Munster, 3618 OT, 850 m NN, MV 361-362	Pâturage localement déjà très envahi par les ligneux, domination de <i>Meum athamanticum</i> et <i>Leontodon helveticus</i> , forêt clairière, de nombreuses souches, bois mort	Pâturée	0	5
9	Vallé de Munster, 3618 OT, 813 m NN, Fond de vallée	Prairies humides grasses assez étendues, fossés à <i>Carex rostrata</i> et <i>Menyanthes trifoliata</i> , tourbières à <i>Carex rostrata</i> , affleurements sableux en zone inondable	Fauchée, proche de la ferme	50	4
10	Hahnenbrunnen, 3619 OT, 1180 m NN, MV 183	Prairie maigre riche en <i>Leontodon helveticus</i> , petits talus abritant des massifs de <i>Vaccinium myrtillus</i> , site très exposé au vent	Fauchée et pâturée	0-50	2
11	Markstein, 3619 OT, 1100 m NN, Oberlauchen	Mésophile et humide, pâturage maigre avec domination de <i>Meum athamanticum</i> et <i>Genista sagittalis</i> , quelques grands arbres et des buissons structurant l'ensemble, tourbière de suintement à <i>Saxifraga stellaris</i> , <i>Pedicularis sylvatica</i> et <i>Drosera rotundifolia</i> , forte présence de <i>Juncetum acutiflori</i>	Pâturée	0	2
12	Markstein, 3619 OT, 1180 m NN, MV 1111	Mésophile et humide, grand pâturage maigre du Violo-Nardetum à <i>Vaccinium myrtillus</i> , arbres épars et zone de suintement très piétiné par le bétail	Pâturée	0	2
13	Markstein, 3619 OT, 1210 m NN, MV	Prairie mesophile, grasse homogène dominée par <i>Taraxacum officinale</i> , site très venté	Fauchée	>50	1

1112				
------	--	--	--	--

Les espèces cibles comme référence pour la gestion des biotopes et pour la conduite de suivis

Les préconisations de gestion et la mise en place d'un monitoring s'orienteront en priorité d'après les préférendums écologiques des espèces cibles. Il s'agit d'espèces dotées d'un grand pouvoir indicateur, et qui de par leur haut degré de spécialisation sont représentatives pour des communautés animales. Elles sont très indiquées pour formuler des modes de gestion visant leur préservation (PIRKL & RIEDEL 1992). Ils sont de bons indicateurs de suivis pour évaluer la qualité de cette gestion. Pour ce site un certain nombre d'espèces de la Liste Rouge d'Alsace ont été définies.

Définition d'une espèce cible (d'après PIRKL & RIEDEL 1992):

Espèces animales ou plantes à pouvoir indicateur, dont les préférendums écologiques confèrent à ces espèces un haut degré de spécialisation et qui sont représentatives pour toutes les biocénoses. Elles se prêtent pour formuler des préconisations de gestion et leur suivi permet d'appréhender l'efficacité de ces modes de gestion. Elles constituent de bons descripteurs d'habitats.

Les précipitations augmentent avec l'altitude alors que les températures baissent. Le degré d'inféodation de certaines espèces d'insectes reste relativement constant par rapport aux conditions générales. C'est pourquoi grâce à une constance relative des conditions stationnelles certaines espèces de plaine liées à des zones humides peuvent aussi prospérer dans des prairies de sites plus élevés et arrosés. De même, des espèces liées aux ourlets en plaine vont rechercher les zones chaudes et bien exposées au Sud en altitude (par ex.. *Lycaena alciphron*, Treiber 2003).

4 Photos des sites



Site 1: Lapoutraie, Champs d. l. Coix, 185



Site 2 : Lapoutroie, Champs de la Croix, 115



Site 3. Lapoutroie, Chamont CAD 901



Site 4 : Lapoutroie, Mérelles CAD 1001



Site 5 : Lapoutroie, Mérelles CAD 1002



Site 6 : Wasserbourg Vallée Dorsbach



Site 7 : Vallé de Munster, Menufosse, 359



Site 8 : Vallé de Munster, Presle, MV 361-362



Site 9 : Vallé de Munster, Fond de vallée



Site 10 : Hahnenbrunnen, MV 183



Site 11 : Markstein, Oberlauchen



Structures particulières pour des insectes (site 6): murets de pierres



Bois mort dans site 8: La syrphide *Spilomyia manicata*, une espèce extrêmement rare liée au bois mort, étaient trouvée ici.



Site 6 : Wasserbourg, Vallée Dorsbach : pâturage bovin extensif avec des bêtes de race vosgienne

5 Résultats des inventaires

5.1 Papillons diurnes et Zygaenidés (Rhopalocera et Zygaenidae)

Les papillons diurnes se prêtent surtout par le fort taux d'inféodation qui caractérise les stades pré-imaginaux étroitement liés à certaines plantes, structures de la végétation, conditions micro climatiques et utilisations. De ce fait, ils sont d'excellents bio-descripteurs des conditions stationnelles et de qualité des habitats. En outre de nombreuses espèces de papillons figurent sur la Liste Rouge et sont donc la cible de mesures de protection. Ces espèces cibles permettent d'appréhender l'utilisation et la gestion d'habitats. Les espèces concernées sont hautement spécialisées et leur présence reflète la qualité des mesures de gestion.

Les prospections ont permis de répertorier 57 espèces de papillons diurnes et 6 espèces de zygaenides. Les données (espèces par station) comprenant chaque observation figurent en annexe. Pour l'Alsace on a dénombré 127 espèces (SCHEUBEL 1984 u. ODONAT 2003), 45 % de ces espèces de papillons ont été répertoriées dans les sites d'étude 2006. En regroupant toutes les observations (Treiber 2003, 2005) on a ainsi relevé 69 espèces de papillons diurnes et 6 espèces de zygaenides.

Pour appréhender la valeur d'une observation, on a opté pour les critères suivants caractérisant le degré d'inféodation d'une espèce dans une région donnée:

Tab. 2: Paramètres retenus pour caractériser l'inféodation des différentes espèces

Espèce inféodée (A)	Découverte de ponte ou de chenilles ou observation d'adultes directement liée à la présence de plante nourricière des chenilles et de structures typiques pour les sites de ponte
Inféodation probable (B)	Présence de plantes hôtes (pour la ponte) et plantes nourricières des larves. L'utilisation des sites prospectés par les stades larvaires n'a pu être formellement appréhendée
Inféodation peu probable (C)	Les plantes nourricières des chenilles et les plantes hôtes pour la ponte font défaut. Observations furtives des adultes, avec ou sans prospection des ressources alimentaires (fleurs) par les adultes.

Les observations de pontes, de chenilles et de nymphes sont consignées dans la dernière colonne.

Le statut de l'espèce en Alsace (**Liste Rouge**) se réfère à la classification suivante inspirée de SCHEUBEL (1984), et se fonde sur la Liste Rouge de l'Alsace établie par ODONAT 2003:

0: Liste Noire - espèce éteinte ou disparue

1: En danger - espèce menacée de disparition

2: vulnérable - espèce très menacée

3: en déclin - espèce menacée

AP: A préciser - menacée, mais connaissances insuffisantes sur le statut de l'espèce

LO: Liste Orange - espèce non menacée directement, mais à surveiller ou patrimoniale, espèce de la liste de pré-alerte

R: rare - espèce non menacée, mais rare

L: localisé - espèce non menacée, mais localisée

Sites d'étude:

1	Lapoutroie, 630 m NN, Champs de la Croix, MV 185	8	Vallé de Munster, Presle, 850 m NN, MV 361-362
2	Lapoutroie, 640 m NN, Champs de la Croix, MV 115	9	Vallé de Munster, Presle, 813 m NN, Fond de vallée
3	Lapoutroie, 660 m NN, Chamont CAD 901	10	Hahnenbrunnen, 1180 m NN, MV 183
4	Lapoutroie, 900 m NN, Mérelles CAD 1001	11	Markstein, 1100 m NN, Oberlauchen
5	Lapoutroie, 900 m NN, Mérelles, CAD 1002	12	Markstein, 1180 m NN, MV 1111
6	Wasserbourg, Vallée Dorsbach, 490 m NN	13	Markstein, 1210 m NN, MV 1112
7	Vallé de Munster, Menufosse, 970 m NN, MV 359		

Tab. 3: Espèces de papillons des sites d'étude

Zones d'étude	LA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Nombre d'espèces		21	6	14	7	15	29	32	19	15	9	25	9	3
<i>Adscita statures</i>	.	B		B				B	B					
<i>Adscita globulariae</i>	2						B							
<i>Aglais urticae</i>	.	B		B				B	C	C	C	C	C	C
<i>Anthocharis cardamines</i>	.	A	B	C			C	B		B				
<i>Apanthopus hyperanthus</i>	.	B		B	B	B		B	B			B		
<i>Aporia crataegi</i>	LO							C						
<i>Argynnis paphia</i>	.							C		C				
<i>Argynnis niobe</i>	3											B	B	
<i>Argynnis adippe</i>	LO					C		B	B					
<i>Argynnis aglaja</i>	.					C		B	B			B	B	
<i>Aricia agestis</i>	LO			C			B							
<i>Brenthis daphne</i>	3	B					B							
<i>Brinthesia circe</i>	2						B							
<i>Callophrys rubi</i>	LO					B	B	A	B					
<i>Carcharodus floccifera</i>	1							B						
<i>Clossiana dia</i>	LO						B							
<i>Clossiana euprosyne</i>	3											B		
<i>Clossiana selene</i>	AP											B		
<i>Coenonympha arcania</i>	LO							B	B					
<i>Coenonympha pamphilus</i>	.	B		B			B	B				B	B	
<i>Colias crocea</i>	.	C	C	C			C			C	C			
<i>Colias australis</i>	LO											C		
<i>Colias hyale</i>	3							B		B				
<i>Cynthia cardui</i>	.	C	C	C		C	C	C	C	C	C	C	C	C
<i>Erebia epiphron</i>	L										B	B	B	
<i>Erebia ligea</i>	L							B						
<i>Erebia meolans</i>	.										B	B		
<i>Erynnis tages</i>	.	B								B				
<i>Fixsenia pruni</i>	.						B							
<i>Gonepteryx rhamni</i>	.	C						C	C	C		C		

<i>Inachis io</i>	.		C			C	C	B	C	C	C	C	C	C
<i>Issoria lathonia</i>	3						C			C		C	C	
<i>Lasiommata megera</i>	.						B							
<i>Leptidea sinapis agg.</i>	.	B	B	B										
<i>Lycaena alciphron</i>	3							B						
<i>Lycaena phleas</i>	.	B		B	C	C	B	B						
<i>Lycaena tityrus</i>	3	B					B		B					
<i>Maniola jurtina</i>	.	B	B	B	B	B		B	B	B				
<i>Melanargia galathea</i>	.	B		B	B	B	B	B	B	B				
<i>Melicta athalia</i>	.	C						B			B			
<i>Melitaea didyma</i>	2						A							
<i>Melitaea parthenoides</i>	2							B				B		
<i>Nymphalis polychloros</i>	2							C						
<i>Ochlodes venatus</i>	.											B		
<i>Pararge aegeria</i>	.								B					
<i>Papilio machaon</i>	.				B	B		A				A		
<i>Pieris brassicae</i>	.					C		C	C		C	C		
<i>Pieris napi</i>	.	B		B		B	C	B	B	B	C	B	C	
<i>Pieris rapae</i>	.	C				C	C	C	C	C		C		
<i>Polyommatus icarus</i>	.							B						
<i>Polyommatus semiargus</i>	LO											C		
<i>Pseudophilotes baton</i>	3						B							
<i>Pyrgus accretus</i>	1						B							
<i>Pyrgus alveus</i>	1						B							
<i>Pyrgus malvae</i>	.						B					B		
<i>Pyronia tithonus</i>	.						B							
<i>Rhagades pruni</i>	LO						B							
<i>Thymelicus lineola</i>	.			B	B	B	B	B						
<i>Thymelicus sylvestris</i>	.	B		B	B		B	B	B	B				
<i>Vanessa atalanta</i>	.	C				C	C	C				C		
<i>Zygaena filipendulae</i>	.											B		
<i>Zygaena purpuralis</i>	3	B												
<i>Zygaena trifolii</i>	3											B		

5.1.1 Caractérisation des communautés de lépidoptères

En 2006 on a procédé à des relevés systématiques des prairies et pâturages des zones d'herbages qu'on peut classer parmi les arrhenatéraies (*Arrhenatheretalia*) et les pelouses à nard (*Nardetalia*). La richesse des communautés de lépidoptères d'un site donné est non seulement fonction de sa végétation, mais aussi de la présence de certains éléments structurant les habitats (buissons, zones à l'abri du vent, suintements, milieux secs hébergeant une flore adaptée). La situation générale (zone altitudinale, exposition au vent) intervient également pour conditionner le microclimat ensoleillé requis par les papillons.

Les communautés de lépidoptères diurnes des Vosges partageant les mêmes exigences et degré d'inféodation à certains types d'habitats se laissent caractériser par diverses espèces. N'ont été prises en compte dans cette typologie que des espèces ayant effectivement été observées dans le cadre des relevés (Treiber 2003, 2005, 2006):

1. **Espèces praticoles des étages bas et moyen (en général < 1000 m d'altitude) fréquentant les prairies fauchées ou pâturées de manière extensive:** *Adscita staites*, *Apanthopus hyperanthus*, *Coenonympha pamphilus*, *Leptidea sinapis* agg., *Lycaena hippothoe*, *Lycaena tityrus*, *Maniola jurtina*, *Melanargia galathea*, *Polyommatus icarus*, *Polyommatus semiargus*, *Thymelicus lineola*, *Zygaena filipendulae*.
2. **Espèces des pelouses à nard pâturées de manière extensive dans les zones sommitales (> 950 m d'altitude):** *Argynnis niobe*, *Argynnis adippe*, *Argynnis aglaja*, *Carcharodus floccifera*, *Clossiana selene*, *Erebia epiphron*
3. **Espèces des pâturages ensoleillés et secs du Nardetalia:** *Adscita globulariae*, *Brinthesia circe*, *Clossiana dia*, *Glaucopsyche alexis*, *Hesperia comma*, *Lycaena alciphron*, *Lycaena phleas*, *Melitaea parthenoides*, *Melitaea cinxia*, *Melitaea didyma*, *Pseudophilotes baton*, *Pyrgus alveus*, *Pyrgus accretus*, *Zygaena purpuralis*
4. **Espèces des zones humides peu ou pas pâturées:** *Brenthis ino*, *Colias hyale*, *Lycaena dispar*, *Melitaea diamina*, *Zygaena trifolii*.
5. **Espèces des lisières, forêts et buissons:** *Aporia crataegi*, *Brenthis daphne*, *Callophrys rubi* (auch Gruppe 3), *Fixsenia pruni*, *Gonepteryx rhamni*, *Nymphalis polychloros*, *Rhagades pruni*
6. **Espèces des ourlets:** *Clossiana euphrosyne*, *Coenonympha arcania*, *Erebia ligea*, *Erebia meolans*, *Melicta athalia*, *Pyrgus malvae*, *Pyronia tithonus*.
7. **Espèces des rochers.** *Lasiommata maera*, *Lasiommata megera*.
8. **Papillons migrants:** *Aglais urticae*, *Colias australis*, *Cynthia cardui*, *Inachis io*, *Pieris brassicae*, *Pieris napi*, *Pieris rapae*, *Vanessa atalanta*, *Papilio machaon* (auch Gruppe 3)

L'exploitation des prairies et des prés a non seulement une influence directe sur le site même, mais elle conditionne aussi les lisières, buissons et autres structures particulières tels que les affleurements rocheux et murets de pierres. Dès lors que le couvert se referme par abandon de l'utilisation de ces prairies, on assiste à une détérioration de leur richesse en espèces, avec aussi le déclin d'espèces de papillons remarquables.

5.1.2 Espèces cibles pour la gestion et l'utilisation des prairies et des pâturages

Neuf espèces de papillons diurnes peuvent être classées comme particulièrement remarquables dans ce site et peuvent servir d'espèces cibles pour la gestion (Tab. 4). Ils caractérisent les pâturages secs des fonds de vallée et des zones sommitales, des lisières buissonnantes, des ourlets et des prairies humides. Les parcelles imbriquées dans une vraie mosaïque d'utilisations différentes offrent des bonnes conditions pour le développement, la recherche de nourriture et comme habitats et contribuent ainsi à une grande biodiversité.

Tab. 4: Espèces cibles et leurs biotopes au sein des parcelles inventoriées en 2006

Espèce	Statut Alsace	Plante nourricière des chenilles au sein du site	Caractéristiques des biotopes et utilisation
<i>Adscita globulariae</i> – <i>Zygaene de la globulaire</i>	2	<i>Helianthemum nummularium</i>	Pâturages secs des fonds de vallée, végétation basse et ensoleillée, pâturage bovin extensif avec des bêtes de race vosgienne

<i>Argynnis niobe</i> Chiffre	3	<i>Viola sp.</i>	Pâturages extensifs des zones sommitales avec secteurs ensoleillés (pentes, talus, etc) offrant de bonnes conditions d'habitat pour les chenilles, zones de suintements à <i>Cirsium palustre</i> recherché par les papillons en quête de nourriture
<i>Brenthis daphne</i> <i>Nacré de la ronce</i>	3	<i>Rubus sp.</i>	Abords des buissons et lisières forestières contenant des ronces. La pratique du pâturage ou de la fauche contribue au maintien du microclimat favorable
<i>Brinthesia circe</i> - <i>Silène</i>	2	<i>Graminées</i>	Pâturage sec des fonds de vallée, avec exposition favorable et végétation basse et ensoleillée, pâturage bovin extensif avec des bêtes de race vosgienne positif
<i>Carcharodus floccifera</i> - <i>Hespérie du marrube</i>	1	<i>Betonica officinalis</i>	Pâturages bovins dans zones maigres à conditions hydriques alternées
<i>Clossiana euphrosyne</i> - <i>Grand Collier argenté</i>	3	<i>Viola sp.</i>	Lisières forestières et talus ensoleillés jouxtant des zones pâturées par des bovins
<i>Colias hyale</i> - <i>Souffré</i>	3	<i>Trifolium repens</i>	Prairies très humides et en partie submergées à végétation basse (<i>Trifolium repens</i>)
<i>Issoria lathonia</i> - <i>Petit Nacré</i>	3	<i>Viola sp.</i>	Zones avec affleurement de sol à nu que colonise <i>Viola arvensis</i> et pâturage maigre ensoleillé et à végétation basse, effets positifs du pâturage bovin
<i>Lycaena alciphron</i> - <i>Cuivré mauvin</i>	3	<i>Rumex acetosella</i>	Affleurements rocheux à végétation basse et éparse, pâturage bovin ouvert et maigre, au microclimat ensoleillé
<i>Lycaena tityrus</i> - <i>Cuivré fuligineux</i>	3	<i>Rumex acetosa</i>	Prairie à foin au couvert épars, légèrement fertilisée, avec une seule fauche annuelle
<i>Melitaea didyma</i> - <i>Mélitée orangée</i>	2	<i>Plantago lanceolata</i>	Pâturage sec avec pelouses maigres et ensoleillées bien exposées
<i>Melitaea parthenoides</i> - <i>Mélitée des Scabieuses</i>	2	<i>Plantago lanceolata</i>	Pâturage sec avec pelouse à nard basse bien ensoleillée
<i>Nymphalis polychloros</i> - <i>Grande Tortue</i>	2	<i>Salix sp.</i>	Buissons de saules ensoleillés en situation de lisière
<i>Pseudophilotes baton</i> - <i>Azuré du thym</i>	3	<i>Thymus pulegioides</i>	Pâturages secs avec végétation basse bien ensoleillée. Le pâturage extensif avec des bovins de race vosgienne est favorable.
<i>Pyrgus accretus</i> - <i>Hespérite du Helianthemum</i>	1	<i>Helianthemum nummularium</i>	Pâturages secs à végétation basse en fond de vallée mais bien exposés. Le pâturage extensif avec des bovins de race vosgienne est favorable.
<i>Pyrgus alveus</i> - <i>Hespérite du faux buis</i>	1	<i>Helianthemum nummularium</i>	Pâturages secs à végétation basse et ensoleillée. Le pâturage extensif avec des bovins de race vosgienne est favorable.
<i>Zygaena purpuralis</i> - <i>Zygène du Serpolet</i>	3	<i>Thymus pulegioides</i>	Pâturages secs à végétation basse en fond de vallée mais bien exposés. Le pâturage extensif avec des bovins de race vosgienne est favorable.
<i>Zygaena trifolii</i> - <i>Zygène du trèfle</i>	3	<i>Lotus uliginosus</i>	Prairie humide (ou pâturage) non fertilisée

5.1.3 Evaluation patrimoniale des communautés de lépidoptères

- Avec 57 espèces de papillons diurnes et 6 espèces de zygaenides la biodiversité est très élevée. Les plus grands nombres d'espèces ont été relevés dans les pâturages secs près de Menufosse, soit 32 espèces (site 7) ainsi qu'à Wasserbourg (Dorsbach) avec 29 espèces. Des fortes abondances (19-21 espèces) sont encore relevées dans des pâturages extensifs (par ex.. Oberlauchen). Des valeurs moyennes à faibles (3 à 15 espèces) caractérisent les prairies plus homogènes et fertilisées.
- Les pelouses à nard des zones sommitales pâturées de manière extensive revêtent une importance particulière comme habitat pour un certain nombre d'espèces

qui en Alsace ne sont rencontrées que dans les Hautes Vosges. Il s'agit du Moiré de la canche (*Erebia epiphron*) (LR : Locale, protégé au niveau national) et du Chiffre (*Argynnis niobe*) (Liste Rouge 2). L'Hesperie du marrube (*Carchorodus floccifera*) (Liste Rouge 1) est inféodé aux rosettes de *Betonica officinalis* pour le dépôt de ses pontes. Le pâturage extensif favorise une bonne structuration de la végétation requise pour cette espèce.

- **Les pâturages des bas des pente bien exposés au fond des vallées se distinguent tout particulièrement (site 6: Wasserbourg). Bien des espèces y sont strictement inféodées.** On y décompte cinq espèces dont l'importance dépasse le niveau régional, soit classées 1 ou 2 dans la Liste Rouge („en déclin, vulnérable): *Adscita globulariae*, *Brinthesia circe*, *Melitaea didyma*, *Pyrgus alveus* et *Pyrgus accretus*. **Le pâturage extensif des pentes ensoleillées et sèches par des bovins de race vosgienne peut contribuer à maintenir et promouvoir une très haute biodiversité.** Par ailleurs, d'autres espèces figurant également dans la Liste Rouge ont été observées. Leur habitat sont un pâturage maigre (*Aricia agestis*, *Clossiana dia*, *Callophrys rubi*, *Pseudophilotes baton*), les secteurs les plus humides du pré (*Lycaena tityrus*) ou encore les abords des buissons (*Brenthis daphne*, *Rhagades pruni*).
- **Les vastes prairies peu structurées (Lapoutroie: site 2, 4) et parfois encore pâturée d'une manière intensive après la fauche n'ont qu'une faible biodiversité.** Ce pâturage ultérieur s'accompagne d'une forte réduction de la végétation. De ce fait, la disponibilité en lieux de ponte favorables (par exemple inflorescences, jeunes pousses, rosettes) pendant les périodes d'activité des différents papillons est réduite.
- **Les zones sommitales très exposées au vent et à climat défavorable sont pauvres en espèces** (Hahnenbrunnen, Markstein: site 10, 12, 13). Outre des passages de papillons migrateurs on peut aussi y rencontrer des espèces spécialistes des habitats montagnards tels *Argynnis niobe* et *Erebia epiphron*. La pauvreté naturelle n'est pas à considérer comme un manque pour ces sites.
- **Les buissons ensoleillés au sein des pâturages et dans les haies constituent des éléments structurants d'une grande importance pour bon nombre d'espèces de papillons.** *Aporia crataegi* (LO), *Brenthis daphne* (LR 3), *Callophrys rubi* (LO), *Fixsenia pruni*, *Nymphalis polychloros* (LR 2) et *Rhagades pruni* (LO) en profitent au même titre que les espèces des lisières. Une mosaïque comportant des petites zones buissonnantes et des rangées de haies exposées au sud est idéale pour ces espèces.

5.2 Sauterelles (Saltatoria)

Les sauterelles sont d'excellents bio-indicateurs pour le microclimat, les conditions hydriques et la structure de la végétation. Nombre d'espèces sont liées à des milieux ouverts, des zones humides et des lisières. De ce fait, elles peuvent contribuer à l'évaluation des propositions de gestion. En Alsace, une grande partie des espèces répertoriées sont menacées (ODONAT 2003) et ce groupe faunistique présente donc un intérêt patrimonial particulier.

Le degré de menace pour l'Alsace (**LA = Liste Alsace**) est ordonné d'après les catégories suivantes et se base sur les classifications préliminaires proposées par ODONAT (2003):

0: Liste Noire - espèce éteinte ou disparue

1: En danger - espèce menacée de disparition

2: Vulnérable - espèce très menacée

3: En déclin - espèce menacée

AP: A préciser - menacée, mais les données sur le statut sont incertaines

LO: Liste Orange - espèce actuellement non menacée, mais à surveiller ou d'intérêt patrimonial, espèce de la liste de pré-alerte

R: Rare – espèce non menacée, mais rare

L: Localisée - espèce non menacée, mais localisée

Les observations réalisées 2006 dans le cadre de cette étude ont permis d'identifier 32 espèces (soit 47 % de la faune d'orthoptères d'Alsace, 68 espèces en Alsace). Bon nombre de ces espèces fréquentent les sites étudiés et les structures qui y sont associées. Ont également été prospectées les zones avoisinantes (par exemple, haies, pierriers, prés voisins). Il s'agit principalement d'espèces associées aux ligneux tels *Pholidoptera griseoaptera*, *Leptophyes punctatissima*, *Meconema thalassinum* et *Nemobius sylvestris*.

Sites d'étude:

1	Lapoutroie, 630 m NN, Champs de la Croix, MV 185	8	Vallé de Munster, Presle, 850 m NN, MV 361-362
2	Lapoutroie, 640 m NN, Champs de la Croix, MV 115	9	Vallé de Munster, Presle, 813 m NN, Fond de vallée
3	Lapoutroie, 660 m NN, Chamont CAD 901	10	Hahnenbrunnen, 1180 m NN, MV 183
4	Lapoutroie, 900 m NN, Mérelles CAD 1001	11	Markstein, 1100 m NN, Oberlauchen
5	Lapoutroie, 900 m NN, Mérelles, CAD 1002	12	Markstein, 1180 m NN, MV 1111
6	Wasserbourg, Vallée Dorsbach, 490 m NN	13	Markstein, 1210 m NN, MV 1112
7	Vallé de Munster, Menufosse, 970 m NN, MV 359		

Tab. 5: Les sauterelles et la mante religieuse des zones d'étude

Zones d'étude	LA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Mantis religiosa</i> / Mante religieuse	R						1							
<i>Chorthippus biguttulus</i> / Criquet mélodieux	.	3	3	3		2	3							
<i>Chorthippus brunneus</i> / Criquet duettiste	.	1		1			1	2					1	
<i>Chorthippus mollis</i> / Criquet des jachères	AP						2							
<i>Chorthippus montanus</i> / Criquet palustre	2									3		3		
<i>Chorthippus parallelus</i> / Criquet des pâtures	.	3	1	1	3	3	3	3	3	3	(1)	3	3	2
<i>Chrysochraon dispar</i> / Criquet des clairières	.	1						2		2				
<i>Conocephalus fuscus</i> / Conocéphale bigarré	.				1			1						
<i>Decticus verrucivorus</i> / Dectique verrucivore	2					1	1	1	1		1	3		
<i>Euthystira brachyptera</i> / Criquet des genévriers	.					1	1					1		
<i>Gomphocerippus rufus</i> / Gomphocère roux	.	3		1	1	1	(1)	1						
<i>Gryllus campestris</i> / Grillon des champs	.	3			1	1	3							
<i>Leptophyes punctatissima</i> / Leptophye ponctuée	.	1		1										
<i>Meconema thalassinum</i> / Méconème varié	.			1		1								
<i>Metrioptera bicolor</i> / Decticelle bicolore	LO						3	1						1
<i>Metrioptera roeselii</i> / Decticelle bariolée	.	1		1	3	2	1	1	3		1	3		
<i>Miramella alpina</i> / Miramelle fontinale	.					1					2	3	1	
<i>Myrmeleotettix maculatus</i> / Gomphocère tacheté	3						1	2						
<i>Nemobius sylvestris</i> / Grillon des bois	.	3		1			2							

<i>Omocestus haemorrhoidalis</i> / Criquet rouge-queue	2						1							
<i>Omocestus viridulus</i> / Criquet verdelet	.			1	2			3	3	3	3	3	3	2
<i>Omocestus rufipes</i> / Criquet noir-ébène	3	1		1	1		1							
<i>Phaneroptera falcata</i> / Phanérotère commun	.						1							
<i>Pholidoptera griseoaptera</i> / Decticelle cendrée	.	1					3					1		
<i>Platycleis albopunctat</i> / Decticelle chagrinée	LO						1					1		
<i>Platycleis tessellata</i> / Decticelle carroyée	2						1							
<i>Polysarcus denticauda</i> / Barbitiste ventru	1										2			
<i>Stenobothrus lineatus</i> / Criquet du branchyode	.	3	1	1			3	3				2	1	
<i>Stetophyma grossum</i> / Criquet ensanglanté	3							1		2		1		
<i>Tetrix undulata</i> / Tétrix des clairières	.	1		1		1		1				1		
<i>Tetrix subulata</i> / Tétrix riverain	.									1				
<i>Tettigonia cantans</i> / Sauterelle cymbalière	.			1	2	2	1	2	1	2				
<i>Tettigonia viridissima</i> / Grand Sauterelle verte	.	1					1							
Nombre d'espèces	32	14	3	12	8	12	22	14	5	7	4	12	5	3

Abondance : 1 = 1-9 animaux, 2 = 10-49 animaux, 3 = > 50 animaux, () = l'espèce est présente dans les zones voisines (par ex. ligneux ou près en bordure).

Comme déjà en 2005, les relevés de 2006 ont également mis en évidence l'étagement altitudinal dans la répartition des espèces. Le Criquet rouge-queue (*Omocestus viridulus*) est une espèce caractéristique des prairies de montagne faisant défaut dans les zones ensoleillées d'altitude inférieure à 800 mètres, n'étant rencontré à basse altitude que dans des prairies humides (TREIBER 2005). Dans ces étages bas, l'espèce opère un changement d'habitat, c'est à dire qu'on est en présence d'une forme de constance au site relative.

La Grand Sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*) a été observée jusqu'à 630 m d'altitude (site 1), étant remplacée dans les étages supérieurs par la Sauterelle cymbalière (*Tettigonia cantans*).

Comme espèces uniquement observées dans les zones sommitales en 2006 on relève *Miramella alpina* et *Polysarcus denticauda*.

Parmi les espèces très thermophiles associées aux étages bas figurent *Mantis religiosa*, *Chorthippus mollis*, *Leptophyes punctatissima*, *Phaneroptera falcata* et *Platycleis tessellata*. La plupart de ces espèces ont été observées à Wasserbourg (Vallé Dorbach, site 6). *Omocestus rufipes* a encore été noté jusqu'à 900 m d'altitude, n'étant pas strictement liée aux fonds de vallées, un microclimat chaud et ensoleillé étant le facteur déterminant. En Forêt Noire, l'espèce est également rencontrée en altitude dans des sites bien ensoleillés.

Certains individus sont dotés de longues ailes (macroptère). Ces sauterelles ont la capacité de se disperser plus rapidement en volant et ont été rencontrées dans des zones qui ne leur sont pas propices. Dans une prairie grasse à 1210 m d'altitude (Markstein, site 13) a été relevé un mâle chanteur de *Metrioptera bicolor*, un autre mâle chanteur de *Platycleis albopunctata* dans un site à 1100 m (Oberlauch, site 11). Une femelle macroptère de *Decticus verrucivorus* a fréquenté une prairie pas très ensoleillée (Hahnenbrunnen, 1180 m d'altitude). Ces trois stations ont été visitées par des sauterelles ayant certainement couvert de longues distances.

5.2.1 Caractérisation des communautés de sauterelles à partir de transects

On a procédé au total à 27 transects caractérisés par différents types de végétation:

Tab. 6: Localisation et dates des transects pour les relevés de sauterelles

Site N°	Végétation	Dates
1	Prairie sèche à fromental (Arrhenatheretum)	19.07.06
6	Festuco-Genistetum sagittalis avec espèces de la classe du Festuco-Brometea	21.07.06
7	Prairie sèche de montagne (Meu-Festucetum) et suintements avec Caricetum fuscae	05.09.06
9	Cariçaie humide (Caricetum rostratae) et prairie humide (Calthion)	05.09.06
10	Prairie d'altitude (Meu-Festucetum) avec espèces associées au nard de la classe Nardetalia	16.07.06
11	Festuco-Genistetum sagittalis et Violo-Nardetum, Suintement à Crepido-Juncetum acutiflori	05.09.06
12	Pâturage maigre avec pelouse à nard (Violo-Nardetum)	05.09.06

Tab. 7: Transects pour les relevés de sauterelles dans des prairies et des prés frais à secs

Transect-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Site N°	10	10	10	12	12	12	1	1	1	1	6	6	6	7	7	7	7	11	11	11	11
Longueur (m) du transect	35	34	37	35	37	31	16	24	22	30	33	30	33	34	32	44	42	35	33	35	40
Nombre d'individus	5	7	5	32	41	26	67	50	55	10	15	36	64	14				25	14	15	17
Nombre d'espèces	2	4	3	4	2	2	5	3	4	3	5	6	8	5	5	3	5	6	5	4	3
Animaux / m ²	0,1	0,2	0,1	0,9	1,1	0,8	4,1	2,0	2,5	3,6	1,8	1,1	2,1	0,4	0,1	0,1	0,2	0,6	0,4	0,4	0,4
Espèces différentielles des pâturages des zones sommitales																					
Polysarcus denticauda	2	2	1																		
Miramella alpina		1	2	1																	
Espèces caractéristiques des prairies sèches et thermophiles																					
Metrioptera bicolor											2	2	2		1						
Chorthippus mollis											11	7	21								
Omocestus haemorrhoidalis													2								
Mantis religiosa														1							
Platycleis tessellate														1							
Espèces caractéristiques des prairies sèches																					
Chorthippus biguttulus				1			27	37	19	103	6	8	19	6							
Stenobothrus lineatus							2	3	1	1	20	5	2	2	1	1	3	1		1	1
Decticus verrucivorus		1													1		1	1	1	1	
Myrmeleotettix maculatus																1					
Indicateurs d'ourlets																					
Gomphocerippus rufus							2		6					2	1		2				
Eutysthira brachyptera																		1	1	1	
Chrysochraon dispar																		1			
Phaneroptera falcata												1									

Espèces caractéristiques des herbages																					
Chorthippus parallelus				2	3	2	3	1	2	6	1	1	1	2	2	3	2	2	8	1	1
			5	7	3	5	0	9			5	3	6					0		2	4
Omocestus viridulus	3	3	2	5	4	3												1	2		2
Metrioptera roeselii							1							2		1			2		

Les communautés de sauterelles des prairies et des prés étudiées peuvent être classées en 5 types différents:

- 1. Prairies et pâturages maigres d'altitude** (Transect 1-4): *Polysarcus denticauda* et *Miramella alpina* sont caractéristiques de ces prairies et pâturages des zones sommitales (Hahnenbrunnen). On peut aussi y rencontrer *Metrioptera saussuriana* (cf. Treiber 2003).
- 2. Prairies à communautés de sauterelles très appauvries** (Transect 5, 6): cette communauté se distingue de manière négative par l'absence d'espèces spécialisées soit avec affinités aux habitats secs et maigres, soit avec affinités pour les espèces hygrophiles. On n'y rencontre que les espèces banales des herbages intensifs telles *Chorthippus parallelus* et *Omocestus viridulus*.
- 3. Pâturages très secs** (Transect 11-13): *Metrioptera bicolor*, *Chorthippus mollis*, *Omocestus haemorrhoidalis*, *Mantis religiosa* et *Platycleis tessellata* sont caractéristiques des zones ensoleillées de Wasserbourg (Dorsbach). *Metrioptera bicolor* et *Omocestus haemorrhoidalis* fréquentent aussi les zones sommitales, contrairement aux autres espèces qui restent cantonnées dans les étages inférieurs.
- 4. Prairies et pâturages secs et passablement ensoleillés** (Transect 7-10, 14-21): La communauté de sauterelles est caractérisée par la présence de *Stenobothrus lineatus*, *Chorthippus biguttulus* et de *Decticus verrucivorus* ainsi que par l'absence d'espèces très thermophiles. Un individu observé en altitude avait de longues ailes, mais on ne peut envisager l'existence d'une vraie population. *Myrmeleotettix maculatus* a été observée aux abords de plages de sol à nu au sein des pâturages, comme cela fut déjà le cas pour *Chorthippus brunneus* (Treiber 2003) en 2003. Le site N° 7 n'héberge aucune population de *Metrioptera bicolor*. Sans doute s'agissait-il d'un immigrant de passage.
- 5. Prairies et pâturages humides**: Cette communauté de sauterelles se distingue par la présence de *Stetophyma grossum* et de *Chorthippus montanu*. On y rencontre aussi bon nombre d'espèces associées aux ourlets (par ex. *Chrysochraon dispar*, *Conocephalus fuscus*), qui profitent des formations végétales plus hautes.

Tab. 8: Prairies et pâturages humides

Transect-Nr.	1	2	3	4	5	6
Site N°	9	9	7	11	11	11
Longueur (m) du transect	31	30	43	22	33	42
Nombre d'individus	7	6	17	14	16	21
Nombre d'espèces	4	2	6	4	2	5
Individus / m ²	0,2	0,2	0,3	0,6	0,4	0,5
Espèces des prairies humides						
Chorthippus montanus	3	1		10	15	15
Stetophyma grossum	1		1	1		1
Indicateurs d'ourlets						

Conocephalus fuscus			7	1		
Gomphocerippus rufus			2			
Chrysochraon dispar				2	1	2
Espèces caractéristiques des herbages						
Chorthippus parallelus	2	3	4			
Metrioptera roeselii	1		2			2
Omocestus viridulus		2	1			1

5.2.2 Espèces cibles et liste commentée d'espèces

Chorthippus montanus / **Criquet palustre 2: vulnérable - espèce très menacée**

Stations: Localisée, mais avec de fortes populations: site 9 : 19.7. : 500 ind., site 11: 16.7. : 200 ind.

Habitat: Prairies humides et tourbières de suintement pâturée avec végétation herbeuse

Protection et gestion: Maintien de l'utilisation actuelle, éviter tout enfrichement, aucun drainage et pas d'intensification des pratiques

Decticus verrucivorus / **Dectique verrucivore 2: vulnérable - espèce très menacée**

Stations: espèce très répandue dans les Vosges, mais avec des effectifs généralement limités. Site 11 (Oberlauchen) fait exception avec une population estimée à 50 individus. Site 5 : 19.7. 5 ind. ; site 6 : 5.6. 1 larve, 21.7. 2 ind.; site 7 : 19.7. 2 ind., site 8 : 19.7. 2 ind., site 10. 16.7. 1 ind. macroptère, site 11 : 10.6. 1 larve, 16.7. 50 ind.

Habitat: Prairies maigres et ensoleillées avec fauche tardive et pâturage extensif

Protection et gestion: Favoriser la pratique d'un pâturage extensif des versants secs, Débroussaillage, Conservation de prairies de montagne non fertilisées, avec fauche tardive.

Myrmeleotettix maculatus / **Gomphocère tacheté 3 – en déclin – espèce menacée**

Stations: Espèce localisée et à populations faibles. site 7 : 19.7. 20 ind., site 6 : 21.7. 2 ind.

Habitat: Milieux pionniers avec affleurements de sol à nu, substrats rocaillieux squelettiques avec lande à callune

Protection et gestion:

Omocestus haemorrhoidalis / **Criquet rouge-queue 2: vulnérable - espèce très menacée**

Stations: Locale dans les Vosges et avec populations de faible importance. Site 6 : 21.6. 2 ind.

Habitat: Pâturage ensoleillé et sec à couverture végétale très rabougrie

Protection et gestion: Maintien d'un pâturage extensif, pas de mise en friche avec envahissement des ligneux

Omocestus rufipes / **Criquet noir-ébène 3 – en déclin – espèce menacée**

Stations: Locale dans les Vosges et avec populations de faible importance : site 1 : 19.7. 3 ind., site 3 : 19.7. 3 ind., site 4 : 19.7. 1 ind., site 6 : 21.7. 7 ind.,

Habitat: lisières thermophiles bien ensoleillées, bordures de haies et pâturage rocaillieux et secs avec buissons épars

Protection et gestion: Maintien de la pratique du pâturage extensif et maintien de buissons isolés au sein du pâturage tout en contrôlant leur dispersion

Platycleis tessellata / **Decticelle carroyée 2: vulnérable - espèce très menacée**

Stations: Non encore relevée dans les Vosges, mais connue des piemonts et de la plaine - station 6 : 21.7. 3 ind.

Habitat: Pâturage maigre sec et bien ensoleillé. Les sauterelles sont cantonnées dans des parterres à herbes hautes qui sont régulièrement visités par les bovins de race vosgienne.

Protection et gestion: Maintien du pâturage extensif.

Polysarcus denticauda / **Barbitiste ventru 1: En danger - espèce menacée de disparition**

Stations: Cette espèce n'a été observée que dans les zones sommitales des Hautes Vosges entre Stosswihr / Les Trois Fours (Treiber 2003) et le Hahnenbrunnen. site 10 : 16.7. 11 ind.

Habitat: Prairies maigres non fauchées avant la fin juillet et pâturages extensifs

Protection et gestion: Maintien de l'utilisation comme prairie et pâturage extensif et non fertilisés

Stetophyma grossum / **Criquet ensanglanté 3 – en déclin – espèce menacée**

Stations: Espèce localisée et inféodée aux zones humides dans lesquelles elle peut constituer des noyaux de population importants: site 7 : 19.7. 1 ind., site 9 : 19.7. 50 ind., site 11: 16.7. 4 ind.

Habitat: L'espèce affectionne la végétation herbeuse des prairies et pâturages humides ainsi que des tourbières

Protection et gestion: Prévenir tout enrichissement des parcelles, maintien d'une utilisation extensive

Tab. 9: Espèces cibles chez les sauterelles

Espèce	Liste Rouge	Objectif de gestion	Mesures de gestion
<i>Chorthippus montanus</i> / Criquet palustre	2	Forte humidité et utilisation extensive	Maintien et rétablissement des conditions hydriques des prairies humides. Pâturage extensif ou fauche
<i>Decticus verrucivorus</i> / Dectique verrucivore	2	Prairies maigres non fertilisées avec herbes hautes jusqu'en fin juillet	Fauche à partir d'août avec maintien en place de bandes herbeuses en marge ou dans les zones les plus sèches. Comme alternative, pâturage extensif, aucune fertilisation
<i>Myrmeleotettix maculatus</i> / Gomphocère tacheté	3	Zones rocailleuses avec plages de sol à nu et formations de landes	Maintien des zones rocailleuses ouvertes avec affleurements rocheux dégagés
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i> / Criquet rouge-queue	2	Pelouses maigres ensoleillées et non enrichées avec végétation très basse	Pâturage pas trop extensif et sans fertilisation des pelouses à nard. Il importe que des zones à végétation basses soient disponibles à partir d'août grâce à la pression de pâturage
<i>Omocestus rufipes</i> / Criquet noir-ébène	3	Lisières forestières ensoleillée en marge des zones pâturées	Maintien du pâturage extensif et conservation d'une large marge le long des haies et des ligneux
<i>Platycleis tessellata</i> / Decticelle carroyée	2	Végétation haute au sein d'un pâturage extensif à bovins	Maintien d'un pâturage extensif, mais aucun pâturage au mois de mai
<i>Polysarcus denticauda</i> / Barbitiste ventru	1	Prairies maigres avec date de fauche tardive	Aucune ou tout au plus une faible fertilisation des prairies, Fauche à partir d'août
<i>Stetophyma grossum</i> / Criquet ensanglanté	3	Zones humides à couvert herbeux pas trop haut	Maintien de l'utilisation des prairies et pâturage

5.2.3 Evaluation patrimoniale

- **32 espèces de sauterelles ont été répertoriées, soit 46 % de la faune d'orthoptères d'Alsace**
- Les communautés de sauterelles des prairies appréhendées sur la base de relevés de 27 transects peuvent être classées selon cinq variantes: Prairies et pâturages maigres des zones sommitales caractérisées par deux espèces différentielles (*Polysarcus denticauda*, *Miramella alpina*), Prairies sèches et passablement ensoleillées comportant quatre espèces caractéristiques (*Steonobotrus lineatus*, *Chorthippus biguttulus*, *Myrmeleotettix maculatus*, *Decticus verrucivorus*), Pâturage très xérothermique avec cinq espèces caractéristiques (*Metrioptera bicolor*, *Chorthippus mollis*, *Omocestus haemorrhoidalis*, *Mantis religiosa*, *Platycleis tessellata*) et les prairies humides avec deux espèces différentielles (*Stetophyma grossum*, *Chorthippus montanus*) et enfin les prairies à communautés de sauterelles très appauvries.
- Lorsque les sauterelles constituent une ressource alimentaire pour des espèces nichant dans des prairies et dans des buissons, leur densité et donc cette offre alimentaire revêtent un intérêt particulier. Les sites les plus remarquables sont Lapoutroie (site 1) avec 2,0 - 4,1 individus / m² et Wasserbourg Dorsbach (site 6) avec 1,1-1,8 individus / m².
- On a pu retenir 8 espèces cibles figurant dans la Liste Rouge comme très menacées (vulnérables) et qui sont caractéristiques de conditions hydriques et de formation végétales maigres (pâturages sec, prairies humides, prairies maigres). *Omocestus haemorrhoidalis* est d'importance régionale et n'est que très localisée en Alsace.
- La présence de *Miramella alpina ssp. subalpina* comme espèce montagnarde à alpine confère aux communautés de sauterelles des Hautes Vosges une importance nationale. Il s'agit d'une espèce relique à aire isolée depuis les glaciations. Il convient aussi d'y ajouter les stations à Barbisitiste ventru (*Polysarcus denticauda*), comme espèce non volante uniquement localisée entre Trois Fours et Hahnenbrunnen.

5.3 Libellules (Odonata)

Les libellules sont d'excellents descripteurs des habitats aquatiques. Elles renseignent ainsi sur les conditions de substrat, les types d'habitat et la végétation aquatique et la végétation riveraine. Leurs larves se développent dans l'eau sur des durées pouvant s'étaler jusqu'à quelques années et de ce fait, leur présence reflète les conditions écologiques pendant un laps de temps relativement long. Au total, ce sont **9 espèces de libellules** qui ont été répertoriées.

Tab. 10: Sites d'étude avec présences de libellules:

7	Vallé de Munster, Menufosse, 970 m NN, MV 359
9	Vallé de Munster, Presle, 813 m NN, Fond de vallée
11	Markstein, 1100 m NN, Oberlauchen

Catégorie de la Liste Rouge d'Alsace **LA** (ODONAT 2003):

LO: Liste Orange - Espèce non encore menacée, à surveiller ou patrimoniale, espèce de la liste de pré-alerte

3: en déclin

Tab. 11: Libellules des zones d'étude

Nomenclature française	Nomenclature scientifique	LA	7	9	11	Type d'habitat aquatique
Agriion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>		X			Eau stagnante
Argriion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>		X	X		Fossé
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	LO		X		Fossé
Cordulégastré annelé	<i>Cordulegaster boltonii</i>	LO		X	X	Source
Grande Aeschné	<i>Aeshna grandis</i>	LO			X	Eau stagnante
Lesté fiancé	<i>Lestes sponsa</i>		X			Eau stagnante
Libellule déprimé	<i>Libellula depressa</i>			X		Eau stagnante
Orthétrum bleuisant	<i>Orthetrum coerulescens</i>	3		X		Fossé
Petite nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>		X	X		Source, fossé

Les communautés de libellules jouent un rôle mineur, étant donné le nombre très limité de ruisseaux et fossés traversant ces prairies. L'étude s'est limitée à l'inventaire des individus adultes, aucune prospection ciblée des larves n'ayant été réalisée.

Dans le site 7 une petite tourbière de suintement sert d'habitat à des libellules. Comme elle s'assèche fortement en été, avec tout juste une petite mare de 2 m² qui subsiste, les espèces typiques liées aux eaux courantes font défaut.

Le site 9 affiche la plus grande diversité. Aux abords du cours du ruisseau naturel, on a pu observer *Cordulegaster boltonii*, *Calopteryx virgo* et *Pyrrhosoma nymphula*. *Coenagrion puella* et *Orthetrum coerulescens* (LA 3) ont été observés dans des fossés. Il s'agit de communautés typiques pour ces milieux. Comme ces fossés sont régulièrement curés, on est aussi en présence de stades pionniers qui sont recherchés par *Libellula depressa* comme espèce pionnière des milieux aquatiques.

Les zones de pâturage bien dégagées du site 11 (Oberlauchen) sont parcourues par des sources et des tourbières de suintement. C'est dans ces milieux qu'a été observée *Cordulegaster boltonii*, mais il reste à prouver si l'espèce s'est vraiment développée sur ce site même. *Aeshna grandis* s'est probablement développée dans un lac peu éloigné, un mâle ayant utilisé les zones dégagées pour aller chasser.

5.3.1 Espèce cible pour la gestion et l'utilisation des sites

Une seule espèce figure sur la Liste Rouge et peut servir comme espèce cible. Son habitat est constitué des fossés du site 9, lesquels doivent être entretenus pour ne pas se refermer.

Tab. 12: Espèce cible

Art	Liste Rouge	Objectif de gestion	Mesures de gestion
<i>Orthetrum coerulescens</i> / Orthétrum bleuisant	3	Fossé oligotrophes ensoleillés	Maintien des fossés, avec dégagement alterné et partiel de la végétation (procéder par tronçons) Maintien du pâturage ou fauche jusqu'aux berges du fossé

5.3.2 Evaluation patrimoniale

- Les libellules associées aux eaux courantes telles *Cordulegaster boltonii* (Cordulégastré annelé), *Calopteryx virgo* (Caloptéryx vierge) et *Orthetrum coerulescens* (Orthétrum bleuissant) sont caractéristiques des prairies parcourues par des petits ruisseaux. Elles ne pourraient survivre sans les utilisations agricoles des parcelles adjacentes qui maintiennent ouvertes les berges des ruisseaux.
- La protection des libellules des ruisseaux et fossés du site 9 revêt une importance particulière. C'est ici qu'on trouve l'Orthétrum bleuissant, une espèce menacée dans les Vosges. Il importe dans le cas présent de préserver le cours naturel du ruisseau et de conserver le paysage ouvert des prairies. Par ailleurs il importe de ne pas curer tous les fossés simultanément.
- Dans les tourbières, le maintien de petites mares de 2 m² et d'une profondeur de 10 à 20 cm est à recommander. Dans le site 7 on a dénombré quatre espèces de libellules.

5.4 Abeilles sauvages et guêpes (Apidae, Sphecidae, Pompilidae, Vespidae)

Ce groupe se prête parfaitement comme indicateur pour évaluer la qualité des milieux naturels, tant par son fort degré de dépendance alimentaire (par rapport à certaines fleurs ou proies) que par ses exigences très spécifiques en matière de site de ponte (bois mort, tiges des hautes herbes, affleurements du sol). Les diverses exigences écologiques des abeilles sauvages et des guêpes regroupent les critères de qualité des biotopes avec la qualité des structures des habitats. Dans les Vosges on peut rencontrer quelques rares espèces montagnardes habituellement inféodées aux Alpes et aux zones sommitales d'autres montagnes européennes. Pour l'ensemble de la région du Bade-Wurtemberg on a dénombré 460 espèces d'abeilles sauvages, une diversité qui devrait être analogue à celle susceptible d'être rencontrée en Alsace.

Les relevés effectués en 2003, 2005 et 2006 ont permis d'inventorier 149 espèces d'abeilles sauvages et 53 espèces de guêpes. Rien qu'en 2006 ont été observées 101 espèces d'abeilles sauvages et 26 espèces de guêpes.

Alors qu'en Alsace une **Liste Rouge** fait encore défaut pour ces familles, on a fait appel à celle adoptée pour le Bade-Wurtemberg (WESTRICH et al. 2000) puisque le contexte écologique incluant les habitats des zones montagnardes des Vosges y est comparable. Les catégories retenues sont les suivantes:

0: Liste Noire – espèce éteinte ou disparue

1: En danger – espèce menacée de disparition

2: Vulnérable – espèce très menacée

3: En déclin – espèce menacée

D- Données imprécises ou insuffisantes

LO: Liste Orange – Espèces non encore menacées, mais à surveiller ou patrimoniale, espèce de la Liste de pré-alerte

!!! = Aucune donnée, première mention scientifique pour la région

Sites d'étude:

1	Lapoutroie, 630 m NN, Champs de la Croix, MV 185	8	Vallé de Munster, Presle, 850 m NN, MV 361-362
2	Lapoutroie, 640 m NN, Champs de la Croix, MV 115	9	Vallé de Munster, Presle, 813 m NN, Fond de vallée
3	Lapoutroie, 660 m NN, Chamont CAD 901	10	Hahnenbrunnen, 1180 m NN, MV 183
4	Lapoutroie, 900 m NN, Mérelles CAD 1001	11	Markstein, 1100 m NN, Oberlauchen
5	Lapoutroie, 900 m NN, Mérelles, CAD 1002	12	Markstein, 1180 m NN, MV 1111
6	Wasserbourg, Vallée Dorsbach, 490 m NN	13	Markstein, 1210 m NN, MV 1112
7	Vallé de Munster, Menufosse, 970 m NN, MV 359		

Tab. 13: Nombre d'espèces et espèces de la Liste Rouge de quatre Réserves Naturelles

Nom scientifique	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Nombre total d'espèces	18	6	18	8	14	66	37	28	6	7	19	5	5
Abeilles (Apidae)	16	6	15	8	12	52	32	24	5	7	19	5	5
Guêpes	2		3		2	14	5	4	1				
Nombre d'espèces 1 = en danger						2							
Nombre d'espèces 2 = vulnérable	1		1		2	6		1			1		
Nombre d'espèces 3 = en déclin					2	5	3			1			
Nombre d'espèces de la Liste Orange = LO			2	1		5	3	2		2	1	1	1
Nombre d'espèces avec données insuffisantes = D							1			1	2		

Tab. 14: Abeilles sauvages des parcelles prospectées

Nom scientifique	Liste Rouge	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Plante nourricière
<i>Andrena angustior</i>	!!!								X						
<i>Andrena bicolor</i>								X			X				
<i>Andrena cineraria</i>									X						
<i>Andrena coitana</i>	3							X							
<i>Andrena curvungula</i>	3						X								Campanula sp.
<i>Andrena denticulata</i>							X								Asteraceae
<i>Andrena flavipes</i>							X								
<i>Andrena fulvago</i>	LO						X								Asteraceae
<i>Andrena fulvata</i>							X								
<i>Andrena gravida</i>				X											
<i>Andrena haemorrhoa</i>				X				X	X					X	
<i>Andrena helvola</i>									X						
<i>Andrena humilis</i>	LO						X	X							Asteraceae
<i>Andrena labiata</i>							X								
<i>Andrena lapponica</i>	3									X					Vaccinium
<i>Andrena lathyri</i>							X								Fabaceae
<i>Andrena minutula</i>					X		X	X							
<i>Andrena minutuloides</i>							X								
<i>Andrena nigroaenea</i>							X								
<i>Andrena niveata</i>	2								X						Bassicaceae
<i>Andrena ovatula</i>							X								
<i>Andrena pandellei</i>	3						X								Campanula sp.

Andrena proxima				X												
Andrena ruficrus	D							X								Salix sp.
Andrena saundersella								X								
Andrena strohmeilla						X	X									
Andrena subopaca					X	X		X		X						
Andrena varians								X								
Anthophora acervorum					X											
Anthophora aestivalis	2					X										
Bombus bohemicus								X			X	X	X			
Bombus campestris		X		X												
Bombus hortorum		X	X	X	X	X	X	X								
Bombus humilis	LO							X								
Bombus hypnorum						X	X			X						
Bombus jonellus	2				X											
Bombus lapidarius		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X				
Bombus lucorum agg.					X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Bombus norvegicus												X				
Bombus pascuorum		X	X	X	X	X	X	X			X					
Bombus pratorum		X		X			X	X		X	X				X	
Bombus ruderarius	3				X	X										
Bombus sorensis	LO				X		X	X		X	X	X	X			
Bombus sylvestris					X			X			X	X				
Bombus terrestris				X		X										
Bombus wurfleinii	3				X											
Ceratina cucurbitina						X										
Ceratina cyanea		X														
Coelioxys inermis						X										
Eucera tuberculata		X		X		X										Fabaceae
Halictus maculatus			X			X										
Halictus rubicundus								X			X					
Halictus sexcinctus	LO					X	X									
Halictus smaragdulus	2					X										
Halictus subauratus						X										
Halictus tumulorum		X				X	X									
Hylaeus brevicornis						X						X				
Hylaeus communis						X										
Hylaeus confusus							X	X								
Hylaeus sinuatus												X				
Lasioglossum albipes						X	X	X			X					
Lasioglossum buccale	1					X										
Lasioglossum calceatum		X	X	X		X	X	X								
Lasioglossum costulatum	3						X									Campanula sp.
Lasioglossum fratellum	D									X	X					Vaccinium sp.
Lasioglossum fulvicornis		X			X	X						X				
Lasioglossum laevigatum	2	X		X	X	X						X				
Lasioglossum lativentre		X	X													
Lasioglossum leucopus							X					X				
Lasioglossum leucozonium		X				X										
Lasioglossum morio						X										
Lasioglossum pauxillum						X										
Lasioglossum politum						X										
Lasioglossum semilucens							X									
Lasioglossum sexnotatum	2					X										
Lasioglossum subfulvicorne	D											X				

Melecta luctuosa	3						X												
Melitta haemorrhoidalis								X											Campanula sp.
Nomada emarginata	3						X												
Nomada fabriciana					X			X	X										
Nomada femoralis	2						X												
Nomada flava				X			X												
Nomada flavoguttata								X	X										
Nomada flavopicta	LO			X															
Nomada goodeniana							X												
Nomada lathburiana		X						X											
Nomada panzeri									X										
Nomada ruficornis				X	X														
Nomada signata								X											
Osmia rufa				X			X												
Osmia aurulenta							X												
Panurgus banksianus	3				X		X				X								Asteraceae
Panurgus calcaratus		X																	Asteraceae
Panurgus dentipes	2						X												Asteraceae
Sphecodes crassus									X										
Sphecodes ephippius							X	X											
Sphecodes ferruginatus								X											
Sphecodes geofrellus		X					X												
Sphecodes monilicornis							X	X											
Sphecodes niger							X												
Sphecodes puncticeps							X												
Nombre d'espèces		1 6	6	1 5	8	1 2	5 2	3 2	2 4	5	7	1 9	5	5					

Tab. 15: Guêpes des parcelles prospectées

Nombre d'espèces		2	3	2	1 4	5	4	1											
Ammophila campestris	3				X														
Ammophila sabulosa		X																	
Ampulex fasciata	3				X														
Anoplius infuscatus			X																
Anoplius nigerrimus					X														
Anoplius viaticus	V				X														
Aporus unicolor					X														
Arachnosiphila anceps					X														
Crossocerus elongatulus					X														
Dipogon subintermedius					X														
Dolichovespula norvegica						X													
Ectemnius dives								X											
Evagetes siculus	V				X														
Harpactus laevis	3				X														
Nysson spinosus							X												
Odynerus spinipes	3		X																
Pemphredon inornata					X														
Pemphredon lugubris							X												
Priocnemis perturbator						X													
Priocnemis ssp.					X														
Priocnemis vulgaris	V		X																
Stigmus solskyi					X														

Tachysphex pompiliformis						X	X									
Trypoxylon minus								X								
Vespula rufa					X		X									
Vespula vulgaris		X			X		X	X								

Parmi les observations remarquables d'importance scientifique il y a lieu de noter *Andrena angustior* (1 animal dans site 8). L'espèce est absente du Bade-Wurtemberg. *Andrena angustior* est plus commun en Europe du Nord et fait défaut en Suisse (Herrmann, comm. pers.). L'espèce était aussi observée sur le site de Bonhomme (Treiber 2005) et déjà 2003 à Orbey / Surcenord. Cette découverte de 2006 montre que l'espèce est régulière dans les Vosges.

Les sites avec le plus grand nombre d'espèces et une forte diversité est avec 52 espèces d'abeilles sauvages le site 6 (Wasserbourg, Dorsbach). Dans ce site, ces communautés profitent de l'exposition exceptionnelle des versants et des altitudes inférieures à 500 mètres. Les habitats parsemés de zones à sol nu et de petits affleurements rocheux s'échouant rapidement et comportant de riches formations végétales, des buissons et du bois mort offrent ici des conditions idéales. Avec respectivement 32 et 24 espèces on peut aussi considérer les sites 7 et 8 comme abritant des communautés encore très riches. C'est aussi dans ces sites qu'on rencontre le plus grand nombre de plantes sur lesquelles sont spécialisées les abeilles sauvages et que le nombre d'individus est le plus élevé.

Pour les **guêpes** il y a lieu de classer l'observation de *Ampulex fasciata* (Liste Rouge 3) comme particulièrement remarquable. L'espèce ne niche que dans du bois mort très ensoleillé comme cela est le cas du site 6 (Wasserbourg, Dorsbach), se nourrissant exclusivement de blattes thermophiles. Avec 14 espèces de guêpes, ce site est le plus riche et abrite aussi les autres espèces de la Liste Rouge *Ammophila campestris* et *Harpactus laevis*, deux espèces tributaires des zones à nu piétinées par le bétail et dans lesquelles elles nichent. Ce cas illustre comment le pâturage génère des bonnes conditions d'habitat pour des espèces menacées.

On a relevé des espèces représentant tous les étages, étant donné que les prospections ont porté aussi bien sur des parcelles d'altitude que de fond de vallée. Comme **espèces de l'étage montagnard** et caractéristiques pour les Vosges figurent 2006 *Andrena ruficrus*, *Andrena lapponica*, *Bombus jonellus*, *Bombus wurfleini*, *Lasioglossum fratellum*, *Lasioglossum subfulvicorne* et *Dolichovespula norvegica*. Les **espèces des zones basses et de fond de vallées** sont surtout: *Andrena denticulata*, *Andrena pandellei*, *Anthophora aestivalis*, *Ceratina cyanea*, *Ceratina cucurbitina*, *Eucera tuberculata*, *Lasioglossum sexcinctus*, *Halictus smaragdulus*, *Halictus subauratus*, *Lasioglossum buccale*, *Lasioglossum sexnotatum*, *Melecta luctuosa* et *Panurgus dentipes*, *Ammophila campestris*, *Ampulex fasciata*, *Harpactus laevis* et *Tachysphex pompiliformis*.

5.4.1 Inféodation des abeilles sauvages à certaines espèces de plantes

De nombreuses abeilles sauvages sont inféodées à certaines espèces de plantes, à certains genres ou à certaines familles. Seules certaines espèces de plantes sont recherchées par des espèces oligolectiques comme source de pollen. Sans la présence de ces plantes spécifiques, ces abeilles oligolectique ne pourraient survivre. Il conviendra donc d'en tenir tout particulièrement compte pour la gestion et l'utilisation de ces milieux.

Tab. 16: Abeilles sauvages et leur spécialisation sur des plantes données

Plantes	Abeilles sauvages spécialisées	Sites (N°)
Asteraceae (<i>Hieracium pilosella</i> , <i>Hypochoeris radicata</i>)	<i>Andrena denticulata</i> , <i>Andrena fulvago</i> (LO), <i>Andrena humilis</i> (LO), <i>Panurgus banksianus</i> (3), <i>Panurgus calcaratus</i> , <i>Panurgus dentipes</i> (2), <i>Nomada femoralis</i> (2) als Kuckucksbiene bei <i>Andrena humilis</i>	1, 4, 6, 8, 10
Brassicaceae (<i>Cardamine pratensis</i> , <i>Alliaria petiolata</i>)	<i>Andrena niveata</i> (2)	8
Campanula sp. (<i>Campanula rapunculus</i> , <i>Campanula rotundifolia</i>)	<i>Andrena curvungula</i> (3), <i>Andrena pandellei</i> (3), <i>Lasioglossum costulatum</i> (3), <i>Melitta haemorrhoidalis</i> , <i>Nomada emarginata</i> (3) als Kuckucksbiene chez <i>Melitta haemorrhoidalis</i>	6, 7
Fabaceae (<i>Vicia angustifolia</i> , <i>Vicia sepium</i> , <i>Lathyrus linifolius</i>)	<i>Andrena lathyri</i> , <i>Eucera tuberculata</i>	1, 3, 6
Salix sp. (<i>Salix aurita</i>)	<i>Andrena ruficrus</i> (D)	7
Vaccinium sp. (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	<i>Andrena lapponica</i> (3), <i>Lasioglossum fratellum</i> (D)	10, 11

Ce tableau illustre l'importance d'une palette florale continue dans ces prairies afin d'assurer que des astéracées soient disponibles en été, notamment de juin à août. A cette époque le pissenlit n'est déjà plus en fleur depuis longtemps et les astéracées (z.B. *Hypochoeris radicata*, *Hieracium pilosella*, *Leontodon hispidus*) ne sont présentes que dans des prairies peu ou pas fertilisées.

La présence de campanules joue également un grand rôle, avec *Campanula rapunculus* en fond de vallée et *Campanula rotundifolia* dans les étages moyens et supérieurs. Dans le cas présent, ce sont également les prairies et pâturages non fertilisés qui offrent aux campanules et aux abeilles sauvages qui y sont inféodées un habitat idéal.

Les fabacées (Fabaceae) ont un rôle important dans les étages inférieurs et moyens. Cela est notamment le cas des représentants du genre *Vicia* et *Lathyrus* dans des lisières et talus ensoleillés où elles attirent les abeilles sauvages.

En altitude, ce sont surtout les buissons (saules) et les landes à *Vaccinium myrtillus* en marge des forêts, dans des zones non fauchées jouxtant des prairies et des talus qui sont recherchés par des abeilles sauvages spécialisées. Une mosaïque de différentes formes d'utilisation offre à bon nombre d'espèces les meilleures conditions d'habitat.

5.4.2 Espèces cibles pour la gestion et l'utilisation des sites

Tab. 17: Espèces cibles parmi les abeilles sauvages

Espèce	Liste Rouge	N° site	Objectif de gestion	Mesures de gestion
<i>Andrena curvungula</i>	3	6	Prairies maigres et pâturages	Pâturage extensif à partir de juin afin d'assurer la floraison des campanules - Utilisation sans ou avec peu d'engrais
<i>Andrena lapponica</i>	3	10	Landes à éricacées	Conservation des landes à éricacées avec <i>Vaccinium myrtillus</i>
<i>Andrena niveata</i>	2	8	Pelouse maigre avec arbres dispersés	Pâturage extensif et conservation des pelouses maigres avec des crucifères (<i>Cardamine pratensis</i> , <i>Alliaria</i>)

				<i>petiolata</i>),
<i>Anthophora aestivalis</i>	2	6	Pelouses maigres sèches bien fleuries	Pâturage extensif et maintien des pelouses maigres
<i>Bombus jonellus</i>	2	5	Prairies de montagne bien fleuries, pâturages maigres et landes	Fauche des prairies maigres à partir de mi-juillet, pâturage extensif et maintien de marges forestières peu embroussaillées, à <i>Vaccinium myrtillus</i>
<i>Bombus sorensis</i>	3	5	Prairies de montagnes bien fleuries	Fauche des prairies maigres à partir de mi-juillet, utilisation différenciée des diverses parcelles pour assurer une offre florale continue
<i>Halictus smaragdulus</i>	2	6	Pelouses sèches avec zones de sol à nu	Pâturage extensif, débroussaillage, contrôle des acacias
<i>Lasioglossum buccale</i>	1	6	Pelouses sèches bien fleuries	Pâturage extensif, débroussaillage, contrôle des acacias
<i>Lasioglossum costulatum</i>	3	7	Prairies à Campanules	Prairies à foin ou pâturage après mi juin - Utilisation avec peu d'engrais
<i>Lasioglossum fratellum</i>	D	10, 11	Landes à éricacées avec <i>Vaccinium myrtillus</i>	Maintien des éricacées
<i>Lasioglossum laevigatum</i>	2	1, 3, 5, 6, 11	Prairies maigres à riche palette florale	Pâturage extensif ou utilisation comme prairie avec peu d'engrais, voire avec maintien de zones bordières et d'ourlets non amendés
<i>Lasioglossum sexnotatum</i>	2	6	Pelouse maigre sèche	Paturage extensif et maintien des pelouses maigres
<i>Melecta luctuosa</i>	3	6	Pelouses maigres et falaises et zones de sol à nu	Pâturage extensif et maintien de pelouses maigres
<i>Nomada emarginata</i>	3	6	Abeille parasite chez <i>Melitta haemorrhoidalis</i>	Pâturage extensif et maintien de pelouses maigres avec <i>Campanula rotundifolia</i>
<i>Nomada femoralis</i>	2	6	Abeille parasite chez <i>Andrena humilis</i>	Pâturage extensif et maintien des pelouses maigres avec <i>Hieracium pilosella</i>
<i>Panurgus banksianus</i>	3	4, 6, 10	Pelouses maigres avec Astéracées	Pâturage extensif et maintien des pelouses maigres
<i>Ampulex fasciata</i>	3	6	Bois mort sur pied	Laisser en place le bois mort sur pied
<i>Ammophila campestris</i>	3	6	Zones ensoleillées avec sol à nu	Maintien des sentiers de parcours du bétail, avec érosion très localisée
<i>Harpactus laevis</i>	3	6	Zones ensoleillées avec sol à nu	Maintien des sentiers de parcours du bétail, avec érosion très localisée

5.4.3 Evaluation patrimoniale

- Avec **101 espèces d'abeilles sauvages et 26 guêpes au total, les communautés sont riches en espèces** englobant près d'1/5 de l'ensemble des espèces présentes potentiellement en Alsace. On a pu observer dans les sites une espèce menacée de disparition (en danger), 8 espèces très menacées (vulnérables), 13 espèces menacées (en déclin) et 9 espèces de la Liste Orange. Au total, on a relevé depuis 2003 149 espèces d'abeilles sauvages et 53 espèces de guêpes (Treiber 2003, Treiber 2005).
- **Plusieurs espèces à répartition boréo-alpine et cantonnées en Alsace uniquement dans l'étage montagnard ont été répertoriées:** *Andrena ruficrus*, *Andrena*

lapponica, *Bombus jonellus*, *Bombus wurfleini*, *Lasioglossum fratellum*, *Lasioglossum subfulvicorne* et *Dolichovespula norvegica*..

- **Bien des espèces des zones basses et de fond de vallées** ont été rencontrées en 2006, car l'étude a également visé des prairies et des pâturages des étages inférieurs: y figurent les espèces suivantes *Andrena denticulata*, *Andrena pandellei*, *Anthophora aestivalis*, *Ceratina cyanea*, *Ceratina cucurbitina*, *Eucera tuberculata*, *Lasioglossum sexcinctus*, *Halictus smaragdulus*, *Halictus subauratus*, *Lasioglossum buccale*, *Lasioglossum sexnotatum*, *Melecta luctuosa* et *Panurgus dentipes*, *Ammophila campestris*, *Ampulex fasciata*, *Harpactus laevis* et *Tachysphex pompiliformis*. **Le site avec le plus grand nombre d'espèces et une forte diversité est** avec 52 espèces d'abeilles sauvages le site 6 (Wasserbourg, Dorsbach). Ici l'ensoleillement très favorable est l'élément déterminant. La pratique du pâturage sur des versants xérothermes des vallées vosgiennes s'avère très positif pour le maintien de la biodiversité.
- **18 espèces d'abeilles sauvages sont étroitement liées à certaines espèces de plantes comme source de pollen.** Dans les parcelles inventoriées en 2006, les principales espèces de plantes des prairies étaient les suivantes : *Alliaria petiolata*, *Campanula rotundifolia*, *Campanula rapunculus*, *Cardamine pratensis*, *Hieracium pilosella*, *Hypochoeris radicata*, *Lathyrus linifolius*, *Salix ssp.*, *Vaccinium myrtillus*, *Vicia angustifolia* et *Vicia sepium*. La plupart des espèces peuvent être considérées comme indicatrices de milieux maigres. Les abeilles sauvages sont tributaires pour leur alimentation en pollen de plantes à fleurs spécifiques pour les habitats. L'utilisation et la gestion de ces parcelles doivent œuvrer en faveur de la conservation et du développement de ces plantes à fleurs:
- **L'observation d' *Andrena angustior* est à souligner sur le plan scientifique.** Cette espèce dont l'aire de répartition couvre le Nord-Ouest de l'Europe trouve dans les Vosges sa station la plus méridionale connue pour l'Europe.

5.5 Syrphides (Diptera: Syrphidae)

A ce jour, aucune étude écologique n'a fait appel aux syrphides en Alsace. Elles sont pourtant souvent étroitement associées à certains types d'habitats et peuvent servir de bons indicateurs de la qualité biologique de sites de moyenne montagne. Leurs larves vivent dans des racines, des feuilles et des tiges. Beaucoup d'espèces sont carnivores et se nourrissent spécifiquement de pucerons capturés sur des racines et des feuilles ou consomment des fourmis, voire des bactéries filtrées dans l'eau par les espèces aquatiques. En forêt, on peut rencontrer des syrphides strictement inféodées au bois mort et aux écoulements de sève. Tout comme chez les papillons, certaines syrphides sont également migratrices, franchissant même des cols alpins, pour aller recoloniser par millions les régions d'Europe Centrale en arrivant du sud.

La plupart des syrphides sont associées à des zones humides et des forêts, mais il existe aussi un grand nombre fréquentant les prairies et les pâturages secs. Dans les Vosges, certaines espèces sont typiquement montagnardes.

La biodiversité en Alsace devrait être toute aussi élevée qu'elle ne l'est à l'est du Rhin. Pour le Bade Wurtemberg, on connaît 379 espèces différentes. Dans les Vosges, les présents travaux ont permis de dénombrer 132 espèces de syrphides (Treiber 2003, 2005, 2006), dont 84 ont été relevées pendant la seule année 2006. On peut donc partir du principe qu'à ce jour, on a observé dans ces sites environ 1/3 des espèces que compte probablement l'Alsace.

Alors qu'en Alsace une **Liste Rouge (LR)** fait encore défaut pour ces familles, on a fait appel à celle adoptée pour le Bade-Wurtemberg (DOCZKAL et al. 2001) puisque le contexte écologique incluant les habitats des zones montagnardes des Vosges y est comparable. Les catégories retenues sont les suivantes:

0: Liste Noire – espèce éteinte ou disparue

1: En danger – espèce menacée de disparition

2: Vulnérable – espèce très menacée

3: En déclin – espèce menacée

D- Données imprécises ou insuffisantes

LO: Liste Orange – espèces non encore menacées, mais à surveiller ou patrimoniale, espèce de la Liste de pré-alerte

!!! = Aucune donnée, première mention scientifique pour la région

Sites d'étude:

1	Lapoutroie, 630 m NN, Champs de la Croix, MV 185	8	Vallé de Munster, Presle, 850 m NN, MV 361-362
2	Lapoutroie, 640 m NN, Champs de la Croix, MV 115	9	Vallé de Munster, Presle, 813 m NN, Fond de vallée
3	Lapoutroie, 660 m NN, Chamont CAD 901	10	Hahnenbrunnen, 1180 m NN, MV 183
4	Lapoutroie, 900 m NN, Mérelles CAD 1001	11	Markstein, 1100 m NN, Oberlauchen
5	Lapoutroie, 900 m NN, Mérelles, CAD 1002	12	Markstein, 1180 m NN, MV 1111
6	Wasserbourg, Vallée Dorsbach, 490 m NN	13	Markstein, 1210 m NN, MV 1112
7	Vallé de Munster, Menufosse, 970 m NN, MV 359		

Tab. 18: Syrphides des parcelles prospectées 2006

Nom scientifique	LR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Arctophila bombiformis</i>											X			
<i>Cheilosia albipila</i>								X						
<i>Cheilosia albitarsis</i>		X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X
<i>Cheilosia antiqua</i>						X								
<i>Cheilosia barbata</i>						X								
<i>Cheilosia caeruleascens</i>							X							
<i>Cheilosia faucis</i>	D											X		
<i>Cheilosia fraterna</i>								X		X				
<i>Cheilosia grisella</i>	LO							X						
<i>Cheilosia himantopus</i>						X			X		X			
<i>Cheilosia impressa</i>												X		
<i>Cheilosia latifrons</i>							X	X						
<i>Cheilosia lenis</i>								X	X			X		
<i>Cheilosia pagana</i>						X		X	X			X		
<i>Cheilosia ranunculi</i>	3	X		X										
<i>Cheilosia subpictipennis</i>	3							X						
<i>Cheilosia vernalis</i>		X		X	X	X		X	X	X		X		
<i>Cheilosia vicina</i>							X		X			X		
<i>Chrysotoxum bicinctum</i>								X						
<i>Chrysotoxum cautum</i>							X							
<i>Chrysotoxum fasciatum</i>							X							
<i>Chrysotoxum intermedium</i>							X							

<i>Dasysyrphus friuliensis</i>													X		
<i>Dasysyrphus hilaris</i>													X		
<i>Dasysyrphus pinastris</i>													X		
<i>Dasysyrphus tricinctus</i>									X						
<i>Didea alneti</i>									X						

Nom scientifique	LR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Episyrphus balteatus</i>							X		X	X	X			
<i>Eristalis arbustorum</i>								X						
<i>Eristalis interrupta</i>		X			X		X	X	X			X		
<i>Eristalis jugorum</i>		X					X		X					
<i>Eristalis lineata</i>												X		
<i>Eristalis pertinax</i>										X				
<i>Eristalis rupium</i>						X				X				
<i>Eristalis tenax</i>				X	X				X	X	X			X
<i>Eupeodes corollae</i>							X							
<i>Eupeodes lapponica</i>							X							
<i>Eupeodes latifasciatus</i>							X							
<i>Helophilus pendulus</i>								X			X			
<i>Ischyrosyrphus glaucius</i>										X				
<i>Melangyna lasioptalma</i>				X										
<i>Melanogaster hirtella</i>						X	X	X		X		X		
<i>Melanogaster nuda</i>						X		X		X		X	X	
<i>Melanostoma mellinum</i>		X	X	X					X	X				
<i>Meliscaeva cinctella</i>												X		
<i>Merodon avidus</i>	2					X	X					X		
<i>Merodon flavus</i>	(2) !!!											X		
<i>Metasyrphus corollae</i>		X					X	X	X	X				
<i>Microdon mutabilis</i>	3							X				X		
<i>Neoascia annexa</i>												X		
<i>Neoascia podagrica</i>												X		
<i>Neoascia tenur</i>								X		X				
<i>Neocnemodon ssp.</i>									X					
<i>Neocnemodon latitarsis</i>							X							
<i>Paragus haemorrhous</i>							X							
<i>Parasyrphus lineola</i>								X						
<i>Pipizella viduata</i>									X			X		
<i>Platycheirus albimanus</i>		X	X		X	X		X	X	X	X	X		X
<i>Platycheirus angustatus</i>								X				X		
<i>Platycheirus clypeatus</i>										X		X		
<i>Platycheirus europaeus</i>										X				
<i>Platycheirus manicatus</i>	3							X				X		
<i>Platycheirus occultus</i>										X		X		
<i>Platycheirus perpallidus</i>	(2) !!!									X				
<i>Pyrophaena granditarsa</i>										X				
<i>Pyrophaena rosarum</i>										X				
<i>Rhingia campestris</i>		X	X					X						
<i>Scaeva pyrastris</i>					X									X
<i>Scaeva selenitica</i>									X		X			
<i>Sericomyia lapponica</i>											X			
<i>Sericomyia silentis</i>								X						

<i>Sphaerophoria bankowskiae</i>	D			X										
<i>Sphaerophoria interrupta</i>		X				X		X	X		X	X	X	
<i>Sphaerophoria scripta</i>		X		X			X		X	X		X		
<i>Spilomyia manicata</i>	2								X					
<i>Syrpitta pipiens</i>				X			X			X				
<i>Syrphus ribesii</i>		X				X					X		X	
<i>Syrphus vitripennis</i>							X					X		
<i>Xanthogramma pedisequum</i>							X							
<i>Xanthogramma citrofasciatum</i>	V						X							
<i>Xylota jakutorum</i>											X			
<i>Xylota segnis</i>							X	X						
Nombre d'espèces		12	4	9	5	13	25	28	19	22	11	29	3	5

5.5.1 Caractéristiques des communautés de syrphides

De nombreuses espèces de syrphides montagnardes ont été répertoriées, dont certaines sont très rares ou figurent sur la Liste Rouge: *Arctophila bombiformis*, *Cheilosia faucis*, *Eristalis jugorum*, *Eristalis rupium*, *Merodon flavus*, *Platycheirus perpallidus*, *Sphaerophoria bankowska* et *Xylota jakutorum*. *Arctophila bombiformis* est plutôt rare dans les Vosges, alors qu'elle est abondante sur le versant oriental de la Forêt Noire. *Merodon flavus* est inféodée aux prairies maigres à *Narcissus pseudonarcissus*, car les larves se développent dans les bulbes. Cette espèce de syrphide fait défaut en Forêt Noire, tout comme d'ailleurs *Platycheirus perpallidus*. *Cheilosia faucis* est une espèce d'altitude qu'on ne trouve que dans les Alpes et sur les sommets de la Forêt Noire.

De nombreuses espèces de syrphides sont associées à des zones humides. *Cheilosia albipila* a été observée entrain de pondre sur *Cirsium palustre*. Parmi les autres espèces des zones humides figurent *Platycheirus clypeatus*, *Melanogaster hirtella*, *Melanogaster nuda*, *Microdon mutabilis*, *Platycheirus europaeus*, *Platycheirus occultus*, *Platycheirus perpallidus*, *Pyrophaena granditarsa*, *Pyrophaena rosarum*, *Sericomyia laponica* et *Sericomyia silentis*. Les tourbières planes à cariçaies (*Carex rostrata*, *Carex nigra*) offrent par leur végétation basse avec des sphaignes un intérêt particulier pour *Microdon mutabilis* alors que les fleurs de *Caltha palustris* attirent *Sericomyia laponica* le long des ruisseaux.

Les prairies maigres et les pâturages extensifs sont l'habitat d'un grand nombre d'espèces. Les plus caractéristiques sont *Cheilosia subpictipennis*, *Cheilosia antiqua*, *Cheilosia ranunculi*, *Cheilosia vicina*, *Chrysotoxum cautum*, *Chrysotoxum intermedium*, *Merodon avidus*, *Merodon flavus*, *Paragus haemorrhous*, *Sphaerophoria bankowskiae*, *Sphaerophoria interrupta* et *Xanthogramma citrofasciatum*.

Comme espèce typique des prairies grasses on peut noter *Cheilosia albitarsis*, dont les larves colonisent les racines de *Ranunculus acris* / *friseii*. Quant à *Rhingia campestris*, dont les larves recherchent les bouses de vaches, elle est indicatrice des pâturages de bovins.

5.5.2 Syrphides fortement spécialisés sur des plantes

Les larves du genre *Cheilosia* vivent dans les racines de certaines plantes ou familles de plantes et peuvent servir d'espèces indicatrices pour certains habitats et qualités de milieux:

Tab. 19: Espèces du genre *Cheilosia* inventoriées dans le cadre des prospections de 2003-2006, avec mention de leurs plantes-hôtes (d'après Stuke 2000)

Espèce	Plante nourricière des larves dans le site	Zone humide	Prairie maigre	Prairie grasse	Lisières	Rochers
<i>Cheilosia albipila</i>	u.a. <i>Cirsium palustre</i>	X				
<i>Cheilosia albitarsis</i>	<i>Ranunculus acris</i> , <i>Ranunculus repens</i>			X		
<i>Cheilosia antiqua</i>	<i>Primula elatior</i>		X			
<i>Cheilosia barbata</i>	? inconnue	X				
<i>Cheilosia chrysocoma</i>	<i>Angelica sylvestris</i>	X			X	
<i>Cheilosia caerulescens</i>	<i>Sempervivium</i> , éventuell <i>Sedum</i> (Crassulaceae)					X
<i>Cheilosia faucis</i>	? inconnue,, peut être. <i>Caltha palustris</i>	X				
<i>Cheilosia fraterna</i>	u.a. <i>Cirsium palustris</i>	X				
<i>Cheilosia grisella</i>	? inconnue, peut être <i>Caltha palustris</i>	X				
<i>Cheilosia himantopus</i>	v.a. <i>Petasites albus</i>				X	
<i>Cheilosia impressa</i>	<i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Arctium</i> sp.				X	
<i>Cheilosia latifrons</i>	<i>Leontodon autumnalis</i>		X			
<i>Cheilosia lenis</i>	<i>Senecio fuchsii</i> / <i>nemorensis</i>				X	
<i>Cheilosia pagana</i>	<i>Angelica sylvestris</i> , <i>Anthriscus sylvestris</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Meum athamanticum</i> ?		X	X		
<i>Cheilosia ranunculi</i>	<i>R. bulbosus</i>		X			
<i>Cheilosia subpictipennis</i>	<i>Meum athamanticum</i>		X			
<i>Cheilosia urbana</i>	<i>Filipendula ulmaria</i>		X			
<i>Cheilosia vernalis</i>	<i>Alchemilla millefolium</i>			X		
<i>Cheilosia vicina</i>	<i>Alchemilla</i> sp.		X			

Toutes les espèces associées à *Cirsium palustre* vivent dans des **prairies humides et des marécages**, alors que *Meum athamanticum*, *Alchemilla*, *Primula*, *Ranunculus bulbosus* et *Leontodon autumnalis* hébergent des espèces liées aux **prairies maigres**. Dans les **prairies grasses** ce sont les ombellifères (Apiaceae) et *Ranunculus acris* qui abritent des espèces qui leur sont étroitement attachées. **Les espèces des lisières et des forêts clairiérées** sont dépendantes de *Petasites* sp., *Eupatorium cannabinum* et *Senecio fuchsii*. Enfin, **les affleurements rocheux secs** sont le lieu de prédilection de *Cheilosia caerulescens*, dont les larves sont exclusivement liées à des Crassulaceae tels *Sedum reflexum* (présent uniquement sur les affleurements rocheux du site 6 près de Wasserbourg).

5.5.3 Espèces cibles pour la gestion et l'utilisation des sites

Tab. 20: Espèces cibles parmi les syrphides

Espèce	Liste Rouge	N° site	Biotope	Mesures de gestion
<i>Cheilosia faucis</i>	D	11	Tourbières de suintement de l'étage subalpin, recherche <i>Salix</i> sp., population relique très rare	Maintien du cours des ruisseau, Eviter des piétinements trop prononcés par le bétail
<i>Cheilosia subpictipennis</i>	3	7	Prairies à fenouil avec peuplements denses de <i>Meum athamanticum</i>	Maintien d'une fauche extensive des parcelles
<i>Merodon avidus</i>	2	5, 6, 11	Plante hôte inconnue, peut être diverses orchidées	Maintien de pâturages maigres, aucune fertilisation, contrôle de la fougère aigle
<i>Merodon flavus</i>	2	11	Pelouses à <i>Nardus stricta</i> avec <i>Narcissus</i> , Larve inféodée aux bulbes de <i>Narcissus</i>	Maintien du pâturage maigre à <i>Narcissus pseudonarcissus</i> , aucune fertilisation, contrôle de la fougère aigle
<i>Microdon mutabilis</i>	3	7, 11	Dans les Vosges cantonnée dans les tourbières, les larves se nourrissent des pontes de fourmis	Maintien des tourbières plates à sphaignes, limiter le piétinement par les ovins, aucun drainage ni fertilisation
<i>Platycheirus perpallidus</i>	!!!	9	Tourbières flottantes, étroitement liée à <i>Carex rostrata</i>	Maintien des tourbières à <i>Carex rostrata</i> , aucun drainage et maintien des conditions hydriques requis pour les tourbières flottantes
<i>Spilomyia manicata</i>	2	8	Larves vivent dans des trous de bois en décomposition, espèce très rare dans toute l'Europe	Maintien de peuplements de vieux arbres très clairiérés, laisser en place des souches et du gros bois pour les larves qui y ont élu domicile.

5.5.4 Evaluation patrimoniale

- Avec au total 132 espèces de mouches syrphes relevées de 2003 à 2006 (dont 84 espèces pour la seule année 2006) qui ont été observées dans les milieux ouverts prospectés on peut considérer la biodiversité comme étant élevée. Environ 1/3 des espèces présentes potentiellement en Alsace ont été inventoriées. On a pu observer dans les sites 4 espèces très menacées (vulnérable) et 4 espèces menacées (en déclin).

- De **nombreuses espèces montagnardes** ont été relevées, y compris *Cheilosia faucis* comme relique des glaciations et qui est étroitement liée aux tourbières de suintement d'altitude et *Merodon flavus* rattaché à *Narcissus pseudonarcissus*. Les deux stations revêtent une importance scientifique particulière.
- **Bon nombre d'espèces sont associées à des zones humides**, y compris certaines telle *Microdon mutabilis* inféodée aux tourbières. Comme particularité on retiendra aussi *Platycheirus perpallidus*, inféodée à *Carex rostrata* et qui fait défaut en Bade Wurtemberg.
- **Dans les prairies de montagnes et les pâturages maigres bien des espèces sont étroitement liées à ce type d'habitats**, telle *Cheilosia subpictipennis*, inféodée aux racines de fenouil, *Cheilosia antiqua* dépendant de *Primula elatior* ainsi que *Cheilosia vicina* étroitement associée à *Alchemilla* sp. Les prairies plus chaudes des fonds de vallées sont colonisées par *Cheilosia ranunculi* qui est exclusivement tributaire de *Ranunculus bulbosu.*
- Comme **observation d'importance nationale** on retiendra celle de *Spilomyia manicata*, une espèce extrêmement rare en Europe et en déclin. Un individu a été observé sur une fleur de *Succisa pratensis*, à proximité d'un vieux peuplement clairié d'érables de montagne.

6 Gestion et développement des habitats

6.1 Espèces cibles pour le développement des habitats

Les espèces cibles sont des espèces animales aux propriétés indicatrices (PIRKL & RIEDEL 1992), et dont la sténocité (spécialisation) leur confère une représentativité de communautés animales entières et pouvant servir en même temps de référence pour les propositions de gestion et de développement des habitats. Elles peuvent servir pour les suivis et la gestion des habitats.

Pour les sites concernés, on a retenu 54 espèces au sein du groupe des insectes étudiés dont les qualités patrimoniales les prédestinent à l'élaboration d'un document d'objectif ainsi que pour les futures modalités de gestion.

Sites d'étude:

1	Lapoutroie, 630 m NN, Champs de la Croix, MV 185	8	Vallé de Munster, Presle, 850 m NN, MV 361-362
2	Lapoutroie, 640 m NN, Champs de la Croix, MV 115	9	Vallé de Munster, Presle, 813 m NN, Fond de vallée
3	Lapoutroie, 660 m NN, Chamont CAD 901	10	Hahnenbrunnen, 1180 m NN, MV 183
4	Lapoutroie, 900 m NN, Mérelles CAD 1001	11	Markstein, 1100 m NN, Oberlauchen
5	Lapoutroie, 900 m NN, Mérelles, CAD 1002	12	Markstein, 1180 m NN, MV 1111
6	Wasserbourg, Vallée Dorsbach, 490 m NN	13	Markstein, 1210 m NN, MV 1112
7	Vallé de Munster, Menufosse, 970 m NN, MV 359		

Tab. 21: Présence d'espèces cibles dans les sites prospectés

Site N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Nombre d'espèces cibles	5	-	2	2	4	30	11	3	6	5	14	2	-

Le tableau montre que les espèces cibles sont réparties de manière très inégale dans les différents sites. Les sites 1 et 2 (Lapoutroie) sont voisins, tout comme les sites 12 et 13 (Markstein). Les différences au niveau des effectifs reflètent les différences de qualité des milieux. Pour certains types d'habitats on peut s'attendre à y rencontrer des espèces cibles bien définies. Lorsque celles-ci font défaut comme cela est le cas pour les sites Nr. 2 et Nr. 13, on peut envisager un fort potentiel de développement.

Le tableau montre aussi que le site 6 (Wasserbourg, Dorsbach) est de loin le plus intéressant du point de vue du nombre d'espèces cibles, devant le site 11 (Oberlauchen). Les deux parcelles sont composées de types d'habitats de très bonne qualité. Sur la base des exigences écologiques des espèces en question ainsi que des carences apparentes, ces sites se prêtent aussi à une optimisation des conditions d'habitat.

Natura 2000-Types d'habitats:

4030 : Landes à la Callune

6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude

6520 Prairies de fauche de montagne

6230: Formations herbeuses à Nardus (Nardion, Violo-Nardetum, Violion caninae)

6432: Mégaphorbiaies eutrophes

7140: Tourbières de transition et tremblantes

8220: Végétation chasmohytique des pentes rocheuses, sous-types silicicoles

Tab. 22: Espèces cibles pour la gestion et d'inféodation aux types d'habitats Natura 2000

Nom français	Nomenclature scientifique	Liste Alsace	Type d'habitat Natura 2000 Qualité de biotope engendrée pour le sites
Papillons diurnes			
Zygaène de la globulaire	<i>Adscita globulariae</i>	2	Natura 2000 : 6230 Pâturage extensif sec en pente raide.
Chiffre	<i>Argynnis niobe</i>	3	Natura 2000 : 6230 Pâturage extensif
Nacré de la ronce	<i>Brenthis daphne</i>	3	Natura 2000 : -. Ronces en bordure des pâturages et des prairies
Silène	<i>Brinthesia circe</i>	2	Natura 2000 : 6230 Pâturage extensif sec en pente raide
Hespérie du marrube	<i>Carcharodus floccifera</i>	1	Natura 2000 : 6520 Pâturage extensif, sans fertilisation
Grand Collier argenté	<i>Clossiana euphrosyne</i>	3	Natura 2000 : - Lisières forestières et rebords de chemins ensoleillés
Souffré	<i>Colias hyale</i>	3	Natura 2000 : 6510 Prairies humides et peu fertilisées
Issoria lathonia	<i>Petit Nacré</i>	3	Natura 2000 : 6230 Pâturage extensif bien ensoleillé
Lycaena alciphron	<i>Cuivré mauvin</i>	3	Natura 2000 : 6520, 8220 Pâturage extensif avec zones de sol à nu et rochers.
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>	3	Natura 2000: 6510 Prairie à foin peu dense et guère fertilisée
Mélimitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>	2	Natura 2000 : 6230 Pâturage extensif sec en pente raide.

Melitée des scabieuses	<i>Melitaea parthenoides</i>	2	Natura 2000: 6230 Pâturage sec avec pelouse à nard.
Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>	2	Natura 2000 : - Buissons de saules en bordure de zones herbeuses et au sein des lisières.
Azuré du thym	<i>Pseudophilotes baton</i>	3	Natura 2000 : 6230 Pâturage extensif en pente raide.
Hespérite du Helianthemum	<i>Pyrgus accretus</i>	1	Natura 2000 : 6230 Pâturage extensif en pente raide
Hespérite du faux buis	<i>Pyrgus alveus</i>	1	Natura 2000 : 6230 Pâturage extensif en pente raide
Zygène du Serpolet	<i>Zygaena purpuralis</i>	3	Natura 2000 : 6230 Pâturage extensif en pente raide
Zygène du trèfle	<i>Zygaena trifolii</i>	3	Natura 2000: 6510 Prairie humide ou pâturage non fertilisé.
Sauterelles			
Dectique verrucivore	<i>Decticus verrucivorus</i>	2	Natura 2000: 6230, 6520. Prairies de fauche maigres de montagne ou pelouses à nard structurées grâce à l'alternance d'herbes hautes et basses. Les fauches précoces sont défavorables pour l'espèce
Criquet palustre	<i>Chorthippus montanus</i>	2	Natura 2000 : - Forte humidité du sol et utilisation extensive comme prairie ou pâturage
Gomphocère tacheté	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	3	Natura 2000 : 8220
Criquet rouge-queue	<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	2	Natura 2000: 6230 Pelouse à nard encore bien dégagée, exposée au sud et avec végétation basse
Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>	3	Natura 2000 : 6230. Pâturage extensif sec jouxtant des buissons et des lisières
Decticelle carroyée	<i>Platycleis tessellata</i>	2	Natura 2000 : 6510. Zones d'herbes pâturées de manière extensive et régulièrement piétinées par le bétail
Barbitiste ventru	<i>Polysarcus denticauda</i>	1	Natura 2000 : 6230, 6520. Prairies de fauche extensives, avec fauche tardive n'intervenant pas avant début août et pâturage extensif
Criquet ensanglanté	<i>Stetophyma grossum</i>	3	Natura 2000 : - Forte humidité du sol et utilisation extensive comme prairie ou pâturage
Odonates			
Orthétrum bleuissant	<i>Orthetrum coerulescens</i>	3	Natura 2000 : 3260. Maintien des fossés ouverts avec végétation très structurée sur les berges et dans l'eau
Abeilles et guêpes			
Abeille de sable foncée de la Campanule	<i>Andrena curvungula</i>	3	Natura 2000: 6510 Prairie à foin peu fertilisée avec première fauche après la floraison de la prairie
Abeille de sable claire de la Campanule	<i>Andrena pandelei</i>	3	Natura 2000: 6510 Prairie à foin peu fertilisée avec première fauche après la floraison de la prairie
Abeille de sable de la myrtille	<i>Andrena lapponica</i>	3	Natura 2000 : 4030. Landes à éricacées avec <i>Vaccinium myrtillus</i> non fauchées
Abeille de sable	<i>Andrena niveata</i>	2	Natura 2000 : 6520. Prairies de montagne maigres et pâturages avec crucifères
Abeille sauvage	<i>Anthophora aestivalis</i>	2	Natura 2000 : -. Pâturages maigres et secs avec parois rocheuses
Bourdon des landes	<i>Bombus jonellus</i>	2	Natura 2000 : 4030, 6520. Landes à éricacées avec <i>Vaccinium myrtillus</i> non fauchées et pâturages maigres et prairies de montagne bien fleuries
Bourdon de la	<i>Bombus soroensis</i>	3	Natura 2000: 6230, 6520, Prairie à foin peu

Campanule			fertilisée avec seconde fauche postérieure à fin juillet
Abeille sauvage	<i>Halictus smaragdulus</i>	2	Natura 2000 : - Pâturage extensif sec en pente raide
Abeille sauvage	<i>Lasioglossum buccale</i>	1	Natura 2000 : 8220. Pâturage extensif sec en pente raide
Abeille sauvage de la Campanule	<i>Lasioglossum costulatum</i>	3	Natura 2000 : 6510. Utilisation de prairies maigres après la floraison des campanules
Abeille sauvage de la Myrtille	<i>Lasioglossum fratellum</i>	D	Natura 2000 : 4030. Landes à éricacées non fauchées (avec <i>Vaccinium myrtillus</i>)
Abeille des pelouses maigres	<i>Lasioglossum laevigatum</i>	2	Natura 2000: 6230, 6520, 6510 Pâturage extensif ou prairie peu fertilisée
Abeille sauvage	<i>Lasioglossum sexnotatum</i>	2	Natura 2000 : - Pâturage extensif sec en pente raide
Abeille sauvage	<i>Melecta luctuosa</i>	3	Natura 2000 : - Pâturage extensif sec en pente raide
Abeille sauvage	<i>Nomada emarginata</i>	3	Natura 2000 : 6230, 6510. Pâturage extensif en situation bien ensoleillée et prairies maigres à campanules
Abeille sauvage	<i>Nomada femoralis</i>	2	Natura 2000 : 6230. Pâturage extensif bien ensoleillé
Abeille sauvage	<i>Panurgus banksianus</i>	3	Natura 2000 : 6230, 6510 Pâturage extensif en situation bien ensoleillée
Guêpe du bois mort	<i>Ampulex fasciata</i>	3	Natura 2000 : - Maintien d'arbres morts sur pied en situation bien ensoleillée.
Guêpe solitaire	<i>Ammophila campestris</i>	3	Natura 2000 : - Pâturage extensif sec en pente raide
Guêpe solitaire	<i>Harpactus laevis</i>	3	Natura 2000 : - Pâturage extensif sec en pente raide
Syrphides			
	<i>Cheilosia faucis</i>	D	Natura 2000 : 6432. Petits parterres d'herbacées hautes le long des ruisseaux d'altitude
	<i>Cheilosia subpictipennis</i>	3	Natura 2000: 6520. Prairies riches en <i>Meum athamanticum</i>
	<i>Merodon avidus</i>	2	Natura 2000 : 6230. Pâturage extensif sec en situation ensoleillée
	<i>Merodon flavus</i>	2	Natura 2000 : 6230. Pâturage maigre sans fertilisation.
	<i>Microdon mutabilis</i>	3	Natura 2000 : 7140. Tourbières à <i>Carex</i> sp. et à <i>Sphagnum</i> sp., Pâturage extensif possible
	<i>Platycheirus perpallidus</i>	!!!	Natura 2000 : 7140. Pelouse flottante au sein de tourbières à <i>Carex rostrata</i> .
	<i>Spilomyia manicata</i>	2	Natura 2000 : 6520. Pâturages maigres et prairies à <i>Succisa pratensis</i> et des vieux arbres

7 Mesures de protection et de gestion pour les sites étudiés



Site 7 : La qualité des habitats pour l'entomofaune est détériorée par ces peuplements de fougères.



Site 10 Hahnenbrunnen: En cas de fauche précoce, maintien de larges bandes de prairies sur le site (environ 10 %), qui seront fauchées l'année suivante (bandes enherbées à gestion spatiale et dynamique).



Espèce cible pour site 7 : Dectique verrucivore (*Decticus verrucivorus*), espèce très menacée



Espèce cible pour site 10 : Barbitiste ventru (*Polysarcus denticauda*), espèce menacée de disparition

7.1 Lapoutroie, MV 185, Champs de la Croix (1)

Espèces cibles du site et statut Liste Rouge Alsace:

Nacré de la ronce	<i>Brenthis daphne</i>	3
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>	3
Zygène du Serpolet	<i>Zygaena purpuralis</i>	3
Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>	3
Abeille des pelouses maigres	<i>Lasioglossum laevigatum</i>	2

Evaluation de l'état actuel des habitats:

- L'intensité du pâturage tel que pratiqué actuellement est adaptée, tout comme les dates
- Bon développement des buissons sur les marges

Objectif de développement:

- Maintien des modalités du pâturage
- Conservation des buissons en bordure de la parcelle ainsi que des ronces

Modes d'entretien préconisés:

- Pâturage du site par des bovins à partir de mi-juin
- Aucune fertilisation

7.2 Lapoutroie, MV 115, Champs de la Croix (2)

Espèces cibles du site et statut Liste Rouge Alsace:

Aucune espèce cible observée sur le site

Evaluation de l'état actuel des habitats:

- Site est fauché à des dates trop précoces et soumis à une pression de pâturage trop forte
- Fauche et pâturage affectant une superficie trop grande
- Végétation relativement monotone, sans structures d'habitat bien particulières
- Communautés entomologiques sans intérêt particulier, mais le potentiel serait plus élevé

Objectif de développement:

- Amélioration de la diversité de la structure de la végétation
- Etaler dans le temps l'utilisation de cette grande surface
- Promouvoir une offre florale continue

Modes d'entretien préconisés:

- Pâturage alterné serait beaucoup plus favorable pour ce site
- Fauches fractionnées et à des dates variables pour le site, espacées d'au moins 14 jours
- Si une optimisation de l'utilisation pour promouvoir la biodiversité devait s'avérer impossible, l'adoption d'une mosaïque d'utilisation plus grande serait appropriée, car le site est entouré de parcelles de grande valeur écologique.

7.3 Lapoutroie, CAD 901 Charmont (3)

Espèces cibles du site et statut Liste Rouge Alsace:

Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>	3
Abeille des pelouses maigres	<i>Lasioglossum laevigatum</i>	2

Evaluation de l'état actuel des habitats:

- Prairies riches en espèces abritant une entomofaune très diversifiée, notamment sur les pentes raides et aux abords des talus et en marge des ligneux
- Lisières bien développées mais de taille modeste bordant la ceinture arbustive aux essences très variées
- Certains parterres comportent une végétation trop nitrophile du fait d'une trop forte fertilisations
- Les potentialités du site pour la biodiversité sont très importantes, mais les utilisations actuelles en limitent leur expression

Objectif de développement:

- Développement d'ourlets herbeux à riche palette florale assurant une bonne offre alimentaire en continu
- Développement de prairies maigres bien fleuries sur l'ensemble du site

Modes d'entretien préconisés:

- Maintien d'ourlets sur une largeur de 2 à 5 m jouxtant les ligneux et qui seront soustraits à la première utilisation des prairies. Ces ourlets ne seront fauchés avec l'ensemble qu'au moment de la seconde intervention. De nombreuses espèces d'insectes peuvent ainsi encore trouver des fleurs pour se nourrir après la première fauche. Le Criquet noir-ébène est dépendant d'ourlets herbeux.
- Aucune fertilisation des prairies, notamment des zones facilement accessibles

7.4 Lapoutroie, CAD 1001 Mérelles (4)

Espèces cibles du site et statut Liste Rouge Alsace:

Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>	3
Abeille sauvage	<i>Panurgus banksianus</i>	3

Evaluation de l'état actuel des habitats:

- La prairie proche des bâtiments est trop grasse et riche en éléments nutritifs
- Eaux superficielles eutrophes s'écoulant au dessus de la prairie et de la tourbière de suintement dont elles dégradent la qualité. Détérioration de la station de l'orchidée *Dactylorhiza majalis*.
- Pâturage trop long en automne amoindri la végétation, avec localement des altérations dues au piétinement.

Objectif de développement:

- Maintien d'un pâturage extensif ou d'une fauche

- Diminution des apports d'éléments nutritifs par les eaux superficielles

Modes d'entretien préconisés:

- Utilisation plus extensive: Réduire la durée de séjour du bétail et éviter tout pâturage trop tardif
- Revoir le drainage de la parcelle proche de la ferme et supprimer tout déversement d'eaux usées eutrophes dans la prairie et tourbière de suintement

7.5 Lapoutroie, CAD 1002 Mérelles (5)**Espèces cibles du site et statut Liste Rouge Alsace:**

Abeille des pelouses maigres	<i>Lasioglossum laevigatum</i>	2
Dectique verrucivore	<i>Decticus verrucivorus</i>	2
Bourdon des landes	<i>Bombus jonellus</i>	2
Syrphide	<i>Merodon avidus</i>	2

Evaluation de l'état actuel des habitats:

- Prairie très riche en espèces comportant un grand nombre d'espèces cibles
- Pâturage tardif et fauche du site très positifs
- Dans l'ensemble, végétation oligotrophe avec petite source

Objectif de développement:

- Maintien d'une utilisation extensive
- Fauche, voire utilisation en faveur d'espèces cibles sur diverses parcelles positives à partir du début août

Modes d'entretien préconisés:

- Maintien des pratiques et des dates d'utilisation

7.6 Wasserbourg, Vallée Dorsbach (6)**Espèces cibles du site et statut Liste Rouge Alsace:**

Zygaene de la globulaire	<i>Adscita globulariae</i>	2
Guêpe du bois mort	<i>Ampulex fasciata</i>	3
Abeille de sable foncée de la Campanule	<i>Andrena curvungula</i>	3
Abeille de sable claire de la Campanule	<i>Andrena pandelei</i>	3
Guêpe solitaire	<i>Ammophila campestris</i>	3
Abeille sauvage	<i>Anthophora aestivalis</i>	2
Bourdon de la Campanule	<i>Bombus soroeensis</i>	3
Nacré de la ronce	<i>Brenthis daphne</i>	3
Silène	<i>Brinthesia circe</i>	2
Dectique verrucivore	<i>Decticus verrucivorus</i>	2
Abeille sauvage	<i>Halictus smaragdulus</i>	2
Guêpe solitaire	<i>Harpactus laevis</i>	3
Abeille sauvage	<i>Lasioglossum buccale</i>	1
Abeille des pelouses maigres	<i>Lasioglossum laevigatum</i>	2

Abeille sauvage	<i>Lasioglossum sexnotatum</i>	2
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>	3
Abeille sauvage	<i>Melecta luctuosa</i>	3
Mélictée orangée	<i>Melitaea didyma</i>	2
Syrphide	<i>Merodon avidus</i>	2
Gomphocère tacheté	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	3
Abeille sauvage	<i>Nomada emarginata</i>	3
Abeille sauvage	<i>Nomada femoralis</i>	2
Criquet rouge-queue	<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	2
Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>	3
Abeille sauvage	<i>Panurgus banksianus</i>	3
Issoria lathonia	<i>Petit Nacré</i>	3
Decticelle carroyée	<i>Platycleis tessellata</i>	2
Azuré du thym	<i>Pseudophilotes baton</i>	3
Hespérite du Helianthemum	<i>Pyrgus accretus</i>	1
Hespérite du faux buis	<i>Pyrgus alveus</i>	1

Evaluation de l'état actuel des habitats:

- Utilisation actuelle est optimale pour la biodiversité (Pâturage tardif avec des bovins de race vosgienne)
- Il s'agit du site doté de la plus grande biodiversité et du plus grand nombre d'espèces cibles de tous les sites étudiés en 2006

Objectif de développement:

- Pâturage extensif avec des bovins
- Maintien des ligneux et des arbres morts
- Supprimer les acacias (*Robinia pseudacacia*) au sein des parcelles remarquables

Modes d'entretien préconisés:

- Aides financières pour ce type de gestion et maintien du pâturage extensif
- Localement, contrôle des prunelliers à la motofaucheuse dans les parties supérieures de la pente
- Laisser en place les arbres morts
- Suppression radicale de tous les acacias. Comme mesure préconisée, on pourrait envisager le pâturage avec des chèvres ou l'application au niveau des coupes de l'herbicide glyphosate. Une coupe seule aurait pour effet de multiplier les rejets et ne peut être envisagée sans ces interventions supplémentaires

7.7 Vallé de Munster, MV 359, Menufosse (7)**Espèces cibles du site et statut Liste Rouge Alsace:**

Dectique verrucivore	<i>Decticus verrucivorus</i>	2
Hespérite du marrube	<i>Carcharodus floccifera</i>	1
Souffré	<i>Colias hyale</i>	3
Lycaena alciphron	<i>Cuivré mauvin</i>	3
Mélictée des scabieuses	<i>Melitaea parthenoides</i>	2
Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>	2

Criquet ensanglanté	<i>Stetophyma grossum</i>	3
Abeille sauvage de la Campanule	<i>Lasioglossum costulatum</i>	3
Syrphide	<i>Cheilosia subpictipennis</i>	3
Syrphide	<i>Microdon mutabilis</i>	3

Evaluation de l'état actuel des habitats:

- Pâturage extensif sur une grande surface avec localement des sources et des petites tourbières de suintement, avec aussi une présence notable de *Betonica officinalis* et de *Meum athamanticum*. Ces deux espèces ont une importance particulière pour une entofaune très spécialisée.
- Envahissement du site par la fougère aigle qui recouvre le pâturage maigre sur environ 80 % de la surface. De ce fait, la qualité des habitats pour l'entomofaune est détériorée par ces peuplements de fougères.
- La petite carrière toute proche offre des zones dégagées et ensoleillées qui présentent un intérêt particulier pour les abeilles et guêpes sauvages.

Objectif de développement:

- Maintien du pâturage extensif dans cet état
- Contrôle des fougères aigles pour en limiter l'envahissement à moins du tiers de la surface.
- Maintien de buissons de saules isolés au dessus des tourbières de suintements

Modes d'entretien préconisés:

- Contrôle intensif des fougères aigles, avec girobroyage répété (mais non appliqué aux zones dépourvues de fougères)
- Débroussaillage des talus d'exposition sud au pied de la carrière pour maintenir les sites de ponte des abeilles sauvages

7.8 Vallé de Munster, MV 361-362, Presle (8)**Espèces cibles du site et statut Liste Rouge Alsace:**

Dectique verrucivore	<i>Decticus verrucivorus</i>	2
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>	3
Abeille de sable	<i>Andrena niveata</i>	2
Syrphide	<i>Spilomyia manicata</i>	2

Evaluation de l'état actuel des habitats:

- Pâturage de bovin extensif, piqueté de quelques buissons et avec localement des peuplements très denses de *Meum athamanticum*.
- Fort envahissement par des fougères aigle et fermeture progressive des zones pâturables. La qualité des habitats pour l'entomofaune remarquable y est altérée.
- Les arbres clairsemés sur une partie du site et des souches en décomposition constituent un habitat très prisé par la rare syrphide *Spilomyia manicata*, dont les larves sont inféodées au bois mort et aux cavités.

Objectif de développement:

- Maintien du pâturage extensif tel qu'il est pratiqué actuellement

- Contrôle de la fougère aigle
- Maintien de peuplements d'arbres dispersés au sein du pâturage

Modes d'entretien préconisés:

- Favoriser le pâturage extensif aussi dans la zone piquetée d'arbres
- Combattre la fougère aigle, girobroyages répétés de ces zones
- Maintien en place d'arbres dépérissant au sein du pâturage (comme bois mort sur pied)
- Localement, un débroussaillage peut s'imposer afin de conserver des parterres ensoleillés et pour ne pas dégrader la qualité des pelouses à nard et des peuplements de *Meum athamanticum*

7.9 Vallé de Munster, Fond de vallée, Presle (9)**Espèces cibles du site et statut Liste Rouge Alsace:**

Souffré	<i>Colias hyale</i>	3
Issoria lathonia	<i>Petit Nacré</i>	3
Criquet palustre	<i>Chorthippus montanus</i>	2
Criquet ensanglanté	<i>Stetophyma grossum</i>	3
Orthétrum bleuissant	<i>Orthetrum coerulescens</i>	3
Syrphide	<i>Platycheirus perpallidus</i>	D

Evaluation de l'état actuel des habitats:

- Prairies de tourbières en bon état et non fertilisées du fait de l'excès d'eau
- Prairies humides, en partie eutrophisées, mais dans l'ensemble encore en bon état
- Fossés et cours du ruisseau en bon état. Les fossés font l'objet de curages réguliers

Objectif de développement:

- Maintien de prairies humides extensives
- Maintien des prairies de tourbières à *Carex rostrata* le long du ruisseau
- Maintien des fossés et du milieu aquatique naturel

Modes d'entretien préconisés:

- Promouvoir la fauche des prairies de tourbières et des prairies humides
- Eviter toute fertilisation trop importante des prairies (une certaine fertilisation étant toutefois possible)
- Aucun surcreusement des fossés ou drainage trop important, notamment dans les tourbières jouxtant le ruisseau
- Interventions sur les fossés doivent être échelonnées dans le temps et dans l'espace, pour favoriser les libellules

7.10 Hahnenbrunnen, MV 183 (10)**Espèces cibles du site et statut Liste Rouge Alsace:**

Dectique verrucivore	<i>Decticus verrucivorus</i>	2
Abeille sauvage	<i>Panurgus banksianus</i>	3
Barbitiste ventru	<i>Polysarcus denticauda</i>	1

Abeille de sable de la myrtille	<i>Andrena lapponica</i>	3
Abeille sauvage de la Myrtille	<i>Lasioglossum fratellum</i>	D

Evaluation de l'état actuel des habitats:

- Prairies sont maigres sur de grandes surfaces et du point de vue de leur composition floristique sont en bon état
- Fauche pratiquée au même moment sur le site. Les dates de fauche actuelles sont trop précoces notamment pour Barbitiste ventru
- Petits parterres de landes à éricacées dans la zone d'anciens forts militaires comme éléments d'habitat d'abeilles sauvages (*Andrena lapponica*, *Lasioglossum fratellum*)

Objectif de développement:

- Favoriser l'utilisation de la prairie sans fertilisation
- Echellonnement dans le temps des dates de fauche

Modes d'entretien préconisés:

- Echellonnement dans le temps des dates de fauche lorsque celles ci sont antérieures au début août, autrement dit fauche de toute la zone à partir de début à mi-août
- En cas de fauche précoce, maintien de larges bandes de prairies sur le site (environ 10 %), qui seront fauchées l'année suivante (bandes enherbées à gestion spatiale et dynamique).

7.11 Markstein, Oberlauchen (11)**Espèces cibles du site et statut Liste Rouge Alsace:**

Dectique verrucivore	<i>Decticus verrucivorus</i>	2
Abeille sauvage de la Myrtille	<i>Lasioglossum fratellum</i>	D
Criquet ensanglanté	<i>Stetophyma grossum</i>	3
Issoria lathonia	<i>Petit Nacré</i>	3
Criquet palustre	<i>Chorthippus montanus</i>	2
Melitée des scabieuses	<i>Melitaea parthenoides</i>	2
Syrphide	<i>Microdon mutabilis</i>	3
Abeille des pelouses maigres	<i>Lasioglossum laevigatum</i>	2
Syrphide	<i>Merodon avidus</i>	2
Chiffre	<i>Argynnis niobe</i>	3
Grand Collier argenté	<i>Clossiana euphrosyne</i>	3
Zygène du trèfle	<i>Zygaena trifolii</i>	3
Syrphide	<i>Cheilosia faucis</i>	D
Syrphide	<i>Merodon flavus</i>	2

Evaluation de l'état actuel des habitats:

- L'intensité du pâturage est quelque peu trop forte, avec localement impact négatif du piétinement de la végétation dans les secteurs les plus humides et au sein des tourbières de suintement. Mais dans son ensemble, la pratique du pâturage est à considérer comme positive car contribuant au maintien des habitats.
- L'entomofaune profite de la présence des tourbières de suintement et des buissons de saules épars

- Un enrichissement par des ligneux (épicéas, saules) affecte les habitats en limite inférieure. Les zones de pâturage extensif et tout particulièrement les tourbières de suintement sont de plus en plus ombragées et la qualité des habitats est amoindrie.
- Des talus ensoleillés des chemins constituent d'importants lieux de ponte pour les abeilles sauvages et doivent être préservés de tout enrichissement par des buissons et des épicéas.
- Des landes à éricacées (myrtilles) non fauchées constituent un élément enrichissant pour le site

Objectif de développement:

- Promouvoir la pratique d'un pâturage extensif et légère réduction de l'intensité
- Contrôle et enrayment de l'envahissement par les fougères aigle
- Maintien d'arbres dispersés au sein du pâturage
- Promotion de tourbières ensoleillées et de la végétation riveraine des ruisseaux

Modes d'entretien préconisés:

- Modification des modalités du pâturage par une légère réduction de la charge pastorale ou par agrandissement des surfaces pâturées répartie en deux au lieu de quatre parcelles
- Maintien en place des arbres dépérissant
- Comme alternative, exclusion temporaire des zones de tourbières et de la végétation riveraine par des clôtures mobiles et pâturage des zones humides seulement à partir du mois d'août
- Débroussaillage des tourbières de suintement dans la partie sud-ouest du site
- Contrôle de la fougère aigle par girobroyage répété

7.12 Markstein, MV 1111 (12)**Espèces cibles du site et statut Liste Rouge Alsace:**

Issoria lathonia	<i>Petit Nacré</i>	3
Chiffre	<i>Argynnis niobe</i>	3

Evaluation de l'état actuel des habitats:

- Vaste pâturage avec pelouse à nard, Ericacées et arbres isolés en bon état
- Zone de suintement trop piétinée et localement dépourvue de végétation

Objectif de développement:

- Promotion d'un pâturage extensif
- Maintien de peuplements d'arbres épars au sein du pâturage, notamment des hêtres
- Réduction de la pression du pâturage aux abords des sources et suintements

Modes d'entretien préconisés:

- Suppression temporaire du pâturage des zones de tourbières et de la végétation riveraine par des clôtures mobiles et pâturage tardif des zones humides (début septembre) ou même exclusion sur plusieurs années d'affilée
- Maintien des pratiques pastorales en vigueur

7.13 Markstein, MV 1112 (13)

Espèces cibles du site et statut Liste Rouge Alsace:

Aucune espèce cible !

Evaluation de l'état actuel des habitats:

- Grande prairie grasse avec pissenlit
- Restes de l'ancienne végétation épargnée par l'intensification du site sont encore présents aux abords de l'ancienne casemate

Objectif de développement:

- Utilisation plus extensive des prairies, aucune fertilisation et fauche unique
- Faire évoluer le site vers une prairie de montagne maigre

Modes d'entretien préconisés:

- Approvisionnement en foin et en fourrage pourrait être solutionné par la promotion de prairies dans les fonds de vallée
- Conventions et contrats pour utilisation plus extensive avec les exploitants
- Au cas où les pratiques ne pourraient être modifiées, il y aurait lieu de considérer le site comme un élément d'une mosaïque d'utilisation. Comme en atteste l'absence d'espèces cibles, le site ne présente pas d'intérêt particulier pour le maintien d'une entomofaune typique pour les Vosges

8 Bibliographie

- AGUILAR, DE J., DOMMANGET, L. D. (1998): Guide des Libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé. 463 pp.
- AMIET, F., HERRMANN, M., MÜLLER, A., NEUMEYER, R. (2001): Halictus, Lasioglossum, Apidae 3. Fauna Helvetica 6.
- BELLMAN H., LUQUET G., 1995 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale - Delachaux et Niestlé, Lausanne, 383 p.
- CORAY, A. & LEHMANN, W. (1998) : Taxonomie der S Deutschlands (Orthoptera) : Formale Aspekte der wissenschaftlichen Namen. - Articulata Beiheft 7 : 63-152.
- DETZEL, P. (1998): Die S Baden-Württembergs. - 580 S. Stuttgart.
- Doczkal, D., Rennwald, K. & Schmid, U. (2001): Rote Liste der Schwebfliegen Baden-Württembergs. Fachdienst Naturschutz. Naturschutz-Praxis. Artenschutz 5. LFU. Karlsruhe.
- EBERT, G. & RENNWALD, E. (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 1. Ulmer-Verl. Stuttgart.
- ISSLER, E. (1942): Vegetationskunde der Vogesen. Pflanzensoziologie. Reichsstelle für Naturschutz. Jena. 192 S.
- NÄSSIG, W. A. (1995): Die Tagfalter der Bundesrepublik Deutschland: Vorschlag für ein modernes, phylogenetisch orientiertes Artenverzeichnis (kommentierte Checkliste) (Lepidoptera, Rhopalocera). - Entomologische Nachrichten und Berichte 39. 1-28.
- ODONAT (2003) : Les listes rouges de la nature menacée en Alsace. Collection Conservation, Strasbourg : 479 p. Strasbourg.
- PIRKL, A. & RIEDEL, B. (1992): Indikatoren und Zielartensysteme in der Naturschutz- und Landschaftsplanung. In: Henle, K. u. G. Kaule (Hrsg.): Arten und Biotopschutzforschung für Deutschland. Ber. aus d. Ökol. Forschung 4/1992, 343- 346.
- PREUSSER, H. (1978): Die Hochweidewirtschaft in den Vogesen. Jüngere Entwicklungstendenzen und heutige Struktur. Arbeiten aus dem Geographischen Institut der Universität des Saarlandes. Bd. 26. 100 S. Saarbrücken.
- SCHEUBEL, A. (1985): Lépidoptères aparasternia d'Alsace. - Encyclopédie de l'Alsace. Vol. 10: 5822-5823.
- STUKE, J. H. (2000): Phylogenetische Rekonstruktion der Verwandtschaftsbeziehungen innerhalb der Gattung Cheilosia Meigen, 1822 anhand der Larvenstadien (Diptera: Syrphidae). Studia Dipterologica Suppl. 8.
- TREIBER, R. (1998): Steinschotter als Habitat der Waldgrille (*Nemobius sylvestris*): Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz N.F. 17 (1): 203-204. Freiburg i. Br.
- TREIBER, R. (2001): Heuschrecken und die Gottesanbeterin (Saltatoria; Mantodea) in der südsäsischen Hardt (Frankreich, Haut-Rhin). - Articulata 16(1/2): 45-67.
- TREIBER, R. (2003): Genutzte Mittelwälder – Zentren der Artenvielfalt für Tagfalter und Widderchen im Südsass. Nutzungsdynamik und Sukzession als Grundlage für ökologische Kontinuität. Naturschutz und Landschaftsplanung 35 (1): 50-63.
- TREIBER, R. (2003): Hautes Chaumes du Massif Vosgien: Premier état des lieux entomologique, préconisation de mesures agri-environnementales favorables à la

conservation des insectes - sauterelles, papillons diurnes, zygaenides, odonates, abeilles sauvages et guêpes. Etude en compte du Conseil Général et Parc naturel régional des Ballons des Vosges. 56 pp.

TREIBER, R. (2005): Prairies du Massif Vosgien: Etat des lieux entomologique, inventaire et évaluation des populations, caractérisation des types de prairies et proposition des mesures de gestion. Sauterelles, papillons diurnes, zygaenides, odonates, abeilles sauvages et guêpes. Etude en compte du Parc naturel régional des Ballons des Vosges. 57 pp.

VALK, E. J. DE (1979): Pollenanalytical contributions towards late-holocene history of the subalpine plant communities of the Kastelberg (Vosges, France).- Berichte der internationalen Symposien der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde. 269 - 284. Vaduz.

WESTRICH, P., SCHWENNINGER, H. R., HERRMANN, M., KLATT, M., KLEMM, M. PROSI, R. & SCHANOWSKI, A. (2000): Rote Liste der Bienen Baden-Württembergs. Fachdienst Naturschutz, Naturschutz-Praxis. Artenschutz 4. Landesanstalt für Umweltschutz. Karlsruhe.

9 Annexes: Inventaires des espèces observées

P = papillons, S = sauterelles, A = abeilles sauvages, G = guêpes, L = libellules, SY = Syrphides, N = Nombre

9.1 Lapoutroie, CAD 1001 Mérelles (4)

groupe	Espèce	Date	Site	Localité	N	observations
A	<i>Bombus soroeensis</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1001 Mérelles	1	
A	<i>Panurgus banksianus</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1001 Mérelles	1	
A	<i>Bombus hortorum</i>	09.06.2006	Lapoutroie	CAD 1001, Mérelles	1	
A	<i>Bombus lucorum</i>	09.06.2006	Lapoutroie	CAD 1001, Mérelles	10	
P	<i>Apanthopus hyperanthus</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1001 Mérelles	1	
P	<i>Maniola jurtina</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1001 Mérelles	20	
P	<i>Melanagria galathea</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1001 Mérelles	1	
P	<i>Papilio machaon</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1001 Mérelles	1	
P	<i>Thymelicus lineola</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1001 Mérelles	1	
P	<i>Thymelicus sylvestris</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1001 Mérelles	1	
P	<i>Lycaena phleas</i>	09.06.2006	Lapoutroie	CAD 1001, Mérelles	1	
S	<i>Chorthippus parallelus</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1001 Mérelles	500	

S	<i>Conocephalus discolor</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1001 Mérelles	1	
S	<i>Gomphocerippus rufus</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1001 Mérelles	1	
S	<i>Gryllus campestris</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1001 Mérelles	1	
S	<i>Metriopectera roeseli</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1001 Mérelles	500	
S	<i>Miramella alpina</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1001 Mérelles	4	
S	<i>Omocestus rufipes</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1001 Mérelles	1	
S	<i>Omocestus viridulus</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1001 Mérelles	2	
S	<i>Tettigonia cantans</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1001 Mérelles	10	
SY	<i>Eristalis tenax</i>	09.06.2006	Lapoutroie	CAD 1001, Mérelles	2	
SY	<i>Platycheirus albimanus</i>	09.06.2006	Lapoutroie	CAD 1001, Mérelles	3	
SY	<i>Platycheirus albimanus</i>	09.06.2006	Lapoutroie	CAD 1001, Mérelles	1	
SY	<i>Scaeva pyrastris</i>	09.06.2006	Lapoutroie	CAD 1001, Mérelles	1	

9.2 Lapoutroie, CAD 1002 Mérelles (5)

A	<i>Anthophora acervorum</i>	04.05.2006	Lapoutroie	CAD 1002, Mérelles	4	<i>Primula elatior</i>
A	<i>Bombus hortorum</i>	09.06.2006	Lapoutroie	CAD 1002, Mérelles	1	
A	<i>Bombus jonellus</i>	09.06.2006	Lapoutroie	CAD 1002, Mérelles	2	<i>Rhinanthus minor</i>
A	<i>Bombus lapidarius</i>	04.05.2006	Lapoutroie	CAD 1002, Mérelles	2	
A	<i>Bombus lucorum</i>	09.06.2006	Lapoutroie	CAD 1002, Mérelles	1	
A	<i>Bombus pascuorum</i>	09.06.2006	Lapoutroie	CAD 1002, Mérelles	1	
A	<i>Bombus ruderarius</i>	09.06.2006	Lapoutroie	CAD 1002, Mérelles	1	
A	<i>Bombus wurfleini</i>	09.06.2006	Lapoutroie	CAD 1002, Mérelles	1	
G	<i>Vespula rufa</i>	04.05.2006	Lapoutroie	CAD 1002, Mérelles	1	
G	<i>Vespula vulgaris</i>	09.06.2006	Lapoutroie	CAD 1002, Mérelles	1	
G	<i>Vespula vulgaris</i>	04.05.2006	Lapoutroie	CAD 1002, Mérelles	1	
P	<i>Apanthopus hyperanthus</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1002 Mérelles	1	
P	<i>Apanthopus hyperanthus</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1002 Mérelles	1	

P	<i>Argynnis adippe</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1002 Mérelles	1
P	<i>Argynnis aglaja</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1002 Mérelles	1
P	<i>Callophrys rubi</i>	09.06.2006	Lapoutroie	CAD 1002, Mérelles	1
P	<i>Cynthia cardui</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1002 Mérelles	1
P	<i>Cynthia cardui</i>	09.06.2006	Lapoutroie	CAD 1002, Mérelles	1
P	<i>Inachis io</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1002 Mérelles	1
P	<i>Lycaena phleas</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1002 Mérelles	1
P	<i>Maniola jurtina</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1002 Mérelles	3
P	<i>Melanagria galathea</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1002 Mérelles	1
P	<i>Papilio machaon</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1002 Mérelles	1
P	<i>Pieris brassicae</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1002 Mérelles	1
P	<i>Pieris napi</i>	04.05.2006	Lapoutroie	CAD 1002, Mérelles	1
P	<i>Pieris rapae</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1002 Mérelles	1
P	<i>Thymelicus lineola</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1002 Mérelles	1
P	<i>Vanessa atalanta</i>	04.05.2006	Lapoutroie	CAD 1002, Mérelles	1
S	<i>Chorthippus biguttulus</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1002 Mérelles	50
S	<i>Chorthippus parallelus</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1002 Mérelles	500
S	<i>Decticus verrucivorus</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1002 Mérelles	4
S	<i>Euthystira brachyptera</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1002 Mérelles	5
S	<i>Gomphocerippus rufus</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1002 Mérelles	5
S	<i>Gryllus campestris</i>	09.06.2006	Lapoutroie	CAD 1002, Mérelles	1
S	<i>Meconema thalassinum</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1002 Mérelles	3
S	<i>Metrioptera roeseli</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1002 Mérelles	50
S	<i>Miramella alpina</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1002 Mérelles	2
S	<i>Miramella alpina</i>	09.06.2006	Lapoutroie	CAD 1002, Mérelles	1
S	<i>Omocestus viridulus</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1002 Mérelles	50
S	<i>Omocestus viridulus</i>	04.05.2006	Lapoutroie	CAD 1002, Mérelles	1

S	<i>Tetrix undulata</i>	04.05.2006	Lapoutroie	CAD 1002, Mérelles	1	
S	<i>Tettigonia cantans</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 1002 Mérelles	50	
SY	<i>Cheilosia albitarsis</i>	09.06.2006	Lapoutroie	CAD 1002, Mérelles	30	
SY	<i>Platycheirus albimanus</i>	04.05.2006	Lapoutroie	CAD 1002, Mérelles	2	
SY	<i>Platycheirus albimanus</i>	09.06.2006	Lapoutroie	CAD 1002, Mérelles	2	
SY	<i>Platycheirus albimanus</i>	04.05.2006	Lapoutroie	CAD 1002, Mérelles	2	

9.3 Lapoutroie, CAD 901 Charmont (3)

A	<i>Andrena haemorrhoa</i>	04.05.2006	Lapoutroie	CAD 901, Chamont	2	
A	<i>Bombus hortorum</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 901 Charmont	1	
A	<i>Bombus lapidarius</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 901 Charmont	1	
A	<i>Bombus lapidarius</i>	04.05.2006	Lapoutroie	CAD 901, Chamont	1	
A	<i>Bombus lapidarius</i>	08.06.2006	Lapoutroie	CAD 901, Chamont	3	
A	<i>Bombus pascuorum</i>	04.05.2006	Lapoutroie	CAD 901, Chamont	1	
A	<i>Bombus pratorum</i>	08.06.2006	Lapoutroie	CAD 901, Chamont	1	
A	<i>Bombus terrestris</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 901 Charmont	1	
A	<i>Bombus terrestris</i>	08.06.2006	Lapoutroie	CAD 901, Chamont	3	
A	<i>Eucera tuberculata</i>	08.06.2006	Lapoutroie	CAD 901, Chamont	1	
A	<i>Osmia rufa</i>	04.05.2006	Lapoutroie	CAD 901, Chamont	1	
A	<i>Psithyrus campestris</i>	04.05.2006	Lapoutroie	CAD 901, Chamont	1	
P	<i>Adscita statices</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 901 Charmont	1	
P	<i>Aglais urticae</i>	04.05.2006	Lapoutroie	CAD 901, Chamont	1	
P	<i>Anthocharis cardamines</i>	04.05.2006	Lapoutroie	CAD 901, Chamont	2	
P	<i>Apanthopus hyperanthus</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 901 Charmont	1	
P	<i>Aricia agestis</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 901 Charmont	1	
P	<i>Coenonympha pamphilus</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 901 Charmont	1	
P	<i>Coenonympha pamphilus</i>	08.06.2006	Lapoutroie	CAD 901, Chamont	4	

P	<i>Colias crocea</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 901 Charmont	1	
P	<i>Cynthia cardui</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 901 Charmont	1	
P	<i>Cynthia cardui</i>	08.06.2006	Lapoutroie	CAD 901, Chamont	1	
P	<i>Leptidea sinapis</i>	04.05.2006	Lapoutroie	CAD 901, Chamont	2	
P	<i>Lycaena phleas</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 901 Charmont	3	
P	<i>Lycaena tityrus</i>	08.06.2006	Lapoutroie	CAD 901, Chamont	1	
P	<i>Maniola jurtina</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 901 Charmont	4	
P	<i>Melanagria galathea</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 901 Charmont	3	
P	<i>Pieris napi</i>	04.05.2006	Lapoutroie	CAD 901, Chamont	3	
P	<i>Pieris napi</i>	08.06.2006	Lapoutroie	CAD 901, Chamont	1	
P	<i>Pieris napi</i>	08.06.2006	Lapoutroie	CAD 901, Chamont	2	
P	<i>Thymelicus sylvestris</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 901 Charmont	3	
S	<i>Chorthippus biguttulus</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 901 Charmont	300	
S	<i>Chorthippus brunneus</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 901 Charmont	2	
S	<i>Chorthippus parallelus</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 901 Charmont	3	
S	<i>Gomphocerippus rufus</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 901 Charmont	100	
S	<i>Leptophyes punctatissima</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 901 Charmont	3	
S	<i>Meconema thalassinum</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 901 Charmont	1	Sur <i>Corylus</i>
S	<i>Metriopectera roeseli</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 901 Charmont	5	
S	<i>Nemobius sylvestris</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 901 Charmont	5	
S	<i>Omocestus rufipes</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 901 Charmont	3	
S	<i>Stenobothrus lineatus</i>	19.07.2006	Lapoutroie	CAD 901 Charmont	5	
S	<i>Tetrix undulata</i>	04.05.2006	Lapoutroie	CAD 901, Chamont	1	
S	<i>Tettigonia cantans</i>	04.05.2006	Lapoutroie	CAD 901, Chamont	1	
SY	<i>Cheilosia albitarsis</i>	04.05.2006	Lapoutroie	CAD 901, Chamont	2	2 x <i>Caltha palustris</i>
SY	<i>Eristalis tenax</i>	08.06.2006	Lapoutroie	CAD 901, Chamont	1	
SY	<i>Melanostoma mellinum</i>	04.05.2006	Lapoutroie	CAD 901, Chamont	3	

SY	<i>Platycheirus albimanus</i>	04.05.2006	Lapoutroie	CAD 901, Chamont	7	
SY	<i>Sphaerophoria scripta</i>	04.05.2006	Lapoutroie	CAD 901, Chamont	4	
SY	<i>Syrirta pipiens</i>	08.06.2006	Lapoutroie	CAD 901, Chamont	1	

9.4 Vallé de Munster, Fond de vallée, Presle (9)

A	<i>Andrena cineraria</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	1	1 x <i>Caltha palustris</i>
A	<i>Bombus lapidarius</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	3	
A	<i>Bombus lapidarius</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	1	
A	<i>Bombus lucorum</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	1	
A	<i>Bombus pascuorum</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	1	
A	<i>Bombus pascuorum</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	1	
L	<i>Calopteryx virgo</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	13	
L	<i>Coenagrion puella</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	1	
L	<i>Cordulegaster boltonii</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	5	
L	<i>Libellula depressa</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	4	
L	<i>Orthetrum coerulescens</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	2	Accouplement
L	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	50	Accouplement
L	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	6	
L	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	1	
P	<i>Aglais urticae</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	1	

P	<i>Aglais urticae</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	3	
P	<i>Anthocharis cardamines</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	2	
P	<i>Argynnis aglaja</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	1	
P	<i>Colias crocea</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	2	
P	<i>Colias hyale</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	3	
P	<i>Cynthia cardui</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	2	
P	<i>Erynnis tages</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	1	
P	<i>Gonepteryx rhamni</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	1	
P	<i>Inachis io</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	4	
P	<i>Issoria lathonia</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	1	
P	<i>Maniola jurtina</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	1	
P	<i>Melanagria galathea</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	1	
P	<i>Pieris napi</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	4	
P	<i>Pieris napi</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	1	
P	<i>Pieris napi</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	3	
P	<i>Pieris rapae</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	1	
P	<i>Thymelicus sylvestris</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	11	
S	<i>Chorthippus montanus</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	500	

S	<i>Chorthippus parallelus</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	500	
S	<i>Chrysochraon dispar</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	10	
S	<i>Omocestus viridulus</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	500	
S	<i>Stethophyma grossum</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	50	
S	<i>Tetrix subulata</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	2	
S	<i>Tettigonia cantans</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	10	
SY	<i>Cheilosia albitarsis</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	50	
SY	<i>Episyrphus balteatus</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	1	
SY	<i>Eristalis tenax</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	2	
SY	<i>Melanostoma mellinum</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	1	1 x Cardamine pratensis
SY	<i>Metasyrphus corollae</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	1	
SY	<i>Platycheirus albimanus</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	2	
SY	<i>Platycheirus albimanus</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	3	
SY	<i>Pyrophaena granditarsa</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	3	
SY	<i>Sphaerophoria scripta</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	1	1 x Cardamine pratensis
SY	<i>Sphaerophoria scripta</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	1	
SY	<i>Syrirta pipiens</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	Fond de vallée, Presle	1	

9.5 Markstein, MV 1111 (12)

A	<i>Bombus lapidarius</i>	16.07.2006	Markstein	MV 1111	1	
A	<i>Bombus lucorum</i>	16.07.2006	Markstein	MV 1111	2	
A	<i>Bombus lucorum</i>	10.06.2006	Markstein	MV 1111	1	
A	<i>Bombus soroeensis</i>	16.07.2006	Markstein	MV 1111	1	1 x <i>Campanula rotundifolia</i>
A	<i>Psithyrus bohemicus</i>	16.07.2006	Markstein	MV 1111	4	
A	<i>Psithyrus sylvestris</i>	10.06.2006	Markstein	MV 1111	2	
P	<i>Aglais urticae</i>	10.06.2006	Markstein	MV 1111	1	
P	<i>Aglais urticae</i>	16.07.2006	Markstein	MV 1111	1	
P	<i>Aglais urticae</i>	16.07.2006	Markstein	MV 1111	2	
P	<i>Argynnis aglaja</i>	16.07.2006	Markstein	MV 1111	2	
P	<i>Argynnis niobe</i>	16.07.2006	Markstein	MV 1111	2	
P	<i>Coenonympha pamphilus</i>	16.07.2006	Markstein	MV 1111	2	
P	<i>Coenonympha pamphilus</i>	10.06.2006	Markstein	MV 1111	1	
P	<i>Cynthia cardui</i>	10.06.2006	Markstein	MV 1111	1	
P	<i>Cynthia cardui</i>	16.07.2006	Markstein	MV 1111	1	
P	<i>Erebia epiphron</i>	16.07.2006	Markstein	MV 1111	14	2 x <i>Thymus pulegioides</i>
P	<i>Inachis io</i>	16.07.2006	Markstein	MV 1111	1	
P	<i>Issoria lathonia</i>	16.07.2006	Markstein	MV 1111	1	
P	<i>Pieris napi</i>	10.06.2006	Markstein	MV 1111	1	
S	<i>Chorthippus brunneus</i>	16.07.2006	Markstein	MV 1111	2	
S	<i>Chorthippus parallelus</i>	16.07.2006	Markstein	MV 1111	50	
S	<i>Miramella alpina</i>	16.07.2006	Markstein	MV 1111	1	
S	<i>Omocestus viridulus</i>	16.07.2006	Markstein	MV 1111	50	
S	<i>Stenobothrus lineatus</i>	16.07.2006	Markstein	MV 1111	1	
SY	<i>Cheilosia albitarsis</i>	10.06.2006	Markstein	MV 1111	1	

SY	Syrphus ribesii	10.06.2006	Markstein	MV 1111	1	
----	-----------------	------------	-----------	---------	---	--

9.6 Markstein, MV 1112 (13)

A	Andrena haemorrhoa	10.06.2006	Markstein	MV 1112	1	sur Taraxacum officinale
A	Bombus lucorum	10.06.2006	Markstein	MV 1112	4	
A	Bombus lucorum	16.07.2006	Markstein	MV 1112	1	
A	Bombus pratorum	10.06.2006	Markstein	MV 1112	1	
A	Bombus soroeensis	16.07.2006	Markstein	MV 1112	2	
A	Psithyrus bohemicus	16.07.2006	Markstein	MV 1112	1	
P	Aglais urticae	16.07.2006	Markstein	MV 1112	1	
P	Cynthia cardui	10.06.2006	Markstein	MV 1112	2	
P	Inachis io	16.07.2006	Markstein	MV 1112	1	
S	Chorthippus parallelus	16.07.2006	Markstein	MV 1112	10	
S	Metrioptera bicolor	16.07.2006	Markstein	MV 1112	1	Macropter
S	Omocestus viridulus	16.07.2006	Markstein	MV 1112	10	
SY	Cheilosia albitarsis	10.06.2006	Markstein	MV 1112	11	
SY	Eristalis tenax	10.06.2006	Markstein	MV 1112	4	
SY	Platycheirus albimanus	10.06.2006	Markstein	MV 1112	3	
SY	Scaeva pyrastris	10.06.2006	Markstein	MV 1112	1	
SY	Sphaerophoria menthastri	10.06.2006	Markstein	MV 1112	2	

9.7 Lapoutroie, MV 115, Champs de la Croix (2)

A	Bombus hortorum	04.05.2006	Lapoutroie	MV 115, Champs de la Croix	1	
A	Bombus lapidarius	04.05.2006	Lapoutroie	MV 115, Champs de la Croix	2	1 x Lamium purpureum, 1 x Taraxacum officinale
A	Bombus pascuorum	04.05.2006	Lapoutroie	MV 115, Champs de la Croix	1	1 x Lamium purpureum

P	<i>Anthocharis cardamines</i>	04.05.2006	Lapoutroie	MV 115, Champs de la Croix	2	
P	<i>Colias crocea</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 115, Champs de la Croix	1	
P	<i>Cynthia cardui</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 115, Champs de la Croix	1	
P	<i>Inachis io</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 115, Champs de la Croix	1	
P	<i>Leptidea sinapis</i>	04.05.2006	Lapoutroie	MV 115, Champs de la Croix	1	
P	<i>Maniola jurtina</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 115, Champs de la Croix	4	
S	<i>Chorthippus biguttulus</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 115, Champs de la Croix	300	
S	<i>Chorthippus parallelus</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 115, Champs de la Croix	6	
S	<i>Stenobothrus lineatus</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 115, Champs de la Croix	1	
SY	<i>Cheilosia albitarsis</i>	04.05.2006	Lapoutroie	MV 115, Champs de la Croix	3	
SY	<i>Melanostoma mellinum</i>	04.05.2006	Lapoutroie	MV 115, Champs de la Croix	4	
SY	<i>Platycheirus albimanus</i>	04.05.2006	Lapoutroie	MV 115, Champs de la Croix	2	
SY	<i>Rhingia campestris</i>	04.05.2006	Lapoutroie	MV 115, Champs de la Croix	1	

9.8 Hahnenbrunnen, MV 183 (10)

A	<i>Andrena lapponica</i>	10.06.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	1	2 x an <i>Vaccinium myrtillus</i>
A	<i>Bombus hypnorum</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	1	
A	<i>Bombus hypnorum</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	1	
A	<i>Bombus lapidarius</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	9	
A	<i>Bombus lucorum</i>	10.06.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	10	
A	<i>Bombus lucorum</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	7	

A	<i>Bombus pratorum</i>	10.06.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	1	
A	<i>Bombus pratorum</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	1	
A	<i>Bombus pratorum</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	1	
A	<i>Bombus soroeensis</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	3	
A	<i>Bombus soroeensis</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	3	
A	<i>Panurgus banksianus</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	1	
A	<i>Panurgus banksianus</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	1	
P	<i>Aglais urticae</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	1	
P	<i>Aglais urticae</i>	10.06.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	1	
P	<i>Aglais urticae</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	1	Sur <i>Arnica montana</i>
P	<i>Colias crocea</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	1	
P	<i>Cynthia cardui</i>	10.06.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	2	
P	<i>Cynthia cardui</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	1	
P	<i>Erebia epiphron</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	3	1 x <i>Leontodon helveticus</i>
P	<i>Erebia epiphron</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	3	Sur <i>Arnica montana</i>
P	<i>Erebia meolans</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	1	Sur <i>Arnica montana</i>
P	<i>Inachis io</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	3	Sur <i>Arnica montana</i>
P	<i>Melicta athalia</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	2	Sur <i>Arnica montana</i>
P	<i>Pieris brassicae</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	1	
P	<i>Pieris napi</i>	10.06.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	2	
S	<i>Decticus verrucivorus</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	1	1 individuue macroptère
S	<i>Metrioptera roeseli</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	1	
S	<i>Miramella alpina</i>	10.06.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	7	sur <i>Vaccinium myrtillus</i>
S	<i>Miramella alpina</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	20	sur <i>Vaccinium myrtillus</i>
S	<i>Omocestus viridulus</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	100	

S	<i>Polysarcus denticauda</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	11	
SY	<i>Arctophila bombiformis</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	1	
SY	<i>Episyrphus balteatus</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	1	
SY	<i>Eristalis tenax</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	3	
SY	<i>Helophilus pendulus</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	1	
SY	<i>Platycheirus albimanus</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	2	
SY	<i>Platycheirus albimanus</i>	10.06.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	2	
SY	<i>Scaeva selenitica</i>	10.06.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	1	
SY	<i>Sericomyia lapponica</i>	10.06.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	1	
SY	<i>Sphaerophoria menthastri</i>	10.06.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	1	
SY	<i>Syrphus ribesii</i>	16.07.2006	Hahnenbrunnen	MV 183	3	

9.9 Lapoutroie, MV 185, Champs de la Croix (1)

A	<i>Bombus humilis</i>	04.05.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	1	1 x <i>Ajuga reptans</i>
A	<i>Bombus lapidarius</i>	04.05.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	1	
A	<i>Bombus pascuorum</i>	04.05.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	1	1 x <i>Trifolium pratense</i>
A	<i>Bombus pratorum</i>	08.06.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	1	1 ouvrière
A	<i>Bombus pratorum</i>	04.05.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	1	1 x <i>Ribes uva-crispa</i>
A	<i>Ceratina cyanea</i>	08.06.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	1	
A	<i>Eucera tuberculata</i>	04.05.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	1	
A	<i>Psithyrus campestris</i>	04.05.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	1	
G	<i>Vespula vulgaris</i>	04.05.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	2	

P	<i>Adscita statices</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	9	
P	<i>Aglais urticae</i>	04.05.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	1	1 x ponte sur <i>Urtica dioica</i>
P	<i>Anthocharis cardamines</i>	04.05.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	4	
P	<i>Apanthopus hyperanthus</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	1	
P	<i>Brenthis daphne</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	2	
P	<i>Coenonympha pamphilus</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	3	
P	<i>Coenonympha pamphilus</i>	08.06.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	5	
P	<i>Colias crocea</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	5	
P	<i>Cynthia cardui</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	1	
P	<i>Cynthia cardui</i>	08.06.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	1	
P	<i>Erynnis tages</i>	04.05.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	2	
P	<i>Gonepteryx rhamni</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	1	
P	<i>Leptidea sinapis</i>	04.05.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	2	
P	<i>Lycaena phleas</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	1	
P	<i>Lycaena phleas</i>	08.06.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	2	
P	<i>Lycaena tityrus</i>	08.06.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	1	
P	<i>Maniola jurtina</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	10	
P	<i>Melanagria galathea</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	7	

P	<i>Melicta athalia</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	1	
P	<i>Pieris napi</i>	04.05.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	1	
P	<i>Pieris rapae</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	1	
P	<i>Pieris rapae</i>	04.05.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	2	
P	<i>Thymelicus sylvestris</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	7	
P	<i>Vanessa atalanta</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	1	
P	<i>Vanessa atalanta</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	1	
S	<i>Chorthippus biguttulus</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	500	
S	<i>Chorthippus brunneus</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	3	
S	<i>Chorthippus parallelus</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	500	
S	<i>Chorthippus parallelus</i>	08.06.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	1	
S	<i>Chrysochraon dispar</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	2	
S	<i>Gomphocerippus rufus</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	50	
S	<i>Gryllus campestris</i>	04.05.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	1	
S	<i>Gryllus campestris</i>	08.06.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	70	
S	<i>Leptophyes punctatissima</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	2	
S	<i>Metrioptera roeseli</i>	08.06.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	1	
S	<i>Nemobius sylvestris</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	40	

S	<i>Omocestus rufipes</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	3	
S	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	08.06.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	1	
S	<i>Stenobothrus lineatus</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	500	
S	<i>Tetrix undulata</i>	04.05.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	3	
S	<i>Tettigonia viridissima</i>	19.07.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	1	
SY	<i>Cheilosia albitarsis</i>	04.05.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	4	
SY	<i>Cheilosia albitarsis</i>	08.06.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	3	
SY	<i>Melanostoma mellinum</i>	04.05.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	2	
SY	<i>Metasyrphus corollae</i>	08.06.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	1	
SY	<i>Platycheirus albimanus</i>	04.05.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	1	
SY	<i>Rhingia campestris</i>	04.05.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	5	2 x Cardamine prat., 1 x Glechoma hed., 1 x Ajuga
SY	<i>Sphaerophoria scripta</i>	04.05.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	1	
SY	<i>Sphaerophoria scripta</i>	08.06.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	2	
SY	<i>Syrphus ribesii</i>	04.05.2006	Lapoutroie	MV 185, Champs de la Croix	1	

9.10 Vallé de Munster, MV 359, Menufosse (7)

A	<i>Bombus hortorum</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	2	
A	<i>Bombus hortorum</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
A	<i>Bombus humilis</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	

A	<i>Bombus hypnorum</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
A	<i>Bombus lapidarius</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	4	
A	<i>Bombus lapidarius</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
A	<i>Bombus lucorum</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
A	<i>Bombus lucorum</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
A	<i>Bombus pascuorum</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	3	
A	<i>Bombus pascuorum</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	1 x <i>Ajuga reptans</i>
A	<i>Bombus pascuorum</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
A	<i>Bombus pratorum</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
A	<i>Bombus pratorum</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	1 x <i>Phyteuma nigrum</i>
A	<i>Bombus ruderarius</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
A	<i>Bombus ruderarius</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	<i>Phyteuma nigrum</i>
A	<i>Bombus soroeensis</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
A	<i>Bombus soroeensis</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	2	<i>Phyteuma nigrum</i>
A	<i>Coenonympha arcania</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	4	carrière, 4 x <i>Rubus fruticosus</i> agg.
A	<i>Melitta haemorrhoidalis</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	2	
A	<i>Nomada fabriciana</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
G	<i>Dolichovespula norvegica</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
G	<i>Vespula rufa</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
G	<i>Vespula rufa</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
G	<i>Vespula vulgaris</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
L	<i>Coenagrion puella</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	9	
L	<i>Enallagma cyathigerum</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
L	<i>Lestes sponsa</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	2	
L	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	2	

P	<i>Adscita stactes</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	12	
P	<i>Aglais urticae</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	5	
P	<i>Anthocharis cardamines</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	7	
P	<i>Apanthopus hyperanthus</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	4	
P	<i>Aporia crataegi</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
P	<i>Argynnis adippe</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	3	
P	<i>Argynnis aglaja</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	4	
P	<i>Argynnis paphia</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	2	2 x <i>Cirsium palustre</i>
P	<i>Callophrys rubi</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	1 x an <i>Sarothamnus scoparius</i>
P	<i>Carcharodus floccifera</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
P	<i>Coenonympha arcania</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	2	
P	<i>Coenonympha pamphilus</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
P	<i>Colias hyale</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	2	
P	<i>Cynthia cardui</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	5	
P	<i>Cynthia cardui</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	3	
P	<i>Erebia ligea</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
P	<i>Gonepteryx rhamni</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	3	
P	<i>Inachis io</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	3	
P	<i>Lycaena alciphron</i> ssp. <i>alciphron</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
P	<i>Lycaena phleas</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
P	<i>Maniola jurtina</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	2	
P	<i>Melanagria galathea</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	7	
P	<i>Melicta athalia</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
P	<i>Melicta athalia</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	4	
P	<i>Melitaea parthenoides</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	2	

P	<i>Nymphalis polychloros</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
P	<i>Papilio machaon</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
P	<i>Papilio machaon</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	1 chenille à Meum athamanticum
P	<i>Papilio machaon</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
P	<i>Pieris brassicae</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
P	<i>Pieris napi</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
P	<i>Pieris napi</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	8	
P	<i>Pieris rapae</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	6	
P	<i>Polyommatus icarus</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	2	
P	<i>Thymelicus lineola</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
P	<i>Thymelicus sylvestris</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	3	
P	<i>Vanessa atalanta</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
P	<i>Vanessa atalanta</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
S	<i>Chorthippus brunneus</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	10	
S	<i>Chorthippus parallelus</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	500	
S	<i>Chrysochraon dispar</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	30	
S	<i>Decticus verrucivorus</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	2	
S	<i>Euthystira brachyptera</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	2	
S	<i>Metrioptera roeseli</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
S	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	20	
S	<i>Omocestus viridulus</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	100	
S	<i>Stenobothrus lineatus</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	50	
S	<i>Stenobothrus lineatus</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	50	
S	<i>Stethophyma grossum</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
S	<i>Tetrix undulata</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
S	<i>Tetrix undulata</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	

S	<i>Tettigonia cantans</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	10	
S	<i>Tettigonia cantans</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
SY	<i>Cheilosia albitarsis</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	2	
SY	<i>Metasyrphus corollae</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
SY	<i>Platycheirus albimanus</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	3	
SY	<i>Platycheirus albimanus</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
SY	<i>Rhingia campestris</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	
SY	<i>Sericomyia silentis</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	MV 359, Menufosse	1	

9.11 Vallé de Munster, MV 361-362, Presle (8)

A	<i>Andrena haemorrhoa</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	2	
A	<i>Andrena haemorrhoa</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	2	Nistend
A	<i>Bombus hortorum</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	1	
A	<i>Bombus hortorum</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	1	
A	<i>Bombus lapidarius</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	1	
A	<i>Bombus lapidarius</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	1	
A	<i>Bombus lucorum</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	3	
A	<i>Bombus pascuorum</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	1	
A	<i>Bombus pratorum</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	2	
A	<i>Bombus soroeensis</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	1	
A	<i>Psithyrus bohemicus</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	3	
A	<i>Psithyrus sylvestris</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	1	
G	<i>Vespula vulgaris</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	1	
P	<i>Adscita statices</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	1	
P	<i>Aglais urticae</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	2	
P	<i>Aglais urticae</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	6	
P	<i>Anthocharis cardamines</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	8	
P	<i>Apanthopus hyperanthus</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	4	

P	<i>Argynnis adippe</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	2	
P	<i>Argynnis aglaja</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	1	
P	<i>Callophrys rubi</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	1	an <i>Genistella sagittalis</i>
P	<i>Coenonympha arcania</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	1	
P	<i>Cynthia cardui</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	5	
P	<i>Gonepteryx rhamni</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	1	
P	<i>Inachis io</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	4	
P	<i>Lycaena tityrus</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	1	
P	<i>Maniola jurtina</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	5	
P	<i>Melanagria galathea</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	4	
P	<i>Pararge aegeria</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	1	
P	<i>Pieris brassicae</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	1	
P	<i>Pieris napi</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	1	
P	<i>Pieris napi</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	2	
P	<i>Pieris napi</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	1	an <i>Leontodon helveticus</i>
P	<i>Pieris rapae</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	4	
P	<i>Thymelicus lineola</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	2	
P	<i>Thymelicus sylvestris</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	10	
S	<i>Chorthippus parallelus</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	500	
S	<i>Decticus verrucivorus</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	2	
S	<i>Metrioptera roeseli</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	50	
S	<i>Omocestus viridulus</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	100	
S	<i>Tettigonia cantans</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	2	
SY	<i>Cheilosia albitarsis</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	3	Nistend
SY	<i>Cheilosia pagana</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	1	
SY	<i>Episyrphus balteatus</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	1	

SY	<i>Eristalis tenax</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	3	
SY	<i>Melanostoma mellinum</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	1	Nistend
SY	<i>Metasyrphus corollae</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	1	
SY	<i>Platycheirus albimanus</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	1	
SY	<i>Platycheirus albimanus</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	1	Nistend
SY	<i>Platycheirus albimanus</i>	12.05.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	1	
SY	<i>Scaeva selenitica</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	1	
SY	<i>Sphaerophoria scripta</i>	08.06.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	2	Nistend
SY	<i>Xylota segnis</i>	19.07.2006	Vallé de Munster	MV 361-362, Presle	1	

9.12 Markstein, Oberlauchen (11)

A	<i>Bombus lapidarius</i>	16.07.2006	1Markstein	Oberlauchen	1	
A	<i>Bombus lucorum</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	1	
A	<i>Bombus lucorum</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	1	
A	<i>Bombus pascuorum</i>	10.06.2006	Markstein	Oberlauchen	1	
A	<i>Bombus pascuorum</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	1	
A	<i>Bombus pratorum</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	1	
A	<i>Bombus soroeensis</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	6	
A	<i>Psithyrus bohemicus</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen		
L	<i>Aeshna grandis</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	1	
L	<i>Cordulegaster boltonii</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	2	
P	<i>Aglais urticae</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	1	
P	<i>Apanthopus hyperanthus</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	2	sur <i>Cirsium palustre</i>
P	<i>Argynnis aglaja</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	4	
P	<i>Argynnis niobe</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	5	sur <i>Cirsium palustre</i>
P	<i>Clossiana euphrosyne</i>	10.06.2006	Markstein	Oberlauchen	4	
P	<i>Clossiana selene</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	2	

P	<i>Coenonympha pamphilus</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	1	
P	<i>Colias australis</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	1	
P	<i>Cyaniris semiargus</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	1	
P	<i>Cynthia cardui</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	40	
P	<i>Cynthia cardui</i>	10.06.2006	Markstein	Oberlauchen	1	
P	<i>Erebia epiphron</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	3	
P	<i>Erebia meolans</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	1	
P	<i>Gonepteryx rhamni</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	1	sur <i>Cirsium palustre</i>
P	<i>Inachis io</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	33	
P	<i>Issoria lathonia</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	1	
P	<i>Melitaea parthenoides</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	5	
P	<i>Ochlodes venatus</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	4	
P	<i>Papilio machaon</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	1	1 x ponte sur <i>Meum athaman.</i>
P	<i>Pieris brassicae</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	1	
P	<i>Pieris napi</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	4	
P	<i>Pieris napi</i>	10.06.2006	Markstein	Oberlauchen	1	
P	<i>Pieris rapae</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	2	
P	<i>Pyrgus malvae</i>	10.06.2006	Markstein	Oberlauchen	2	
P	<i>Vanessa atalanta</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	1	
P	<i>Zygaena filipendulae</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	1	
P	<i>Zygaena trifolii</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	1	
S	<i>Chorthippus montanus</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	200	
S	<i>Chorthippus parallelus</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	500	
S	<i>Decticus verrucivorus</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	50	
S	<i>Decticus verrucivorus</i>	10.06.2006	Markstein	Oberlauchen	1	
S	<i>Euthystira brachyptera</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	4	

S	<i>Metriopectera roeseli</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	500	
S	<i>Miramella alpina</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	50	
S	<i>Miramella alpina</i>	10.06.2006	Markstein	Oberlauchen	5	
S	<i>Omocestus viridulus</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	500	
S	Pholidoptera <i>griseoptera</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	2	
S	Pholidoptera <i>griseoptera</i>	10.06.2006	Markstein	Oberlauchen	1	
S	<i>Platycleis albopunctata</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	1	
S	<i>Stenobothrus lineatus</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	40	
S	<i>Stethophyma grossum</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	4	
S	<i>Tetrix undulata</i>	16.07.2006	Markstein	Oberlauchen	1	
SY	<i>Platycheirus albimanus</i>	10.06.2006	Markstein	Oberlauchen	3	
SY	<i>Platycheirus manicatus</i>	10.06.2006	Markstein	Oberlauchen	1	
SY	<i>Sphaerophoria scripta</i>	10.06.2006	Markstein	Oberlauchen	1	

9.13 Wasserbourg, Vallée Dorsbach (6)

A	<i>Andrena curvungula</i>	05.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	5	2 x <i>Campanula rapunculus</i>
A	<i>Andrena humilis</i>	09.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	
A	<i>Bombus hypnorum</i>	09.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	Sur <i>Genistella sagittalis</i>
A	<i>Bombus lapidarius</i>	05.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	
A	<i>Bombus lapidarius</i>	09.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	15	Sur <i>Genistella sagittalis</i>
A	<i>Bombus terrestris</i>	05.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	3	sur <i>Genistella sagittalis</i>
A	<i>Eucera tuberculata</i>	09.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	
A	<i>Osmia aurulenta</i>	09.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	sur <i>Genistella sagittalis</i>
P	<i>Anthocharis cardamines</i>	09.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	
P	<i>Anthocharis cardamines</i>	04.05.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	

P	<i>Aricia agestis</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	2	
P	<i>Aricia agestis</i>	09.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	4	
P	<i>Brenthis daphne</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	
P	<i>Brinthesia circe</i>	31.08.2003	Wasserbourg	Val Dorsbach	1	
P	<i>Brinthesia circe</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	13	
P	<i>Callophrys rubi</i>	09.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	3	
P	<i>Callophrys rubi</i>	04.05.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	8	
P	<i>Clossiana dia</i>	09.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	
P	<i>Clossiana dia</i>	04.05.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	
P	<i>Coenonympha pamphilus</i>	09.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	
P	<i>Colias crocea</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	
P	<i>Cynthia cardui</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	
P	<i>Fixsenia pruni</i>	09.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	
P	<i>Inachis io</i>	04.05.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	
P	<i>Issoria lathonia</i>	09.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	
P	<i>Lasiommata megera</i>	05.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	
P	<i>Lasiommata megera</i>	09.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	
P	<i>Lycaena phleas</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	4	
P	<i>Lycaena phleas</i>	05.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	3	
P	<i>Lycaena phleas</i>	04.05.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	17	
P	<i>Lycaena tityrus</i>	09.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	
P	<i>Melanagria galathea</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	4	
P	<i>Melitaea didyma</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	30	1 chenille sur <i>Plantago lanceolata</i>
P	<i>Melitaea didyma</i>	05.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	7	1 x se nourrissant sur <i>Plantago lanceolata</i>

P	<i>Melitaea didyma</i>	04.05.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	2 chenilles se nourrissant sur <i>Plantago lanceolata</i>
P	<i>Pieris napi</i>	09.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	
P	<i>Pieris rapae</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	3	
P	<i>Pyrgus accretus</i>	09.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	
P	<i>Pyrgus accretus</i>	05.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	
P	<i>Pyrgus alveus</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	
P	<i>Pyrgus malvae</i>	04.05.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	5	
P	<i>Pyronia tithonus</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	4	
P	<i>Rhagades pruni</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	4	
P	<i>Thymelicus lineola</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	6	
P	<i>Thymelicus sylvestris</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	2	
P	<i>Vanessa atalanta</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	
S	<i>Chorthippus biguttulus</i>	09.08.2003	Wasserbourg	Val Dorsbach	50	
S	<i>Chorthippus biguttulus</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1000	
S	<i>Chorthippus brunneus</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	3	
S	<i>Chorthippus mollis</i>	09.08.2003	Wasserbourg	Val Dorsbach	20	
S	<i>Chorthippus mollis</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	500	
S	<i>Chorthippus parallelus</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	400	
S	<i>Decticus verrucivorus</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	2	
S	<i>Decticus verrucivorus</i>	05.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	
S	<i>Euthystira brachyptera</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	2	
S	<i>Gryllus campestris</i>	05.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	300	
S	<i>Mantis religiosa</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	
S	<i>Metrioptera bicolor</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	500	
S	<i>Metrioptera roeseli</i>	09.08.2003	Wasserbourg	Val Dorsbach	1	
S	<i>Metrioptera roeseli</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	

S	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	2	
S	<i>Nemobius sylvestris</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	10	
S	<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	2	
S	<i>Omocestus rufipes</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	7	
S	<i>Phaneroptera falcata</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	2	
S	<i>Platycleis albopunctata</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	500	
S	<i>Platycleis albopunctata</i>	05.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	30	
S	<i>Platycleis tessellata</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	3	
S	<i>Stenobothrus lineatus</i>	21.07.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	500	
S	<i>Stenobothrus lineatus</i>	05.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	10	
S	<i>Tettigonia cantans</i>	09.08.2003	Wasserbourg	Val Dorsbach	1	
S	<i>Tettigonia viridissima</i>	05.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	
SY	<i>Chrysotoxum cautum</i>	05.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	
SY	<i>Chrysotoxum cautum</i>	09.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	3	
SY	<i>Episyrphus balteatus</i>	05.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	
SY	<i>Episyrphus balteatus</i>	09.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	3	
SY	<i>Episyrphus balteatus</i>	04.05.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	2 oeufs sur feuille de <i>Hieracium pilosella</i>
SY	<i>Metasyrphus corollae</i>	05.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	2	
SY	<i>Sphaerophoria scripta</i>	04.05.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	4	
SY	<i>Syrirta pipiens</i>	05.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	
SY	<i>Xanthogramma citrofasciatum</i>	09.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	
SY	<i>Xylota segnis</i>	05.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	
SY	<i>Xylota segnis</i>	09.06.2006	Wasserbourg	Vallée Dorsbach	1	

