

Inventaire 2012 de prairies et pâturages secs du nord du canton de Vaud



Travail effectué par Quentin Kohler et Yann Pottier, Novembre 2012

A Rocha Suisse
CP 245
1373 Chavornay
steve.tanner@arocha.org
gabrielle.rouge@arocha.org



Table des matières

Résumé	3
I. Introduction.....	3
I.1. Généralités	3
I.2. Plantes vasculaires.....	4
I.3. Lépidoptères diurnes.....	4
I.4. Orthoptères.....	5
II. Buts et justificatifs.....	6
III. Sites d'étude et méthode.....	6
III.1. Sites d'études.....	6
III. 2. Méthode	7
IV. Résultats et discussion.....	8
IV.1. Plantes.....	8
IV.2. Les papillons diurnes.....	11
IV.3. Les Orthoptères.....	13
IV.4. Discussion générale.....	15
V. Conclusion	16
VI. Remerciements.....	16
VII. Bibliographie.....	17
Annexes 1 : Liste des espèces recensées.....	19
a) Plantes vasculaires.....	19
b) Papillons diurnes.....	22
c) Orthoptères.....	23
Annexes 2 : Analyses en composantes principales.....	24

Résumé

Cette étude a porté sur un inventaire des plantes, des papillons diurnes et des orthoptères de 7 objets PPS du Canton de Vaud ainsi que d'une prairie maigre hors inventaire PPS. Sur l'ensemble des sites étudiés, nous avons recensé 148 espèces de plantes vasculaires herbacées, 35 espèces de lépidoptères diurnes et 26 espèces d'orthoptères. La présente étude a permis de mettre en avant que les inventaires cantonaux sont, au niveau des communes, non exhaustifs et qu'il serait opportun de les poursuivre afin de cibler les mesures à prendre pour le maintien des prairies maigres et des espèces qui leur sont inféodées ou qui en ont besoin pour leur développement. Il a aussi été possible de classifier les parcelles selon leur structure et leur composition végétale et de mettre en avant les différences que cela engendre en terme d'espèces menacées, qu'elles appartiennent aux plantes, aux papillons ou aux orthoptères. Les gestions, même si elles restent primordiales pour la biodiversité, ne semblent ici prendre qu'une part faible dans les différences entre parcelles si ce n'est pour l'analyse d'abondance selon Daget-Poissonnet. En effet, les parcelles étant déjà soumise à l'ordonnance sur la protection des prairies et pâturages secs d'importance nationale, leur gestion est généralement déjà bien adaptée aux caractéristiques de la parcelle (édaphiques, climatiques, topographiques, etc...). La gestion va donc plutôt favoriser une tendance générale de dominance ou non des graminées plus que la présence ou non d'espèce menacée. Il est aussi important de mettre maintenant en avant le rôle prépondérant des agriculteurs dans le maintien de ces milieux et de valoriser leur travail. En effet, sans leur engagement, il sera impossible de maintenir ces milieux de manière viable.

I. Introduction

I.1. Généralités

Les prairies et pâturages secs situés en dessous de la limite de la forêt sont apparus au fil du temps à la suite d'une utilisation extensive des terres agricoles. Ils sont caractérisés par des sols peu profonds et perméables, un ensoleillement intense, des sécheresses temporaires, et par un sol pauvre en nutriments. Ce sont des milieux riches en espèces, à végétation et faune thermophiles. Ils sont le produit d'une exploitation agricole traditionnelle, géographiquement très différenciée. L'exploitation extensive, ainsi que la diversité des conditions et des milieux naturels de Suisse, expliquent la très grande variété des types de prairies et pâturages secs existants. Ils présentent une grande diversité d'aspects et de structures en fonction des conditions locales (naturelles, culturelles et historiques) et beaucoup d'espèces animales et végétales se sont adaptées aux conditions spécifiques de ces écosystèmes. Près de 17% de toutes les espèces parmi les groupes d'animaux considérés vivent uniquement ou principalement dans les prairies et pâturages secs. Si l'on y ajoute les espèces typiques, mais non inféodées aux PPS, le total des espèces animales dépendant des PPS comme milieu vital atteint près de 40% (Eggenberg S., 2001). Plus de 350 plantes y vivent, 100 mètres carrés peuvent accueillir jusqu'à 100 espèces de plantes à fleurs.

Actuellement, il ne subsiste que 10% des prairies et pâturages riches en espèces des années 1940. Aujourd'hui encore, ces milieux si précieux du point de vue écologique, que les scientifiques rangent parmi les pelouses sèches ou mésothermophiles et les types de végétation des sites à humidité variable, continuent, année après année, de disparaître. Les raisons sont multiples: intensification de l'exploitation agricole, reboisement, construction, projets

d'infrastructures, aménagements touristiques ou abandon de l'exploitation. Ces surfaces revêtent donc une grande importance pour la sauvegarde de la biodiversité en Suisse. La Confédération a donc décidé d'agir dans un premier temps en établissant un inventaire géographique des prairies et pâturages secs d'importance nationale puis par l'ordonnance sur la protection des prairies et pâturages secs d'importance nationale (OPPS).

Dans son objectif de conservation de la nature, A Rocha s'inscrit dans ce contexte et a décidé d'inventorier la biodiversité végétale, les lépidoptères ainsi que les orthoptères sur 10 parcelles de prairies sèches du canton de Vaud.

1.2. Plantes vasculaires

A l'étage collinéen et montagnard, les biotopes secs ouverts, ou milieux herbacés, se distinguent en trois catégories : les milieux herbacés mésophiles (prairies mi-sèches à mi-humides), les milieux herbacés mésothermophiles (gazons, prés et pâturages maigres) et les milieux xérothermophiles (gazons secs et chauds) (Ligue Suisse pour la Protection de La Nature, 1987). Ces trois milieux vont principalement se différencier de par leur régime hydrique et leur type de sols et vont donc présenter des structures végétales et une composition floristique différentes. Pourtant certaines zones vont présenter des caractéristiques de plusieurs de ces 3 grandes catégories et possèdent donc une diversité spécifique extrêmement riche. Les prairies et pâturages maigres font partie de ces trois grands milieux herbacés.

La flore des paysages cultivés s'est considérablement appauvrie en Europe depuis la dernière phase d'intensification de l'agriculture (1950). Les raisons sont les besoins en surfaces hautement productives qui laissent peu de place à des biotopes riches en espèces. Les facteurs qui ont conduit à un fort appauvrissement de la flore des prairies et des pâturages sont l'apport d'engrais, la fauche intensive et la charge trop élevée en bétail (Kaule 1991), ainsi que l'abandon de surfaces peu productives. L'apport d'engrais, essentiellement sous forme d'azote, de phosphore et de potassium, a un impact extrêmement important sur la composition botanique, car il favorise la croissance des graminées au détriment des autres plantes, hormis certaines légumineuses (trèfles). La fauche intensive, exécutée plus de quatre fois dans l'année avec une première date de coupe quand la végétation atteint environ 30 cm, rendue possible grâce aux techniques d'ensilage, ne permet plus la venue en graine de la plupart des plantes. Une charge trop élevée en bétail conduit à un apport trop élevé d'éléments nutritifs et à un fort piétinement, ce qui sélectionne un nombre restreint d'espèces.

De par leurs caractéristiques, les prairies et pâturages extensifs représentent donc des milieux riches en espèces, mais sont de plus en plus rares à cause des raisons évoquées ci-dessus. Malgré la protection dont ces milieux jouissent actuellement, leur maintien n'est pas acquis et des efforts restent à fournir, en particulier dans la mise en réseau des parcelles restantes. En effet, la diversité végétale et animale tend à s'homogénéiser, en tout cas sur le plateau et sur le jura, au profit d'espèce plus ubiquistes et moins exigeantes.

1.3. Lépidoptères diurnes

Bien que ne reposant sur aucune base scientifique solide, la distinction de l'ordre des lépidoptères en rhopalocères (ou papillons de jour) et hétérocères (ou papillons de nuit) reste suffisamment pratique pour qu'elle ne soit pas abandonnée. Les rhopalocères sont des papillons diurnes, aux couleurs souvent vives, qui appliquent, au repos, leurs ailes, verticalement, l'une contre l'autre et dont les antennes sont terminées par une massue.

Dans les milieux prairiaux, la disparition des plantes hôtes comme source de nourriture des chenilles et des adultes est le facteur déterminant l'absence des espèces. Les stades peu mobiles (chenilles) et immobiles (oeufs, pupes) sont directement et mécaniquement touchés par la fauche, la récolte et la pâture des milieux. En ce qui concerne la technique de fauche, alors que la faucheuse à barre de coupe et la faucheuse rotative représentent un risque de dégât faible, le broyeur est très dommageable (Löbber *et al.* 1994). Les conditions microclimatiques du milieu, qui sont perturbées par la fauche et la fertilisation, induisent également des changements dans la composition des espèces (Tremmel-Trattnig 1992). Par conséquent, une utilisation extensive des prairies (nombre réduit de fauches, aucune fertilisation) conduit à la plus haute richesse en espèces de papillons (Erhardt 1985). En effet, certaines parcelles jurassiennes particulièrement riches en structure et bien exploitées peuvent présenter jusqu'à 29 espèces de papillons vivant sur la parcelle et jusqu'à 21 autres visitant le site ce qui représente presque la moitié des espèces de papillons de jour décrites dans la zone géographique du Jura (Ligue Suisse pour la Protection de La Nature, 1987). De plus, selon le Monitoring de la Biodiversité en Suisse (BDM), 33 espèces vivent uniquement sur les PPS et 48 autres vivent principalement dessus. Environ 40% des papillons de jour vivant en Suisse dépendent donc étroitement de la protection des PPS pour leur survie.

Le maintien et l'intégration de biotopes ouverts extensivement exploités ainsi qu'une fauche ou une pâture étalées spatialement et temporellement (intensité d'exploitation, UGB/ha/an) sont donc des conditions nécessaires à la présence des papillons diurnes dans les paysages cultivés. En ce sens, les prairies et pâturages extensifs, ainsi que les jachères florales, représentent des milieux indispensables pour les papillons diurnes.

1.4. Orthoptères

Les milieux prairiaux secs ou humides, fauchés ou pâturés, abritent la majorité des espèces d'orthoptères de la faune suisse. En Suisse, 80% des espèces d'Orthoptères vivent exclusivement ou partiellement dans les milieux agricoles (Schneider & Walter 2001). Le mode d'exploitation a donc une incidence majeure sur l'évolution des populations. Pour les orthoptères, la fauche et la pâture, leurs fréquences et le moment d'application sont des activités déterminantes (Ingrisch & Köhler 1998). Avec l'augmentation de la fréquence des fauches, la diversité des espèces diminue, la prairie fauchée une seule fois étant la plus riche (Oppermann *et al.* 1987). L'automne représente la période de fauche la moins dommageable, car à ce moment-là, la majorité des espèces a pondu ses oeufs. La technique de fauche est importante également, puisque la faucheuse à barre de coupe provoque de faibles dégâts, alors que la faucheuse rotative est bien plus dommageable, notamment quand elle est complétée d'un conditionneur (Oppermann & Krismann 2001). La pâture extensive conduit à une forte hétérogénéité en terme de structure, ce qui est favorable à une haute diversité des espèces d'orthoptères. Comme pour la fauche, l'augmentation de l'intensité traduite par une forte charge en bétail mène à un appauvrissement de la diversité (Detzel 1991).

Comme pour les papillons diurnes, le maintien et l'intégration de biotopes extensivement exploités ainsi qu'une fauche et une pâture étalées spatialement et temporellement peuvent contribuer à la diversité des orthoptères. En ce sens, les prairies et pâturages extensifs représentent également des milieux importants pour la conservation des orthoptères.

II. Buts et justificatifs

L'objectif de la présente étude est de faire un inventaire de biodiversité d'un échantillon de prairies et pâturages secs d'importance nationale du Canton de Vaud. Comme il n'est pas possible de faire l'inventaire de toutes les espèces (Kremen, 1992; Pearson and Cassola, 1992; Weeler and Cracraft, 1997; Lawton et al, 1998), et que nous ne pouvions et ne voulions pas utiliser des méthodes destructives pour les sujets étudiés, nous avons utilisé une méthode utilisant des groupes indicateurs de la biodiversité de ces milieux.

La biodiversité (contraction de diversité biologique) est généralement divisée en trois grandes unités selon l'objectif considéré :

- Diversité génétique : populations, individus, chromosomes, gènes, races et variétés ;
- Diversité spécifique : règnes, embranchements, familles, genres, espèces ;
- Diversité des écosystèmes : biomes, biorégions, paysages, écosystèmes, habitats.

Cette étude ne se base que sur la diversité spécifique, qui comporte deux composantes: la variété et l'abondance relative des espèces (Magurran, 1988, Huston, 1994). Comme la biodiversité est surtout le résultat de l'abondance numérique des espèces d'insectes, c'est dans ce groupe qu'il convient d'en chercher des indicateurs, en y adjoignant éventuellement des espèces faciles à inventorier comme les oiseaux, les amphibiens ou les plantes à fleurs (Kremen *et al.*, 1993). Nous avons choisi les plantes à fleurs parmi les groupes d'espèces faciles à inventorier car c'est le groupe qui représente le mieux ce type de milieu et qu'il est un reflet des conditions locales (type de sols, taux de nutriments, etc...). Selon les données disponibles, près de 17% de toutes les espèces parmi les groupes d'animaux considérés vivent uniquement ou principalement dans les prairies et pâturages secs. La plus forte proportion est observée chez les papillons de jour (près de 40%) et chez les criquets et grillons (près de 30%). De ce fait, le choix des papillons diurnes et des orthoptères comme indicateurs de la diversité des sites étudiés semble approprié. De plus, leur capture et leur détermination sont plus aisées que pour d'autres groupes d'insectes. Nous avons donc inventorié les plantes vasculaires, les papillons diurnes (rhopalocères), et les orthoptères.

III. Sites d'étude et méthode

III.1. Sites d'études

Sur la base de l'Inventaire fédéral des prairies et pâturages secs d'importance nationale sur le Web-SIG Office fédéral de l'environnement (OFEV), une prospection préliminaire a été menée de mi-mars à avril afin de définir des parcelles à étudier. Les critères de sélections étaient l'exposition, le type de végétation ainsi que les marques de gestions (amendement, pâture, fauche). Après cette première sélection, une liste des objets choisis a été transmis aux autorités cantonales afin d'avoir leur aval pour la prise de contact avec les propriétaires et les exploitants.

Finalement, 7 objets PPS ont été retenus : la Chassagne (Onnens, objet n°6313) ; Volaille (St-Livre, objet n°6373) ; La Vieille Morte et le Mont Proveire (Les Clées, objet n°6379 et n°6595) ; Derrière Forel (Bretonnières, objet 6396) ; la Combe Aubert (Premier, objet n°6385) et les Vaux (Fontaine, objet n°6462). Au vu de la grande surface et de l'hétérogénéité structurelle de la Chassagne, 4 zones ont été définies et traitées séparément. Au Mont Proveire, une zone hors inventaire a aussi été

sélectionnée. Celle-ci touche la parcelle OPPS n°6595. 11 parcelles ont donc été retenues pour la présente étude.

Sur les 11 parcelles d'études retenues, 6 sont fauchées, 3 sont des pâtures ovines et 2 sont des pâtures bovines (Tab.1)

Parcelle	Fauche	Pâturation bovine	Pâturation ovine
Ch1			X
Ch2			X
Ch3	X		
Ch4	X		
Vo			X
VM		X	
MP1	X		
MP2	X		
DF	X		
CA		X	
Va	X		

Tableau 1: Mode de gestion des parcelles.

III. 2. Méthode

Pour l'inventaire des plantes vasculaires deux passages ont été effectués sur chaque site entre mai et juin, puis 1 passage entre Juillet et Septembre. Une parcelle de 5 x 5 m a été délimitée sur chaque parcelle afin d'effectuer une analyse d'abondance selon Daget-Poissonnet (Daget & Poissonnet 1971). La méthode consiste à définir 50 points le long de chaque diagonale de la parcelle et de reporter à chaque point les espèces en contact avec l'aiguille baïonnette. Pour éviter de surreprésenter le centre de la parcelle, les points ont été répartis comme suit : en partant du centre pour chaque demi diagonale 2 intervalles de 20 cm puis 23 intervalles de 13 cm. La fréquence spécifique de chaque espèce de plante a ensuite été calculée.

Un relevé exhaustif a été fait dans un rayon de 50m autour de la parcelle de 5x5m. Les strates buissonnante et arbustive n'ont pas été prises en compte. Les déterminations ont été fait avec les livres "Flora Helvetica" (Lauber & Wagner, 2007) et sa clé de détermination, et "Flora Vegetativa" (Eggenberg & Möhl, 2008).

Pour le recensement des papillons diurnes, un transect de 40 m a été défini sur chaque site et un observateur l'a longé au pas en notant les différentes espèces présentes et leur abondance dans une bande de 4 m de large. Les papillons ont été identifiés à vue ou capturés au filet puis relâchés après détermination. Ce protocole a été répété tout au long de l'étude afin d'obtenir une représentation aussi complète que possible des espèces volant à différentes périodes. Mais pour des raisons météorologique, l'étude n'a put commencer que fin juin. Des relevés exhaustifs ont également été effectués. Pour la détermination des papillons diurnes nous avons utilisé le livre "Papillons d'Europe" (Lafranchis, 2010) et la clé des papillons diurne de Suisse disponible sur le site www.lepido.ch.

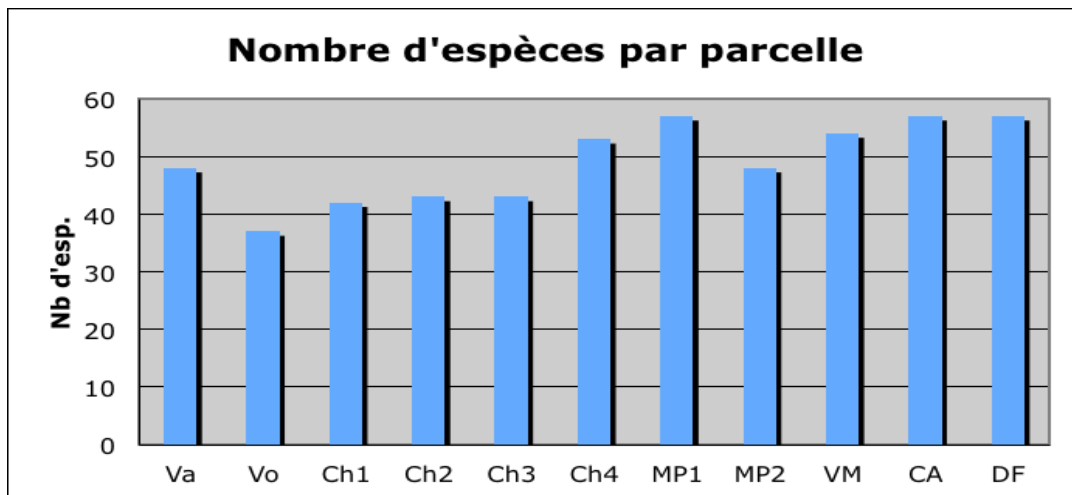
Pour les Orthoptères nous avons fait des relevés exhaustifs sur chaque site entre juillet et septembre. La détermination c'est faite au son, à vue et après capture au filet de fauche. Pour la détermination des Orthoptères nous avons utilisé le livre " Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse" (Baur, Roesti & Thorens, 2006).

IV. Résultats et discussion

Sur l'ensemble des sites étudiés nous avons recensé 148 espèces de plantes vasculaires herbacées, 35 espèces de lépidoptères diurnes et 26 espèces d'orthoptères.

IV.1. Plantes

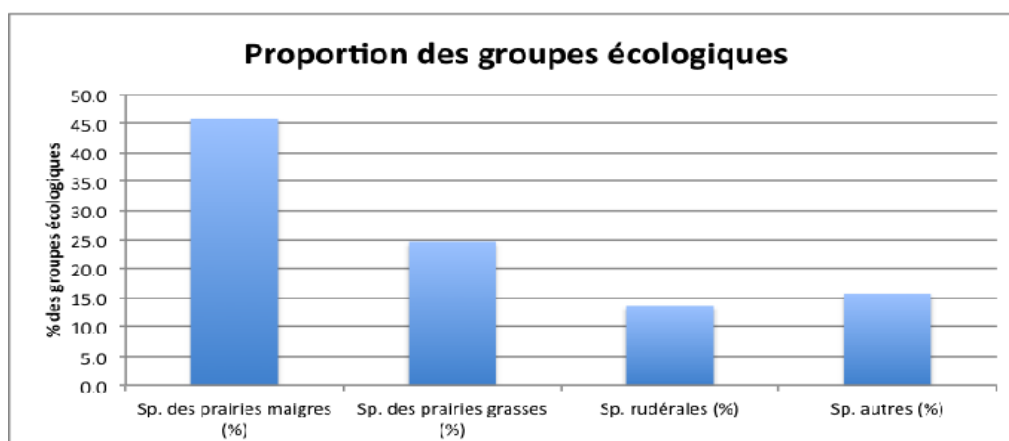
Sur l'ensemble des sites étudiés, 148 espèces de plantes ont été recensées, avec une moyenne de 49 espèces par site, un minimum de 37 espèces et un maximum de 57 espèces (Graphe 1). De manière générale, les parcelles possédant le plus d'espèces sont celles qui sont fauchées. Il est intéressant de constater que l'une des parcelles les plus riches ne se trouve pas dans l'inventaire fédéral (MP1). Les parcelles à pâture bovine (VM, CA) présentent un nombre d'espèce plus élevée que celles à pâture ovine (Vo, Ch1, Ch2). Ce constat, même s'il ne peut être confirmé statistiquement dans cette étude, correspond aux tendances démontrées dans l'« Aide à l'exécution de l'ordonnance sur les prairies sèches » (OFEV, 2010).



Graphe 1: Nombre d'espèces de plantes herbacées par parcelle.

IV.1.a. Les groupes écologiques

Parmi ces espèces 67 appartiennent au groupe écologique des prairies maigres (45.9%), 36 appartiennent au groupe écologique des prairies grasses (24.7%), 20 sont des plantes rudérales (13.7%) et 23 appartiennent à d'autres groupes écologiques (15.8%) (Graphe 2).



Graphe 2 : Proportion des groupes écologiques des plantes herbacées.

IV.1.b. Les espèces menacées

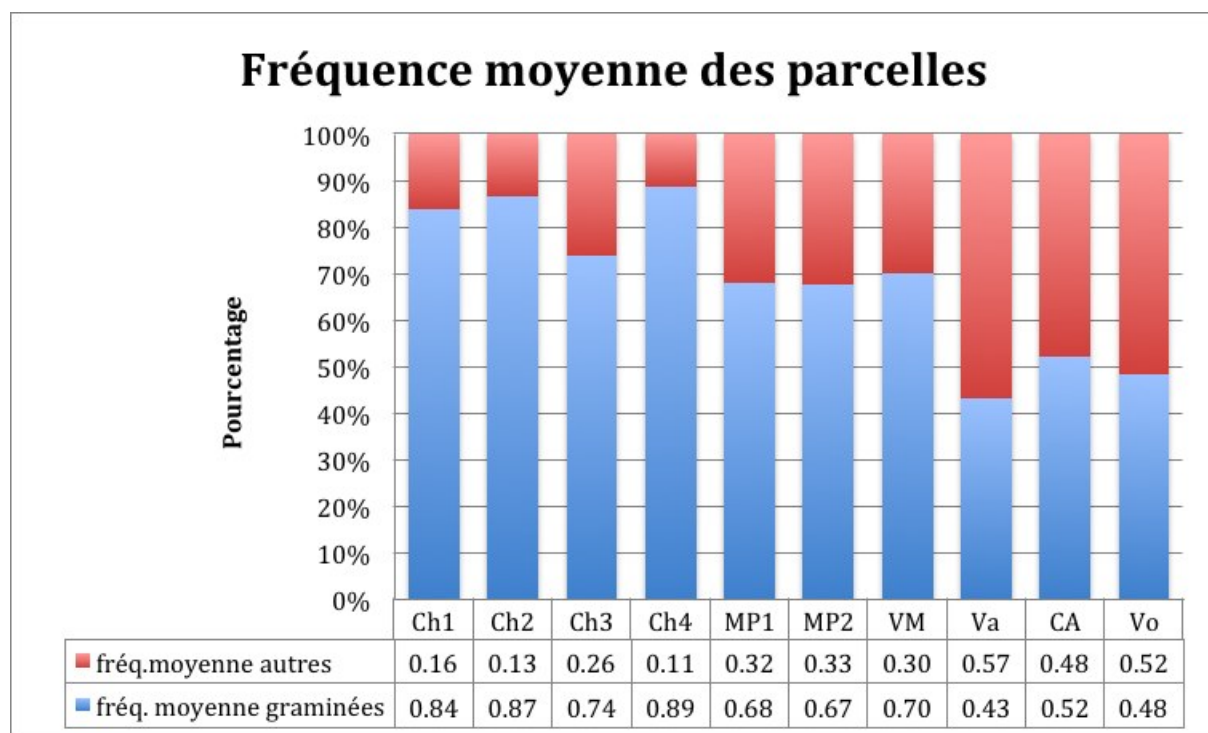
Parmi ces espèces, une est très menacée en Suisse (*Prunella laciniata* ou Brunelle laciniée), 3 sont vulnérables (*Aceras antropophorum* ou Orchidée homme pendu; *Orchis simia* ou Orchis singe; *Trinia glauca* ou Trinie glauque) et 4 sont potentiellement menacées (*Crepis mollis* ou crépide molle; *Orchis morio* ou Orchis bouffon; *Teucrium botrys* ou Germandrée botryde; *Trifolium rubens* ou Trèfle rouge). La Brunelle laciniée a été trouvée sur 2 sites (Ch3 et DF), l'Orchidée homme pendu sur 3 sites (Va, Ch1, VM), l'Orchis singe sur 1 site (MP1) et la Trinie glauque également sur 1 site (DF).

IV.1.c. Analyse de l'abondance

L'analyse de l'abondance selon la méthode de Daget-Poissonet met en avant une certaine hétérogénéité du taux de fréquence moyen des graminées et des autres plantes. En effet, il varie entre 0.89 et 0.43 (Graphe 3). Il est possible arbitrairement de former trois groupes qui ont des fréquences moyennes de graminées similaires :

1. Va, CA et Vo avec une fréquence de plus ou moins 0.5
2. Ch3, MP1, MP2 et VM qui ont une fréquence allant de 0.67 à 0.74
3. Ch1, Ch2, Ch4 qui ont une fréquence supérieure à 0.8

La gestion des parcelles semble être importante pour l'analyse de l'abondance. En effet, les trois parcelles du groupe 1 présentent des gestions ne favorisant pas la croissance des graminées. En effet, que ce soit une fauche au 15 juin (Va) ou un pacage en début de saison (CA et Vo), elles supportent les espèces à fleurs car les jeunes pousses de graminées sont également mangées.



Graphe 3 : Fréquence moyenne par parcelles des touchés de graminées et des autres plantes.

Le groupe 2 présente, sauf pour VM qui est pâturé, une fauche plus tardive dans l'année qui permet aux graminées de se développer plus longtemps, mais pas de prendre le dessus totalement.

Les parcelles du groupe 3 ont des gestions qui favorisent la présence des graminées, c'est-à-dire une pâture ovine tardive (Ch1 et 2) ou une fauche en

alternance tout les deux ans (Ch4). En effet, les moutons étant de fin gourmet, ils sélectionnent leur nourriture et n'aime pas les graminées « adultes » (OFEV, 2009). La pâture ovine tardive permet donc aux graminées de se développer et de devenir dominantes. En effet, lors d'un pacage plus précoce, les jeunes pousses de graminée ne sont pas forcément rejetées. Cela permet à certaine plante à fleurs d'être plus présente comme c'est le cas sur la parcelle Vo.

En mettant en lien la composition floristique, la structure visuelle de la parcelle et les espèces dominantes selon les analyses d'abondance, il est possible de lier les sites d'étude à un milieu défini par le « Guide des milieux naturels de Suisse » (Delarze, 2008). Il ressort que les sites d'étude appartiennent pour la plupart au Mesobromion (prairie mi-sèche médio-européenne). Deux parcelles (Ch1 et Ch2) appartiennent au Xerobromion (prairie sèche médio-européenne), présentant une composition spécifique particulière reflétant un sol très peu profond et des conditions xérothermophiles. La parcelle de Bretonnières correspond également au Xerobromion. Il faut pourtant prendre ces constatations que comme une indication sur les conditions générales de la parcelle. En effet, la majorité des milieux, si ce n'est tous, présente une composition mixte du fait de micro-conditions ou d'apport de milieu adjacents à la zone. Par exemple, certaines des parcelles étudiées durant cette étude, même si elles appartiennent au Mesobromion, présentent des espèces caractéristiques de l'Arrhenatherion ou du Cynosurion qui sont des milieux qui possèdent un sol plus riche en éléments nutritifs. Dans le cas d'une pâture, les déjections fécales du bétail créent un apport en azote non négligeable. Si la pression de pâture est adaptée, cet apport n'aura pas d'impact sur toute la parcelle et donc il ne restera que des « patch » correspondant aux bouses qui permettent la création de micro-conditions favorable à des espèces plus nitrophiles. Cet apport est donc plutôt positif pour la biodiversité, mais doit être surveillée dans le temps pour qu'il reste faible à l'échelle de la parcelle. Les parcelles concernées sont donc à suivre dans le temps afin de vérifier la croissance d'espèces nitrophiles et d'adapter la gestion si l'évolution tend à montrer une eutrophisation générale du milieu. Dans le cas d'une prairie de fauche, il faut surtout éviter l'amendement des parcelles qui changerait de manière durable la composition floristique en faveur d'espèces nitrophiles, abaissant par là-même la biodiversité du milieu.

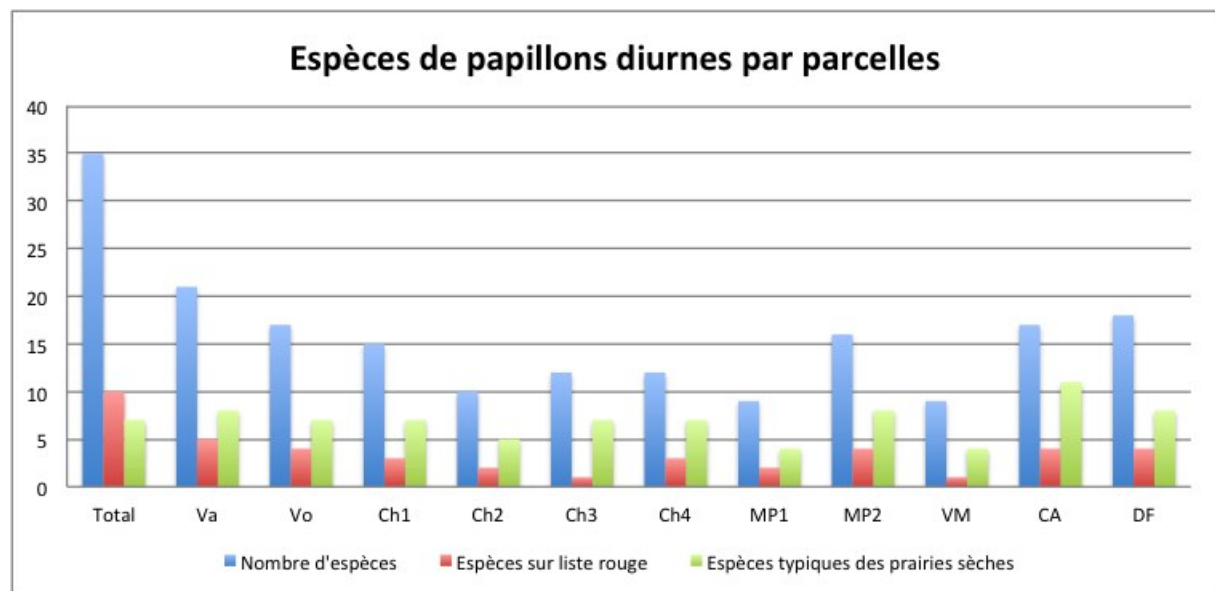
La parcelle hors inventaire (MP1) présente une structure visuelle et une composition végétale proche de l'Arrhenatherion. Pourtant il est difficile de la classer dans ce milieu ou dans le Mesobromion car le mélange des espèces caractéristiques des deux milieux est relativement fort. Cet exemple illustre bien les cas limites de la classification des milieux ouverts soumis à de nombreuses influences biologiques, édaphiques ou encore humaines. Cette classification permet quand même de voir que tous les milieux étudiés durant cette étude font partie des pelouses sèches. Trois d'entre elles (Va, Ch3 et CA) sont quand même à surveiller d'un peu plus près car elles possèdent un taux d'espèces typiques des prairies grasses ou d'espèces rudérales nitrophiles plus élevé que les autres et il est important de les surveiller dans le temps afin d'adapter la gestion si le besoin s'en fait sentir. Mais le constat au niveau général reste plutôt positif et rien d'alarmant ne semble ressortir de la présente étude d'autant que pour deux des parcelles concernées par la discussion précédente (Va et Ch3), la gestion semble adaptée et devrait permettre de maintenir la parcelle en l'état. Pour CA, la parcelle étant maintenant en qualité OQE (à vérifier), son maintien devrait être assuré sans problème. La parcelle des Vaux semble être la parcelle la plus fragile car elle est surmontée par des champs exploités dont la gestion n'est pas connue, mais il est probable qu'il y aie un amendement plus ou moins important qui, par lessivage le long de la pente, augmente le taux de nutriment de la parcelle et bien qu'il ne soit pas volontaire, met potentiellement en péril cette zone, surtout si la gestion actuelle est abandonnée. De plus, il ne faut pas négliger le fait que le sol de cette parcelle semble plus profond que la majorité des

autres parcelles et donc que sa capacité de rétention soit plus élevée. La proximité d'un cordon boisé participe aussi, via le dépôt de litière, à l'augmentation de nutriment dans le sol. La composition floristique, dominée par des espèces des prairies grasses et rudérales (54.1%), tend à confirmer ces craintes, mais la dominance, entre autre, du brome dressé (*Bromus erectus*) et de l'esparcette à feuille de vesce (*Onobrychis viciifolia*) permet d'affirmer que la parcelle est bel et bien une prairie sèche. Au risque de se répéter, l'exemple de cette parcelle met bien en évidence l'importance d'une gestion appropriée en fonction de l'environnement dans lequel la parcelle se trouve afin de répondre positivement aux pressions des milieux l'entourant.

L'ACP (Annexe 2 a)) faite sur la composition floristique montre trois groupes de parcelle confirmant les constatations faites lors du paragraphe précédent. Ch1, Ch2 ainsi que DF se regroupent, eux qui sont les seuls à appartenir au Xerobromion. Les autres parcelles sont similaires sauf Ch3 et Va qui se démarquent du reste. Ces deux parcelles se démarquaient déjà de part la plus grande présence d'espèces des prairies grasses. Seul CA ne se démarque pas des autres différant légèrement des constats faits précédemment. VM diffère légèrement des autres parcelles, ceci est certainement dû à la présence d'espèces forestières.

IV.2. Les papillons diurnes

Au total, 35 espèces de papillons diurnes (dont 2 zygènes et 1 hétérocère) ont été recensées sur les 11 parcelles étudiées ce qui ne représente qu'un tiers des espèces présentes dans les prairies et pâturages secs de basse altitude (99 selon le BDM). Parmi ces espèces, 16 sont typiques des prairies sèches. Le Moro-sphinx (hétérocère) a été ajouté à la liste car il présente une activité uniquement diurne. Le nombre d'espèce varie de 21 à 9 par parcelle (Graphe 4) avec une moyenne de 14 espèces par parcelles.



Graphe 4 : Nombre d'espèces de papillons diurnes (total, sur liste rouge et typiques des prairies sèches) par parcelle.

Parmi les espèces identifiées, 10 sont placés sur la liste rouge des espèces menacées en Suisse : 1 est en danger d'extinction (CR), 4 sont très menacées (EN), 4 sont vulnérables (VU) et 1 est potentiellement menacée (NT). Parmi elles, 7 sont des espèces cibles au niveau national (Tab. 2). *Polyommatus thersites* est indiqué en italique car sa détermination n'est pas certaine. En effet, la majorité des individus

attrapés étaient des femelles qui sont pratiquement indéterminables sans l'examen des génitalia et les quelques mâles attrapés étaient trop « usés » pour affirmer la présence de l'Azuré de Chapman. Il reste donc un doute entre *P. thersites* et la forme rare *Polyommatus icarus icarinus*.

Nom latin	Menace	Caractéristique prairies sèches
<i>Aricia agestis</i> *	3 (VU)	1
<i>Boloria dia</i>	2 (EN)	1
<i>Brintesia circe</i> *	2 (EN)	1
<i>Coenonympha arcania</i>	4b (NT)	0
<i>Cupido argiades</i> *	1 (CR)	0
<i>Hipparchia semele</i> *	2 (EN)	1
<i>Melitaea cinxia</i>	2 (EN)	0
<i>Polyommatus coridon</i>	3 (VU)	1
<i>Polyommatus thersites</i> *	3 (VU)	1
<i>Zygaena carniolica</i> *	3 (VU)	1

Tableau 2 : Liste des papillons sur liste rouge et/ou espèce cible ainsi que leur lien avec les prairies sèches; espèce=liste rouge, espèce*=liste rouge + sp. cible

Comme mentionné ci-dessus, le nombre total d'espèces recensées est faible en comparaison du nombre d'espèces potentiellement présentes sur les prairies et pâturages secs. La raison d'un tel résultat est multifactorielle. En premier lieu, l'étude a commencé tardivement et il est probable que plusieurs espèces n'ont pas été observées. Ensuite, les conditions printanières et du début de l'été n'ont guère été favorables aux papillons ; beaucoup de vent, précipitations abondantes, hiver très froid. Il est donc probable que 2012 ne soit pas une « bonne année à papillons » et que les résultats ne représentent pas forcément la diversité réelle des sites étudiés. Andréas Sanchez ainsi que d'autres chercheurs ont confirmé la mauvaise impression générale sur cette année écoulée (communications personnelles).

Une autre explication complémentaire est à chercher dans la structure végétale des parcelles. En effet, les parcelles dont la fréquence spécifique des graminées est la plus faible (Va, CA, Vo), donc qui ont une abondance en plantes nectarifères supérieure ce qui permet à un plus grand nombre de papillons de se nourrir, sont les parcelles les plus riches en espèces. Cette constatation est en accord avec plusieurs études effectuées précédemment (Erardt, 1985 ; Croxton et al., 2004 ; Maccherini et al., 2009 ; Coudrain, 2010).

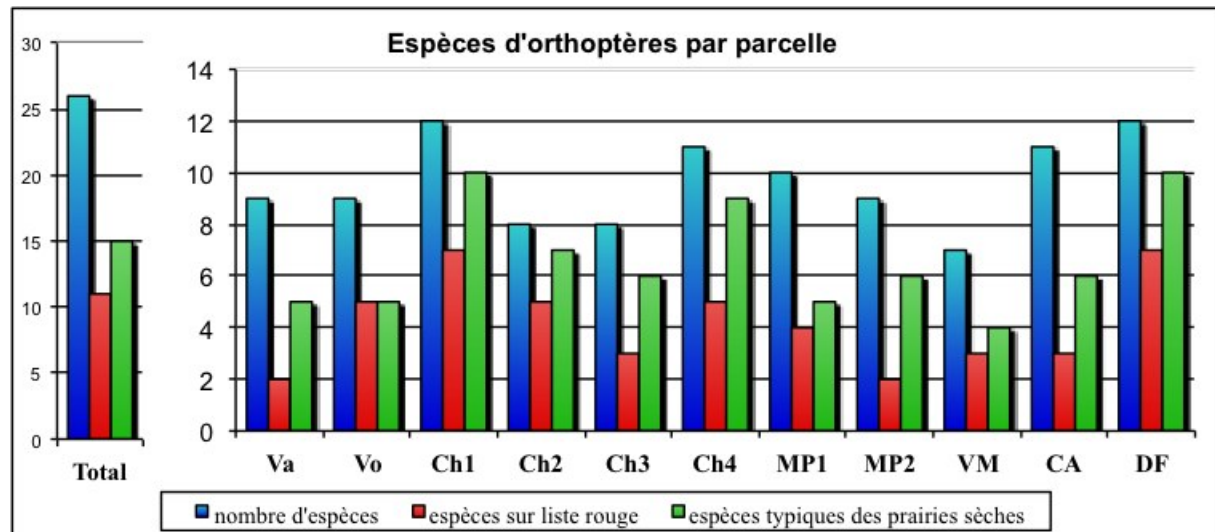
Il est également important de prendre en compte les milieux adjacents à la parcelle. En effet, les milieux touchants les PPS sont de manières générales importantes pour la faune car elle leur sert souvent de refuge lors des fauches par exemple. Ils donnent également un lieu pour se reposer ou se cacher. Les ourlets, les buissons et les lisières sont donc, entre autres, extrêmement importants pour les papillons, mais également pour les orthoptères et certaines plantes. La parcelle des Vaux, qui est celle qui présente le plus d'espèce de lépidoptères diurnes, possède dans ces alentours immédiats un nombre certain de milieu différent. En effet, il est entouré par un pâturage (qui fait également partie de l'objet PPS n°6462), par des champs et par un cordon boisé et buissonnant. De plus, la proximité d'une rivière permet à des espèces comme l'Azuré du Trèfle, qui aime les lieux secs, mais qui a également besoin de zones plus humides, de proliférer. Cet ensemble de milieux adjacents permet à une plus grande diversité de papillons de se développer. De plus, cette parcelle présente une fréquence de plantes nectarifères d'environ 50% ce qui viens

appuyer l'hypothèse de la structure végétale. Les deux autres parcelles les plus riches en espèces, CA et Vo, présentent également une forte diversité de milieux adjacents et une fréquence spécifiques des graminées d'environ 50%. Les deux autres parcelles (Ch1, MP2) possédant un nombre supérieur d'espèce à la moyenne de cette étude présentent une abondance de plante nectarifère inférieure, mais possèdent un grand nombre de milieux les entourant. Pour autant cela ne veut pas dire que la richesse et la diversité des milieux en contact avec les PPS soit le facteurs influençant le plus la diversité spécifique, mais elle est importante et mérite d'être mise en avant.

Selon le serveur tabulaire du CSCF, aucune espèce recensée durant l'étude n'était pas connue dans le Canton de Vaud. Le constat n'est pas le même si l'on se réfère aux communes. En effet, excepté la commune d'Onnens où la Chassagne et ses alentours sont suivi par beaucoup de professionnels et amateurs et donc très bien connu, de nouvelles espèces ont été trouvée dans chaque communes, allant de 4 nouvelles espèces pour les Clées à 10 pour la commune de Fontaines-sur-Grandson. Cela démontre que les connaissances au niveau communale et donc locales sont lacunaires et qu'il paraît important de continuer l'effort d'inventoria afin de mieux définir les zones d'importance pour les papillons et afin de définir les hotspots cantonaux.

IV.3. Les Orthoptères

Sur l'ensemble des sites étudié nous avons recensé 26 espèces d'orthoptères, avec une moyenne de 9,6 espèces par parcelle, un minimum de 7 espèces (VM) et un maximum de 12 espèces (Ch1 et DF). Parmi ces espèces, 15 sont liées aux milieux de types prairies et pâturages secs (Graphe 5).



Graph 5: Nombre d'espèces d'orthoptères (total, sur liste rouge et typiques des prairies sèches) par parcelle.

Ici le nombre d'espèces d'orthoptère ne semble pas, au premier regard, lié au type de gestion, ni à la diversité des milieux entourant les parcelles. En effet si on considère les 4 parcelles sur lesquelles il y a le plus de 10 espèces, 2 sont fauchées (Ch4 et DF), 1 est une pâture ovine (Ch1) et l'autre une pâture bovine (CA). Et la parcelle avec le plus grand nombre d'espèces (DF) est entourée de forêt, milieu que la plupart des orthoptères évitent, ils colonisent principalement les milieux herbacées (Baur, Roesti & Thorens, 2006). Mais elles ont en commun de ne pas avoir été exploitées avant la fin du mois d'août. Ch4 et DF ne sont pas fauchées cette année, Ch1 n'était pas encore mise en pâture début septembre et la zone étudiée

sur CA était en compensation écologique. Elles ont aussi en commun une variété de structure importante (présence de dalle, touffes de graminées éparses, buissons). Ces incursions de milieux autres dans la parcelle donnent la possibilité à un plus grand nombre d'espèce de se développer.

Parmi ces espèces, 5 sont considérées vulnérables (VU) sur la liste rouge des orthoptères suisses et sont également considérées comme des espèces prioritaires au niveau national. 6 espèces sont considérées potentiellement menacées (NT) sur la liste rouge des orthoptères suisses

Nom latin	Menace	Caractéristique prairies sèches
<i>Calliptamus italicus</i> *	VU	1
<i>Chorthippus mollis</i>	NT	1
<i>Euchorthippus declivus</i> *	VU	0
<i>Metrioptera bicolor</i> *	VU	1
<i>Oedipoda caerulescens</i>	NT	1
<i>Oedipoda germanica</i> *	VU	1
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	NT	1
<i>Omocestus rufipes</i>	NT	1
<i>Phaneroptera falcata</i> *	VU	1
<i>Plactycleis al. albopunctata</i>	NT	1
<i>Ruspolia nitidula</i>	NT	0

Tableau 3 : Liste des orthoptères sur liste rouge et/ou espèce cible ainsi que leur lien avec les prairies sèches; espèce=liste rouge, espèce*=liste rouge + sp. cible

Neuf des espèces se trouvant sur la liste rouge sont liées aux milieux secs (Tab. 3). De plus, il est intéressant de constater que les parcelles où le nombre d'espèces sur liste rouge dépasse 5 (Graphe 3) sont celles qui présentent les caractéristiques les plus sèches (Vo, Ch1, Ch2, Ch4, DF). Ces parcelles présentent une structure végétale et des conditions stationnelles particulières qui permettent à certaines espèces particulièrement liées à des conditions xérothermophiles de se développer. Comme ces milieux sont rares et peut présent dans le paysage jurassien et du Plateau, cela explique que les espèces liées à ces milieux particuliers soient en plus grand nombre sur la liste rouge.

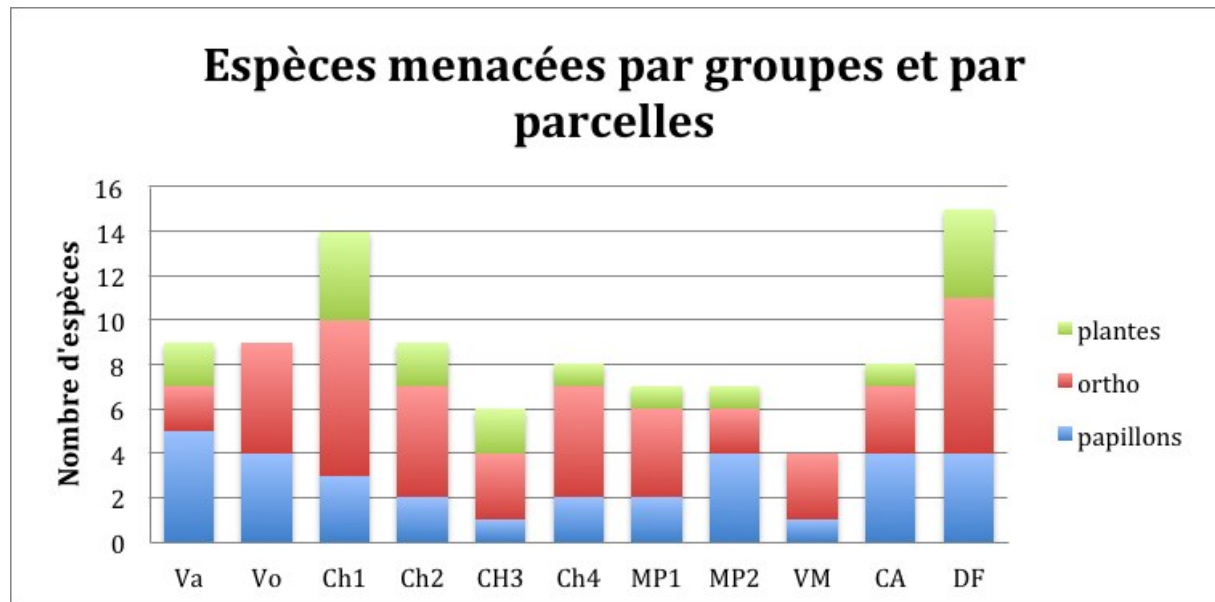
En consultant le serveur tabulaire du CSCF le constat pour les espèces présentes sont les mêmes au niveau cantonal et communal que pour les papillons. De nouveau, la commune d'Onnens est la seule dont l'inventaire est complet en comparaison de celui effectué durant cette étude. Les autres communes ont de 4 nouvelles espèces pour la commune de Fontaines-sur-Grandson à 9 pour la commune de Bretonnières.

En comparant avec une étude menée à la Chassagne en 1984 par Philippe Thorens, 8 espèces ont été nouvellement trouvées, 2 ont été confirmées et 3 n'ont pas été retrouvées. Parmi ces trois espèces, *Myrmeleotettix maculatus* est considérée comme en danger (EN) par la liste rouge. C'est une espèce pionnière en régression au niveau national. Le fait de ne pas retrouver cette espèce n'est pas bon signe car la Chassagne comporte de grandes zones de dalles nues qui permettent aux espèces pionnières de se maintenir.

IV.4. Discussion générale

Le graphe 6 montre le nombre total d'espèces menacées par groupes et par parcelles. De nouveau, les parcelles Ch1 et DF se démarquent des autres de part leur nombre d'espèces menacées plus élevé que la moyenne et ceci pour tous les

groupes étudiés. Ceci est certainement dû à leurs conditions stationnelles particulières évoquées dans les chapitres précédents. Et comme indiqué précédemment, leurs spécificités permettent à des plantes, à des papillons et à des orthoptères à écologie particulière de se développer. Ces milieux étant rares, les espèces qui leur sont inféodées sont donc également plus rares et sujettes à menace.



Graph 6: Espèces menacées par groupes étudiés et par parcelles.

De manière générale, il est important de prendre en compte les milieux adjacents à la parcelle, mais également les incursions d'autres milieux dans le grand ensemble que représente une parcelle donnée. Plus les milieux sont riches et variés, plus le nombre de niche écologiques sera grand et donc plus le nombre d'espèce potentiellement présente sera grand aussi. Par exemple, la Chassagne, qui est l'objet PPS le plus riche en milieux adjacents et en incursions, mais également la plus grande zone, présente sur son ensemble et selon cette étude 95 espèces. Et il est acquis que ce nombre est nettement plus élevé, d'une part car l'étude a commencé un peu tardivement et d'autre part car certaines espèces rares comme l'Ophrys abeille sont présentes sur la zone, mais non relevées sur les parcelles étudiées. Le nombre d'espèces herbacées dépasse donc largement les 100. Il est donc important de gérer la parcelle, mais également ces alentours de manière adaptée afin de préserver, voir d'améliorer la richesse d'un milieu.

Une ACP faite sur toutes les composantes (plantes, papillons diurnes et orthoptères ; Annexe 2 b)) montre des tendances de regroupement des parcelles similaires à celles exprimées avec l'ACP sur la composition floristique (chap. IV.1.). Les seules différences sont que la parcelle Vo se distingue des autres alors que Ch3 se regroupe. Pour le reste, les mêmes regroupements peuvent être fait. Il est donc possible que la composition floristique soit le facteur principal permettant de différencier les parcelles. Ainsi il semble que ce soit plus la végétation qui influence les lépidoptères et les orthoptères que l'inverse. Attention pourtant, les conditions stationnelles sont primordiales pour la végétation et il serait important de pouvoir les inclure dans les composantes de l'étude. La gestion également est importante, mais plus pour la présence ou l'absence d'espèces menacées que pour la structure générale de la végétation.

V. Conclusion

L'étude a commencé relativement tard dans l'année pour des raisons principalement administratives. Les relevés de végétations ont donc déjà commencé tard et certaines espèces précoces ont été manquées. Il serait donc préférable de pouvoir commencer les inventaires fin avril déjà. Le même constat peut être fait pour les papillons diurnes car le début de l'étude s'est principalement focalisée sur la végétation et donc des espèces du début de saison ont certainement été omises. Ce d'autant plus que les conditions n'ont pas été favorables en début d'année. Un commencement plus précoce du terrain serait donc un point important à modifier pour une étude future similaire. Malgré cela, le présent travail a permis de mettre en avant que la répartition des papillons diurnes et celui des orthoptères n'est pas bien connue et qu'il serait nécessaire de continuer l'effort d'inventaire afin de connaître les espèces présentes, mais également afin de définir les zones de hotspots primordiaux pour la conservation et pour la mise en place de couloir pour le déplacement des espèces. En effet, le morcellement des parcelles de prairies sèches est un danger pour la biodiversité de ces milieux. Il est donc primordial de mieux connaître la répartition afin de cibler les efforts à faire dans ce sens, le risque étant une homogénéisation des espèces. Cette tendance, selon un rapport sur l'état de la biodiversité en Suisse (OFEV, 2009 b)), serait déjà visible sur le Plateau et au Jura.

Les différentes gestions des parcelles paraissent, dans l'ensemble, relativement bien adaptées aux conditions stationnelles. Ceci est plutôt positif du fait que toutes les parcelles, sauf MP1, font partie de l'inventaire fédéral et sont donc soumises à certaines conditions d'exploitations. Pour autant, il est important de faire attention au risque d'eutrophisation des milieux car plusieurs d'entre elles présentent un nombre d'espèces des prairies grasses non négligeable. Actuellement, la mise en place des réseaux agro-écologiques devrait permettre en tout cas de maintenir, voir d'améliorer l'état des lieux. Mais cela n'est pas suffisant et la volonté des agriculteurs ainsi que leur savoir faire sera donc la clé pour assurer la pérennité des nombreuses espèces liées aux prairies maigres. En effet, il est trop souvent oublié que ces prairies ne seraient que forêt si ces acteurs du paysage ne travaillaient depuis longtemps à leur création. L'intensification de l'agriculture liée aux pressions économiques et à la demande croissante de la consommation a fait payer un lourd tribut aux prairies sèches du Plateau et du Jura. Il est donc important maintenant de valoriser le travail des paysans et de trouver des solutions viables pour eux-ci afin de maintenir la biodiversité Suisse car un paysage contenant des prairies maigres extensivement exploitées est un paysage qui contient significativement plus d'espèces animales et végétales (OFEV, 2009 b)).

VI. Remerciements

Avant tout merci pour A Rocha pour son esprit et son action de protection de la création. Un grand merci en particulier à Steve qui plus qu'un soutien a été l'architecte de cette étude, merci pour sa disponibilité, sa gentillesse. Merci également à Gabrielle Rouge pour ses visites sur le terrain ainsi que pour son accompagnement durant les visites aux agriculteurs. Un grand merci aussi à Andreas Sanchez pour son aide à la détermination des papillons et à M.Chittaro du CSCF pour son aide. Merci aussi à tous les propriétaires et exploitants qui ont permis cette étude en nous permettant de venir sur leurs parcelles.

VII. Bibliographie

- Baur, B., Baur, H., Roesti, C., Roesti, D. & Thorens P. 2006. Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse. Haupt, Berne, 352 pp.
- Coudrain V., 2010 ; Les Prairies sèches du Bois de Chênes de Genolier – Etude comparative de l'impact du mode de gestion sur la biodiversité. , ARocha, Chavornay.
- Croxton, P.J., Hann, J.P., Greatorex-Davies, J.N. & Sparks, T.H. (2005) Linear hotspots: The floral and butterfly diversity of green lanes. *Biological Conservation*, 121, 579-584.
- Detzel, P. 1991. Ökofaunistische Analyse der Heuschreckenfauna Baden-Württembergs (Orthoptera). Dissertation der Universität Tübingen, Tübingen.
- Daget, Ph. et Poissonet, P. (1971). Une méthode d'analyse phytoécologique des prairies. Critères d'applications. *Ann. Agron.*, 22, 1 : 5-41.
- Eggenberg, S., Dalang, T., Dipner, M., Mayer, C., 2001: Cartographie et évaluation des prairies et pâturages secs d'importance nationale. Rapport technique. Cahier de l'environnement no 325. Editeur: Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), Berne. 252 p.
- Eggenberg S., Möhl A., 2008, Flora Vegetativa, Rossolis
- Erhardt, A. 1985. Diurnal lepidoptera: sensitive indicators of cultivated and abandoned grassland. *Journal of Applied Ecology* 22:849-861.
- Huston, M. A. 1994. Biological diversity: the coexistence of species on changing landscapes. 1. Auflage edition. Cambridge University Press, Cambridge. 681 pp.
- Ingrisch, S., and G. Köhler. 1998. Habitatveränderungen und ihre Folgen. Pages 327-342 in S. Ingrisch and G. Köhler, editors. *Die Heuschrecken Mitteleuropas*. Westarp Wissenschaften, Magdeburg.
- Jeanneret Ph., Huguenin-Elie O., Baumgartner D., Freiermuth Knuchel R., Gaillard G., Nemecek T., Weibel P., Estimation of grassland management impact on biodiversity. *Grassland Science in Europe*. 12, 2007, 382-385
- Kaule, G. 1991. Arten- und Biotopschutz. UTB Grosse Reihe, Ulmer.
- Kremen C (1992) Assessing the indicator properties of species assemblages for natural areas monitoring. *Ecol Appl* 2: 203-217
- Kremen, C., R. K. Colwell, T. L. Erwin, D. D. Murphy, R. F. Noss, and M. A. Sanjayan. 1993. Terrestrial arthropod assemblages: Their use in conservation planning. *Conservation Biology* 7:796-808.
- Lafranchis T., 2010, Papillons d'Europe, Guide et clés de détermination des papillons de jours, 2^{ème} édition mise à jour, Diatheo, Paris
- Lauber K., Wagner G., 2007, Flora Helvetica, Haupt Verlag Ag
- Lawton JH, Bignell DE, Bolton B, Bloemers GF, Eggleton P, Hammond PM, Hodd M, Holt RD, Larsen TB, Mawdsley NA, Stork NE, Srivastava DS, Watt AD (1998) Biodiversity in inventories, indicator taxa and effects of habitat modification in tropical forest. *Nature* 391:72-76
- Ligue Suisse pour la Protection de La Nature, 1987. Les Papillons de jour et leurs biotopes: espèces, dangers qui les menacent, protection, Volume 1, Ligue Suisse pour la Protection de La Nature, Bâle
- Löbber, M., K.-H. Kromer, and C. C. Wieland. 1994. Einfluss von Mäh- und Mulchgeräten auf die boden-nahe Fauna. *Forschungsberichte „Integrative Extensivierungs- und Naturschutzstrategien“*: 7-26.
- Maccherini, S., Bacaro, G., Favilli, L., Piazzini, S., Santi, E. & Marignani, M. (2009) Congruence among vascular plants and butterflies in the evaluation of grassland restoration success. *Acta Oecologica*, 35, 311-317.
- Magurran, A. E. 1988. *Ecological Diversity and Its Measurement*. Chapman and Hall, London.

OFEV, 2009 a), Prairies et pâturages secs, Moutons et Pâturages secs. L'environnement pratique, Office fédéral de l'Environnement, Berne

OFEV, 2009 b), Etat de la biodiversité en Suisse, Synthèse des résultats du Monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD). Etat : mai 2009. Office fédéral de l'Environnement, Berne

OFEV et DETEC, 2010, Prairies et pâturages secs d'importance nationale, *Aide à l'exécution de l'ordonnance sur les prairies sèches*. L'environnement pratique, Office fédéral de l'Environnement, Berne

Oppermann, R., and A. Krismann. 2001. Naturverträgliche Mähtechnik und Populationsicherung. BfN-Skripten 54, Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz (ILN), Bonn. 76 pp.

Oppermann, R., J. Reichholf, and J. Pfadenhauer. 1987. Beziehungen zwischen Vegetation und Fauna in Feuchtwiesen. Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ. 62:347-379.

Pearson DL, Cassola F (1992) World-wide species richness patterns of tiger beetles (Coleoptera: Cicindelidae): indicator taxon for biodiversity and conservation studies. *Cons Biol* 6:376-391

Schneider, K., and T. Walter. 2001. Fauna artenreicher Wiese : Zielarten, Potenzial und Realität am Beispiel der Tagfalter und Heuschrecken. Schriftenreihe der FAL 39:34-44.

Thorens P. 1984, Les Orthoptères (Saltatoria) de quelques garides du pied sud du Jura. I. Présentation des milieux et liste faunistique. Bulletin de la société neuchâteloise des sciences naturelles, tome 107, Imprimerie centrale, Neuchâtel

Tremmel-Trattning, U. 1992. Raupen-Bestandsanalysen (Insecta, Lepidoptera) in einschürigen und ungemähten Wiesen des Sausals (Südostösterreich) unter Berücksichtigung der Mikroklimat. Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz 1:141-146.

Wheeler, Quentin D., and Joel Cracraft. 1997. 'Taxonomic Preparedness: Are We Ready to Meet the Biodiversity Challenge?' In *Biodiversity II*, ed. M. L. Reaka-Kudla, D. E. Wilson and E. O. Wilson, 435± 46. Washington, D.C.: Joseph Henry Press.

"Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse" de Bertrand & Hannes Baur, Christian & Daniel Roesti, et de Philippe Thorens.

Hotspot prairies et pâturages secs n°18, septembre 2008

Biodiversité : dialogue entre recherche et pratique

http://www.biodiversity.ch/downloads/18_08_f.pdf

Espèces menacées en Suisse, Synthèse des listes rouges, état 2010 : <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01631/index.html?lang=fr>

Ordonnance sur la protection des prairies et pâturages secs d'importance nationale http://www.admin.ch/ch/f/rs/451_37/index.html

Fiche d'information pps de pronatura, disponible sur la page :

<http://www.pronatura.ch/prairies-seches>

www.lepido.ch

<http://www.ecosociosystemes.fr/rhopaloceres.html>

Annexes 1 : Liste des espèces recensées

a) Plantes vasculaires

Nom latin	Nom vernaculaire
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille
<i>Aceras antropophorum</i>	Orchidée homme pendu
<i>Acinos arvensis</i>	Sarriette acinos
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Aigremoine eupatoire
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire
<i>Ajuga genevensis</i>	Bugle de Genève
<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante
<i>Allium sphaerocephalon</i>	Ail à tête ronde
<i>Anthericum ramosum</i>	Phalangère ramifiée
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante
<i>Anthyllis vulneraria</i>	Anthyllide vulnéraire
<i>Arabis ciliata</i>	Arabette ciliée
<i>Arabis hirsuta</i>	Arabette hérissée
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Sabline à feuilles de serpolet
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Avoine élevée
<i>Asperula cynanchica</i>	Aspérule de l'esquinancie
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	Chiendent à balais
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Brachypode penné
<i>Briza media</i>	Brise intermédiaire
<i>Bromus erectus</i>	Brome dressé
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou
<i>Campanula glomerata</i>	Campanule agglomérée
<i>Campanula rotundifolia</i>	Campanule à feuilles rondes
<i>Carex caryophyllea</i>	Laiche de printemps
<i>Carex flacca</i>	Laiche glauque
<i>Carex guestphalica</i>	Laiche de Leers
<i>Carex halleriana</i>	Laiche de Haller
<i>Carex montana</i>	Laiche des montagnes
<i>Carex spicata</i>	Laiche en épi
<i>Carlina acaulis caulescens</i>	Carline acaule
<i>Centaurea jacea</i>	Centaurée jacée
<i>Centaurea scabiosa</i>	Centaurée scabieuse
<i>Cerastium arvense</i>	Céraiste des champs
<i>Cerastium fontanum</i>	Céraiste commun
<i>Cerastium semidecandrum</i>	Céraiste à cinq étamines
<i>Cichorium intybus</i>	Chicorée sauvage
<i>Cynosurus cristatus</i>	Crételle à crêtes
<i>Cirsium acaule</i>	Cirse acaule
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs
<i>Crepis biennis</i>	Crépide bisannuelle
<i>Crepis capillaris</i>	Crépide capillaire
<i>Crepis mollis</i>	Crépide molle
<i>Crepis pyrenaica</i>	Crépide des Pyrénées
<i>Crepis vesicaria taraxacifolia</i>	Crépide à feuilles de Pissenlit
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle pelotonné
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage
<i>Dianthus carthusianorum</i>	Oeillet des Chartreux
<i>Dianthus sylvestris</i>	Oeillet des bois

Echium vulgare	Vipérine commune
Elymus repens	Chiendent
Erigeron annuus	Vergerette annuelle
Euphorbia cyparissia	Euphorbe petit cyprès
Festuca arundinacea	Fétuque élevée
Festuca pratensis	Fétuque des prés
Festuca ovina agg.	Fétuque des moutons
Fumana procubens	Fumana à tiges retombantes
Galium album	Gaillet blanc
Galium verum	Gaillet jaune
Genista sagittalis	Genêt sagitté
Genista tinctoria	Genêt des teinturiers
Geranium molle	Géranium à feuilles molles
Globularia bisnagarica	Globularia bisnagarica
Helianthemum nummularium	Hélianthème commun
Helictotrichon pubescens	Avoine pubescente
Heracleum sphondylium	Berce commune
Hieracium pilosella	Piloselle
Hippocrepis comosa	Hippocrépide chevelu
Holcus lanatus	Houlque laineuse
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé
Knautia arvensis	Knautie des champs
Koeleria pyramidata	Koélerie pyramidale
Koeleria vallesiana	Koélerie du Valais
Leontodon hispidus	Liondent hispide
Leucanthemum vulgare agg.	Marguerite commune
Linum catharticum	Lin purgatif
Linum tenuifolium	Lin à feuilles fines
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass Anglais
Lotus corniculatus	Lotier corniculé
Lotus maritimus	Lotier pois
Luzula campestris	Luzule champêtre
Malva moschata	Mauve musquée
Medicago lupulina	Luzerne lupuline
Medicago minima	Luzerne à petites gousses
Medicago sativa	Luzerne cultivée
Myosotis arvensis	Myosotis des champs
Onobrychis viciifolia	Sainfoin cultivé
Ononis repens	Bugrane rampante
Orchis mascula	Orchis mâle
Orchis morio	Orchis bouffon
Orchis simia	Orchis singe
Origanum vulgare	Origan
Orobranche minor	Orobranche du trèfle
Peucedanum cervaria	Peucedan Herbes aux cerfs
Pimpinella saxifraga	Boucage saxifrage
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé
Plantago media	Plantain intermédiaire
Poa pratensis	Pâturin des prés
Poa trivialis	Pâturin commun
Polygala comosa	Polygala chevelu
Polygala vulgaris	Polygala commun
Potentilla neummanniana	Potentille du printemps
Primula veris	Primevère officinale
Prunella laciniata	Brunelle laciniée

<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse
<i>Reseda lutea</i>	Réséda jaune
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	Rhinanthe velu
<i>Rhinanthus minor</i>	Petit rhinathe
<i>Rumex acetosa</i>	Oseille commune
<i>Salvia pratensis</i>	Sauge des prés
<i>Sanguisorba minor</i>	Pimprenelle
<i>Scabiosa columbaria</i>	Scabieuse colombarie
<i>Sedum album</i>	Orpin blanc
<i>Sedum rupestre</i>	Orpin des rochers
<i>Sedum sexangulare</i>	Orpin à six angles
<i>Sedum acre</i>	Orpin âcre
<i>Senecio jacobaea</i>	Séneçon jacobée
<i>Silene nutans</i>	Silène penché
<i>Silene vulgaris</i>	Silène commun
<i>Stachys recta</i>	Epiaire droite
<i>Teucrium botrys</i>	Germandrée botryde
<i>Teucrium chamaedrys</i>	Germandrée petit-chêne
<i>Teucrium montanum</i>	Germandrée des montagnes
<i>Thlaspi perfoliatum</i>	Tabouret perfolié
<i>Thymus pulegioides</i>	Thym pouliot
<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés
<i>Trifolium campestre</i>	Trèfle champêtre
<i>Trifolium medium</i>	Trèfle intermédiaire
<i>Trifolium montanum</i>	Trèfle de montagne
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle blanc
<i>Trifolium rubens</i>	Trèfle rouge
<i>Trinia glauca</i>	Trinie glauque
<i>Trisetum flavescens</i>	Avoine jaunâtre
<i>Valerianella locusta</i>	Mâche potagère
<i>Verbena officinalis</i>	Verveine officinale
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit-chêne
<i>Veronica arvensis</i>	Véronique des champs
<i>Veronica persica</i>	Véronique commune
<i>Veronica spicata</i>	Véronique en épis
<i>Veronica teucrium</i>	Véronique germandrée
<i>Vicia cracca</i> agg.	Vesce craque
<i>Vicia sativa</i>	Vesce commune
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	Dompte-venin officinal

b) Papillons diurnes

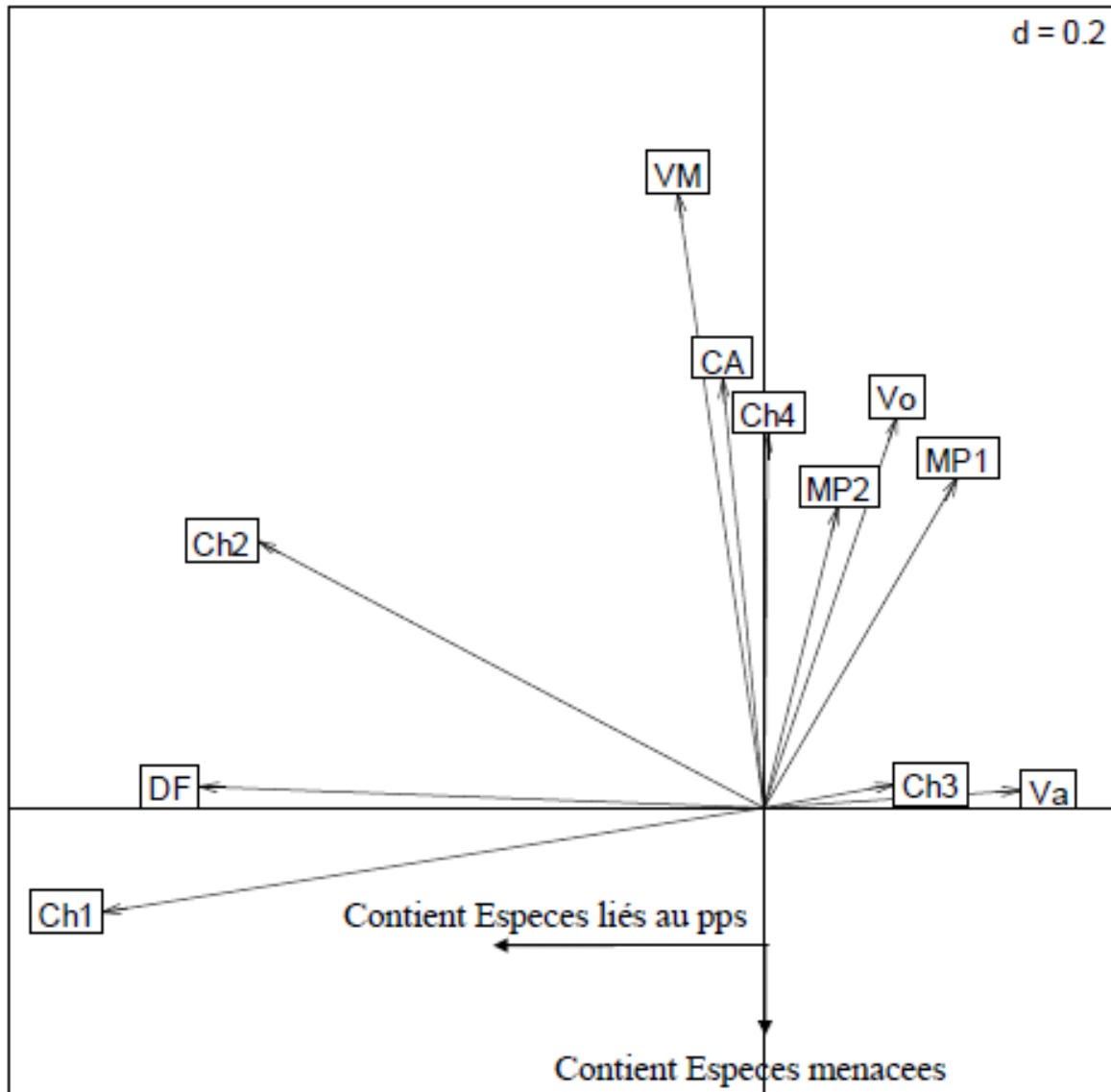
Nom latin	Nom vernaculaire
Aglais urticae	Petite tortue
Aphantopus hyperanthus	Tristan
Argynnis aglaja	Grand nacré
Argynnis paphia	Le Tabac d'Espagne
Aricia agestis	Collier de corail
Boloria dia	Petite violette
Brintesia circe	Silène
Coenonympha arcania	Céphale
Coenonympha pamphilus	Procris
Colias alfacariensis	Fluoré
Colias crocea	Souci
Cupido argiades	Azuré du Trèfle
Erynnis tages	Point-de-Hongrie
Hesperia comma	le Comma
Hipparchia semele	Agreste
Lasiommata megera	la Mégère
Lycaena phleas	Cuivré commun
Macroglossum stellatarum	Moro-sphinx
Maniola jurtina	Myrtil
Melanargia galathea	Demi-Deuil
Melitaea cinxia	Mélitée du plantain
Ochlodes venatus	La Sylvaine
Pieris brassicae	Piérïde du chou
Pieris napi	Piérïde du navet
Pieris rapae	Piérïde de la rave
Polyommatus bellargus	Argus bleu céleste
Polyommatus coridon	Bleu-nacré
Polyommatus icarus	Azuré commun
Polyommatus semiargus	Demi-Argus
Polyommatus thersites	Azuré de Chapman
Thymelicus lineola	Hespérie du Dactyle
Thymelicus sylvestris	Hespérie de la houque
Zygaena carniolica	Zygène de Carniole
Zygaena filipendula	Zygène de la filipendule

c) Orthoptères

Nom latin	Nom vernaculaire
<i>Calliptamus italicus</i>	Caloptène italien
<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures
<i>Chorthippus bigutulus</i>	Criquet mélodieux
<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste
<i>Chorthippus mollis</i>	Criquet des jachères
<i>Decticus verrucivorus</i>	Dectique verrucivore
<i>Euchorthippus declivus</i>	Criquet des mouillères
<i>Euthystira brachyptera</i>	Criquet des Genévriers
<i>Gomphocerippus rufus</i>	Gomocère roux
<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre
<i>Metrioptera bicolor</i>	Decticelle bicolore
<i>Metrioptera roselii</i>	Decticelle bariolée
<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois
<i>Oecanthus pellucens</i>	Grillon d'Italie
<i>Oedipoda caerulescens</i>	Oedipode turquoise
<i>Oedipoda germanica</i>	Oedipode rouge
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	Criquet rouge-queue
<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène
<i>Phaneroptera falcata</i>	Phaneroptère porte-faux
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Decticelle cendrée
<i>Plactycleis albopunctata albopunctata</i>	Decticelle chagrinée
<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux
<i>Stauroderus scalaris</i>	Criquet jacasseur
<i>Stenobothrus lineatus</i>	Criquet de la phalène
<i>Terix tenuicornis</i>	Tetrix des carrières
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte

Annexes 2 : Analyses en composantes principales

a) Représentation graphique de l'analyse de co-inertie des analyses à composantes principales des tableaux de présences/absences des espèces végétales dans les parcelles et de l'appartenance aux prairies maigres ou non ainsi que l'appartenance des espèces à la liste rouge Suisse.



b) Représentation graphique de l'ACP regroupant toutes les composantes de présence/absence des espèces des trois groupes étudiés ainsi que leur appartenance à la liste rouge.

