
Rapport de stage individuel

5^{ème} année

Inventaire et entretien de pelouses calcicoles dans le sud Essonne

NaturEssonne

10 place Beaumarchais, 91600 Savigny-sur-Orge



Tuteur entreprise :
Morgane Rose
Chargée d'étude environnement

Tuteur académique :
Laura Verdelli

Alice Paolorsi
IUT
2021-2022

Remerciements

Je tiens à remercier Morgane ROSE, ma maitre de stage et Julie PENNETAU, chargée d'études environnement à NaturEssonne, pour leur accueil, leur partage, leur accompagnement, leur disponibilité et leur gentillesse à mon égard. J'ai beaucoup appris et pleinement apprécié travailler avec elles, dans la bonne humeur et la bienveillance.

Je remercie également les administrateurs de l'association qui m'ont permis de réaliser ce stage ainsi que les bénévoles pour les connaissances qu'ils m'ont transmises et Marion MONDET, apprentie à l'association, pour son aide et ses nombreux conseils. Mes remerciements vont aussi aux autres stagiaires de l'association avec qui j'ai partagé des sorties terrain et des journées aux bureaux.

J'adresse mes remerciements à mon encadrante pédagogique, Laura VERDELLI pour son aide, ses conseils et sa bienveillance.

Un grand merci à mes parents et ma sœur pour leur soutien et la sérénité qu'ils m'ont apportée, et mes amis.

Table des matières

1. NaturEssonne, association de protection de l'environnement	1
1.1. Ses valeurs	1
1.2. Son équipe	1
1.3. Les groupes Etude, Protection et Gestion de NaturEssonne	1
2. Une mission de stage, le projet MobbiDiv'Restauration par l'OFB.....	4
2.1. Ma mission de stage	4
2.2. Suivi des orthoptères, des rhopalocères et de la végétation pour une évaluation temporelle de la restauration des pelouses	4
Pourquoi étudier les rhopalocères et les orthoptères ?	5
3. Méthodologie et déroulé du stage	6
3.1. Prospection de nouvelles pelouses et cartographie	6
3.2. Contact des propriétaires	7
3.3. Suivis des parcelles	8
Comparaison des protocoles.....	13
3.4. Géonat'IDF, base de données régionale et banque de données de NaturEssonne..	16
3.5. Assurer le suivi et la restauration des pelouses	16
3.6. Appel à projet pour le pâturage	17
3.7. Expérimentation d'un nouveau protocole et amélioration des relevés	18
4. Présentation du livrable et résultats de la mission	19
4.1. Présentation du rapport technique intermédiaire pour l'OFB.....	19
4.2. Résultats du projet MobBiodiv'Restauration	19
Résultats rhopalocères	19
Résultats orthoptères.....	23
Résultats de suivi phytoécologie	24
Résultats Evaluation de l'Etat de Conservation des pelouses	27
4.3. Discussion	28
5. Retour sur expérience	31
5.1. Organisation dans mon travail et méthodologie mise en place	31
5.2. Acquis naturalistes et biais observateur	31
5.3. Critique des protocoles mis en place	32
5.4. Chargée d'études environnement.....	32
Conclusion	33
Bibliographie	34
Index.....	38
Annexes	41

Annexe 1 : Fiche prospection des pelouses calcaires du sud Essonne	41
Annexe 2 : Flyer présentant les pelouses calcaires.....	43
Annexe 3 : Fiche de relevé du chronoventaire	45
Annexe 4 : Fiche relevé ILA	46
Annexe 5 : Fiche relevé biocénomètre	48
Annexe 6 : Fiche relevé phytoécologie	49
Annexe 7 : Dépliant sur la bonne gestion des pelouses calcaires.....	50
Annexe 8 : Liste d'espèces indicatrices du régime agropastoral pour les pelouses calcicoles (Maciejewski et al., 2015)	52
Annexe 9 : Liste d'espèces d'ourlet pour l'évaluation de l'état de conservation des pelouses calcicoles (Maciejewski et al., 2015)	53

Table des illustrations

Figure 1 - Pelouses calcaires Natura2000 gérées par NaturEssonne	2
Figure 2 - Dynamique des végétations calcicoles d'Europe occidentale (Maciejewski et al., 2015).....	5
Figure 3 - Diagramme de Gantt du projet MobBiodiv'Restauration.....	6
Figure 4 - Filet à papillon (©Paolorsi A.)	10
Figure 5 - Courbe d'accumulation des espèces présentes sur la placette d'une pelouse du Gâtinais le 28/06/2022 (Réalisation : A. Paolorsi, d'après Dupont, 2016)	11
Figure 6 - Filet fauchoir (©Paolorsi A.).....	11
Figure 7 - Schéma des transects de l'ILA (Réalisation : A.Paolorsi).....	11
Figure 8 - Biocénomètre (©Paolorsi A.).....	12
Figure 9 - Exemple de la réalisation d'un transect EEC (schéma issu du Guide Protocole d'évaluation de l'état de conservation des pelouses calcicoles franciliennes (Lehane et al., 2018))	15
Figure 10 - Echelle de notation de l'état de conservation d'un milieu (Réalisation A.PAOLORSI, d'après (Lehane et al., 2018))	15
Figure 11 - Occurrence hiérarchique des rhopalocères sur les pelouses du Gâtinais (Réalisation A.Paolorsi)	20
Figure 12 - Occurrence hiérarchique des rhopalocères sur les pelouses du Gâtinais (Réalisation A.Paolorsi)	21
Figure 13 - <i>Melanargia galathea</i> (le Demi-deuil) (©Paolorsi A.).....	22
Figure 14 - <i>Anthocharis cardamines</i> (l'Aurore) (©Paolorsi A.)	23
Figure 15 - Fréquence des espèces d'orthoptères sur les pelouses du Gâtinais et de la Juine (Réalisation : A.Paolorsi)	23
Figure 16 - <i>Euchortippus declivus</i> (©Paolorsi A.)	24
Figure 17 - <i>Platycleis albopunctata</i> (©Paolorsi A.)	24
Figure 18 - <i>Helianthemum apenninum</i> (©Paolorsi A.)	25
Figure 19 - Evaluation du recouvrement des espèces d'ourlets (Maciejewski et al., 2015)....	26
Figure 20 - Evaluation du recouvrement des espèces d'ourlets (Maciejewski et al., 2015)....	26

Figure 21 - Photographie aérienne des années 1950-1965 de la parcelle 48 à Guillerval (remonterletemps.ign.fr, 2022)	28
Figure 22 - Photographie aérienne des années 2006-2010 de la parcelle 48 à Guillerval (remonterletemps.ign.fr, 2022)	29
Figure 23 - Photographie aérienne actuelle de la parcelle 48 à Guillerval (remonterletemps.ign.fr, 2022)	29
Figure 24 - Fauche en bandes sur les pelouses calcicoles du sud Essonne (©NaturEssonne)	30

Table des tableaux

Tableau 1 - Protocoles employés sur les parcelles du sud Essonne	9
Tableau 2 - Indices de renseignement de la phytosociologie des plantes.....	14
Tableau 3 - Ratio des espèces indicatrices observées sur les parcelles sur le nombre d'espèces indicatrices du régime agropastoral de la liste du MNHN	25
Tableau 4 - Recouvrement d'espèces d'ourlets sur les pelouses du sud Essonne	26
Tableau 5 - Recouvrement de <i>Brachypodium</i> par parcelles du Gâtinais et de la Juine	27
Tableau 6 – Notes d'état d'évaluation de conservation des parcelles de la Juine et du Gâtinais.....	27
Tableau 7 - Noms latins et communs des rhopalocères identifiés durant ce stage et leurs habitats (Dusacq, s. d.; Lafranchis, 2014; ROSE & VILLALTA, 2021).....	39
Tableau 8 - Noms latins et communs des orthoptères identifiés durant ce stage et leurs habitats (Maciejewski et al., 2015)(Dusacq, s. d.; ROSE & VILLALTA, 2021, inpn.mnhn.fr)	40

1. NaturEssonne, association de protection de l'environnement

Au sud de Paris, en Essonne, l'association de protection de l'environnement NaturEssonne, anciennement SEPNE (Société d'Etudes et de Protection de la Nature en Essonne), a été créée le 5 mars 1982 par plusieurs passionnés de la nature. Elle a reçu l'agrément au titre de la protection de la nature le 6 juillet 1999 puis en décembre 2017, l'agrément est renouvelé au titre de la protection de l'environnement. Les locaux de l'association sont aujourd'hui à Savigny-sur-Orge, dans le nord de l'Essonne mais les territoires étudiés et conservés par l'association concernent tout le département (*NaturEssonne - Association de protection de la nature en Essonne, s. d.*).

1.1. Ses valeurs

Comme de nombreuses associations de préservation de l'environnement, NaturEssonne a trois principaux objectifs parmi lesquels elle exprime ses valeurs en faveur de la protection et la connaissance de la biodiversité en Ile-de-France.

Tout d'abord, les membres de l'association (équipe salariale et adhérents) s'engagent à étudier le patrimoine naturel de l'Essonne, notamment en dressant des inventaires écologiques, en réalisant des études et suivis de la faune et la flore et en mettant en place des dossiers scientifiques sur des espèces menacées et des milieux fragiles.

Ensuite, NaturEssonne agit pour la protection de la nature. En demandant la protection de milieux et habitats menacés (Natura2000, Arrêtés préfectoraux de protection de biotope, etc.) ou en assurant des actions de préservation et/ou de gestion et restauration de la faune et de la flore par des interventions locales, l'association contribue à valoriser et préserver la biodiversité en Ile-de-France.

Enfin, l'association porte à cœur de faire connaître le patrimoine naturel essonnien à tous ceux qui le souhaitent notamment au travers des sorties nature avec des spécialistes (*NaturEssonne - Association de protection de la nature en Essonne, s. d.*).

1.2. Son équipe

En 2022, l'association comprend un bureau et un conseil d'administration composé de 11 membres dont le président est Monsieur FOUILLEUX (Odile CLOUT, NaturEssonne, Comm. Pers.). Deux salariées, Julie PENNETEAU et Morgane ROSE, ma maître de stage, sont chargées d'études environnement et animatrices de sites Natura2000.

Actuellement, l'association compte une apprentie pour soutenir les salariées dans leurs nombreuses missions et accueille très régulièrement des étudiants en stage.

En 2021, 145 adhérents ont soutenu l'association (Bilan d'activités 2021 de NaturEssonne). Parmi eux, de nombreux spécialistes appuient les salariées dans leur travail et animent des sorties nature sur leurs différentes spécialités.

1.3. Les groupes Etude, Protection et Gestion de NaturEssonne

Il existe à NaturEssonne six groupes thématiques d'étude, de protection et de gestion qui permettent à l'association de participer grandement à la connaissance de la biodiversité en Ile-de-France : Chevêche-Effraie, Ornithologique, Botanique, Amphibien-Reptile, Entomologique, Etude et protection et enfin Gestion conservatoire (Bilan d'activités 2021 de NaturEssonne).

Le groupe Gestion conservatoire

Le groupe Gestion conservatoire, depuis 1996, a pour missions la réalisation d'opérations dites « lourdes » et/ou « complexes » comme les études, suivis et gestions de milieux. La gestion administrative, technique et financière de ces actions est assurée par les salariées de l'association (Bilan d'activités 2021 de NaturEssonne).

Depuis 2005, NaturEssonne est nommée structure animatrice Natura2000 pour les pelouses calcaires de la Haute-Vallée de la Juine et les pelouses calcaires du Gâtinais (Figure 1).

Natura2000 est un réseau européen de sites naturels, terrestres et marins, visant à assurer la conservation de nombreux milieux naturels et protéger les espèces qui y vivent. L'enjeu fort de préservation de ces sites permet d'enrichir les connaissances sur les espèces y vivant et surtout de mettre en place des mesures de gestion permettant de les protéger au mieux (*Réseau européen Natura 2000*, 2022).

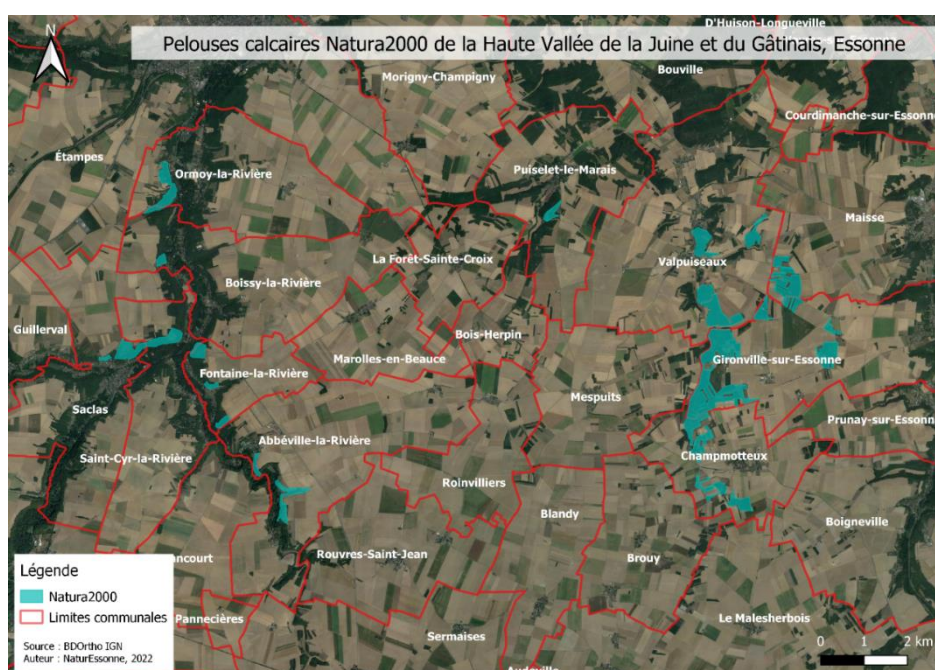


Figure 1 - Pelouses calcaires Natura2000 gérées par NaturEssonne

Le groupe Etude et protection

Le groupe Etude et protection est le groupe de coordination des études et suivis réalisés par les chargées d'études environnement et adhérents de l'association en parallèle de la gestion conservatoire et des activités des différents groupes constitués.

Actuellement, il comprend surtout l'étude des mares et mouillères en Essonne ainsi que la réalisation de l'Atlas de la Biodiversité Communale¹ (ABC) de la ville de Grigny (Bilan d'activités 2021 de NaturEssonne).

¹ Un ABC consiste en un inventaire naturaliste des milieux et des espèces présents sur un territoire communal ou intercommunal qui sollicite alors l'ensemble des acteurs de ce territoire (citoyens, élus, associations, écoles, entreprises, etc.). Ces inventaires servent à cartographier les enjeux de biodiversité de la commune. L'ABC constitue alors un outil d'information qui aide la commune à intégrer ces enjeux dans ses démarches d'aménagement et de gestion de son territoire et ainsi préserver son patrimoine naturel (*Les Atlas de la biodiversité communale*, s. d.).

En septembre 2021, NaturEssonne a répondu à l'appel à projet MobBiodiv'Restauration lancé par l'Office Français de la Biodiversité (OFB) dans le cadre du plan France Relance, du volet « Restauration écologique ». L'association a reçu une réponse positive de la part de l'OFB et en 2022, le projet MobBiodiv'Restauration est en cours de réalisation.

C'est dans ce cadre que j'ai candidaté au stage proposé par NaturEssonne « Entretien et inventaire de pelouses calcaires dans le sud Essonne ».

2. Une mission de stage, le projet Mobbiodiv'Restauration par l'OFB

L'OFB (Office Français de la Biodiversité) a lancé un appel à projet pour soutenir et financer les projets de « restauration d'écosystèmes terrestres et continentaux, de leurs fonctionnalités et du maintien en bon état de conservation des espèces qui y sont inféodées. » L'association a donc été retenue pour restaurer des pelouses calcicoles (pelouse installée sur un substrat calcaire).

L'objectif du projet porté par NaturEssonne est d'identifier des pelouses calcaires dans le sud Essonne, d'évaluer leur état de conservation et de les préserver. Sur le long terme, l'intérêt est d'assurer leur suivi et un état de conservation favorable aux pelouses. Enfin, si elles présentent des intérêts écologiques forts, elles pourront faire l'objet d'une inscription au réseau Natura2000.

2.1. Ma mission de stage

Le stage « projet d'inventaire et d'entretien des pelouses calcaires » proposé par NaturEssonne consistait alors à trouver des pelouses sur le territoire, à les prospecter, à trouver et contacter les propriétaires pour obtenir leur autorisation afin d'accéder à leur(s) parcelle(s) cadastrale(s) et enfin mettre en place les transects d'évaluation de l'état de conservation des pelouses ainsi que les protocoles de suivi des papillons, des criquets, des sauterelles et de la végétation. J'ai également eu l'opportunité de préparer la suite du projet, à savoir les démarches nécessaires pour s'assurer de la possibilité de restaurer les pelouses ou encore la préparation de documents informatifs.

2.2. Suivi des orthoptères, des rhopalocères et de la végétation pour une évaluation temporelle de la restauration des pelouses

Selon le Muséum National d'Histoire Naturel dans son Guide d'application des méthodes d'évaluation des états de conservation des habitats agropastoraux d'intérêt communautaire (Maciejewski et al., 2015), les pelouses calcicoles, dans le nord-ouest de l'Europe, sont des formations à dominante herbacée. Ce sont des paysages ouverts, pauvres en arbres et arbustes, souvent liés à des régions sèches, à des précipitations faibles ou encore à des milieux caractérisés par un substrat calcaire.

Ces milieux sont également caractérisés par des sols dont la disponibilité en éléments minéraux nutritifs est limitée, provoquant un stress pour les plantes. On y retrouve donc de nombreuses plantes tolérantes à ces conditions, qui favorisent à leur tour la présence d'une faune spécifique (Maciejewski et al., 2015).

Les pelouses ici concernées sont celles du milieu « UE 6210 – pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) [*sites d'orchidées remarquables] » du code Natura2000 (Maciejewski et al., 2015).

En l'absence de perturbations régulières qui empêchent la repousse de certains ligneux, la dynamique naturelle de ces pelouses les mène à leur boisement (Figure 2). Leur fermeture est donc leur principale menace mais les activités anthropiques sont aussi responsables de leur détérioration. Il est, dans ce cas, essentiel de mettre en œuvre des mesures pour entretenir ces milieux et préserver leur richesse faunistique et floristique. En Ile-de-France, ce sont entre 50 et 80% des surfaces pelousaires qui ont disparu en 50 ans (Maciejewski et al., 2015).

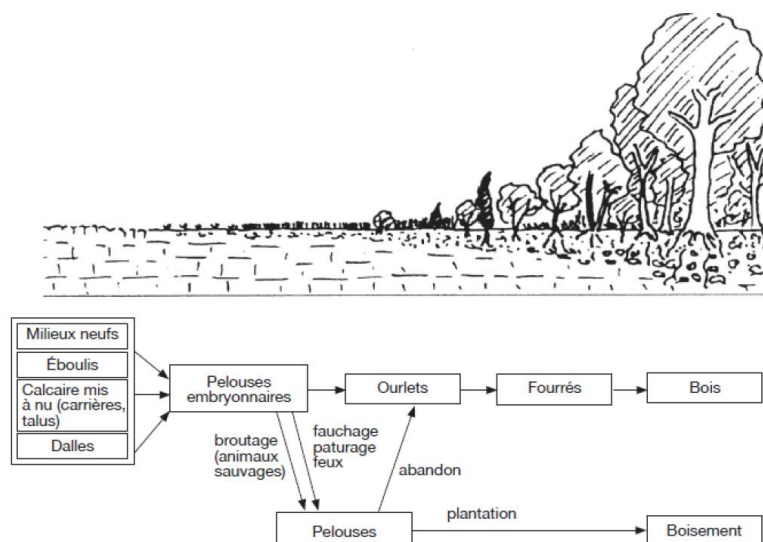


Figure 2 - Dynamique des végétations calcicoles d'Europe occidentale (Maciejewski et al., 2015)

Pourquoi étudier les rhopalocères et les orthoptères ?

Les orthoptères (grillons, criquets et sauterelles) de *orthos* qui signifie « droit » et de *pteron* qui veut dire « aile » (*Les orthoptères (sauterelles, grillons et criquets)*, s. d.), et les rhopalocères, sous-ordre des papillons qui désigne les papillons dont les antennes se terminent en massue (Figure 14) (*rhopalon* signifiant « massue » et *keras* désignant la corne, ici l'antenne (« rhopalocère », 2022)), sont, comme tous les insectes, très sensibles aux variations de leur milieu, notamment de la végétation dans laquelle ils évoluent (Dusacq, s. d.).

Des informations sur les espèces présentes et leur abondance constituent de très bons indicateurs des caractéristiques des milieux mais également de leurs perturbations. Les orthoptères sont herbivores et dépendent de la végétation de leur habitat (Badenhausser, 2012). Leur suivi est donc très intéressant pour évaluer le bon état de conservation d'un milieu, notamment dans les écosystèmes prairiaux.

Les rhopalocères témoignent du bon état des pelouses car leur développement dépend de plusieurs facteurs dont la hauteur de la végétation et de la composition floristique (pour la ressource nectarifère mais aussi pour pondre leurs œufs) (Dusacq, s. d.).

Enfin, ils sont essentiels dans la chaîne alimentaire. Effectivement, ils sont une ressource alimentaire pour de nombreuses espèces, comme les invertébrés tels que les araignées ou encore les vertébrés et en particulier les oiseaux dont le déclin peut se justifier par la disparition de leurs proies (Badenhausser, 2012; Dusacq, s. d.). Leur absence perturbe alors l'équilibre des écosystèmes.

La comparaison des données récoltées au fil des ans permettra de constater la restauration des pelouses et leur bon entretien ou bien leur détérioration.

Les données collectées cette année constituent l'état initial des pelouses et le point de départ de leur restauration. Nous souhaitons alors savoir quelle méthodologie mettre en place afin de connaître l'état de conservation initial de huit parcelles différentes, localisées dans le sud de l'Essonne.

3. Méthodologie et déroulé du stage

Du 1^{er} mars au 31 août 2022, j'ai mobilisé mes connaissances et ma volonté de préserver et rétablir les milieux naturels pour mener à bien la mission de stage qui m'a été confiée. Les différentes étapes requises pour gérer de nouvelles pelouses étaient déjà planifiées par ma maitre de stage Morgane ROSE, lors de mon arrivée à l'association. Ce projet, s'inscrivant dans une demande d'aide financière, était planifié depuis 2021 et l'association a dû quantifier les dépenses à prévoir pour le mener à bien. Le diagramme de Gantt ci-dessous (Figure 3) synthétise le temps alloué à chacune des étapes de cette mission.

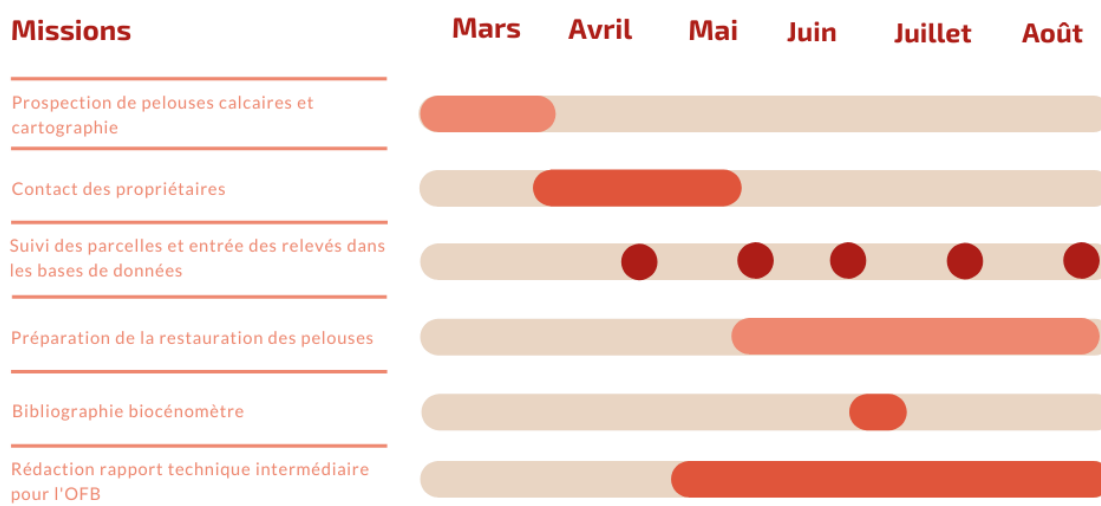


Figure 3 - Diagramme de Gantt du projet MobBiodiv'Restauration

3.1. Prospection de nouvelles pelouses et cartographie

La première phase de mon stage fut la prospection de pelouses calcaires sur les territoires à proximité des sites Natura2000 gérés par l'association.

J'ai principalement mobilisé l'outil cartographique QGis et une couche aérienne pour visualiser des sites susceptibles d'être des pelouses. Il m'a été possible d'avoir accès à plusieurs données sur le territoire grâce à des couches shape disponibles à l'association, comme la répartition des sites Natura2000 ou encore les sites appartenant au Conservatoire d'Espaces Naturels d'Ile-de-France. J'ai complété ces données grâce à celles disponibles sur le site Géoportail, telles que la localisation des sites classés en ZNIEFF² ou encore grâce à la couche d'occupation du sol.

Bien qu'il m'ait été demandé de trouver 4 pelouses calcaires pour chacun des territoires, une centaine de potentielles pelouses ont été identifiées sur ma couche SIG³ et j'ai attribué à chaque site un numéro. J'ai en effet préféré identifier le plus de pelouses possibles afin d'anticiper l'incapacité de contacter les propriétaires de ces pelouses ainsi que leur refus concernant le suivi et la restauration de leur(s) parcelle(s).

J'ai été guidée par ma maitre de stage et par Julie PENNETEAU dans l'identification des parcelles. Grâce à leur expérience et leur connaissance des territoires dont elles sont chargées d'études, elles m'ont indiqué les parcelles les plus susceptibles d'être intéressantes pour ce projet parmi ma sélection car il est parfois impossible de déterminer la nature du sol par photographie aérienne.

² Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

³ Système d'Information Géographique

Dans un second temps, j'ai préparé une fiche de prospection afin de récolter certaines informations sur chacune des parcelles que nous sommes allés voir sur le terrain (Annexe 1). En parallèle, j'ai réalisé des cartes de chaque parcelle avec les points GPS de leur centroïde et les points GPS pour stationner au plus près des pelouses. La trésorière de l'association, Odile CLOUT, qui s'occupe également de la communication avec les adhérents, a envoyé un mail aux adhérents afin de recruter des bénévoles pour m'accompagner sur le terrain lors des prospections des pelouses. Je me suis chargée de prendre contact avec les volontaires et de l'organisation des sorties terrain.

Bien que les prospections étaient organisées afin de grouper les visites des parcelles sur une même journée, plusieurs jours ont été nécessaires pour prospector les pelouses dans la Haute-Vallée de la Juine et dans le Gâtinais. Lorsque cela était possible, j'étais accompagnée de Morgane R., de Julie P., ou encore d'autres stagiaires et adhérents. Nous avons pris des photos des sites et récolté le plus d'informations possibles pour déterminer s'il s'agissait bien d'une pelouse calcaire et quel était son état. En mars et avril, il est possible de voir des espèces typiques des pelouses calcaires, comme les *Juniperus communis* (Genévriers communs), des orchidées, les *Globularia sp.* (Globulaires), des *Hippocrepis comosa* (Hippocrépides chevelues) ou encore des *Pulsatilla vulgaris* Mill. (Anémones pulsatilles). Par ailleurs, la présence d'autres espèces telles que *Euphorbia cyparissias* (Euphorbe petit cyprès), *Rubus sp.* (Ronces), *Crataegus monogyna* (aubépine) ou encore *Coronilla minima* (Coronille naine) indique une fermeture de la pelouse. Toutes ces informations nous ont permis, une fois toutes les parcelles prospectées, d'en faire un classement des plus intéressantes au moins intéressantes avec le président de l'association, Georges FOUILLEUX.

En priorité, je devais alors contacté les propriétaires des 8 parcelles les plus attrayantes.

La présentation des parcelles est disponible dans le rapport technique intermédiaire pour l'OFB, renommé « 2022stg_DAE5_Paolorsi_Alice_livable » et déposé sur Célène avec ce rapport de stage⁴.

3.2. Contact des propriétaires

Parallèlement à la prospection des pelouses, j'ai contacté toutes les communes sur lesquelles nous avons identifié des pelouses. Cette étape, chronophage, est déroutante car elle requière persévérance et patience. J'ai favorisé un premier contact téléphonique avec toutes les mairies pour m'assurer qu'elles étaient aptes à nous fournir les noms et adresses des propriétaires des parcelles cadastrales sur lesquelles se situent les pelouses. J'ai ensuite récupéré les numéros et sections cadastrales de toutes les parcelles concernées en ajoutant sur QGis, la couche SIG des cadastres que j'ai récupéré dans la Base de Données Topographique d'Essonne.

Après un second contact par mail avec les demandes cadastrales spécifiques, plusieurs communes ont répondu plus ou moins rapidement dans un contexte d'élections présidentielles. Cependant, plusieurs communes m'ont renvoyé vers le service des impôts fonciers de Corbeil. Malheureusement pour obtenir les informations souhaitées, le délai d'attente est relativement long, de plusieurs mois parfois, ce qui, sur la période de mon stage, est une contrainte non négligeable. Par ailleurs, il était probable que cette démarche soit payante pour une structure associative. Nous avons alors fait appel à l'OFB pour qu'ils effectuent la demande à notre place. En août, nous n'avons toujours pas eu les informations souhaitées pour certaines communes.

⁴ A l'heure où ce rapport de stage est déposé sur Célène, le mémoire technique intermédiaire pour l'OFB n'est pas complet car il manque les résultats des prochains suivis scientifiques et la partie rédaction sera complétée avec ma maitre de stage dans les prochains jours.

Heureusement, nous avons assez de réponses des communes pour espérer avoir des retours positifs pour quelques parcelles.

J'ai préparé un courrier type à destination de tous les propriétaires dont nous avons les coordonnées. Ce courrier présente le projet MobBiodiv et notre intérêt pour leur(s) parcelle(s). En parallèle, j'ai créé un flyer expliquant l'enjeu biologique des pelouses calcaires et le rôle des propriétaires dans ce projet (Annexe 2). L'OFB nous a fourni un courrier justifiant notre légitimité à contacter ces propriétaires. Enfin, nous avons préparé avec les salariées un document à remplir par les détenteurs des parcelles nous y autorisant l'accès pour les suivis scientifiques réalisés l'été et pour la restauration des parcelles en automne-hiver 2022-2023. Dès la mi-mars, j'ai alors envoyé une cinquantaine de courriers à différentes adresses. Les premières réponses sont arrivées au bout d'une semaine.

J'ai été très motivée dès les premiers retours positifs. Nous n'avons malheureusement pas pu inclure cette année tous les répondants dans le projet car de nombreuses pelouses étaient composées de nombreuses petites parcelles cadastrales appartenant à différents propriétaires dont nous n'avions pas l'autorisation d'accès.

A cette étape du stage, j'ai été en contact avec la Société d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural d'Ile-de-France (SAFER IDF) et le Conservatoire d'Espaces Naturels d'Ile-de-France (CEN IDF). Le premier nous a fait part de ses projets d'achats de parcelles. J'ai donc vérifié si des parcelles en vente coïncidaient avec les parcelles que nous souhaitions suivre. Ensuite, j'ai contacté le CEN IDF pour leur faire part de la volonté d'un des propriétaires d'une pelouse suivie qui souhaitait vendre sa parcelle. Je les ai mis en contact afin que le CEN IDF lui fasse une proposition de vente. En effet, le CEN IDF acquière des terrains pour les protéger et entre en contact avec les différentes associations de la région pour ensuite leur permettre de plus facilement gérer les terrains.

3.3. Suivis des parcelles

L'étape que j'ai préférée durant ce stage et grâce à laquelle j'ai acquis de nombreuses connaissances naturalistes, a été l'application de protocoles de relevés des peuplements de rhopalocères, d'orthoptères et botanique.

Au total, ce sont 4 passages qui se sont réalisés pour les 4 parcelles du Gâtinais et les pelouses de la Juine. Afin de limiter les dépenses en essence et les déplacements inutiles, les suivis des pelouses étaient regroupés sur une journée par territoire.

Tous les protocoles mis en place (Tableau 1) ont pour objet l'évaluation de l'impact des mesures de gestion mises en place sur les pelouses pour leur restauration, à savoir le fauchage des parcelles, leur débroussaillage, la coupe de repousses de ligneux et surtout l'impact du pâturage. Cette année, nous avons alors réalisé l'état des lieux initial, sans aucune gestion préalable. Ces données seront les données de références pour évaluer l'évolution des pelouses.

Protocole	Indicateur de suivi	Plan d'échantillonnage	Moyens techniques
Chronoventaire	Rhopalocères	1 fois par mois sur environ 1000 m²	• Filet à papillons • Clé d'identification : <i>Papillons de France - Guide de détermination des papillons diurnes (rhopalocères, zygènes et hétérocères diurnes)</i> de Tristan Lafranchis • Boîtes pour attraper les individus • Appareil photo • GPS • Fiche de relevé
Indice d'Abondance Linéaire (ILA)	Orthoptères		• Filet fauchoir • Clés d'identification dont <i>Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse</i> de Biotopé • Boîtes pour attraper les individus • Appareil photo • GPS • Fiche de relevé
Biocénomètre		2 fois par an 10 lancers aléatoires sur toute la parcelle	• Biocénomètre • Filet fauchoir • Clés d'identification dont <i>Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse</i> de Biotopé • Boîtes pour attraper les individus • Appareil photo • Fiche de relevé
Placette phyto-écologique	Végétation	3 fois par an sur une surface minimale de 5 m²	• Guides botaniques • Appareil photo • GPS • Fiche de relevé
Evaluation de l'Etat de Conservation (EEC)		1 fois par an de lisières à lisière, sur au minimum 50 m	• Mètre • GPS • Appareil photo • Guide <i>Protocole d'évaluation de l'état de conservation des pelouses calcicoles franciliennes</i> par le CBNPB • Fiche de relevé

Tableau 1 - Protocoles employés sur les parcelles du sud Essonne

Le chronoventaire

Le chronoventaire est un protocole d'acquisition de données d'occurrence des rhopalocères et des zygènes en France métropolitaine (Dupont, 2016). Il a été créé par le Muséum National d'Histoire Naturelle pour être plus précis que les protocoles déjà existants. Il permet entre autre une meilleure analyse statistique des données d'occurrence recueillies pour l'inventaire national des Rhopalocères et Zygènes de France métropolitaine (Dupont, 2016).

Tout d'abord, certaines conditions météorologiques favorables à la présence des rhopalocères de jour sont requises pour suivre ce protocole (par exemple, des vents inférieurs à 30 km/h ainsi que des températures supérieures à 14°C si le ciel est très dégagé (Dusacq, s. d.)).

Si de fortes pluies ont eu lieu la veille du suivi, il est déconseillé d'aller sur le terrain. De même, si les conditions deviennent défavorables au protocole, l'observateur arrête l'observation. Il peut reprendre lorsque les conditions redeviennent favorables. Il est également recommandé d'appliquer le protocole entre 9h et 16h (Dusacq, s. d.).

Après avoir renseigné les données météorologiques et la disponibilité florale ainsi que le graminée principale et la hauteur de végétation, informations utiles pour l'analyse des résultats et leur comparaison au fil des années (Annexe 3), le chronoventaire peut démarrer.

L'observateur se déplace librement sur la parcelle suivie avec le filet papillon (Figure 4). L'itinéraire est donc non-fixe mais est limité dans le temps en fonction de la richesse spécifique de la parcelle (Dupont, 2016).



Figure 4 - Filet à papillon (©Paolorsi A.)

Il est conseillé aux observateurs d'avoir une bonne connaissance des espèces qui peuvent être trouvées dans la région où le suivi a lieu afin de perdre le moins de temps possible lors de l'identification des individus (Dusacq, s. d.). Le chronoventaire dure au minimum 20 minutes durant lesquelles tous les imagos (la forme adulte des insectes sexués après leur différents stades larvaires (Imago, s. d.)) sont identifiés (Dupont, 2016; Dusacq, s. d.).

Le protocole se déroule comme suit : la première espèce rencontrée indique l'heure de début du chronoventaire (qu'il faut noter sur la fiche de prospection) et le démarrage du chronomètre.

Toutes les espèces rencontrées au cours des 5 premières minutes d'observation se voient attribuer le chiffre 1. On attribue le chiffre 2 à toutes les espèces rencontrées entre 5 et 10 minutes puis le chiffre 3 aux espèces observées entre 10 et 15 minutes, etc. (le rang). Si, au cours des 5 dernières minutes des 20 minutes minimum d'observation, aucune nouvelle espèce n'est observée, le protocole s'arrête à 20 minutes. Cependant, si une nouvelle espèce est rencontrée, le protocole est relancé pour 15 minutes supplémentaires à partir des 20 minutes, et ainsi de suite. Si aucune nouvelle espèce n'est observée pendant 15 min après la dernière période de 5 minutes durant laquelle la dernière espèce a été observée, la session s'arrête (Dupont, 2016; Dusacq, s. d.).

Le classement des individus en rang nous permet d'obtenir une courbe d'accumulation des espèces sur la station (Dupont, 2016) (Figure 5).

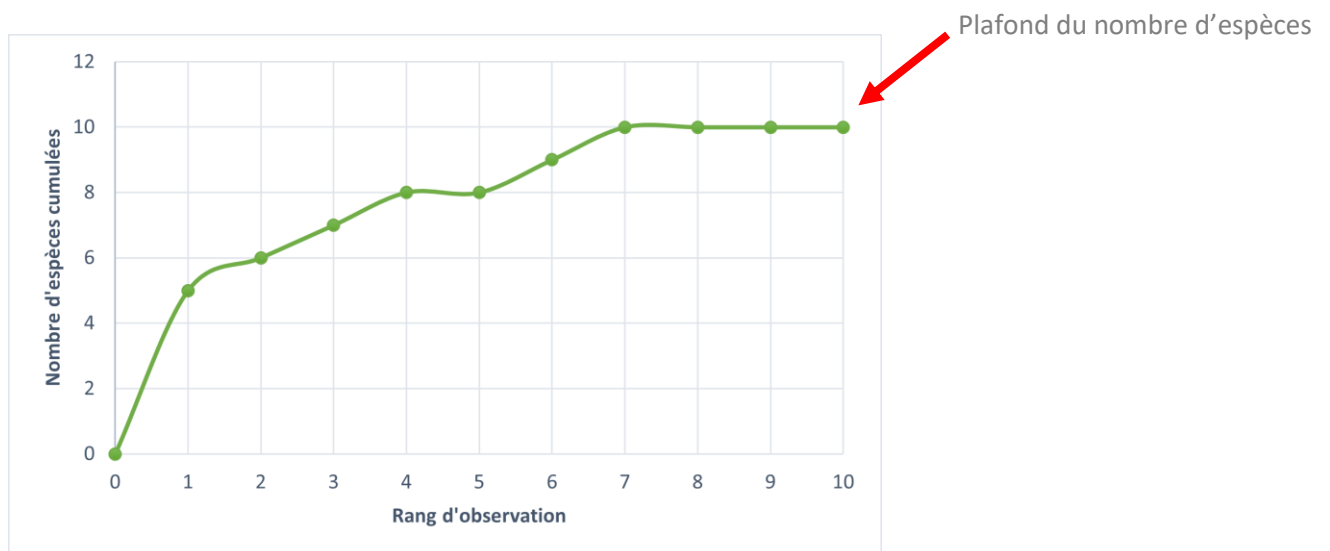


Figure 5 - Courbe d'accumulation des espèces présentes sur la placette d'une pelouse du Gâtinais le 28/06/2022 (Réalisation : A. Paolorsi, d'après Dupont, 2016)

L'Indice Linéaire d'Abondance

L'Indice Linéaire d'Abondance (ILA) est une méthode se basant sur le nombre d'orthoptères attrapés dans un filet fauchoir (Figure 6) sur des transects linéaires (ISERN-VALLVERDÛ et al., 1993) (Figure 7). Sur les parcelles suivies, les transects suivent les diagonales de la surface d'étude des papillons. Selon le temps disponible et la facilité de déplacement sur la parcelle (peu de broussailles), le contour de la surface est réalisé au filet fauchoir.



Figure 6 - Filet fauchoir (©Paolorsi A.)



Figure 7 - Schéma des transects de l'ILA (Réalisation : A. Paolorsi)

La précision de ce protocole est fortement impactée par la capacité des orthoptères à s'enfuir par le saut et le vol au passage du filet fauchoir. Par ailleurs, certains individus ne sont pas attrapés car ils peuvent se cacher dans une végétation haute et dense, ou bien lorsque les conditions météorologiques les impactent (températures faibles qui inhibent leur activité par exemple). Il est alors conseillé de réaliser les transects dans des zones de végétations basses (ISERN-VALLVERDÛ et al., 1993), seulement nous avons réalisé les suivis sur des parcelles embroussaillées et non restaurées ainsi, la végétation était fréquemment dense.

Cette méthode est rapide et facile à appliquer, notamment par un seul observateur. Elle permet par ailleurs une meilleure précision pour l'échantillonnage d'une communauté globale. Elle nécessite une bonne connaissance préalable des insectes et de la détermination à vue (ISERN-VALLVERDÛ et al., 1993).

Tout comme pour le chronoventaire, il faut renseigner les conditions météorologiques au moment de la réalisation du protocole, l'heure de début et de fin (Annexe 4).

Le biocénomètre ou la cage de jour

Nous avons mobilisé un second protocole pour évaluer les peuplements d'orthoptères.

Le biocénomètre est un protocole utilisé pour estimer l'abondance des criquets dans des écosystèmes prairiaux. Il consiste en une structure d'un mètre carré, ouverte en haut et en bas avec une hauteur de 70 cm qui permet de capturer les individus en évitant leur fuite (Figure 8). C'est une technique peu utilisée car il n'existe pour le moment aucun consensus concernant sa surface et son protocole d'échantillonnage. De plus, sa mise en œuvre contraignante fait préférer l'Indice d'Abondance Linéaire pour suivre les populations d'orthoptères (Badenhausser, 2012).



Figure 8 - Biocénomètre (©Paolorsi A.)

La structure élaborée par les salariées de l'association consiste en une base carrée d'1 m² et d'une hauteur de 70 cm.

La structure a été montée en assemblant des tubes isolants rigides lisses en PVC d'un mètre et de diamètre 16 mm avec des angles en Y. Cette structure est démontable. Enfin un filet brise vent de 5 m de longueur d'un mètre de hauteur est mis tout autour de la structure, en laissant le haut et le bas ouvert. Le filet brise vent est fixé à la structure grâce à des clips de serre de diamètre 16 mm.

Les individus capturés dans le biocénomètre à chaque lancer sont attrapés et identifiés visuellement grâce à la clé de détermination proposée par Biotope « Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg

et Suisse » et les clefs de détermination des orthoptères du Grand-Est. La fiche de relevé est disponible en Annexe 5.

Les parcelles suivies sont très souvent embroussaillées avec beaucoup de ronces et d'aubépines et donc cela rend difficile de lancer la cage au hasard.

La période d'échantillonnage doit être la plus courte possible (Badenhausser, 2012).

L'étude « Estimation d'abondance des criquets (Orthoptera: Acrididae) dans les écosystèmes prairiaux » d'Isabelle Badenhausser a montré que la variabilité des densités d'orthoptères estimées n'est pas relation de la température, bien que cette dernière présente de fortes variations. Les lancers ne requièrent ainsi pas de contraintes spécifiques sur la température et ni sur l'heure d'échantillonnage (Badenhausser, 2012). Nous avons alors réalisé les suivis entre 8h et 20h. Cependant, tout comme le chronoventaire, on évite au maximum de réaliser les relevés sous la pluie ou juste après un épisode pluvieux.

Par ailleurs, une pelouse n'est jamais homogène en terme de structure végétale, notamment sur le recouvrement de végétation ou encore sa composition, ainsi elle fournit plusieurs micro-habitats plus ou moins favorables aux différentes espèces mais également selon le moment de cycle de vie (Badenhausser, 2012). Nous prendrons alors soin de réaliser une procédure d'échantillonnage aléatoire de 10 lancers. Ce n'est pas la procédure la plus rigoureuse mais compte tenu des circonstances de la parcelle, les relevés d'abondance seront moins biaisés (Badenhausser, 2012).

Comparaison des protocoles

Le biocénomètre est une méthode d'échantillonnage des orthoptères quantitative/absolue contrairement à l'Indice Linéaire d'Abondance qui est une méthode relative. Elles ont été testées chacune dans une zone de pâturage alpin dans le Parc National de la Vanoise (ISERN-VALLVERDÛ et al., 1993).

Le biocénomètre fournit directement les densités d'individus par unité de surface et indirectement la biomasse mais c'est une méthode lourde, chronophage et couteuse en personnel. De plus, elle est moins précise pour les espèces rares et la précision des échantillons reste faible dès lors que les densités sont faibles. Bien que la méthode ILA ne permette pas de connaître le niveau de précision dans lequel on se place et que les mesures restent approximatives, elle reste plus facile à mettre en œuvre et rapide à réaliser (ISERN-VALLVERDÛ et al., 1993).

L'étude a révélé qu'il n'y a pas de différence significative entre les résultats recueillis par ces deux méthodes afin d'identifier les espèces dominantes ainsi que le pourcentage d'imago et le sex-ratio (ISERN-VALLVERDÛ et al., 1993).

Des corrélations réalisées entre les résultats de ces deux méthodes par les auteurs de l'article montrent qu'elles sont très significatives concernant le nombre total d'espèces. Ils ont pu alors transformé les données relatives de l'ILA en densité par unité de surface (grâce aux lignes de régression calculées) (ISERN-VALLVERDÛ et al., 1993).

Les deux méthodes, absolues et relatives, se complètent et permettent de réduire les inconvénients de chacune.

Pour chaque relevé, et pour les deux méthodes, la hauteur moyenne de la strate herbacée, le pourcentage de sol nu et de recouvrement sont notés. Ces variables environnementales nous aident pour l'interprétation des résultats et surtout pour comparer l'évolution des populations d'orthoptères après le pâturage (Amadei et al., 2017).

La placette phyto écologique

On choisit sur la pelouse une placette sur laquelle nous retrouvons toutes les espèces présentes sur la pelouse. En phytoécologie, l'écologie des plantes, nous souhaitons étudier la relation des plantes avec leur milieu (*PHYTOÉCOLOGIE : Définition de PHYTOÉCOLOGIE*, s. d.; *Phytoécologie*, s. d.). En effet, cette étude nous permettra d'évaluer l'évolution de la végétation selon la gestion des pelouses calcaires. Nous avons dressé la liste de toutes les plantes présentes sur notre placette et pour chacun d'entre elles nous avons déterminé leur recouvrement grâce au coefficient d'abondance-dominance de la méthode Braun-Blanquet et leur indice de sociabilité (Tableau 2).

Coefficient d'abondance-dominance	Indice de sociabilité
i : un seul individu	1 : individus isolés, dilués
r : individus rares (quelques pieds)	2 : petites colonies, petites taches isolées, peuplement ouvert
+ : recouvrement inférieur à 1%	3 : individus groupés en ilots, peuplement fermé
1 : recouvrement compris entre 1 et 5%	4 : colonie, tapis discontinu
2 : recouvrement compris entre 5 et 25%	5 : tapis continu, peuplement dense
3 : recouvrement compris entre 25 et 50%	
4 : recouvrement compris entre 50 et 75%	
5 : recouvrement supérieur à 75%	

Tableau 2 - Indices de renseignement de la phytosociologie des plantes

La fiche de relevé est disponible en Annexe 6.

L'Evaluation de l'Etat de Conservation

L'Evaluation de l'Etat de Conservation, ou EEC, est un protocole proposé par le Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNPB) : *Protocole d'évaluation de l'état de conservation des pelouses calcicoles franciliennes, Application à trois zones spéciales de conservation du sud de l'Essonne (version 5)*, édité en 2018. Ce protocole a pour objectif d'« être un outil évolutif d'aide à la gestion » (Lehane et al., 2018). En évaluant l'état des composantes d'un milieu et en récoltant les données sur leur évolution à la même échelle spatiale, on peut alors évaluer l'effet des mesures de gestion appliquées sur ce milieu (Lehane et al., 2018).

Sur un transect, tracé de lisière à lisière, sur une distance minimum de 50 m et de 50 cm de part et d'autre de la ligne de ce transect, on identifie la proportion des habitats entre « pelouse⁵ », « ourlet⁶ », « fourré⁷ » et « autre » ainsi que la hauteur de végétation moyenne, le pourcentage de *Brachypode pinnatum* (graminée), le recouvrement de sol nu, d'espèces rudérales (qui se développe sur des décombres ou à proximité d'un milieu perturbé (*Rudéral*, s. d.)) et le recouvrement de ligneux

⁵ Pelouse : végétation rase hétérogène dominée par des espèces herbacées (Lehane et al., 2018)

⁶ Ourlet : végétation plus dense et haute plus homogène, dominée par des espèces sociales comme le *Brachypodium rupestre*, avec présence d'arbustes (Lehane et al., 2018)

⁷ Fourré : végétation arbustive dense et impénétrable (Lehane et al., 2018)

(végétaux vivaces qui possèdent une tige contenant du bois (*Ligneuse*, s. d.)) dès lors que la végétation apparaît différente (Figure 9).

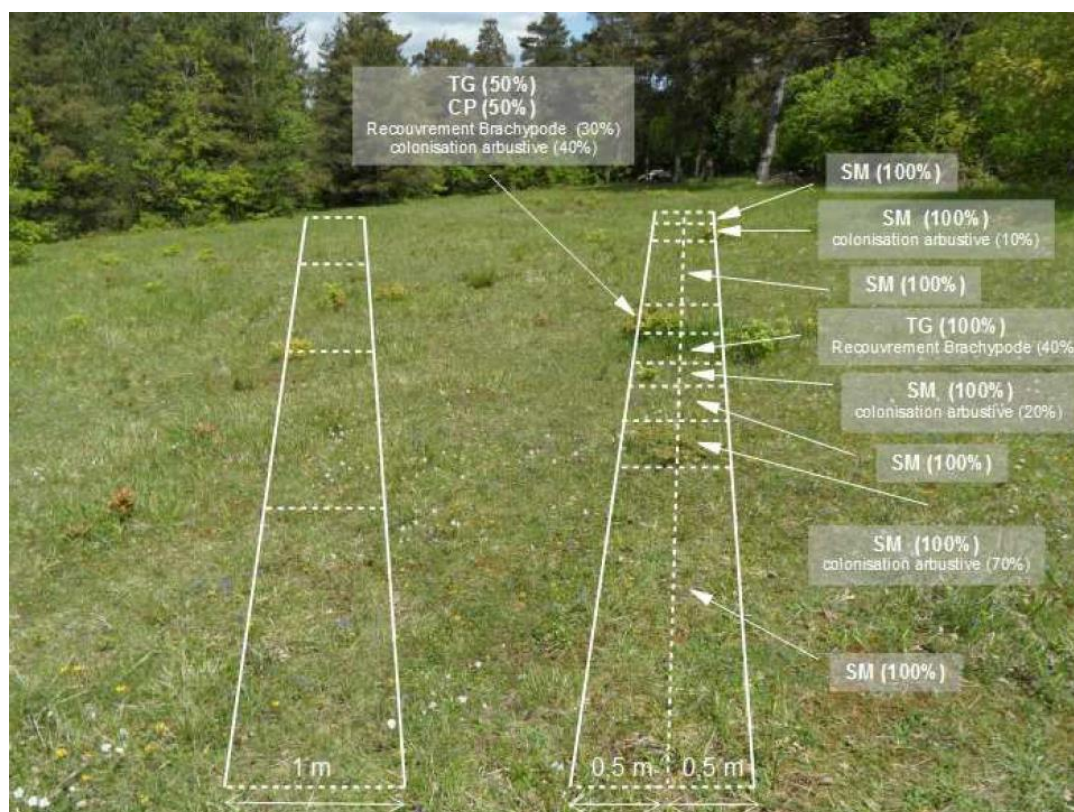


Figure 9 - Exemple de la réalisation d'un transect EEC⁸ (schéma issu du Guide Protocole d'évaluation de l'état de conservation des pelouses calcaïques franciliennes (Lehane et al., 2018))

A la suite des relevés terrain, toutes les valeurs recueillies sont rentrées dans un fichier Excel fourni par le CBNBP qui évalue l'évolution de recouvrement de l'habitat 6210* (ne se limite pas aux pelouses calcaires mais prend en compte les végétations qui suivent par évolution dynamique naturelle les pelouses calcaires comme les ourlets ou les fourrés (Lehane et al., 2018)) et attribue une note de l'état de la pelouse entre 0 et 100 (Figure 10) :

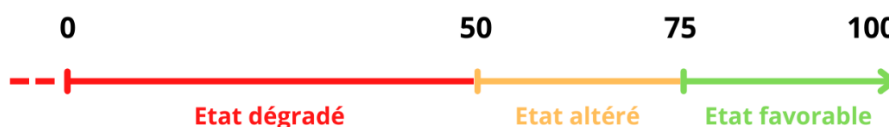


Figure 10 - Echelle de notation de l'état de conservation d'un milieu (Réalisation A.PAOLORSI, d'après (Lehane et al., 2018))

Cet outil, principalement basé sur la physionomie de la végétation, présente un coût matériel et temporel faible pour apprécier la qualité ou la détérioration d'un milieu mais ne se substitue pas à un relevé phytosociologique qui caractérise au mieux la composition végétale du milieu (Lehane et al., 2018).

⁸ Les abréviations utilisées sur le schéma correspondent à des habitats spécifiques. Lors de l'application de la méthode EEC sur le terrain de ce projet, nous avons utilisé les habitats spécifiés ci-dessus (pelouse, ourlet, fourré et autre)

Pour tous ces protocoles, nous avons pris soin de noter les points GPS des centroïdes des placettes pour les retrouver d'une année à l'autre et nous avons ajouté de la rubalise sur le terrain pour délimiter leur surface.

Après chaque journée sur le terrain, j'ai pris soin de rentrer les données récoltées dans la base de données de l'association ainsi que dans GéoNat'IDF.

3.4. GéoNat'IDF, base de données régionale et banque de données de NaturEssonne

GéoNat'IDF est une base de données naturalistes en Ile-de-France. Elle regroupe alors les données brutes sur la biodiversité renseignées par les différents observateurs dans la région. Les données collectées par GéoNat'IDF sont primordiales pour enrichir les connaissances au niveau national via l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) (*Présentation de GeoNat'idF / Base de données naturalistes idF*, s. d.). Par ailleurs, cette base de données est essentielle car elle peut être consultée par une commune lors de la révision de son PLU par exemple ou encore par un bureau d'étude avant tout projet d'aménagement, ce qui permettra de prendre en compte les espèces présentes dans l'étude d'impact (Fabrice Koney, adhérent de NaturEssonne, 2022).

J'ai donc renseigné toutes les espèces observées par site en renseignant l'occurrence de ces espèces.

Ensuite, l'association dispose d'un espace de stockage en ligne avec Microsoft, le OneDrive. Pour mon stage, Morgane a créé un dossier dans lequel toutes les données concernant ce projet sont regroupées. Sur les modèles des excel créés précédemment par les anciennes salariées de l'association pour les suivis des sites Natura2000, j'ai fait plusieurs bases de données dédiées à tous les relevés des suivis : rhopalocères, orthoptères (ILA et biocénomètre) et enfin floristique.

Très simplement, je renseigne pour chaque parcelle, le nom du site, les observateurs, la date, les informations météorologiques, végétales, les heures de début et de fin des protocoles et enfin les espèces et le nombre d'individus observés pour chaque espèce.

Ces excels vont permettre d'évaluer l'évolution des espèces présentes au fil des années, surtout après les chantiers nature et la mise en place du pâturage sur les sites. La végétation va évoluer, certaines espèces défavorables aux pelouses vont être retirées (aubépines, ronces, brachypodes, etc.), ce qui permettra aux espèces favorables aux pelouses et aux insectes typiques des pelouses calcaires d'être plus abondants. C'est pour cela que des informations sur la disponibilité florale, les graminées principales ou encore la hauteur de végétation seront des éléments de comparaison entre les années et nous pourrons voir l'incidence de la modification de la végétation sur la présence des insectes.

3.5. Assurer le suivi et la restauration des pelouses

Les suivis ont lieu de la fin du printemps, au début de l'automne et laissent place à la restauration et à l'entretien des pelouses en automne-hiver.

Mon stage prenant fin le 31 août, je ne participerai malheureusement pas aux chantiers de restauration. En revanche, j'ai pu participer à la préparation des éléments nécessaires à leur réalisation.

Tout d'abord, deux des parcelles suivies se situent dans des forêts inscrites en Espaces Boisés Classés (EBC) dans les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) des communes. Je me suis renseignée auprès de la Direction Régionale Interdépartementale de l'Alimentaire, de l'Agriculture et de la Forêt (DRIAAF) pour

connaître les conditions de débroussaillage et de coupe de petits ligneux (arbustes principalement) dans un EBC. Il faut savoir que toute intervention visant à changer la nature d'une forêt classée en EBC est interdite sauf sous certaines conditions. En effet, nos travaux de restauration concernent la coupe d'arbustes et de pins principalement, ainsi que du débroussaillage, à des fins de restauration de milieux naturels d'intérêt écologique fort. J'ai néanmoins préparé, avec l'aide de Julie P., des dossiers à destination des deux communes concernées. Ces dossiers sont des déclarations préalables pour coupe et abattage d'arbres accompagnées des plans des zones en question.

Ensuite, bien que le projet financé par l'OFB ait une durée d'un an, il serait dommage de ne pas pérenniser les actions de restauration menées sur les différentes pelouses. Florence BRUN, chargée de projet Appui aux Acteurs et Mobilisation des Territoire à l'OFB en charge du dossier MobBiodiv' de NaturEssonne, a insisté sur la nature de durabilité de nos efforts, afin que le bon état de conservation des pelouses perdure après leur restauration. Il fallait alors sensibiliser les propriétaires des pelouses et surtout les orienter vers la mise en place de pâturage.

Pour cela, j'ai préparé un second flyer à destination des propriétaires qui expose les pratiques favorables à une bonne gestion des pelouses calcaires (Annexe 7).

3.6. Appel à projet pour le pâturage

Le pâturage est l'une des solutions les plus adaptées aux pelouses calcaires pour les maintenir ouvertes.

Le pâturage est un espace recouvert d'herbe réservé à l'alimentation du bétail qui va paître sur cet espace, de façon temporaire ou permanente (*PÂTURAGE : Définition de PÂTURAGE*, s. d.). Il permet une très bonne gestion à long terme des pelouses. Cependant, il faut surveiller la pression pastorale car le piétinement des animaux peut nuire à la végétation (Dusacq, s. d.). De plus, si les matières fécales des animaux sont trop riches, l'apport en matière organique risque d'enrichir le sol alors que les pelouses ont besoin de garder un sol pauvre. C'est pour cela qu'il est recommandé du pâturage extensif, de quelques jours ou avec peu d'animaux.

A la demande de Florence BRUN, Morgane R. et moi avons cherché des appels à projet pour financer la mise en place de pâturage sur les huit parcelles du projet MobBiodiv. J'ai fait une première recherche sur la plateforme de l'Agence Régionale de la Biodiversité (ARB) de l'Ile-de-France (<https://biodiversite-iledefrance.aides-territoires.beta.gouv.fr/>) qui regroupe de nombreuses aides en faveur de la nature et de la biodiversité en Ile-de-France.

Dans un second temps, Morgane R. a choisi de répondre à l'Appel à projet Reconquête de la Biodiversité, soutenue par le Conseil régional. Je l'ai alors aidé à préparer le mémoire technique requis pour répondre à cet appel à projet.

Cette démarche n'a malheureusement pas abouti pour obtenir les financements pour l'année 2023, ainsi il ne sera pas possible pour l'association de mettre en place des moutons sur les parcelles du projet MobBiodiv. Pour compléter le mémoire technique, il fallait joindre les devis des entreprises prestataires, à savoir les éleveurs. Cependant ces derniers n'ont pas fourni les devis nécessaires à la construction du mémoire technique à temps, et ce, malgré de nombreuses relances. La date pour répondre à l'appel à projet a donc été dépassée.

3.7. Expérimentation d'un nouveau protocole et amélioration des relevés

Le biocénomètre nous a été proposé par l'OFB pour l'intégrer dans les protocoles de relevés des orthoptères. Nous l'avons alors testé pour la première fois au sein de l'association. J'ai pris notes des limites de ce protocole sur le terrain ainsi que des possibles améliorations qui pourront être testées fin août pour les derniers relevés.

De plus, les données collectées concernant la végétation lors du chronoventaire peuvent être perfectionnées comme la disponibilité florale qui ne renseigne pas suffisamment sur la ressource florale accessible aux papillons (Dusacq, s. d.). Les critères qualitatifs tels que les plantes dominantes ou si la parcelle est peu fleurie, fleurie ou très fleurie et des indices quantitatifs tels que le pourcentage de plantes en fleur octroient plus d'informations sur la ressource nectarifère disponible (Dusacq, s. d.).

À la suite de ce travail élémentaire d'évaluation d'état de conservation, les chantiers nature de cet automne et cet hiver vont permettre de rouvrir les parcelles embroussaillées. Toute l'équipe bénévole de l'association sera invitée à restaurer les huit sites. Au printemps 2023, les parcelles feront à nouveau l'objet de relevés scientifiques pour mesurer leur évolution.

Dès lors que les parcelles seront entretenues par pâturage, un nouveau suivi s'ajoutera aux précédents. Il s'agit de l'étude de l'activité coprophage (activité réalisée par des organismes qui consomment des matières fécales (*Coprophagie*, s. d.)). Les apports en matière organique du bétail sont déjà transformés et plus faciles à intégrer dans les sols par les coprophages (ROSE & VILLALTA, 2021).

4. Présentation du livrable et résultats de la mission

Pour rendre compte de l'avancement du projet auprès de l'OFB, NaturEssonne doit envoyer à la fin du mois d'août un mémoire technique intermédiaire auprès de la structure publique avant de délivrer le rapport final fin 2022. Ce rapport a été construit par Morgane R. et j'ai participé à sa rédaction.

4.1. Présentation du rapport technique intermédiaire pour l'OFB

Le rapport technique intermédiaire (2022stg_DAE5_Paolorsi_Alice_livrable, déposé sur Célène) expose l'avancement du projet jusqu'au mois d'août. Il comprend le contexte dans lequel le projet s'inscrit ainsi qu'une brève description des 8 parcelles retenues et leur localisation. Il contient aussi toute la méthodologie de travail ainsi que les difficultés rencontrées pour chaque type d'action, les méthodes de génies écologiques mises en œuvre et enfin les résultats des 5 protocoles appliqués. Ma maitre de stage a également retranscrit l'état indicatif des dépenses engagées en pourcentage du budget global prévisionnel. Ce rapport aide l'OFB à suivre les dépenses engagées par l'association avec la subvention qu'elle lui fournit.

Pour donner au maximum d'information à l'OFB, des photos des parcelles sont incluses. Ces photos sont importantes pour le suivi à long terme des parcelles car elles permettront la comparaison de l'évolution du faciès des pelouses.

La description générale de l'avancement du projet décrit les moyens employés pour chaque étape et un tableau récapitule l'état de réalisation de chaque action. De cette façon, l'association peut apprécier sa progression dans le projet en prenant en compte les difficultés auxquelles elle a dû faire face.

Les données brutes des résultats obtenues sur les 8 parcelles au cours des suivis scientifiques sont inclus à la fin du rapport. Aucune lecture de ces résultats n'est attendue dans ce rapport intermédiaire car les suivis en août et septembre ne sont pas terminés et une lecture des résultats sera exposée dans le dossier final du projet OFB.

4.2. Résultats du projet MobBiodiv'Restauration

Les données recensées cette année représentent l'état initial des 8 parcelles suivies et sont la référence pour mesurer l'évolution de la diversité spécifique dans la temporalité (Dusacq, s. d.).

Il est à noter que ces résultats ne constituent pas complètement l'état initial des pelouses car deux sessions de relevés sont attendues fin août et fin septembre.

Résultats rhopalocères

D'avril à fin juillet, sur toutes les pelouses de la Juine nous avons identifié 22 espèces de rhopalocères et 25 sur les pelouses du Gâtinais.

Bien que le chronoventaire apporte une réelle plus-value dans la standardisation du protocole plutôt qu'un recensement exhaustif des espèces des pelouses étudiées (Dusacq, s. d.), il permet d'identifier les espèces les plus abondantes et leur occurrence.

En effet, dans les relevés du chronoventaire, les espèces de rang 1, soit les espèces observées durant les 5 premières minutes du protocole, sont estimées comme les plus nombreuses (Dusacq, s. d.). Inversement, plus on augmente dans les rangs, moins les espèces rencontrées sont abondantes. Le nombre de papillons pour chaque espèce à chaque rang pour chaque pelouse, en prenant en compte tous les relevés réalisés entre fin avril et fin juillet, est alors représenté dans les graphiques ci-dessous (Figures 11 et Figures 12).

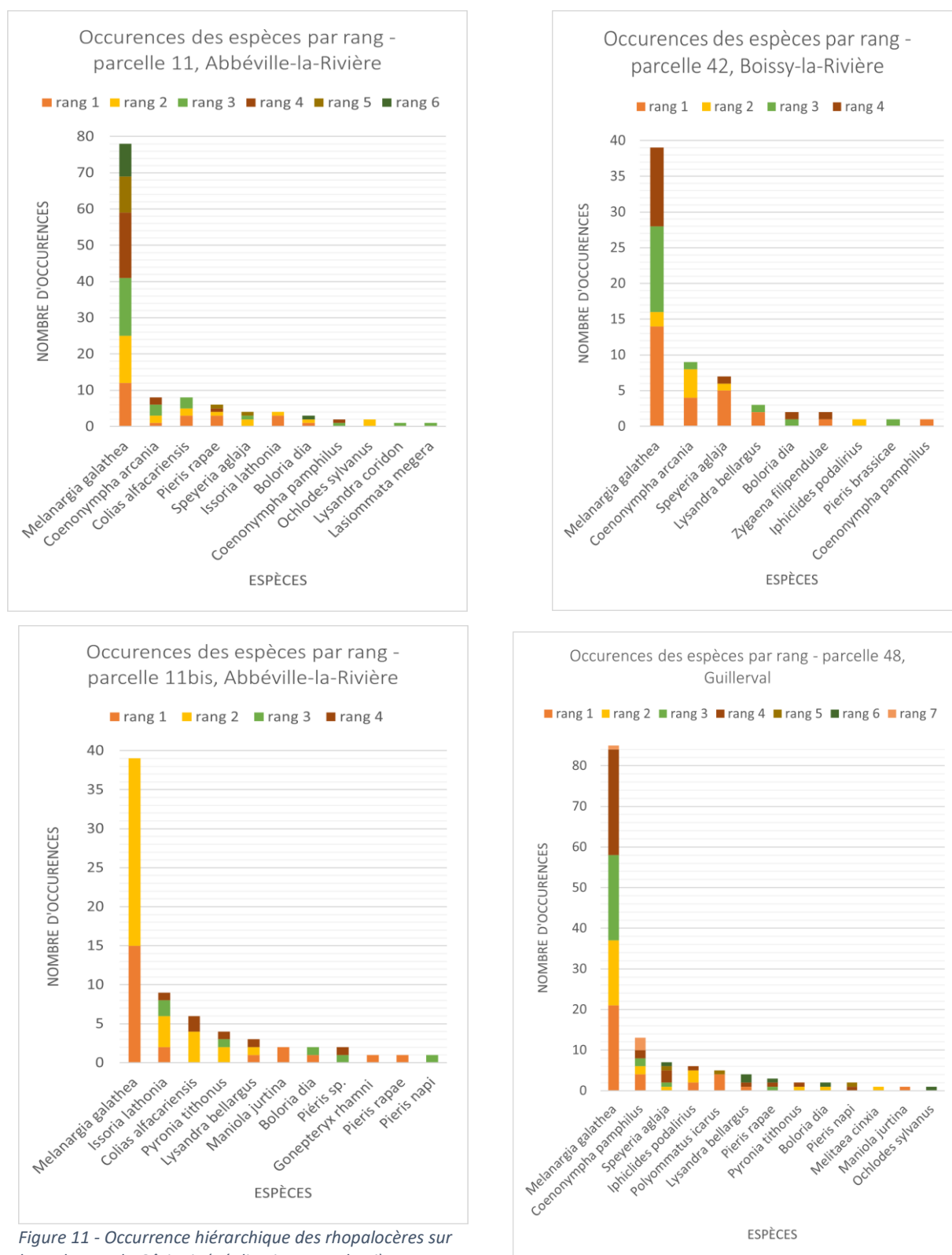
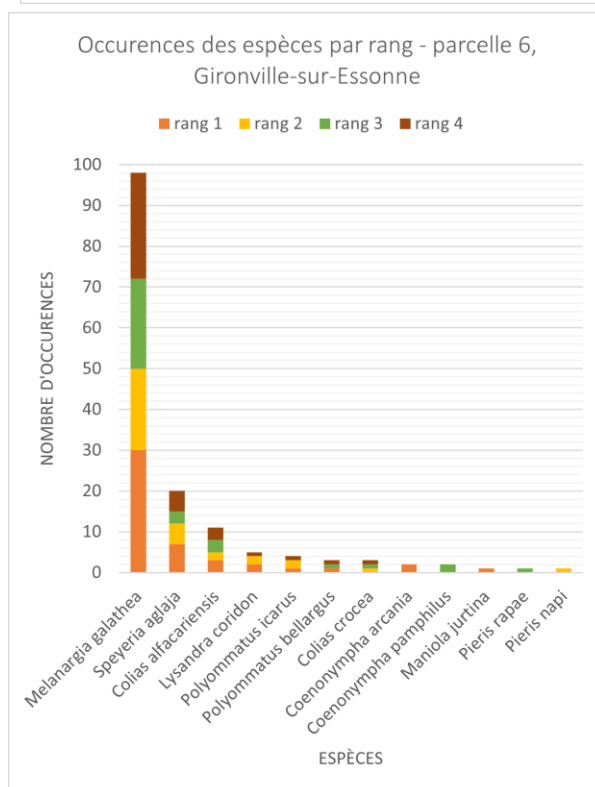
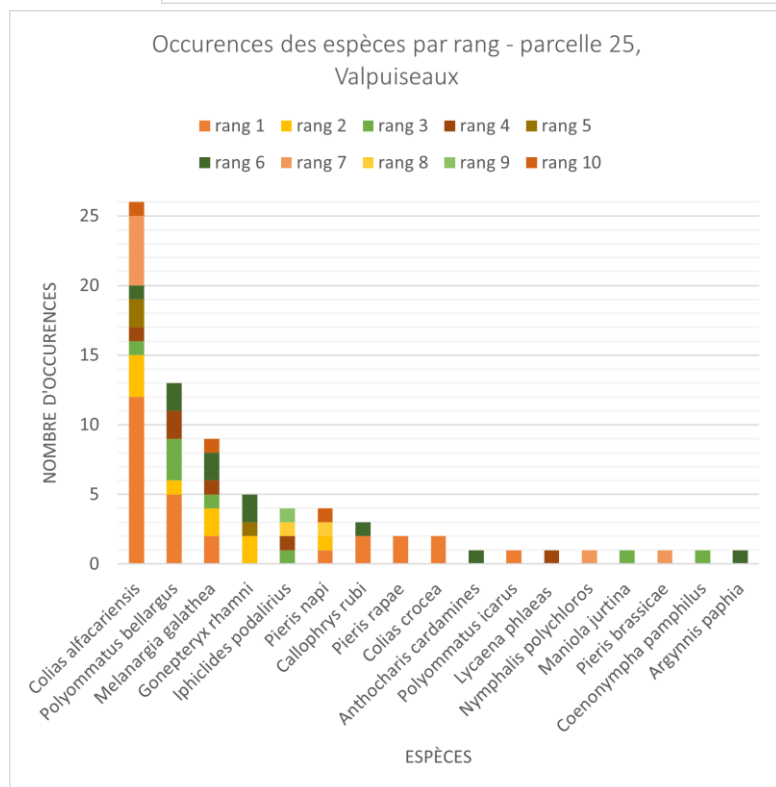
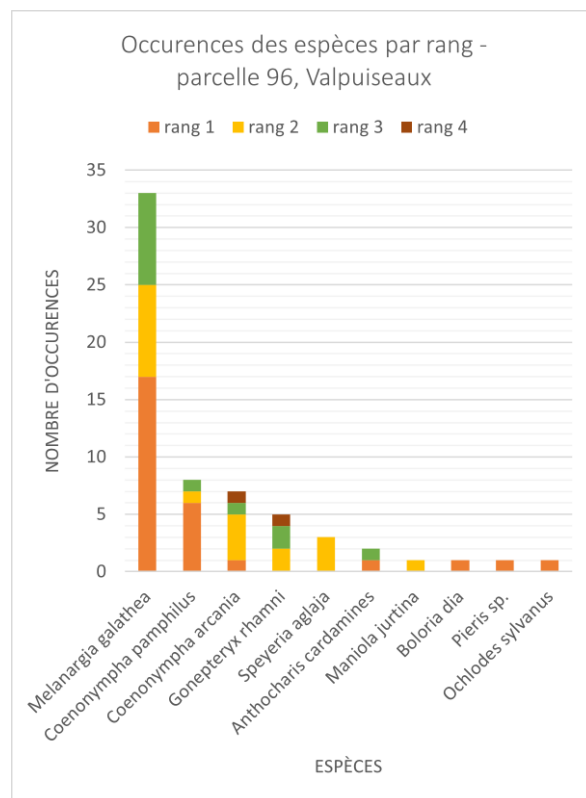
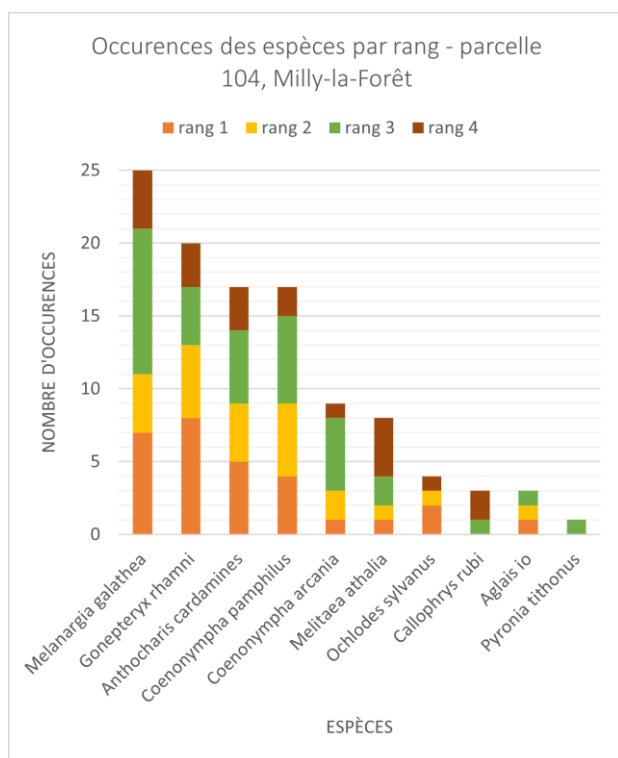


Figure 11 - Occurrence hiérarchique des rhopalocères sur les pelouses du Gâtinais (Réalisation A.Paolorsi)

Sur les quatre pelouses de la Juine confondues, les espèces les plus abondantes (par leur observation dans les premiers rangs et leur occurrence élevée) sont *Melanargia galathea* (le Demi-deuil), *Coenonympha pamphilus* (le Procris), *Colias adfacariensis* (le Fluoré), *Lysandra bellargus* (l'Azuré Bleu-Céleste), *Coenonympha arcania* (le Céphale) et *Speyeria aglaja* (le Grand Nacré).



Figures 12 - Occurrence hiérarchique des rhopalocères sur les pelouses du Gâtinais (Réalisation A.Paolorsi)

Pour les pelouses du Gâtinais, les espèces les plus abondantes sont *Melanargia galathea* (le Demi-deuil), *Coenonympha phamphilus* (le Procris), *Colias adfacariensis* (le Fluoré), *Lysandra bellargus* (l'Azuré Bleu-Céleste), *Gonepterys rhamni* (le Citron), *Anthocharis cardamines* (l'Aurore) (Figure 14) et *Speyeria aglaja* (le Grand Nacré).

L'espèce de loin la plus présente sur toutes les parcelles est le Demi-deuil, espèce spécialiste des pelouses calcaires (Figure 13).

Grâce au classement hiérarchique décroissant des espèces, nous pouvons situer la place des espèces typiques des pelouses calcaires dans les peuplements des pelouses ainsi que la présence des espèces généralistes (Dusacq, s. d.).



Figure 13 - *Melanargia galathea* (le Demi-deuil) (©Paolorsi A.)

Cortège espèces spécialistes et espèces généralistes

Dans un second temps, la lecture de la part et de la diversité des espèces spécialistes et celles des espèces généralistes aide à dresser l'état initial des pelouses mais aussi à évaluer leur évolution ; la régression de la diversité des espèces spécialistes traduirait une dégradation des pelouses calcicoles, et peut-être alors une gestion inadaptée (Dusacq, s. d.).

Sur les pelouses de la Juine, les espèces les plus abondantes sont principalement des espèces spécialistes des pelouses calcaires tels que le Fluoré (présent 3 fois aux rangs 1 et 3 et 2 fois au rang 2 sur la parcelle 11 par exemple) ou encore l'Azuré bleu-céleste et le Procris présents sur les 4 parcelles. Cependant, nous retrouvons parmi ces espèces principales des espèces typiques des ourlets forestiers telles que le Céphale (identifié 1 fois au rang 1, 2 fois aux rangs 2 et 4 et 3 fois au rang 4 sur la parcelle 11) et le Grand nacré. L'occurrence très faible de la Mélitée du mélampyre, espèce spécialiste des pelouses calcaires, rare et gravement menacé (1 fois au rang 2 sur la pelouse 48, seule pelouse sur laquelle nous avons identifié cette espèce), confirme sa disparition en Ile-de-France mais pas nécessairement que les pelouses étudiées ne sont plus propices à sa présence. Parmi les espèces moins présentes, les espèces spécialistes des pelouses calcaires ou les espèces des fourrés, ourlets et autres milieux sont plutôt « mélangées », il n'y a pas d'espèces dominantes.

Pour le Gâtinais, nous retrouvons également le Demi-deuil ainsi que le Fluoré, le Procris et l'Azuré bleu-céleste indicateurs des pelouses calcaires. Mais la présence d'Aurores et de Grands nacrés, espèces d'ourlets et de Citrons, espèce de fourrés, témoignent de la fermeture des pelouses.

Nous retrouvons de nombreuses espèces généralistes mais elles ne sont pas nécessairement plus abondantes que les espèces spécialistes.



Figure 14 - *Anthocharis cardamines* (l'Aurore) (©Paolorsi A.)

Nous trouvons d'ailleurs des espèces ubiquistes⁹ telles que les Piérides en petites quantités ou encore le Paon du jour, l'Argus vert ou la Sylvaie en dernier dans le cortège. De plus, leurs occurrences ont lieu après les premiers rangs.

Cette lecture est à nuancer car les papillons sont des insectes volants, qui traversent des milieux pour atteindre leur habitat ; on parle alors de corridor écologique. Certaines espèces non spécialistes des pelouses sont peut-être alors seulement de passage.

Résultats orthoptères

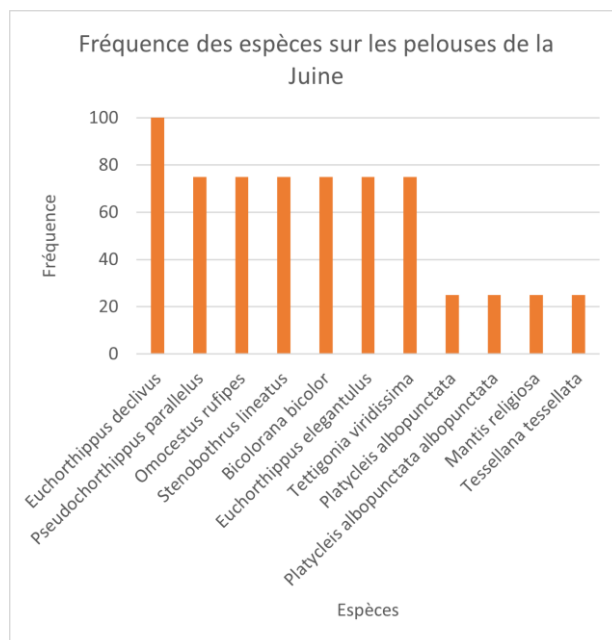
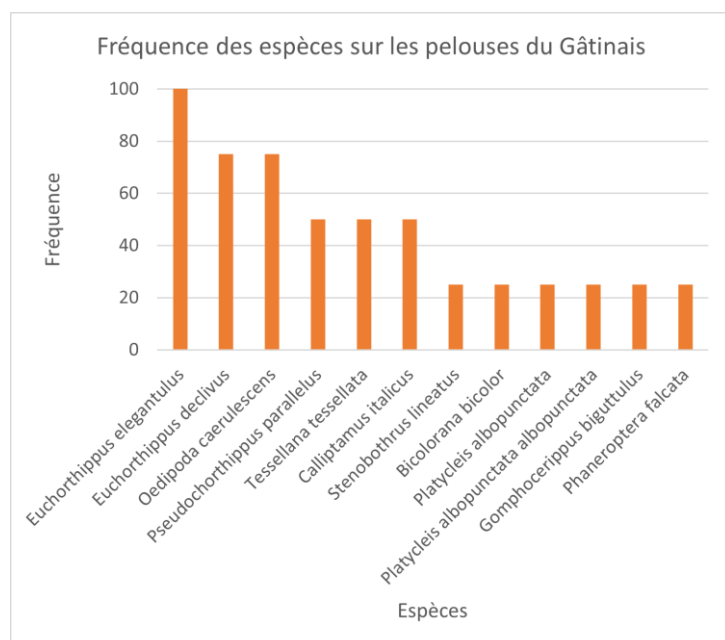
Comme pour les rhopalocères, nous déterminons les espèces « structurantes du cortège » selon leur abondance et selon leur fréquence (Dusacq, s. d.).

La fréquence d'une espèce se calcule avec le nombre de parcelles où elle a été observée (P) et le nombre total de parcelles (Q) (Dusacq, s. d.) :

$$\text{Fréquence} = 100 * (P/Q)$$

On aura alors le pourcentage de n'importe quelle espèce sur l'ensemble des pelouses étudiées.

Nous prenons l'ensemble des données des relevés des Indices Linéaires d'Abondance et du biocénomètre.



Figures 15 - Fréquence des espèces d'orthoptères sur les pelouses du Gâtinais et de la Juine (Réalisation : A.Paolorsi)

⁹ Ubiquiste : Un organisme ubiquiste peut se développer et vivre dans des environnements très variés et qui s'y sent bien (*Ubiquiste*, s. d.).

Nous constatons qu'il y a une légère plus grande diversité spécifique sur le Gâtinais que sur la Juine (Figures 15). La plupart des espèces sont présentes sur au moins 3 parcelles sur les deux territoires.

Sur la Juine, on retrouve 4 espèces spécialistes des pelouses calcaires (*Euchortippus declivus* (Figure 16), *Stenobothrus lineatus*, *Bicolorana bicolor* et *Platycleis albopunctata* (Figure 17) (présente sur seulement une parcelle).

Pour le Gâtinais, *Euchortippus declivus* et *Oedipoda caerulescens*, espèces spécialistes des pelouses calcaires sont également bien présentes sur les pelouses, cependant, les espèces *Stenobothrus lineatus*, *Bicolorana bicolor* et *Platycleis albopunctata* typiques des pelouses calcaires ne sont présentes que sur une des pelouses.

Pour ces deux territoires, les autres espèces sont principalement des espèces de pelouses sèches.



Figure 16 - *Euchortippus declivus* (©Paolorsi A.)



Figure 17 - *Platycleis albopunctata* (©Paolorsi A.)

Résultats de suivi phytoécologie

Nous pouvons commencer par observer la part des espèces indicatrices du régime agropastoral. Le MNHN a proposé une liste d'espèces indicatrices de ce régime (Annexe 8), dites espèces « positives » qui attestent d'un bon état de conservation des pelouses (Maciejewski et al., 2015). Pour chaque parcelle, nous avons calculé le ratio du nombre d'espèces indicatrices identifiées sur la parcelle sur le nombre d'espèces de la liste d'espèces indicatrices (27 espèces) (Tableau 3) :

Territoires	Parcelles	Ratio espèces indicatrices identifiées sur la parcelle/nombre d'espèces de la liste
Juine	11	18,5
	11 bis	11,1
	42	14,8
	48	14,8
Gâtinais	25	14,8
	96	3,7
	104	3,7
	6	11,1

Tableau 3 - Ratio des espèces indicatrices observées sur les parcelles sur le nombre d'espèces indicatrices du régime agropastoral de la liste du MNHN

Les parcelles de la Juine présentent plus d'espèces « positives » pour les pelouses calcaires. Cependant, ce sont sur les parcelles du Gâtinais que nous retrouvons des espèces typiques des pelouses calcaires telles que *Poterium sanguisorba*, *Hippocrepis comosa*, *Pulsatilla vulgaris* et *Helianthemum apenninum* (Figure 18) dont la présence est très encourageante. Le recouvrement de ces espèces est relativement faible, sauf pour une des parcelles du Gâtinais qui est recouverte de *Pulsatilla vulgaris*.



Figure 18 - *Helianthemum apenninum* (©Paolorsi A.)

Etant donné que les pelouses étudiées sont menacées par leur propre fermeture, il est un critère déterminant de regarder le recouvrement des espèces d'ourlets. Leur présence intervient avant la colonisation par les ligneux (Maciejewski et al., 2015). Nous nous appuyons sur le tableau du guide du MNHN en annexe (Annexe 9).

Dans un second temps, par parcelle, nous regardons alors la surface de recouvrement des espèces d'ourlets sur la placette phytoécologique (Figure 19 et Tableau 4).

Recouvrement des espèces d'ourlets	0 – 15 %	Trajectoire dynamique : densification et début d'ourlification, niveau trophique
	> 15 %	
UNITÉ		

Figure 19 - Evaluation du recouvrement des espèces d'ourlets (Maciejewski et al., 2015)

Territoires	Parcelles	Recouvrement d'espèces d'ourlets
Juine	11	0
	11 bis	Entre 1 et 10%
	42	0
	48	Entre 5 et 25%
Gâtinais	25	0
	96	0
	104	0
	6	0

Tableau 4 - Recouvrement d'espèces d'ourlets sur les pelouses du sud Essonne

Aucune parcelle ne présente plus de 15% de recouvrement d'espèces d'ourlets, la plupart n'ont d'ailleurs pas d'espèces d'ourlets, à l'exception de la parcelle 48 à Guillerval dont l'*Agrimonia eupatoria* recouvre entre 5 et 25% de la placette.

Enfin le recouvrement de *Brachypodium*, qui colonise très rapidement les terrains calcaires abandonnés et les anciennes terres agricoles, a un effet défavorable sur la diversité spécifique des pelouses calcaires (Maciejewski et al., 2015). De la même manière que pour les espèces d'ourlets, on regarde alors la surface de recouvrement de *Brachypodium* sur la placette phytoécologique (Figure 20 et Tableau 5) :

Recouvrement du Brachypode	0 – 1/3	Trajectoire dynamique : densification et début d'ourlification, niveau trophique
	1/3 – 2/3	
	> 2/3	
UNITÉ		

Figure 20 - Evaluation du recouvrement des espèces d'ourlets (Maciejewski et al., 2015)

Territoires	Parcelles	Recouvrement de <i>Brachypodium</i>
Juine	11	Entre 50 et 75%
	11 bis	Entre 25 et 50%
	42	Entre 5 et 25%
	48	Entre 50 et 75%
Gâtinais	25	Entre 1 et 5%
	96	Entre 50 et 75%
	104	0%
	6	0%

Tableau 5 - Recouvrement de Brachypodium par parcelles du Gâtinais et de la Juine

Les parcelles 6, 104, 25 et 42 ont un recouvrement de Brachypode inférieur à 1/3, tandis que les parcelles 48, 11, 11 bis et 96 ont un recouvrement de Brachypode entre 1/3 et 2/3 ce qui traduit leur évolution dynamique vers un boisement.

Au regard de ces résultats, il semble que les pelouses du Gâtinais soient en meilleur état de conservation que celles de la Juine, mais leur état n'est pas « critique ».

Résultats Evaluation de l'Etat de Conservation des pelouses

Les notes obtenues grâce au tableau excel du CBNBP et les critères recueillis pour le calcul de la note de l'évaluation de l'état de conservation confirment l'état altéré des pelouses sans qu'il soit dégradé :

Territoires	Parcelles	Notes EEC
Juine	11	100
	11 bis	60
	42	70
	48	50
Gâtinais	25	85
	96	80
	104	65
	6	80

Tableau 6 – Notes d'état d'évaluation de conservation des parcelles de la Juine et du Gâtinais

Les parcelles du Gâtinais semblent être les plus préservées et présentent déjà un état favorable, à l'exception de la pelouse 104. Les pelouses de la Juine quant à elles offrent un état altéré mais encourageant à la vue de l'existence de certaines espèces spécialistes des pelouses calcaires. Il semblerait qu'avec des chantiers de restauration et une gestion adaptée à ces différentes parcelles, leur cortège faunistique et floristique puisse être restauré.

4.3. Discussion

Tout d'abord, il est important de nuancer les analyses proposées ici. Naturellement, il s'agit de résultats basés sur des relevés réalisés sur des échantillons qui peuvent ne pas représenter au mieux les peuplements d'un milieu naturel.

Ensuite, le biais observateur est à prendre en compte, notamment dans l'identification des espèces ou dans l'estimation des surfaces, pourcentages de recouvrement, etc.

Par ailleurs, il s'agit dans ce rapport d'une lecture globale des résultats des parcelles et non d'une analyse approfondie et propre à chaque site.

Cette lecture permet une idée globale de l'état initial des parcelles et aide à rendre compte de la dégradation de milieux naturels.

Il est également important de prendre en compte le contexte climatique particulier où nous avons connu de fortes chaleurs et une grande sécheresse, dès le printemps, ce qui peut justifier une plus grande diversité d'espèces thermophiles (qui aiment la chaleur). Ces phénomènes climatiques très secs et chauds sont très probablement amenés à se répéter et auront une incidence sur la diversité spécifique de nos pelouses.

A l'aide de l'outil Remonter le temps proposé par l'IGN (remonterletemps.ign.fr), j'ai pu constater l'évolution des photographies aériennes des huit parcelles entre 1950 et aujourd'hui.

La plupart d'entre elles étaient ouvertes avant aujourd'hui et l'on constate bien leur fermeture comme nous pouvons le voir sur l'exemple de la parcelle 48 à Guillerval (Figures 21 à 23). Il peut alors s'agir d'anciennes parcelles cultivées ou d'activités agropastorales qui justifieraient la nature de pelouse calcaire.



Figure 21 - Photographie aérienne des années 1950-1965 de la parcelle 48 à Guillerval (remonterletemps.ign.fr, 2022)



Figure 22 - Photographie aérienne des années 2006-2010 de la parcelle 48 à Guillerval (remonterletemps.ign.fr, 2022)

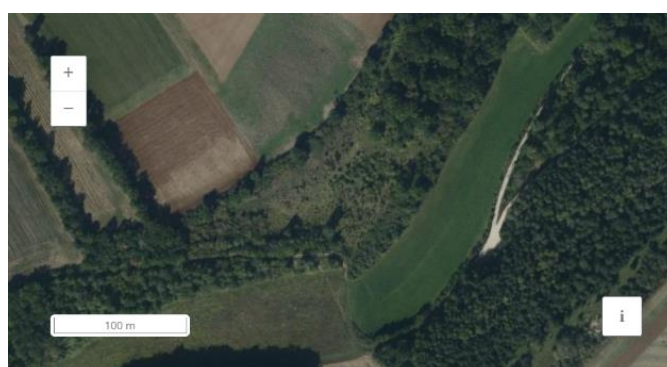


Figure 23 - Photographie aérienne actuelle de la parcelle 48 à Guillerval (remonterletemps.ign.fr, 2022)

Les pelouses étudiées dans ce projet sont probablement d'anciennes pelouses calcaires abandonnées par la réduction du pâturage en Ile-de-France.

Les espèces spécialistes présentes sont probablement des reliques des pelouses calcaires du 20^{ème} siècle et du début du 21^{ème} siècle mais les espèces généralistes ou d'ourlets colonisent progressivement les milieux. De plus, les espèces spécialistes ont généralement une capacité de dispersion plus faible que les espèces généralistes et sont alors plus vulnérables face aux changements climatiques et de leur environnement (Dusacq, s. d.). En l'absence de mesures de restauration, elles sont vouées à disparaître progressivement.

Dans l'ensemble, les parcelles identifiées en mars 2022 sont potentiellement d'anciennes pelouses calcaires qui, en l'absence de perturbations régulières telles que le pâturage, sont vouées à évoluer vers un milieu boisé, comme c'est le cas pour la pelouse 42 à Boissy-la-Rivière, très refermée. Une analyse géologique permettrait de confirmer la nature calcaire des sols de ces pelouses.

Pour restaurer les pelouses et les mener dans un état de conservation qui leur est favorable, des chantiers nature réalisés en automne-hiver sont indispensables. Cependant, plusieurs précautions sont à prendre pour ne pas les altérer. En automne et en hiver les chantiers consistent à de la gestion mécanique, qui peut être de la fauche ou bien dans le cas de pelouses très embroussaillées, du

gyrobroyage¹⁰. Malheureusement, cette technique est délétère pour les pelouses car elle détruit toute la végétation, sans épargner des individus tels que le *Juniperus communis* et les insectes. On lui préfère alors une gestion mécanique manuelle ou de l'arrachage. Une gestion manuelle est toutefois couteuse en main d'œuvre et en temps. Concernant la fauche, elle est très intéressante mais il faut prendre soin de faire une fauche en bande (Figure 24), c'est-à-dire en laissant des zones non fauchées pour que les insectes puissent s'y réfugier, notamment les orthoptères. Il est également recommandé de retirer les déchets verts des coupes de la parcelle afin d'éviter l'enrichissement organique du sol.

Mais la méthode la plus respectueuse de ces milieux si fragiles et la plus adaptée pour un entretien à long terme, reste le pâturage. Il faut bien évidemment favoriser un pâturage extensif, c'est-à-dire, avec peu d'animaux et sur une surface large, afin d'éviter d'exercer une pression de piétinement des moutons trop importante sur la végétation (Dusacq, s. d.). Il existe un calcul pour décider du nombre d'animaux selon la charge pastorale souhaitée et la surface à pâturer. On peut également choisir de mettre en place du pâturage dit « flash » (rapide, de quelques jours) avec enclos mobile ou bien du pâturage à plus long terme avec enclos fixe.

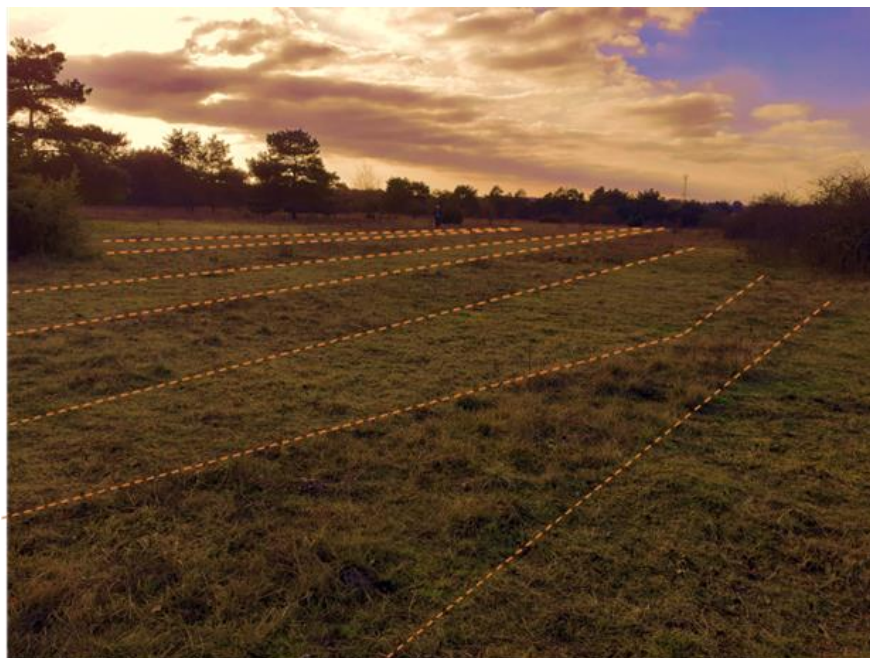


Figure 24 - Fauche en bandes sur les pelouses calcicoles du sud Essonne (©NaturEssonne)

Il faut alors continuer les suivis scientifiques pour mesurer l'évolution des parcelles et s'assurer de leur bonne gestion. Nous devrions constater l'accroissement du nombre d'espèces spécialistes et la diminution des espèces généralistes.

¹⁰ Gyrobroyage : procédé mécanique pour broyer la végétation herbacée et/ou ligneuse d'une parcelle, à l'aide d'un engin à disque rotatif (*Écologie / Ecology - Gyrobroyage*, s. d.).

5. Retour sur expérience

Mon expérience de 6 mois au sein de NaturEssonne fut très enrichissante et m'a permis d'acquérir de nombreuses notions dans divers domaines, et compétences.

5.1. Organisation dans mon travail et méthodologie mise en place

Premièrement, j'ai bénéficié de beaucoup d'autonomie. Ma maitre de stage m'a guidée dans les tâches que je devais accomplir mais j'avais la liberté de m'organiser dans mon travail comme je le souhaitais.

Néanmoins, Morgane R. et Julie P. m'ont toujours soutenue lorsque j'en ressentais le besoin. J'ai d'ailleurs apprécié la facilité de communication au sein de l'association et leur disponibilité malgré tout le travail qu'elles avaient.

Puis, comme je l'ai expliqué précédemment, je n'ai pas eu l'occasion de proposer une méthodologie pour ma mission de stage car ce projet est financé par l'OFB, ainsi le dossier de candidature d'appel à projet pour MobBiodiv'Restauration devait être le plus complet possible afin d'être retenu.

Ensuite, je suis très satisfaite des conditions de travail dans lesquelles j'ai évolué ces derniers mois. J'ai en effet travaillé avec mon propre ordinateur ce qui me permettait de faire du télétravail très facilement.

Avec l'augmentation du prix de l'essence ces derniers mois, le télétravail s'est imposé. Mais à aucun moment je me suis sentie isolée. Au contraire, je me suis sentie très intégrée au sein de l'association et les journées que j'ai passées dans les bureaux ont été très agréables car elles ont permis de nombreux échanges avec Morgane R. et Julie P., mais également avec les autres stagiaires et Marion, l'apprentie qui m'a apporté de précieux conseils.

Cependant l'organisation dans la détention du matériel pour assurer les suivis scientifiques sur le terrain a posé problème quelque fois. D'habitude, les salariées et l'apprentie vont sur le terrain ensemble car il faut toujours être accompagné et ne jamais être seul. Lorsque je suis arrivée, ainsi que les autres stagiaires, plusieurs sorties terrain pouvaient être assurées le même jour mais le matériel manquait. Il n'y avait pas exemple qu'un seul filet fauchoir et un seul exemplaire de chaque guide d'identification. Néanmoins, tout le monde a fait preuve de flexibilité et d'adaptabilité.

Enfin, il m'a été très utile dans ce stage de faire des points d'avancement du projet régulièrement avec le binôme Morgane R. et Julie P. Cela me permettait de prioriser les tâches les plus importantes. Cela me permettait également de prendre du recul sur la mission en général et avoir une meilleure perception du projet.

5.2. Acquis naturalistes et biais observateur

En arrivant à NaturEssonne, je n'avais aucune connaissance sur les rhopalocères ou les orthoptères. C'est sur le terrain, avec Morgane R. et Julie P., les autres stagiaires et les clés d'identification, que j'ai appris à reconnaître les espèces que nous avons observées. Au début de mon stage, je me suis lancée dans l'apprentissage des papillons avec des livres mais j'ai appris beaucoup plus vite sur le terrain.

Je suis très heureuse de mes acquis qui m'ont réellement motivée à continuer les relevés scientifiques pour moi-même afin d'en apprendre davantage.

L'identification des espèces peut mener à des erreurs mais j'ai constaté un réel biais observateur dans l'évaluation à long terme de l'état de conservation des pelouses. En effet, au sein de l'association, les salariés ont régulièrement changé depuis le début des suivis Natura2000 notamment. Bien que le salarié occupant le poste puisse former la personne qui le remplace, ces deux personnes auront une perception différente dans l'estimation du recouvrement des espèces en phytoécologie par exemple. Les résultats, selon l'observateur, seront différents, c'est pour cela que tout résultat doit être analysé avec recul. Il en est de même pour l'identification des papillons, criquets et sauterelles. Tout le monde n'a pas la même capacité pour attraper des papillons qui traversent une parcelle en vol ou la même agilité et expérience pour identifier les orthoptères.

5.3. Critique des protocoles mis en place

La mise en pratique de différents protocoles pour la première fois me permet d'avoir un regard critique sur leur utilisation.

Le guide pour l'évaluation de l'état de conservation proposé par le CBNPB n'est pas assez clair et détaillé. Il s'agit d'un protocole qui a vocation d'être accessible à n'importe qui, pour avoir des résultats comparables d'un endroit à l'autre mais nous avons eu beaucoup de difficultés à le comprendre en pratique avec les salariées de l'association, l'apprentie et un des stagiaires. Pour quelqu'un qui n'a pas l'habitude et qui ne connaît pas assez les pelouses et qui n'a jamais observé la différence nette entre un ourlet, un fourré et une pelouse, il est presque impossible de choisir l'habitat concerné. Il faut alors identifier les espèces structurantes de la végétation pour chaque segment afin de déterminer correctement le milieu correspondant grâce au guide fourni dans le protocole mais cela prend beaucoup de temps. Par ailleurs, il y a des contradictions dans le guide. L'utilisation du tableau excel pour calculer la note n'est pas assez détaillée, certaines cellules à remplir ne sont pas assez spécifiques. Il est possible qu'il y ait des erreurs d'interprétation. Nous en avons discuté longuement au sein de l'association pour remplir au mieux le tableau.

5.4. Chargée d'études environnement

Cette expérience au sein d'une structure protectrice de l'environnement et de la nature a confirmé ma vocation à dessiner mon parcours professionnel dans la préservation des milieux naturels et des espèces qui y habitent. J'ai beaucoup apprécié le travail sur le terrain et en bureau, qui permet d'alterner et de ne pas passer toutes les journées devant un ordinateur.

En échangeant avec Morgane R. et Julie P. et de mon expérience sur ce projet, être chargé d'études est un poste très complet qui confronte à de nombreux acteurs qui ont leurs propres contraintes, notamment dans le public où les délais d'obtention d'autorisation entre autres peuvent être très longs et retardent les suivis scientifiques ou de nombreux projets.

L'aspect financier de ces projets, surtout l'anticipation budgétaire pour obtenir des subventions me paraît très compliqué car en discutant avec Morgane R., elle a dû anticiper des dépenses sans savoir ce qui était vraiment nécessaire, en se basant sur d'autres projets. L'administratif prend en effet une grande place dans ces postes ce qui peut être très décourageant.

Néanmoins, tout ce travail et cet acharnement permettent de préserver des milieux naturels et des espèces menacées et en voie de disparition.

Conclusion

Mon expérience professionnelle au sein de NatuEssonne fut très complète et très formatrice car j'ai travaillé au bon déroulement d'un seul et même projet qui aboutira, je l'espère, à une restauration des pelouses calcaires et à leur préservation.

J'ai alors participé à toutes les missions indispensables pour mener à bien ce genre de projet, en passant par du travail cartographique, administratif, scientifique sur le terrain, de communication avec différents acteurs, de rédaction pour un mémoire technique ou encore d'un appel à projet.

J'ai d'ailleurs acquis de nombreuses connaissances sur les questions législatives comme pour la gestion des EBC notamment.

J'ai surtout découvert les pelouses calcaires et leur richesse faunistique et floristique très spécifiques.

Les pelouses du Gâtinais et de la Juine sont de très beaux espaces, parfois préservés des activités anthropiques. Leur fermeture, qui apparaît comme « récente » (moins d'une cinquantaine d'années) est une menace à ne pas ignorer au risque de perdre des milieux et habitats très importants pour de nombreuses espèces, sans parler d'une homogénéisation du paysage. La disparition de milieux différents nuirait fortement à de nombreuses espèces qui ont besoin de ces espèces pour se déplacer comme des corridors écologiques. Les suivis scientifiques initiaux réalisés cette année sont positifs et encourageants.

Bibliographie

- Amadei, C., Barrau, L., Guez, A., Leplat, L., Mouveaux, C., Pitout, M., Stoclin-Brazy, M., & Rousseau-Donadini, C. (2017). *Rapport de terrain : Utilisation de la structure de la communauté des orthoptères en tant que bioindicateur de la qualité des écosystèmes prairiaux dans le cadre d'une élévation de l'altitude* (p. 24) [Rapport de terrain]. Faculté de Sciences, Site de St Jérôme.
http://www.mednet.fr/IMG/pdf/communautcs_orthoptares.pdf
- Badenhausser, I. (2012). Estimation d'abondance des criquets (Orthoptera : Acrididae) dans les écosystèmes prairiaux. *Annales de la Société entomologique de France (N.S.)*, 48(3-4), 397-406. <https://doi.org/10.1080/00379271.2012.10697787>
- Coprophagie : Définition et explications*. (s. d.). AquaPortail. Consulté 18 août 2022, à l'adresse <https://www.aquaportail.com/definition-13686-coprophagie.html>
- Dupont, P. (2016). Le Chronoventaire, un protocole de données sur le terrain pour les rhopalocères et les zygènes (Lep. Rhopalocera & Zygaenidae). *Oreina*, 33, 3.
- Dusacq, M. (s. d.). *Orthoptères et papillons de jour : évaluer les effets du pâturage et du changement climatique - Guide méthodologique—Mise en place de protocoles et analyse des résultats, Application aux sites du Villard et de la Roche*. CEN PACA. Consulté 9 mars 2022, à l'adresse <https://reseau-cen.org/fr/actualites-agenda/conservatoire-d-espaces-naturels-de-paca-guide-methodologique-dedie-aux-orthopteres-et-papillons-de>

Écologie / Ecology—Gyrobroyage. (s. d.). Consulté 19 août 2022, à l'adresse

<https://www.bonobosworld.org/fr/glossaire/gyrobroyage>

Imago : Définition et explications. (s. d.). AquaPortail. Consulté 18 août 2022, à l'adresse

<https://www.aquaportail.com/definition-4894-imago.html>

ISERN-VALLVERDÛ, J., PEDROCCHI-RENAULT, C., & VOISIN, J.-F. (1993). A comparison of methods for estimating density of grasshoppers (insecta : Orthoptera) on Alpine Pasturelands. *Revue d'écologie alpine*, 2. http://ecologie-alpine.ujf-grenoble.fr/articles/REC_1993__2__73_0.pdf

Lafranchis, T. (2014). *Papillons de France—Guide de détermination des papillons diurnes (rhopalocères, zygènes et hétérocères diurnes)* (Diatheo).

Lehane, F., Mondion, J., Fernez, T., & Wegnez, J. (2018). *Protocole d'évaluation de l'état de conservation des pelouses calcicoles franciliennes. Application à trois zones spéciales de conservation du sud de l'Essonne (version 5)*. CBNBP/MNHN, délégation Île-de-France, Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie Île-de-France.

Les Atlas de la biodiversité communale. (s. d.). Office Français de la Biodiversité. Consulté 2 août 2022, à l'adresse <https://www.ofb.gouv.fr/les-atlas-de-la-biodiversite-communale>

Les orthoptères (sauterelles, grillons et criquets) : Qu'est-ce qui les caractérise ? (s. d.). Le Mag des Animaux. Consulté 8 août 2022, à l'adresse <https://lemagdesanimaux.ouest-france.fr/dossier-927-orthopteres.html>

Ligneuse : Définition et explications. (s. d.). AquaPortail. Consulté 18 août 2022, à l'adresse <https://www.aquaportail.com/definition-874-ligneuse.html>

Maciejewski, L., Seytre, L., Van Es, J., & Dupont, P. (2015). *Etat de conservation des habitats agropastoraux d'intérêt communautaire—Méthode d'évaluation à l'échelle du site Natura2000- Guide d'application, Version 3* (SPN 2015-43; p. 194). Muséum National d'Histoire Naturelle.
<https://inpn.mnhn.fr/telechargement/documentation/natura2000/evaluation>

Mésophile : Définition et explications. (s. d.). AquaPortail. Consulté 19 août 2022, à l'adresse <https://www.aquaportail.com/definition-5601-mesophile.html>

NaturEssonne—Association de protection de la nature en Essonne. (s. d.). Consulté 18 avril 2022, à l'adresse <http://naturessonne.fr/index.php?id=2>

PÂTURAGE : Définition de PÂTURAGE. (s. d.). Consulté 5 août 2022, à l'adresse <https://www.cnrtl.fr/definition/p%C3%A2turage>

PHYTOÉCOLOGIE : Définition de PHYTOÉCOLOGIE. (s. d.). Consulté 7 août 2022, à l'adresse <https://www.cnrtl.fr/definition/phyto%C3%A9cologie>

Phytoécologie : Définition et explications. (s. d.). AquaPortail. Consulté 7 août 2022, à l'adresse <https://www.aquaportail.com/definition-9155-phytoecologie.html>

Présentation de GeoNat'ÎdF | Base de données naturalistes ÎdF. (s. d.). CNRTL. Consulté 4 août 2022, à l'adresse <https://geonature.arb-idf.fr/presentation-de-geonat-ile-de-france>

Réseau européen Natura 2000. (2022, février 18). Ministères Écologie Énergie Territoires.

<https://www.ecologie.gouv.fr/reseau-europeen-natura-2000-0>

Rhopalocère. (2022). In *Wiktionnaire*.

<https://fr.wiktionary.org/w/index.php?title=rhopaloc%C3%A8re&oldid=30265038>

ROSE, M., & VILLALTA, M. (2021). *Suivi des papillons de jour et des orthoptères sur le site*

Natura2000—Evaluation de l'état de conservation des pelouses calcaires du Gâtinais

FR1100802 (p. 45). NaturEssonne.

Rudéral : Définition et explications. (s. d.). AquaPortail. Consulté 18 août 2022, à l'adresse

<https://www.aquaportail.com/definition-2505-ruderal.html>

Ubiquiste : Définition et explications. (s. d.). AquaPortail. Consulté 19 août 2022, à l'adresse

<https://www.aquaportail.com/definition-2935-ubiquiste.html>

Index

Nom latin	Nom commun	Habitat(s)	Statut en IDF
<i>Aglais io</i>	Paon du jour	Espèce de cultures, d'ourlets et de clairières forestières (rare dans les endroits secs)	
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	Espèce d'ourlets, lisières et clairières des bois, prairies et pelouses	
<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	Espèces de lisières, clairières et allées forestières fleuries	
<i>Boloria dia</i>	Petite violette	Espèce de pré-bois et pelouses calcicoles	Peu commun et menacé
<i>Callophrys rubi</i>	Argus vert	Espèce de lisière et clairières de bois, landes, maquis, garrigues, prairies bocagères, pelouses buissonneuses	
<i>Coenonympha arcania</i>	Céphale	Espèce de prairies et d'ourlets forestiers, pelouses sèches et landes herbeuses	
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris	Espèce de prairies et pelouses	
<i>Colias alfacariensis</i>	Fluoré	Espèce spécialiste de pelouses sèches sur calcaire et prairies mésophiles ¹¹	Peu commun et quasi menacé
<i>Colias crocea</i>	Souci	Espèce migratrice, présente sur toutes sortes d'habitats ouverts	
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	Espèce de fourrés, partout dans les bois et landes arbustives	
<i>Iphiclide podalirius</i>	Flambé	Espèce de fourrés et de boisements, endroits chauds, buissonneux, bois clairs, vergers et jardin	
<i>Issoria lathonia</i>	Petit nacré	Espèce de prairies, pelouses et friches agricoles	
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	Espèce de pelouses, landes et lisières ensoleillées	
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	Espèce de pelouses, prairies et friches	
<i>Lysandra coridon</i>	Argus bleu-nacré	Espèces spécialistes de pelouses sèches sur calcaire ou basalte (abondante) et de prairies mésophile	Peu commun
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	Endroits herbeux	
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	Espèce spécialiste des pelouses calcaire et prairies mésophiles	Commun
<i>Melitaea athalia</i>	Mélitée des mélampyres	Espèce commune en lisières et clairières des bois, prairies, pelouses arborées	
<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du plantain	Espèce spécialiste de pelouses calcaires et de prairies de fauches de basse et moyenne altitude	Rare et gravement menacée
<i>Nymphalis polychloros</i>	Grande tortue	Espèce de ourlets calcicoles, clairières, lisières, bois riverains, forêts, landes arborées, vergers et jardins	Peu commun et menacé

¹¹ Mésophile : organisme qui vit le mieux dans des températures modérées qui varient de 15°C à 45°C. Il ne supporte pas les valeurs extrêmes (*Mésophile*, s. d.).

<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine	Espèce d'ourlets forestiers, de prairies mésiques, de fauche, de lisières et de prairies humides	
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	Espèce plutôt ubiquiste, voir généraliste dans habitats ouverts variés	
<i>Pieris napi</i>	Piérade du navet	Espèce de culture plutôt ubiquiste, voir généraliste et en lisières, clairières de bois et prairies, évite les endroits secs	
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	Espèce plutôt ubiquiste, voir généraliste dans habitats ouverts variés (papillon le plus commun en France) ;	
<i>Pieris sp.</i>	Piérade sp.	/	
<i>Polyommatus bellargus</i>	Azuré bleu-céleste	Espèce de pelouses sèches, surtout calcaires et prairies mésophiles	Peu commun
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun	Prairies, pelouses, bois clairs et jardins	
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	Lisières, clairières, landes arbustives et haies	
<i>Speyeria aglaja</i> <i>Zygaena filipendulae</i>	Grand nacré Zygène de la Filipendule	Espèce d'ourlets forestiers, de prairies, pelouses, landes et lisières et clairières des bois Espèces spécialiste des pelouses calcaires	

Tableau 7 - Noms latins et communs des rhopalocères identifiés durant ce stage et leurs habitats (Dusacq, s. d.; Lafranchis, 2014; ROSE & VILLALTA, 2021)

Noms latins	Noms communs	Habitats
<i>Bicolorana bicolor</i>	Decticelle bicolore	Espèce de pelouses calcaires et prairies sèches à végétation herbacée haute
<i>Calliptamus italicus</i>	Criquet italien	Espèce présente dans une large gamme de milieux dans le sud (pelouses, friches, cultures) milieux chauds et secs dans le nord
<i>Euchorthippus declivus</i>	Criquet des Bromes	Espèce spécialiste des pelouses calcaires, milieux herbacés secs et bien exposés dans le nord de son aire de distribution, milieux frais voire humides au sud
<i>Euchorthippus elegantulus</i>	/	Espèce des milieux herbacés denses
<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	Espèce de pelouses sèches, prairies mésiques, prairies humides, jardins
<i>Oedipoda caerulea</i>	Oedipode turquoise	Espèce typique des pelouses calcaires et des milieux pionniers secs à végétation lacunaire
<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène	Pelouses sèches, prairies humides, friches
<i>Phaneroptera falcata</i>	Phanéroptère commun	Pelouses sèches, prairies mésiques, jeunes boisements, haies
<i>Platycleis albopunctata</i>	Decticelle grisâtre	Espèce spécialiste des pelouses calcaires
<i>Platycleis albopunctata albopunctata</i>	Decticelle chagrinée	Pelouses sèches à herbes denses, talus, landes basses

<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	Espèce des prairies humides et mésiques mais présente aussi sur les pelouses sèches
<i>Stenobothrus lineatus</i>	Criquet du Brachypode	Espèce spécialiste des pelouses calcaires et milieux secs à mésotrophes : pelouses, pâturages, landes et alpages
<i>Tessellana tessellata</i>	Decticelle carroyée	Espèce de strate herbacée dense, pelouses, prairies sèches, friches et cultures
<i>Tettigonia viridissima</i>	Sauterelle verte	Espèce de milieux semi-ouverts ou préforestiers : friches, prairies buissonnantes, haies, parcs

Tableau 8 - Noms latins et communs des orthoptères identifiés durant ce stage et leurs habitats (Maciejewski et al., 2015)(Dusacq, s. d.; ROSE & VILLALTA, 2021, inpn.mnhn.fr)

Annexes

Annexe 1 : Fiche prospection des pelouses calcaires du sud Essonne



Association d'Étude et de Protection
de la nature de l'Essonne

Prospection des pelouses calcaires dans le Gâtinais Parcelle n° à

Merci de nous renvoyer cette fiche complétée aux adresses suivantes :

julie.penneteau@naturessonne.fr et alice.paolorsi@naturessonne.fr

Merci de respecter les interdictions de pénétrer sur les parcelles privées lorsqu'elles sont clairement indiquées.

Dans la cas où vous ne pouvez aller sur la parcelle, il peut vous être utile d'être muni de jumelles pour essayer d'observer plus en détail la parcelle.

IMPORTANT : N'oubliez pas de nous envoyer des photos de la parcelle observée !

Noms et prénoms du/des observateur(s) : _____

Date de la prospection : _____

Nombre de km entre la pelouse et votre domicile : _____

Temps mis entre votre domicile, la pelouse et le retour à votre domicile : _____

Informations sur la parcelle (plusieurs cases peuvent être cochées)

Etat de la parcelle ☐ Cultivée ☐ Non cultivée ☐ Pastoralisme ☐ Autre, précisez : _____

Présence de milieu(x) différent(s) d'une pelouse ? ☐ Non ☐ Oui, précisez : _____

Accessibilité de la parcelle ☐ Facilement accessible ☐ Peu accessible ☐ Pas accessible, précisez : _____

Si possible, dessinez sur la carte ci-dessous la ou les parties accessibles

Relief ☐ Plat ☐ En pente, précisez l'exposition si possible ☐ Autre, précisez : _____

Activités anthropiques ☐ Abattage d'arbres ☐ Dépôts, précisez : ☐ Chasse ☐ Autre, précisez : _____

Etat de la végétation (plusieurs cases peuvent être cochées)

Milieu ☐ Fermé ☐ A moitié ouvert ☐ Ouvert

Remarque(s) : _____

Présence d'arbustes ☐ Absence d'arbuste ☐ Quelques arbustes ☐ Beaucoup d'arbustes

Si présence d'arbustes, observez-vous des genévriers ? ☐ Oui ☐ Non

Présence d'arbres ☐ Absence d'arbre ☐ Quelques arbres ☐ Beaucoup d'arbres

Si présence d'arbres : ☐ Feuillus ☐ Résineux ☐ Les deux ☐ Ne sait pas

Présence rosettes d'orchidées ☐ Absence de rosettes ☐ Quelques rosettes ☐ Beaucoup de rosettes

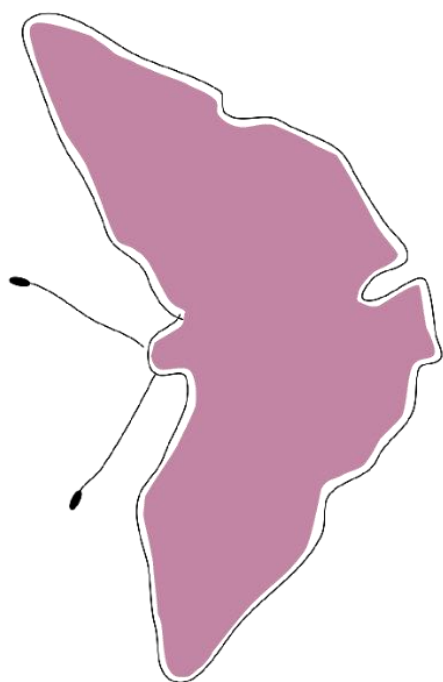
Remarque(s) : _____

Strate herbacée ☐ Haute (plus de 40 cm) ☐ Basse ☐ Rase ☐ Sol nu

Remarque(s) : _____

Remarques supplémentaires (optionnel) (ressenti, toutes informations qui vous semblent pertinentes, intérêt de la parcelle pour faire des chantiers natures, etc.) + **autres espèces identifiées (dont orthoptères et rhopalocères)** :

Annexe 2 : Flyer présentant les pelouses calcaires



Si vous souhaitez adhérer à notre projet ou obtenir plus d'informations, merci de nous contacter aux adresses et numéros de téléphone suivants :

 **Morgane ROSE** : 06.49.53.99.56 - morgane.rose@naturessonne.fr

 **Julie PENNETEAU** : 06.49.53.95.09 - julie.penneteau@naturessonne.fr

 **Alice PAOLORSI** : alice.paolorsi@naturessonne.fr

Natur'Essonne

10 Place Beaumarchais, 91600 Savigny-sur-Orge

01 69 96 77 75

www.naturessonne.fr

Les pelouses calcaires, des milieux menacés

Les **pelouses calcaires** sont des milieux où la végétation est rase. Ce sont des paysages dits « **ouverts** » : pauvres en arbres et arbustes. Ils sont souvent liés à des **régions sèches** à sol **calcaire** où les **précipitations** sont **faibles**. Ces pelouses présentent un **riche cortège faunistique** et **floristique**.

En l'**absence de « perturbations » régulières** qui empêchent la repousse de ligneux, ces pelouses évoluent vers un milieu boisé, ce qui constitue leur **principale menace**. En Ile-de-France, ce sont entre 50 et 80 % des surfaces en pelouse qui ont disparu en 50 ans.

Il est donc essentiel de mettre en œuvre des mesures pour **entretenir ces milieux** et **préserver leur richesse**.



Andromède pulsatilla - *Pulsatilla vulgaris* Mill. ©Philippe BRAS

Pour cela, NaturEssonne réalise des **inventaires** et des **actions de gestion** sur les pelouses sèches du sud Essonne depuis une trentaine d'années.

Appel à projet de l'OFB - Mobbiobiv



Petite violette - *Boloria dia* ©Michael LAPRAT

L'**Office Français de la Biodiversité (OFB)** a lancé un appel à projet pour soutenir et financer les projets de « **restauration d'écosystèmes** terrestres et continentaux, de leurs fonctionnalités et du maintien en bon état de conservation des espèces qui y sont inféodées ». Nous avons donc été retenus pour restaurer des pelouses calcaïques. Notre projet consiste à **identifier** des pelouses calcaïques dans le sud Essonne, faire leur **état de conservation** et les **restaurer**.

Quel rôle avez-vous à jouer ?

Vos parcelles ont été identifiées intéressantes et nous souhaiterions, avec votre accord, les intégrer dans le projet de suivis et de restauration que nous menons. Les avantages sont nombreux :

- 🦋 Être **acteurs** et **garants** de la **protection** de ces milieux fragiles ;
- 🦋 **Restauration** et **entretien** des pelouses **gratuitement** ;
- 🦋 Découvrir et connaître la **richesse** de vos terres.

Annexe 3 : Fiche de relevé du chronoventaire

[illegible]

Annexe 4 : Fiche relevé ILA

SUIVI ORTHOPTERES

Description de la session

Observateurs :

Date :

Passage n°

Heure de début :

Heure de fin :

Description du site

Nom de la station, Commune :

N° Placette :

Conditions météorologiques

T° air	Vent	Nuages	T° sol	Humidité sol
°C	Km/h	%	°C	%
Disponibilité florale* :		% plantes en fleur :		
Graminée principale :		Strate herbacée :		

Commentaires :

*FLEUR_1 : Moins de 5 % de la surface échantillonnée comporte une strate de végétation (dicotylédone) en période de floraison.
FLEUR_2 : Majorité de fleurs de pissenlits caractérisant certains habitats agropastoraux.
FLEUR_3 : Majorité de fleurs d'ombellifères caractérisant certains habitats de lisières forestières et mégaphorbiaies.
FLEUR_4 : Majorité de fleurs roses, mauves ou violettes ou diversité de couleur de fleurs.

Annexe 5 : Fiche relevé biocénomètre

SUIVI ORTHOPTERES - BIOCEMETRE (10 lances)				
Parcelle :		Commune :		Date :
Observateurs :				
Heure début :		Heure de fin :		
Vent :	km/h	T° air :	°C	Nuage : %
T° sol :	°C	Humidité sol :	%	
Disponibilité florale* :		% plantes en fleur :		
Graminée principale :		Hauteur moy strate herbacée :		cm
% sol nu :		% recouvrement :		

*FLEUR_1 : Moins de 5 % de la surface échantillonnée comporte une strate de végétation (dicotylédone) en période de floraison.

FLEUR 2 : Majorité de fleurs de pissenlits caractérisant certains habitats agropastoraux.

FLEUR_3 : Majorité de fleurs d'ombellifères caractérisant certains habitats de lisières forestières et mégaphorbiaies.

FLEUR_4 : Majorité de fleurs roses, mauves ou violettes ou diversité de couleur de fleurs.

[illegible]

Annexe 6 : Fiche relevé phytoécologie

[illegible]

Comment entretenir votre pelouse calcicole

Guide de bonnes pratiques






POURQUOI CE GUIDE ?

Ce guide est proposé à tous les propriétaires de pelouses calcaires qui ont fait l'objet de mesures de restauration. Il vise à faire connaître les pratiques qui favorisent la continuité et la **pérennité** du succès de ces **mesures**.

Les bonnes pratiques proposées dans ce guide ont pour objectifs de **maintenir les milieux ouverts avec une végétation rase**, d'**intégrer les enjeux écologiques** dans la gestion et l'entretien de ces pelouses et de **favoriser** le retour et/ou la **présence** de la **flore spécifique** du milieu.

QU'EST-CE QU'UNE PELOUSE CALCICOLE ?

Les pelouses calcicoles sont des milieux où la **végétation est rase**. Ce sont des paysages dits « ouverts » : pauvres en arbres et arbustes. Ils sont souvent liés à des régions **sèches à sol calcaire** où les précipitations sont faibles. Ces pelouses présentent un riche cortège faunistique et floristique spécifique.

En l'absence d'**interventions régulières** qui empêchent la repousse de ligneux, ces pelouses évoluent vers un **milieu boisé**, ce qui constitue la **principale menace** pouvant entraîner leur **disparition**.

Si vous souhaitez obtenir plus d'informations, merci de nous contacter aux adresses et numéros de téléphone suivants :

Morgane ROSE : 06.49.53.99.56 - morgane.rose@naturessonne.fr
Julie PENNETEAU : 06.49.53.95.09 - julie.penneteau@naturessonne.fr



10 Place Beaumarchais, 91600 Savigny-sur-Orge
01 69 96 77 75
www.naturessonne.fr
n° SIRET : 40062440900027



MESURES ET CONSEILS POUR PRESERVER LES PELOUSES



Favoriser le pâturage extensif (en indiquant à l'éleveur les stations d'Orchidées et des espèces végétales d'intérêt patrimonial pendant leur période de floraison et de mise à graines, souvent de février à juin, pour éviter leur piétinement par les animaux ;



A défaut de pâturage, une **fauche d'entretien peut être pratiquée en automne** tous les trois à quatre ans selon la productivité de la végétation ;



Faucher/débroussailler en opérant par **bande fauchée-bande non fauchée** afin d'assurer la présence de zones refuges pour sauvegarder la biodiversité de la pelouse ;



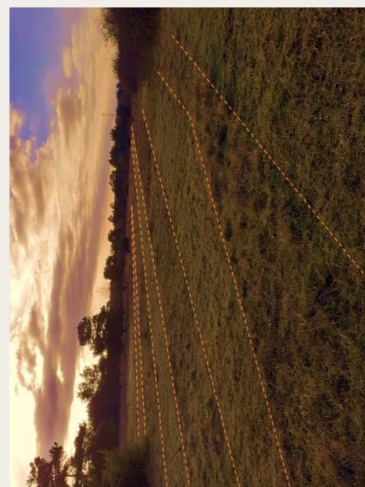
Eviter le dépôt des produits de coupe générés par les actions de débroussaillage/fauchage pour **empêcher l'enrichissement minéral du sol** afin de maintenir la pauvreté nutritive typique des pelouses. Cependant il peut être intéressant de faire des **amas de pierres** pour encourager la présence de reptiles ;



Supprimer les pins et les **repousses de ligneux** qui empiètent sur la pelouse. Laisser les **génévriers** en place, leur formation sur pelouse calcaire est considérée comme habitat communautaire. Mais **conserv**er les **arbres** déjà bien développés et qui procurent de l'ombre et/ou des ressources pour les animaux ;



Genévrier commun - *Juniperus communis*
©Emeline Brosnier



Fauche en bande - Pelouse calcaire de la Haute Vallée de la Juine
©NaturEssonne



Favoriser la **coupe manuelle** des repousses ;



Conserver les **arbres morts tombés au sol** lorsque aucun problème de sécurité n'est présent (développement d'une faune et flore spécifiques) ;



Ne pas exploiter la pelouse par le **travail du sol** (superficiel ou profond) ou le semis de graines notamment ;



Freiner la dispersion des produits phytosanitaires ou engrais des champs alentours en conservant des lisières notamment ;



Ne pas introduire de nouvelles espèces (faunistique ou floristique) ;



Eviter tout aménagement ou construction non indispensable ;



Réduire au maximum la circulation et le stationnement des véhicules à moteur sauf pour les véhicules des services publics, de secours et des structures habilitées pour la gestion et le suivi scientifique, les véhicules agricoles ;



S'assurer lors des révisions de zonages communaux que les pelouses restent en **zone naturelle** et **ne pas les inscrire en Espaces Boisés Classés**.



Rappel : Il est interdit de faire usage du feu pour débroussailler (écobuage) ou pour se débarrasser des déchets !

Les déchets verts de défrichage des pelouses peuvent alimenter un compost, être emportés en déchetterie après avoir été broyés ou être récupérés par les services de collecte de déchets verts de votre commune ou bien par des prestataires.



Annexe 8 : Liste d'espèces indicatrices du régime agropastoral pour les pelouses calcicoles (Maciejewski et al., 2015)

CD_REF	Nom valide TAXREF	REMARQUES
82999	<i>Anthyllis vulneraria</i> L., 1753	
84306	<i>Asperula cynanchica</i> L., 1753	
86601	<i>Bromus erectus</i> Huds., 1762	
88415	<i>Carex caryophylla</i> Latourr., 1785	
88582	<i>Carex humilis</i> Leyss., 1758	
89180	<i>Carlina vulgaris</i> L., 1753	
89697	<i>Centaurea scabiosa</i> L., 1753	
92527	<i>Coronilla minima</i> L., 1756	Espèce très xérophile
94716	<i>Dianthus carthusianorum</i> L., 1753	
97141	<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	
97490	<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	
98425	<i>Festuca ovina</i> L., 1753	Festuca "groupe" ovina
99582	<i>Galium verum</i> L., 1753	Espèce à large amplitude, transgressive en prairie
100338	<i>Globularia bisnagarica</i> L., 1753	Espèce très xérophile
100956	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill., 1768	
102842	<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	
104665	<i>Koeleria pyramidata</i> (Lam.) P.Beauv., 1812	
106346	<i>Linum tenuifolium</i> L., 1753	Espèce très xérophile
113596	<i>Pimpinella saxifraga</i> L., 1753	Espèce à large amplitude, transgressive en prairie
115570	<i>Potentilla neumanniana</i> Rchb., 1832	
120685	<i>Salvia pratensis</i> L., 1753	Espèce à large amplitude, transgressive en prairie
120753	<i>Sanguisorba minor</i> Scop., 1771	
121334	<i>Scabiosa columbaria</i> L., 1753	
123037	<i>Seseli montanum</i> L., 1753	
125981	<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753	
126008	<i>Teucrium montanum</i> L., 1753	Espèce très xérophile
	Orchidacées	Toutes les orchidées

Annexe 9 : Liste d'espèces d'ourlet pour l'évaluation de l'état de conservation des pelouses calcicoles (Maciejewski et al., 2015)

CD_REF	Nom valide TAXREF
80410	<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753
100149	<i>Geranium sanguineum</i> L., 1753
107790	<i>Melampyrum cristatum</i> L., 1753
127463	<i>Trifolium rubens</i> L., 1753
127382	<i>Trifolium medium</i> L., 1759
140842	<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen subsp. <i>varia</i>
111289	<i>Origanum vulgare</i> L., 1753
91912	<i>Clinopodium vulgare</i> L., 1753
129586	<i>Viola hirta</i> L., 1753
87044	<i>Bupleurum falcatum</i> L., 1753
139008	<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>angustifolia</i> (L.) Dumort., 1824
129477	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik., 1790
105247	<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753
99473	<i>Galium mollugo</i> L., 1753



POLYTECH
TOURS

35 ALLÉE FERDINAND DE LESSEPS
37200 TOURS

Alice Paolorsi
2021-2022

Rapport de stage stage individuel 5^{ème} année Inventaire et entretien de pelouses calcicoles dans le sud Essonne

Les pelouses calcicoles sont des milieux naturels fragiles qui disparaissent progressivement car les ligneux colonisent progressivement l'espace. En Ile-de-France, ces pelouses calcaires étaient entretenues par pâturage principalement. Mais avec l'abandon graduelle de ces parcelles, leur dégradation rapide les menace de disparition. Durant mes six mois de stage au sein de l'association de protection de l'environnement NaturEssonne, j'ai identifié des pelouses abandonnées et réalisé des suivis scientifiques sur les populations de rhopalocères, d'orthoptères et de végétaux sur ces parcelles afin de mesurer leur état de conservation.

Calcareous grasslands are fragile ecosystems which are progressively disappearing due to the colonisation of ligneous plants. In the region of Ile-De-France, these calcareous grasslands were mainly maintained through plagioclimax, specifically by grazing. However, with the gradual anthropogenic abandon and subsequent degradation of these niches, they are at risk of disappearing.

During my six-month industry experience working with the association for environmental protection 'NaturEssonne', I identified abandoned calcareous grasslands. Within these abandoned locations, I measured data regarding the populations of Rhopalocera, Orthoptera, and the vegetation on these patches to measure the conservation status of these ecosystems.

Mots Clés : Pelouses calcaires, évaluation état de conservation, restauration, rhopalocères, orthoptères

NaturEssonne :
10 place Beaumarchais, 91600 Savigny-sur-Orge

Tuteur entreprise :
Morgane Rose
Chargée d'étude environnement

Tuteur académique :
Laura Verdelli