

Amélioration des connaissances des Lépidoptères et mesures de gestion des espèces à enjeux

Site Natura 2000 « Vallée de l'Eyrieux et ses affluents »
et site ENS « Boutières », année 2019



Stagiaire

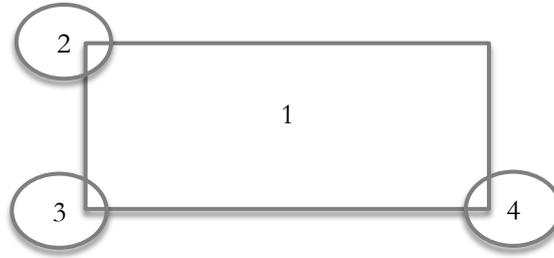
Béranger DECOUTURE

Étudiant ingénieur agronome de l'ENSAT

Encadrant

Guillaume CHEVALIER

Animateur site Natura 2000/ ENS au PNR des Monts d'Ardèche



1 : Guillaume Chevalier et Béranger Decouture déterminant des espèces de papillon au Champ de Mars, Genestelle (07). Photo prise par Léa F., le 25/06/2019

2 : Chenille solitaire de Laineuse du Prunellier - *Eriogaster catax* - sur Prunellier. Photo prise par Béranger D., le 09/05/2019 à Ajoux

3 : Le Silène – *Brintesia circe* – se reposant sur un perchoir. Photo prise par Béranger D., le 17/07/2019 à Ajoux

4 : Le Semi-Apollon – *Parnassius mnemosyne vivaricus* – butinant un pissenlit. Photo prise par Béranger D., le 17/06/2019 à Genestelle

Table des matières

Introduction	1
I. Présentation du site d'étude et de son animation.....	2
A. Contexte géographique du site B6.....	2
B. Les démarches Natura 2000 et ENS : outils de préservation de la biodiversité à l'échelle du site B6	3
C. Description du milieu physique, du contexte écologique et des activités socio-économiques.....	5
II. Contexte et objectifs de l'étude	20
A. La pertinence du choix des papillons en écologie de conservation	20
B. Enjeux socio-économiques, paysagers et écologiques sur le site B6	20
C. Contexte et objectifs de l'étude.....	22
III. Méthode et matériel.....	24
A. Gestion de projet.....	24
B. Détermination de la liste des espèces cibles à prospecter	30
C. Stratégie d'échantillonnage des espèces cibles	37
IV. Résultats des inventaires	42
A. Préambule.....	42
B. La Laineuse du Prunellier – <i>Eriogaster catax</i>	43
C. Le Damier de la succise – <i>Euphydryas aurinia aurinia</i>	57
D. Le Semi-Apollon – <i>Parnassius mnemosyne vivaricus</i>	81
E. L'Azuré du serpolet – <i>Phengaris arion</i>	99
F. Richesse spécifique en Lépidoptères du site d'étude	119
Conclusion.....	126
Bibliographie	127
Webographie	128
Annexes	129

Table des figures

Figure 1 : Localisation du site B6 à différentes échelles (en noir au niveau régional et en rouge à l'échelle départementale)	
Auteur : Béranger Decouture, juillet 2019.	2
Figure 2 : Evolution des températures minimales et maximales quotidiennes en France par rapport à la normale quotidienne. Source : Météo France. Disponible sur : http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/bilans-climatiques/bil (Page consultée le 04/07/2019)	6
Figure 3 : Evolution des températures minimales et maximales quotidiennes en France par rapport à la normale quotidienne. Source : Météo France. Disponible sur : http://www.meteofrance.fr/actualites/73108602-printemps-2019-tres-contraste (page consultée le 14/07/2019)	7
Figure 4 : Vue sur les Boutières depuis l'amont du bassin versant de l'Auzène. Source : Document Unique de Gestion du site B6 (2013).....	8
Figure 5 : Vue sur la basse vallée de l'Eyrieux au niveau de Saint-Fortunat-sur-Eyrieux. Source : https://www.saint-fortunat-sur-eyrieux.fr/ (en ligne).....	9
Figure 6 : Réseau hydrographique du site B6. Auteur : Béranger Decouture, juillet 2019.	10
Figure 7 : Exemples d'habitats d'intérêt communautaire. Source des photos : fiches habitats issues du Document Unique de Gestion du site B6 (2013)	12
Figure 8 : Spiranthe d'été (<i>Spiranthes aestivalis</i>) et Arnica des montagnes (<i>Arnica montana</i>), respectivement inscrites sur les annexes IV et V de la DHFF. Source pour la Spiranthe : Document Unique de Gestion du site B6 (2013). Source pour l'Arnica : Tela Botanica (en ligne)	15
Figure 9 : Espèces à forte valeur patrimoniale (<i>C.briseis</i> et <i>S.orion</i>) et espèce inscrite sur l'annexe II de la DHFF (<i>E.aurinia aurinia</i>). Source des photos du dessus : Guillaume Aubin - inventaires 2013. Source de la photo du dessous : Lepinet (en ligne)	17
Figure 10 : le Moulinon, hier et aujourd'hui. Source : Mémoire d'Ardèche et Temps présent, catalogue d'exposition.	19
Figure 11 : Moyens mobilisés pour atteindre objectifs et finalités de l'étude	23
Figure 12 : Diagramme WBS des tâches hiérarchisées (en haut) et planification des tâches dans le temps (en bas). Auteur : Béranger, juillet 2019	25
Figure 13 : Discussion avec Jacques Plumecocq autour de la détermination d'espèces de lépidoptères. Ardèche, les Ollières-sur-Eyrieux, le 04/07/2019	27
Figure 14 : Sorties en Nord-Isère et en Ardèche encadrées respectivement par Yann Baillet et Eric Sardet le 02/06/2019 et le 02/07/2019 (de haut en bas).....	28
Figure 15 : Léa Fremont et Béranger Decouture lors d'une journée de prospection. Auteur : Béranger D., le 04/07/2019, Gilhac-et-Bruzac.....	30
Figure 16 : Schéma résumant la méthodologie d'élaboration de la liste des espèces cibles du site B6 pour l'année 2019.....	36
Figure 17 : Exemple d'un plan d'échantillonnage (ici <i>E. catax</i>) faisant apparaître la hiérarchisation des zones de prospection.....	38
Figure 18 : Plan d'échantillonnage concernant la Laineuse du Prunellier	43
Figure 19 : Chenille solitaire d' <i>Eriogaster catax</i> sur Prunellier. Photo prise par Béranger D., le 09/05/2019 à Ajoux.....	45
Figure 20 : Chenille solitaire d' <i>Eriogaster catax</i> sur Prunellier. Photo prise par Béranger D., le 15/05/2019 au col du Muret, Pranles	45

Figure 21 : Zone LAI_1 prospectée à Ajoux et observations de <i>E. catax</i> . Source des données : base de données du site B6, PNR des Monts d'Ardèche.....	47
Figure 22 : Zone LAI_5 prospectée à Pranles et observations de <i>E. catax</i> (photo de dessus) et photographie d'une parcelle sur place. Photo prise par Béranger D., le 15/05/2019 à Pranles. Source des données : base de données de G. Chevalier, PNR des Monts d'Ardèche.....	48
Figure 23: chenilles de <i>E.lanestrus</i> sur leur nid communautaire (en haut), chenilles de <i>T.crataegi</i> et de <i>E.chrysorrhoea</i> (à gauche et à droite) Auteur : Béranger D., 2019	50
Figure 24 : Zone LAI_9 prospectée à Saint-Julien-du-Gua (photo de dessus) et photographie du paysage sur place. Photo prise par Béranger D., le 16/05/2019 à Saint-Julien-du-Gua	52
Figure 25 : Plan d'échantillonnage du Damier de la succise	57
Figure 26 : Situation géographique de la zone DAM_4. Auteur : Béranger D., 2019.....	61
Figure 27 : Ensemble des caractéristiques biotiques et abiotiques de la partie sud de la zone DAM_4. Auteur : Béranger D., 2019	62
Figure 28 : Ilots sélectionnés pour les prospections portées sur la Succise des prés. Auteur : Léa F., 2019.....	63
Figure 29 : Répartition des transects sur la Succise des prés au niveau de DAM_4. Auteur : Léa F., 2019.....	64
Figure 30 : <i>Succisa pratensis</i> et deux plantes typiques de son cortège floristique : <i>Dactylorhiza maculata</i> , <i>Equisetum arvense</i> (de gauche à droite). Source des photos : Tela Botanica (en ligne) et Léa F., 2019.	65
Figure 31 : Observations de <i>Euphydryas aurinia aurinia</i> de 2004 par l'association BEED sur DAM_1. Source des données Lépidoptères : base de données du site B6, PNR des Monts d'Ardèche	68
Figure 32 : Parcelles à l'abandon (en haut) et prairie fauchée (en bas) avec Léa F. déterminant une plante sur la bande enherbée Photos prises le 24.05 et le 03.06 par Béranger D.....	69
Figure 33 : Localisation de la zone DAM_4 et vue du paysage sur place. Photo prise le 23/05/2019 par Béranger D.....	71
Figure 34 : Vue depuis la prairie humide et zoom au sol de la prairie dévoilant une résurgence et des Joncs. Photo prise le 23/05/2019 par Béranger D.	72
Figure 35 : Photographie sur place de la zone DAM_2 à Issamoulenc. Auteur : Béranger D., 2019.....	73
Figure 36 : Carte de répartition des sous-espèces du Damier de la succises sur photo-aérienne (en haut) et sur fond géologique (en bas). Auteur : Béranger D., 2019.....	78
Figure 37 : Plan d'échantillonnage du Semi-Apollon. Auteur : Béranger D., 2019	81
Figure 38 : Situation géographique de la zone SEM_1 prospectée	84
Figure 39 : Ensemble des caractéristiques biotiques et abiotiques de la zone DAM_1. Légende pour les agriculteurs : propriétaire en vert et exploitants en bleu	85
Figure 40 : Blocs basaltiques et ruines au niveau du Champs de Mars. Photos prises par Léa F., le 25/05 à Saint-Julien-du-Gua.....	86
Figure 41 : Prairie de fauche exploitée par M.Vialle, où a été répertorié le Semi-Apollon. Photo prise par Léa F., le 25/06/2019 à Marcol-les-Eaux	87
Figure 42 : Plantes d' <i>Arnica</i> au milieu d'une myrtille. Photo prise par Léa F., le 25/06/2019 à Saint-Julien-de-Gua	88
Figure 43 : Renouée bistorte – <i>Bistorta officinalis</i> Photo prise par Léa F., le 25/06/2019 à Marcol-les-Eaux.....	89
Figure 44 : Le Cuivré écarlate - <i>Lycaena hippothoe hippothoe</i> . Photo prise par Léa F., le 25/06/2019 à Saint-Julien-de-Gua	90
Figure 45 : Semi-Apollon – <i>Parnassius mnemosyne vivaricus</i> – butinant sur Pissenlit. Photo prise par Béranger D., le 17/06/2019, à Marcol-les-Eaux.....	91

Figure 46 : Schématisation des déplacements du Semi-Apollon entre les différentes populations au sein de DAM_1. Légende : Axes privilégiés des déplacements (flèche blanche pleine) et axes de déplacement potentiels (flèche blanche en pointillé)	93
Figure 47 : prairie de pâture exploitée par M.Chanal, où a été répertorié le Semi-Apollon. Photo prise par Léa F., le 25/06/2019 à Genestelle.....	95
Figure 48 : Plan d'échantillonnage de l'Azuré du serpolet.....	99
Figure 49 : Ensemble des caractéristiques biotiques et abiotiques de la zone AZU_3.	103
Figure 50 : Zoom sur les deux parcelles constitutives de la zone AZU_3.....	104
Figure 51 : Zygène de Nîmes – Zygaena erythrus, espèce indicatrice des milieux chauds.....	106
Figure 52 : Ensemble des caractéristiques biotiques et abiotiques de la zone AZU_5	107
Figure 53 : zoom sur AZU_5.....	108
Figure 54 : Vue sur le jardin en terrasse appartenant au gîte « les Blaches d'Orsanne » (en haut) et plants d'Origan le long d'une terrasse. Photo prise par Béranger D., le 08/07/2019, à Saint-Sauveur-de-Montagut.....	109
Figure 55 : Prairies de pâture hébergeant l'Azuré du serpolet. Photo prise par Béranger D., le 08/07/2019, à Saint-Sauveur-de-Montagut.....	110
Figure 56 : Vue sur place de la prairie en transition sur la zone AZU_5	111
Figure 57 : Azuré du serpolet – Phengaris arion, Ocellé de la canche – Pyronia cecilia et Collier de corail – Aricia agestis (de haut en bas), espèces indicatrices des pelouses sèches. Photos prises par Béranger D., le 08/07 à Saint-Sauveur-de-Montagut.....	112
Figure 58 : Présentation de l'îlot appartenant à la famille des Rouveyrol.....	113
Figure 59 : Pourcentage d'observations par famille de Lépidoptères (au-dessous du graphique)	120
Figure 60 : Illustration des espèces à enjeux du site d'étude. Lycaena hippothoe, individu du morphogroupe Z.purpuralis – Z. minos, Gypsochroa renitidata et Libythea celtis (de haut en bas). Source des photos : Béranger D., 2019	125
Figure 61 : Période d'échantillonnage des six espèces cibles. Auteur : Béranger D., 2019.....	132
Figure 62 : Phénologie du Damier de la succise - Euphydryas aurinia. Source : Déclinaison régionale du plan national d'actions en faveur des maculinea et autres espèces menacées Midi-Pyrénées - 2014-2018	132
Figure 63 : Linaire commune - Linaria vulgaris. Source : https://www.preservons-la-nature.fr/(en ligne) , page consultée le 22/08/19	134
Figure 64 : Répartition de la Phalène brillante - Gypsochroa renitidata. Disponible sur : https://www.lepinet.fr/especes/nation/carte.php?e=l&id=35920 . Page consultée le 12/08/2019	135

Table des tableaux

Tableau 1 : Habitats d'intérêt communautaire. Source : Document Unique de Gestion du site B6 (2013).....	11
Tableau 2 : Liste des taxons remarquables connus sur le site. Source : CBN Massif Central, 2017	13
Tableau 3 : Espèces de Lépidoptères d'intérêt communautaire et remarquables. Source : fiche action - Lépidoptères, DOCUGE (2013).....	16
Tableau 4 : Personnes ressource contactées et contributions au stage sur les lépidoptères en 2019	26
Tableau 5 : Liste d'espèces à enjeux à l'échelle de l'Ardèche. Le document de référence est précisé sur la partie droite du tableau.	32
Tableau 6 : Liste des espèces cible proposées pour les inventaires sur les lépidoptères menés sur le site B6 en 2019 ainsi que les arguments mobilisés dans la décision	34
Tableau 7 : Liste des espèces cibles prospectés sur le site B6 en 2019	35
Tableau 8 : Ensemble des critères retenus pour l'élaboration du plan d'échantillonnage des espèces cible	39
Tableau 9 : Calendrier d'échantillonnage et observations réalisées sur la Laineuse du Prunellier	43
Tableau 10 : Description synthétique des zones inventoriées pour la Laineuse du Prunellier.....	44
Tableau 11 : Evaluation de la fonctionnalité des zones prospectées pour E. catax et ses plantes hôte ..	53
Tableau 12 : Synthèse des préconisations d'action pour la préservation de la Laineuse du Prunellier et de ses habitats	56
Tableau 13 : Calendrier d'échantillonnage concernant le Damier de la succise.....	58
Tableau 14 : Description synthétique des zones inventoriées pour le Damier de la succise	58
Tableau 15 : Analyse de la fonctionnalité de la zone DAM_1 pour Succisa pratensis	70
Tableau 16 : Evaluation de la fonctionnalité des zones prospectées pour E.aurinia aurinia et sa plante hôte	75
Tableau 17 : Synthèse des préconisations d'action pour le Damier de la succise et ses habitats	80
Tableau 18 : Calendrier d'échantillonnage et observations réalisées sur le Semi-Apollon	82
Tableau 19 : Description synthétique des zones inventoriées pour le Semi-Apollon.....	82
Tableau 20 : Evaluation de la fonctionnalité des zones prospectées pour la plante hôte et le papillon ..	96
Tableau 21 : Synthèse des préconisations d'action pour la préservation du Semi-Apollon et de ses habitats	98
Tableau 22 : Calendrier d'échantillonnage et observations réalisées sur l'Azuré du serpolet.....	100
Tableau 23 : Description synthétique des zones inventoriées pour l'Azuré du serpolet	100
Tableau 24 : Evaluation de la fonctionnalité des zones prospectées pour la plante hôte (Origan ici) et le papillon.....	115
Tableau 25 : Synthèse des préconisations d'action pour la préservation de l'Azuré du serpolet et de ses habitats	118
Tableau 26 : Détail des familles des papillons inventoriés.....	119
Tableau 27 : Liste des espèces de lépidoptères non retenus ainsi que les arguments mobilisés lors de la décision.....	130
Tableau 28 : Liste d'espèces non ciblées et regroupement par cortèges. L'espèce cible liée au cortège est indiquée sur la partie droite du tableau.....	131
Tableau 29 : Liste des taxons et morphogroupes de Lépidoptères contactés lors des prospections de 2019.....	133

Table des sigles

BEED : Bassin de l'Eyrieux Environnement Développement

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

CBN : Conservatoire Botanique National

CBNFC – ORI : Conservatoire Botanique National de Franche Comté - Observatoire Régional des Invertébrés

DDT : Direction Départementale des Territoires

DHFF : Directive Habitats Faune Flore

DOCOB : DOcuments d'OBjectifs

DOCPROG : DOcument de PROGrammation

DOCUGE : DOcument Unique de GEstion

ENS : Espace Naturel Sensible

FEADER : Fonds Européens Agricoles pour le DEveloppement Rural

FRAPNA : Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature

HIC : Habitat d'Intérêt Communautaire

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

LPO : Ligue de Protection des Oiseaux

MAEC : Mesures Agro-Environnementales Climatiques

PAEC : Projet Agro-Environnemental Climatique

PIFH : Pôle d'Information Flore Habitat

PNA : Plan National d'Action

PNR : Parc Naturel Régional

PPT : Plan Pastoral Territorial

SANDRE : Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau

SDENS : Schéma Départemental des Espaces Naturels Sensibles

SHNAO : Société d'Histoire Naturelle Alcide-d'Orbigny

SIC : Site d'Intérêt Communautaire

SMEC : Syndicat Mixte Eyrieux Clair

TVB : Trame Verte et Bleue

UE : Union Européenne

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

Résumé

Les inventaires 2019 ont porté sur un site constitué à la fois du site Natura 2000 'Vallée de l'Eyrieux et ses affluents' et du site ENS « Boutières ». Il est localisé au sein de la région Auvergne-Rhône-Alpes, dans le département de l'Ardèche en rive droite du Rhône, et occupe une surface de 22 837 hectares. L'objectif de la mission est d'améliorer la connaissance sur l'écologie et la répartition des Lépidoptères du site d'étude pour pouvoir ensuite proposer des mesures de gestion des espèces à enjeux. L'entrée espèce a été privilégiée ; ainsi la Laineuse du Prunellier, le Damier de la succise, le Semi-apollo et l'Azuré du serpolet ont été sélectionnés pour élaborer la stratégie d'échantillonnage.

Résultats et mesures de gestion

Laineuse du Prunellier

4 chenilles ont été trouvées sur deux zones différentes sur les communes d'Ajoux et Pranles le 07, 15 et 16 mai. L'état de conservation pour ces milieux est bon, l'entretien des milieux par le pâturage extensif et l'entretien du chemin de randonnée sur la première zone et la fauche sur la deuxième ménagent des milieux ouverts thermophiles bordés de haies à Prunelliers et Aubépines, plantes hôte du papillon. Il est ainsi préconisé de mieux étudier l'écologie de la Laineuse et les pratiques agricoles sur les stations déjà connues afin de pouvoir suivre et maintenir les populations. Par ailleurs, il est souhaité d'élargir les connaissances sur cette espèce en cherchant d'autres stations à partir de celles déjà répertoriées sur le site d'étude.

Damier de la succise

Ce papillon inféodé aux prairies humides à Succise des prés a été recherché sans succès malgré des habitats favorables localement. Les dernières observations du Damier datent de 2004 le long de l'Auzène. Concernant cette espèce et ses milieux, il est recommandé d'envisager des mesures de gestion des zones humides prospectées, de poursuivre les recherches sur l'espèce voire d'envisager une introduction du papillon sur le site d'étude. La présence de l'espèce à proximité du site d'étude est également une piste à prendre en compte.

Semi-Apollo

Cette espèce d'altitude a été observée neuf fois le 17 et 25 juin sur le Champs de mars, seule station connue sur le site et probablement l'unique au vu des fortes exigences écologiques du papillon. L'état de conservation y est favorable grâce à la fauche tardive et au pâturage extensif. Pour ce Parnassius, il serait convenable de mener des travaux sur la répartition de sa plante hôte, la Corydale à bulbe plein, et sur la dynamique de population de manière précise.

Azuré du serpolet

Le 08/07 et 10/07, ce lycène a été observé trois fois dans les vallées de l'Orsanne et de l'Auzène sur des prairies de pâture plus ou moins évoluées. L'espèce est sous-prospectée sur le site, elle sera donc cherchée prioritairement dans les deux vallées précédentes et étudiée afin de comprendre son lien avec les milieux qu'elle occupe. S'en suivra une gestion des milieux adaptée, les protocoles sur *Phengaris arion* étant nombreux à l'heure actuelle.

Remerciements

Le stage a mobilisé un grand nombre d'acteurs formant un réseau de professionnels de différents horizons. Mes remerciements se déclinent donc pour toutes ces personnes qui ont contribué à mon stage de leur façon et qui m'ont apporté savoir, savoir-faire et savoir-être.

Merci en premier lieu à mon maître de stage, Guillaume Chevalier, pour m'avoir inculqué ses connaissances sur le vaste territoire qu'il anime, sur la gestion de projet en organisant notamment des comités techniques et enfin de m'avoir aiguillé sur la correction du rapport. Merci également à Manon Eudes, animatrice du site Natura 2000 « Rompon, Ouvèze, Payre », pour m'avoir apporté des conseils sur le Damier de la succise, notamment en me transmettant un rapport de stage axé sur l'espèce. Aurélie Soisson, chargée de mission au Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) Auvergne, je vous remercie pour m'avoir aidé à bien saisir la finalité de la mission afin d'établir une méthode réaliste en lien avec ma faible expérience initiale sur le groupe des Lépidoptères.

Je veux également remercier tout particulièrement les experts Lépidoptères contactés lors du stage. Ils ont dégagé du temps pour moi au cours des périodes printanière et estivale fortement chargées pour eux. Merci tout d'abord à Yann Baillet, Lépidoptériste de l'association FLAVIA APE en Nord-Isère. Notre rencontre devait se limiter à un simple appel téléphonique au début du stage, finalement les échanges ont été nombreux incluant une rencontre physique lors d'un inventaire en Nord-Isère. Merci à lui précisément pour le temps passé à corriger ma partie sur la Laineuse du Prunellier, espèce qu'il maîtrise bien puisqu'il a réalisé des inventaires dessus en 2014. Mes remerciements également à Guillaume Aubin et Eric Sardet respectivement ancien entomologue à Naturalia Environnement, entomologue à Insecta Environnement. Pour tous ces experts Lépidoptères, je tiens à saluer leur aide concernant la détermination des papillons et leur appui technique sur l'écologie des espèces et sur l'élaboration de la méthode d'échantillonnage.

Mes pensées vont également à l'association naturaliste locale Bassin de l'Eyrieux Environnement Développement (BEED). Jacques Plumecocq, membre de l'association, gérant d'une centrale hydroélectrique et féru de papillons, merci pour le temps passé sur le terrain avec moi au tout début du stage. Cela a été très profitable pour la suite et m'a permis d'acquérir des réflexes pour déterminer les espèces. Merci également à Sébastien Darnaud, président de l'association, pour les sorties terrain et ses connaissances sur la faune et flore du site.

Merci aux experts botaniques pour leur soutien technique sur des aspects écologiques liés aux plantes hôtes des papillons. Mes pensées vont donc naturellement vers Georges Colombel et Nicolas Bianchin, respectivement membre de la Société Botanique de l'Ardèche et chargé de mission au Conservatoire Botanique National (CBN) Auvergne-Rhône-Alpes.

Léa Frémont, étudiante en Gestion et Protection de la Nature (GPN), merci à toi pour m'avoir épaulé sur les inventaires papillons et pour m'avoir fait découvrir les plantes que tu chéries (le pissenlit !). Ensemble, on a surmonté ta phobie de QGIS, c'est déjà un bon début. À côté de ça, content d'avoir passé ces deux mois en ta compagnie, mes murs sont fades sans toi et tes talents de dessinatrices.

Un être curieux s'est également glissé parmi nous. Mon ami, tu es un beau profiteur ... et également un chasseur de papillons incontestable, on t'arrêterait plus avec Yann. En écrivant ces lignes, je me demande encore qu'est-ce que tu faisais avec nous, ce dimanche 2 juin sur le site de Larina en Nord-Isère. Magique.

Enfin, n'oublions surtout pas tous les agriculteurs rencontrés sur le terrain, bien plus accueillants que l'on pense l'hostilité du splendide territoire ardéchois. Merci à eux pour leur accueil, le petit verre sur la terrasse à échanger sur tout et rien, et aussi pour leurs précieuses informations sur la gestion de leur parcelle. Pour n'en citer que quelques un : Norbert Teyssier, exploitant agricole de Genestelle ; Philippe et Marie, gérants d'un gîte le long de l'Orsanne et porteurs d'un beau projet solidaire ; une exploitante en agriculture biologique à Saint-Etienne-de-Serre venue discuter et m'apporter de l'eau quand la canicule nous accablait ...

Introduction

Encadré par le Parc Naturel Régional (PNR) des Monts d'Ardèche, financé par le Département de l'Ardèche ainsi que par des Fonds Européens Agricoles pour le Développement Rural (FEADER), ce stage vise à améliorer les connaissances sur l'écologie et la répartition des lépidoptères du site B6 et à proposer des mesures de préservation des espèces à enjeux.

Le site d'étude, appelé site B6, présente une configuration particulière et est né de la fusion entre le site Natura 2000 "Vallée de l'Eyrieux et ses affluents" et l'Espace Naturel Sensible (ENS) des « Boutières ». Il a vu le jour en 2015 et est situé dans la partie centrale du département de l'Ardèche, en rive droite du Rhône. Il recèle une biodiversité diversifiée, conséquence d'un territoire hétérogène soumis à deux influences climatiques marquées. En effet la partie est du site, soit la basse vallée de l'Eyrieux, est sous influence méditerranéenne tandis que l'ouest du périmètre se caractérise par un climat plutôt montagnard, ce qui lui confère une originalité en termes de paysages, d'habitats, de faune et flore, de géologie desquels découlent des activités socio-économiques adaptées et typiques. Pour approfondir les connaissances du territoire et promouvoir sa singularité, un travail conséquent au cours des dernières décennies a été mené par plusieurs structures notamment l'association naturaliste locale Bassin de l'Eyrieux Environnement Développement (BEED), le bureau d'étude Naturalia Environnement, le Syndicat Mixte Eyrieux Clair (SMEC), le PNR des Monts d'Ardèche. Ces structures se sont par ailleurs mobilisées au titre des démarches Natura 2000 et ENS. Plusieurs études ont porté sur les lépidoptères du site. Ce stage s'inscrit ainsi dans la continuité des inventaires lépidoptères réalisés à l'échelle du site B6 à l'occasion de l'écriture du DOCUGE.

Les enjeux gravitant autour de l'étude sur les lépidoptères sont multiples. En effet, l'amélioration des connaissances des lépidoptères et la préservation de leurs habitats, correspondant souvent à des milieux ouverts, répondent aux enjeux de réouverture des milieux qui pèsent sur un site touché par la déprise agricole depuis l'après-guerre et aux enjeux de préservation de la biodiversité. Le travail sur ce groupe taxonomique tend ainsi à conjuguer enjeux écologiques et socio-économiques, notamment au travers de la mise en œuvre et l'évolution de pratiques.

Dans ce document sont tout d'abord présentés le territoire, contexte et objectif de l'étude. Puis sont abordés le matériel et la méthode mobilisés pour les inventaires, dont les résultats et les préconisations de gestion par espèce cible sont exposés par la suite. Un bilan des inventaires sur les autres espèces figure également afin d'avoir une meilleure idée de la diversité en lépidoptères sur le site B6. Les résultats sont ensuite nuancés dans une partie qui aborde les limites avant de conclure sur l'ensemble de l'étude.

I. Présentation du site d'étude et de son animation

A. Contexte géographique du site B6

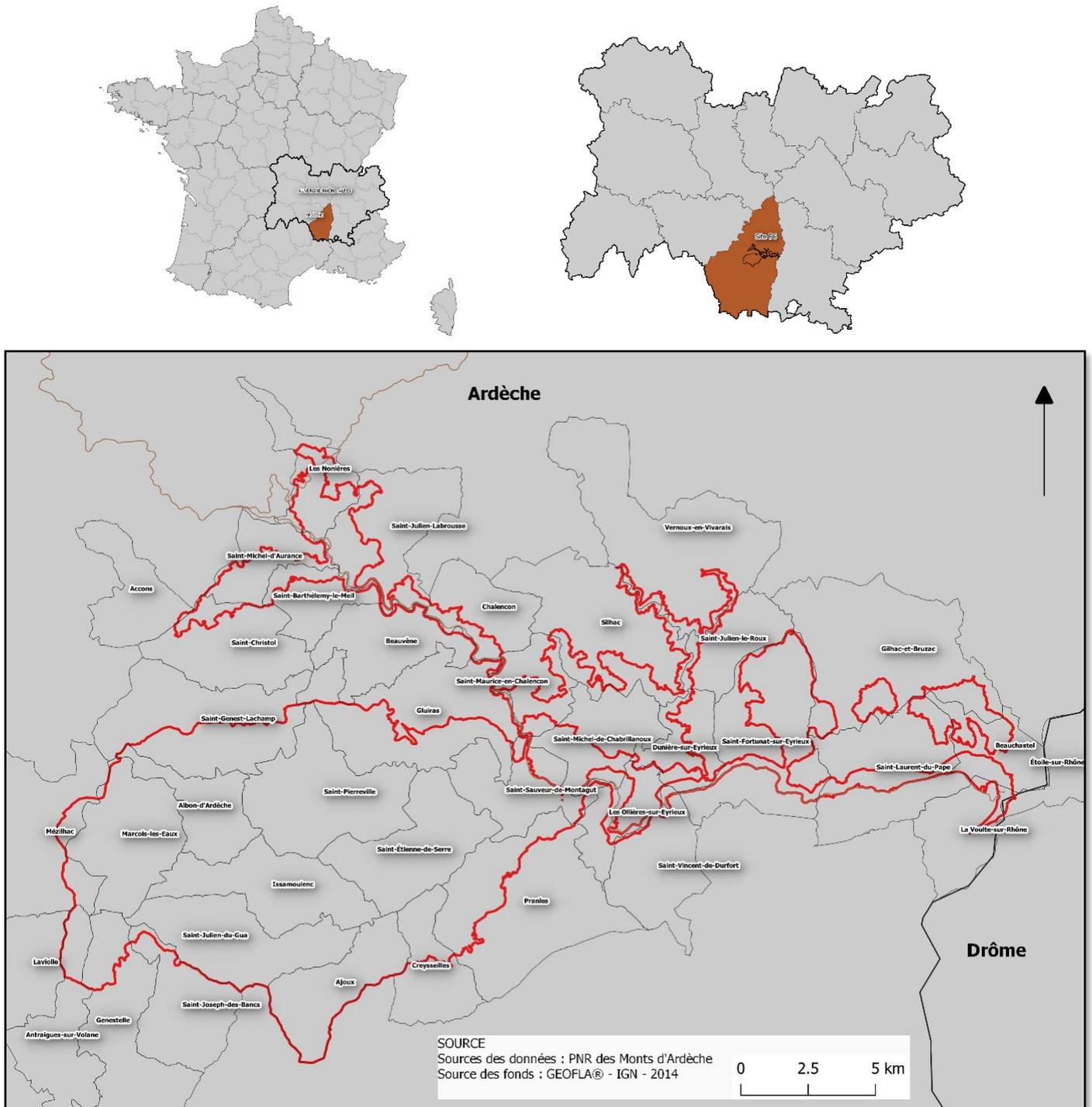


Figure 1 : Localisation du site B6 à différentes échelles (en noir au niveau régional et en rouge à l'échelle départementale)
Auteur : Béranger Decouture, juillet 2019.

Sous la désignation « site B6 » est sous-entendu le site formé de la partie Natura 2000 et de la partie ENS. Le site Natura 2000 / ENS est localisé au sein de la région Auvergne-Rhône-Alpes, dans le département de l'Ardèche en rive droite du Rhône. Le périmètre du site occupe 22 837 hectares sur 39 communes dont Etoiles-sur-Rhône, dans le département de la Drôme (cf. fig.1). Il est décliné selon deux entités naturelles principales :

- Le **bassin versant de l'Eyrieux** sur son périmètre compris depuis l'aval de la retenue des Collanges jusqu'à sa confluence avec le Rhône sur la commune de Beauchastel et la Voulte-sur-Rhône, et intègre plusieurs affluents de tailles variables (Aurance, Effengeas, Jalatte, Dunière, Charnut, etc.). Le bassin versant de l'Eyrieux est le second bassin versant du département de l'Ardèche, il s'étend sur plus de 850 km².
- Le **secteur des Boutières** qui intègre l'Espace Naturel Sensible des Boutières comprenant la quasi-totalité des ruisseaux de l'Auzène et de la Gluyère ainsi que leurs affluents.

B. Les démarches Natura 2000 et ENS : outils de préservation de la biodiversité à l'échelle du site B6

1. Démarche Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est le réseau des sites naturels les plus remarquables de l'Union Européenne (UE). Il a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire des 28 pays de l'Europe. Il vise à assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des habitats d'espèces de la flore et de la faune sauvages d'intérêt communautaire.

Il est composé de sites désignés par chacun des pays en application de deux Directives européennes :

- La Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages dite « **Directive Oiseaux** ».
- La Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des Habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages dite « **Directive Habitats-Faune-Flore** ».

La Directive « Habitats-Faune-Flore » établit la liste des habitats naturels (Annexe I) et des espèces (Annexe II, IV et V) pour lesquels les États membres s'engagent à assurer leur maintien dans un état de conservation favorable. Ces habitats naturels et ces espèces sont dits d'intérêt communautaire car rares, vulnérables, remarquables ou en danger de disparition. La politique Natura 2000 s'appuie sur un document de gestion propre appelé **DOCUMENT d'OBJECTIFS** (DOCOB) qui détaillent les actions à mener au titre de cette démarche :

- Préserver la diversité biologique
- Prendre en compte les activités sociales, économiques, culturelles et régionales
- Valoriser le patrimoine naturel de nos territoires
- Former un réseau européen des sites Natura 2000

Sur le site B6, c'est le Parc Naturel Régional (PNR) des Monts d'Ardèche qui est en charge de l'animation qui consiste à mettre en application ces différentes actions. Pour cela, le Parc favorise les projets durables de territoire, en utilisant les outils propres à Natura 2000 (contrats Natura 2000, charte Natura 2000, etc.) et en informant et sensibilisant les socio-professionnels et usagers sur la manière d'atteindre les objectifs de conservation définis dans le DOCUGE pour le site B6. Toutefois, le Parc s'appuie sur un comité de pilotage pour la mise en œuvre des différentes mesures.

En effet, un comité de pilotage propre au site B6 est constitué, comptant plus de 170 membres. Le Comité de pilotage est un organe de concertation mis en place par le Préfet pour chaque site Natura 2000. Il réunit notamment des représentants des collectivités territoriales concernées et de leurs groupements, des représentants de propriétaires, exploitants et autres utilisateurs des terrains et espaces inclus dans le site Natura 2000, des organisations non gouvernementales, des représentants de l'Etat. Cet organe a pour rôle de participer à l'élaboration du document d'objectifs, à sa validation, puis au suivi et à l'évaluation de sa mise en œuvre.

2. Démarche ENS

En 1995, le Département de l'Ardèche a pris en charge la compétence ENS, qui lui permet :

- D'acquérir et d'entretenir un espace naturel
- De réaliser des études et inventaires du patrimoine naturel
- De réaliser les travaux contribuant à la préservation ou à la remise en bon état des continuités écologiques
- De prélever sur les permis de construire, sur la totalité du territoire du département, la taxe d'aménagement. Cette taxe est perçue au profit du Département en tant que recette grevée d'affectation spéciale pour financer les actions listées ci-dessus ;
- D'instituer des zones de préemption, en concertation avec les communes concernées.

La politique des ENS est avant toute autre chose, un **outil foncier au service de la préservation de la biodiversité**. Le site doit être représentatif de la diversité écologique et paysagère ardéchoise, présenter une forte richesse naturelle et paysagère, être sensible à divers facteurs tels que l'abandon des pratiques agricoles ou les pressions urbaines et avoir un potentiel de valorisation (fonction de découverte, de sensibilisation, etc.). L'année 2013 a été marquée par l'engagement du Département de l'Ardèche dans un nouveau schéma départemental des espaces naturels sensibles (SDENS « horizon 2020 »). Plusieurs objectifs ont d'ailleurs été réaffirmés par le Département dans le cadre de ce nouveau schéma, à savoir :

- Créer au moins une zone de préemption sur chaque entité paysagère
- Chercher la conclusion d'acquisitions amiables, y compris dans les zones de préemption
- S'appuyer sur la SAFER pour dynamiser les acquisitions foncières

La politique des ENS s'appuie sur un document de gestion, le **DOCument de PROGrammation (DOCPROG)**. Dans ce dernier figurent des objectifs propres à la démarche ENS :

- Maîtriser le foncier afin de préserver les espaces naturels
- Protéger et mettre en valeur le patrimoine géologique
- Ouvrir le patrimoine naturel au public et maîtriser sa fréquentation

3. Synergie des démarches et élaboration du DOCUGE

Le territoire d'étude fait donc l'objet de plusieurs politiques de préservation du patrimoine naturel : la démarche Natura 2000 et la démarche ENS. Elles partagent cependant des **objectifs communs** en matière de préservation du patrimoine naturel, même si les moyens pour y parvenir peuvent être différents. Dans ce contexte, la Direction Départemental des Territoires et le Conseil Départemental de l'Ardèche ont proposé de coordonner les moyens humains et financiers affectés à chacune des politiques pour ainsi gagner en **lisibilité**, en **cohérence** et en **efficacité** dans l'objectif de préservation du patrimoine naturel. Puis cette proposition a été validée par le Comité de Pilotage. L'étape initiale a été la rédaction, en 2013, d'un document commun intitulé **DOCument Unique de GEstion (DOCUGE)**. Quatre grandes parties constituent ce document :

- La synthèse bibliographique et la méthodologie d'inventaire
- Les diagnostics naturalistes et socio-économique
- Les enjeux et les objectifs de ce site en matière de préservation de la biodiversité
- Le plan d'action pour y parvenir

Le DOCUGE permet :

- De disposer d'un document de référence unique pour gérer un site (meilleure connaissance du territoire et de ses acteurs)
- De mener une concertation commune aux outils ENS/Natura 2000
- D'augmenter les capacités financières par la mutualisation des subventions et donc d'obtenir une meilleure potentialité d'actions à mettre en œuvre
- D'avoir une meilleure visibilité et compréhension des démarches par et pour le territoire.

À l'issue de la rédaction du DOCUGE en 2015, les délimitations du site B6, telles qu'on lui connaît aujourd'hui, ont été validées. Les phases de recueil bibliographique et de diagnostic issue du DOCUGE ont largement approfondi les connaissances d'un point de vue géographique, paysager, écologique et socio-économique. Il convient donc ici d'en rappeler les grandes lignes en précisant les spécificités liées à l'année d'étude.

C. Description du milieu physique, du contexte écologique et des activités socio-économiques

1. Conditions climatiques, hydrologiques et géologiques

a) *Description générale*

Le site B6 est majoritairement localisé à l'intérieur du domaine biogéographique **méditerranéen**, bien que subissant également l'influence du domaine **continental**. Le climat dominant est qualifié de climat océanique dégradé. Sur le site B6, il peut être défini selon deux gradients :

- Les **versants du plateau vivarois**, correspondant à la région des Boutières et du plateau de Vernoux, voient s'affronter le climat méditerranéen et le climat continental montagnard ;

- La **confluence avec le Rhône** et l'ouverture du bassin versant sur le sud impliquent une nette influence méditerranéenne.

Les températures moyennes annuelles s'échelonnent entre 13°C au niveau du Rhône (altitude 93 m) à 8°C sur le plateau vivarois (altitude 550 m) et les Boutières. Les températures minimales se situent au mois de janvier/février et les maximales en juillet. Sur les reliefs de la limite ouest du bassin, les températures peuvent atteindre des valeurs très basses avec un nombre de jours avec gelées sous abri qui excède la centaine par an. L'ouverture et l'orientation est/ouest de la vallée de l'Eyrieux sur le couloir Rhodanien permet d'adjoindre au climat dominant des irradiations méridionales, notamment dans le secteur de la basse vallée de l'Eyrieux. Ces caractéristiques climatologiques se traduisent par une forte opposition de versant avec une rive gauche plus chaude que la rive droite, car mieux exposée et à l'abri du vent du nord. Les pans les plus irradiés y hébergent des communautés thermophiles, disparaissant dès lors que l'on s'éloigne de l'axe Rhodanien. L'ensemble des cours d'eau du périmètre sont soumis à un régime hydrologique pluvial, avec une période de hautes-eaux qui correspond aux fortes précipitations atmosphériques de l'automne. A noter que l'influence du climat méditerranéen se fait également sentir par un **étiage estival** particulièrement sévère, notamment aux mois de juillet et août, lorsque la température atmosphérique est la plus importante. L'hydrologie du secteur est également marquée par le **contexte cévenol** qui, lors d'épisodes pluvieux de très grande intensité, peut entraîner des crues très violentes mais limitées dans le temps.

Le contexte géologique de la zone d'étude correspond à la bordure sud-est du Massif Central, formé par le soulèvement du socle cristallin durant l'orogénèse hercynienne. Dans un **bassin largement dominé par les terrains cristallins et métamorphiques** se mêlent également coulées basaltiques issues du Tertiaire et dépôts colluvionnaires et alluvionnaires datés d'une époque plus récente (Quaternaire).

b) Conditions météorologiques de l'année 2019

En France, l'année 2019 présente un profil météorologique tout à fait singulier dont l'originalité s'articule autour de quatre événements principaux :

- Une **fin d'hiver douce**. Le mercure a souvent grimpé au-delà du seuil des 20 °C. Le 27 février 2019 a été la journée d'hiver la plus « estivale » que la France ait connu depuis 1950. La France a connu un pic de douceur hivernale historique pour un mois de février avec une valeur de l'indicateur thermique de 21.3 °C, soit 10 °C au-dessus de la normale saisonnière en moyenne sur l'Hexagone (cf. fig.2). Cette douceur voire chaleur, extrêmement précoce, correspond à la température d'une fin mai en moyenne sur le pays.

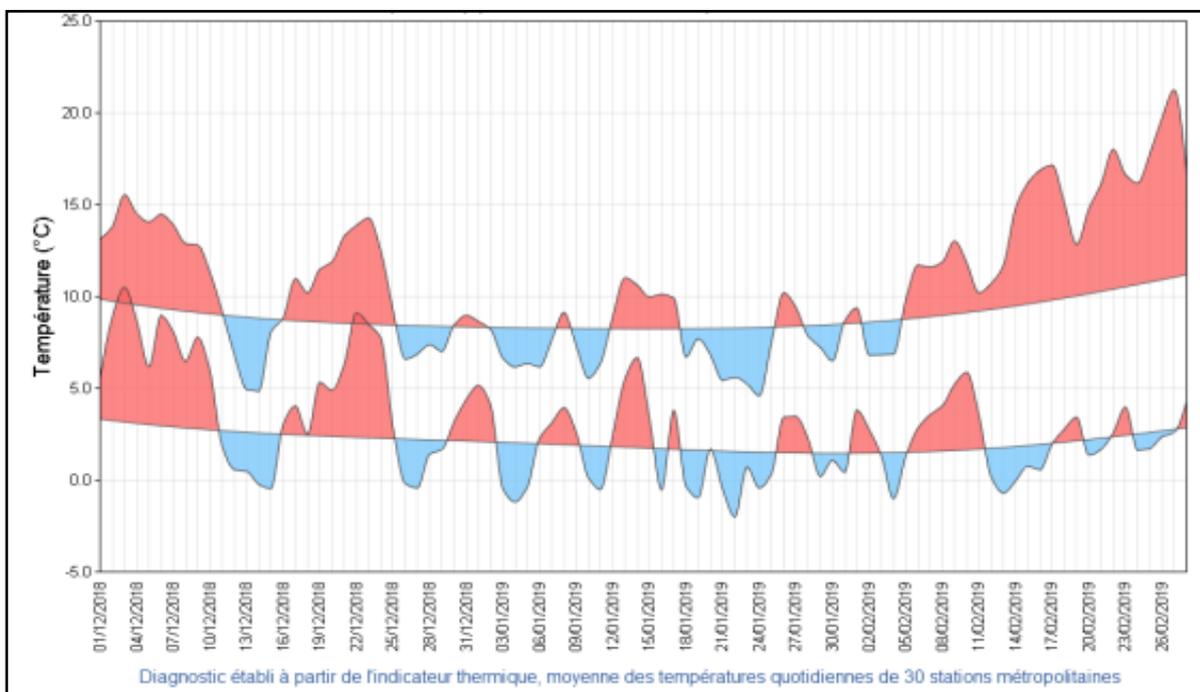


Figure 2 : Evolution des températures minimales et maximales quotidiennes en France par rapport à la normale quotidienne.

Source : Météo France. Disponible sur : <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/bilans-climatiques/bil> (Page consultée le 04/07/2019)

- Un **printemps anormalement frais**. Le printemps a débuté en mars dans une grande douceur. Puis les températures ont été souvent fraîches pour la saison, hormis un épisode quasi estival courant avril. En mai, elles ont été inférieures aux normales sur l'ensemble du pays avec de fortes gelées très tardives en début de mois (cf. fig.3).

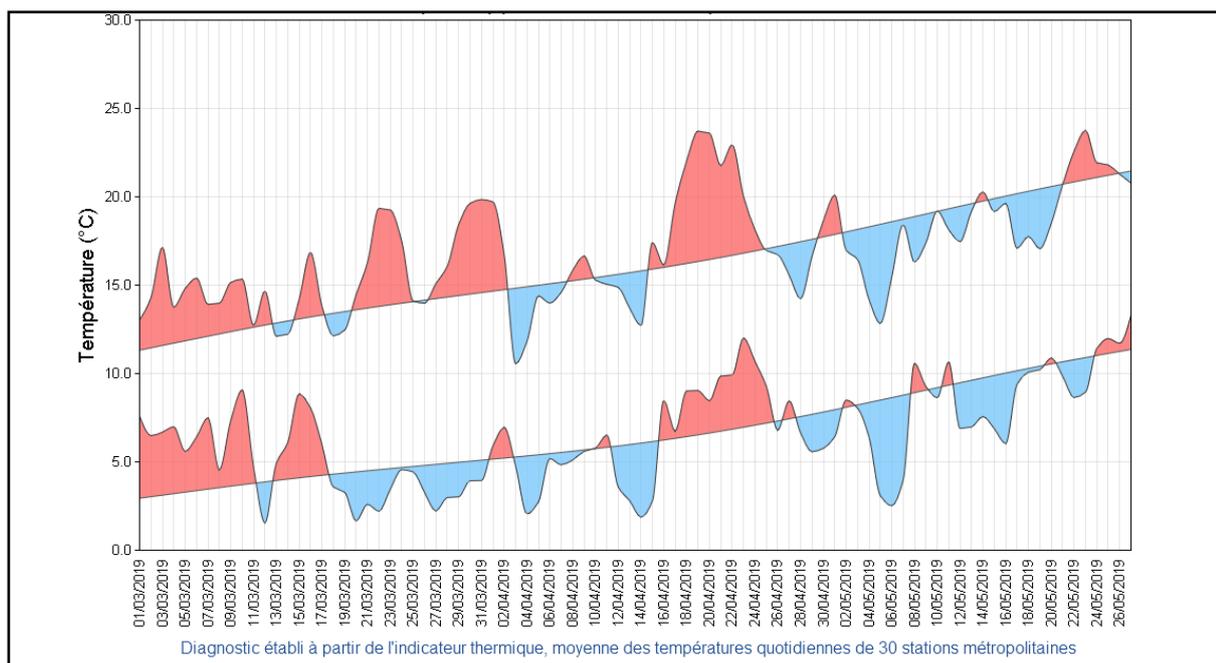


Figure 3 : Evolution des températures minimales et maximales quotidiennes en France par rapport à la normale quotidienne.
 Source : Météo France. Disponible sur : <http://www.meteofrance.fr/actualites/73108602-printemps-2019-tres-contraste>
 (page consultée le 14/07/2019)

- Des **épisodes de grêles** le samedi 15 juin. De violents orages ont touché les régions du Massif Central aux Alpes, notamment Saint-Etienne (Loire) ou encore Romans-sur-Isère (Drôme), avec d'intenses chutes de pluie, des grêlons parfois de la taille de balles de tennis et de violentes rafales de vent. En quelques heures, Météo-France a relevé jusqu'à 79 mm de précipitations à Vernoux-en-Vivarais au nord du site B6, qui a été concerné très localement par les tempêtes, phénomènes ayant également été observés dans les vallées de la Glueyre et de l'Auzène.
- Un **épisode caniculaire** fin juin. Le 27 juin a été **la journée la plus chaude enregistrée pour un mois de juin** sur la période 1900-2019 avec une température moyenne sur la France de 27.9 °C (soit 8,6 °C au-dessus de la normale). Les après-midi du 26, 27 et 29 juin 2019 ont atteint un niveau exceptionnel de chaleur à l'échelle du territoire : l'indicateur de température maximale a égalé ou dépassé la valeur de 35°C, ce qui n'était arrivé que 17 fois auparavant depuis l'après-guerre, tous mois confondus. (Météo France, 2019)

2. Contexte paysager et écologique

a) *Les grands ensembles paysagers*

Le site d'étude est composé de **six grands ensembles paysagers** :



*Figure 4 : Vue sur les Boutières depuis l'amont du bassin versant de l'Augèze.
Source : Document Unique de Gestion du site B6 (2013)*

Le secteur des Boutières

Cette entité éco-paysagère correspond à un espace naturel sensible. L'étage bioclimatique méditerranéen est présent seulement dans la partie est de ce secteur, au-dessous de 700 m d'altitude. Ainsi cet espace constitue une zone de transition entre les influences méditerranéennes et continentales (étages collinéen et montagnard) marquée par la pente. L'orogénèse et l'érosion de ce massif cristallin ancien mène à la formation de nombreuses petites collines d'altitude assez élevées (la plupart comprises entre 800 et 1000 m) appelées « les serres », séparées par des vallées profondes à pentes abruptes constituant « les Boutières » (cf. fig.4). Hormis les séries de végétation de Chênes à moyenne altitude, ce secteur est caractérisé par des hêtraies de l'étage montagnard. Les écosystèmes forestiers évolués ont progressivement été façonnés par la réouverture des milieux par l'Homme. Les principales activités agricoles sont la culture de la châtaigne, de la myrtille et le pastoralisme. Actuellement, les prairies et les pelouses des parcours sont peu à peu remplacées par des landes à Genêts et des forêts de Pin sylvestre depuis la déprise agricole.

La moyenne vallée de l'Eyrieux

Cet ensemble s'articule autour d'un sillon étroit et sinueux formant les Gorges de l'Eyrieux, et s'inscrivant de l'aval direct du barrage des Collanges à la confluence Dunière/Eyrieux (commune de Dunière-sur-Eyrieux). Ces gorges sont encadrées par des versants assez abrupts. Pour s'adapter aux fortes contraintes topographiques du secteur, de nombreuses cultures en terrasses ont été mises en place dans le passé. Le contexte bioclimatique dominant est de type continental (étage collinéen) bien que les expositions chaudes présentent des végétations caractéristiques de l'étage supra-méditerranéen telles que les fourrés à Alisier blanc et à Buis, retrouvées jusqu'à 650 m d'altitude environ. La dynamique de la végétation est dirigée par l'expansion des fourrés et des forêts au détriment d'anciens espaces agricoles délaissés. En outre, la moyenne vallée de l'Eyrieux est également touchée par la prolifération des plantes exotiques envahissantes sur les milieux riverains interconnectés.

La basse vallée de l'Eyrieux



Figure 5 : Vue sur la basse vallée de l'Eyrieux au niveau de Saint-Fortunat-sur-Eyrieux.
Source : <https://www.saint-fortunat-sur-eyrieux.fr/> (en ligne)

La basse vallée de l'Eyrieux présente un paysage hétérogène dans un contexte bioclimatique méditerranéen et continental. Elle est encadrée par des versants escarpés, selon une physionomie propre aux vallées cévenoles profondes, mises en place sur un substrat granitique ou schisteux. La basse vallée de l'Eyrieux est quant à elle plus large et les pentes y sont plus faibles (cf. fig.5). Les trois principales séries de végétation sont la série acidophile du Chêne vert, la série du Chêne pubescent et celle du Chêne sessile. Actuellement, la dynamique des végétations a plusieurs tendances avérées. D'une part, les peuplements de Pin maritime (liés initialement aux activités minières) semblent contenu et se mélangent aux formations indigènes de l'étage méditerranéen (Chênaies principalement). D'autre part, la déprise pastorale et le parage du bétail favorisent la fermeture des milieux (prairies, pelouses et landes abandonnées). Enfin, la basse vallée de l'Eyrieux est directement concernée par la déprise pastorale et la prolifération de plantes exotiques.

Le bassin versant de la Dunière et du Doulet

Cette partie du bassin versant de la Dunière et du Doulet se partage entre les étages de végétation supraméditerranéen et collinéen. Les gorges sont localement colonisées par des végétations thermophiles. Les végétations en place sur ce secteur sont réparties en habitats forestiers composés de Châtaigniers et de forêts alluviales principalement, ainsi que des habitats agropastoraux de pelouses sèches. Cette entité forme un plateau où l'agriculture est bien représentée, elle est marquée par la présence de nombreuses retenues collinaires et une agriculture tournée vers le maraichage, les petits fruits et l'élevage.

Actuellement, la dynamique des végétations a plusieurs tendances avérées :

- L'artificialisation des peuplements forestiers par des résineux ;
- Une pression agricole sur l'ensemble du territoire (pompage et rejets domestiques et agricoles).

Le bassin versant du Charnut

Le ruisseau du Charnut présente une forte occupation de chênaies pubescentes et quelques plantations de résineux et des châtaigneraies çà et là. Sur ce vallon, la végétation est principalement de type méditerranéen et on assiste à une maturation des peuplements forestiers.

Les îlots sur les communes de Gilhac-et-Bruzac, Saint-Laurent-du-Pape et Beauchastel

Ce secteur est constitué de végétations de l'étage supraméditerranéen (Chênaies et châtaigneraies), à la charnière avec le collinéen inférieur sur les marges nord, à l'exception de quelques rares milieux pelousaires (notamment aux environs du château de Pierre Gourde et aux abords des fermes). Ces coteaux exposés au sud sont dominés par des forêts sèches et des fourrés. Quelques habitats rocheux sont ponctuellement présents. L'abandon des pratiques agropastorales et l'artificialisation des peuplements par des résineux constituent des menaces sur ce secteur.

b) Le réseau hydrographique

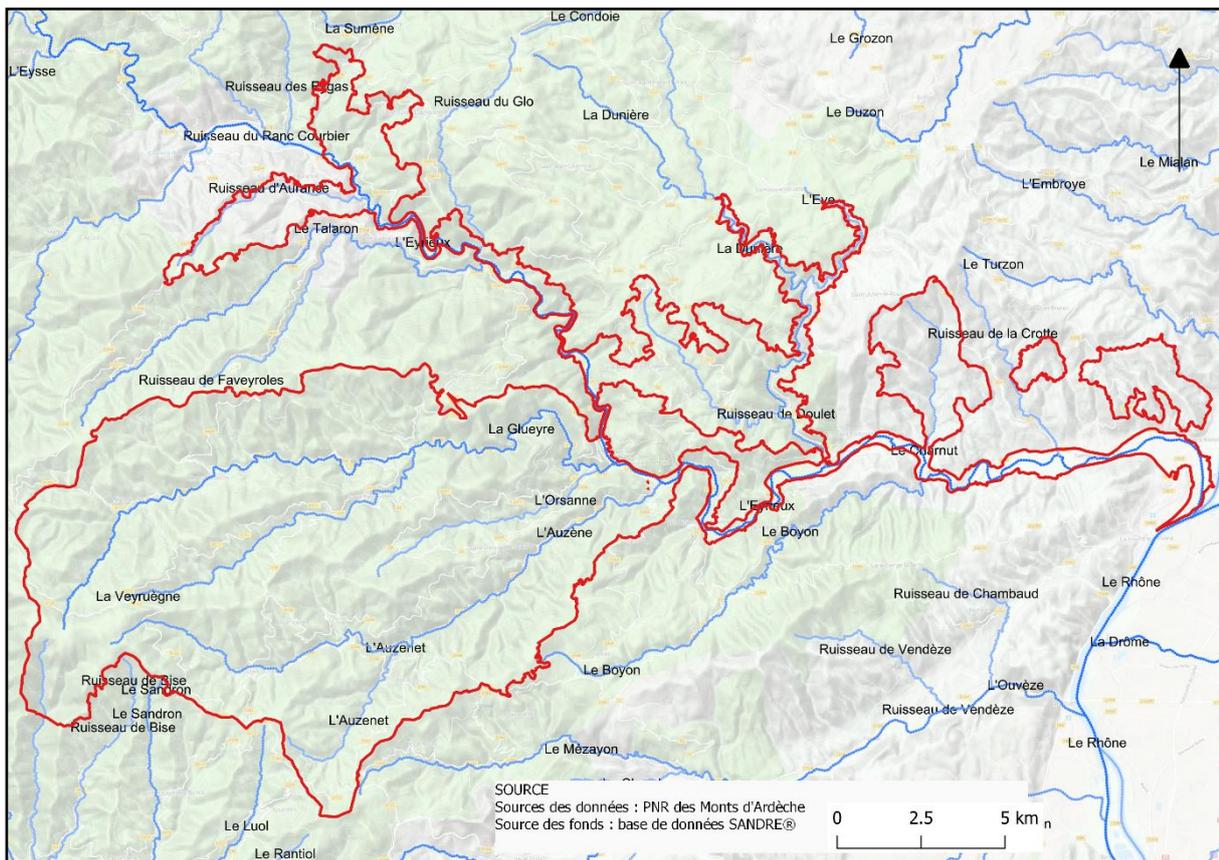


Figure 6 : Réseau hydrographique du site B6.
Auteur : Béranger Decouture, juillet 2019.

Le secteur du Champs de Mars et ses alentours dépend du bassin versant de l'Ardèche tandis que le site Natura 2000 est entièrement inclus dans le bassin versant de l'Eyreux. Le réseau hydrographique de ce dernier est composé de plusieurs affluents conséquents (la Dunière, la Glueyre, l'Auzène, etc.) et d'un réseau de nombreux petits chevelus (cf. fig.6). L'Eyreux est un affluent rive droite du Rhône qui prend sa source à 1 089 m d'altitude

au niveau du lac de Devesset, sur la commune du même nom, et qui se jette dans le Rhône à 93 m d'altitude sur la commune de la Voulte-sur-Rhône, au lieu-dit les Gonettes après un parcours d'un peu plus de 80 km.

Sa pente moyenne est élevée (1,24 %), ce qui correspond essentiellement aux caractéristiques montagneuses du haut bassin. Son cours est globalement orienté nord-sud de sa source jusqu'au barrage des Collanges, puis nord-ouest/sud-est jusqu'à sa confluence avec l'Auzène et enfin ouest-est de cette confluence au Rhône. L'Eyrieux draine un large bassin versant d'une superficie d'environ 853 km², qui présente un fort étalement altimétrique, s'étageant entre 1 721 m d'altitude au niveau du Mont Mézenc, à 93 m au niveau de la confluence avec le Rhône.

Enfin, le bassin de l'Eyrieux présente une forme asymétrique : le chevelu hydrographique est plus fourni en rive droite (8 affluents principaux) qu'en rive gauche (3 affluents principaux).

c) Habitats, faune et flore remarquables

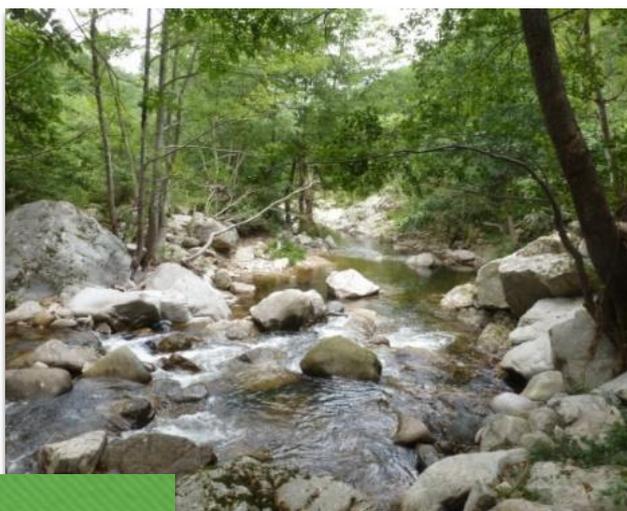
Le site B6 fait preuve d'habitats, d'une faune et d'une flore tout à fait remarquable.

Habitats

23 habitats génériques dont 3 prioritaires (*) sont présents sur le site (cf. tab.1 et fig. 7)

Tableau 1 : Habitats d'intérêt communautaire.
Source : Document Unique de Gestion du site B6 (2013)

GRANDS TYPES D'HABITATS	INTITULE NATURA 2000
Végétations aquatiques, fontinales et amphibiens	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>
	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion</i> fluitantis et du <i>Callitricho-Batrachion</i>
	Rivières permanentes méditerranéennes du <i>Paspalo-Agrostidion</i> avec rideaux boisés riverains à <i>Salix</i> et <i>Populus alba</i>
Landes	Landes sèches européennes
	Formations stables xérothermophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses (<i>Berberidion</i> p.p.)
	Formations montagnardes à <i>Cytisus purgans</i>
	Matorrals arborescents à <i>Juniperus</i> sp.
Pelouses	Pelouses calcaires de sables xériques*
	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)
	Formations herbeuses à <i>Nardus</i>, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)*
Prairies humides, bas-marais et mégaphorbiaies	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)
	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin
Prairies mésophiles	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
	Prairies de fauche de montagne
Formations des escarpements rocheux	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
	Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>
	Grottes non exploitées par le tourisme et milieux souterrains superficiels (MSS)
Forêts hygrophiles à mésophiles	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)
	Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betulii</i>
	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)*
	Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>
Forêts sèches	Forêts de <i>Castanea sativa</i>
	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>



FORETS ALLUVIALES A
ALNUS GLUTINOSA ET
FRAXINUS EXCELSIOR



PELOUSES CALCAIRES DE
SABLES XERIQUES



FORMATIONS
HERBEUSES A
NARDUS

*Figure 7 : Exemples d'habitats d'intérêt communautaire.
Source des photos : fiches habitats issues du Document Unique de Gestion du site B6 (2013)*

Flore

73 taxons sont considérés comme remarquables sur le site (cf tab. 2), dont 31 sont protégés au niveau national ou régional, 34 sont menacés (catégorie CR*, CR, EN, VU) et 23 quasi-menacés (catégorie NT) dans la liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (CBN Massif Central, 2017).

Tableau 2 : Liste des taxons remarquables connus sur le site.
Source : CBN Massif Central, 2017

NOM RECONNU	Statut protection	Cotation LR France	Cotation LR Rhône-Alpes	Cotation LR Auvergne
<i>Achillea tomentosa</i> L.	-	-	EN	NA
<i>Aegilops cylindrica</i> Host	-	-	NT	NA
<i>Anacamptis coriophora</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase	PN	-	EN	EN
<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase	PR	-	VU	EN
<i>Anemone rubra</i> Lam.	PR	-	NT	LC
<i>Anogramma leptophylla</i> (L.) Link	-	-	NT	VU
<i>Arnica montana</i> L.	DH V	-	LC	LC
<i>Asplenium obovatum</i> Viv. subsp. <i>bilotii</i> (F.W.Schultz) Kerguélen	-	-	VU	EN
<i>Carex depauperata</i> Curtis ex With.	PR	-	VU	VU
<i>Carex limosa</i> L.	PN	-	EN	NT
<i>Chaerophyllum nodosum</i> (L.) Crantz	-	VU	VU	-
<i>Cistus laurifolius</i> L.	-	-	VU	-
<i>Cistus pouzolzei</i> Delile	PN	-	NT	-
<i>Conringia orientalis</i> (L.) Dumort.	-	-	EN	EN
<i>Corrigiola telephifolia</i> Pourr.	-	-	EN	-
<i>Crassula tillaea</i> Lest.-Garl.	-	-	NT	EN
<i>Cyperus longus</i> L.	-	-	NT	EN
<i>Cytisus elongatus</i> Waldst. & Kit.	PN	LC	NT	-
<i>Dichoropetalum carvifolia</i> (Vill.) Pimenov & Kljuykov	PR	-	LC	LC
<i>Drosera rotundifolia</i> L.	PN	-	NT	NT
<i>Epipactis fageticola</i> (C.E.Hermos.) Devillers-Terschuren & Devillers	-	-	VU	-
<i>Epipactis fibri</i> Scappaticci & Robatsch	-	-	EN	-
<i>Epipactis microphylla</i> (Ehrh.) Sw.	PR	-	LC	VU
<i>Gagea bobemica</i> (Zauschn.) Schult. & Schult.f.	PN	-	EN	LC
<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker Gawl.	PN	-	LC	LC
<i>Gagea villosa</i> (M.Bieb.) Sweet	PN	-	LC	NT
<i>Gentiana lutea</i> L.	DH V	-	LC	LC
<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.	-	-	NT	LC
<i>Hypericum androsaemum</i> L.	PR	-	LC	LC
<i>Illecebrum verticillatum</i> L.	PR	-	EN	EN
<i>Juncus capitatus</i> Weigel	-	-	EN	EN
<i>Juncus tenageia</i> Ehrh. ex L.f.	-	-	NT	EN

<i>Laphangium luteoalbum</i> (L.) Tzvelev	-	-	EN	EN
<i>Lathyrus angulatus</i> L.	-	-	NT	VU
<i>Legousia hybrida</i> (L.) Delarbre	-	-	EN	EN
<i>Linaria arvensis</i> (L.) Desf.	-	-	NT	EN
<i>Linaria pelisseriana</i> (L.) Mill.	-	-	EN	RE
<i>Minnuartia viscosa</i> (Schreb.) Schinz & Thell.	-	DD	EN	EN
<i>Moenchia erecta</i> (L.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.	-	-	NT	NT
<i>Muscari botryoides</i> (L.) Mill.	-	-	VU	NA
<i>Myosotis balbisiana</i> Jord.	PR	-	LC	LC
<i>Najas marina</i> L.	PR	-	LC	NT
<i>Najas minor</i> All.	PR	-	NT	CR
<i>Oenanthe peucedanifolia</i> Pollich	-	-	NT	LC
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	PR	-	LC	NT
<i>Opbrys occidentalis</i> (Scappaticci) Scappaticci & M.Demange	-	-	NT	-
<i>Orchis provincialis</i> Balb. ex DC.	PN	-	LC	CR
<i>Orobanchae artemisii-campensis</i> Vaucher ex Gaudin	-	DD	VU	EN
<i>Pedicularis palustris</i> L.	-	-	EN	NT
<i>Pisum sativum</i> L. subsp. <i>biflorum</i> (Raf.) Soldano	-	-	VU	CR*
<i>Poa palustris</i> L.	PR	-	NT	LC
<i>Polycnemum arvense</i> L.	-	EN	EN	CR
<i>Psilurus incurvus</i> (Gouan) Schinz & Thell.	-	-	EN	-
<i>Reseda jacquinii</i> Rchb.	PR	-	LC	-
<i>Rumex hydrolapathum</i> Huds.	-	-	NT	EN
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	DH V	-	LC	LC
<i>Saxifraga prostii</i> Sternb.	PR	LC	LC	VU
<i>Schoenoplectus triqueter</i> (L.) Palla	-	-	EN	-
<i>Sedum caespitosum</i> (Cav.) DC.	-	-	VU	NA
<i>Sedum villosum</i> L.	PR	-	EN	LC
<i>Serapias lingua</i> L.	-	-	NT	EN
<i>Spergula segetalis</i> (L.) Vill.	-	-	EN	EN
<i>Spiranthes aestivalis</i> (Poir.) Rich.	DH IV ; PN	VU	EN	CR
<i>Stellaria palustris</i> Ehrh. ex Hoffm.	PR	-	EN	-
<i>Trifolium micranthum</i> Viv.	-	-	VU	VU
<i>Trifolium strictum</i> L.	-	-	NT	VU
<i>Trifolium sylvaticum</i> Gérard ex Loisel.	-	NT	NT	-
<i>Ventenata dubia</i> (Leers) Coss.	-	-	NT	NT

<i>Veronica cymbalaria</i> Bodard	-	-	NT	-
<i>Vicia disperma</i> DC.	-	-	VU	-
<i>Viscaria vulgaris</i> Bernh.	-	-	NT	LC



Figure 8 : *Spiranthe d'été* (*Spiranthes aestivalis*) et *Arnica des montagnes* (*Arnica montana*), respectivement inscrites sur les annexes IV et V de la DHFF.
 Source pour la *Spiranthe* : Document Unique de Gestion du site B6 (2013). Source pour l'*Arnica* : Tela Botanica (en ligne)

Faune

La faune y est tout aussi diversifiée, on retrouve des espèces emblématiques comme le Castor, la Loutre, l'Ecrevisse à pattes blanches et le Sonneur à ventre à jaune. 27 espèces de chauves-souris fréquentent le site B6, à la faveur d'une grande mosaïque d'habitat. Enfin, un cortège entomologique important, avec des espèces patrimoniales présentes comme la Cordulie splendide, la Cordulie à corps fin et l'Agrion de Mercure, y est observé. La diversité des Lépidoptères est enfin tout à fait notable avec **cinq espèces** inscrites aux Annexes de la Directive présentes sur le territoire (cf. tab. 3 et fig. 9).

Tableau 3 : Espèces de Lépidoptères d'intérêt communautaire et remarquables.
Source : fiche action - Lépidoptères, DOCUGE (2013)

Espèce	Annexe II (DHFF)	Annexe IV (DHFF)	Forte valeur patrimoniale
Azuré du serpolet – <i>Phengaris arion</i>	X		
Laineuse du Prunellier – <i>Eriogaster catax</i>	X	X	
Damier de la succise – <i>Euphydryas aurinia aurinia</i> ¹	X		
Apollon – <i>Parnassius apollo lozerae</i> ¹		X	
Semi-Apollon – <i>Parnassius mnemosyne vivaricus</i>		X	
Hermite – <i>Chazara briseis</i>			X
Azuré des orpins – <i>Scolitantides orion</i>			X
Mercure – <i>Arethusana arethusa</i>			X
Petit Mars changeant – <i>Apatura ilia</i>			X

¹ Données historiques mais pas de contacts récents des deux espèces



Chazara briseis



Scolitantides orion



Euphydryas aurinia aurinia

Figure 9 : Espèces à forte valeur patrimoniale (C.briseis et S.orion) et espèce inscrite sur l'annexe II de la DHFF (E.aurinia aurinia).

Source des photos du dessus : Guillaume Aubin - inventaires 2013.

Source de la photo du dessous : Lepinet (en ligne)

3. Contexte socio-économique

Occupations du sol

Inscrit dans un contexte fortement rural, le paysage est marqué par l'emprise de la forêt et une activité agricole dispersée et amoindrie. En effet, après une activité majeure dans les années 1850-1900 et la création de nombreuses terrasses (surfaces planes résultants de la construction de murs en pierres sèches, permettant d'exploiter le sol dans les pentes), la déprise agricole a laissé place depuis l'exode rural des années 1950, à des boisements naturels et plantés. Le milieu boisé est effectivement très présent sur le site B6, puisqu'il représente plus de la moitié de l'occupation du sol. Les châtaigneraies en vergers exploités ou en taillis en constituent la trame principale. D'autre part, l'agriculture occupe une part importante du territoire. Les milieux ouverts non cultivés tels que les pelouses, pâturages et landes sont bien représentés, mais en régression.

Activités autour de l'eau

L'Eyrieux est une rivière marquée par de nombreux aménagements dont des centrales hydroélectriques. Cependant, les cours d'eau du territoire sont actuellement, et depuis longtemps, utilisés pour la production hydroélectrique et ont autrefois été utilisés pour alimenter des moulins. Il en résulte la présence de plusieurs barrages d'exploitation privée.

Les microcentrales sont très nombreuses sur le périmètre B6, ce qui engendre la mise en débit réservé d'une grande partie du linéaire hydrographique. L'Eyrieux, la Gluèyre, l'Auzène, l'Orsanne et bien d'autres cours d'eau ont été longtemps apprivoisés et leurs forces hydromotrices exploitées. Aujourd'hui, l'activité hydromotrice est bien représentée. Les microcentrales, fonctionnant par dérivation au fil de l'eau, sur l'Eyrieux (Bassin versant) et ses affluents se répartissent comme suit :

- Sur l'Auzène, 3 microcentrales
- Sur l'Eyrieux, 15 microcentrales
- Sur la Gluèyre, 5 microcentrales
- Sur la Veyruègne, 1 microcentrale

Au XIXe siècle et au début du XXe, le système économique ardéchois est marqué par un essor industriel fulgurant. Le développement s'est construit d'abord autour de la soie : filatures et moulinsages principalement, mais aussi tissage et bonneterie. Quatre cents moulinsages se répartissent sur les rivières et torrents. Ces implantations, situées toutes ou presque le long des rivières, tirent profit de l'énergie fournie par les chutes d'eau afin d'assurer la production séricicole. Cet essor industriel a apporté des mutations profondes dans les paysages et dans les sociétés.



*Figure 10 : le Moulinon, hier et aujourd'hui.
Source : Mémoire d'Ardèche et Temps présent, catalogue d'exposition.*

Par exemple sur le site du Moulinon qui abrite un des monuments les plus imposants (cf. fig.10), ce sont jusqu'à 600 ouvriers qui sont employés entre les deux guerres. De nombreuses habitations ont alors dû être construites afin de loger les nombreux ouvriers se mêlant aux populations locales. Ensuite d'autres industries connexes ou non se sont implantées notamment : industries mécaniques avec la fabrication de moulins pour les moulinaages et extraction du tanin. Malgré leur adaptation à la soie artificielle, le déclin s'est amorcé après la guerre jusqu'à une totale disparition des industries traditionnelles actée en 2005.

Activités touristiques

La vallée de l'Eyrieux fait partie du territoire touristique "Ardèche Plein Coeur" ; seule la commune d'Ajoux appartient au territoire touristique des "Sources et Volcans d'Ardèche". Le tourisme est devenu progressivement une véritable activité économique dans la vallée de l'Eyrieux. En effet, ce territoire bénéficie de réels atouts tels que les paysages (Gerbier de Jonc, Mont Mézenc, vallée de l'Eyrieux, paysage basaltique, les Boutières, etc.), des infrastructures (sentiers de randonnée pédestre et VTT, Dolce Via, Route des Dragonnades, Belvédères de Saint-Michel-de-Chabrillanoux, etc.) et un fort patrimoine qu'il soit naturel, culturel ou historique. Le tourisme est principalement estival de juillet à août. Le site B6 s'oriente de plus en plus vers un tourisme rural, qui englobe le tourisme vert et l'agritourisme.

II. Contexte et objectifs de l'étude

A. La pertinence du choix des papillons en écologie de conservation

1. Les papillons en Europe et en France

L'ordre des Lépidoptères issue de la classe des Insectes regroupe à la fois les Rhopalocères et les Hétérocères, respectivement appelés papillons de jour et papillons de nuit. Les premiers se différencient des seconds par leurs antennes en forme de massue, plus sur un critère morphologique que comportemental donc (Lafranchis, 2014). En Europe, on dénombre 482 espèces de papillons diurnes (van Swaay et al., 2012) contre approximativement 260 espèces de Rhopalocères (Lafranchis, 2014) recensés en France, loin des 5050 papillons de nuit (Gretia) présents sur le territoire français.

2. Biologie succincte

Le cycle de vie des Papillons se compose de quatre stades : l'œuf, la chenille, la chrysalide et enfin, l'adulte métamorphosé appelé imago. Les chenilles sont inféodées à une ou plusieurs plantes hôtes, qui leurs fournissent une ressource alimentaire de premier ordre. A l'état adulte, les espèces floricoles se nourrissent de nectar et jouent donc un rôle important dans la pollinisation de la flore sauvage.

3. Les Rhopalocères : d'excellents bioindicateurs

Reconnus pour leur sensibilité aux changements environnementaux (Kühn E, Feldmann R, 2005), les papillons de jours connaissent un déclin de 70% depuis les années 1990 en Europe (Van Swaay et al., 2012). La fragmentation des habitats favorables, la réduction de leurs surfaces (Dover et al., 2011 ; Rosin et al., 2012) ainsi que la diminution des ressources florales à l'échelle du paysage (Aviron et al., 2011 ; WallisDevries et al., 2012) sont identifiées comme les principales menaces en cause. C'est pourquoi les Rhopalocères fournissent d'excellents bioindicateurs quant à l'état de conservation des habitats (Maciejewski et al., 2013) et sont aujourd'hui au cœur de nombreuses études tels que le Plan National d'Action (PNA) en faveur des *Maculinea*, le Suivi Temporel des Rhopalocères de France (protocole S'TERF) ou encore le suivi PROPAGE lancé par le Muséum National d'Histoire Naturel.

B. Enjeux socio-économiques, paysagers et écologiques sur le site B6

Fermeture des milieux et biodiversité

La fermeture des milieux est une dynamique naturelle qui s'opère plus ou moins rapidement selon les conditions naturelles et anthropiques en présence. L'évolution d'un milieu ouvert type pelouse va comporter plusieurs phases qui font transiter le milieu vers différents stades : stade pionnier, stade fruticée et stade forestier principalement. La colonisation des milieux par les ligneux est le dernier stade sous nos climats tempérés, appelé le climax. Ainsi, en l'absence de pressions exercées sur cette dynamique, les milieux se ferment spontanément. Néanmoins les milieux ouverts, comme les pelouses pâturées ou les prairies de fauche, forment à la fois un véritable écrin de biodiversité faunistique et floristique. Souvent, ils s'insèrent dans des complexes de mosaïques à l'échelle paysagère comme des haies, lisières, landes, boisements, cours d'eau, etc. Ce sont à la fois des milieux de vie, de reproduction, de chasse ou de repos pour une importante diversité de taxons dont les oiseaux, les chauves-souris, les reptiles, les insectes et la grande faune.

Agropastoralisme

Le pâturage apparaît comme une pratique clé de voûte pour lutter contre la fermeture des milieux. En effet, l'action du broutage par le bétail empêche l'évolution des milieux ouverts vers des états plus mûres. Différents modes de gestion se présentent selon la charge du troupeau ramenée à la surface du parc. Un pâturage extensif implique donc une faible charge à la surface contrairement à un pâturage intensif. Souvent, un pâturage extensif est recommandé pour respecter le cycle de vie des Lépidoptères. La date de mise en pâture est également déterminante dans la gestion des habitats des papillons. Ce mode de gestion privilégie le bon développement des plantes à fleurs, ressources nectarifères importantes pour les papillons, et des plantes hôte. Néanmoins, certaines espèces s'accommodent des prairies surpâturées comme l'Hermite – *Chazara briseis*. (Lafranchis, 2011).

Objectifs et mesures au niveau du site B6

Un des enjeux majeurs du site B6 est le **maintien des milieux ouverts**. Pérenniser et renforcer les pratiques agropastorales progressivement à l'abandon depuis l'après-guerre est un moyen approprié pour atteindre cet objectif. Un des objectifs phare de l'animation locale du site Natura2000/ENS est alors de maintenir les milieux ouverts et la diversité des prairies en poursuivant et encourageant une gestion agropastorale garante de la préservation de la biodiversité, et en mesurant ses effets sur les habitats, la faune et la flore. Les mesures adoptées sur le territoire sont les suivantes :

- Encourager le maintien et l'implantation d'activités contribuant à l'entretien et à la gestion des milieux par le maintien du pastoralisme
- Réguler l'utilisation de traitements pour les troupeaux
- Permettre une meilleure gestion des engrais de ferme (compostage, lessivage)
- Faciliter, dans les situations où cette pratique est favorable, la mise en œuvre du brûlis dirigé
- Améliorer les connaissances scientifiques et mettre en place un suivi de la dynamique de végétation et de la qualité des milieux.

Les gestionnaires disposent également d'outils en faveur du maintien des milieux ouverts et de la biodiversité qu'ils abritent. Ce sont notamment le Plan Pastoral Territorial (PPT) ou encore le Projet Agro-Environnemental Climatique (PAEC) « **pentés et montagnes ardéchoises** », inauguré en 2015. Sa finalité est de faire de la biodiversité une ressource contribuant à la compétitivité des systèmes agricoles traditionnels. Accompagnés par le PNR des Monts d'Ardèche, la Chambre d'Agriculture de l'Ardèche et la FRAPNA Ardèche, 165 agriculteurs du Parc des Monts d'Ardèche et de la montagne ardéchoise ont contractualisé des Mesures Agro-Environnementales et Climatiques (MAEC). Sur le site B6, ce sont 23 exploitations qui se sont engagées dans cette voie, ce qui correspond à une surface de 1700 ha et 700 000 € investis sur une durée de cinq ans. Ces engagements permettent de préserver la richesse des prairies de fauche, d'entretenir des béalières, de conserver des zones humides ou faciliter l'entretien des landes et parcours, par l'adoption ou le maintien de pratiques culturelles adaptées, tout en garantissant ou en améliorant la rentabilité économique des productions locales.

C. Contexte et objectifs de l'étude

Contexte

Sur le site d'étude, plusieurs acteurs et études améliorent continuellement les connaissances sur les Lépidoptères. C'est le cas de l'association locale la BEED avec ses bénévoles actifs, du PNR des Monts d'Ardèche, etc. Par ailleurs, le groupe taxonomique des Lépidoptères a bénéficié de deux études majeures sur le site d'étude. Des inventaires réalisés en 2004 par la Société d'Histoire Naturelle Alcide-d'Orbigny (SHNAO) menés sur l'ENS « Boutières » ont été complétés par de nouveaux inventaires réalisés en 2013 sur les lépidoptères dans le cadre de la rédaction du DOCUGE. Ces derniers n'ont pas vocation à être exhaustifs mais constituent les prémices d'un travail mené sur les papillons à l'échelle du site B6.

En effet, à l'occasion de la rédaction du DOCUGE, un travail bibliographique et de diagnostic ont été menés dans un premier temps par Guillaume Aubin, entomologue du bureau d'étude Naturalia Environnement, co-rédacteur du document de gestion. Cela a permis de dégager les enjeux et les pistes d'action à suivre. L'ensemble de ces informations figurent à la fois dans la fiche action sur les Lépidoptères et dans des fiches espèces (cf. annexes 1 et 2). Néanmoins, le site étant vaste, la connaissance issue de ces recherches reste incomplète. Il a été fait le choix dans le cadre de l'étude DOCUGE, d'agir pour la complétude de ces données en proposant une action d'amélioration des connaissances, origine de cette étude.

Finalités, objectifs et moyens

L'étude de 2019 vise à **améliorer les connaissances sur l'écologie et la répartition des Lépidoptères** implantés sur le site B6 et à proposer des **mesures de gestion des espèces à enjeux**. Pour ce faire, des espèces cibles ont été sélectionnées afin d'établir le plan d'échantillonnage. Le choix sur les Lépidoptères à enjeux inventoriés en 2019 a été porté sur des espèces occupant des milieux agropastoraux ouverts. L'optique de ce choix est de répondre à un enjeu majeur sur le site, à savoir de maintenir les milieux ouverts entretenus par les activités agropastorales et la biodiversité qu'ils recèlent. En effet, la mise en évidence, sur le territoire, de la présence d'espèces protégées par des outils européens comme la Directive Habitats, et nationaux tels les listes de protection nationale fournissent de solides arguments aux gestionnaires pour préserver les espaces semi-naturels. En outre, cela permet de faire valoir les bonnes pratiques ou de travailler à une gestion adaptée des parcelles afin de garantir l'état favorable de l'habitat, tout en tenant compte des contraintes socio-économiques des exploitants.

Pour atteindre les finalités et les objectifs, divers moyens explicités à la figure 11 sont mobilisés tout au long du stage.

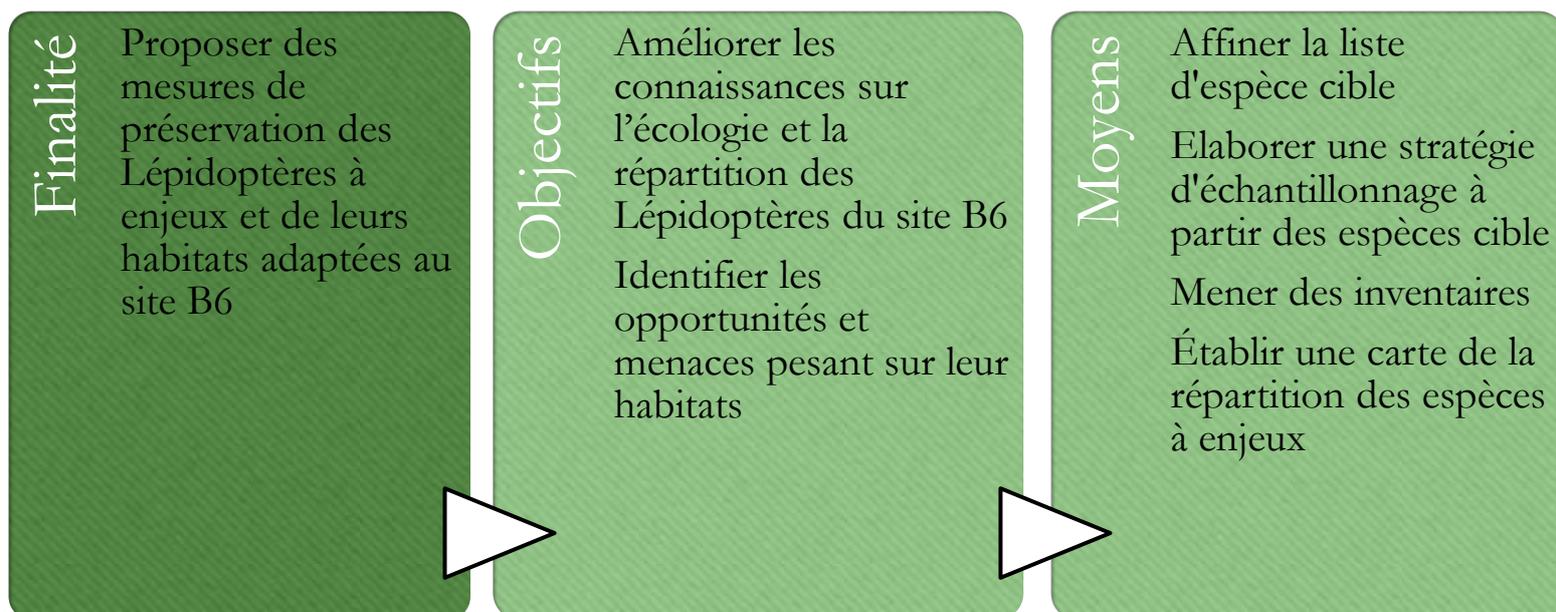


Figure 11 : Moyens mobilisés pour atteindre objectifs et finalités de l'étude

Orientations particulières de l'étude

À l'issue du travail mené sur les Lépidoptères dans le cadre de la rédaction du DOCUGE, des recommandations ont été indiquées afin d'orienter les futurs inventaires. Une liste d'espèces d'intérêt communautaire et remarquables a été suggérée afin d'orienter les choix en termes d'espèces cible, dont notamment certaines espèces prioritaires comme l'Hermite ou le Damier de la succise. Le Champs de Mars ou le Serre du Planet, peu investis jusqu'alors, sont des secteurs qui ont été définis comme prioritaire pour des prospections.

Livrables

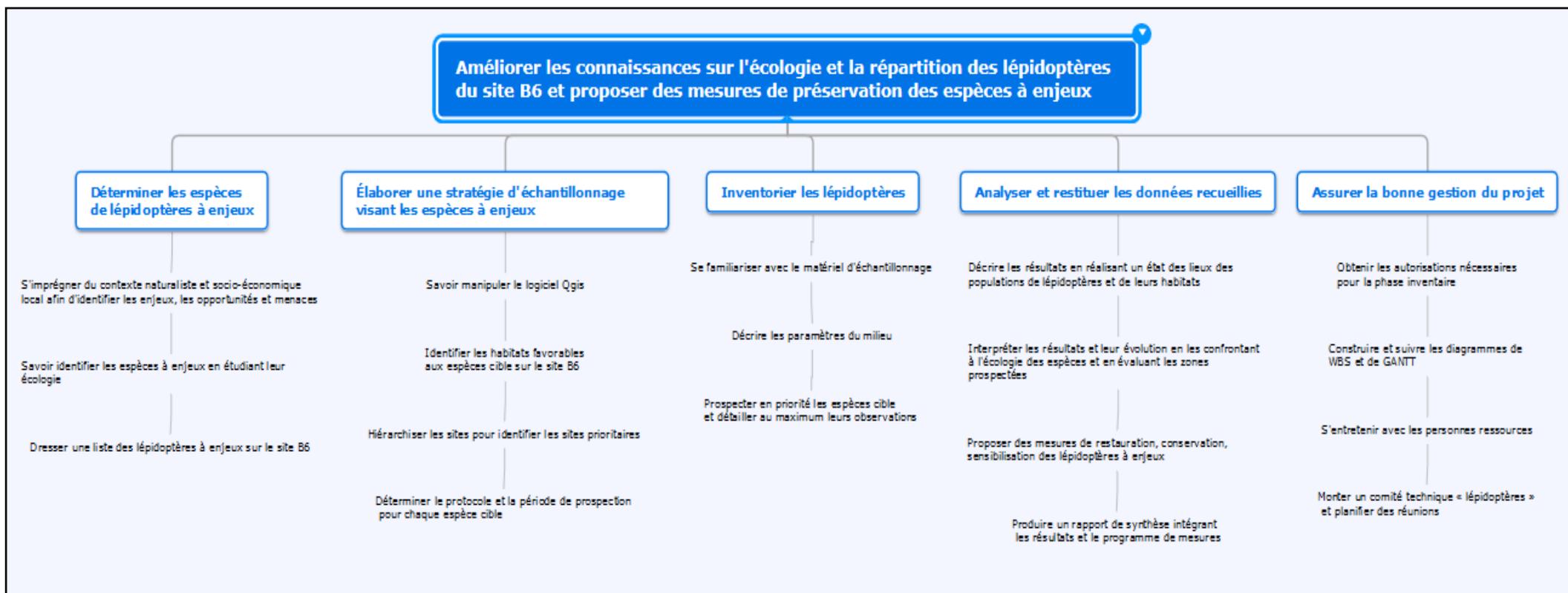
Enfin, à l'issue du stage, sont attendus différents livrables :

- La **liste des lépidoptères à enjeux** observés sur le site B6 pour l'année 2019 sous format tableur
- Les **fiches descriptives des espèces cible**, issues du DOCUGE, complétées au regard des données recueillies au cours du stage (cf. annexe 2)
- La mise à jour de la **base de données lépidoptères** sous forme de couche de Systèmes d'Informations Géographiques (SIG) conforme aux standards de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) afin de faciliter la transmission de la couche, agrémentée d'un reportage photographique des lépidoptères contactés
- Le **plan d'échantillonnage** des milieux prospectés sous forme de couche SIG associé à un reportage photographique et présenté succinctement dans ce rapport dans la partie résultats par espèce
- Ce même **rapport** synthétisant la démarche entreprise, les résultats obtenus et les pistes de gestion

III. Méthode et matériel

A. Gestion de projet

1. Les tâches



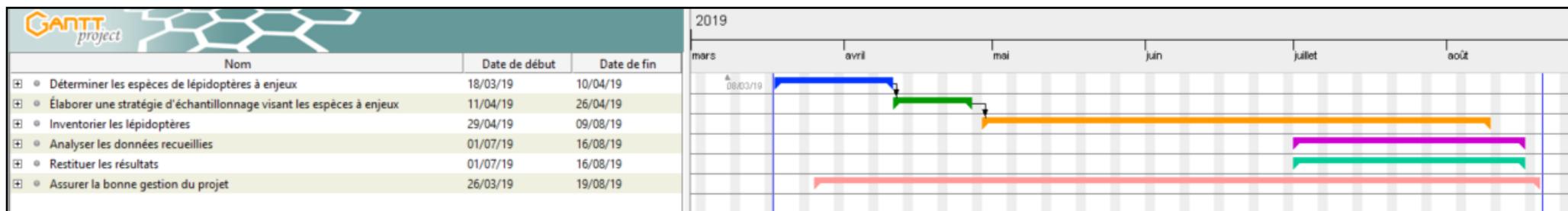


Figure 12 : Diagramme WBS des tâches hiérarchisées (en haut) et planification des tâches dans le temps (en bas).
Auteur : Béranger, juillet 2019

Pour mener à bien cette mission qui présente au premier abord un bon nombre de facettes, il a semblé judicieux de concentrer les efforts dans un premier temps sur la gestion de projet. Selon l'AFNOR, la gestion de projet couvre l'ensemble des outils, techniques et méthodes qui permettent au chef de projet de conduire, coordonner et harmoniser les diverses tâches à suivre pour la bonne exécution de sa mission. Dans le cadre de cette étude, les tâches ont été spécifiées dans un premier temps, pour ensuite être échelonnées sur la période de la mission, à savoir 5,5 mois. Pour matérialiser ceci, deux diagrammes ont été créés : le diagramme WBS et le diagramme de Gantt respectivement (cf. fig. 12).

2. Les personnes ressource

Plusieurs personnes référentes ont été consultées dans le cadre du stage à la fois sur des questions techniques liées aux lépidoptères mais aussi sur des aspects de connaissances liées aux territoires, à la gestion de projet. L'ensemble des personnes contactées figure dans le tableau 4

Tableau 4 : Personnes ressource contactées et contributions au stage sur les lépidoptères en 2019

Structure	Personne	Fonction	Contribution	Contact
BEED	Jacques Plumecocq	Expert lépidoptère local	Détermination, connaissance de l'écologie des lépidoptères (cf fig.13)	07 70 79 50 06
BEED	Sébastien Darnaud	Président de l'association	Connaissance du territoire, de sa faune et flore	se.darnaud@laposte.net
Conservatoire d'Espaces Naturels Auvergne	Aurélié Soisson	Animatrice réseau entomologie	Elaboration de la méthodologie	aurelie.soissons@cen-auvergne.fr
Conservatoire Botanique National Auvergne-Rhône-Alpes	Nicolas Bianchin	Expert botaniste	Connaissance du territoire et de la flore utile aux papillons	nicolas.bianchin@cbnmc.fr
Flavia APE	Yann Baillet	Expert lépidoptères	Détermination, connaissance de l'écologie des lépidoptères et de leur méthode d'étude ; correction de la partie portant sur l'analyse des résultats dans le rapport	quenseli@hotmail.fr
Insecta-Antenne Rhône-Alpes	Eric Sardet	Expert lépidoptères	Détermination, connaissance de l'écologie des lépidoptères et de leur méthode d'étude	e.sardet@insecta-etudes.com
Mairie du Pouzin	Manon Eudes	Animatrice de site N2000	Elaboration de la méthodologie	m.eudes@lepouzin.fr
Parc des Monts d'Ardèche	Guillaume Chevalier	Animateur de site N2000 et ENS	Connaissance du territoire, de sa faune et flore et gestion de projet ; correction du rapport	gchevalier@parc-monts-ardeche.fr
Naturalia Environnement	Guillaume Aubin	Expert lépidoptères	Elaboration de la méthodologie, connaissance de l'écologie des lépidoptères et de leur méthode d'étude	aubin.guillaume@gmail.com
Société Botanique de l'Ardèche	Georges Colombel	Expert botaniste	Détermination de la flore utile aux papillons	colombel.georges@gmail.com



*Figure 13 : Discussion avec Jacques Plumecocq autour de la détermination d'espèces de lépidoptères.
Ardèche, les Ollières-sur-Eyrieux, le 04/07/2019*

Par ailleurs, deux sorties principales ont jalonné le stage. La première a eu lieu début juin encadrée par Yann Baillet afin de l'accompagner sur un protocole de chronocapture qu'il mettait en place sur une parcelle récemment pâturée sur le site archéologique de Larina en Nord-Isère (cf. fig.14). Par ailleurs, cette sortie a été très profitable puisque le lépidoptériste a transmis ses connaissances sur la biologie et les préférences écologiques des papillons, les critères à prendre en compte pour la détermination ainsi que la méthode d'étude des genitalia. La seconde suivie avec Eric Sardet dans le cadre d'un inventaire sur l'ENS de la Boissine a été profitable pour les mêmes raisons et également bénéfique pour la reconnaissance de l'Azuré du Serpolet et de son habitat, bien présent sur le site de la Boissine.



Figure 14 : Sorties en Nord-Isère et en Ardèche encadrées respectivement par Yann Baillet et Eric Sardet le 02/06/2019 et le 02/07/2019 (de haut en bas)

3. Création du comité technique

Un comité technique autour des lépidoptères a été créé afin d'amener une expertise dans les domaines nécessaires à l'étude de ces insectes, à savoir la connaissance du territoire, de la biologie, de la phénologie et de l'écologie des insectes, des plantes hôte et nectarifères nécessaires aux papillons et de la stratégie d'échantillonnage à mettre en œuvre. Par ailleurs, ces réunions ont représenté un temps d'échange pour mêler différents acteurs aux avis parfois divers pour arriver à une synergie entre les différents membres et apporter potentiellement des rectifications sur la méthode adoptée. Cet organe de suivi a donc permis d'apporter des conseils et de valider les méthodes adoptées dans le cadre de l'étude. Deux comités techniques ont rythmé le stage et ont fait appel à des participants de différents horizons.

Le comité technique 1 a eu lieu le 06 mai 2019 et a duré environ trois heures. Il a réuni les personnes suivantes : Jacques Plumecocq, Manon Eudes, Guillaume Chevalier, Guillaume Aubin, Georges Colombel dont les fonctions sont rappelées dans le tableau 4 ainsi que les représentants des structures gestionnaires Carine Hopp et Martine Grivaud. Cette première réunion a tout d'abord été l'occasion de présenter les membres entre eux. Puis il s'agissait de présenter le stage, à savoir son contexte, ses objectifs et la planification de la mission, présenter et valider la liste des espèces cible et la stratégie d'échantillonnage. Des précisions techniques sur les Lépidoptères ont été apportées par Guillaume Aubin qui a réalisé les inventaires 2013 dans le cadre de l'élaboration du DOCUGE. Les critères d'échantillonnage ont ainsi été affinés et la liste des espèces cibles re-précisée suite à ses conseils notamment. De plus, Jacques Plumecocq a mis l'accent sur les espèces à enjeux à l'échelle locale grâce à ses connaissances empiriques des papillons sur le site. Enfin, Georges Colombel a apporté ses connaissances sur les plantes hôte. L'ensemble de ces éléments sont repris dans le compte-rendu rédigé à l'issue de la réunion (cf. annexe 3).

Le comité technique 3 a eu lieu le lundi 19 août et a duré deux heures. L'objectif de cette réunion a été de rappeler brièvement le contexte, les objectifs et méthodes notamment pour les membres n'ayant pas pu participer à la première réunion, de présenter les résultats spécifiques aux espèces cibles et les mesures de gestion associées ainsi que les résultats globaux. Pour plus amples informations, merci de se référer au compte-rendu à l'annexe 4.

Le comité technique 2, normalement prévu pour le mois de juillet, n'a pas eu lieu en raison d'un nombre insuffisant de participants.

4. Un stage sur les lépidoptères appuyé par un autre stage avec une orientation botanique forte

La relation entre plante hôte et papillon est souvent très étroite. Travailler sur les lépidoptères demande la plupart du temps de s'interroger sur la présence de la plante hôte sur un site pour espérer dénicher l'espèce qui lui est liée. Une approche botanique est alors souvent indispensable en plus de l'analyse par habitat. Il a été ainsi fait le choix, dans le cadre de cette étude sur les lépidoptères du site B6, d'intégrer une deuxième stagiaire - Léa Frémont en première année de Brevet de Technicien Supérieur « Gestion et Protection de la Nature » (cf. fig.15). Un sujet propre à son stage lui a été attribué en plus de son soutien apporté sur le terrain pour accentuer la pression d'échantillonnage. Sa mission de stage a consisté à faire un diagnostic de l'état de conservation de la Succise des prés - *Succisa pratensis*, plante hôte du Damier de la succise - *Euphydryas aurinia aurinia*, à l'échelle de trois îlots.



*Figure 15 : Léa Fremont et Béranger Decouture lors d'une journée de prospection.
Auteur : Béranger D., le 04/07/2019, Gilbac-et-Bruzac*

B. Détermination de la liste des espèces cibles à prospecter

La diversité des Lépidoptères en Ardèche est assez conséquente. En se basant uniquement sur les Rhopalocères, le département comptabilise **64% des espèces de papillons de France avec 168 espèces recensées sur le territoire** (Lepinet, en ligne). À l'échelle du site d'étude, le travail le plus avancé est sans doute celui réalisé en 2004 par la SHNAO. Les prospections, menés par Philippe Bachelard et David Demerges sur la partie ENS uniquement, ont permis d'inventorier 320 espèces tout groupe confondu et **106 espèces de Rhopalocères, soit 63% des papillons diurnes** répertoriés dans le département de l'Ardèche. Par ailleurs, toutes les espèces présentes sur le territoire n'ont pas les mêmes enjeux en termes de conservation puisque certaines sont plus abondantes, mieux réparties, moins menacées et moins sensibles aux perturbations que d'autres.

Au vu de la forte richesse spécifique en Lépidoptères et de leurs divers états de conservation, il a alors fallu hiérarchiser les espèces pour déterminer **les espèces à enjeux sur le site d'étude pour l'année 2019**. Parmi ces espèces à enjeux ont été ensuite sélectionnées plusieurs **espèces cibles** sur lesquelles se baseront le plan d'échantillonnage. Les inventaires tendront par ailleurs à l'exhaustivité dans une logique d'efficacité sur le terrain.

1. Méthodologie d'élaboration de la liste d'espèces à enjeux du site B6 pour l'année 2019

a) *Etat de l'art*

L'objectif de cette première phase est de recenser l'ensemble des travaux réalisés sur le territoire et des informations nécessaires à la construction d'une liste la plus exhaustive possible des espèces de papillons à enjeux présents ou fortement suspectés d'être présentes. Trois documents principaux ont servi de référence :

1. *L'inventaire sur l'ENS « Boutières » de 2004*

En 2004, le Conseil Général de l'Ardèche a initié un inventaire des Lépidoptères (diurnes et nocturnes) sur l'ENS « Boutières », dont la mission a été confiée à la SHNAO. L'objectif était de mener un premier inventaire sur ce groupe taxonomique au sein de ce site et également de déceler des espèces prioritaires dites « remarquables ». Ces dernières sont protégées ou présentent un intérêt patrimonial local ou régional important, si bien qu'elles nécessiteraient des mesures de gestion ou de protection particulières et appropriées. Ainsi les espèces à enjeux considérés dans cette étude sont les espèces suivantes :

- Espèces « remarquables » pour l'Ardèche (cf. annexe 5)
- Espèces en limite d'aire (cf. annexe 6)
- Espèces caractéristiques des milieux prairiaux sur le site B6 (cf. annexe 7)

2. *Le DOCUGE du site B6*

À l'occasion de la rédaction du DOCUGE, un travail bibliographique et de diagnostic ont été menés sur les Lépidoptères en 2013, ce qui a permis notamment de dégager les espèces à enjeux sur le site B6. L'ensemble de ces informations figurent à la fois dans les fiches espèces et dans la fiche action sur les Lépidoptères (cf. annexes 1 et 2). Cette liste est présente à l'annexe 1, dans la rubrique *Enjeux écologiques* de la fiche action sur les Lépidoptères.

3. *La Liste rouge Rhopalocères & Zygènes de Rhône-Alpes 2018*

La Liste rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) constitue l'inventaire mondial le plus complet de l'état de conservation global des espèces végétales et animales. Elle s'appuie sur une série de critères précis pour évaluer le risque d'extinction de milliers d'espèces et de sous-espèces. Ces critères s'appliquent à toutes les espèces et à toutes les parties du monde.

Initiée en 2017 par la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes et réalisée par Flavia, en collaboration avec de nombreux spécialistes, naturalistes et structures environnementales, cette liste rouge des Rhopalocères et Zygènes indigènes du territoire rhônalpin a évalué le risque de disparition de 266 espèces et 2 sous-espèces. Ainsi les espèces à enjeux considérés dans cette étude sont les espèces suivantes :

- Espèces **menacées** au sens de la Liste rouge, à savoir toutes les espèces ayant le statut Liste rouge **VU** (Vulnérable), **EN** (En danger), **CR** (Critique)
- Espèces ayant le **statut DD** (Données insuffisantes), soient des espèces pour lesquelles le manque d'information ne permet pas d'évaluer précisément le statut de menace

b) *Filtres ayant permis d'affiner la liste d'espèces à enjeux*

Trois filtres se sont succédés pour affiner la liste d'espèces à enjeux pour l'étude :

1. Statut de présence des papillons en Ardèche
2. Statut de présence des papillons et de leur plante hôte sur le site B6
3. Niveau d'enjeux des papillons du site B6

Le **premier filtre** a été appliqué pour déterminer l'ensemble des espèces qui ont un statut de « présence probable » ou de « présence certaine » en Ardèche, termes figurant sur les cartes de répartition actuelle en France métropolitaine éditées par l'INPN. Ce filtre s'applique en particulier sur les espèces menacées au sens de la Liste rouge 2018 puisque le travail de spécification du statut de présence des lépidoptères a déjà été réalisés dans les autres documents de référence. La liste résultant de l'application de ce filtre apparaît dans le tableau 5.

Tableau 5 : Liste d'espèces à enjeux à l'échelle de l'Ardèche.
Le document de référence est précisé sur la partie droite du tableau.

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	
Lycaenidae	<i>Phengaris arion</i>	Azuré du serpolet	DOCUGE
Lasiocampidae	<i>Eriogaster catax</i>	Laineuse du prunellier	
Lycaenidae	<i>Scolitantides orion</i>	Azuré des orpins	
Nymphalidae	<i>Arethusana arethusa</i>	Mercure	
Nymphalidae	<i>Chazara briseis</i>	Hermite	
Nymphalidae	<i>Apatura ilia</i>	Petit Mars changeant	
Papilionidae	<i>Parnassius mnemosyne vivaricus</i>	Semi-Apollon sous-espèce <i>vivaricus</i>	
Papilionidae	<i>Parnassius apollo lozerae</i>	Apollon sous-espèce <i>lozerae</i>	
Nymphalidae	<i>Euphydryas aurinia aurinia</i>	Damier de la succise sous-espèce <i>aurinia</i>	
Nymphalidae	<i>Euphydryas aurinia provincialis</i>	Damier de la succise sous-espèce <i>provincialis</i>	
Papilionidae	<i>Zerynthia polyxena</i>	Diane	
Papilionidae	<i>Zerynthia rumina</i>	Proserpine	
Arctiidae	<i>Epatolmis luctifera</i>	Ecaille funèbre	
Lycaenidae	<i>Iolana iolas</i>	Azuré du Baguenaudier	
Zygaenidae	<i>Jordanita notata</i>	Procris de la Jacée	
Pieridae	<i>Iberochloe tagis</i>	Marbré de Lusitanie	
Lycaenidae	<i>Phengaris teleius</i>	Azuré de la Sanguisorbe	
Lycaenidae	<i>Polyommatus ripartii</i>	Sablé provençal	
Hesperiidae	<i>Pyrgus onopordi</i>	Hespérie de la Malope	
Zygaenidae	<i>Zygeana hiliaris</i>	Zygène de la Bugrane	
Zygaenidae	<i>Zygaena viciae</i>	Zygène des Thérésiens	
Lycaenidae	<i>Callophrys avis</i>	Thécla de l'Arbousier	
Nymphalidae	<i>Coenonympha dorus</i>	Fadet des garrigues	
Nymphalidae	<i>Hipparchia fidia</i>	Chevron blanc	
Nymphalidae	<i>Hyponephele lycaon</i>	Misis	
Lycaenidae	<i>Polyommatus daphnis</i>	Azuré de l'Orobe	
Nymphalidae	<i>Satyrus actaea</i>	Petite Coronide	
Zygaenidae	<i>Zygaena rhadamanthus</i>	Zygène de l'Esparcette	
Lycaenidae	<i>Phengaris alcon</i>	Azuré des mouillères	

Zygaenidae	<i>Zygaena fausta</i>	Zygène de la petite coronille	En limite d'aire
Hesperiidae	<i>Carcharodus lavatherae</i>	Hespérie de l'Épiaire	
Pieridae	<i>Anthocaris euphenoides</i>	Aurore de Provence	
Pieridae	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	Citron de Provence	
Lycaenidae	<i>Laeosopsis evippus</i>	Thécla du frêne	
Nymphalidae	<i>Erebia neoridas</i>	Moiré automnal	
Nymphalidae	<i>Libythea celtis</i>	Echancré	
Zygaenidae	<i>Zygaena purpuralis</i>	Zygène pourpre	Espèce remarquable pour l'Ardèche
Zygaenidae	<i>Zygaena romeo</i>	Zygène de la Gesse	
Hesperiidae	<i>Carcharodus flocciferus</i>	Hespérie du Marrube	
Hesperiidae	<i>Thymelicus acteon</i>	Hespérie du Chiendent	
Lycaenidae	<i>Satyrium acaciae</i>	Thécla de l'amarel	
Lycaenidae	<i>Lycaena hippothoe</i>	Cuivré écarlate	
Nymphalidae	<i>Minois dryas</i>	Grand Nègre des bois	
Geometridae	<i>Gypsochroa renitidata</i>	Phalène brillante	Catégorie DD sur LR RA 2018
Notodontidae	<i>Drymonia velitaris</i>	Voile	
Nymphalidae	<i>Argynnis pandora</i>	Cardinal	Espèce caractéristique des milieux prairiaux
Hesperiidae	<i>Carcharodus baeticus</i>	Hespérie de la ballote	
Lycaenidae	<i>Pseudophilotes baton</i>	Azuré du Thym	
Nymphalidae	<i>Hipparchia statilinus</i>	Faune	

Ainsi ont été identifiés **48 espèces à enjeux** dont deux sous-espèces pour le Damier de la succise – *Euphydryas aurinia aurinia* et *Euphydryas aurinia provincialis*.

Puis un **second filtre** a été appliqué sur cette liste afin de spécifier le statut de présence des papillons à l'échelle du site B6. Pour cela, deux méthodes ont été choisies :

- Une méthode directe par dires d'experts sur les papillons. Des experts ont effectivement été contactés pour témoigner de la présence ou non des papillons sur le site B6.
- Une méthode indirecte par dires d'expert sur les plantes hôte. En effet, le statut de présence de la plante hôte sur un site est un bon indicateur de la présence potentielle du papillon à laquelle il est liée.

Enfin un **troisième filtre** a été appliqué sur cette dernière liste afin de spécifier

- le niveau d'enjeu des espèces dans une optique de hiérarchisation
- les habitats des espèces. Pour rappel, Guillaume Chevalier, l'animateur du site B6, souhaite travailler à la préservation des milieux ouverts en faisant notamment valoir l'intérêt des bonnes pratiques agropastorales sur des lépidoptères à enjeux. C'est pourquoi, dans la finalité, ont été retenues des espèces à grande affinité avec des milieux prairiaux et pelousaires. Cet aspect a par ailleurs été validé en Comité technique.

Suite à ces filtres, 19 espèces n'ont pas été retenues, ce qui laisse **29 espèces à enjeux** avec une présence avérée voire potentielle sur le site et caractéristiques des milieux ouverts agropastoraux. La liste des espèces non retenues ainsi que les arguments mobilisés lors de la décision figurent dans le tableau 27 à l'annexe 8.

c) Liste des espèces cibles proposée au comité technique

La liste des espèces cibles proposée pour les inventaires sur les lépidoptères menés sur le site B6 en 2019 ainsi que les arguments mobilisés dans la décision est présentée au tableau 6.

Tableau 6 : Liste des espèces cible proposées pour les inventaires sur les lépidoptères menés sur le site B6 en 2019 ainsi que les arguments mobilisés dans la décision

Nom Scientifique	Nom vernaculaire	Argument	Cortège ²
<i>Phengaris arion</i>	Azuré du serpolet	Statut de présence sur le site : avérée, espèce protégée, espèce Trame Verte et Bleue (TVB), figure dans le DOCUGE et parmi les recommandations de la fiche action, enjeux "assez forts", espèce des milieux agropastoraux	A
<i>Arethusana arethusa</i>	Mercurie	Statut de présence sur le site : avérée, espèce presque menacée en Rhône-Alpes, figure dans le DOCUGE et parmi les recommandations de la fiche action, espèce des milieux agropastoraux	B
<i>Chazara briseis</i>	Hermite	Statut de présence sur le site : avérée, espèce menacée en France et Rhône-Alpes, figure dans le DOCUGE comme espèce prioritaire pour les prospections, enjeux 'forts', pertinent pour la gestion, espèce des milieux agropastoraux	B
<i>Parnassius mnemosyne vivaricus</i>	Semi-Apollon sous-espèce vivaricus	Statut de présence sur le site : avérée, espèce protégée, menacée en Rhône-Alpes, espèce TVB, figure dans le DOCUGE et parmi les recommandations de la fiche action, espèce des milieux agropastoraux (habitat d'alimentation)	C
<i>Euphydryas aurinia aurinia</i>	Damier de la succise sous-espèce aurinia	Statut de présence sur le site : potentielle, espèce protégée, espèce TVB, figure dans le DOCUGE et parmi les recommandations de la fiche action, espèce des milieux agropastoraux	D
<i>Euphydryas aurinia provincialis</i>	Damier de la succise sous-espèce provincialis	Statut de présence sur le site : potentielle, espèce protégée, espèce TVB, figure dans le DOCUGE et parmi les recommandations de la fiche action, espèce des milieux agropastoraux	D
<i>Zerynthia polyxena</i>	Diane	Statut de présence sur le site : potentielle, espèce protégée, enjeux 'forts' *, figure dans le DOCUGE et parmi les recommandations de la fiche action, espèce des milieux agropastoraux	E
<i>Zerynthia rumina</i>	Proserpine	Statut de présence sur le site : potentielle, espèce protégée, figure dans le DOCUGE et parmi les recommandations de la fiche action, espèce des milieux agropastoraux	E

***Remarque sur les enjeux :** le niveau d'enjeu mentionné ici renvoie à celui établi par G. Aubin dans les fiches espèces issues du DOCUGE (cf. annexe 2)

² En écologie, on utilise fréquemment le terme « cortège » pour désigner un ensemble d'espèces ayant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes (Wikipédia, en ligne)

Sept espèces cibles ont été proposées au comité technique. Les espèces cibles sont les espèces sur lesquelles se base la stratégie d'échantillonnage. À ces espèces cibles, nous avons fait le choix d'ajouter **23 espèces non ciblées**. Ce sont des espèces qui ne seront pas prospectées en priorité sur le terrain mais qui ont une valeur patrimoniale certaine et des affinités avec les espèces cibles retenues dans les milieux qu'elles occupent. En outre, concernant ces espèces non ciblées, une approche par cortège a été adoptée afin d'attirer l'attention sur la potentialité de présence d'une espèce cible lorsqu'une espèce cortège est présente. Cette liste d'espèces non ciblées représente également un support de travail lors des inventaires et permet d'étoffer les inventaires avec des espèces à enjeux autres que les espèces cible. La liste des espèces non ciblées figure au tableau 28 à l'annexe 9.

d) *Liste des espèces cible retenue dans le cadre de l'étude*

La liste d'espèces cibles a été proposée et discutée en comité technique (cf. annexe 3). Suite à cette réunion, il a été décidé que la Diane et la Proserpine ne seraient pas retenues comme espèce cibles en raison d'une absence d'observation à ce jour de leur plante hôte sur le site. En effet, le site B6 n'est pas concerné par la présence de sols à dominante calcaire nécessaire au développement des plantes hôte de la Diane, de la Proserpine et de la sous-espèce *Euphydryas aurinia provincialis*. Par ailleurs, il a été suggéré de prospecter la Laineuse du Prunellier - *Eriogaster catax* - en recherchant notamment les chenilles. Cela nous mène à la liste définitive des 6 espèces cible, figurant dans le tableau 7.

Tableau 7 : Liste des espèces cibles prospectés sur le site B6 en 2019

Nom Scientifique	Nom vernaculaire
<i>Eriogaster catax</i>	Laineuse du Prunellier
<i>Phengaris arion</i>	Azuré du serpolet
<i>Arethusana arethusa</i>	Mercure
<i>Chazara briseis</i>	Hermite
<i>Parnassius mnemosyne vivaricus</i>	Semi-Apollon sous-espèce vivaricus
<i>Euphydryas aurinia aurinia</i>	Damier de la succise sous-espèce aurinia

2. Schéma résumé

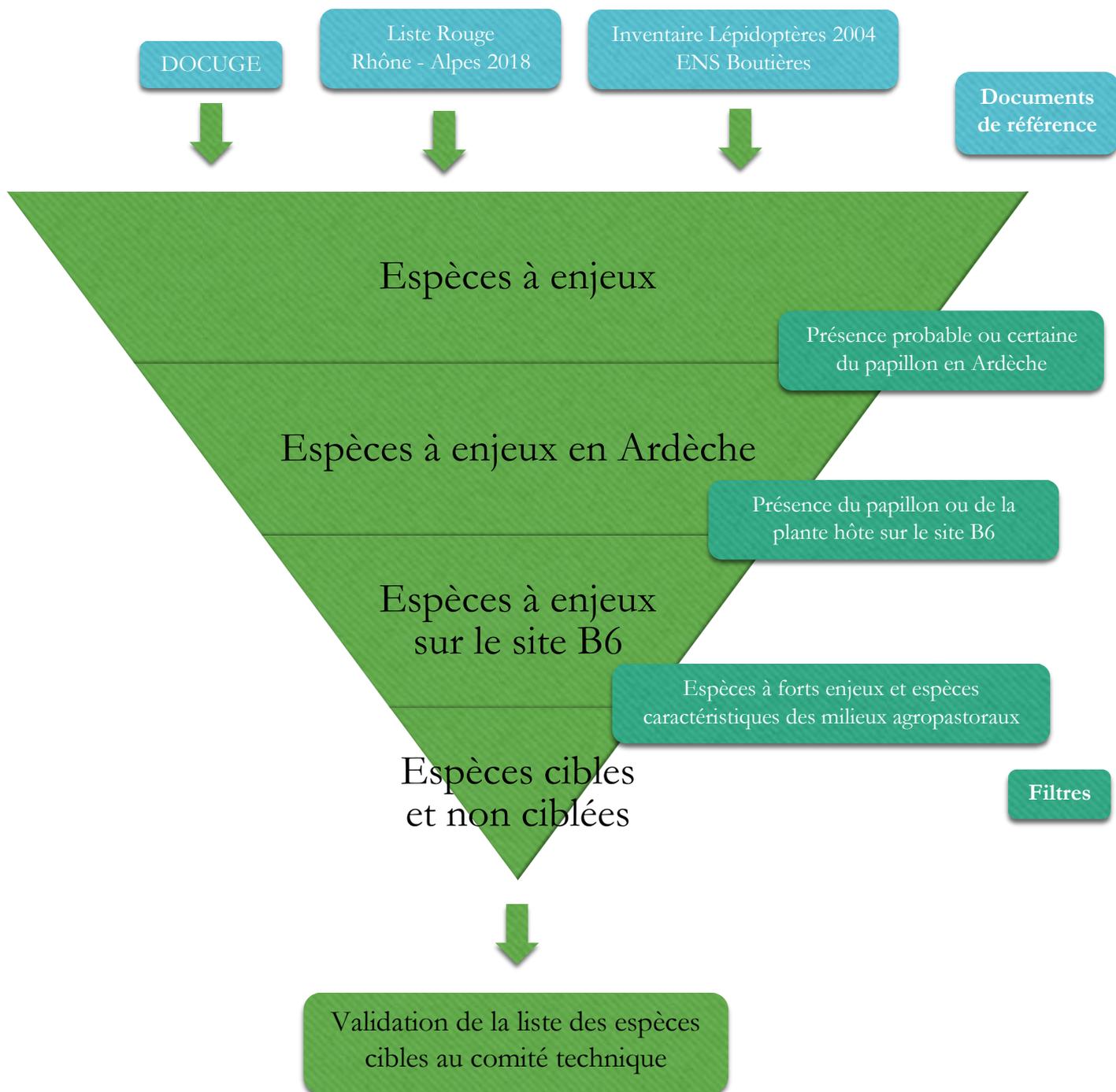


Figure 16 : Schéma résumant la méthodologie d'élaboration de la liste des espèces cibles du site B6 pour l'année 2019.

C. Stratégie d'échantillonnage des espèces cibles

1. Rappel des recommandations issues du DOCUGE

L'entrée espèce cible a été choisie pour élaborer le plan d'échantillonnage, bien que quelques secteurs soient particulièrement recommandés dans le DOCUGE (cf. annexe 1) :

1. Le Champs de Mars : c'est un secteur à enjeux, situé au Sud-Ouest du site B6 caractérisé par de nombreuses prairies de montagne jouxtant d'importantes hêtraies
2. Le Serre du Planet sur la commune de Saint-Julien-du-Gua
3. Les prairies à Succise des prés pouvant accueillir le Damier de la Succise sous-espèce *aurinia* - *Euphydryas aurinia aurinia*
4. L'ensemble des habitats pouvant accueillir l'Hermite (*Chazara briseis*)

2. Plan d'échantillonnage

a) Principe général

Pour élaborer le plan d'échantillonnage, nous avons fait le choix de nous appuyer sur différentes données :

- Les anciennes **observations des espèces cibles**
- Les conditions **topographiques** (exposition, pente et altitude) et **géo-pédoclimatiques** (roche mère, sol, température, l'hydrologie)
- Des critères renvoyant à l'**écologie du paysage** : ouverture du milieu, mosaïque des paysages et connexions matricielles, présence de zones humides
- La cartographie des **Habitats d'Intérêt Communautaire³ (HIC)** et des habitats issus de la typologie **Eunis**
- Les données géoréférencées des **plantes hôte**

La recherche des papillons demande très souvent de prospecter la plante hôte correspondante, mais l'approche habitat peut également constituer une alternative judicieuse. En effet, le lien entre plante hôte et papillon est plus ou moins étroit selon les espèces. Concernant le Damier de la Succise sous-espèce *aurinia*, le lien avec la Succise des prés est très fort : « Lorsque la Succise est présente auprès d'autres plantes hôte, elle recueille en principe toutes les pontes » (Lafranchis, 2015). Pour cette espèce, l'approche plante hôte est donc primordiale contrairement à l'Hermite. En effet, « plus que la composition floristique, ce sont la nature du terrain et la structure de la végétation qui conditionnent la présence et l'abondance de l'Hermite » (Lafranchis, 2001).

À partir de ces critères, des zones de prospection ont été délimitées puis hiérarchisées pour cibler les zones les plus favorables pour chaque espèce cible. Ainsi les zones de priorité 1 sont plus prioritaires que les zones de priorité 2 et 3 (cf. fig.17).

³ Les habitats d'intérêt communautaire sont mentionnés à l'**annexe I de la directive « Habitats**». Ils ont été sélectionnés selon les critères suivants :

- **en danger de disparition** dans leurs aires de répartition naturelle
- ayant **une aire de répartition réduite** par suite de leur régression ou en raison de leur aire intrinsèquement restreinte
- constituant **des exemples remarquables**, propres à une région biogéographique européenne, et représentatifs de la diversité écologique de l'Union Européenne.

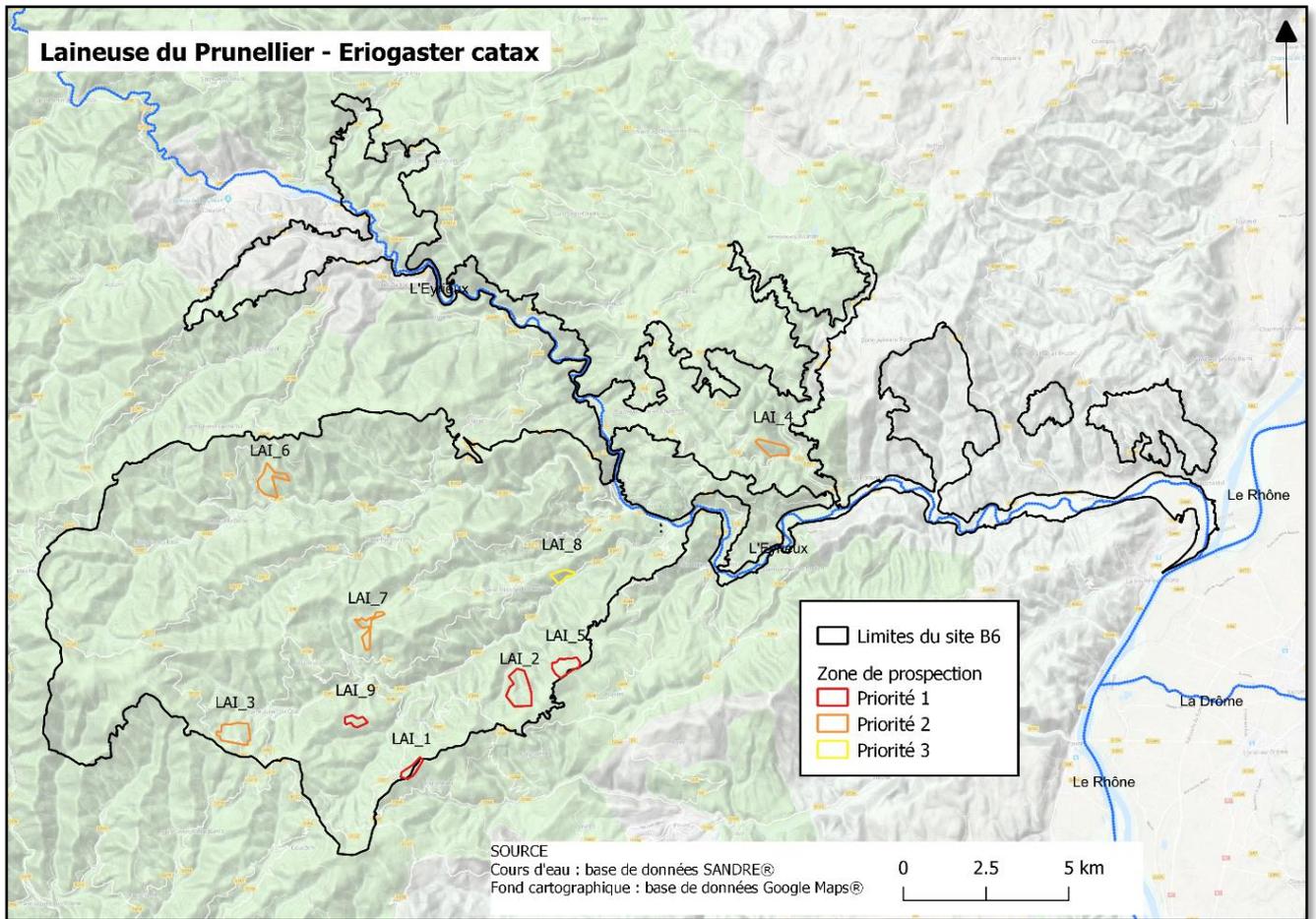


Figure 17 : Exemple d'un plan d'échantillonnage (ici *E. catax*) faisant apparaître la hiérarchisation des zones de prospection

Matériel utilisé pour la construction de la cartographie du plan d'échantillonnage

Le logiciel Qgis version 3.6.0 a été utilisé ainsi que différentes couches de données et fonds cartographiques :

- La base de données Lépidoptères du site B6 transmise par Guillaume Chevalier
- La base de données Lépidoptères à l'échelle du site B6 transmise par Frédéric Cloître de la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) d'Ardèche
- La base de données du Pôle d'Information Flore Habitat (PIFH) permettant d'obtenir des couches format SIG sur la flore du site B6
- La couche SIG des habitats d'intérêt communautaire et des habitats de la typologie Eunis
- La couche SIG d'occupation des sols 2011 (DDT 07)
- La couche SIG concernant l'hydrologie issue du Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau (SANDRE)
- Les fonds orthographiques en flux concernant la géologie issue du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)
- Les fonds orthographiques en flux issus de Google Maps

b) *Détail du plan d'échantillonnage concernant les espèces cibles*

Les critères privilégiés par espèce cible pour l'élaboration du plan d'échantillonnage figurent au tableau 8.

Tableau 8 : Ensemble des critères retenus pour l'élaboration du plan d'échantillonnage des espèces cible

Critère	Espèce cible	Laineuse du prunellier	Damier de la succise	Azuré du serpolet	Semi-apollo	Hermite	Mercure
Observations antérieures existantes		1 donnée (2013, Ajoux)	2 données (2004, Saint-Etienne-de-Serre)	11 données (1997 à 2013, Vallées de l'Orsanne et Auzène, Serre du Planet)	5 données (2005-2016, Champs de Mars)	4 données (2004-2013, Issamoulen c, Saint-Julien-du-Gua et Saint-Pierreville)	6 données (2004-2018, Vallées de la Glueyre et de l'Eyrieux)
Altitude		X	X	X	À partir de 800m. d'altitude	X	X
Exposition		Sud, à l'abri du vent	Sud	Sud	Nord et Sud	Sud, terrain plat	Sud, terrain pentu
Ecologie du paysage		Système bocager à lisières arbustives thermophiles	Matrice paysagère avec connexions fortes entre les différents patchs	Matrice paysagère avec connexions fortes entre les différents patchs	Matrice paysagère avec connexions fortes entre les différents patchs	X	X
Géologie		Basalte			Basalte		
Habitat		Buissons à Prunelliers	Prairies mésohygrophiles à Succise des prés	Ourllets thermophiles riches en Origan	Interface entre hêtraies et clairières fraîches à Corydales.	Pelouses xériques rases (30% min. de sol nu) non loin d'une bergerie	Pelouses thermophiles, maigres et buissonnantes
Correspondance HIC/EUNIS *		EUNIS: E5.2	HIC : 6410, 6430, 6510 et 6520	EUNIS: E5.2 HIC : 6210 et 6230	HIC : 6520 et 9120	HIC : 4030,6210 et 6230	HIC : 4030,6210 et 6230
Plante hôte		X	<i>Succisa pratensis</i>	X	<i>Corydalis solida</i>	X	X

* Détail des intitulés des HIC et des habitats de la typologie EUNIS :

EUNIS : E5.2 - Ourllets forestiers thermophiles

HIC :

- 4030 - Landes sèches européennes
- 6210 Pelouses sèches semi-naturelles et facies d'embuisonnement sur calcaires (festuco-brometalia)
- 6230 - Formations herbeuses à *nardus*, riches en espèces, sur substrats silicieux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'europe continentale)
- 6510 - Prairies de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 6520 - Prairies de fauche de montagne
- 9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus

3. Protocole d'échantillonnage

Le stage a pour finalité de proposer des mesures de gestion adaptées localement à la préservation d'espèces de lépidoptères à forts enjeux. Pour ce faire, l'étude est portée sur quelques espèces cibles prospectées en priorité. Néanmoins un grand nombre d'espèces aux enjeux moindres est contacté, et il serait dommage de ne pas noter ces observations. En effet, la capitalisation de données plus générales sur ce groupe présente des intérêts multiples : améliorer la connaissance générale des Lépidoptères du site B6 et améliorer l'écologie des espèces cibles par une approche cortège. Une réflexion sur un compromis entre un inventaire prioritaire sur les espèces cibles et une amélioration générale des connaissances sur les Lépidoptères du site B6, dans une contrainte d'efficacité, a finalement abouti à la méthode suivante :

- Les données des espèces à enjeux, soient les espèces cibles et non ciblées, tendent à être le plus complète possible en précisant les coordonnées au point, l'évaluation de l'abondance et la méthode de comptage, le comportement, etc.
- Par opportunisme, les papillons observés en marges des recherches des papillons ciblés, sont relevés et géoréférencés. Ces relevés donnent ensuite lieu à une synthèse d'informations afin de donner une idée de la richesse spécifique des zones de prospection.

Pour échantillonner les Lépidoptères, les méthodes sont différentes selon l'espèce cible :

- Pour l'observation de la Laineuse du prunellier à l'état de chenille, seules les lisières arbustives à Prunelliers et Aubépines sont prospectées afin de dénicher les larves
- Pour l'observation du Damier de la succise, du Semi-Apollon et de l'Azuré du serpolet au stade adulte, les prospections suivent un itinéraire en zigzag inspiré de la méthode établie par Lafranchis en 1997 afin de prospecter la parcelle de manière homogène

Par ailleurs, pour certaines espèces comme l'Azuré du Serpolet, les prospections ont été renforcées au niveau des lisières où se trouvent les plants d'Origan à l'abri, secteur favorable au papillon au sein des parcelles.

Enfin, pour compléter l'analyse des résultats, des informations comme la description de l'habitat, la gestion du milieu et la météo sont renseignées :

- La température
- L'exposition
- La force du vent
- La couverture nuageuse

L'ensemble des informations à la fois sur l'habitat, les conditions météorologiques et les espèces contactées sont inscrites dans une fiche terrain figurant en annexe 10.

Détermination des lépidoptères

Les déterminations sont réalisées soit directement à vue par capture avec un filet adapté soit par identification sur photo avec l'aide d'un guide de détermination. Parfois, lorsque le critère morphologique n'est pas suffisant pour identifier une espèce et que l'étude des genitalia est indispensable, il est renseigné alors un morphogroupe, soit un groupe de papillons ayant de fortes ressemblances morphologiques. Cela permet une meilleure efficacité sur le terrain. Certaines photos ont également été envoyées à des experts lépidoptères pour une identification fiable.

Matériels mobilisés au cours des prospections de terrain

- Filet à papillon
- Appareil photo Panasonic Lumix FZ82 type bridge avec zoom 60x
- Clé de détermination de LAFRANCHIS T., 2014
- Application mobile Iphigénie utilisée pour l'orientation sur le terrain ainsi que le géoréférencement des observations

4. Période d'échantillonnage

Le calendrier d'échantillonnage des espèces cibles (cf. fig. 61 à l'annexe 11) a été co-construit avec les experts lépidoptères. Elle couvre les mois de mai à août pour une durée de prospection globale de 3 mois environ. Elle est établie selon plusieurs critères :

- La plage de période de vol optimale et théorique appelée le pic d'abondance pour les prospections sur les imagos ; la période d'apparition des chenilles pour la Laineuse du Prunellier
- Les facteurs climatiques particuliers de l'année 2019, détaillés précédemment
- L'altitude des zones prospectées, qui induit un réel étagement de la faune et un décalage dans la phénologie, qui est retardée pour les espèces vivant en plus haute altitude.

Ces éléments propres à chaque espèce sont détaillés dans les fiches espèces en annexe 2.

Par ailleurs, chaque site a été prospecté avec une fréquence de passage différente. En effet, les zones où ont déjà été contactées des espèces cibles dans le passé bénéficient d'une pression d'échantillonnage plus forte. Cela permet d'augmenter la probabilité de retrouver le papillon et de vérifier la présence d'une espèce même après un premier passage pendant la période d'émergence.

IV. Résultats des inventaires

A. Préambule

1. Remarque générale concernant les inventaires

Les prospections des Lépidoptères sur le site B6 pour l'année 2019 ont touché à la fois la partie Natura 2000 stricte, 'Vallée de l'Eyrieux et ses affluents' et la partie ENS « Boutières », avec une pression d'observation globalement plus poussée dans cette dernière. La présence de nombreux habitats favorables aux espèces cible retenues et les inventaires historiques plus poussés au niveau des Boutières, qui ont guidé en partie les prospections de cette année, en sont les principales raisons. Les prospections ont été réalisées majoritairement dans les vallées des Boutières : la Glueyre, l'Orsanne, l'Auzène ; sur les crêtes des monts à Ajoux, sur le plateau du Champs de Mars et sur les volcans à la limite sud du site dont le Volcan de la Chirouze,; sur les prairies humides à Saint-Maurice-en-Chalencon et pelouses sèches sur le Cros de Feuillas à Gilhac-et-Bruzac.

La surface totale prospectée toute espèce cible confondue s'élève approximativement à **276 ha**. Néanmoins, cette valeur est à relativiser car les zones prospectées ont été grossièrement délimitées. En revanche, **21 zones ont été prospectées** dans le cadre du stage sur une durée de 30 jours. Réaliser des inventaires dans un territoire aussi vaste et aussi hétérogène que le site B6 et l'ENS « Boutières » a été un frein majeur pour cette étude.

Enfin, le nombre d'espèces cibles réellement prospectées s'est limité à quatre contre les six prévues initialement. Ainsi, la Laineuse du Prunellier, le Damier de la Succise, le Semi-Apollon et l'Azuré du serpolet ont été prospectés contrairement à l'Hermite et au Mercure. Ceci tient à la période d'apparition des deux dernières espèces. En effet, elles apparaissent tardivement, en août, période dédiée à la rédaction de ce même rapport.

2. Connaissance des milieux et des espèces

Les résultats de l'amélioration des connaissances des milieux et des espèces cibles figurent à la fois dans ce rapport et dans les **fiches espèces** rédigées dans le cadre de la réalisation du DOCUGE entre 2013 et 2015.

Les fiches espèces du DOCUGE sont le résultat des travaux réalisés lors des phases de recueil bibliographique, de diagnostic, d'évaluation des enjeux et proposent des mesures de gestion à appliquer pour préserver les habitats et les espèces. Celles-ci ont été complétées et mises à jour suite aux recherches bibliographiques et aux résultats des inventaires de 2019 ; elles apparaissent par ailleurs à l'annexe 1. Certaines informations concernant l'écologie ont été rajoutées ainsi qu'une fiche synthétique située à la fin du document afin de s'approprier rapidement les traits morphologiques, biologiques, comportementaux et écologiques.

Enfin, la qualité de l'analyse sur les habitats dépend des informations recueillies lors des rencontres opportunistes avec les agriculteurs sur le terrain, à qui ont été posées quelques questions sur l'itinéraire technique adopté sur leur parcelle. Si un complément d'informations est nécessaire pour bien saisir la gestion de l'habitat, plus d'éléments seront récoltés à la suite de cette étude lors de la mise en pratique des mesures de préservation.

B. La Laineuse du Prunellier – *Eriogaster catax*

La Laineuse du Prunellier - *Eriogaster catax* - est une espèce de papillon très discrète, aux mœurs essentiellement nocturnes. C'est un **hétérocère protégé** et inscrit aux Annexes II et IV de la Directive Habitats. Il s'agit d'une espèce assez localisée en France dont la biologie et l'écologie (cf. fiche espèce à l'annexe 2) restent globalement méconnues, sa distribution actuelle restant encore fort lacunaire. Une récente synthèse nationale a d'ailleurs été réalisée sur cette espèce (BORGE et al., 2013) afin de pallier à ce problème.

1. Résultats

Plan d'échantillonnage

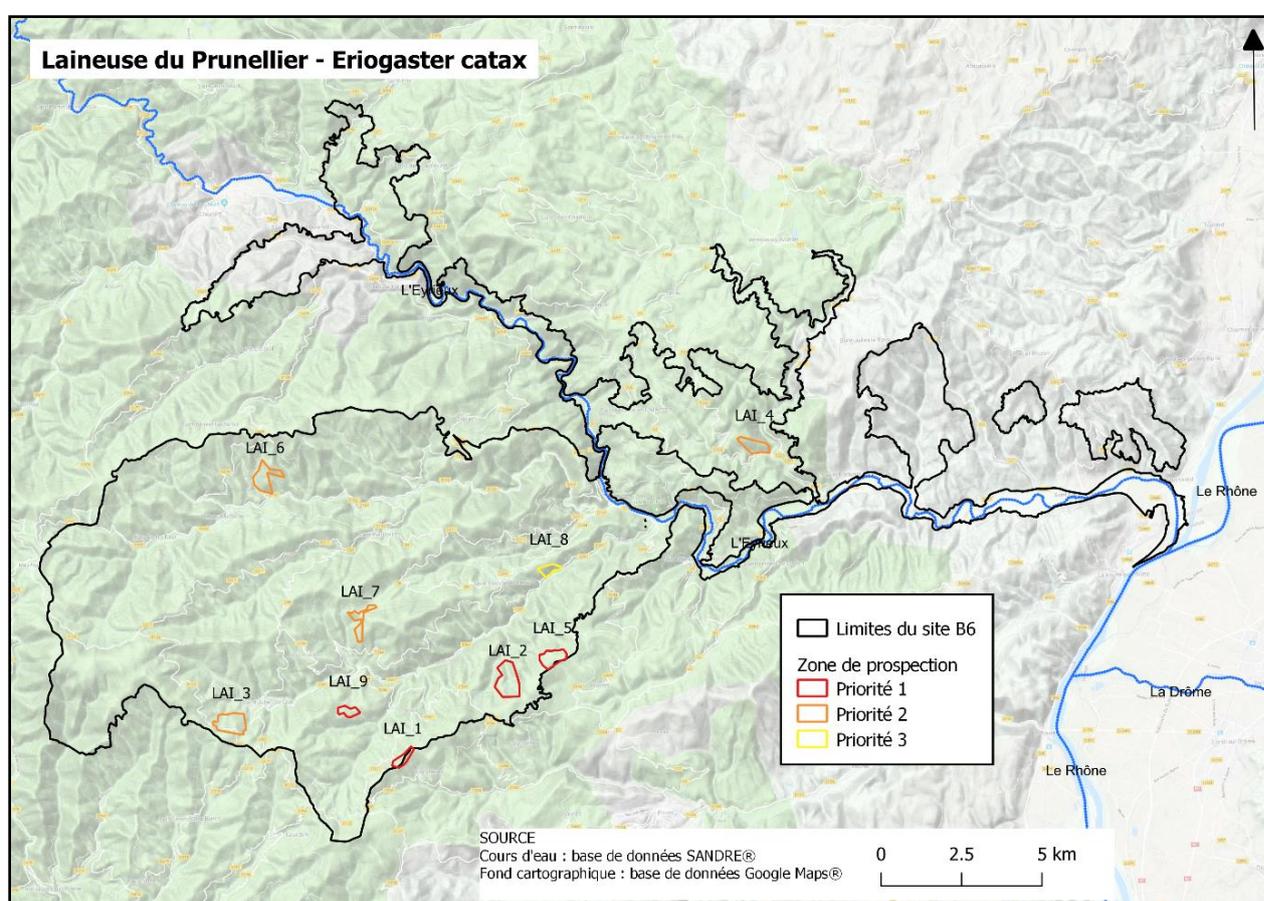


Figure 18 : Plan d'échantillonnage concernant la Laineuse du Prunellier

Période d'échantillonnage et observations réalisées

Tableau 9 : Calendrier d'échantillonnage et observations réalisées sur la Laineuse du Prunellier

Laineuse du Prunellier - <i>Eriogaster catax</i>					
Date	07/05/2019	13/05/2019	15/05/2019	16/05/2019	
Zone prospectée	LAI_1	LAI_2	LAI_5	LAI_5	LAI_9
Nombre de chenilles solitaires	2	X	1	1	X

Description des zones prospectées : gestion du milieu, biotope et biocénose

Tableau 10 : Description synthétique des zones inventoriées pour la Laineuse du Prunellier

Zone	Topographie	Habitat	Gestion du milieu	Faune et flore caractéristiques
LAI_1	Ligne de crête	Fruticées larges à Prunelliers principalement et Aubépine sur roche basaltique, bordées de landes à genêts puis de prairies pâturées par des ovins	Chemin de randonnées au sein d'un système bocager marquée par la fermeture des milieux ; entretien des haies pour faciliter l'accès des usagers et des bêtes pour la transhumance	Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>) Aubépine (<i>Crataegus monogyna</i>) Laineuse du Cerisier (<i>Eriogaster lanestris</i>)
LAI_2	Côteaux exposés Nord proche de la ligne de crête, pente moyenne à forte	Lisières de prairies à l'abandon et pâturées par des bovins et ovins à Aubépine principalement, Prunelliers et Buis ravagés	Parcelles à l'abandon en cours de fermeture sur les hauteurs et parcelles pâturées par les bovins et ovins en limite du village	Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>) Aubépine (<i>Crataegus monogyna</i>) Laineuse du Cerisier (<i>Eriogaster lanestris</i>) Bombyx de l'Aubépine (<i>Trichiura crataegi</i>)
LAI_5	Côteaux exposés Nord proche de la ligne de crête, terrain plat	Lisières à Prunelliers et Aubépines en limite de prairies de fauche mésothermophiles	Anthropisation marquée : présence d'un chemin de randonnées et de sentiers caillouteux larges pour le passage des machines agricoles, écobuage localisé sur lisières	Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>) Aubépine (<i>Crataegus monogyna</i>) Cul-brun (<i>Euproctis chrysorrhoea</i>) Laineuse du Cerisier (<i>Eriogaster lanestris</i>) Bombyx de l'Aubépine (<i>Trichiura crataegi</i>)
LAI_9	Côteaux exposés Nord proche de la ligne de crête, terrain plat	Prairies mésophiles fauchées avec lisières à genêts et ronces essentiellement	Fauche des prairies et entretien des landes à genêts par écobuage	

2. Interprétation

Les inventaires portés sur la Laineuse du Prunellier ont été réalisés dans la partie Sud-Ouest du site B6, dans les communes de Saint-Julien-du-Gua, Ajoux et Pranles du 07/05/2019 au 16/05/2019, mobilisant quatre jours de prospection. Les quatre zones concernées sont des zones de priorité 1 : LAI_1, LAI_2, LAI_5 et LAI_9. La surface prospectée est d'environ 81 ha, ce qui représente 28% de la surface totale de l'ensemble des zones favorables pour la Laineuse. Comme l'indique le tableau 9, la pression d'échantillonnage a été plus marquée sur la zone LAI_5 au vu de la surface à prospecter assez conséquente. La météo a été moyennement favorable lors des journées de prospections marquées par des journées globalement ensoleillées mais également venteuses et couvertes.



*Figure 19 : Chenille solitaire d'Eriogaster catax sur Prunellier.
Photo prise par Béranger D., le 09/05/2019 à Ajoux*



*Figure 20 : Chenille solitaire d'Eriogaster catax sur Prunellier.
Photo prise par Béranger D., le 15/05/2019 au col du Muret, Pranles*

Quatre chenilles ont ainsi été trouvées lors des prospections de cette année :

- Deux dans la zone **LAI_1** où a déjà été observé *E. catax* lors des prospections 2013 dans la phase d'inventaire du DOCUGE
- Deux dans la zone **LAI_5** dont une morte

a) *Zone de contact de la Laineuse du Prunellier : LAI_1 et LAI_5*

Les individus contactés sont au stade chenille dans leur **phase solitaire**, c'est-à-dire après avoir quitté le nid communautaire. Les deux chenilles contactées à Ajoux (LAI_1) se trouvent au stade 5 (cf. fig. 19) soit le dernier stade avant la nymphose tandis que les deux autres chenilles contactées sur le Col du Muret (LAI_5) sont plus petites, au stade 4 (cf. fig. 20). L'état de *Eriogaster catax* au stade 4 à la date du 15 et 16 mai soulève des questions si l'on compare avec les deux chenilles contactées à Ajoux une semaine plus tôt, à un stade plus évolué.

Les conditions topographiques étant quasi-similaires entre les deux sites – entre 700 et 800 m. en ligne de crête, le retard dans le développement des chenilles est sans doute lié à des conditions stationnelles locales plus favorables au niveau d'Ajoux (ensoleillement, température, humidité, etc.). Les micro-climats affectent donc les chenilles d'*E.catax*. Par exemple, lors de prospections sur le même papillon, Baillet Y. (FLAVIA APE) observe des écarts d'émergences de près de 15 jours sur un même site.

La chenille morte a été retrouvée sur Aubépine tandis que les trois autres chenilles ont été retrouvées sur Prunellier (*Prunus spinosa*), en feuille à la période des prospections, ce qui est lié à l'écologie de la chenille. En effet, le Prunellier fleurit en mars et la foliaison, qui apparaît peu de temps après, coïncide avec l'apparition des premières chenilles qui consomment les feuilles de l'arbuste. Cette synchronisation est cruciale pour le bon développement des chenilles, sans quoi une surmortalité peut frapper les populations de *E. catax*.

En effet, lors des printemps précoces (chauds et secs) en 2011 et 2012 dans le sud-est, les chenilles de la Laineuse ont éclot bien avant le débourrage des bourgeons des plantes-hôtes, entraînant une surmortalité des chenilles qui ne pouvaient se nourrir (Sardet E., obs. pers). Les événements climatiques extrêmes du printemps influencent alors fortement la mortalité des chenilles d'*Eriogaster catax* (Carron, 2009). Cependant, si les chenilles n'ont pas de feuilles, elles sont capables de se nourrir des fleurs et des bourgeons, bien que ce comportement ne réponde pas à l'optimum écologique du papillon.

LAI_1



Figure 21 : Zone LAI_1 prospectée à Ajoux et observations de *E. catax*.
Source des données : base de données du site B6, PNR des Monts d'Ardèche

LAI_5



Figure 22 : Zone LAI_5 prospectée à Pranes et observations de *E. catax* (photo de dessus) et photographie d'une parcelle sur place. Photo prise par Béranger D., le 15/05/2019 à Pranes. Source des données : base de données de G. Chevalier, PNR des Monts d'Ardèche

Les zones où ont été contactées la Laineuse du Prunellier présentent différentes plantes hôtes dominantes. Sur **LAI_1 d'épaisse fruticées**, majoritairement représentées par des **Prunelliers de 2-2,5 m.** de haut environ, bordent un chemin de randonnée. Les haies sont alors bien entretenues pour dégager le chemin et faciliter l'accès aux usagers et au bétail lors de la transhumance. Elles se situent en ligne de crête à environ 800 m. d'altitude, non loin de prairies pâturées par des ovins. Le tout forme ainsi un système bocager en cours de fermeture, en atteste également la présence de landes à genêts purgatifs qui occupe des milieux anciennement pâturés.

La **zone LAI_5** reflète la structure typique d'un système bocager, constitué de prairies de fauche clairement délimitées par des **strates arbustives à Prunelliers et Aubépines**, plus **jeunes** que les haies présentes à LAI_1. Les landes y sont moins abondantes. La pression anthropique sur ces haies semble plus poussée. En effet, du gyrobroyage et de du brûlis sont appliqués sur les arbustes, comme en témoigne les restes d'un brûlis visible sur la photographie (cf fig. 22). La strate mesure environ 1,5 m et dépasse rarement les 2 m. Les deux zones ont alors plusieurs points communs :

- Un **système bocager thermophile** avec un linéaire conséquent de **lisière arbustive à jeunes Prunelliers et Aubépines** bien entretenu, limitant l'évolution de la strate vers le climax⁴. Les résultats de cette étude sont à lier à ceux de Baillet et Guichard (2014). En effet, ils notent que « les plus grosses populations de *E. catax* sont présentes sur des milieux où les fourrés sont bien structurés. C'est à dire qu'ils soient bien répartis sur le site, qu'ils soient d'assez petites tailles et qu'ils proposent un linéaire de lisière important. » Le **stade jeune du fourré** est donc un facteur favorable pour la Laineuse sur les stations à Ajoux et Pranles.
- Une **géologie** dominée par du **Basalte** du Miocène Supérieur. Les sols basaltiques, tout comme les sols calcaires, ont tendance à être plutôt basique, ce qui satisfait les **exigences écologiques du Prunellier et de l'Aubépine** et donc indirectement, de la Laineuse (Rameau, Mansion, Dumé & al., 1994).
- Une **lisière arbustive plutôt large**, surtout sur LAI_1, qui constitue une **barrière écologique opaque aux vents dominants** venant du Nord. Ce paramètre est déterminant pour le bon développement de *E. catax*. En effet, de nombreux auteurs s'accordent à dire que les sites de reproduction sont généralement abrités des vents dominants (Hottinger, 2005 ; Ministère de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables, 2007 ; Carron, 2009). L'exposition Sud de l'habitat peut constituer cet abri des vents dominants du Nord mais la largeur et hauteur de la fruticées semble constituer une barrière écologique non négligeable. Lors des prospections, les chenilles solitaires ont toutes été retrouvées sur des rameaux de Prunelliers orientés vers le Sud, eux-mêmes situés sur des versants Nord soumis aux vents dominants. Cela permettrait donc à la chenille d'être à **l'abri des vents** du Nord grâce à la barrière que constituent les haies et les forêts environnantes.

⁴ En écologie, le climax est un état théorique dans lequel un sol ou une communauté végétale a atteint un état d'équilibre stable et durable avec les facteurs édaphiques et climatiques du milieu. Dans les conditions climatiques actuelles, la végétation climacique sous les latitudes tempérées est la forêt. (Futura sciences, en ligne)



Figure 23: chenilles de *E.lanestrus* sur leur nid communautaire (en haut), chenilles de *T.crataegi* et de *E.chrysorrhoea* (à gauche et à droite)
Auteur : Béranger D., 2019

D'un point de vue biotique, les autres espèces de Lépidoptères contactées lors des prospections sur LAI_1 et LAI_5 sont essentiellement la **Laineuse du Cerisier** (*Eriogaster lanestris*), le **Bombyx de l'Aubépine** (*Trichiura crataegi*), le **Cul-brun** (*Euproctis chrysorrhoea*) et l'**Ecaille martre** (*Arctia caja*). Toutes ces espèces partagent la **même niche écologique**, à savoir un habitat thermophile constitué de lisières arbustives, même si *Arctia caja* bénéficie d'une valence écologique plus large.

L'espèce qui se rapproche le plus de la Laineuse du Prunellier est sans doute la Laineuse du Cerisier. Elles peuvent être confondues morphologiquement mais leur comportement et la phénologie les distinguent indubitablement. En effet, les chenilles de *E. lanestris* peuvent être situées à l'intérieur et l'extérieur du nid communautaire tandis que les chenilles de *E. catax* sont uniquement présents à l'extérieur de la bourse. Par ailleurs, les œufs de *E. lanestris* éclosent plus tardivement, car ils sont pondus en printemps contrairement à *E. catax* qui pond en automne.

Ainsi, l'ensemble de ces espèces partage un grand nombre de traits écologiques avec la Laineuse du Prunellier, ce qui forme un **cortège bioindicateur de l'habitat favorable** à *E. catax* (cf. fig. 23).

Finalement, au vu des caractères abiotiques et biotiques énoncés précédemment, les deux zones sont tout à fait **favorables** au développement de *E. catax*. Cela vient conforter le choix pertinent des critères retenus en amont lors de l'élaboration du plan d'échantillonnage (cf tab.8).

Menaces pesant sur les habitats présents sur LAI_1 et LAI_5

Les menaces pour les deux zones sont l'évolution des fourrés en forêts ou l'élimination des haies. Les deux menaces sont moyennement probables pour ces deux zones. En effet, les enjeux de tourisme et de transhumance sur Ajoux et les activités agricoles sur le col du Muret semblent encourager une bonne pression anthropique sur les lisières arbustives par des pratiques de gyrobroyage et d'écobuage. En effet, ces dernières maintiennent artificiellement un état intermédiaire du fourré et l'empêche d'atteindre des stades trop évolués dont le climax. Néanmoins, celles-ci représentent une menace lorsqu'elles perturbent le cycle de vie d'*E. catax*, c'est-à-dire lorsqu'elles sont non adaptées. Par exemple, la mise en place de gyrobroyage au printemps lors de l'émergence des chenilles ou en automne lorsque les imagos femelles pondent voire un brûlis mal dirigé sont préjudiciables s'ils sont appliqués sur des Prunelliers où un comportement de reproduction a été avéré.

b) Zone sans contacts de la Laineuse du Prunellier : LAI_2 et LAI_9

Les deux autres zones prospectées, LAI_2 et LAI_9, semblent moins satisfaire les exigences écologiques de la Laineuse du Prunellier.

LAI_2 et LAI_9



Figure 24 : Zone LAI_9 prospectée à Saint-Julien-du-Gua (photo de dessus) et photographie du paysage sur place.
Photo prise par Béranger D., le 16/05/2019 à Saint-Julien-du-Gua

La première zone, influencée par des milieux anciennement pâturés, ne présente effectivement pas de strates arbustives bien développées localement ou des lisières à Aubépines déjà **trop mûres**, atteignant presque 6 m. de hauteur. La seconde zone correspond à des prairies de fauche en altitude et comme LAI_2, l'effet lisière est bien présent. Néanmoins, les lisières bordant les prairies sont essentiellement constituées de **ronces et de genêts purgatifs** (cf. fig. 24), les Prunelliers et Aubépines étant cantonnés à quelques secteurs seulement. Les lisières doivent alors être particulièrement entretenues pour limiter l'évolution de la lande vers la strate arbustive.

Pour conclure, le tableau 11 synthétise les fonctionnalités des différentes zones prospectées pour la plante hôte et le papillon et indique la potentialité d'accueil du milieu.

Tableau 11 : Evaluation de la fonctionnalité des zones prospectées pour *E. catax* et ses plantes hôte

Zone	Fonctionnalité pour les plantes hôtes	Fonctionnalité pour le papillon	Note finale
LAI_1	Bonne	Bonne	Favorable
LAI_2	Bonne	Moyenne	Moyennement favorable
LAI_5	Bonne	Bonne	Favorable
LAI_9	Mauvaise	Mauvaise	Non favorable

Pour plus de détails sur la description et l'analyse de la fonctionnalité des zones pour les plantes hôtes et le papillon, merci de se référer au document annexe *Descriptions zones de prospection - stage Lépidoptère 2019*.

3. Discussion et limites

Le plan d'échantillonnage élaboré pour la Laineuse du Prunellier s'est construit à partir de photographies aériennes et de couches informatiques d'habitats de lisières thermophiles essentiellement. Néanmoins, déterminer la présence de haies à Prunelliers s'avère difficile en raison du **manque d'éléments cartographiques** orientant le plan d'échantillonnage. Ceci est lié au fait que ces haies n'ont pas d'enjeux de conservation particuliers et ne bénéficient pas d'inventaires botaniques ciblés. Au contraire, ce sont souvent des **plantes indésirables** car indicatrices d'un milieu de pelouses sèches en cours d'embroussaillage. Elles sont la plupart du temps éliminées, emportant avec elles une faune pourtant bien caractéristique.

En outre, les **prospections** portées sur la Laineuse du Prunellier en 2019 ont été **tardives** suite à la décision prise au comité technique du 06/05/2019 (cf. annexe 3). En effet, en mai, *E. catax* est au stade de chenilles solitaires ayant quittées leur nid communautaire. **Dénicher des chenilles** parmi les Prunelliers et Aubépines reste bien **moins efficace** que la recherche des nids formant des cocons de soie blanche, bien visibles dans le paysage au mois d'avril. La méthode de prospection n'a pas donc été idéale ce qui explique très probablement l'observation d'un très faible nombre de chenilles.

4. Conclusion

Neuf zones potentiellement favorables à *Eriogaster catax* ont été délimitées dans le plan d'échantillonnage et quatre d'entre elles ont été prospectées. **Deux stations favorables** à *Eriogaster catax* ont ainsi été identifiées sur le site B6 : LAI_1 et LAI_5. Dans chacune de ces stations figure une strate arbustive à **Prunelliers et Aubépines** en lisière de prairies thermophiles. Celle-ci est maintenue à l'état **jeune** (2-2,5 m. de hauteur maximum) ; l'évolution vers le climax est effectivement empêchée par

l'intervention de pratiques dont le gyrobroyage et l'écobuage. Sur les deux zones, **quatre chenilles** ont été inventoriées. Sur la zone LAI_1 (Ajoux), deux chenilles de stade 5 ont été trouvées sur Prunellier à la date du 07/05/2019, auxquelles s'ajoute l'observation d'une chenille lors des prospections 2013 par Guillaume Aubin. Sur la zone LAI_5 (Col du Muret), deux chenilles de stade 4, dont une morte, ont été répertoriées sur Prunellier et Aubépine le 15/05 et le 16/05/2019. Enfin, un cortège d'espèce lié à *E.catax* a été répertorié. Ces **espèces bioindicatrices** de l'habitat favorable à la Laineuse du Prunellier sont essentiellement la Laineuse du Cerisier (*Eriogaster lanestris*), le Bombyx de l'Aubépine (*Trichiura crataegi*), le Cul-brun (*Euproctis chrysorrhoea*) et l'Écaille martre (*Arctia caja*).

5. Préconisations d'action

Confirmation de population et suivi

Premièrement, un approfondissement des connaissances des populations connues sur les deux stations d'Ajoux et Pranles est nécessaire. La prospection sera idéalement réalisée du 5 au 20 avril, avant que les chenilles quittent le nid communautaire et qu'il se désagrège. Parmi les indicateurs de suivis à considérer figurent le **comptage des nids communautaires** afin d'évaluer le **nombre de femelles**. En effet, une femelle pond une seule fois ; compter le nombre de pontes revient donc à évaluer le nombre de femelles qui ont pondu. Cela permettra ensuite par représentation cartographique de déterminer précisément les secteurs les plus propices aux reproductions au sein des zones. Le nombre de chenilles pourra également être estimé.

La recherche des nids se fera sur ses plantes hôte habituellement citées : surtout les **Aubépines** et les **Prunelliers**. Il conviendra d'identifier laquelle des deux plantes est privilégiée sur les deux zones en lien avec les conditions climatiques de l'année. Le Prunellier est caractérisé par une floraison plus tardive que les Aubépines. Pour une année marquée d'un hiver anormalement chaud, l'émergence des chenilles est plus précoce que d'habitude, qui profiteront alors des premières feuilles des Aubépines apparues avant celles des Prunelliers. Il sera également pertinent de chercher les chenilles à une hauteur de 2/3 des plantes hôte. En effet, les études de Baillet et Guichard (2014) ont révélé que les nids se trouvent en moyenne à 67% de la hauteur des plantes hôtes. Ce constat confirme d'autres études à savoir que les bourses sont localisées généralement au **2/3 de la plante hôte** (Carron, 2009 - hauteur relative de 0,62). La hauteur moyenne de la strate arbustive sur les secteurs propices pourra être notée afin de suivre l'évolution de la strate arbustive.

Enfin, il conviendra de préciser la **phénologie** de *E.catax* sur ces zones en lien avec les conditions climatiques de l'année et l'altitude. Cela permettra d'affiner l'écologie de l'espèce sur le site et de suivre correctement les populations. Un **pas de temps annuel** pour le début des suivis puis un **pas de temps de trois ans** sont recommandés pour suivre les deux populations implantées dans des zones à priori faiblement menacées.

Gestion adaptée des pratiques

La Laineuse semble apprécier les **jeunes fourrés** à *Prunus spinosa* et *Crataegi sp.* Elle y pond mi-octobre et les nids communautaires se développent majoritairement en avril avant que les chenilles solitaires quittent les bourses en mai voire en juin. Les deux périodes de l'année où l'espèce ne doit être perturbée sont alors le printemps et l'automne. Pendant ces deux saisons, idéalement, les plantes hôtes seront laissées telles quelles. Au bout de quatre ans environ, les fourrés sont trop évolués et ne sont plus favorables pour le papillon qui se retranche sur des haies moins évoluées. Il est conseillé alors de maintenir des secteurs à fourrés jeunes à proximité de fruticées trop mûres. Pour cela, un **gyrobroyage** et une **coupe** seront privilégiés plutôt qu'un brûlis, trop destructeur surtout s'il est mal dirigé. Ils seront réalisés de **juillet à septembre**, hors des périodes d'émergence des imagos et des chenilles. Opter pour une **gestion par secteur** au sein de la zone apporte une vraie **résilience** pour la Laineuse qui a la possibilité de se retrancher sur des secteurs maintenus jeunes par les activités de l'Homme. Les haies peuvent même être complètement éradiquées de l'ordre de **1/3 maximum du linéaire total** (BAILLET Y., 2019). La réouverture de ces pelouses thermophiles donnera des milieux pionniers qui s'embroussailleront spontanément au bout de 4/5 ans.

Ainsi, il faut **contacter les exploitants agricoles** des parcelles afin de se renseigner sur l'itinéraire technique adopté. Cela permettra ensuite de dégager les **pratiques favorables** et **défavorables** pour travailler au maintien du bon état des parcelles voire à rouvrir des milieux pour maintenir une bonne connectivité entre les différentes populations.

Elargissement des connaissances

Enfin, il est préconisé d'**élargir le champ de connaissances** liées à *Eriogaster catax* en menant des inventaires à une **échelle supérieure**. Les deux stations sont éloignées de 6 km environ l'une de l'autre, toutes deux reliées par un linéaire matérialisé par la ligne de crête des volcans situés sur les communes d'Ajoux, de Creysseilles et de Pranles. Une connexion entre les deux sites est à donc à suspecter. Pour élargir les connaissances à l'échelle globale, une **méthode de prospection** dite en **pas japonais** peut être appliquée. Elle est issue de l'étude réalisée par Baillet et Guichard lors des inventaires sur *E. catax* en Nord-Isère en 2014. Ils ont estimé la dispersion maximale de la Laineuse à 1 km. Ainsi pour une population théoriquement au cœur d'une maille d'un km², elle peut parcourir jusqu'à 500 m. à partir de sa position, sous réserve qu'un linéaire arbustif suffisamment long soit développé. Pour cela, une cartographie des lisières thermophiles sur SIG sera réalisée au préalable après avoir réalisé une analyse cartographique et des parcours de reconnaissances sur le terrain. Dans le cas de futurs inventaires, il pourra être tracé des cercles de 500 m de rayon à partir des populations existantes. À l'intérieur de ce cercle, tout individu contacté appartient potentiellement au noyau de population central. En revanche, tous les secteurs favorables à *E. catax* situés à 500 m. d'une autre population doivent être prospectés. Si une nouvelle population est répertoriée à 500m., alors ce nouveau noyau constitue le nouveau centre du cercle de prospection, etc.

Sur le site Natura 2000 et ENS, il doit certainement exister d'autres zones présentant des habitats en transition peuplés des deux plantes hôtes favorables à *E. catax*. Les zones soupçonnées sont **Saint-Michel-de-Chabrilanoux** où une observation récente de la Laineuse a été faite, **Pierre Gourde** sur la commune de Gilhac-et-Bruzac voire la ruine de **Saint-Jean** à Gluiras.

Synthèse des préconisations d'action pour la Laineuse du Prunellier

Tableau 12 : Synthèse des préconisations d'action pour la préservation de la Laineuse du Prunellier et de ses habitats

Intitulé de l'action	Détail
Confirmation de population et suivi	Inventaires en avril : <ul style="list-style-type: none"> • Compter les nids communautaires et déterminer leur répartition • Estimer le nombre de chenilles • Noter les plantes hôtes • Noter la hauteur relative des nids • Noter les dates d'émergence des chenilles Répéter ces actions tous les ans puis tous les trois ans
Gestion adaptée des pratiques	<ul style="list-style-type: none"> • Prendre connaissance des pratiques actuelles auprès des agriculteurs pour pérenniser les pratiques favorables et éviter les pratiques menaçantes (brûlis non dirigé) • Adopter une gestion par secteur pour ménager des secteurs à jeunes fruticées proches de secteurs plus mûres par coupe/gyrobroyage estival
Élargissement des connaissances	<ul style="list-style-type: none"> • Chercher d'autres populations à <i>E. catax</i> à partir des deux stations connues (Ajoux, Pranles) en procédant de proche en proche voire révéler une connexion entre les deux • Investiguer d'autres zones favorables sur le site d'étude (Saint-Michel-de-Chabrilanoux, etc...)

C. Le Damier de la succise – *Euphydryas aurinia aurinia*

Le Damier de la succise (cf. fiche espèce à l'annexe 2) est un papillon diurne en fort déclin en France, ses populations semblent en diminution notamment en plaine. Pour ces raisons, il cumule des statuts de patrimonialité et de protection au niveau européen (annexe II de la « Directive Habitat Faune-Flore »), national (inscrit sur la liste des insectes protégés de France). D'un point de vue de son statut de conservation, il est quasi-menacé (NT) à l'échelle de la région Rhône-Alpes. Dans cette partie seront repris à la fois les travaux réalisés par Béranger D. et Léa F. ; cette dernière a étudié plus particulièrement la plante hôte du Damier : la Succise des prés - *Succisa pratensis* (cf. fiche espèce à l'annexe 2). Sont repris ici les principaux éléments, le rapport de la stagiaire n'étant pas achevé actuellement. Pour plus de détails sur le contenu de son stage, il est recommandé de consulter son rapport une fois terminé.

1. Résultats

Plan d'échantillonnage

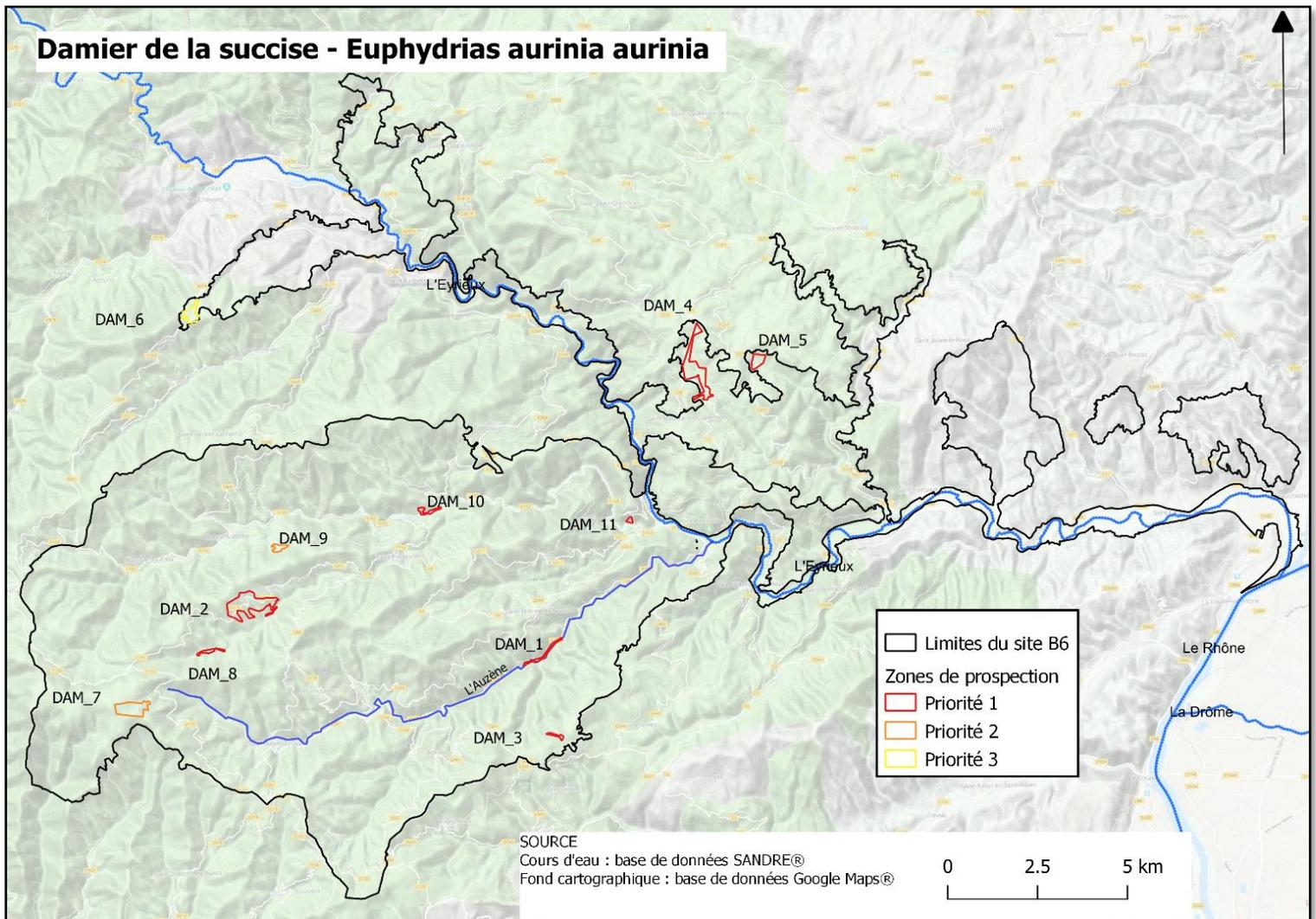


Figure 25 : Plan d'échantillonnage du Damier de la succise

Période d'échantillonnage

Tableau 13 : Calendrier d'échantillonnage concernant le Damier de la succise

Damier de la succise – <i>Euphydryas aurinia aurinia</i>							
Date	21/05/2019	22/05/2019	23/05/2019	24/05/2019	27/05/2019	03/06/2019	04/06/2019
Zone prospectée	DAM_11	DAM_1	DAM_5	DAM_1	DAM_4	DAM_1	DAM_2

Aucun individu contacté en 2019

Description des zones prospectées : gestion du milieu, biotope et biocénose

Tableau 14 : Description synthétique des zones inventoriées pour le Damier de la succise

Zone	Topographie	Habitat	Gestion du milieu	Faune et flore caractéristiques
DAM_1	Terrain plat en fond de vallon le long de rivière (Auzène)	Prairie de fauche essentiellement et ourlet mésothermophiles avec ripisylve à frênes ; sol humide	Fauche précoce (début juin) sur les deux parcelles ; aucune activité voire pâturage très extensif sur la parcelle en transition	Joncs (<i>Juncus sp.</i>) Menthe à feuilles rondes (<i>Mentha suaveolens</i>) Prêle (<i>Equisetum sp.</i>) Gazé (<i>Aporia crataegi</i>) Mélitée orangée (<i>Melitaea didyma</i>) Mélitée noirâtre (<i>Melitaea diamina</i>)
DAM_2	Côteau bien exposé (orientation sud) moyennement pentu, système de production en terrasses	Prairies humides homogènes dans l'ensemble marquée par une forte richesse floristique	Fauche et pâture de bovins ; entretien des lisières à genêts le long des parcelles et landes à genêts et fougères aux alentours	Joncs (<i>Juncus sp.</i>) Orchis brûlé (<i>Neotinea ustulata</i>) Orchis maculé (<i>Dactylorhiza maculata</i>) Orchis à odeur de vanille (<i>Anacamptis coriophora fragrans</i>) Bordure ensanglantée (<i>Diacrisia sannio</i>) Soufré (<i>Colias hyale*</i>) Mélitée noirâtre (<i>Melitaea diamina</i>)
DAM_4	Versant exposé nord-est au sein d'un large vallon, longeant une rivière (Doulet)	Prairies et clairières humides au sein d'un système bocager structuré (effet lisière important)	Fauche fin-juin et début juillet sauf sur des zones contraignantes (zone humide) où des bandes enherbées sont laissées, pâturage de bovins, système de drainage sur une parcelle ; cultures de céréales aux alentours	Joncs (<i>Juncus sp.</i>) Orchis maculé (<i>Dactylorhiza maculata</i>) Orchis à fleurs lâches (<i>Anacamptis laxiflora</i>) Tircis (<i>Pararge aegeria</i>) Ramoneur (<i>Odezia atrata</i>)

DAM_5	Versant avec pente moyenne au sein d'un vallon large, longeant un ruisseau	Prairie humide hétérogène ponctuée de haies et arbrisseau au sein d'un système bocager très structuré (effet lisière important)	Pâturage de bovins essentiellement (fauche difficile compte tenu de la forte humidité du sol)	Joncs (<i>Juncus sp.</i>) Orchis maculé (<i>Dactylorhiza maculata</i>) Orchis à fleurs lâches (<i>Anacamptis laxiflora</i>) Lucine (<i>Hamearis lucina</i>)
DAM_11	Côteau pentu exposé sud, système de production en terrasses	Prairies xérothermophiles le long de la Glueyre en cours de fermeture, sol sec et roche mère affleurante	Pâturage extensif d'ovins	Graminées essentiellement Azuré des Orpins (<i>Scolitantides orion</i>) Le Némusien (<i>Lasiommata maera</i>)

*Détermination certaine impossible entre *C. hyale* et *C. alfariensis* sur critère morphologique, néanmoins *C. hyale* semble privilégier les milieux frais et humides contrairement à *C. alfariensis*

2. Interprétation

Inventaires

Les inventaires portés sur le Damier de la Succise ont été réalisés sur différents secteurs du site d'étude (cf. fig. 25) :

- A l'ouest du site, dans la commune d'Albon d'Ardèche, dans la vallée de la Veyruègne (DAM_8)
- A Pranles, le long de l'Auzène (DAM_1)
- A Saint-Sauveur-de-Montagut, le long de la Glueyre (DAM_11)
- A Saint-Maurice-en-Chalencon et à Silhac (DAM_4)

Les cinq zones de priorité 1 ont été prospectées pendant sept jours sur une période s'étalant du 21/05 au 04/06. La surface prospectée est d'environ 27 ha, ce qui représente 14% de la surface totale de l'ensemble des zones favorables pour le Damier. Comme l'indique le tableau 13, la pression d'échantillonnage a été plus intense sur la zone DAM_1. Ceci s'explique par l'observation du Damier de la succise sur cette parcelle lors des études sur les papillons réalisées en 2004 sur l'ENS « Boutières ». Néanmoins, malgré les recherches, **aucun individu n'a été contacté** cette année sur le site d'étude.

Météo

Globalement la **météo** a été **peu favorable** lors des recherches du Damier. Premièrement, les températures du mois de mai, période à laquelle émerge l'imago, ont été inférieures aux normales sur l'ensemble du pays avec de fortes gelées très tardives en début de mois. Ceci nous a conduit à penser que les papillons adultes émergeraient plus tardivement que d'habitude. C'est pourquoi, les prospections ont été assez tardives dans le mois, à partir du 21/05, pour espérer faire coïncider la période de recherches avec le pic d'apparition du Damier pour cette année 2019. Néanmoins, malgré les recherches, aucun individu n'a été contacté.

Nous avons alors voulu tester les effets de la météo sur la période d'émergence des imagos. Pour cela, nous avons comparé notre situation avec deux inventaires réalisés respectivement en 2015 et 2019 sur une station située à quelques kilomètres du site B6, sur le site ENS Vallées du Doux, Duzon, Daronne animé par Sophie Forot. En 2015, les mois d'avril et mai ont été marqués par deux pics de chaleur précoces. (Météo France, en ligne) Sur la première station, des imagos à partir du 02/05/15 et des accouplements le 20/05/15 ont été observés, ce qui donne une période de vol de trois semaines environ. Par ailleurs, suite à l'inventaire réalisé par la FRAPNA sur des prairies humides en bordure de rivière sur la commune de Plats, deux observations de Damier ont été effectuées : une première le 16/05/19 et une autre le 23/05/19. Il en découle des périodes de vol pour ces deux années en phase avec la période d'émergence de *Euphydryas aurinia aurinia* classiquement connue dans la bibliographie, à savoir les trois premières semaines de mai avec un pic à la mi-mai (cf. fig. 62 à l'annexe 12). Ainsi, pour cette année 2019, la météo semble ne pas avoir retardé significativement le pic d'apparition du Damier en Ardèche au vu de l'observation des imagos à la mi-mai.

Par ailleurs, seules les journées du 22/05 et 23/05 ont été bien ensoleillées. Les cinq journées restantes, la météo a été dominée par du vent soufflant assez fort sur DAM_2 ou par des épisodes d'éclaircies faisant intervenir des masses nuageuses souvent importantes. Un épisode d'averse a même mis fin aux prospections sur DAM_11. Or le Damier de la succise est une espèce très sensible aux mauvaises conditions climatiques, le vent notamment (MERLET F. *et al*, 2012).

ZOOM sur DAM_4

Cette zone a été étudiée sous plusieurs angles puisqu'en complément des inventaires Lépidoptères ont été réalisés des travaux conduits par Léa Frémont sur des aspects flore, tout particulièrement sur la plante hôte du Damier de la succise : la Succise des prés. Ainsi la description et l'analyse botanique sont alimentées par le travail des deux stagiaires.

a) *Habitat et flore*

Léa Frémont s'est attachée à décrire puis analyser l'état de conservation de la plante hôte et de son habitat au niveau de trois îlots situés sur la partie sud de cette zone. Pour étudier la **fonctionnalité** des îlots pour la Succise des prés, la gestion agricole a été retranscrite afin d'évaluer la compatibilité des pratiques avec le cycle de vie de la plante sur le secteur. Des inventaires flore par **transect** ont permis d'étudier la répartition de la plante hôte ainsi que les cortèges floristiques en place.

La zone se situe à **Saint-Maurice-en-Chalencon**, dans la partie centrale du site d'étude en fond de vallon, façonné par le cours du Doulet (cf. fig. 26). Elle s'étend sur la rive droite de la rivière, elle-même se jetant dans la Dunière, affluent gauche du fleuve de l'Eyrieux. La commune s'étend sur 7,8 km² et compte 215 habitants depuis le dernier recensement de la population datant de 2005.

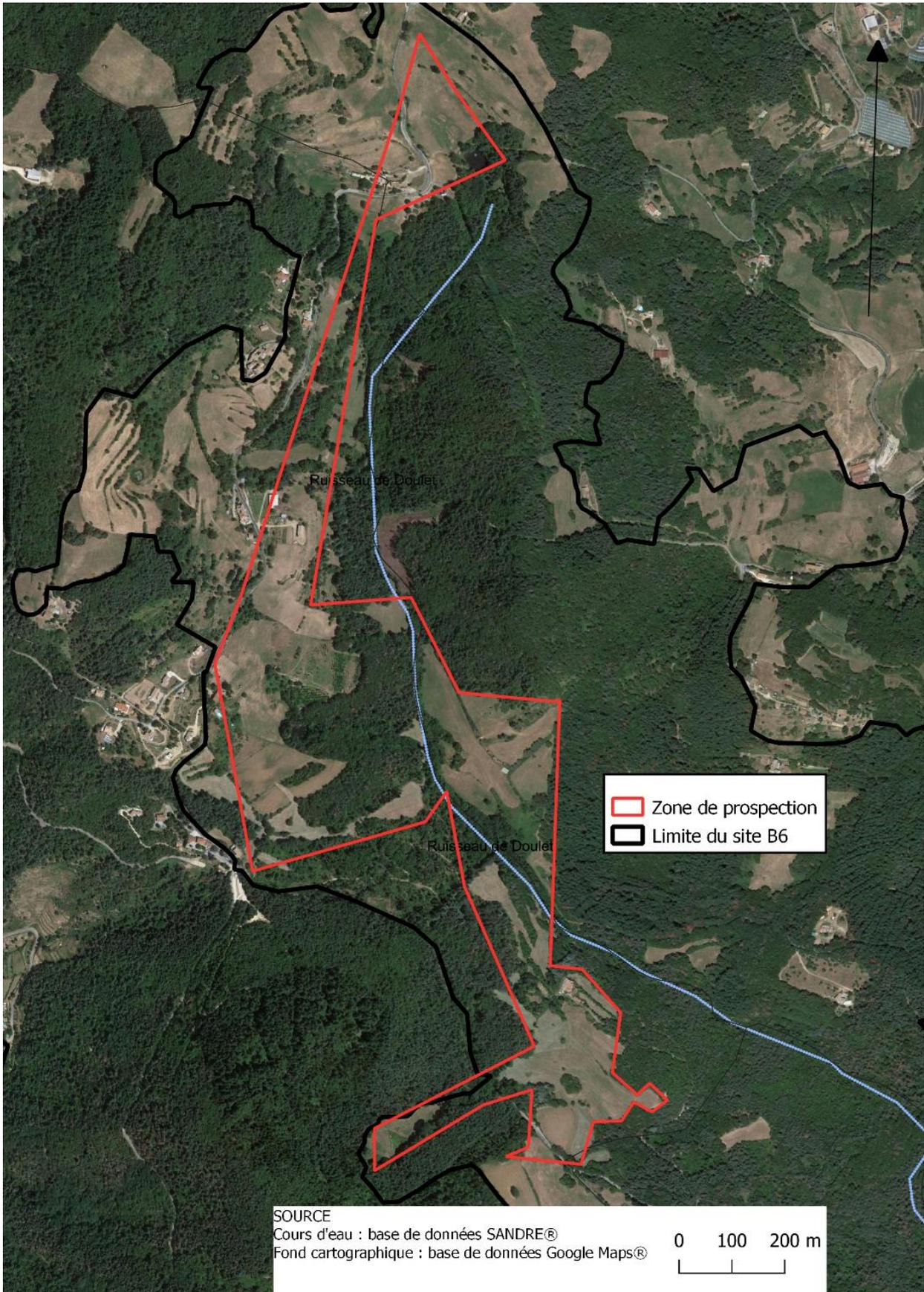


Figure 26 : Situation géographique de la zone DAM_4.
Auteur : Béranger D., 2019

Cette zone a déjà fait l'objet de prospection d'un point de vue floristique. En effet, ont été recensées des populations de **Succise des prés** (2009 et 2017, CBN Massif Central) et d'**Orchis à fleurs lâches** (2016 et 2017, CBN Massif Central). Par ailleurs, la cartographie des habitats, dans le cadre de l'écriture du DOCUGE en 2013, a permis de révéler l'existence d'Habitats d'Intérêt Communautaire :

- 6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)
- 6510 - Prairies de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

La zone DAM_4 est caractérisée par une certaine hétérogénéité, notamment du point de vue de l'**hydromorphie** des sols. Ainsi, il a semblé judicieux de se pencher sur certains secteurs plus intéressants en termes de conditions abiotiques et biotiques. Il semble que la partie sud du DAM_4 soit particulièrement favorable pour la plante et le papillon (cf. fig. 27).

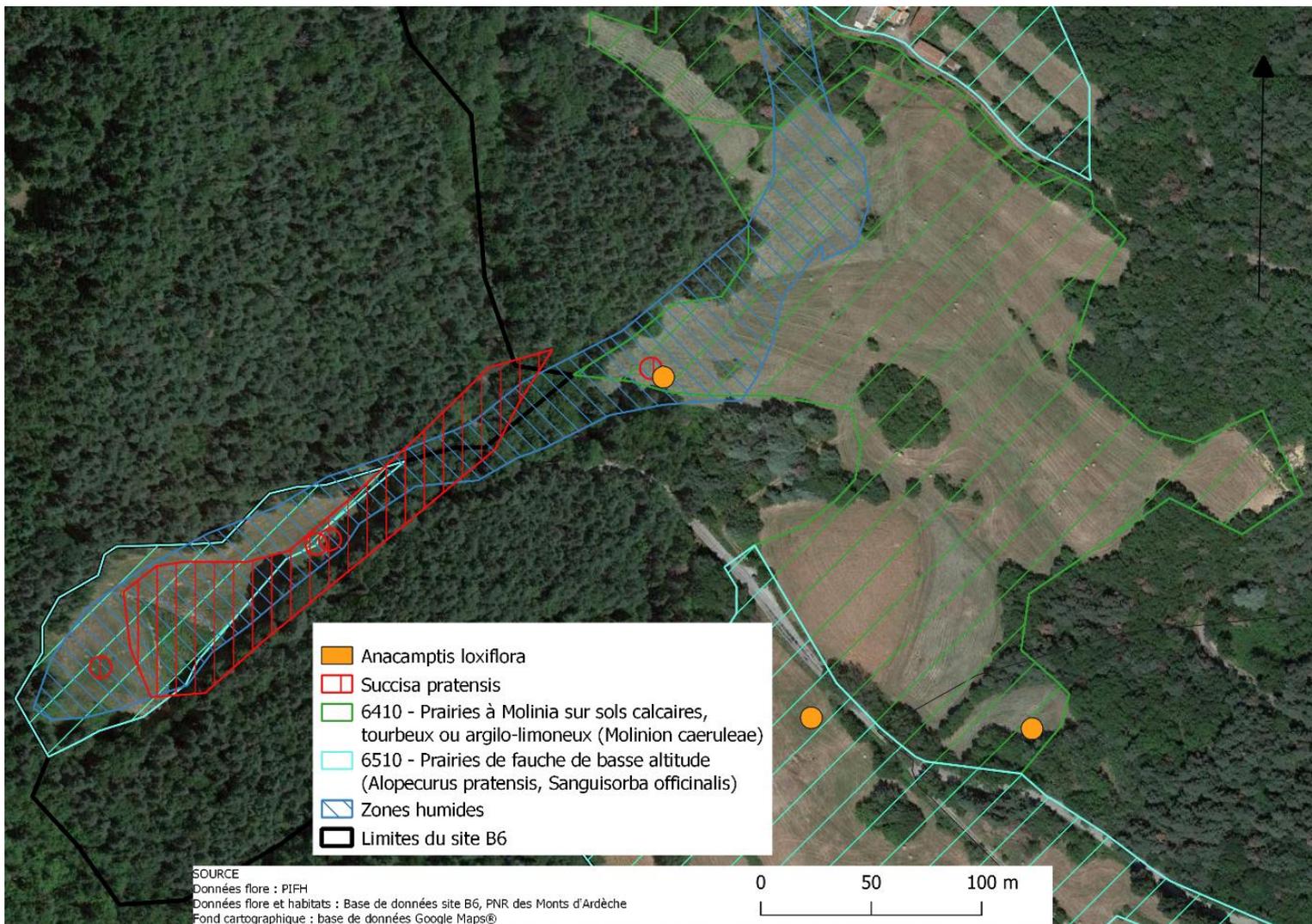


Figure 27 : Ensemble des caractéristiques biotiques et abiotiques de la partie sud de la zone DAM_4.
Auteur : Béranger D., 2019

Aussi, dans ce secteur, trois îlots ont été sélectionnés afin de mener les inventaires sur la Succise des prés.

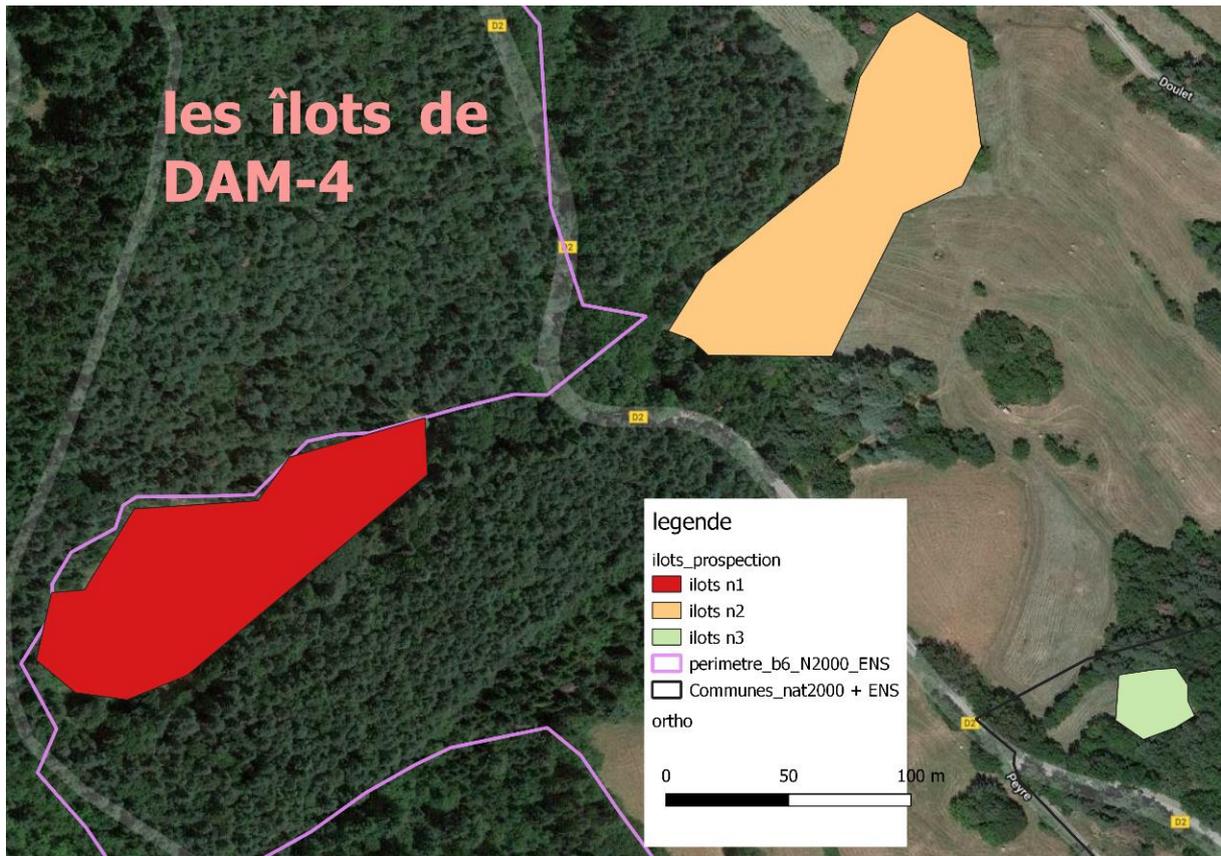


Figure 28 : Îlots sélectionnés pour les prospections portées sur la Succise des prés.
Auteur : Léa F., 2019

Le choix s'est porté sur ces trois îlots (cf. fig. 28) en raison de

1. La présence d'une **zone humide**, prononcée au niveau de l'îlot 1
2. L'**effet lisière** important lié au **contexte forestier**
3. Les données de *Succisa pratensis* et *Anacamptis laxiflora* déjà répertoriées

Par ailleurs, lors des phases préliminaires de reconnaissance, quelques rosettes de Succise et d'Orchidées ont été repérées. Tous ces éléments nous ont porté à croire que les populations de Succise occupaient certainement une surface plus importante que celle déjà indiquée dans la bibliographie. La figure 33 montre la répartition des transects et aide à l'interprétation des résultats sur la distribution de la Succise des prés sur les 3 îlots prospectés.

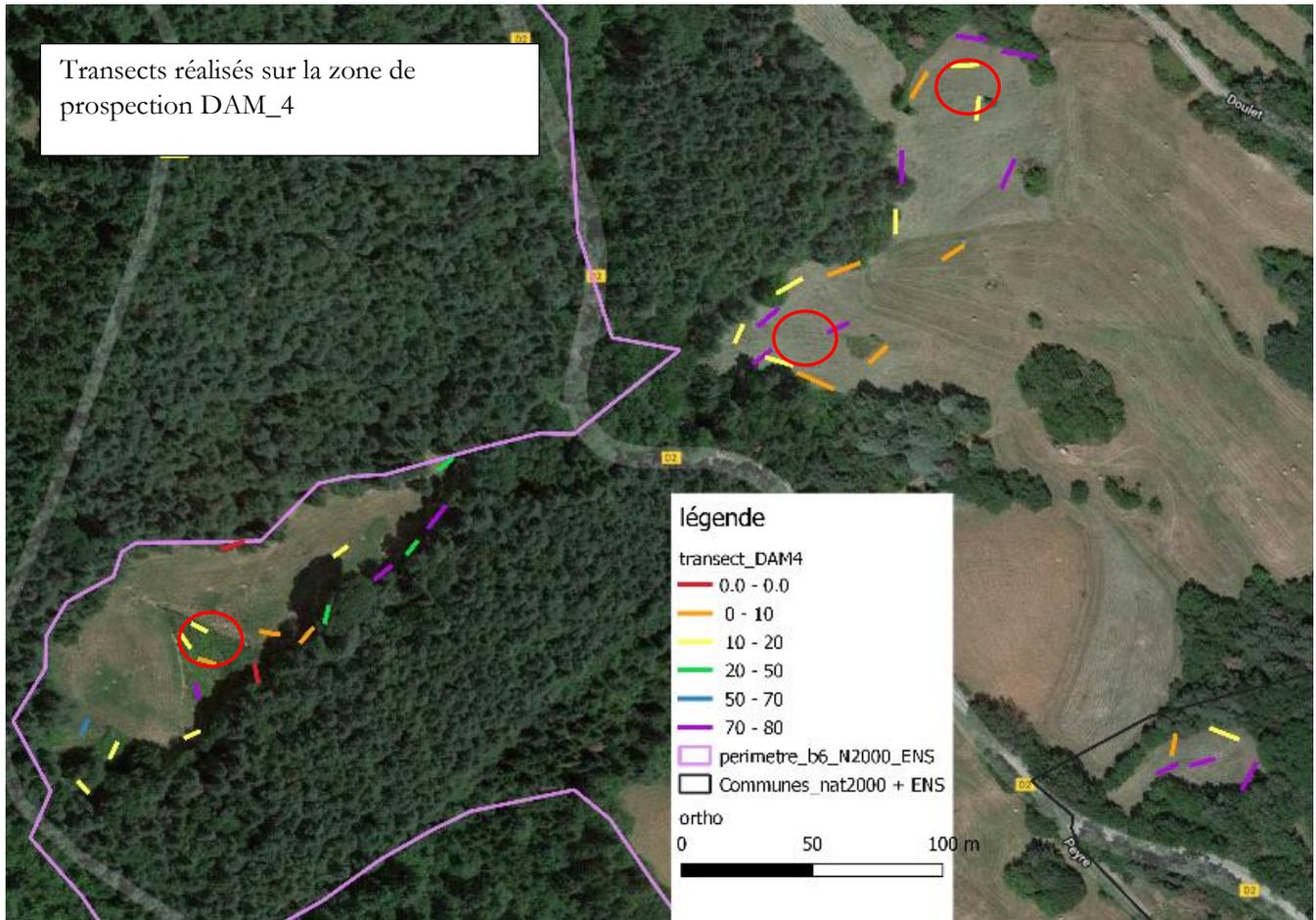


Figure 29 : Répartition des transects sur la Succise des prés au niveau de DAM_4.
Auteur : Léa F., 2019

Nous remarquons globalement que les pieds de Succise des prés se développent principalement **en lisière** sur des zones humides. En revanche, les zones de dépression humides situées au cœur des parcelles recouvertes de joncs (illustrées par des ronds rouges) sont souvent faiblement peuplées par la Succise, probablement en raison d'une compétition plus forte entre les plantes. Par ailleurs, nous avons noté que la floraison n'était toujours pas engagée à la date du dernier passage le 12/07.

Outre la répartition, **l'abondance des pieds de Succise** des prés diffère entre les îlots. En effet, 565 pieds de Succise présents sur 19 transects ont été dénombrés sur l'îlot 1 contre 720 pieds sur 18 transects au niveau de l'îlot 2. Cette différence significative s'explique essentiellement par l'effet lisière beaucoup plus soutenu au niveau de la clairière de l'îlot 1, bien plus enclavée que les deux autres îlots. L'ombrage apporté par les arbres a pour effet de retarder la croissance des plants d'une part et d'autre part de favoriser des plantes moins héliophiles, au détriment de la Succise des prés.



Figure 30 : *Succisa pratensis* et deux plantes typiques de son cortège floristique : *Dactylorhiza maculata*, *Equisetum arvense* (de gauche à droite).
 Source des photos : Tela Botanica (en ligne) et Léa F., 2019

Les inventaires sur ces transects ont par ailleurs permis d'identifier un **cortège caractéristique** (cf. fig. 30) lié à la Succise des prés dont notamment (abondance croissant de haut en bas) :

- Des **Joncs** - *Juncus sp*
- De l'**Orchis maculée** – *Dactylorhiza maculata*
- De la **Prêle** – *Equisetum sp.*

Enfin, pour déterminer l'état de conservation des parcelles, il convient d'analyser brièvement le mode de gestion des parcelles.

Etat de conservation de la Succise des prés

Pour comprendre si la gestion est favorable ou non à la Succise des prés, un bref rappel des traits écologiques de la Succise (cf. annexe 2) est nécessaire. La Succise des prés est une plante **hémicryptophyte**. Les bourgeons persistant durant la mauvaise saison sont situés au niveau du sol. En d'autres termes, leurs parties aériennes meurent entièrement durant la mauvaise saison. Cet avantage écologique lui permet de s'affranchir des contraintes climatiques fortes au niveau de l'atmosphère. La multiplication de la Succise des prés fait intervenir les organes végétatifs et sexuels. La **multiplication** de la Succise des prés est en partie végétative à partir du rhizome, tige sous-terrain. La **reproduction sexuée** intervient également dans la dissémination de la plante, qui fleurit de juillet à octobre. Cette double stratégie de multiplication apporte une vraie résilience à la plante, notamment face à des fauches opérées lors de la floraison ...

Les parcelles sont gérées de manière différente. La parcelle n°1 est gérée par M. Chambonet, fauchant fin-juin, entre le 24/06 et le 26/06 de cette année. La hauteur de fauche est moyenne puisqu'il fauche à 10 cm. Néanmoins des portions sont non fauchées, notamment au niveau du drain en raison de contraintes techniques et en haut de la parcelle où le milieu transite vers des landes à fougères. Les parcelles n°2 et 3 sont fauchées plus tardivement autour du 10/07 avec une **coupe plus rase à 4-5 cm** du sol. Le regain est compensé par un pâturage de bovins de temps en temps. Aucun amendement n'est apporté et aucun travail du sol n'est effectué sur ces parcelles.

Ainsi, les périodes de fauche (fin juin et début juillet) précèdent la période de floraison de la Succise des prés, qui n'était qu'au stade de rosette à cette période-là. Il semble en effet que la Succise monte en fleur plus tardivement sur ces secteurs, probablement fin-juillet / début-août. L'effet lisière ainsi que les conditions climatiques semblent être les principaux facteurs expliquant la floraison plus tardive de la Succise sur ces secteurs. La fauche précédant la floraison, la **hampe florale est alors préservée** et la **dissémination** de la Succise par voie sexuée est donc **assurée**. Par ailleurs, le pâturage par bovins est favorable pour la Succise des prés car les ovins ou équins présentent une trop forte appétence pour la plante. Néanmoins les **hauteurs de fauche** de 5 à 10 cm. sont **trop faibles** par rapport aux 15-20 cm. minimum. (CBNFC-ORI, 2015) Cela a pour conséquence de détériorer les rosettes, ce qui a été constaté sur les parcelles des îlots 2 et 3, où la fauche est rase. Pour la Succise des prés qui ménage un rhizome en sous-sol, les dégâts sur les rosettes semblent néanmoins peu affecter la plante qui puise essentiellement ses ressources dans la tige sous-terrain, à l'abri des perturbations extérieures.

En conclusion, les habitats et la gestion agricole sur les **parcelles** des trois îlots sont **favorables** à la **Succise des prés**, plante-hôte du Damier de la succise. En témoignent la bonne abondance et répartition de la Succise des prés au sein des parcelles. L'étude en 2019 a donc confirmé la présence de la Succise des prés inventoriée en 2009 par le Conservatoire Botanique National (CBN) du Massif Central au niveau de l'îlot 1. Cela permet de conclure sur des pratiques favorables à la Succise des prés qui ont perduré dans le temps, et qui semblent, selon les agriculteurs, être pérennes. Toutefois, la présence actuelle d'un drain ne doit pas s'accompagner de nouvelles installations qui, par la suite, entraîneront un assèchement des parcelles et une disparition d'une faune et flore singulières.

b) Lien gestion de l'habitat, plante-hôte et papillon

La Succise des prés est bien présente sur la partie sud de la zone DAM_4 qui offre des habitats tout à fait propices au développement de la plante. Or, aucune observation de Damier n'a été réalisée. Il convient de s'interroger désormais sur, non pas la fonctionnalité de l'habitat pour la plante hôte, mais sur la fonctionnalité de la zone pour le papillon. Premièrement, la **répartition** et **l'abondance** de la **plante hôte** le long des lisières forestières constitue un avantage certain pour le Damier. En effet, ces zones forment des **corridors nourriciers** entre les différents patchs, représentés par les îlots, où le Damier pourrait s'implanter. La fonction d'alimentation est également garantie par une fauche qui intervient après l'émergence de l'imago au mois de mai, qui butine alors les fleurs toujours en place. La diversité floristique y est d'ailleurs bonne d'après les prospections. La **fonction de déplacement** est par ailleurs **assurée** grâce à l'effet lisière très important bien que la route et la forêt puissent constituer un obstacle entre les îlots 1 et les deux autres îlots. Enfin, la bonne **exposition** et la **thermophilie** du milieu semblent assurer une **bonne fonctionnalité** de la zone pour le Damier.

Cependant, une perturbation majeure au cycle de vie du Damier sur cette zone pourrait être la fauche ayant lieu fin-juin / début-juillet. Elle coïncide avec l'émergence des chenilles, qui peuvent être perturbées et écrasées lors du passage des machines. Par ailleurs, la fauche à moins de 15 cm du sol entraîne la **destruction des nids** communautaires situés sur la partie basale de la rosette à partir du mois de juillet (CBNFC-ORI, 2015) . En revanche, les **quelques zones non fauchées** pour des raisons d'accessibilité au niveau de l'îlot 1 ne sont pas concernées par ces perturbations anthropiques, ce qui est favorable au Damier.

c) Conclusion sur DAM_4

Finalement, la **zone DAM_4** présente une **fonctionnalité certaine** à la fois pour la **plante hôte** et pour le **Damier de la Succise**. La gestion du milieu en est le principal facteur. Des questions se soulèvent alors sur l'origine de l'absence du papillon sur la zone :

1. Dans l'optique où un noyau de population se serait implanté dans le passé sur ce secteur, est-ce que des pratiques agricoles défavorables au Damier ont provoqué l'extinction de la population ?
2. Le Damier a-t-il réellement colonisé cette zone dans le passé ?

DAM_1

À l'heure actuelle, la seule donnée d'observations concernant 2 individus d'*Emphydrias aurinia aurinia* sur le site d'étude a été réalisée dans cette zone en 2004 par l'association BEED lors des inventaires Lépidoptères sur le site ENS « Boutières ». M. Jean-Paul Thomas, membre de l'association chargé de géoréférencer les observations, a en effet été questionné afin de garantir la précision de cette donnée à l'échelle des parcelles. Malgré un effort de prospection plus soutenu dans cette zone (une journée entière et deux demi-journées), aucun individu de Damier n'a été contacté. Par ailleurs, la Succise des prés n'a pas été trouvée. Cela peut s'expliquer de deux manières. Soit la plante est effectivement absente de la zone, soit elle n'a pas été trouvée en raison de la difficulté de détermination. En effet, les rosettes sont difficilement identifiables à cette époque, surtout parmi les herbes hautes. Cependant sur la même période et dans des conditions de recherches similaires elle a été observée sur DAM_4.

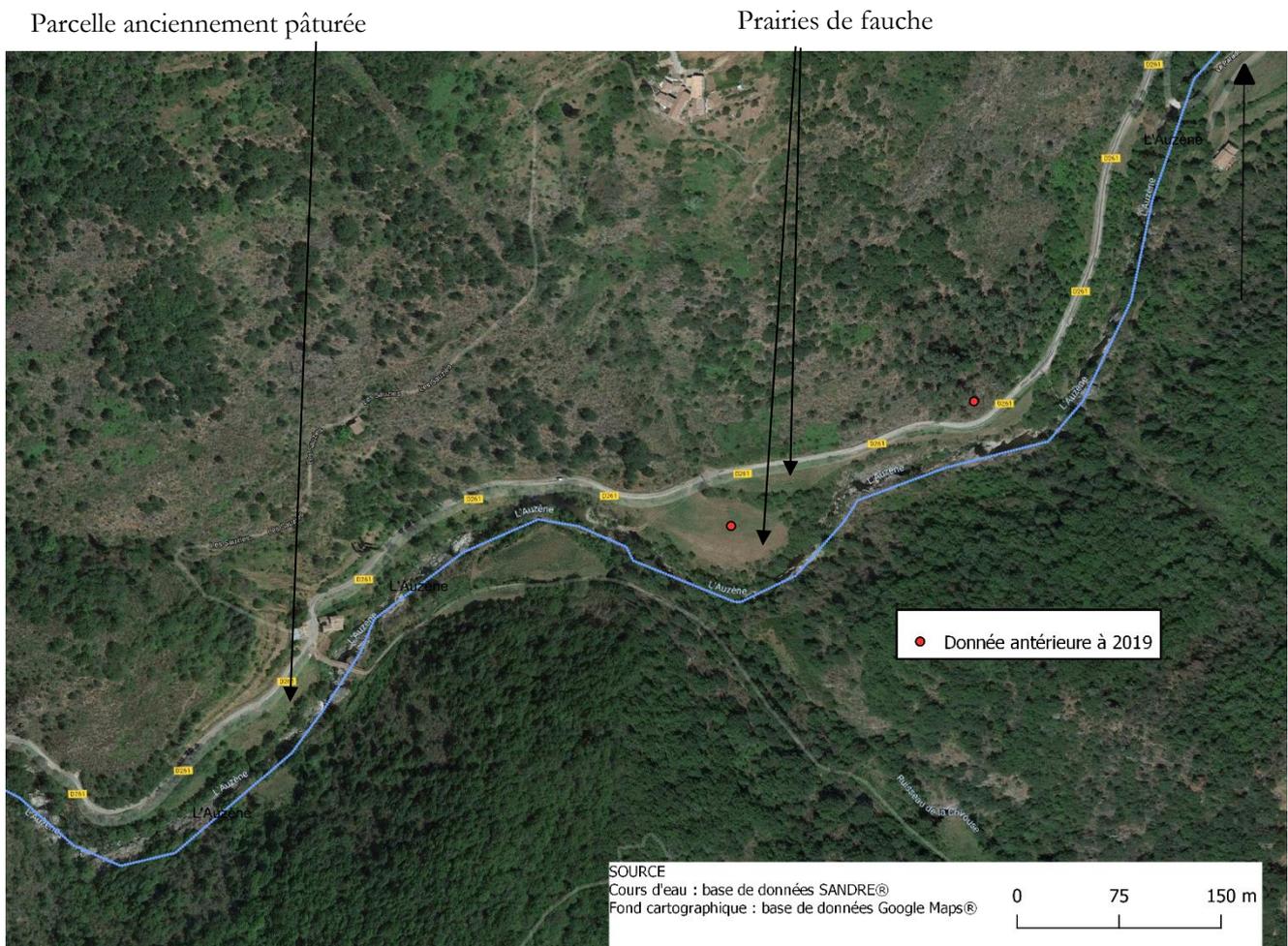


Figure 31 : Observations de *Emphydrias aurinia aurinia* de 2004 par l'association BEED sur DAM_1.
Source des données Lépidoptères : base de données du site B6, PNR des Monts d'Ardèche

La zone est caractérisée par la présence de trois parcelles (cf. fig. 31) : deux fauchées fin mai et une autre à l'abandon, de type ourlet, probablement une ancienne prairie pâturée.



Zone dense
à menthe



*Figure 32 : Parcelles à l'abandon (en haut) et prairie fauchée (en bas) avec Léa F. déterminant une plante sur la bande enherbée
Photos prises le 24.05 et le 03.06 par Béranger D.*

Tableau 15 : Analyse de la fonctionnalité de la zone DAM_1 pour *Succisa pratensis*

Avantage	Inconvénient
<ul style="list-style-type: none"> • Exposition sud, milieu thermophile • Sol humide (surtout la parcelle en transition) associé à un cortège floristique caractéristique dont des Joncs et de la Menthe (cf. fig. 32) • Sol riche et argileux • Bande enherbée ménagée en bordure de parcelle 	<ul style="list-style-type: none"> • Embroussaillage sur la prairie à l'abandon → étouffement de la Succise par une strate plus haute (la plante n'a pas été observée en 2019) • Fertilisation probable (dominance des Poacées et faible diversité floristique) sur les prairies de fauche • Fauche fin-mai → détériore les rosettes

Pour les raisons évoquées au tableau 15, la zone est **moyennement fonctionnelle** pour la **Succise des prés**. Concernant la fonctionnalité pour le Damier, la présence de l'Auzène, affluent de l'Eyrieux, représente un avantage puisqu'il peut orienter les déplacements du Damier. En outre, la présence de la Mélitée noirâtre – *Melitaea diamina* – atteste de la présence d'une zone humide et d'une fraîcheur apportée par la ripisylve contrastant avec un milieu thermophile au cœur des parcelles ; en témoigne la présence de la Mélitée orangée – *Melitaea didyma*. Néanmoins, les prairies de fauche offrent une diversité florale moyenne contrairement au milieu en transition, ce qui constitue un faible stock de ressources nectarifères pour le papillon. Enfin, la fauche précoce fin-mai compromet fortement le cycle du Damier car à cette époque de l'année, les œufs viennent tout juste d'être pondus sur le revers des feuilles basales de la Succise.

Finalement, la zone **DAM_1** est **moyennement favorable** pour le **Damier de la succise** selon les observations réalisées en 2019. Le Damier n'a pas été contacté cette année-là. Pourtant, deux observations ont été réalisées quinze ans plus tôt sur les prairies de fauche. Pour expliquer l'absence d'observations cette année, il est probable que la gestion des parcelles ait été modifiée entre 2004 et 2019. En cause, une probable intensification de la production, un appauvrissement des parcelles en diversité florale voire un assèchement des prairies de fauche. Cela reste toutefois à confirmer en interrogeant l'exploitant agricole de la parcelle. Cela permettra d'affiner les connaissances en termes de gestion de ces parcelles. Toutefois, nous pouvons écarter l'effet du mauvais temps car le soleil était au rendez-vous lors de la première journée de prospection. Par ailleurs, la pression d'échantillonnage ayant été soutenue, il est peu probable que le Damier nous ait échappé lors des prospections.

DAM_5



Prairie
humide



Figure 33 : Localisation de la zone DAM_4 et vue du paysage sur place.
Photo prise le 23/05/2019 par Béranger D.



Joncs

*Figure 34 : Vue depuis la prairie humide et zoom au sol de la prairie dévoilant une résurgence et des Joncs.
Photo prise le 23/05/2019 par Béranger D.*

Cette zone présente un profil tout à fait **intéressant** d'un point de vue **paysager** et **floristique**. Au niveau du paysage, le système bocager est particulièrement structuré (cf. fig. 33) avec un effet lisière important (ripisylve à Frênes essentiellement). Au sein de ce système bocager se trouve une **prairie humide** pentue et assez hétérogène, ponctuée de haies et arbrisseau. La zone prospectée s'est limitée aux deux parcelles indiquées sur la figure 33, le manque de temps en est la principale cause. Il serait donc judicieux de mener des inventaires à l'échelles du site en parcourant entièrement le secteur.

La présence de la Lucine – *Hammaris lucina* – est un bon indicateur de cette lisière forestière bien développée. Par ailleurs, la parcelle regorge de plantes indicatrices de zone humide dont des Joncs - *Juncus sp.* (cf. fig. 34) mais aussi des espèces à plus forts enjeux comme l'Orchis maculé (*Dactylorhiza maculata*), l'Orchis à fleurs lâches (*Anacamptis laxiflora*). Une observation de Succise a été effectuée en 2014 (CBN Massif Central), mais elle n'a pas été retrouvée cette année, en raison de la difficulté à trouver la rosette au mois de mai. Cependant sur la même période et dans des conditions de recherches similaires elle a été observée sur DAM_4. Le pâturage bovin peut constituer une menace pour la parcelle en ce sens que, en général, la forte charge sur le sol humide entraîne un labour et une destruction des pieds de Succise. Quelques zones de piétinement ont été d'ailleurs repérées. Hormis cela, la zone semble favorable à la Succise des prés. Par ailleurs, le Damier de la Succise pourrait bien s'accommoder à cet habitat au vu de l'exposition, de l'effet lisière conséquent et des nombreux abris (haies et arbustes) présents dans la parcelle. Néanmoins il manque des informations précises concernant la gestion des parcelles pour s'assurer à la fois de la fonctionnalité de la zone pour la plante-hôte et le Damier. Hormis cela, **l'état de conservation** des milieux pour la **richesse faunistique** et **floristique** semble **très bon**.

DAM_2



Landes à genêts

Figure 35 : Photographie sur place de la zone DAM_2 à Issamoulenc.
Auteur : Béranger D., 2019

Les parcelles présentes au sein de cette zone présentent un **caractère humide indéniable** en raison du cortège floristique et faunistique (cf. tab. 14). Des pieds de Succise des prés ont été retrouvés sur cette parcelle, 11 ans après les inventaires réalisés par le CBN du Massif Central. La forte richesse floristique profite à l'ensemble de la faune entomologique sur ces parcelles. Cependant, la zone semble moyennement favorable en raison de la forte ouverture des milieux et le manque d'éléments structurants. En effet, les lisières sont bien entretenues, ce qui a bloqué l'évolution de la végétation à un stade jeune. Ce sont donc des **landes à genêts et à fougères** qui délimitent les parcelles (cf. fig. 35), peu propices pour couper le vent, qui soufflait fortement d'ailleurs le jour où les prospections ont été réalisées.

DAM_11

La parcelle DAM_11 ne constitue pas un habitat de choix ni pour *Succisa pratensis* ni pour *Euphydryas aurinia aurinia*. En effet, le milieu est **trop sec**, soit **xérothermophile** avec par endroits la roche mère apparente. Cela est néanmoins tout à fait favorable à d'autres espèces contactées comme le Némusien – *Lasiommata maera* – et **l'Azuré des orpins** – *Scolitantides orion*. Les deux espèces ont été retrouvées sur affleurement rocheux au sein des gorges de la Glueyre. L'Azuré des orpins est d'ailleurs une espèce remarquable sur le site qui a bénéficié des inventaires dans le cadre du DOCUGE en 2013.

DAM_6

Cette zone correspond à la zone humide des Plots, située sur la commune de Saint-Christol, dans la vallée de l'Eyrieux au sein de la petite région naturelle des Boutières, en Ardèche. Il s'agit d'une zone humide de tête de ruisseau de taille moyenne (5 hectares humides entourés d'espaces ouverts agricoles) qui présente un grand intérêt à la fois vis à vis de la protection de la biodiversité, de la production d'eau potable, de la vocation agricole du site et pour son attrait paysager. Cet intérêt multiple avait été reconnu par l'Agence de l'eau, le Conservatoire d'Espaces Naturels Rhône-Alpes et le Syndicat mixte Eyrieux Clair qui sont parties prenantes d'un projet de préservation porté par la commune de Saint-Christol. La commune a en effet souhaité s'impliquer sur ces terrains privés, actuellement gérés par trois exploitants agricoles, et elle a piloté la rédaction d'une notice de gestion visant la bonne conservation du site.

Le diagnostic systémique réalisé par le cabinet *BIODIV* (épaulé par le bureau d'études spécialisé *INSECTA* pour l'expertise entomologique) a pu révéler un état de conservation globalement satisfaisant de la zone humide vis à vis de l'expression de la biodiversité et du maintien des ressources en eau potable. Le diagnostic écologique sur cette zone a révélé l'existence d'un véritable potentiel d'accueil, notamment pour le Damier de la succise : (extrait de la notice de gestion, 2013)

Concernant les papillons, il a été constaté un décalage important entre le potentiel des prairies humides et la diversité en espèces, avec l'absence de taxons protégés malgré des conditions très favorables pour au moins deux espèces :

- le Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) dont la plante-hôte, la Succise, est présente en densités élevées sur les différentes prairies humides. En outre, les différents modes de gestion (pâturage et fauches étalées dans l'été) devraient permettre à l'espèce de se maintenir dans de bonnes conditions. Son absence est donc assez difficile à expliquer.

Eric Sardet qui menait les inventaires à l'époque n'a donc pas trouvé le Damier malgré un fort potentiel au niveau des prairies humides. C'est la raison pour laquelle la zone n'a pas été prospectée prioritairement et a été classée en priorité 3. Ce décalage entre potentiel du milieu et résultats des inventaires est à mettre en parallèle avec nos inventaires de cette année 2019, surtout sur les zones où l'habitat et sa gestion sont favorables à la Succise des prés et au Damier de la succise.

Pour résumer, le tableau 15 reprend les différentes fonctionnalités des zones vis-à-vis de la plante et du papillon et s'attache à évaluer globalement ces zones.

Tableau 16 : Evaluation de la fonctionnalité des zones prospectées pour *E.aurinia aurinia* et sa plante hôte

Zone	Fonctionnalité pour la plante hôte	Fonctionnalité pour le papillon	Note finale
DAM_1	Moyenne	Moyenne	Moyennement favorable
DAM_2	Bonne	Moyenne	Moyennement favorable
DAM_4*	Bonne	Moyenne	Moyennement favorable
DAM_5	Bonne	Bonne	Favorable
DAM_11	Faible	Faible	Non favorable

* NB : L'étude plus poussée sur DAM_4 a permis d'affiner les connaissances sur la gestion des parcelles, ce qui rend l'évaluation plus aboutie pour cette zone

Pour plus de détails sur la description et l'analyse de la fonctionnalité des zones pour la plante hôte et le papillon, merci de se référer au document annexe *Descriptions zones de prospection - stage Lépidoptère 2019*.

3. Conclusion

Onze zones potentiellement favorables à *Euphydryas aurinia aurinia* ont été délimitées dans le plan d'échantillonnage et **cinq** d'entre elles ont été prospectées. Le Damier de la succise n'a pas été retrouvé cette année 2019 ; les **deux observations de 2004** effectuées par l'association BEED restent donc à ce jour les seules observations du Damier sur le site d'étude.

Pourtant, de **nombreuses zones à priori favorables** ont été parcourues afin de dénicher le papillon : prairie humide le long de l'Auzène, clairière forestière fraîche avec un effet lisière bien marqué, pré à caractère fort hygrophile et bien exposé ... En effet, si le Damier n'a pas été trouvé, l'analyse sur ces zones humides dont notamment DAM_4 située à Saint-Maurice-en-Chalencon a toutefois permis d'approfondir les **connaissances sur des milieux actuellement en régression** car contraignant d'un point de vue agricole et sur une richesse faunistique et floristique parfois non suspectée. En outre, les prospections sur la zone DAM_11 ont révélé la présence de l'Azuré des orpins – *Scolitantides orion*, **espèce emblématique du site** (Guillaume Aubin, 2013).

Si les habitats manifestent une certaine qualité au premier abord, les pratiques agricoles ne sont pas toujours en adéquation voire peuvent contrarier la réalisation du cycle de vie du Damier : la fauche de juillet est préjudiciable car elle intervient pendant le développement du nid communautaire. Le maintien de bandes enherbées sur certaines parcelles est en revanche une pratique tout à fait propice pour la plante hôte et le papillon. Il est aussi vrai, du point de vue de l'agriculteur, que **l'adaptation des pratiques** pour favoriser le Damier n'est **pas évidente** : **fauche très tardive** en septembre-octobre, **fauche haute** (15-20 cm.), **pâturage extensif** à bovins uniquement, absence de drainage, **bande enherbée** à ménager voire rotation annuelle au sein de la parcelle ...

4. Perspectives

a) *Gestion des prairies humides accueillant la Succise des prés*

Les zones humides : des zones à enjeux

Entre terre et eaux, les zones humides constituent un intérêt majeur pour le patrimoine naturel, de par les fonctions qu'elles remplissent et la biodiversité qu'elles abritent. Généralement mal vues car considérées comme insalubres, les zones humides ont souvent été négligées ou détruites. Ainsi, plus de **60% des zones humides françaises ont disparu** depuis le début du XX^{ème} siècle.

L'eau façonne ces espaces, y apporte des matières minérales et organiques et y favorise l'explosion de la vie. Le système ainsi créé influence grandement les cycles de l'eau et des matières qu'elle véhicule ; il joue un rôle de « tampon » et de « filtre » particulièrement important. Les milieux humides offrent de nombreux services à l'humanité. Il est possible de distinguer des services d'approvisionnement (agriculture, eau...), des services de régulation (stockage, épuration des eaux...) et des services culturels (loisirs, paysages, art, etc..).

Aujourd'hui, il est donc nécessaire de s'intéresser à la conservation, la gestion et la restauration de toutes les zones humides, qu'elles soient naturelles ou artificielles.

Recommandations sur les prairies humides remarquables identifiées lors des prospections

Les travaux réalisés par Léa Fremont sur la Succise des prés – *Succisa pratensis* - au sein des trois îlots de la zone DAM_4 (cf plan d'échantillonnage fig. 25) constituent un **état initial** qui servira de référence pour la suite. Des inventaires seront menés sur les **transects** définis dans la méthode afin de suivre la population de Succise des prés et d'appréhender l'abondance/dominance des plantes constitutives du cortège floristique. Par ailleurs, d'autres secteurs indiqués en partie dans le rapport de Léa Fremont pourront être parcourus afin de mieux connaître la répartition de la Succise et des autres plantes sur la zone. Enfin, il conviendra de faire **perdurer les bonnes pratiques agricoles** garantes du bon état des prairies humides accueillant la Succise des Prés et de suivre leur évolution si des modifications sont observées. Un pas de temps bisannuel sera suffisant au vu de la faible évolution du milieu entre 2017 (date des derniers inventaires réalisés par le CBN) et 2019.

Par ailleurs, la zone DAM_5 (cf plan d'échantillonnage fig. 25) située à Silhac est tout à fait intéressante pour son caractère humide et pour la faune et flore sous-évaluée qu'elle abrite. En effet, la faible pression d'échantillonnage pour cette année 2019 et le manque de connaissances naturalistes n'ont pas permis de réaliser un inventaire plus complet sur cette zone. Tout comme DAM_4, la prairie humide de Silhac accueille un grand nombre d'Orchidées dont l'Orchis maculée - *Dactylorhiza maculata* - et l'Orchis à fleurs lâches - *Anacamptis laxiflora*. Cette dernière est **menacée de disparition**, ce qui lui vaut le statut VU sur la Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes 2015. Cela peut fournir un **argument solide** en faveur de la préservation de la zone, comme d'autres espèces faunistiques/floristiques à enjeux potentiellement sur la zone.

Ainsi, il est recommandé de manière globale de s'assurer de la pérennité des pratiques agricoles actuelles favorables au maintien de ces deux zones humides (DAM_4 et DAM_5) et de suivre l'évolution des cortèges floristiques et faunistiques caractéristiques.

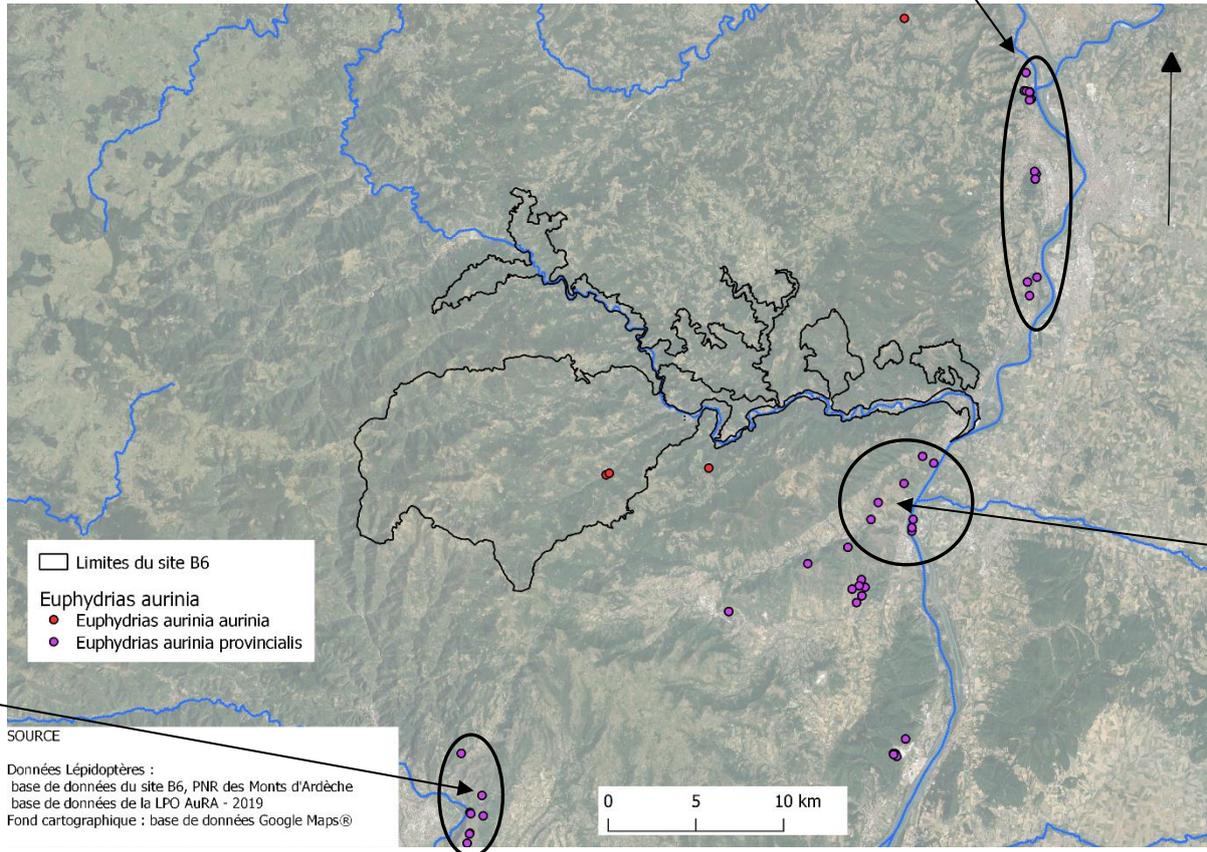
b) Amélioration des connaissances du Damier de la succise sur le site B6

Premièrement, il est conseillé d'**investiguer de nouvelles zones favorables** au Damier de la succise et à sa plante hôte sur le site. Cela se fera en reprenant notamment le **plan d'échantillonnage** réalisé dans le cadre de cette étude. Les zones jugées peu prioritaires (priorité 2 et 3) pourront être prospectées après avoir insisté sur les zones DAM_5 et DAM_4 (cf plan d'échantillonnage fig. 25) qui nécessitent davantage d'investigations, notamment sur les secteurs favorables non prospectés au sein des zones. La zone **DAM_1** fera l'objet d'une étude axée sur l'évolution des pratiques agricoles notamment. Cela donnera des clés pour interpréter leur absence cette année sur des parcelles qui présentent une **potentialité d'accueil moyenne**. Il est conseillé également de réaliser des recherches sur les deux observations faites sur le secteur et ainsi que sur d'éventuelles données plus anciennes.

Deuxièmement, le plan d'échantillonnage pour le Damier de la succise n'est pas exhaustif. Il s'est effectivement basé sur les données d'habitats, de flore et des anciennes observations du Damier strictement sur le site B6 (cf. tab. 8). Il pourrait être intéressant d'élargir notre échelle d'étude en considérant le site d'étude au sein de son environnement proche. Le principe de ce raisonnement est de prendre en compte la répartition des noyaux de population du Damier de la succise à l'extérieur du site B6. L'objectif étant de mettre en évidence d'**éventuelles connexions entre ces noyaux extérieurs** au site d'étude avec des noyaux de population qui ne seraient pas mis en évidence actuellement au sein du périmètre B6. Pour déterminer la nouvelle emprise, nous avons tracé un rayon d'environ 20 km à partir du site B6, qui correspond à la dispersion maximale observée pour le Damier de la succise. (MERLET F. *et al.*, 2012) Ainsi dans une situation purement théorique, soit en l'absence de tout obstacle au déplacement du Damier, tout individu situé à 20 km du site B6 pourrait le rejoindre.

Enfin, il serait judicieux d'essayer de mieux comprendre pourquoi l'espèce n'est pas présente sur DAM_4 et DAM_5.

Massifs de Crussol, Soyons, Cornas-Chateaubourg



Pelouses
du plateau
des Gras

Rompon-
Ouvèze-
Payre

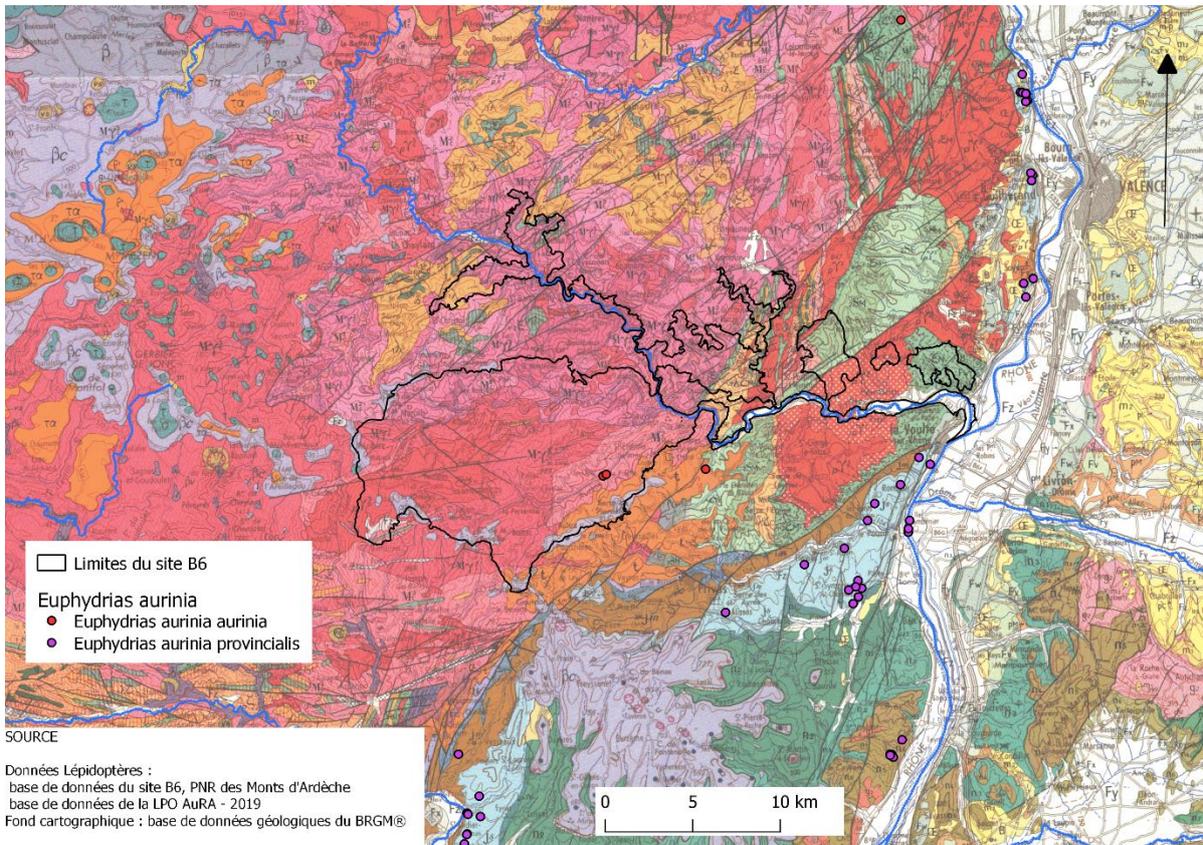


Figure 36 : Carte de répartition des sous-espèces du Damier de la succise sur photo-aérienne (en haut) et sur fond géologique (en bas).
 Auteur : Béranger D., 2019

Au regard de la figure 39, la répartition de la **sous-espèce *provincialis*** est confinée aux coteaux calcaires le long du couloir Rhodanien et aux pelouses du plateau des Gras au sud-est d'Aubenas. Le long du Rhône, ce sont essentiellement sur les sites Natura 2000 " Massifs de Crussol, Soyons, Cornas-Chateaubourg " et « Rompon-Ouvèze-Payre » ainsi que sur la commune de Cruas que la version sèche du Damier vit en raison d'un **contexte calcaire**. En effet les sites naturels de Crussol-Soyons et de Rompon sont caractérisés respectivement par des sols calcaires argileux du Kimméridgien et des sols à Tithoniques (calcaires blancs). Ces sols sont tout à fait favorables à sa plante hôte : la **Céphalaire leucanthe** – *Cephalaria leucantha*.

Néanmoins, le **site B6** n'est **pas concerné par ces sols calcaires** au regard de la carte géologique de la figure 39, même au niveau de la confluence entre l'Eyrieux et le Rhône. Cela laisse à penser que la probabilité qu'un noyau de population de la sous-espèce *provincialis* soit réellement implanté sur le site B6 reste nulle. Par ailleurs, il est peu probable que les secteurs au niveau de la confluence constituent des relais entre les populations de Rompon et du massif de Soyons. À vol d'oiseau, 10 km les séparent ce qui théoriquement rend possible les échanges entre les populations. Néanmoins, l'aire urbaine au niveau de Beauchastel et la Voulte-sur-Rhône semble rendre impossible les déplacements de grande distance, surtout au niveau d'une zone anthropisée marquée par la pollution sonore et la pollution de l'air.

Concernant la sous-espèce ***Euphydryas aurinia aurinia***, seules deux stations se situent à moins de 20 km du site B6. Il s'agit de la station établie sur la **commune de Plats** évoquée plus tôt et de la station établie sur la commune des **Ollières-sur-Eyrieux (station la plus proche** du périmètre B6).

Concernant la première station découverte cette année, des échanges directs avec le site B6 semblent peu probable au vu de la topographie qui rend les déplacements difficiles. La mise en évidence de noyaux intermédiaires à mi-chemin entre la station et le nord du site B6 ainsi que l'existence de corridors écologiques rendraient son accès plus probable.

Enfin, il pourrait être envisagé de prospecter les environs de la station la plus proche du périmètre hébergeant le Damier. Cette dernière est certes enclavée par des parcelles forestières mais « dans un contexte collinéen ou de coteaux, les adultes sont capables de franchir des surfaces boisées de quelques centaines de mètres, tels que des vallons boisés. (Girardeau, 2008) ». En procédant par la **méthode en pas japonais** décrite dans la partie sur la Laineuse du Prunellier, il serait possible de mettre en évidence que le Damier ait atteint les hauteurs de Pranles à partir de la station-mère. La **présence de Succise des prés** répertoriée aux alentours est un indice supplémentaire en faveur de cette hypothèse. Toutefois, même si la Succise des prés est assurément la plante hôte privilégiée par le Damier (Lafranchis, 2014), le papillon peut se rabattre sur d'autres plantes si la Succise fait défaut. C'est d'ailleurs le cas aux Ollières-sur-Eyrieux. Parmi les **autres plantes hôtes** communément admises, on retrouve ***Scabiosa columbaria*** et ***Knautia arvensis*** (VAN HALDER I., JOURDAIN B., 2010). L'absence de la Succise sur une parcelle n'est donc pas rédhibitoire quant à la présence du Damier.

c) *Etude d'une éventuelle introduction du Damier sur le site B6*

Parmi les recommandations spécifiques au Damier sur DAM_4 et DAM_5, une **introduction du papillon** pourrait être envisagée sur ces zones selon le diagnostic, sur avis d'un expert scientifique et en accord avec les différentes parties prenantes. Cette opération est délicate et demande tout d'abord de prélever des individus présentant une adaptation locale. Ainsi, les femelles issues de la station des Ollières-sur-Eyrieux constitueraient le meilleur choix pour l'introduction en termes de flux de gènes.

Cependant, il est indispensable dans un premier temps d'en apprendre davantage sur la population qui règne sur la station la plus proche du site B6, notamment en termes d'effectifs et de se rapprocher de structures

ayant déjà procédé à de tels projets. A ce titre, Aurélie SOISSON, animatrice du PNA Lépidoptères devra être consultée.

Si la réintroduction du papillon a lieu, des mesures de gestion spécifiques au Damier de la succise et donc à sa plante hôte doivent être entreprises. Sa préservation passe principalement par la réalisation de fauches (très) tardives, la préservation des corridors écologiques (échanges entre les populations proches) et le maintien ou la mise en place de pratiques agricoles extensives (pâturage bovin limité). Pour en savoir plus, il est fortement conseillé de se référer à la fiche technique d'aide à la gestion et à l'entretien des biotopes du Damier de la succise, fiche réalisée par le Conservatoire Botanique National de Franche Comté - Observatoire Régional des Invertébrés (CBNFC – ORI).

Synthèse des préconisations d'action pour le Damier de la succise

Tableau 17 : Synthèse des préconisations d'action pour le Damier de la succise et ses habitats

Intitulé de l'action	Détail
Gestion des zones humides	<p>Suivi de l'état de conservation de la zone DAM_4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réaliser des inventaires sur les transects définis dans le cadre de cette étude sur un pas de temps bisannuel • Pérenniser les bonnes pratiques et noter leur évolution <p>Suivi de l'état de conservation de la zone DAM_5 (inventaire faune/flore et gestion de l'habitat)</p>
Amélioration des connaissances du Damier de la succise sur le site B6	<ul style="list-style-type: none"> • Prospector de nouvelles zones favorables (cf. plan d'échantillonnage fig. 25) • Recueillir davantage d'informations sur les données 2004 sur prairie humide le long de l'Auzène (contact BEED) • Prospector les prairies humides à partir de la station la plus proche du site B6 sur la commune des Ollières-sur-Eyrieux de proche en proche pour tenter de révéler l'existence de stations à Damier au sein du site B6 au niveau de Pranles
Introduction du Damier sur le site B6	<ul style="list-style-type: none"> • Étudier la dynamique de population du Damier de la succise au sein de la station située sur la commune des Ollières-sur-Eyrieux par technique de CMR (études des tendances des effectifs en lien avec les pratiques) • Dans le cas d'une population abondante, prélever quelques individus à introduire sur DAM_4 par exemple seulement après validation d'un expert Lépidoptères et en accord avec les différentes parties prenantes

D. Le Semi-Apollon – *Parnassius mnemosyne vivaricus*

Le Semi-Apollon (cf. annexe 2) se trouve en France dans les **Alpes**, les **Pyénées** et le **Massif Central**. C'est une espèce **localisée, précoce**, qui passe facilement inaperçue. Au niveau du Massif Central, son aire recouvre de manière assez discontinue, une sorte de "U" qui va du Vivarais au Puy de Dôme, en passant par le Mézenc, l'Aigoual, l'Aubrac, les massifs du Cantal, du Cézallier et du Sancy. Il serait hâtif d'affirmer que *P. mnemosyne* est très menacé à l'échelle de la France. Cependant, l'abandon des prairies montagnardes et des repositoires associés, l'oblitération des clairières des Hêtraies, le boisement en Epicéas réduit de toute évidence les habitats disponibles. C'est encore dans le Massif central que la situation est la plus préoccupante.

C'est pourquoi le *Parnassius mnemosyne* cumule différents statuts de protection et de conservation. Il est inscrit sur la liste des insectes strictement protégés de l'annexe 2 de la Convention de Berne. C'est une espèce protégée inscrite sur la liste des insectes strictement protégés de l'annexe IV de la Directive Habitats du Conseil de l'Europe concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages du 21 mai 1992. En France, il est sur la liste rouge des insectes de France métropolitaine (arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire français métropolitain).

1. Résultats

Plan d'échantillonnage

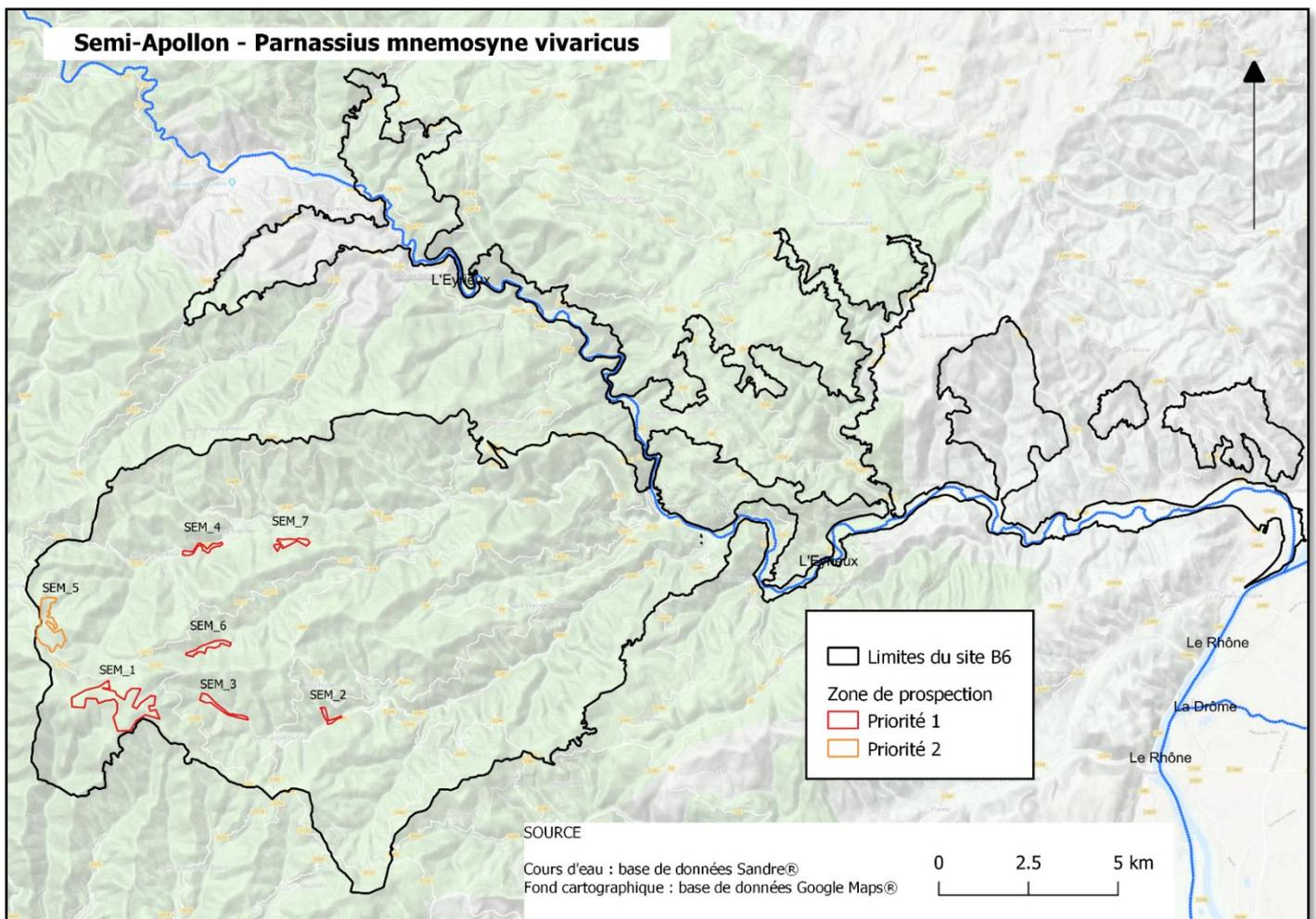


Figure 37 : Plan d'échantillonnage du Semi-Apollon.
Auteur : Béranger D., 2019

Période d'échantillonnage et observations réalisées

Tableau 18 : Calendrier d'échantillonnage et observations réalisées sur le Semi-Apollon

Semi-Apollon – <i>Parnassius mnemosyne vivaricus</i>					
Date	17/06	18/06	19/06		25/06
Zone prospectée	SEM_1	SEM_2	SEM_3	SEM_5	SEM_1
Observations d'imagos	3	X	X	X	6

Description des zones prospectées : gestion du milieu, biotope et biocénose

Tableau 19 : Description synthétique des zones inventoriées pour le Semi-Apollon

Zone	Topographie	Habitat	Gestion du milieu	Faune et flore caractéristiques
SEM_1	Plateau à 1300 m. d'altitude	Écotone formé par des hêtraies acidophiles et des prairies mésohygrophiles attenantes. Nombreuses zones humides dont source de l'Auzène. Structure du paysage importante avec un effet lisière prononcé.	Essentiellement prairies de fauches sur les parcelles nord et est avec pâturage ovin tardif (septembre) et pâturage ovin uniquement sur les parcelles gérées par l'ONF. Myrtille dans les environs.	Renouée bistorte – <i>Bistorta officinalis</i> Arnica des montagnes – <i>Arnica montana</i> Silène fleur de coucou – <i>Silene flos-cuculi</i> Cuivré écarlate – <i>Lycaena hippothoe hippothoe</i> Moiré des fétuques - <i>Erebia meolans</i> Petit Collier argenté – <i>Boloria selene</i> Mélitée noirâtre - <i>Melitaea diamina</i> Petite tortue - <i>Aglais urticae</i>
SEM_2	Terrain plat en fond de vallon assez enclavé le long de l'Auzène, 600m. d'altitude.	Milieu semi-ouvert hétérogène avec ourlet eutrophisé par endroit ; bordé d'une ripisylve marquée. Contexte forestier important.	Système de culture mixte : verger, prairie de fauche et jardin ornamental.	Frênes - <i>Fraxinus sp.</i> Ronces – <i>Rubus sp.</i> Orties – <i>Urtica sp.</i> Mélitée noirâtre - <i>Melitaea diamina</i> Tircis - <i>Pararge aegeria aegeria</i> Bordure ensanglantée - <i>Diacrisia sannio</i> Ramoneur - <i>Odezia atrata</i>
SEM_3	Terrain plat en fond de vallon le long de l'Auzène, 800m. d'altitude.	Prairies thermophiles à sol hydromorphe jouxtant champs de culture. Sous-bois clair ombragé.	Pâturage ovins : eutrophisation des milieux (population d'orties importante) sur zone humide. Cultures de céréales essentiellement avec bande enherbée en transition.	Joncs – <i>Juncus sp.</i> Menthes – <i>Mentha sp.</i> Orties – <i>Urtica sp.</i> Belle-Dame – <i>Vanessa cardui</i>

SEM_4	Terrain pentu sur coteau le long de la Glueyre, 700 m. d'altitude	Prairie thermophile hétérogène avec une bonne richesse spécifique au niveau faune/flore	Pâturage	Mélitée orangée – <i>Melitaea didyma</i> Gazé – <i>Aporia crataegi</i>
SEM_5	Plateau à 1100 m. d'altitude	Écotone formé par des hêtraies acidophiles et des prairies mésohygrophiles attenantes. Milieux frais. Forte ouverture des milieux.	Clairière forestière à l'abandon, vastes prairies de fauches et de pâture d'ovins. Chemin de randonnée.	Joncs – <i>Juncus sp.</i> Cirse des marais - <i>Cirsium palustre</i> Moiré des fétuques - <i>Erebia meolans</i> Petit Collier argenté – <i>Boloria selene</i>

2. Interprétation

Inventaires

Les inventaires portés sur le Semi-Apollon ont été réalisés exclusivement dans la **partie ouest du site ENS Boutières**. Cela est directement lié aux **exigences écologiques du papillon** qui ne se retrouve qu'à partir de **800 m. d'altitude**. Le plan d'échantillonnage a donc pris compte ce paramètre et a orienté les prospections vers les secteurs collinéens-montagnards des Boutières. En résumé ont été parcourus les fonds de vallées profondes à pentes abruptes de l'Auzène et de la Gluyere ainsi que les secteurs à hêtraies montagnardes. L'objectif étant d'une part, de tenter de découvrir d'éventuelles **nouvelles populations** sur le site et d'autre part, de **confirmer** l'existence de la **population du Semi-Apollon** connue depuis 15 ans sur le secteur du **Champs de Mars**.

Cinq zones ont été prospectées : quatre de priorité 1 et une de priorité 2. Les recherches ont mobilisé quatre jours de terrain, sur une période s'étalant du 17 au 25/06. La surface prospectée est d'environ 88 ha, ce qui représente 35% de la surface totale de l'ensemble des zones favorables pour le Semi-Apollon. Comme l'indique le tableau 16, la pression d'échantillonnage a été plus renforcée sur la zone SEM_1. Ceci s'explique par l'observations antérieures du Semi-Apollon depuis presque 15 ans et la volonté de mieux connaître la zone. Pour cela, Guillaume Chevalier et les deux stagiaires ont participé tous ensemble à la journée du 25/06 afin d'accélérer les recherches et gagner en efficacité.

Ainsi, **neuf observations** ont été réalisées uniquement sur la zone SEM_1 au niveau du Champs de Mars, les autres prospections n'ayant pas été fructueuses. La zone du Champs de Mars est relativement **bien suivie** avec des données de 2005, 2006, 2016 et 2019. L'implantation d'un noyau de population est indéniable certes, mais la connaissance plus fine de la dynamique de population au sein de la zone ainsi que la gestion de l'habitat restent à mettre en évidence.

Météo

Les conditions climatiques lors des recherches du Semi-Apollon ont été mitigées. La première journée s'est déroulée sous un ciel nettement ensoleillé sans le moindre nuage ni la moindre bourrasque. Idéal, pour ce **Pamassius héliophile**. En effet, les adultes ne volent que pendant les périodes ensoleillées et s'arrêtent immédiatement lorsque le temps se couvre (LSPN, 1987 ; Napolitano et al., 1988 ; Konvicka & Kuras, 1999). Ils sont également sensibles au vent (Napolitano et al., 1988). Par chance, ils volent sur de courtes distances entre les arbres et évitent les larges zones ouvertes trop ventées. On le repère aisément à son vol chaloupé, butinant de fleurs en fleurs le long des lisières. Mise à part cette première journée et une deuxième plus tardive, le temps était soit trop nuageux, soit trop venteux rendant les prospections difficiles.

ZOOM sur SEM_1

Paysage et habitats

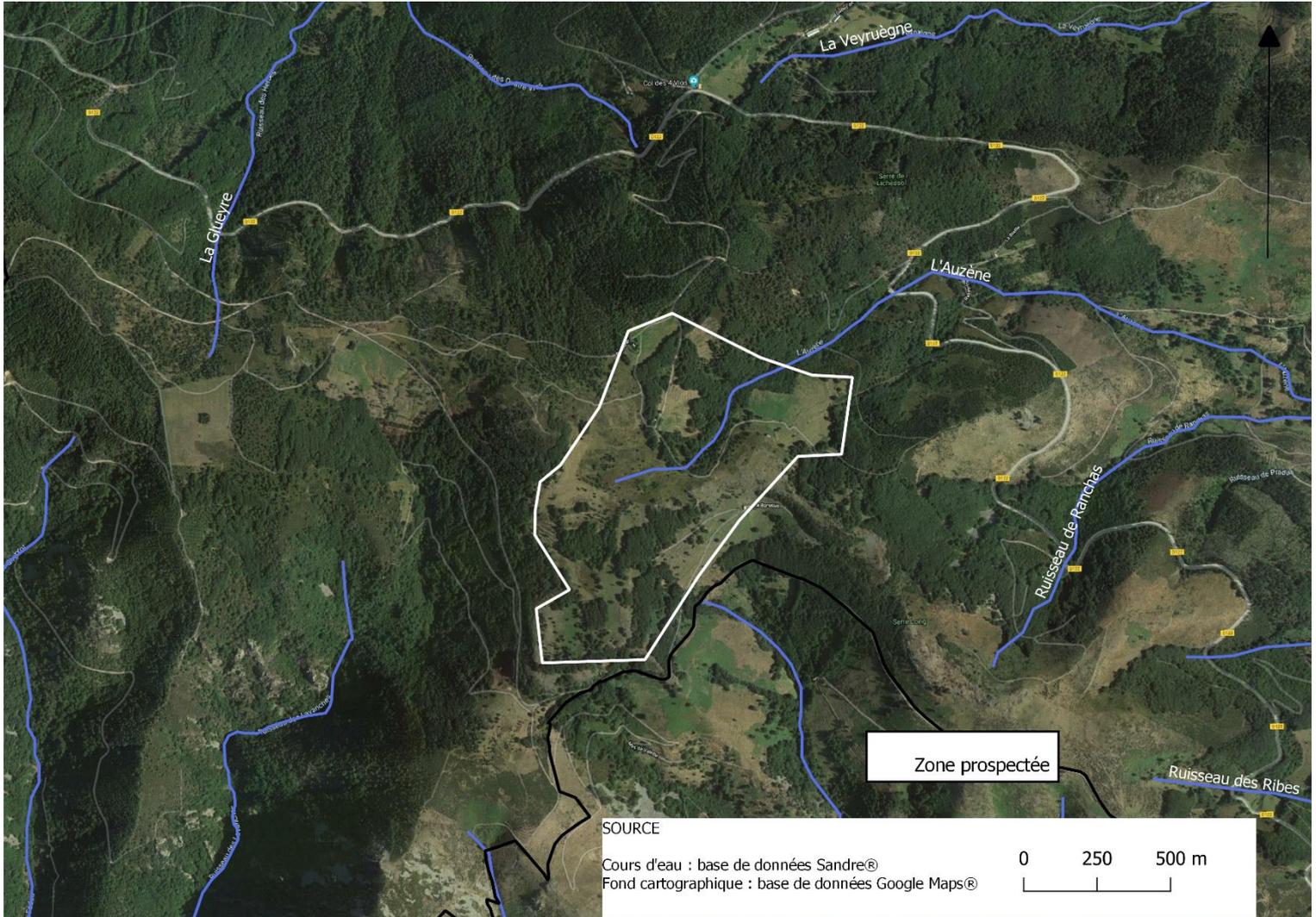
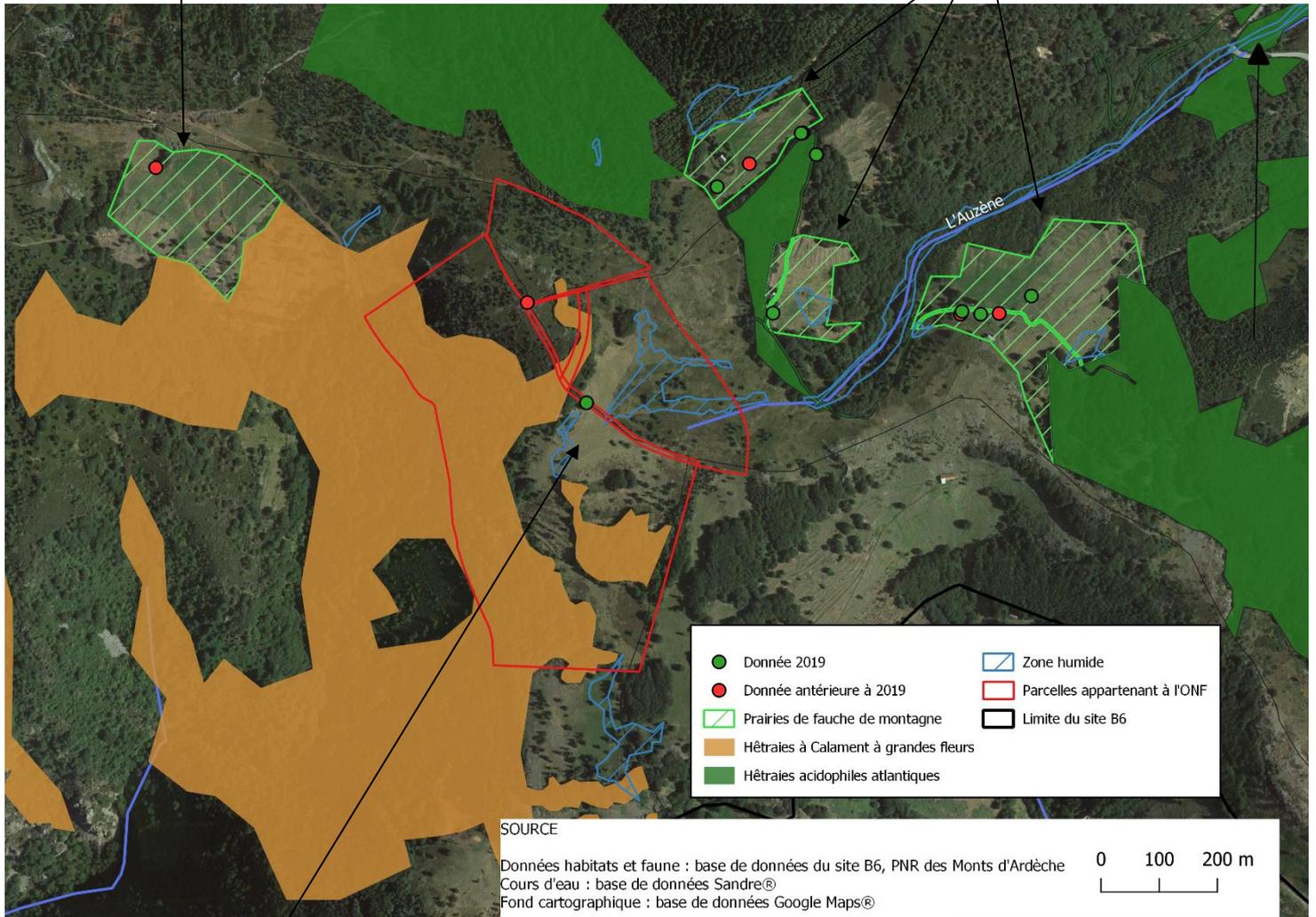


Figure 38 : Situation géographique de la zone SEM_1 prospectée

Norbert Teyssier

Jean-François Vialle



Yves Chanal

Figure 39 : Ensemble des caractéristiques biotiques et abiotiques de la zone DAM_1.
Légende pour les agriculteurs : propriétaire en vert et exploitants en bleu



*Figure 40 : Blocs basaltiques et ruines au niveau du Champs de Mars.
Photos prises par Léa F., le 25/05 à Saint-Julien-du-Gua*

La zone DAM_1 est située sur le Champs de Mars à la limite du site d'étude qui la borde au sud-est. Ce **plateau** se situe à **1300 m.**, à cheval sur plusieurs communes : Marcols-les-Eaux au nord, Saint-Julien-du-Gua à l'est, Saint-Julien-des-Bancs au sud-est et Genestelle sur la partie sud-est / est. Dans une zone où la fréquentation publique est relativement basse, les activités sont principalement dominées par l'agriculture : production de fourrage, pâturage, culture de myrtille sauvage.

Ces **prairies** forment des patchs morcelés connectés entre eux par des **couloirs** écologiques ménagés par des **hêtraies acidophiles** au sein d'une matrice paysagère bien structurée. En effet, sur la figure 42 et 43, cinq principales parcelles se distinguent par leur configuration à l'échelle du paysage. La parcelle la plus à l'ouest appartient à Norbert Teyssier, la parcelle centrale jouxtant la Hêtraie à Calament est gérée par Yves Chanal tandis que les trois parcelles à l'est sont exploitées par Jean-François Vialle. Naviguer entre ces trois dernières parcelles est aisée à l'aide des **sentiers** clairement délimités et des **lisières** bien entretenues, ce qui constitue un repère immédiat dans le paysage.

La parcelle de M. Chanal est également bien connectée au reste des parcelles par sa grande ouverture sur le reste de la zone. Elle appartient à l'ONF qui a passé une convention avec l'agriculteur afin qu'il mette en pâture ses bêtes. Les repères sont la lisière à hêtres mais aussi les dépressions qui structurent la zone. Ces dernières ménagent des ruisseaux à l'état d'étiage lors des prospections. Enfin, la parcelle de Norbert Teyssier semble plus isolée des précédentes parcelles ; les chemins enherbés permettent difficilement de s'orienter dans l'environnement. Notons également comme élément paysager remarquable la présence de **ruines**, conséquence directe de la déprise de l'agropastoralisme et la présence **d'affleurements rocheux basaltiques** (cf. fig. 40)



*Figure 41 : Prairie de fauche exploitée par M.Vialle, où a été répertorié le Semi-Apollon.
Photo prise par Léa F., le 25/06/2019 à Marcol-les-Eaux*

Au niveau des habitats, la **fraîcheur** se fait immédiatement ressentir. L'altitude est fortement en cause, certes, mais le Champ de Mars est la **source de plusieurs rivières** comme la Gluyère sous le suc de Pradou et l'Auzène au niveau des parcelles gérées par M.Chanal (cf. fig. 39), présentant un fort caractère humide. Les hêtraies forment par ailleurs une **ceinture protectrice au vent** au sein de cette zone, qui est marquée par une véritable fraîcheur et humidité atmosphérique. Elles bordent des prairies de fauche (cf. fig. 41) et de pâture à caractère mésohygrophile. Ce profil hydromorphe des sols est bien visible sur la figure 39 au vu des nombreuses zones humides caractérisant la zone et induit une flore typique, étudiée par la suite. Le classement des deux parcelles à l'est exploitées par M. Vialle en HIC traduit par ailleurs leur bon état de conservation qui permet d'abriter une faune et une flore remarquable. Par ailleurs, au vu de l'exposition plein sud, l'ensoleillement est conséquent, profitable à de nombreuses espèces floristiques et faunistiques héliophiles.

Flore / Faune



*Figure 42 : Plants d'Arnica au milieu d'une myrtilleiraie.
Photo prise par Léa F., le 25/06/2019 à Saint-Julien-de-Gua*



Figure 43 : Renouée bistorte – *Bistorta officinalis*
Photo prise par Léa F., le 25/06/2019 à Marcol-les-Eaux

La **plante indicatrice** de cette **fraîcheur atmosphérique** et de **l'ensoleillement prononcé** et la plus remarquable est certainement l'**Arnica des montagnes** – *Arnica montana* (Tela Botanica, en ligne). Naturellement présent dans la zone et faiblement exploité par l'homme, l'Arnica profite à tout un cortège d'insectes dont notamment la Petite Tortue – *Aglais urticae* – présent en fort abondance sur les parcelles, qui butine de manière préférentielle cette plante. Aucun élément bibliographique ne vient appuyer ce propos, néanmoins de nombreuses observations personnelles et d'agriculteurs semblent confirmer cette appétence. Par ailleurs, le Semi-Apollon manifeste également une grande préférence pour cette plante.

En effet, dans une étude de 2013 menée par Baliteau L. en Aveyron, il a été montré que l'Arnica était la **quatrième plante la plus butinée** derrière (ordre croissant) la Cirse des marais, la Bétoine officinale et enfin la Succise des prés. Cela pourrait éventuellement causer des phénomènes de compétition sur la ressource entre les deux papillons, d'autant plus que la Petite Tortue fait preuve d'un comportement territorial (Lafranchis, 2014). L'Arnica est toutefois bien réparti sur le site (cf. fig. 42), notamment sur les lisières forestières, sur laquelle le papillon a été observé en train de butiner. Enfin, la Renouée bistorte (cf. fig. 43), – *Bistorta officinalis* – est abondante dans la prairie de fauche la plus au nord. Sa présence traduit parfaitement la fraîcheur régnant sur la zone (Tela Botanica, en ligne), qui induit une faune remarquable.



Figure 44 : Le Cuivré écarlate - *Lycaena hippothoe hippothoe*.
Photo prise par Léa F., le 25/06/2019 à Saint-Julien-de-Gua

La présence du **Cuivré écarlate** – *Lycaena hippothoe hippothoe* – (cf. fig. 44) apporte un argument supplémentaire en faveur de l'humidité du milieu. En effet, ses exigences écologiques le contraignent à occuper des milieux humides type **prairies marécageuses, tourbières**. (Pro Natura – Ligue suisse pour la protection de la nature). Ainsi ce sont quatre individus mâles de cette espèce à enjeux qui ont été contactés lors des prospections. Les autres espèces hygrophiles contactées sont le **Petit Collier argenté** – *Boloria selene* - et la **Mélitée noirâtre** - *Melitaea diamina*. Enfin, une remarquable population de **Moiré des Fétuques** – *Erebia meolans* - occupe l'ensemble de la zone. Les individus de cette espèce sont souvent abondants et occupent les clairières et lisières des bois plutôt en altitude.

Ainsi, la plupart de ces espèces partagent la même niche écologique que le Semi-Apollon, si ce n'est que *Aglais urticae* et *Erebia meolans* se satisfont de milieux plus chauds et présentent donc une valence écologique plus large. En découle le **cortège bioindicateur** de l'habitat favorable à *P.mnemosyne* suivant : **Cuivré écarlate** – *Lycaena hippothoe hippothoe*, **Petit Collier argenté** – *Boloria selene*, **Mélitée noirâtre** – *Melitaea diamina*. Il est bon de noter que ce cortège n'est pas exhaustif et qu'il se base sur des observations empiriques.

Semi-Apollon



Figure 45 : Semi-Apollon – *Parnassius mnemosyne vivaricus* – butinant sur Pissenlit.
Photo prise par Béranger D., le 17/06/2019, à Marcol-les-Eaux

Le Semi-Apollon a été contacté trois fois le 17/06 et six fois le 25/06. Cette différence s'explique tout d'abord par la pression d'échantillonnage plus importante la deuxième journée. En effet, nous étions trois à prospecter ; nous avons ainsi pu balayer une plus grande surface.

La première journée, les trois parcelles de M.Vialle ont été prospectées. Ce sont **trois mâles** qui ont été contactés. Ce constat est à mettre en lien avec le phénomène de **protandrie** qui touche les papillons notamment le Semi-Apollon. La sélection sexuelle favorise effectivement l'apparition précoce des mâles par

rapport aux femelles afin de maximiser leur rencontre avec les individus du sexe opposé. Un mâle frais a été observé sur la parcelle du nord, en train de butiner un pissenlit en lisière (cf. fig 45) tandis que les autres ont été retrouvés plus abîmés. Sur la même parcelle, une observation de 2005 avait déjà été faite, non loin de l'individu contacté en lisière (cf. fig. 39) ; Un individu transitait d'une parcelle à une autre tandis que le troisième individu a été observé sur la parcelle la plus à l'est. Trois ans plus tôt, c'est au même endroit, c'est-à-dire sur les pentes rocheuses qui mènent au sommet de la montagne, que Guillaume Chevalier a contacté l'espèce.

La seconde journée, ce sont six observations qui ont été effectuées. Là encore, des individus ont été retrouvés sur la partie nord-est de la parcelle du nord en train de **butiner** sur de l'**Arnica**, abondant sur ce secteur de la parcelle. Un des individus qui tentait de butiner s'est d'ailleurs fait chasser par une Petite Tortue, ce qui semble confirmer la **territorialité** de cette espèce décrite auparavant. D'autres individus ont été recontactés sur la parcelle à l'est sur les parties plus rocheuses et à la limite entre la partie ouest fauchée et la partie est pâturée par des bovins à la mi-juin (respectivement zone verte intense et zone gris-vert au niveau de la parcelle, cf fig. 39).

Enfin, les prospections ont été plus poussées ce jour-là puisque les recherches se sont étendues jusqu'aux parcelles appartenant à l'ONF et exploitées par M.Chanal. Là encore, des individus ont été retrouvés le long de la lisière à Hêtres **au sein des ruines** (cf fig. 40) **protégés du vent** soufflant très fort cette journée-là. Par manque de temps, la parcelle de Norbert Teyssier n'a pas pu être prospectée.

Ainsi, un grand nombre de traits écologiques propres au Semi-Apollon peut être dégagé et mis en regard avec les connaissances bibliographiques.

Répartition temporelle du Semi-Apollon

Premièrement, l'émergence de l'imago sur la deuxième quinzaine de juin concorde bien avec les données bibliographiques. Les dernières observations à la date du 25/06 ne marquent probablement pas la fin de la période de vol, une étude ultérieure pourra préciser cette dernière information. En effet, l'adulte vit entre deux et trois semaines (LSPN, 1987 ; Biotope, 2007).

Répartition spatiale et biotope du Semi-Apollon

Deuxièmement, le biotope régnant sur la zone du Champs de Mars satisfait tout à fait aux exigences écologiques du *Parnassius*. Le paysage est effectivement fortement structuré par une lisière à Hêtres prononcée et des sentiers terreux entretenus, enclouonnant des prairies à caractère hygrophile au sein d'une matrice paysagère bien connectée.

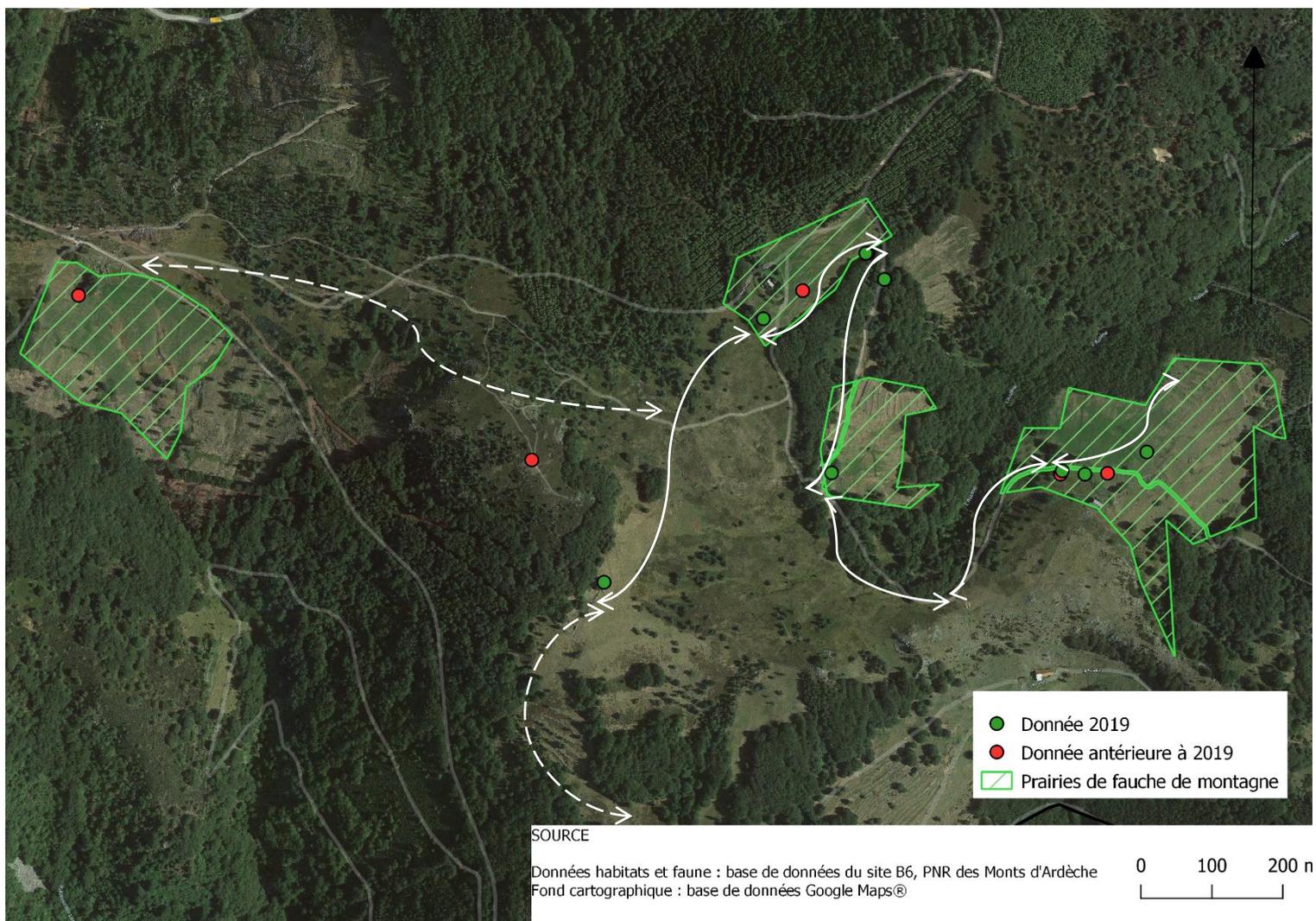


Figure 46 : Schématisation des déplacements du Semi-Apollon entre les différentes populations au sein de DAM_1.
Légende : Axes privilégiés des déplacements (flèche blanche pleine) et axes de déplacement potentiels (flèche blanche en pointillé)

Ces **nombreux corridors écologiques** profitent au Semi-Apollon, dont la dynamique des populations répond à un fonctionnement en **métapopulation** avec des **noyaux sources alimentant des noyaux satellites**, non viables si trop isolés. Au vu de la répartition des données (cf. fig 46), il semble que les noyaux principaux soient localisés sur la parcelle au nord et la parcelle à l'est, exploitées par M. Vialle. Les noyaux secondaires pourraient correspondre aux populations contactées sur la parcelle de M. Chanal et sur la parcelle de M. Teyssier. Néanmoins, l'absence d'observations récentes sur cette dernière parcelle interroge l'utilisation actuelle de celle-ci par le papillon. Une étude ultérieure amènera plus de précision quant à l'utilisation des secteurs précis par le Semi-Apollon.

À partir des données existantes, une **première schématisation des déplacements** donne lieu à la carte fig. 49. Les principaux axes se trouvent à l'est et correspondent à des corridors écologiques ménagés par des sentiers de terre bien entretenus permettant une navigation facile entre les différentes parcelles exploitées par M. Vialle. Le second axe est localisé au centre de la zone où les milieux sont plus ouverts. Le Semi-Apollon se déplace alors préférentiellement sur la lisière à l'abri du vent. C'est par ailleurs au niveau

d'anciennes ruines qu'ont été retrouvées les individus sur la parcelle de M. Chanal. Le même constat peut être fait concernant l'observation faite en 2005 sur la parcelle de Norbert Teyssier. Au vu de la sensibilité de l'espèce pour les perturbations climatiques dont le vent, ces **anciennes ruines** sont donc fortement suspectées de jouer un **rôle protecteur** pour l'espèce et donc d'avoir une forte **utilité** dans son cycle de vie. Enfin, les autres axes sont à mettre en évidence, en décelant notamment d'autres noyaux le long de ces axes ; pour la parcelle de Norbert Teyssier, il s'agira de reconfirmer la présence d'individu en ce lieu pour confirmer la connectivité avec les autres populations.

Enfin, un dernier élément présent sur le site retient notre attention : la **présence de roches basaltiques** à l'affleurement, notamment au niveau des parcelles à l'est gérées par M. Vialle. Leur rôle dans l'écologie du papillon n'est pas encore élucidé certes, mais cet élément paysager a déjà été repéré auparavant. En effet, dans une étude de 2013 réalisée en Aubrac, Baliteau *et al.* arrivent à la conclusion que la présence de gros rochers basaltiques affleurants semble être important pour le Semi-Apollon.

Plante hôte et plante nectarifère du Semi-Apollon

La plante hôte du Semi-Apollon communément admise dans la bibliographie (MERLET F. & HOUARD X., 2012), la **Corydale à bulbe plein – *Corydalis solida*** – n'a pas été contactée car c'est une espèce à floraison printanière qui fane après mars. Sa présence sur le site est à l'heure actuelle inconnue mais fortement probable au niveau des **sous-bois de la hêtraie**. Par la suite, il conviendra donc d'établir une **cartographie** de la plante au sein de la zone pour mettre en évidence les secteurs où un comportement reproducteur est fortement probable. En effet, même si la Corydale est fanée à l'époque de l'émergence de l'imago à savoir à la mi-juin, les femelles pondent dans la litière, non loin de la plante hôte. Les œufs passeront l'hiver et les chenilles néonates apparaîtront en mars de l'année suivante avant de consommer la plante hôte qu'ils auront retrouvé.

Les **ressources nectarifères** pour le Semi-Apollon sont **bonnes** au vu de la diversité floristique régnant au sein des parcelles. La présence d'**Arnica** est un **réel atout** pour le Semi-Apollon qui fait de la plante médicinale une des fleurs privilégiées lors de la phase d'alimentation. La plante est localisée au sein de patchs présents en lisière, qui concentrent alors un grand nombre de Lépidoptères.

Les conditions abiotiques et biotiques semblent tout à fait favorables pour le Semi-Apollon. Les paysages et milieux ouverts résultent d'une gestion tenue principalement par les trois agriculteurs, qu'il conviendra d'analyser plus finement.

Gestion du milieu

1. Parcelles exploitées par Jean-François Vialle (localisation cf fig. 39 et photo sur place cf fig 41)

Les prairies sont des **prairies naturelles** et semblent l'être depuis longue date. Ce sont essentiellement des **prairies de fauche**, qui intervient toujours la **première quinzaine de juillet**. Cette année, elles ont eu lieu le 10 et 11 juillet. Une étroite bande enherbée est maintenue en lisière. En outre, l'exploitant met en pâture un troupeau de brebis pendant 6 semaines environ de septembre à mi-octobre. Hormis la fertilisation, aucun travail du sol ni de pesticides sont appliqués sur les parcelles.

Environ **60 unités d'azote par hectare** sont répandues dans les parcelles au mois de mai. Pour référence, nous prendrons les chiffres donnés par la Chambre d'Agriculture d'Ariège : 0 à 30 unités d'azote/ha pour des prairies extensives ou des prairies conduites en fauche tardive. Ainsi les doses appliquées sont **deux fois trop élevées**, ce qui induit une feuillaison privilégiée et une domination des Graminées (cf. fig 44) au détriment de la diversité des plantes à fleurs, qui reste toutefois bonne. Par ailleurs, l'Arnica est utilisé à usage personnel, ce qui ne représente aucune menace pour la plante. Enfin, les pratiques seront pérennisées d'après l'agriculteur. Suite à une question sur les menaces potentielles des ruines, l'agriculteur nous a confié avoir entendu parler d'un projet de construction de gîtes d'étapes sur ces reliques du passé. Cependant, ce projet a été à priori abandonné en raison de faibles retombées économiques notamment.

2. Parcelles exploitées par Yves Chanal et Norbert Teyssier (localisation cf fig. 39 et photo sur place cf fig 47)



Figure 47 : prairie de pâture exploitée par M.Chanal, où a été répertorié le Semi-Apollon.
Photo prise par Léa F., le 25/06/2019 à Genestelle

L'ONF est propriétaire d'environ 10 ha de prairies, gérées par M. Chanal. Il y laisse **pâture son troupeau de 260 brebis et ses deux chevaux** ainsi que d'autres zones aux alentours dans les myrtilleires. La mise en pâture intervient début juillet en général, le 03/07 cette année, sur une durée de deux mois environ. N'étant pas propriétaire, aucune autre pression que la pâture n'est exercée sur les parcelles.

Concernant la parcelle de Norbert Teyssier, la gestion semble assez douce également, faisant intervenir à priori uniquement une fauche tardive en juillet.

Conclusion sur la zone SEM_1

En conclusion, la **gestion** des milieux sur SEM_1 est **tout à fait favorable** pour le Semi-Apollon. Le **maintien de ses populations** dans le temps au niveau de cette zone vient appuyer ce constat. La pérennisation des activités agropastorales dans la zone, dont notamment la fauche et le pâturage, et l'absence de drainage a permis le maintien des clairières fraîches attenantes aux hêtraies dans le temps. La plante hôte, de par sa floraison précoce, est non menacée par la **fauche** qui est **tardive** à 1300 m. d'altitude. La fauche autour de mi-juillet et le pâturage extensif en début juillet interviennent après la période d'émergence des imagos, qui peuvent alors butiner sans perturbation les fleurs dès la mi-juin sur toute leur période de vol. La fonction d'**alimentation** et de **reproduction** sont alors **assurées**. Le maintien d'une **bande enherbée** en lisières est par ailleurs favorable aux œufs déposés dans la litière, à l'abri des perturbations liées notamment aux passages des machines.

Bilan des zones prospectées

Tableau 20 : Evaluation de la fonctionnalité des zones prospectées pour la plante hôte et le papillon

Zone	Fonctionnalité pour la plante hôte	Fonctionnalité pour le papillon	Note finale
SEM_1	Bonne	Bonne	Favorable
SEM_2	Bonne	Faible	Non favorable
SEM_3	Bonne	Faible	Non favorable
SEM_4	Bonne	Faible	Non favorable
SEM_5	Faible	Faible	Non favorable

Une brève analyse permet de **justifier** ces évaluations. Pour cela, on confrontera les **caractéristiques biotiques et abiotiques** des milieux et les **exigences écologiques** de la plante hôte du Semi-Apollon - *Corydalis solida* et celles du papillon.

Concernant la plante hôte, les quatre premières zones présentent une **bonne fonctionnalité**. Elles partagent toutes en commun un fort effet lisière, dû à la position des prairies le long des rivières et de la ripisylve (SEM_2, SEM_3, SEM_4) ou à une alternance entre clairières fraîches et hêtraies attenantes (SEM_1). Dans ces zones, l'effet ombrage est fort ce qui est favorable pour une **plante de demi-ombre**. Par ailleurs, de l'embroussaillage a été repéré en lisière de ces zones marquées par des populations à *Urtica sp.* et *Rubus sp.* Cela ne représente pas une menace pour la Corydale qui est une **plante sociale**, qui fait preuve donc d'une tolérance élevée aux phénomènes de compétition (DUMÉ G., MANSION D., RAMEAU J-C, 1989).

Enfin, bien que la plante n'ait pas été contactée car à l'état de bulbe souterrain en juin, des données historiques (2008 à 2010, CBN Massif Central) sur ces zones argumentent en faveur d'une bonne potentialité d'accueil des zones SEM_2, SEM_3, SEM_4. La **zone SEM_5 est peu favorable** pour *Corydalis solida*, plante qui affectionne les sols à tendance plutôt basique (Tela Botanica, en ligne), en raison d'un sol certainement acide (conifères essentiellement).

Seule la zone **SEM_1** présente une **bonne fonctionnalité** pour le **Semi-Apollon**. Pour SEM_2 et SEM_3, c'est la trop **faible altitude** (600 à 700m.) qui est incriminée. Le principal facteur défavorable pour les SEM_2 et SEM_3 est la **faible diversité de plantes à fleurs** au profit de Graminées. Cette érosion de la biodiversité faunistique est à mettre en lien avec le pâturage ovins sur la zone SEM_3. En effet, les excréments des bêtes apportent des doses d'Azote excessives dans une parcelle humide qui retient fortement les nutriments. En témoignent l'abondance en Orties et la forte abondance relative des Vanesses telles la Belle-Dame – *Vanessa cardui*, dont les chenilles consomment les plantes précitées. Toutefois, un épisode de grêles avant les inventaires a versé l'ensemble des plantes, biaisant cette analyse. Par ailleurs, la parcelle visée initialement sur SEM_4 est trop perturbée (zone de débardage) pour espérer dénicher le papillon. Enfin, la zone SEM_5 présente une trop **faible mosaïque de milieux** et est trop peu structurée pour une espèce nécessitant des repères pour ses déplacements. Les grandes prairies d'un tenant s'y trouvant sont alors trop exposées pour une espèce sensible au vent.

Pour plus de détails sur la description et l'analyse de la fonctionnalité des zones pour les plantes hôtes et le papillon, merci de se référer au document annexe *Descriptions zones de prospection - stage Lépidoptère 2019*.

3. Conclusion

Sept zones potentiellement favorables à *Parnassius mnemosyne vivaricus* ont été délimitées dans le plan d'échantillonnage et cinq d'entre elles ont été prospectées. Seule la zone **SEM_1 est fortement favorable** au Semi-Apollon qui a été observé neuf fois en deux jours, à l'état adulte sur la deuxième quinzaine de juin. Cette station est bien connue puisqu'elle fait l'objet de prospections depuis sa découverte en 2005 par l'association BEED. Par ailleurs, Guillaume Chevalier a récemment confirmé sa présence en 2016. Le maintien des populations dans le temps traduit une **très bonne qualité de l'habitat** dont la **gestion est en adéquation** avec le **cycle de vie du Semi-Apollon**. Les milieux caractérisés par une interface hêtraie/prairie humide sont entretenus par l'activité **agropastorale** survenant tardivement, après la phase d'alimentation et de reproduction de l'imago. L'absence de menaces sur la zone paraît favorable au maintien des populations dans le temps, qui méritent désormais une meilleure connaissance pour déterminer finement son évolution.

4. Préconisations d'action

Suivi de la zone SEM_1

L'étude de cette année a permis à la fois de **confirmer l'existence d'une population** sur la zone du Champs de mars, d'en étudier plus précisément sa répartition spatiale et plus généralement d'améliorer les connaissances sur l'écologie du Semi-Apollon sur le site d'étude. Toutefois, des questions restent en suspens, notamment concernant la plante hôte du papillon. Il conviendra de **déterminer l'espèce** et la **répartition de la plante hôte** sur le site en premier lieu. Au vu des sources bibliographiques, il est fort probable que ce soit la **Corydale à bulbe plein – *Corydalis solida*** (MERLET F. & HOUARD X., 2012).

Ainsi, il est conseillé de réaliser des **prospections** sur la Corydale sur l'ensemble des lisières du site (espèce de sous-bois) de **mars à mai** pendant la période de floraison de la plante. Par ailleurs, il serait judicieux de répertorier les zones de présence de l'**Arnica** en tant que plante nectarifère privilégiée par le Semi-Apollon et plante à enjeux. À l'issue des prospections botaniques, une carte de la **répartition** des différents patchs ainsi qu'une **estimation du nombre de pieds** constituera un travail de référence sur lequel se baseront des suivis pour appréhender l'évolution des deux plantes.

Le travail sur la plante hôte servira de socle de réflexion pour déterminer les secteurs particulièrement utiles pour le Semi-Apollon, notamment lors de la reproduction. Des prospections régulières permettront de mettre en évidence de **nouveaux noyaux de populations** sur la zone, de mieux comprendre les axes de déplacement. Il sera enfin envisagé de procéder à la technique de Capture-Marquage-Recapture afin d'estimer la **taille de la population**. Cela permettra de suivre finement l'évolution des effectifs en lien avec les pratiques agricoles qui, à priori, semble pérennes.

Amélioration des connaissances du Semi-Apollon sur le site B6

La zone SEM_1 réunit un grand nombre de **paramètres cruciaux** au développement du Semi-Apollon : altitude, fraîcheur, matrice paysagère bien connectée, rochers basaltiques imposants, prairie de fauche tardive ... Il semble donc peu probable qu'une autre zone satisfasse l'ensemble de ces conditions sur le site. Néanmoins, il conviendra tout de même de prospecter brièvement les autres **zones du plan d'échantillonnage non parcourues** cette année après avoir évalué leur pertinence.

Enfin, il pourrait être intéressant d'élargir notre échelle d'étude en considérant le site d'étude au sein de son environnement proche. Le principe de ce raisonnement est de prendre en compte la répartition des noyaux de population du Semi-Apollon à l'extérieur du site B6. L'objectif étant de mettre en évidence **d'éventuelles connexions entre ces noyaux extérieurs** au site d'étude avec le noyau implanté sur le Champs de Mars. La population la plus proche est située à environ 5 km à l'ouest de la population, sur le site Natura 2000 « Cévennes Ardéchoises » au niveau de la commune de Lachamp-Raphaël. Les deux zones sont séparées par la vallée de la Volane occupée par d'importantes forestières. Les **connexions** entre les deux zones sont ainsi très **peu probables** au vu de l'importante **barrière écologique** que constitue cette portion enforestée de la vallée.

Synthèse des préconisations d'action pour le Semi-Apollon

Tableau 21 : Synthèse des préconisations d'action pour la préservation du Semi-Apollon et de ses habitats

Intitulé de l'action	Détail
Suivi de la zone SEM_1	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier la plante hôte du Semi-Apollon • Cartographier l'aire de répartition et estimer l'abondance de la plante hôte → réaliser des inventaires de mars à avril au niveau des lisières et sous-bois • Cartographier l'aire de répartition et estimer l'abondance de l'Arnica des montagnes en tant qu'espèce à enjeux (ann. V, DHFF) et plante nectarifère privilégiée • Approfondir les investigations sur la zone pour affiner la répartition des différents noyaux de sous-population du Semi-Apollon • Étudier la dynamique de population par technique de CMR (étude des tendances des effectifs en lien avec les pratiques)

E. L'Azuré du serpolet – *Phengaris arion*

Les *Phengaris*, anciennement appelés *Maculinea*, font partie des papillons de jour appelés communément « **Azurés** », de petite taille et de couleur bleue, que l'on rencontre dans les prairies sèches à humides selon les espèces. En France, on dénombre 4 espèces de *Phengaris* dont l'Azuré du serpolet - *Phengaris arion* (cf. annexe 2).

Il est en **danger d'extinction à l'échelle européenne** et a disparu de certains pays comme les Pays-Bas. Il est présent dans de nombreux départements français, mais est souvent localisé et plus menacé au nord qu'au sud. Le genre *Phengaris* est caractérisé par un cycle de développement original et complexe car il dépend de **deux hôtes spécifiques, une plante et une fourmi**. Cela rend ces espèces fragiles et vulnérables. Leur conservation est étroitement liée à une gestion favorable de leurs habitats, impliquant une prise en compte des différents acteurs du cycle biologique (le papillon, la plante et la fourmi), chacun ayant ses propres exigences écologiques. Au regard des menaces pesant sur l'espèce, l'Azuré du serpolet cumule différents statuts de protection. Il est effectivement inscrit sur l'annexe IV de la DHFF et sur la liste des insectes protégés sur le territoire français métropolitain. Par ailleurs, *P.arion* a bénéficié du **PNA Maculinea** de 2011 à 2015, qui vise à améliorer l'état de conservation des espèces et de leur habitat en France.

1. Résultats

Plan d'échantillonnage

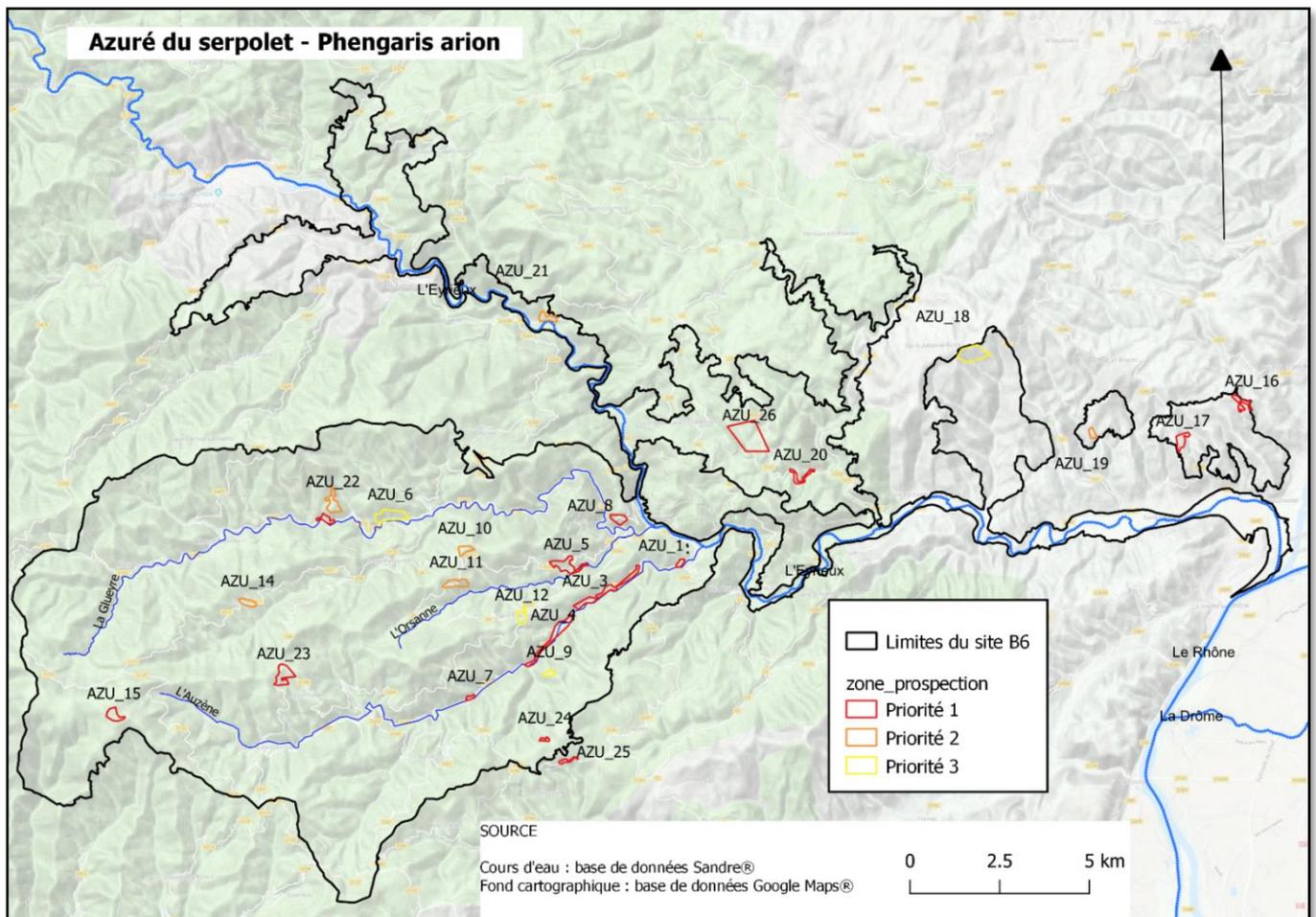


Figure 48 : Plan d'échantillonnage de l'Azuré du serpolet

Période d'échantillonnage et observations réalisées

Tableau 22 : Calendrier d'échantillonnage et observations réalisées sur l'Azuré du serpolet

Azuré du serpolet – <i>Phengaris arion</i>									
Date	27/06			28/06	01/07	08/07	10/07		17/07
Zone prospectée	AZU_1	AZU_2	AZU_3	AZU_24	AZU_17	AZU_5	AZU_1	AZU_3	AZU_26
Observations d'imago	X			X	X	2	X	1	X

Description des zones prospectées : gestion du milieu, biotope et biocénose

Tableau 23 : Description synthétique des zones inventoriées pour l'Azuré du serpolet

Zone	Topographie	Habitat	Gestion du milieu	Faune et flore caractéristiques
AZU_1, AZU_2	Terrasses en fond de vallon le long de l'Auzène	Milieus xérothermophiles en cours de transition formant par endroit des ourlets à végétation haute. Strate arborée (ripisylve) environnante importante.	Prairie de pâture et de fauche en terrasses en cours de fermeture. Cultures annuelles (Maïs) et habitations aux alentours.	Graminées – <i>Poaceae</i> sp. Origan - <i>Origanum vulgare</i> Vipérine - <i>Echium vulgare</i> Aubépines - <i>Crataegi</i> sp. Ronces - <i>Rubus</i> sp. Cuivré mauvin – <i>Lycaena alciphron</i> <i>Thymelicus</i> sp. <i>Gonepteryx</i> sp.
AZU_3	Côteau exposé sud-est dans la vallée de l'Auzène	Milieu ouvert thermophile pour la parcelle au sud et milieu semi-ouvert en cours de transition formant par endroit des ourlets à végétation haute. Effet lisière important grâce à la ripisylve à l'ouest qui borde le ruisseau	Prairie de pâture et de fauche en terrasses en cours de fermeture pour les parcelles en altitude	Graminées – <i>Poaceae</i> sp. Fabacées – <i>Fabaceae</i> sp. Origan - <i>Origanum vulgare</i> Ronces - <i>Rubus</i> sp. Zygène de Nîmes – <i>Zygaena erythrus</i>
AZU_5	Côteau exposé sud en fond de vallon (vallée de l'Orsanne)	Milieus xérothermophiles en cours de transition formant par endroit des ourlets à végétation haute.	Pâturage extensif à ovins, gyrobroyage sur les haies, gîte à chambre d'hôtes à proximité	Graminées – <i>Poaceae</i> sp. Fabacées – <i>Fabaceae</i> sp. Origan - <i>Origanum vulgare</i>

		Arbres isolés nombreux dans les parcelles. Ruisseau dans la dépression séparant le gîte des parcelles.		Ronces - <i>Rubus sp.</i> Mélitée orangée – <i>Melitaea didyma</i> Nacré de la ronce – <i>Brenthia daphne</i> Ocellé de la canche - <i>Pyronia cecilia</i> Collier de corail – <i>Aricia agestis</i>
AZU_17	Sommet des collines au niveau de la confluence Eyrieux - Rhône	Maquis constitué de pelouses xérophiles rases entourées de landes à genêts, de chênes verts et de buissons	Pâturage intensif d'ovins principalement, sentiers en terre et bitumés pour l'accès aux fermes et habitations	Graminées – <i>Poaceae sp.</i> Thym – <i>Thymus sp.</i> Chêne vert - <i>Quercus ilex</i> Euphorbe petit-cyprès - <i>Euphorbia cyparissias</i> Cuivré mauvin – <i>Lycaena alciphron</i> Thècle du kermès – <i>Satyrium esculi</i> Sphinx de l'euphorbe - <i>Hyles euphorbiae</i>
AZU_24	Côteau exposé nord à 700m. d'altitude, sur le volcan de la Chirouse	Système bocager avec ourlets thermophiles bordés de haies arbustives à Aubépines.	Pâturage extensif par des ovins, prairie de fauche à proximité	Aubépines - <i>Crataegi sp.</i> Prunelliers - <i>Prunus sp.</i> Thym - <i>Thymus sp.</i> Zygène pourpre / Zygène diaphane – <i>Z.purpuralis/Z.minos*</i> Thècle de l'amarel – <i>Satyrium acaciae</i>
AZU_26	Terrain plat et pentu en fond de vallon le long du ruisseau du Doulet	Milieus ouverts xérophiles principalement et thermophiles. Sol sablonneux avec roche meuble apparente	Principalement prairies de fauche et autres cultures annuelles, vergers en rive droite Prairies de pâture en pente en rive gauche Site de Vanilles (historique, préservation des milieux et sensibilisation grand public)	Thym - <i>Thymus sp.</i> Mélitée orangée – <i>Melitaea didyma</i> Collier de corail – <i>Aricia agestis</i>

*Détermination certaine impossible entre *Z.purpuralis/Z.minos* sur critère morphologique

2. Interprétation

Inventaires

Les inventaires portés sur l'Azuré du serpolet ont été réalisés sur différents secteurs du site d'étude :

- A Pranles, le long de l'Auzène (AZU_1, AZU_2 et AZU_3) et près du volcan de la Chirouse (AZU_24)
- A Saint-Sauveur-de-Montagut, le long de l'Orsanne (AZU_5)
- A Saint-Michel-de-Chabrilanoux, le long du ruisseau du Doulet (AZU_26)
- A Gilhac-et-Bruzac, près de la confluence entre l'Eyrieux et le Rhône (AZU_17)

Sept zones de priorité 1 ont été prospectées. Les recherches ont mobilisé six jours de terrain, sur une période s'étalant du 27/06 au 17/07. La surface prospectée est d'environ 81 ha, ce qui représente 26 % de la surface totale de l'ensemble des zones favorables pour le Semi-Apollon. Le **nombre de zones** potentiellement favorables est **conséquent** vis-à-vis des autres espèces cibles. Cela s'explique par la valence écologique plus importante de l'Azuré notamment par rapport au Damier de la succise et au Semi-Apollon. Par ailleurs, l'habitat privilégié est l'HIC - 6210 Pelouses sèches semi-naturelles et facies d'embuissonnement sur calcaires (*festuco-brometalia*). Cet habitat est extrêmement bien représenté sur le site d'étude, ce qui multiplie les zones potentiellement favorables pour l'Azuré.

Comme l'indique le tableau 19, la pression d'échantillonnage a été plus renforcée sur la zone AZU_1 et AZU_3. Ceci s'explique par les observations antérieures de l'Azuré du serpolet en 2004 et donc la volonté de reconfirmer la présence de l'espèce sur ces zones. Par ailleurs, le second passage se justifie par un premier passage sur ces zones trop précoce et donc infructueux.

Finalement, trois observations de *P. arion* ont été réalisées sur les zones AZU_3 et AZU_4, respectivement dans les vallées de l'Auzène et de l'Orsanne.

Météo

Deux faits météorologiques ont été marquant lors des inventaires sur l'Azuré, à savoir un **épisode de grêle** puis une **période de canicule**.

La grêle survenue le 15 juin a complètement couché la végétation basse, endommageant voire détruisant les fleurs des plantes dont l'Origan. Une habitante a d'ailleurs confirmé ce constat, en se promenant avant et après l'épisode catastrophique. Ainsi de nombreux plants d'Origan étaient dépourvus de leur fleur suite à cet épisode. La faible floraison des plants d'Origan est aussi à mettre en lien avec la précocité des premières prospections par rapport à la période de floraison de l'Origan.

La température était à son paroxysme les 27/06 et 28/06 avec des températures ressenties jusqu'à 45°C au soleil. L'Azuré, comme la plupart des papillons, supporte très mal de telles températures et va alors chercher à se réfugier à l'ombre sous les arbres ou dans d'autres abris. Cela a donc rendu les recherches particulièrement difficiles.

Hormis ces deux événements remarquables, les prospections se sont très bien déroulées, le soleil étant au rendez-vous.

ZOOM sur AZU_3

Paysage et habitats

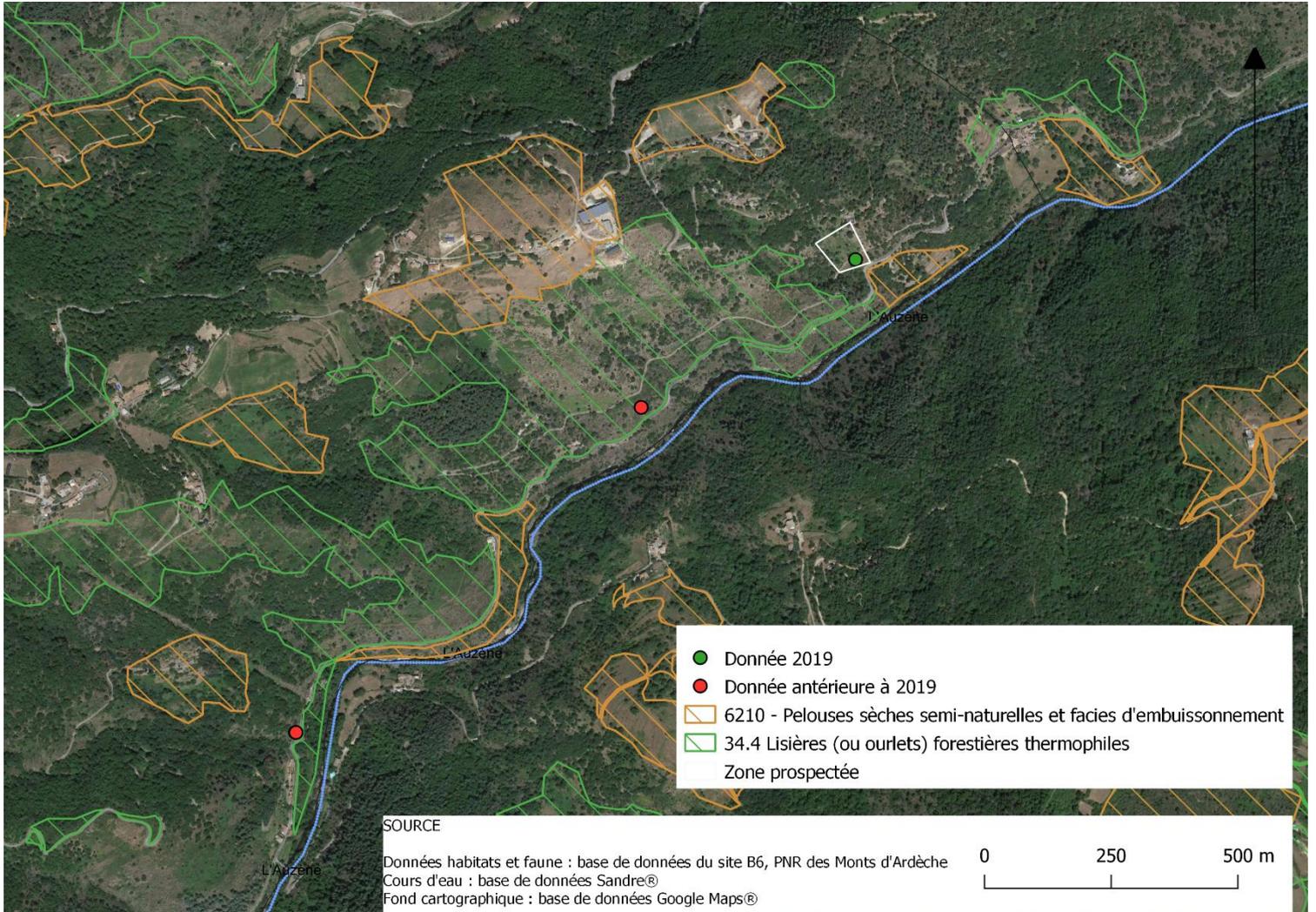


Figure 49 : Ensemble des caractéristiques biotiques et abiotiques de la zone AZU_3.



Figure 50 : Zoom sur les deux parcelles constitutives de la zone AZU_3

La zone AZU_3 est située à Saint-Etienne-de-Serre dans la vallée de l'Auzène. Comme les nombreuses prairies de l'Auzène à proximité, l'activité agricole est ou était principalement du **pâturage ovin** en raison des contraintes topographiques liées aux **pent**es abruptes. En effet, la déprise agricole est visible sur ces côteaux marqués par l'**embroussaillage**. Les habitats correspondent donc essentiellement aux habitats de la typologie Corine Biotope 34.4 – Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles. De la fauche intervient également, sur des parcelles de petite taille aménagées en terrasses. Deux prairies composent AZU_3 : une prairie de pâture bien pentue bordant la route et plus haut une ancienne prairie de pâture à l'abandon aménagée en terrasses.

Ces parcelles se trouvent dans un environnement cloisonné par la forêt et les haies. Néanmoins, la connexion avec les autres parcelles en transition dans la zone reste tout à fait envisageable par la **route** qui constitue un repère remarquable et un **corridor nourricier** (Sielesniew *et al.*, 2005). En effet, des touffes d'Origan jonchent les talus sur cette partie de la route en aval de l'Auzène. Les prospections sur AZU_3 ont été étendues à l'ouest de sorte à retrouver des individus proches de l'observation faite en 2004 (point rouge à 500 m. à l'ouest de l'observation 2019 sur la figure 51).

Or, aucune pelouse n'a été identifiée sur le flanc de la colline, ce qui porte à croire que l'individu volait près de la route où il a été répertorié. Peut-être était-il justement en déplacement, transitant entre différents noyaux de population en empruntant les talus enherbés. Les rôles de ces derniers sont à élucider sur la zone : simple corridors nourriciers ou secteurs à reproduction ? De manière plus générale, les six observations de 2004 sur un tronçon d'environ 6 km sur la partie aval de l'Auzène laissent à penser que les populations d'Azuré dans cette zone sont sous-estimées, malgré les recherches de cette année. Toutefois, en quinze ans, il est également possible que les milieux aient subi un réel enrichissement en lien avec la déprise agricole provoquant ainsi la perte d'habitats favorables et de noyaux de population d'Azurés.

Flore / Faune

La parcelle au bord de la route est dominée par des Graminées ; des Fabacées comme de la Luzerne y figurent également. Globalement la **diversité spécifique** et l'**abondance florale sont bonnes**. Sur la partie ouest de la parcelle, la ripisylve à Frênes et Noisetiers forme un abri où la fraîcheur domine contrastant avec un cœur de parcelle plus thermophile car bien exposé. L'origan se trouve majoritairement en **bordure de chemin**, là où a été contacté le papillon en train de butiner sa plante hôte. Les plants d'Origan sont plus abondants sur la parcelle en terrasse au-dessus, qui présente sur la partie ouest un état de fermeture avancé avec des haies envahissantes.

Concernant *Phengaris arion*, un seul individu a été retrouvé sur la parcelle le 10/07. Frais, il butinait sur de l'Origan bien présent sur la bordure au nord de la parcelle du bas (cf. fig. 50). Le lien entre le papillon et cette parcelle est difficile à appréhender car il n'a été retrouvé qu'un seul individu. Il est peu probable que d'autres individus aient échappé aux prospections au vu de la petite surface de la parcelle et de l'effort de prospection. Ceci rend alors difficilement imaginable qu'un noyau de population soit réellement implanté sur la zone AZU_3. Deux hypothèses méritent leur attention.

Il se pourrait tout d'abord que cette zone constitue une **zone nourricière - étape** (plants d'Origan) entre différents noyaux de population de part et d'autre des parcelles, soit sur une zone plus en amont et une autre plus en aval. L'individu serait arrivé par la route. Cependant, il faut être vigilant quant à l'interprétation de l'abondance de *P. arion* sur les parcelles car cette espèce est connue pour connaître de **grandes variations d'effectifs** ainsi que des extinctions temporaires de certaines populations (Sielezniew et al., 2005). En outre, les espèces du genre *Phengaris*, dont l'Azuré du Serpolet, forment généralement des petites populations (Nowicki et al., 2005) ; il est donc assez fréquent de tomber sur des stations où le papillon est peu abondant (Lafranchis, 2014). Cette zone pourrait également constituer une zone de reproduction.

De ces deux possibilités, la première semble la plus probable, notamment au vu du comportement erratique de l'Azuré du serpolet qui peut voler jusqu'à 10 km de son site de reproduction (Ugelvig *et al.*, 2012).



Figure 51 : Zygène de Nîmes – *Zygaena erythrus*, espèce indicatrice des milieux chauds

Outre l'Azuré du serpolet, la thermophilie du milieu profite à d'autres espèces comme la **Zygène de Nîmes** – *Zygaena erythrus* (cf. fig. 51), dont la période de vol coïncide approximativement avec celle de l'Azuré. Cette observation est encourageante pour une espèce qui est presque menacée (statut NT) sur la Liste rouge Rhône-Alpes 2018.

ZOOM sur AZU_5

Paysage et habitats

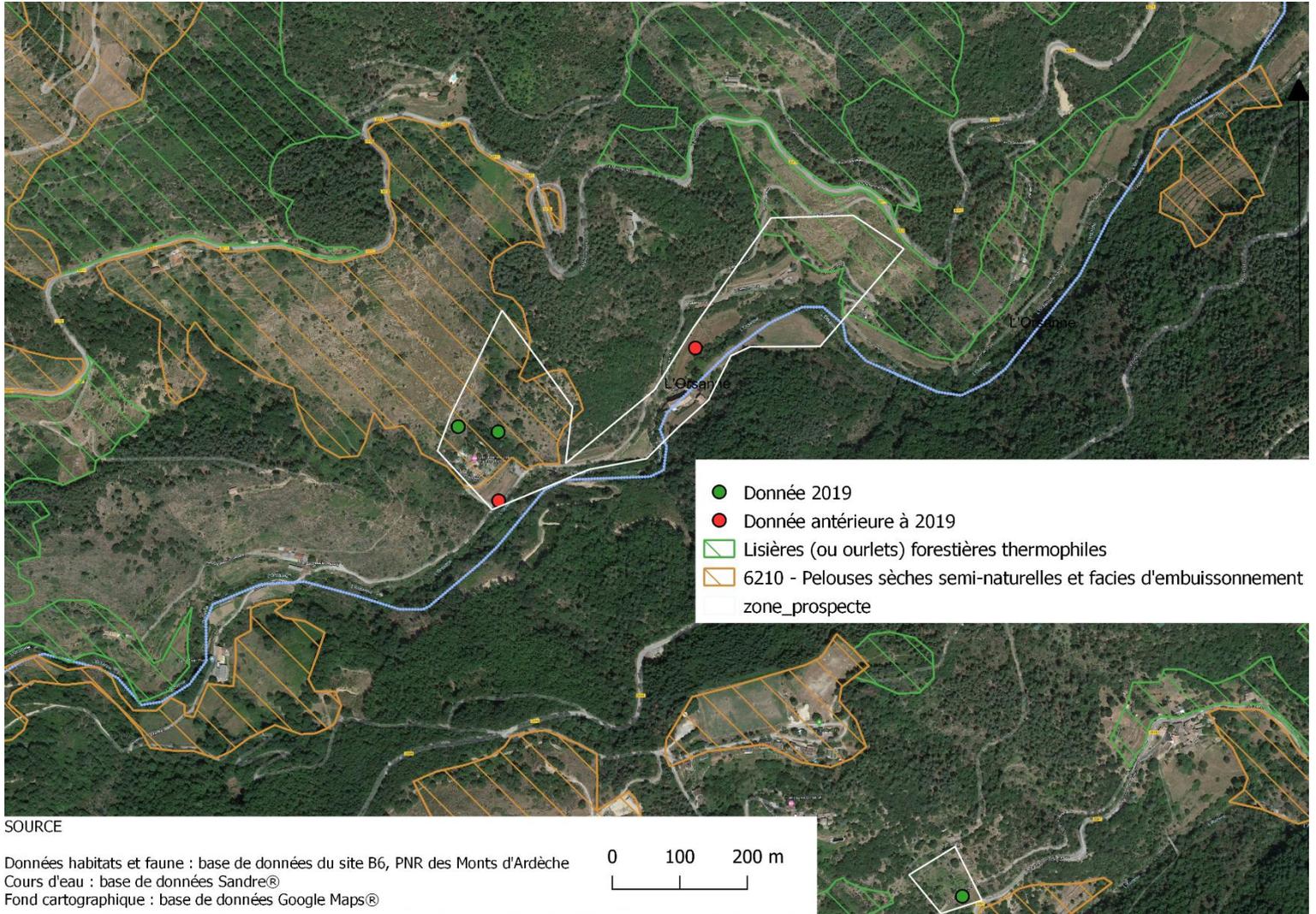


Figure 52 : Ensemble des caractéristiques biotiques et abiotiques de la zone AZU_5

Prairies de pâture en transition

Bande enherbée

Prairies de fauche



Figure 53 : zoom sur AZU_5

Jardin en terrasse du gîte des Blaches d'Orsanne

La zone AZU_5 est située à cheval entre Saint-Etienne-de-Serre et Saint-Sauveur-de-Montagut dans la vallée de l'Orsanne. Elle est caractérisée par différentes activités économiques représentées notamment par le tourisme. Quelques gîtes accueillent des touristes surtout pendant la période estivale, dont notamment le **gîte des « Blaches d'Orsanne »**. Les deux gérants du gîte, Philippe et Marie, nous ont apporté des informations cruciales sur les différents habitats de la zone.

L'activité phare reste toutefois l'agriculture qui occupe une place forte, marquée par les prairies de fauche et de pâture. Comme la vallée de l'Auzène décrite précédemment, les contraintes topographiques liées aux pentes abruptes ont poussé l'Homme à aménager des terrasses sur les pentes pour gagner en surface et en accessibilité. Ainsi, les **prairies thermophiles exposées plein sud situées sur la rive gauche** sont essentiellement pâturées par des ovins tandis que les terrains en rive droite, plus plats et donc accessibles, sont majoritairement fauchés.



*Figure 54 : Vue sur le jardin en terrasse appartenant au gîte « les Blanches d'Orsanne » (en haut) et plants d'Origan le long d'une terrasse.
Photo prise par Béranger D., le 08/07/2019, à Saint-Sauveur-de-Montagut*

Les recherches ont débuté sur les parcelles en contrebas du gîte (cf. fig. 54) influencées par la présence d'une observation réalisée quinze ans auparavant par l'association BEED (cf. fig. 53). Les parcelles sont ensemencées en Fétuque et Ray-Grass principalement et sont fauchées début juin par un agriculteur voisin pour former du fourrage. Aucun individu n'a été contacté sur ces parcelles qui regorgent d'Origan en bordure (cf. fig. 54) ou sur les talus de la route. La fauche se fait principalement au cœur des parcelles, les bords étant contraignant pour le passage de la machine, ce qui explique le maintien de l'Origan en périphérie. Suite à une rencontre avec les gérants du gîte, les échanges ont permis de dégager un autre secteur favorable à l'Azuré qui a immédiatement attiré notre attention.



*Figure 55 : Prairies de pâture hébergeant l'Azuré du serpolet.
Photo prise par Béranger D., le 08/07/2019, à Saint-Sauveur-de-Montagut*

Le secteur indiqué se situe sur le flanc de la colline juste à l'est du gîte, de l'autre côté de la dépression qui cisaille le versant. Un petit sentier permet d'accéder aux parcelles concernées. Sur la droite de ce sentier se trouvent une première parcelle à strate herbacée haute cernée par la ripisylve. De l'autre côté de la ripisylve, plusieurs parcelles en pierre sèche se succèdent le long de la pente. La **pression anthropique** sur ce secteur est **faible**, les marques de **fermeture du milieu** comme les buissons et l'état dégradé des terrasses en témoignent (cf. fig. 55). La présence de roches au sol au sein des parcelles est la conséquence directe du désagrément des murets. Ce secteur est particulièrement restreint en termes de surface et confiné à la partie sud-est de la parcelle du bas. Le reste de la parcelle ne présente pas le même profil, elle y est beaucoup plus sèche, évoluée d'un point de vue de la végétation et ponctuée de quelques arbres dont des Chênes verts.



Figure 56 : Vue sur place de la prairie en transition sur la zone AZU_5

Par ailleurs, une troisième parcelle se trouve plus haut (cf. fig. 56), en longeant la dépression depuis le gîte vers la route. La prairie présente un **stade avancé plus important** que celles décrites à la figure 57. En effet, l'hétérogénéité de la prairie s'explique par la présence de nombreux buissons dont des Prunelliers et des Ronces ainsi que des arbres et arbustes. De nombreux plants d'Origan longent la rivière près des buissons.

Enfin, le long des prairies de fauche dans la partie est de la zone AZU_5 sont maintenues des bandes enherbées type **ourlet**. Elles sont très intéressantes en termes de faune et de flore, représentée majoritairement par de l'Origan sur lequel viennent butiner de nombreux papillons. Il est possible que l'observation de 2004 répertoriée sur la prairie de fauche renvoie à un individu utilisant ces espaces comme corridors nourriciers pour naviguer entre les prairies en terrasses décrites précédemment et celles localisées au nord-est de la zone.

Sur l'ensemble des habitats de la zone, la phase terrain pour la zone AZU_5 a permis de dégager une réelle adéquation entre ce qui était attendu et ce qui a été observé. En effet, il est arrivé sur d'autres zones de retrouver des milieux bien moins favorables que l'avaient suggéré le travail préliminaire de cartographie. Ici, les pelouses sèches présentent un stade assez évolué ce qui permet à l'Origan de croître tout en ménageant des espaces ouverts. En effet, les **exigences écologiques** (Tela Botanica, en ligne) sont **satisfaites** dans le cas présent : un fort ensoleillement dû à l'exposition sud, un milieu thermophile, l'absence de travail du sol, un milieu pauvre en nutriment. En effet, la pâture par des ovins limite l'eutrophisation des sols car leurs excréments enrichissent peu le sol contrairement à des bovins (Lafranchis, 2001). L'habitat présente donc un profil tout à fait propice pour le développement d'une flore dont l'Origan et d'une faune remarquable.



Aricia agestis

Sur la zone AZU_5, **deux individus de *P. arion*** ont été répertoriés et peut-être un troisième mais l'observation semble plus correspondre à un doublon. Le premier individu est un mâle abîmé qui était en déplacement tandis que le deuxième est une femelle fraîche tournoyant autour des plants d'Origan (cf. fig. 57). Elle devait certainement être à la recherche de plants fleuris puisque l'Origan sur ce secteur plus ombragé fleurit certainement avec du retard. La faible abondance de l'Azuré se justifie pour les mêmes raisons évoquées précédemment lors de l'analyse sur la zone AZU_3. Avec surprise, l'Azuré n'a pas été contacté sur la prairie évoluée un peu plus haut mais il est très probable que celle-ci ait une utilité forte pour l'Azuré. En effet, la **prairie regorge d'Origans, d'abris** formés par les différents arbres et arbustes ce qui est utile pour une **espèce sensible au vent** (MERLET F. & HOUARD X., 2012) dans un environnement **chaud et sec**.

En attestent également la présence **d'espèces indicatrices des milieux xérophiles** (Pro Natura – Ligue suisse pour la protection de la nature) comme l'Ocellé de la canche – *Pyronia cecilia*, le Collier de corail – *Aricia agestis* (cf fig. 57), la Mélitée orangée – *Melitaea didyma*, le Thècle du kermès – *Satyrrium esculi*, ainsi que le Nacré de la ronce – *Brenthis daphne*. La présence de cette dernière espèce traduit par ailleurs la présence de nombreuses Ronces, sa plante hôte, signe d'un milieu en fermeture.

L'ensemble de ces espèces forme ainsi un **cortège favorable à l'Azuré du serpolet** même si elles présentent un caractère plutôt xérophile que thermophile, correspondant aux exigences écologiques de *P. arion*.

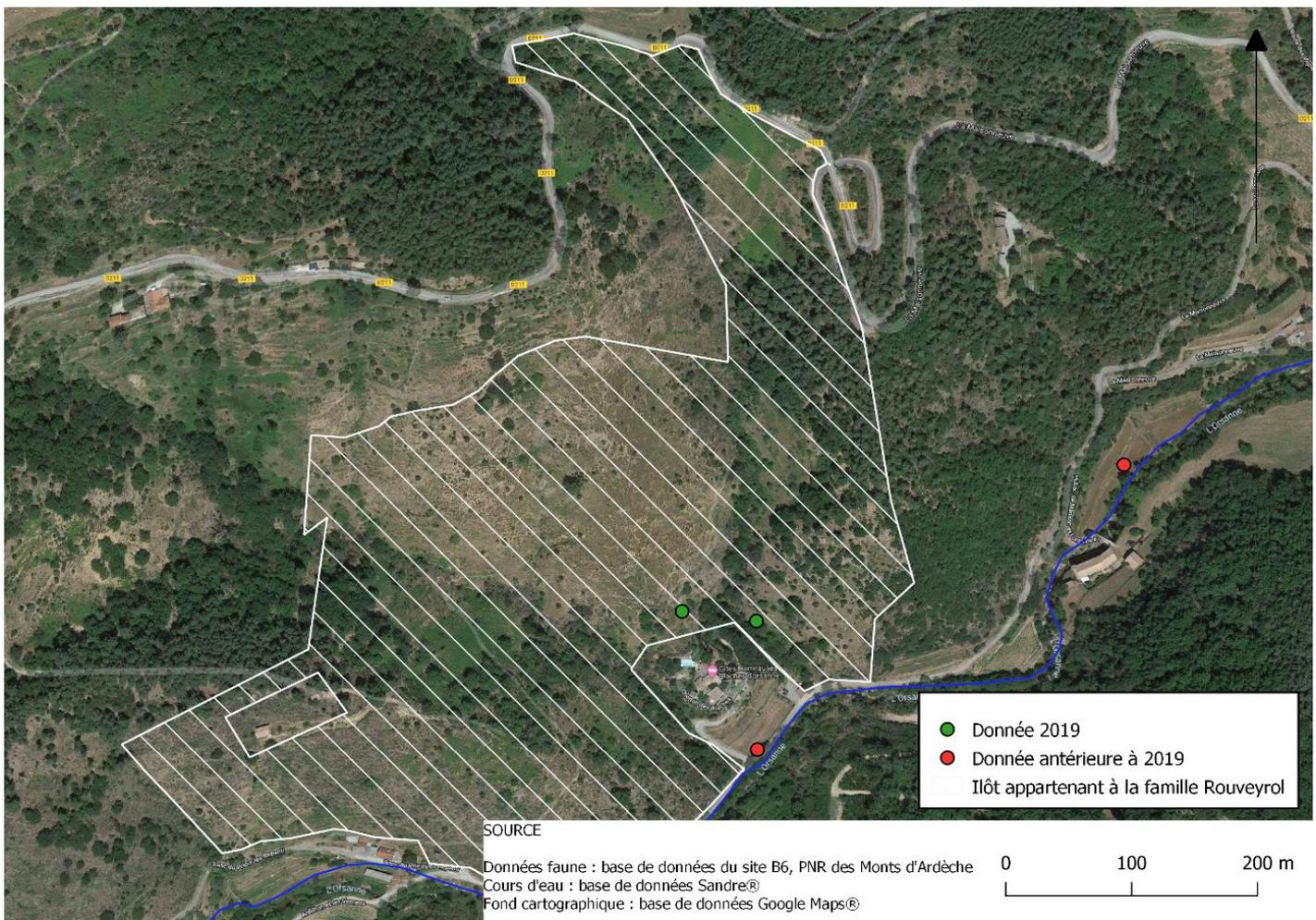


Figure 58 : Présentation de l'îlot appartenant à la famille des Rouveyrol

Gestion du milieu

L'ensemble des parcelles étudiée sur le secteur AZU_5 appartient à la famille Rouveyrol dont le fils Grégory a été interrogé afin de recueillir des informations quant à l'itinéraire technique adopté.

Le parc s'étend sur environ 20 ha et se répartit sur une zone présentée à la figure 60. Sur ce parc, Grégory Rouveyrol fait paître son troupeau de **100 brebis deux fois trois semaines au printemps et à l'automne**. Au vu de la sécheresse dominant la zone pendant la période estivale, le pâturage n'a pas lieu car le fourrage est trop peu appétent. Cela ne perturbe alors pas l'Azuré au stade imago en juillet, ni les chenilles qui sont abritées dans les fourmilières au mois d'août.

Pour estimer la pression de pâturage, nous procédons à un rapide calcul faisant intervenir les données récoltées. 100 brebis pâturent pendant 6 semaines sur 20 h, soit 5 brebis à l'hectare et 210 brebis-jour /ha. Nous prendrons comme référence les valeurs obtenues sur des milieux surpâturés lors d'une étude menée par Lafranchis T. sur l'Hermite – *Chazara briseis* – en 2001. D'après ses résultats, la valeur obtenue est de plus de mille brebis-jour/ha, soit cinq fois plus importante que notre valeur. Dans notre cas, le **pâturage** est donc bien **extensif**, intervenant sur de **grandes surfaces avec une faible quantité de fourrage pâturée**. Les **milieux** sont ainsi maintenus **en transition** ce qui forme un ourlet thermophile. Du gyrobroyage est également appliqué mais l'action du pâturage a un effet plus significatif pour endiguer l'embroussaillage. Les quelques arbres et arbustes laissées dans les parcelles sont un atout pour l'Azuré qui peut s'y abriter.

En outre, les terrasses sont laissées à l'abandon, en témoigne leur état détérioré. L'agriculteur ne compte pas entretenir ces terrasses car le coût d'entretien n'est pas compensé par des retombées économiques. Ainsi, des blocs rocheux issus des terrasses se désolidarisent des murets et jonchent désormais le sol, ce qui semble tout à fait **favorable pour la fourmi hôte de l'Azuré**, dont la présence n'a toutefois pas été mise en évidence sur cette zone.

Par ailleurs, la zone est très peu soumise à des pressions anthropiques de type agricole, ce qui est lié notamment à l'engagement dans des **Mesures Agro-Environnementales Climatiques** (MAEC).

Conclusion sur la zone AZU_5

La zone AZU_5 est formée **d'habitats tout à fait favorables** résultant d'une **gestion en adéquation** avec le **cycle de vie de l'Azuré du serpolet et de ses deux hôtes**. L'absence de fauche et de pâturage intensif en juin permet de maintenir les populations d'Origan qui profitent d'un **sol non remanié** et **peu enrichi par les excréments des ovins**. Le pâturage extensif et le gyrobroyage ménagent un **ourlet thermophile** favorable à la plante hôte certes, mais aussi à l'Azuré. En effet, les **abris** sont nombreux sur les prairies de pâture protégeant ainsi le papillon du vent. La position des parcelles vis-à-vis du reste de la zone les isole de toute perturbation anthropique. Par ailleurs, l'Orsanne constitue un élément de repère remarquable propice aux déplacements de l'Azuré du serpolet, espèce très mobile. Enfin, la mésophilie des fourmis est assurée par la présence d'abris au sol, représentés par des pierres issues de la désagrégation des terrasses. Néanmoins, leur présence sur les parcelles n'est pas encore avérée. Ces pratiques sont donc appropriées pour la préservation de l'espèce et de son habitat et le seront certainement à l'avenir, au vu de la volonté de l'agriculteur à les **pérenniser**.

Bilan des zones prospectées

Tableau 24 : Evaluation de la fonctionnalité des zones prospectées pour la plante hôte (*Origan ici*) et le papillon

Zone	Fonctionnalité pour la plante hôte	Fonctionnalité pour le papillon	Note finale
AZU_1	Bonne	Bonne	Favorable
AZU_2	Bonne	Bonne	Favorable
AZU_3	Bonne	Bonne	Favorable
AZU_5	Bonne	Bonne	Favorable
AZU_17	Mauvaise	Mauvaise	Non favorable
AZU_24	Moyenne	Bonne	Moyennement favorable
AZU_26	Mauvaise	Mauvaise	Non favorable

Une brève analyse permet de **justifier** ces évaluations. Pour cela, on confrontera les **caractéristiques biotiques et abiotiques** des milieux et les **exigences écologiques** de la plante hôte de l'Azuré du serpolet et celles du papillon.

La fonctionnalité pour les quatre premières zones pour le papillon et la plante hôte est bonne pour les raisons évoquées dans l'analyse sur AZU_3 et AZU_5. AZU_17 et AZU_26 présentent le principal défaut d'être trop sèches. Ces milieux xérophiles sont formés de pelouses sèches rases à Thym quasi-exclusivement, plante hôte de l'Azuré uniquement dans le nord de la France et en haute altitude (cf fiche espèce annexe 2). Ces milieux ne sont donc pas favorables à *P.arion*, qui est une espèce plutôt thermophile contrairement à AZU_24 située à proximité du Volcan de la Chirouse. Un ourlet thermophile y est clairement visible, ceinturée de lisières à Prunelliers et Aubépines propices aux déplacements du papillon. Néanmoins, l'Origan semblait peu abondant, à relativiser avec les prospections précoces (fin juin) sur un secteur en altitude (800m.). Quelques touffes de Thym ont cependant été notées.

Pour plus de détails sur la description et l'analyse de la fonctionnalité des zones pour les plantes hôtes et le papillon, merci de se référer au document annexe *Descriptions zones de prospection - stage Lépidoptère 2019*.

3. Discussion et limites

Les difficultés principales lors des recherches de l'Azuré du serpolet ont été la multitude de sites potentiellement favorables et la période d'apparition du papillon.

La première complication a été rencontrée lors de la phase préliminaire de cartographie qui a pris à la fois compte de l'HIC - 6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*festuco-brometalia*) et de l'habitat de la typologie EUNIS - E5.2 Ourlets forestiers thermophiles. Le premier type d'habitat est largement représenté sur le site d'étude en couvrant une immense surface, même après avoir ciblé les secteurs les plus judicieux en réunissant d'autres critères. Il est composé en réalité de **cinq groupements** (extrait des fiches habitats du DOCUGE, 2013) :

- Les pelouses vivaces pionnières à Plantain holosté et Fétuque d'Auvergne situées entre l'étage collinéen inférieur jusqu'au subalpin. Cette association se distingue par son caractère pionnier. Elle révèle une structure de pelouse ouverte intrinsèquement liée à des cortèges de pelouses à plantes annuelles. On y note notamment *Plantago holostium*, *Sedum rupestre*, *Anarrhinum bellidifolium*, *Petrorhagia prolifera*.
- Les pelouses pionnières à Achillée tomenteuse et Fétuque d'Auvergne s'étendant du collinéen moyen au collinéen supérieur. Ces pelouses se situent à la transition entre les pelouses pionnières vivaces et les pelouses vivaces neutroclines. Elles sont dominées par *Festuca arvernensis* mais accueillent des espèces liées aux sols squelettiques comme *Achillea tomentosa* ainsi que des espèces pelousaires neutroclines tels que *Polygala vulgaris* et *Galium pumilum*.
- Les pelouses vivaces pionnières montagnardes à Ail des montagnes et Fétuque d'Auvergne liées aux roches volcaniques des Sucs de l'étage montagnard toujours représentées par *Festuca arvernensis* en compagnie de *Laserpitium latifolium*, *Allium lusitanicum*, *Thymus polytrichus*, *Koeleria gr. macrantha*.
- Les pelouses vivaces à Peucedan persil-de-montagne et Fétuque d'Auvergne s'observant de l'étage collinéen jusqu'à la base du subalpin. Elles se présentent sous des formes plus évoluées marquant un processus de fermeture ou d'ourlification, lié souvent à l'abandon du pâturage. L'écrasante dominance de la Fétuque d'Auvergne confère une teinte bleutée aux communautés.
- Les pelouses vivaces thermophiles du collinéen inférieur à Fétuque de Léman et Phéole de Boehmer se développant de l'étage collinéen inférieur jusqu'à la base du subalpin. Ces pelouses évoluées présentent des physionomies très denses également dominées par *Festuca arvernensis*, cependant quelques espèces caractéristiques permettent d'individualiser ce groupement du précédent : *Koeleria gr. macrantha*, *Phleum phleoides*, *Dianthus carthusianorum* et *Festuca lemanii*.

Au regard des descriptions, il semble alors que le regroupement le plus pertinent est le **quatrième**, correspondant à un **ourlet lié à l'abandon du pâturage**. Travailler sur un genre d'habitats qui regroupe des sous-habitats bien spécifiques et différents a conduit notamment à prospecter sur des zones trop sèches pour l'Origan et l'Azuré du serpolet, telles AZU_17 ou AZU_26. Il sera judicieux dans une étude future de cibler uniquement les pelouses thermophiles en ourlification.

En outre, les prospections ont très certainement **démarré un peu trop tôt**, notamment sur les zones le long de l'Auzène (AZU_1). En effet, fin juin, peu d'Origans étaient fleuris sur ces zones favorables. Il s'est également posé la question de l'effet destructeur de la grêle pour expliquer ce constat. Repérer la période de floraison optimale est alors crucial pour espérer contacter l'Azuré du serpolet sur ces zones car son émergence coïncide avec celle-ci (Eric Sardet, 2019).

4. Conclusion

26 zones potentiellement favorables à *Phengaris arion* ont été délimitées dans le plan d'échantillonnage et 7 d'entre elles ont été prospectées. Les **zones AZU_3 et AZU_5** sont particulièrement **favorables** en termes d'habitat et en termes de gestion agricole. Sur ces deux zones ont été contactés **trois individus** à l'état d'imago cette année, le 08/07 et le 10/07. De manière plus générale, l'ensemble des prairies à l'abandon formant des ourlets thermophiles le long des vallées de l'Auzène et de l'Orsanne sont des zones où la présence de l'Azuré du serpolet est fortement suspectée. En attestent les nombreuses observations réalisées par l'association BEED. Toutefois, il est possible que certains secteurs aient atteint un degré de fermeture trop important, faisant disparaître les ourlets à Origan. Sur les autres zones prospectées jugées moins favorables, d'autres espèces à enjeux ont été contactées telles *Zygaena purpuralis* – *Zygaena minos* ou *Satyrium acaciae*. De plus amples investigations orientées uniquement sur *P. arion* permettront certainement d'élargir les connaissances sur la répartition du papillon au sein du site d'étude.

5. Préconisations d'action

Concernant la préservation de l'Azuré du serpolet et de son habitat sur le site d'étude, il est conseillé de procéder en trois temps.

Amélioration des connaissances de l'Azuré du serpolet sur le site B6

Premièrement, il est nécessaire d'améliorer les connaissances de l'espèce sur le site B6. Les inventaires seront localisés de manière prioritaire dans **les vallées de l'Auzène et de l'Orsanne**, sur des prairies évoluées type **ourlet** aux alentours des deux stations confirmées en 2019. Les prospections auront lieu au mois de juillet, en favorisant les bandes à Origan en lisière des parcelles. La découverte de nouvelles stations à proximité des stations actuellement connues constituera un socle de réflexion pour déterminer la répartition des noyaux de populations et de comprendre les inter relations entre ces stations. Il s'agira alors de mettre en évidence des comportements de reproduction, d'alimentation et de déplacement pour discerner les **zones de reproduction** des **zones relais** où l'Azuré du serpolet vient uniquement se nourrir avant de rejoindre une autre station ou présente un simple comportement erratique.

Par ailleurs, les autres **zones déterminées dans le plan d'échantillonnage** pourront être prospectées dans un second temps après avoir réévalué leur pertinence. Les observations les plus récentes avant 2019 sont d'ailleurs celles réalisées par Guillaume Aubin en 2013 sur la zone AZU_24 et AZU_25. Bien que située hors du site, cette zone mérite d'être prospectée afin de confirmer cette station en dehors du périmètre. En effet, le site peut potentiellement accueillir des individus localisés à 200 m des limites. À ce propos, les zones AZU_24 et AZU_25 sont séparées seulement par un kilomètre de milieux principalement ouverts et par la D244 qui fait office de corridor. Il est donc probable, au vu de la capacité de dispersion de l'espèce, de mettre en évidence une connexion entre ces deux sites. Toutefois, aucun individu n'a été contacté sur AZU_24 contrairement à 2013, ce qui peut s'expliquer par un potentiel comportement d'erraticisme de l'individu trouvé.

Evaluation de l'état de conservation des populations

Finalement, une fois les noyaux de population clairement identifiés, il conviendra d'appliquer des **protocoles standardisés** pour évaluer les populations de l'Azuré ainsi que de sa fourmi hôte du genre *Myrmica*. La technique de Capture-Marquage-Recapture permettra de suivre les effectifs des populations de *Phengaris arion* au cours du temps tandis qu'une étude complémentaire sur les fourmis hôte peut être menée afin d'évaluer leur présence et importance au sein des parcelles. Le protocole est détaillé dans le document rédigé par KAUFMANN B. *et al* dans le cadre du PNA en faveur des Maculinea 2011-2015. Il s'intitule « Protocole d'échantillonnage simple permettant d'évaluer la présence et l'importance des *Myrmica* au sein des communautés de fourmis ».

Gestion des milieux accueillant les noyaux de population de l'Azuré du serpolet

Deuxièmement, une fois les stations de reproduction bien identifiées, il conviendra d'élucider la gestion des habitats. Sur AZU_5, la gestion étant favorable et pérenne, aucune menace de ce point de vue-là pèse sur les habitats et donc sur le papillon.

Les parcelles au niveau de AZU_3 sont peu connues, il conviendra donc de contacter le propriétaire pour avoir connaissance des pratiques qui semblent favorables. De manière globale, les agriculteurs seront aiguillés afin de pérenniser les bonnes pratiques ou de les modifier si elles ne sont pas en adéquation avec le cycle de vie de l'Azuré du serpolet.

Synthèse des préconisations d'action pour l'Azuré du serpolet

Tableau 25 : Synthèse des préconisations d'action pour la préservation de l'Azuré du serpolet et de ses habitats

Intitulé de l'action	Détail
Amélioration des connaissances de l'Azuré du serpolet sur le site B6	<ul style="list-style-type: none">• Mener des inventaires en priorité dans les vallées de l'Auzène et de l'Orsanne et identifier les comportements (reproduction, alimentation, erratisme)• Mener des inventaires sur les zones non parcourues (cf plan d'échantillonnage fig. 48)
Evaluation de l'état de conservation des populations	<ul style="list-style-type: none">• Appliquer des protocoles standardisés pour évaluer les populations de l'Azuré ainsi que de sa fourmi hôte du genre <i>Myrmica</i>
Gestion des milieux accueillant les noyaux de population de l'Azuré du serpolet	<ul style="list-style-type: none">• Pérenniser les pratiques favorables sur les stations connues• Élucider les pratiques sur les nouvelles stations et les ajuster si besoin

F. Richesse spécifique en Lépidoptères du site d'étude

Les inventaires de cette étude se sont concentrés sur **quatre espèces cibles** qui ont mérité une attention toute particulière. En complément de ces espèces cibles a été répertorié **l'ensemble des Lépidoptères** contactés par **opportunisme** lors des prospections. Les inventaires de cette année ne sont donc pas exhaustifs et ne représentent donc que partiellement la richesse spécifique en papillons sur le site d'étude.

1. Richesse spécifique globale

Les inventaires 2019 ont générés **373 observations** (nombre de lignes renseignées dans la base de données) et permis de recenser un total de **118 taxons et morphogroupes** de papillons (liste totale des taxons et morphogroupes à l'annexe 13). Les prospections ont mobilisé 30 journées du 19/04/2019 au 04/08/2019 au titre du stage et également à titre personnel.

En termes de détermination, certains groupes sont difficiles à identifier et ont donc été sous-prospectés, ce qui rend les inventaires non exhaustifs. Le principal groupe concerné sont les espèces du genre *Pyrgus*, de la famille des Hespéridés. Petit et fortement similaire d'un point de vue morphologique, les 13 espèces françaises du genre *Pyrgus* se distinguent de manière certaine par l'étude des genitalia. Il en va de même pour d'autres espèces contactées comme *Colias alfacariensis* et *Colias hyale*, *Melitaea deione* et *Melitaea nevadensis*, etc. Par ailleurs, l'expérience autour des papillons a été acquise tout au long du stage. Ainsi, les inventaires d'avril sont moins exhaustifs et précis que l'ont été les inventaires en fin de mission.

Ainsi 1 famille, 4 genres, 3 morphogroupes et 110 espèces ont été déterminés et se décomposent de la manière suivante :

- 74 taxons et morphogroupes de Rhopalocères (papillons de jour)
- 44 taxons et morphogroupes d'Hétérocères (papillons de nuit)

Ces 373 observations ont permis l'identification de 15 familles dans des proportions variées (cf. tab. 26) :

Tableau 26 : Détail des familles des papillons inventoriés

Famille des papillons de nuit	Famille des papillons de jour
Adelidae	Hesperiidae
Erebidae	Lycaenidae
Geometridae	Nymphalidae
Lasiocampidae	Papilionidae
Noctuidae	Pieridae
Saturniidae	Riodinidae
Sphingidae	
Yponomeutidae	
Zygaenidae	

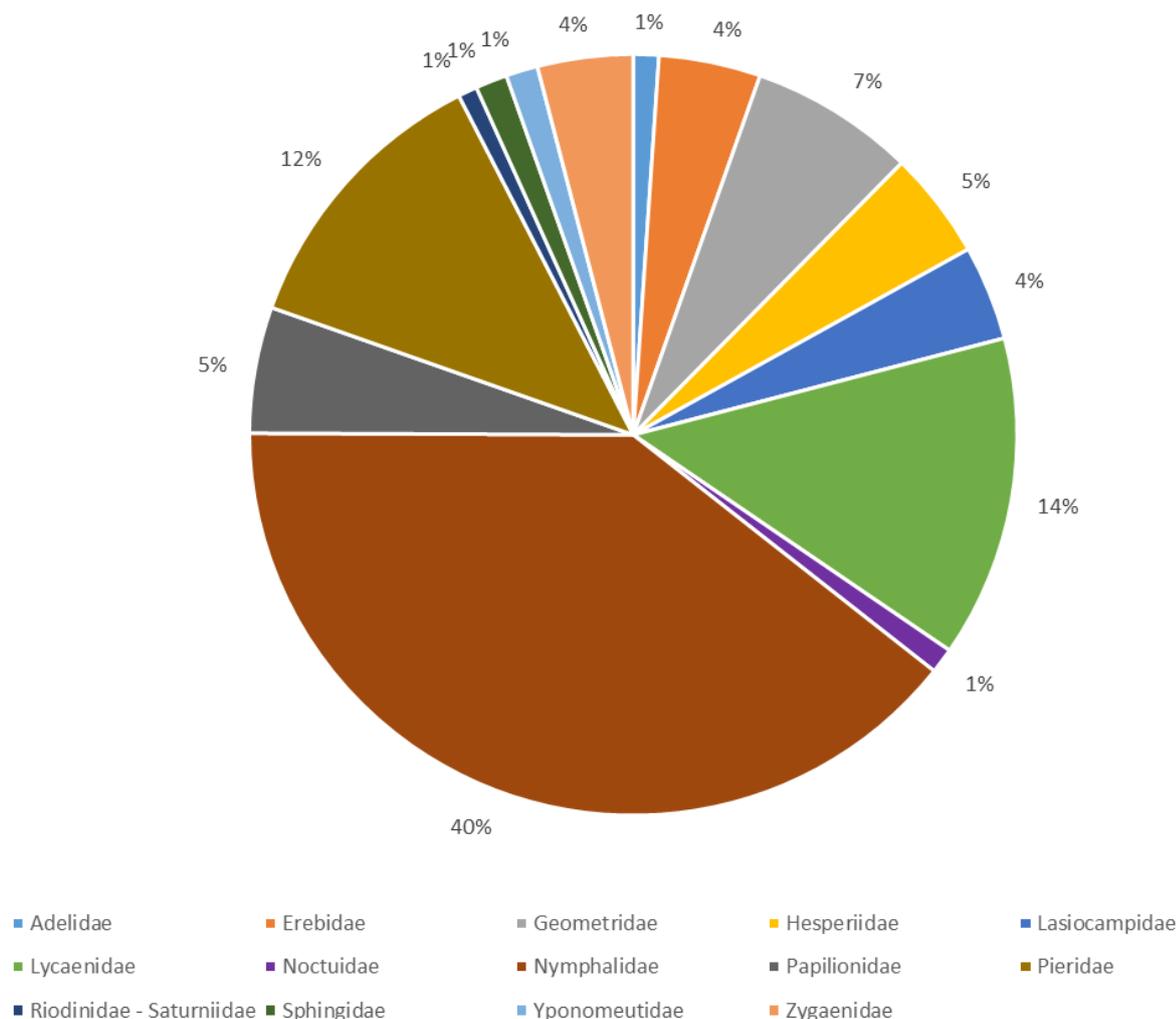


Figure 59 : Pourcentage d'observations par famille de Lépidoptères (au-dessous du graphique)

Si les observations sur les papillons de nuit concernent plus de familles que pour les papillons de jour (cf. tab. 26), les résultats donnent un nombre d'observations pour les **papillons de jour** environ trois fois supérieur aux **papillons de nuit** avec un ratio approximatif de **75% - 25%** (cf. fig. 59). Ainsi, plus de Rhopalocères que de papillons de nuit ont ainsi été identifiés sur le terrain en raison du caractère majoritairement nocturne des Hétérocères ainsi que de la difficulté à identifier certains papillons de nuit tels les Microlépidoptères.

Ces familles sont régulièrement observées et sélectionnées pour les inventaires pour leur facilité à la détermination, ce qui permet d'être efficace sur le terrain (DEMERGES D., BACHELARD P., 2004).

Concernant les papillons de jour, nous noterons l'observation majoritaire d'espèces de la famille des **Nymphalidés** avec 40% des observations globales (cf. fig. 59). Ceci s'explique majoritairement par le nombre important d'espèces de cette famille présentes en Ardèche (Lepinet, en ligne) et en général ainsi que par la facilité à les déterminer morphologiquement.

Enfin, il est important de souligner qu'au vu de la difficulté à identifier certaines espèces, 15 observations ont été jugées douteuses, soit 4% des observations totales. Les cas de détermination douteuse renvoient à des situations où la chenille est à un stade trop jeune pour confirmer l'espèce, où l'individu a été dévoré et qu'il ne reste qu'une carcasse, où des papillons ont été contactés en vol uniquement.

2. Espèces à enjeux

Parmi les espèces à enjeux figurent les espèces cibles et les espèces non ciblées résultant de la méthode ainsi que d'autres espèces patrimoniales qui n'ont pas été sélectionnées suite aux séries de filtres. Pour rappel, les **espèces non ciblées** sont des espèces qui n'ont pas été prospectées en priorité sur le terrain mais qui ont une **valeur patrimoniale** certaine et des affinités avec les espèces cibles retenues dans les milieux qu'elles occupent (**espèce cortège**).

Espèces cibles et non ciblées

Sur les six espèces cibles initialement sélectionnées, trois ont été contactées et 16 observations ont été générées : la Laineuse du Prunellier, le Semi-Appolon et l'Azuré du serpolet.

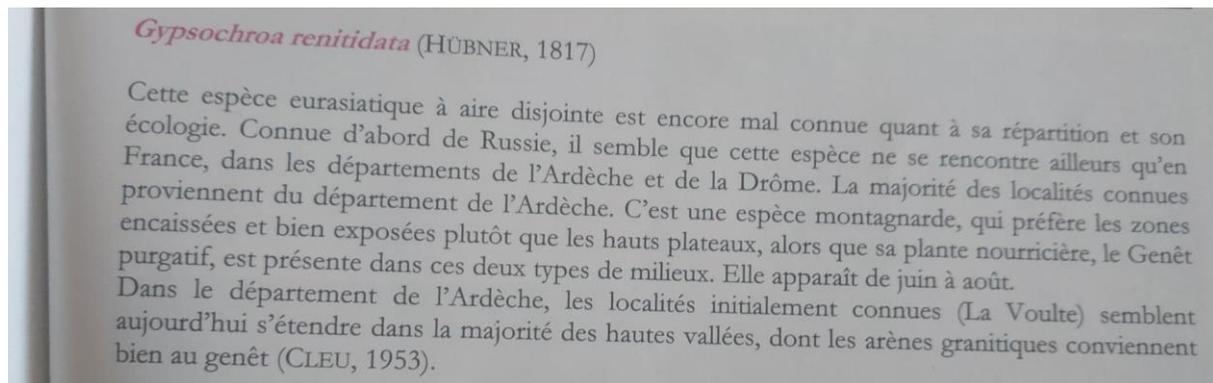
Sur les **23 espèces non ciblées** (cf tab. 28 à l'annexe 9), **5 espèces et morphogroupes** ont été identifiés et 11 observations ont été générées (cf. fig. 60) :

- La Phalène brillante - *Gypsochroa renitidata*
- Le Cuivré écarlate - *Lycaena hippothoe*
- Le Grand Nègre des bois - *Minois dryas*
- Le Thècle de l'Amarel - *Satyrium acaciae*
- Le morphogroupe Zygène pourpre/Zygène diaphane - *Zygaena purpuralis/Zygaena minos*

Nous nous attarderons à décrire brièvement les traits écologiques de deux espèces où les **enjeux locaux sont forts**.

Gypsochroa renitidata

C'est une **espèce rare** en France et en Europe (cf fig. 60). Sa plante hôte est la **Linaire commune** (cf annexe 14) – *Linaria vulgaris* – espèce pionnière, qui colonise en premier les milieux secs fraîchement remaniés. C'est pourquoi on la trouve souvent le long des chemins ou des zones rudérales. En revanche, du fait de sa faible tolérance aux phénomènes de compétition, elle disparaît aussitôt que le milieu évolue et laisse place à d'autres plantes plus compétitrices. Ces apparitions et disparitions soudaines de la plante chaque année induit le même processus pour cette espèce qui semble adopter une stratégie de **métapopulation** avec des noyaux mères et noyaux satellites, ce qui renforce sa résilience (BAILLET Y., 2019). Par ailleurs, on peut la retrouver dans les jardins en tant que plante ornementale. Peu d'éléments bibliographiques permettent de connaître précisément les traits écologiques de cette espèce, hormis une brève description incluse dans le rapport sur les inventaires de 2004 sur l'ENS Boutières :



Un individu a été contacté le 04/08/2019 sur une pelouse sèche inculte aux abords d'habitations sur les hauteurs de Saint-Etienne-de-Serre, à une altitude de 500 m. La présence de la Phalène brillante sur la crête départageant les vallées de l'Auzène et de l'Orsanne démontre la tolérance du papillon pour des milieux qui ne constituent pas son optimum écologique selon la description ci-dessus.

Son fort endémisme à l'Ardèche (cf. carte de répartition fig. 64 à l'annexe 15) donne à *Gypsochroa renitidata* une **forte valeur patrimoniale**, qui demanderait d'une part la gestion de la seule station connue et des études ultérieures concernant son écologie et sa répartition sur le site d'étude. Elle est **localisée** mais **abondante** dans les stations. (BAILLET Y., 2019)

Pour préserver la Phalène brillante, il est recommandé d'agir en faveur de la plante hôte – *Linearia vulgaris*. Puisque c'est une **espèce pionnière**, il est recommandé un entretien régulier des talus, bords de chemin pour **régénérer les milieux**. Créer des milieux pionniers à proximité des stations déjà connues est également une mesure possible. Concernant le papillon, de nouvelles stations seront prospectées en axant les recherches sur des talus ou pelouses sèches bien entretenus où vit la Linaire commune.

Zygaena purpuralis – *Zygaena minos*

La distinction des deux espèces sur simple critère morphologique est impossible. Seule l'étude des genitalia permet l'identification certaine de la Zygène pourpre et de la Zygène diaphane. Pour rester efficace lors des prospections, nous avons alors proposé une identification du morphogroupe *Zygaena purpuralis* – *Zygaena minos*. Ce sont deux **espèces remarquables** pour l'Ardèche (DEMERGES D., 2004 et BAILLET Y. à dire d'expert), l'espèce étant assez localisée dans le département.

Autres espèces patrimoniales

Les critères appliqués dans la méthode de sélection des espèces à enjeux ont écarté d'autres espèces patrimoniales ne satisfaisant pas ces critères. Parmi ces critères figurent le statut Liste rouge et le milieu que les papillons occupent. Pour rappel, Guillaume Chevalier, l'animateur du site B6, souhaite travailler à la préservation des milieux ouverts en faisant valoir l'intérêt des bonnes pratiques agropastorales sur des lépidoptères à enjeux. C'est pourquoi ont été retenues des espèces à grande affinité avec des **milieux prairiaux et pelousaires entretenus par les activités agropastorales**. Les autres espèces patrimoniales répertoriées (cf. fig. 60) sont :

- Le Citron de Provence - *Gonepteryx cleopatra*
- L'Échancré - *Libythea celtis*
- L'Azuré des orpins – *Scolitantides orion*
- La Zygène de Nîmes - *Zygaena erythrus*

Gonepteryx cleopatra, Libythea celtis

Le Citron de Provence est assez commun sur le site, notamment sur les pelouses en transition peuplées de fleurs roses et pourpres. Néanmoins, au regard de sa répartition en France, il atteint **son extrême limite ici**, dans la partie méridionale de l'Ardèche (Lafranchis, 2014). La remarque vaut également pour l'Échancré, qui semble en revanche moins commun en France que le précédent. C'est pour cette raison que ces deux espèces sont remarquables en Ardèche (DEMERGES D., 2004).

Scolitantides orion

Il est l'un des lépidoptères les plus **emblématiques du site B6**. Ce petit lycène est en effet inféodé aux affleurements rocheux ensoleillés où pousse sa plante hôte : le Grand Orpin (*Hylotelephium* sp). Les différentes mentions antérieures couplées avec les observations de 2013 dans le cadre de la rédaction du DOCUGE témoignent de son assez bonne représentativité sur le site. Il profite des différentes gorges, falaises et talus routiers verticaux pour se développer.

Lors des prospections 2019, quatre observations de ce papillon ont été réalisées. Les deux premières sur affleurement rocheux le long de la Dolce Via dans la vallée de l'Eyrieux et les deux dernières sur pente rocheuse dans la vallée de la Glueyre au mois de mai.

Peu menacé dans ses stations naturelles, il l'est sur les stations le long des routes par le fauchage. Sa valeur patrimoniale sur le site est assez forte (AUBIN G., 2013), c'est pourquoi des mesures de gestion des stations répertoriées doivent être envisagées :

- **Favoriser la non gestion** pour les populations en milieu naturel (falaises, gorges)
- Favoriser une **gestion adaptée des bords de route** pour les populations anthropogènes

Zygaena erythrus

La Zygène de Nîmes a été contactée dans une prairie de pâture bien exposée dans la vallée de l'Auzène, la même où a été contactée *Phengaris arion*. Sa répartition nettement méridionale et son statut d'espèce presque menacée (**NT**) sur la Liste rouge Rhône-Alpes 2018 doivent attirer l'attention sur la responsabilité du site vis-à-vis de cette Zygène.





Figure 60 : Illustration des espèces à enjeux du site d'étude.
Lycæna hippothoe, individu du morphogroupe *Z.purpuralis* – *Z. minos*, *Gypsochroa renitidata* et *Libythea celtis* (de haut en bas).
Source des photos : Béranger D., 2019

Conclusion

Les inventaires sur les Lépidoptères de cette année 2019 sur le site d'étude Natura 2000 « Vallée de l'Eyrieux et ses affluents » et ENS « Boutières » ont donné des résultats assez diversifiés au regard de la méthode élaborée en amont. Cette dernière a abouti à la sélection de six espèces cibles, dont quatre ont été prospectées sur des habitats bien distincts : la Laineuse du Prunellier, le Damier de la Succise, le Semi-Apollon et l'Azuré du serpolet. Par manque de temps, l'Hermite et le Mercure n'ont pas été prospectés.

Les prospections sur les hauteurs de Pranles et d'Ajoux ont mis en évidence deux stations à Laineuse du Prunellier, où quatre chenilles ont été retrouvées sur leurs plantes hôte. Déjà observée en 2013 sur la commune d'Ajoux, il semble que les milieux et l'entretien par le pâturage et le gyrobroyage soient favorables au développement des haies et donc de *Eriogaster catax* ainsi qu'à tout un cortège associé. En termes de gestion, il est préconisé de mieux étudier l'écologie de la Laineuse et les pratiques agricoles sur les stations déjà connues afin de pouvoir suivre et maintenir les populations. Par ailleurs, il est souhaité d'élargir les connaissances sur cette espèce en cherchant d'autres stations à partir de celles déjà répertoriées sur le site d'étude.

Le Damier de la Succise n'a pas été contacté depuis 2004 sur le site d'étude. Pourtant, un grand nombre d'habitats démontre un fort potentiel d'accueil de par la structure du paysage et la richesse floristique. En effet, les prospections ont mis en avant la présence de prairies humides à Succise des prés, plante hôte du Damier. Par ailleurs, les inventaires botaniques menés sur une parcelle située à Saint-Maurice-en-Chalencon constituent un état initial permettant un suivi de la flore et de l'état de conservation sur un milieu fortement en régression en France. Concernant cette espèce et ses milieux, il est recommandé d'envisager des mesures de gestion des zones humides prospectées, de poursuivre les recherches sur l'espèce voire d'envisager une réintroduction du papillon. La présence de l'espèce à proximité du site d'étude est également une piste à prendre en compte.

Le Champs de Mars, zone à forts enjeux faunistiques et floristiques située à l'ouest du site d'étude, abrite une espèce aux enjeux assez forts : le Semi-Apollon. La seule station connue sur le site est assez régulièrement suivie depuis une quinzaine d'année et a été étudiée plus en détail cette année, notamment sur sa répartition et la gestion des milieux. Elle est totalement favorable grâce à la fauche tardive du fait de l'altitude et du pâturage extensif. Pour ce *Parnassius*, il serait convenable de mener des travaux sur la répartition de sa plante hôte, la Corydale à bulbe plein, et sur la dynamique de population de manière précise. Cela est d'autant plus important qu'il est possible que cela soit la seule station sur le site au vu des conditions réunies sur le Champs de Mars. En revanche, peu, voire pas de menaces, ont été identifiées sur la zone.

Enfin, l'Azuré du serpolet a été retrouvé dans les vallées de l'Orsanne et de l'Auzène sur des prairies de pâture plus ou moins évoluées. Au regard des données historiques, il semble que l'espèce souffre à la fois d'une fermeture des milieux trop avancée mais surtout d'une sous-prospection, comme le remarquait Guillaume Aubin lors des inventaires en 2013. Ainsi l'espèce sera cherchée prioritairement dans les vallées de l'Auzène et de l'Orsanne et étudiée afin de comprendre son lien avec les milieux qu'elle occupe. S'en suivra une gestion des milieux adaptée, les protocoles sur *Phengaris arion* étant nombreux à l'heure actuelle.

Finalement, les inventaires 2019 ont amélioré la connaissance sur les Lépidoptères du site B6 et du site ENS « Boutières » en s'attachant à la description et l'analyse de leur trait biologique et écologique, soit leur lien avec les milieux. En s'appuyant essentiellement sur quelques espèces cibles, un diagnostic étoffé mais non exhaustif a également révélé l'existence d'autres Lépidoptères à enjeux. Dans un second temps, l'étude de la gestion des milieux a montré que pour certaines espèces comme le Semi-Apollon ou l'Azuré du serpolet, les pratiques agricoles respectueuses de l'habitat et de l'espèce perdurent dans le temps. Pour le Damier de la succise, le potentiel d'accueil d'habitats favorables semble se maintenir dans le temps bien que l'espèce n'occupe pas ces milieux. Suite à cette étude, un travail d'accompagnement des agriculteurs par le gestionnaire permettra de faire valoir les bonnes pratiques afin de garantir l'état favorable des habitats et des espèces, de préserver la biodiversité et de répondre à l'objectif de maintien des milieux ouverts.

Bibliographie

- BAILLET Y., GUICHERD G., (2015), *Inventaire des stations et écologie d'Eriogaster catax (Lepidoptera, Lasiocampidae) sur le site Natura 2000 FR8201727 de l'Isle Crémieu*. Revue de l'association Nature Nord-Isère Lo Parvi, n°23, 47 p.
- BAILLET Y., GUICHERD G., (2018). *Dossier de présentation de la liste rouge Rhopalocères & Zygènes de Rhône-Alpes*. Flavia APE, Trept, 19 pp.
- BARET J., SARDET E. et al. (2013). *Notice de gestion 2013-2017 de la zone humide des Plots*. Biodiv – Ecologie appliquée et Insecta. 106 p.
- BORGES A., SARDET E., MERLET F., (2013), « Bilan de l'enquête – Laineuse du Prunellier », *Insectes*, n°168, p.31-33.
- DEMERGES D., (2004), *Inventaire préliminaire des Lépidoptères du site ENS « Serres Boutièrottes et vallées de l'Auzène, de la Glueyre et de l'Orsanne » (07)*. Rapport d'étude Société d'Histoire Naturelle Alcide-Olbigny et Conseil Général de l'Ardèche, Clermont-Ferrand (novembre 2004), 54p.
- DEMERGES D. (coord.), (2015). *Déclinaison régionale du plan national d'actions en faveur des maculinea et autres espèces menacées – Midi-Pyrénées - 2014-2018*. Conservatoire d'espaces naturels de Midi-Pyrénées - DREAL Midi-Pyrénées. 109 pp. + annexes.
- DUMÉ G., MANSION D., RAMEAU J-C, (1989), Flore forestière française, *Guide écologique illustré Tome 1 - Plaines et collines*. Institut pour le développement forestier. [Paris] - Ministère de l'Agriculture et de la Forêt, Direction de l'espace rural et de la forêt -- École nationale du génie rural, des eaux et des forêts, 1785 p.
- LAFRANCHIS T., (2014), *Papillons de France - guide de détermination des papillons diurnes (Rhopalocères, Zygènes et Hétérocères diurnes)*. Diatheo, 352 p.
- GENTY F. et al., (1994), *les Parnassius français: écologie, génétique, perspectives pour leur conservation*. *Insectes*, n°93, 5p.
- JOMAT E., (2018). *Suivi des populations impactées de Damier de la Succise*. *Nature Environnement* 17, 17p.
- HAAHTELA T., SAARINEN K., OJALAINEN P., AARNIO H., (2012), *Guide photo des papillons d'Europe*. Coll. Les guides du naturaliste Delachaux et Niestlé
- LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J-Y., KAN P., KAN B, (2015), *La vie des papillons : écologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France*. Diatheo, 751 p.
- LAFRANCHIS T., (2001), *Écologie et biologie de l'Hermite (Chazara briseis Linné, 1758) sur les causses du Quercy (Lot, France) (Lepidoptera : Nymphalidae, Satyrinae)*. *Linneana Belgica*, Pars XVIII, n°2, juin 2001.
- LAFRANCHIS T., (1997), *Les papillons, les observer, les élever, les protéger*. Ed. Du Chêne, Hachette Livre, Turin, p. 58
- MERLET F., HOUARD X. & DUPONT P. (2012). *Synthèse bibliographique sur les traits de vie du damier de la Succise (Euphydryas aurinia aurinia (Rottemburg, 1775)) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques*. Office pour les insectes et leur environnement & Service du patrimoine naturel du Muséum national d'Histoire naturelle. Paris. 7 p.

Pro Natura – Ligue suisse pour la protection de la nature (éditeur) 2000. *Les papillons et leurs biotopes. Espèces – Dangers qui les menacent – Protection. Suisse et régions limitrophes*. Tome 3. Hepialidae, Cossidae, Sesiidæ, Thyrididae, Lasiocampidae, Lemoniidae, Endromidae, Saturniidae, Bombycidae, Notodontidae, Thaumetopocidae, Dilobidae, Lymantriidae, Arctiidae. Fotorotar SA, Impression – Edition – Nouveaux médias, CH-8132 Egg

RIGAUX J., MARANGONI E., CHEVALIER G., GRIVAUD M., (2015), *Document d'objectifs du site FR 820 1658 B6 « Vallée de l'Eyrieux et ses affluents »*. NATURALIA Environnement, Syndicat Mixte Eyrieux Clair, Direction Départementale des Territoires de l'Ardèche ; 800 pages + annexes + Atlas cartographique.

RYELANDT J. (2015). *Fiche technique d'aide à la gestion et à l'entretien des biotopes du damier de la succise Euphydryas aurinia (Rottemburg, 1775)*. CBNFC-ORI, 8 p.

Webographie

Chambre d'agriculture Ariège, *Fertilisation azotée des prairies* (en ligne). Disponible sur : <https://ariege.chambre-agriculture.fr/actualites/toutes-nos-actualites/detail-de-lactualite/actualites/fertilisation-azotee-des-prairies/> Page consultée le 06/08/2019

European lepidopteres (en ligne). Disponible sur : <http://www.european-lepidopteres.fr/-Lepidopteres-.html> Page consultée le 25/07/2019

Gestion de projet FOAD, *Introduction* (en ligne). Disponible sur : https://ics.utc.fr/portail_linios/Linios/LINIO_gpfoad/co/intro_6.html Page consultée le 05/07/2019

Inventaire National du Patrimoine Naturel (en ligne). Disponible sur : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index> Page consultée le 09/07/2019

Futura Sciences, *Planète – Climax* (en ligne). Disponible sur : https://fr.wikipedia.org/wiki/Cytisus_oromediterraneus Page consultée le 16/07/2019

Flavia, Association pour les Papillons et leur Étude (en ligne). Disponible sur : <https://www.flavia-ape.fr/> Page consultée le 23/07/2019

Lépi'Net, *Les Carnets du Lépidoptériste français* (en ligne). Disponible sur : <https://www.lepinet.fr/> Page consultée le 09/07/2018

Météo France, *Bilan climatique de l'hiver 2018-2019* (en ligne). Disponible sur : <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/bilans-climatiques/bilan-2019/bilan-climatique-de-l-hiver-2018-2019#>. Page consultée le 04/07/2019

UICN Comité Français, *Un monde juste qui valorise et conserve la Nature* (en ligne). Disponible sur : <https://uicn.fr/> Page consultée le 09/07/2019

Volcangeol, *Classification des roches magmatiques* (en ligne). Disponible sur : <http://www.volcangeol.com/magmatis/classif/classif.htm> Page consultée le 15/07/2019

Wikipédia, *Cytisus oromediterraneus*, (en ligne). Disponible sur : https://fr.wikipedia.org/wiki/Cytisus_oromediterraneus Page consultée le 15/07/2019

Annexes

Amélioration des connaissances et suivis scientifiques	SUI.1.2.3	Améliorer les connaissances écologiques sur les lépidoptères et leurs habitats	Atlas : Cartes 41 et 42	Priorité 2
--	-----------	--	----------------------------	------------

Objectifs stratégiques de conservation et objectifs opérationnels associés	SUI.1 : Améliorer la connaissance locale des espèces et des habitats relevant de la Directive Habitats et des espèces remarquables ;	
	SUI.1.2 : Améliorer les connaissances sur les insectes et leurs habitats.	
Enjeux écologiques	Habitats d'intérêt communautaire et remarquables	Espèces d'intérêt communautaire et remarquables
	<p><u>Végétations aquatiques, fontinales et amphibiés</u></p> <p>3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion ou Hydrocharition</i></p> <p>3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i></p> <p>3280 - Rivières permanentes méditerranéennes du <i>Paspalo-Agrostidion</i> avec rideaux boisés riverains à <i>Salix</i> et <i>Populus alba</i></p> <p>3170/4 - <i>Gazons amphibiés annuels méditerranéens (Mares cupulaire)</i></p> <p><u>Végétations des dalles calcaires, pelouses et ourlets</u></p> <p>6120* - Pelouses calcaires de sables xériques*</p> <p>6210 - Pelouses sèches-semi-naturelle et faciès d'embuissonnement sur calcaires</p> <p>6230* - Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)</p> <p>Pelouses semi aride médioeuropéenne dominées par <i>Brachypodium</i> (34.323), pelouses siliceuses ouvertes (35.2), pelouses xérophiles des versants rocaillieux à <i>Festuca scoparius</i> (36.3311), pelouses mésophiles des sols profonds à <i>Festuca paniculata</i> (36.3312).</p> <p><u>Prairies humides, bas-marais et mégaphorbiaies</u></p> <p>6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeaux ou argilo-limoneux</p> <p>6430 - Mégaphorbiaies d'ourlets planitaires et des étages montagnards à alpin</p> <p>Prairies humides atlantiques et subatlantiques (37.21), Prairies à Renouées bistortes(37.215), Pâtures à grands joncs (37.241), Prairies à Canches Cespiteuse (37.213), Bas-marais acides sub-atlantiques à, <i>Carex</i> et <i>Juncus</i> (54.4222), Saussaie marécageuse à Saule à Oreillettes (44.921), etc.</p> <p><u>Prairies mésophiles</u></p> <p>6510 - Pelouses maigres de fauche de basse altitude</p> <p>6520 - Prairies de fauche d emontagnePrairies sub-alpines à <i>Calamagrostis arundinacea</i> (34.323), prairie à <i>Agrostis-festuca</i> (35.12), prairies siliceuses à annuelles naines (35.21), etc.</p>	<p>1058 - Azuret du serpolet, <i>Maculinea arion</i>(DHII) ;</p> <p>1053 - Diane, <i>Zerynthia polyxena</i> (DHIV) ;</p> <p>1074 - Laineuse du prunellier, <i>Eriogaster catax</i> (DH II et DH IV) ;</p> <p>1287 - Damier de la succise, <i>Euphydryas aurinia aurinia</i> (DH II) ;</p> <p>Semi-appollon, <i>Parnassius plemosyne</i> ;</p> <p>Hermite, <i>Chazara briseis</i> ;</p> <p>Azuré des orpins, <i>Scolitandides orion</i> ;</p> <p>Proserpine, <i>Zerynthia rumina</i> ;</p> <p>Mercure, <i>Arethusana arethusa</i> ;</p> <p>Azuré des orpins, <i>Scolitandes orion</i> ;</p> <p>Petit Mars changeant, <i>Apatura ilia</i>.</p>

Amélioration des connaissances et suivis scientifiques	SUI.1.2.3	Améliorer les connaissances écologiques sur les lépidoptères et leurs habitats	Atlas : Cartes 41 et 42	Priorité 2
Objectif(s) de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> -Améliorer les connaissances actuelles sur les lépidoptères du site (Rhoplocères et hétérocères), tant sur leur répartition que leur écologie, en menant des inventaires sur ce groupe ; -Confirmer ou non la présence d'espèces potentielles, voire d'en découvrir de nouvelles, notamment l'Hermite (confirmation de présence d'une population reproductrice) ; -Proposer des mesures de restauration et de maintien des habitats appropriées aux populations sensibles du site. 			
Contexte	<p>Le site B6, situé au carrefour des climats méditerranéen, montagnards et continental, est marqué par une imbrication d'habitats divers, notamment la présence de milieux ouverts et semi-ouverts (de la prairie alluviale aux pelouses sèches d'altitude). Ces milieux prairiaux, pelousaires ou de landes, sont les habitats privilégiés d'un riche cortège de lépidoptères comprenant des espèces d'intérêt communautaires et remarquables.</p> <p>Les cortèges considérés sont donc très variés. Ainsi, des papillons en forte régression sur le territoire national comme le Mercure (<i>Arethusana arethusana</i>) (Demerges, 2004) et surtout l'Hermite (<i>Chazara briseis</i>) (Naturalia, 2013), semblent encore se maintenir localement. Deux espèces de rhopalocères inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitats ont fait l'objet d'observations récentes. L'Azuré du serpolet (<i>Maculinea arion</i>) est connu de plusieurs stations où l'origan (<i>Origanum vulgare</i>), sa plante hôte, et <i>Myrmica sabuletti</i>, sa fourmi hôte, ont des populations suffisantes pour son développement. L'un des lépidoptères les plus emblématique du site B6 pourrait être l'Azuré des orpins (<i>Scolitantides orion</i>). Les différentes mentions antérieures couplées avec les observations de 2013 témoignent de son assez bonne représentativité sur le site. La Diane et le Damier de la Succise ont été également observés par l'association de protection de l'environnement locale, hors périmètre B6, mais la probabilité de présence sur le site est à prendre en compte. Un total de 110 espèces de papillons de jour a été recensé jusqu'à présent dont 38 au cours des inventaires 2013. A rajouter l'observation récente de la Laineuse du prunellier sur la commune d'Ajoux, à ce titre il est à noter que la connaissance sur les hétérocères du site est limitée à une seule étude sur l'ENS.</p> <p>Concernant l'Hermite, les études menées sur l'Espace Naturel Sensibles des « Serres Boutiérots et vallées de l'Auzène, de la Gluèyre et de l'Orsane » entre 2004 à 2008, ont mis en avant la forte potentialité de présence du sur les milieux ouverts et semi-ouverts de montagne, sans jamais pour autant en faire une observation directe. C'est seulement au cours de l'été 2013, et l'observation de plusieurs individus à Saint-Julien-du-Gua par Naturalia sous le Serre du Planet, que la présence de l'Hermite sur le site B6 a été validée.</p> <p>Ces observations mettent alors en avant l'importance du site B6 vis-à-vis de ce papillon dont les populations sont en fortes régression en France (classés vulnérables sur la liste rouge des rhopalocères métropolitain), et la nécessité d'acquérir davantage de connaissances sur ce papillon et son écologie.</p> <p>Enfin, localisé sur le secteur le plus montagnard de l'Espace Naturel Sensible des « Serres Boutiérots et vallées de l'Orsanne, de la Gluèyre et de l'Auzène », le secteur du Champ de Mars est marqué par un paysage naturel de forêts et de landes ouvertes et par l'absence de traces flagrantes d'occupation humaine.</p>			

Amélioration des connaissances et suivis scientifiques	SUI.1.2.3	Améliorer les connaissances écologiques sur les lépidoptères et leurs habitats	Atlas : Cartes 41 et 42	Priorité 2
Contexte	<p>Les milieux ouverts formés de prairies de fauches, de formations à Nard, de pelouses siliceuses ouvertes, de tourbières basses à petites laïches, etc. s'installant au dessus des milieux forestiers, y sont bien conservés. Cette imbrication de milieux induit des effets de lisières et de mosaïques d'habitats conséquents et donc un intérêt majeur pour les lépidoptères.</p> <p>Des espèces patrimoniales et protégés y ont déjà été observées, c'est le cas de l'Azuré du Serpolet, du Damier de la Succise, de l'Ariane ou encore du Moiré Ottoman. Néanmoins, aucun inventaire ciblé sur ce groupe n'a été réalisé à ce jour.</p>			
Recommandations générales	<ul style="list-style-type: none"> -Solliciter un arrêté du préfet pour obtenir l'accès aux propriétés privées en vue de réaliser la mission et l'afficher dans les mairies concernées ; -Mettre en place un plan d'échantillonnage standardisé permettant de récolter et analyser des données sur des pas de temps réguliers ; -La trame de la base de donnée pour les inventaires faunistiques sera transmise par la structure animatrice au prestataire afin d'homogénéiser les données récoltées ; -Concernant l'Hermitte : réaliser des prospections visant l'amélioration des connaissances sur ce papillon, des inventaires ciblés sont utiles pour connaître la répartition de cette espèce et évaluer la pérennité des populations (milieux occupés, menaces, comptage des individus avec la recherche de comportement reproducteur : accouplement, parade, présence des deux sexes.), in fine c'est la mise en place d'actions appropriées localement pour le maintien des populations d'Hermitte du site B6 qui est visée ; -Un travail de recherche des lépidoptères sur le secteur du Champ de Mars doit être initié afin d'inventorier les papillons colonisant ce secteur riches en habitats et peu soumis à des pressions anthropiques ; -Une synthèse sera réalisée par le prestataire à la fin des inventaires afin de dresser un bilan sur l'évolution des populations (état de conservation, etc.) ; -Toute observation ponctuelle ayant trait à l'écologie ou à la biologie des espèces d'intérêt communautaire recherchées devra enrichir les bases de données lépidoptère du site B6 et contribuera à l'amélioration des connaissances de ces espèces. 			
Périmètre d'application	<p>L'ensemble du site B6 pour les espèces d'intérêt communautaire ;</p> <p>Les recherches de l'Hermitte seront réalisées à l'intérieur du périmètre du site ENS des Boutières ;</p> <p>Des inventaires lépidoptères viseront le secteur du « Champ de mars ».</p>			
Contractants ou bénéficiaires potentiels	Bureau d'études, associations naturalistes, experts, SMEC,			
Partenaires techniques potentiels	Bureau d'études techniques, expert naturaliste, CEN RA, FRAPNA, associations naturalistes, etc.			

Amélioration des connaissances et suivis scientifiques	SUI.1.2.3	Améliorer les connaissances écologiques sur les lépidoptères et leurs habitats	Atlas : Cartes 41 et 42	Priorité 2
DESCRIPTIF DE LA MESURE				
Méthodes et moyens techniques	Un protocole standardisé doit être établi afin de pouvoir répéter les inventaires dans le temps. Ceux-ci seront réalisés a minima tous les 3 ans.			
	L'étude, permettant l'amélioration des connaissances sur les lépidoptères du site B6, consistera entre autre à :			
	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire le milieu (localisation, conformation, proximité des éléments boisés, de secteurs riches en fleurs, présence des plantes-hôtes) ; • Produire un reportage photographique et cartographique de ces milieux ; • Faire l'inventaire de l'ensemble des espèces d'intérêt communautaire et remarquables (observations aux jumelles, sans capture) ; • Rechercher des chenilles, des oeufs et des nids d'espèces communautaires sur les plantes-hôtes ; • Dresser une cartographie sous SIG, associé à une table de métadonnée (la trame de la base de donnée pour les inventaires faunistiques sera transmise par la structure animatrice au prestataire afin d'homogénéiser les données récoltées), de répartition des lépidoptères sur le site B6. 			
	Les secteurs à cibler en priorités sont :			
	<ul style="list-style-type: none"> • Le Champ de Mars et le Serre du Planet ; • Les prairies humides à Succise des prés ; • L'ensemble des habitats du site ENS pouvant potentiellement accueillir l'Hermitte. 			
	Toute observation ponctuelle ayant trait à l'écologie ou à la biologie des espèces d'intérêt communautaire et remarquables recherchées, pouvant contribuer à la connaissance de ces espèces, devra être systématiquement relevé, enregistrée et restituée avec l'étude.			
	Une synthèse sera réalisée par le prestataire à la fin des inventaires afin de dresser un bilan sur l'évolution des populations. Un plan de gestion/suivi des lépidoptères (orientation, préconisation, sensibilisation, etc.) approprié à l'écologie des espèces recensées, devra être fourni.			
Faire réaliser cette action par Stagiaire est envisageable, il devra néanmoins être encadré par une structure spécialiste (Universités, Association, PNR, ONF, BE).				
Les prospections devront avoir lieu au période les plus propices aux observations et avec les méthodes les moins impactantes pour les espèces (<i>cf. tableau ci-dessous</i>).				
	Espèces	Période	Type d'inventaire	Milieux
	Azuré du serpolet	Mai à août	A vue	Pelouses sèches
	Hermitte	Juillet à septembre	A vue	Pelouse sèches rases
	Diane	mai	Vue : chenille	Prairies et lisières
	Laineuse du prunellier	Mars-avril	Vue : chenille	Friche arbustive bien exposées composées de prunellier, aubépine
	Damier de la succise	Avril mai	A vue	Prairies et lisières

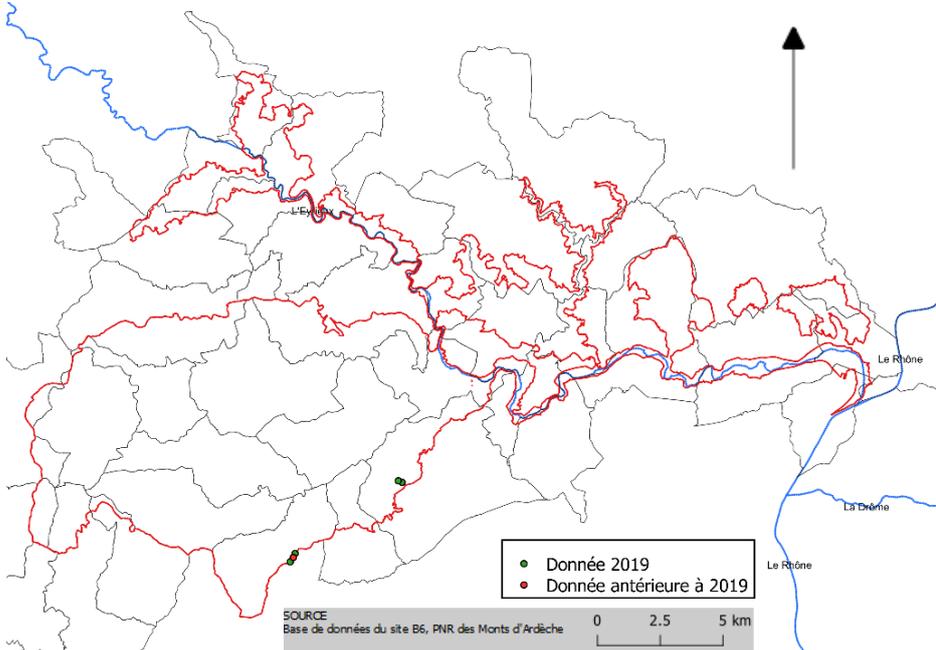
Amélioration des connaissances et suivis scientifiques	SUI.1.2.3	Améliorer les connaissances écologiques sur les lépidoptères et leurs habitats			Atlas : Cartes 41 et 42	Priorité 2
Méthodes et moyens techniques	<p>Recommandations de la Charte :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Signaler à la structure animatrice des éventuelles perturbations du milieu (espèces exotiques envahissantes, pollutions) et sur les espèces (espèces exotiques envahissantes, maladie, etc.) - Signaler à la structure animatrice toute observation d'une espèce inscrite à la directive ou listée dans le DOCUGE. 					
Actions liées	<p>HAB.2.1.2 : Favoriser le maintien et le développement des surfaces toujours en herbe avec la réouverture de landes, de milieux ouverts et la création de parcs et de parcours (MAEC, piste, clôtures, points d'eau, etc.) ;</p> <p>HAB.3.1.2 : Conventionner avec les propriétaires, l'ONF et les communes en faveur de la libre évolution des forêts et la conservation d'îlots de sénescences ;</p> <p>SUI.1.2.5 : Améliorer les connaissances sur les populations d'Azuré du serpolet ;</p> <p>SUI.3.1.6 : Suivre régulièrement l'état et la dynamique des populations des insectes ;</p> <p>COM.1.1.1 : Améliorer l'appropriation des enjeux locaux de biodiversité du site par l'ensemble des acteurs et des usagers du site (élus, professionnels, propriétaires, usagers, scolaires, grand public, etc.) ;</p> <p>COM.1.1.2 : Communiquer/sensibiliser les professionnels sur des pratiques alternatives et respectueuses de la biodiversité locale (agriculteurs, gestionnaires des routes, sylviculteurs, professionnels du bois, professionnels du tourisme et des loisirs, etc.).</p>					
Documents cadres ou programmes existants	<ul style="list-style-type: none"> - PNA Maculinea ; - Inventaire préliminaire des lépidoptères du site ENS « Serres Boutiérots et vallées de l'Auzène, de la Glueyre et de l'Orsanne » ; - DOCPROG du site ENS « Serres Boutiérots et vallées de l'Auzène, de la Glueyre et de l'Orsanne ». 					
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Synthèse des inventaires - Evolution de la répartition des populations d'invertébrés 					
Calendrier prévisionnel	2016	2017	2018	2019	2020	2021

Amélioration des connaissances et suivis scientifiques	SUI.1.2.3	Améliorer les connaissances écologiques sur les lépidoptères et leurs habitats	Atlas : Cartes 41 et 42	Priorité 2
--	-----------	--	-------------------------------	------------

Moyens mis en oeuvres	Détails				Coût de l'action
Etude/Lépidoptère du Champs de Mars - Serre du Planet	Etude spécifique à la diversité en lépidoptère du Champs de Mars et du Serre du Planetet comprenant la rédaction d'un plan de gestion				Non chiffrable
Etude Hermite/Damier de la Succise	Etude spécifique/recherche de l'Hermite et du Damier de la Succise, comprenant la rédaction d'un plan de gestion				Non chiffrable
Stagiaire	Stage niveau Master 2 : « Amélioration des connaissances sur l'écologie des coléoptères du site B6 » Stage de 6 mois sous convention : 15 % du plafond horaire de la sécurité sociale soit 554,40 € par mois Soit 554,40 € x 6 = <u>3 326,4 €</u> Frais de déplacement et de restauration : 250 km/semaine sur 3 mois = 1 000 € + Repas = 200 € Soit <u>1 200,00 €</u>				4 527 €
Inventaires de terrain	10 journées par an A renouveler 2 fois <u>Estimation</u> : 10 j x 600 € x 2 ans = 12 000 €				12 000 €
Rédaction de synthèse + compilation des données	2 journées chaque année d'inventaire <u>Estimation</u> : 2 x 550 € x 2 ans =				2 200 €
Total des coûts estimatifs					14 200 €
Financeurs	CD 07	Etat			
Participation (en %)	Max. 50 %	50 %			

Annexe 2

CODE N2000 : 1074	LAINÉUSE DU PRUNELLIER <i>ERIOGASTER CATAX</i> (LINNÉE, 1758)		Assez fort	
Taxonomie	Insecta, Lepidoptera (Hétérocères), Lasiocampidae			
Nombre de sites N2000 où l'espèce est présente	53 sites en France	8 en Rhône-Alpes	3 en Ardèche	
				
<p>Nid communautaire de chenille de premiers stades</p> <p>Photo: E.Dupuy (CEN RA)</p>				
STATUTS DE PROTECTION			STATUTS DE CONSERVATION	
Directive Habitats / Oiseaux	DH II et DH IV		Monde	DD (UICN, 2011)
Conventions internationales	Berne III		France	DD
Protection nationale	PN		Région	DD
DESCRIPTION SYNTHETIQUE DE L'ESPECE ET DE SON HABITAT				
<p>La Laineuse du Prunellier (<i>Eriogaster catax</i>), hétérocère nocturne, fréquente les zones arbustives des milieux calcaires xériques abrités du vent et à faciès arbustif, jusqu'à 1500 mètres d'altitude. C'est une espèce typique des paysages bocagers que l'on rencontre dans les haies, les buissons, les lisières forestières, les bois ouverts à strate arbustive importante (Aubépine, Prunellier).</p>				

DIAGNOSTIC SYNTHETIQUE	LOCALISATION SUR LE SITE B6
<p>L'espèce est relativement connue en Ardèche, celle-ci ayant fait l'objet d'une enquête nationale par l'OPIE. Deux stations sont référencées en limite sud du périmètre B6 : une sur la commune d'Ajoux, issue d'une donnée du CEN Rhône-Alpes, et une autre sur la commune de Pranles au niveau du Col du Muret répertoriée en 2019.</p>	 <p>SOURCE Base de données du site B6, PNR des Monts d'Ardèche</p> <p>0 2.5 5 km</p> <p>● Donnée 2019 ● Donnée antérieure à 2019</p>

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE ET DE SON HABITAT	
Caractères morphologiques	
<p>Adulte : Les ailes antérieures sont fauve orangé avec un gros point discal blanc sur les deux tiers proximaux et violet-marron clair sur le tiers marginal. On observe deux bandes transversales plus jaunes de part et d'autre du point blanc discal. Antennes bipectinées chez le mâle, de couleur fauve. La coloration des ailes est plus claire chez la femelle qui est plus grande avec des antennes fines. L'extrémité de l'abdomen est munie d'une pilosité importante gris noirâtre (bourre abdominale). Les adultes peuvent être confondus avec la Laineuse du Chêne (<i>Eriogaster rimicola</i>). Cette espèce se distingue par le point au milieu des ailes antérieures qui est jaunâtre et peu marqué, et son habitat qui correspond uniquement aux forêts de Chênes.</p> <p>Chenille : La chenille est noire et couverte de longues soies gris brunâtre et d'une courte pilosité d'un brun-jaune. Elle possède latéralement des taches dorsales noires et bleues et des stries jaunes. Chaque segment est limité par un liseré noir.</p>	
Caractères biologiques	
<p>Régime alimentaire</p>	<p>L'adulte ne s'alimente pas. Les chenilles se nourrissent de feuilles de diverses espèces d'arbres et arbustes à feuilles caduques, surtout Aubépines (<i>Craetaegus monogyna</i> et <i>C. laevigata</i>) et Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>) et plus rarement sur des espèces des genres <i>Alnus</i>, <i>Berberis</i>, <i>Betula</i>, <i>Populus</i>, <i>Pyrus</i>, <i>Quercus</i>, <i>Salix</i> ou <i>Ulmus</i>.</p> <p>Après un mois, elles se dispersent et consomment une grande quantité de feuilles pouvant provoquer une défoliation complète des arbustes. Les chenilles trop nombreuses par rapport à la ressource alimentaire peuvent devenir polyphages et se déplacer pour consommer d'autres végétaux.</p>
<p>Activité</p>	<p>Les adultes sont nocturnes et difficilement observables car la période d'attraction par les pièges lumineux est très courte (première demi-heure de la nuit). Dès l'éclosion, les chenilles construisent un nid de soie communautaire. Elles se nourrissent la nuit et restent dans le nid au cours de la journée.</p>

Reproduction	Une seule génération annuelle en automne (apparaît surtout en octobre) Les œufs sont déposés sur un rameau, groupés sous la forme d'un manchon annulaire recouvert d'une couche de poils issus de la bourre abdominale de la femelle. Ce manchon est bien visible. Sur Prunellier, les œufs sont fixés sur les rameaux âgés, préférentiellement au niveau d'une fourche et en profondeur dans le buisson.
Capacités de régénération et de dispersion	Populations largement répandues mais localisée aux habitats de fruticées. Jamais abondant. Peu de connaissances sur sa capacité de dispersion et la dynamique des populations. Néanmoins, dans une étude réalisée par Flavia APE en Nord-Isère en 2014, la distance de dispersion maximale de l'imago a été estimée à 1000m. et certaines chenilles suivies se sont éloignées jusqu'à 180m. environ de leur nid communautaire.
Habitats d'espèce	
Habitats de reproduction	Il y a une seule génération par an. Sa période de vol normale s'étale sur les mois de septembre et d'octobre (principalement octobre). Les pontes se produisent durant cette période. Lorsque les conditions météorologiques sont très défavorables à l'automne, les adultes n'émergent pas et les chrysalides hivernent. On peut, dans ce cas, observer des adultes volants en mars et avril.
Habitats d'alimentation	Les adultes ne s'alimentent pas. L'éclosion a lieu en mars-avril sur le Prunellier et les Aubépines ; elle coïncide donc avec l'apparition des jeunes feuilles. Les chenilles s'observent de mars à mai en fonction des conditions climatiques locales et de la latitude. La chenille vit surtout sur les aubépines (<i>Crataegus monogyna</i> et <i>Crataegus laevigata</i>), le Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>), et beaucoup plus rarement sur d'autres arbres ou arbustes (peupliers, bouleaux, chênes, ormes, saules ou berbérís). Les populations d' <i>E. catax</i> sont particulièrement sensibles aux modifications climatiques notamment en hiver. Une étude réalisée dans la région genevoise suggère que les événements climatiques extrêmes du printemps influencent fortement la mortalité des chenilles d' <i>Eriogaster catax</i> (Carron, 2009). Ainsi, les brusques écarts de températures, les fortes pluies ou au contraire les printemps secs et chauds, provoquent une surmortalité des chenilles. Lors des printemps précoces (chauds et secs) en 2011 et 2012 dans le Sud-Est, les chenilles de la Laineuse ont écloé bien avant le débourrage des bourgeons des plantes-hôtes, entraînant une surmortalité des chenilles qui ne pouvaient se nourrir et des nids plus petits comprenant parfois moins de 10 chenilles survivantes (Sardet E., obs. pers).
Habitats d'hivernage	L'animal passe l'hiver sous forme d'œuf.
EVOLUTION HISTORIQUE ET REPARTITION	
Europe	<i>Eriogaster catax</i> se rencontre du nord de l'Espagne et de l'ouest de la France jusqu'en Asie mineure. Elle semble très localisée en Europe.

France	<p>Répartition morcelée, qui témoigne d'une connaissance de la distribution de cette espèce imparfaite.</p> <p>À gauche, informations issues des données antérieures à l'enquête (source Lepi'Net, mars 2011). À droite, données issues de l'enquête.</p>
---------------	---

Région	L'espèce relativement présente en Rhône-Alpes, notamment sur les départements de l'Ardèche, de la Drôme, de l'Isère, de la Haute-Savoie, de l'Ain et de la Loire.
---------------	---

Département	Présente en Ardèche, plusieurs stations ont été identifiées en Ardèche du Sud.
--------------------	--

DISTRIBUTION DE L'ESPECE AU SEIN DU SITE

Deux stations sont référencées en limite sud du périmètre B6 : une sur la commune d'Ajoux et une autre sur la commune de Pranles.

ETAT DE CONSERVATION

Type	Abondance	Degré d'isolement	Degré de vulnérabilité	Degré de conservation	Possibilité de restauration de l'habitat d'espèce	Evaluation globale	Priorité d'action
P : résidente	P : présente	C : population non isolée dans son aire de répartition élargie.	C : vulnérabilité moyenne.	B : conservation bonne.	B : restauration possible avec effort moyen.	C : valeur significative	2

	FACTEURS QUI CONTRIBUENT A L'ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE	FACTEURS QUI CONTRARIENT L'ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE
FACTEURS NATURELS	Maintien du système bocager et des strates arbustives sur le site B6.	Colonisation par les ligneux sur le long terme. Incendies naturels.
FACTEURS HUMAINS	Maintien d'une agriculture extensive.	Pâturage intensif Écobuage non adapté sur les lisières arbustives

PRECONISATIONS DE GESTION

HABITAT D'ESPECE	Maintien du pastoralisme extensif dans les zones potentielles de l'espèce.
ESPECE	Amélioration de la connaissance de l'espèce : recherche de zone de présence (observation d'individus volants) et de reproduction (recherche des nids communautaire sur la plante hôte)

INDICATEURS DE SUIVI

Des inventaires ciblés doivent au préalable être réalisés sur ses habitats types : les aubépines (*Crataegus monogyna* et *Crataegus laevigata*) et le Prunellier (*Prunus spinosa*) et beaucoup plus rarement sur d'autres arbres ou arbustes (peupliers, bouleaux, chênes, ormes, saules ou berbérís) afin de statuer sur l'existence d'une ou plusieurs éventuelles populations du site B6. Si une population reproductrice est confirmée, alors un suivi de l'espèce et de son habitat, sur toutes les populations connues, permettra d'évaluer la dynamique locale. Il se fera à travers le comptage des nids communautaires de chenilles sur les plantes hôtes et la cartographie des habitats favorables.

Fiche synthétique

Morphologie



*Figure 1 : Chenille solitaire d'Eriogaster catax.
Photo prise par Béranger D., le 09/05 à Ajoux.*

Type de prospection recommandé → recherche de nids communautaires en avril idéalement, recherche de chenilles solitaires d'avril à mi-mai (cf. fig. 2) en fin de journée.

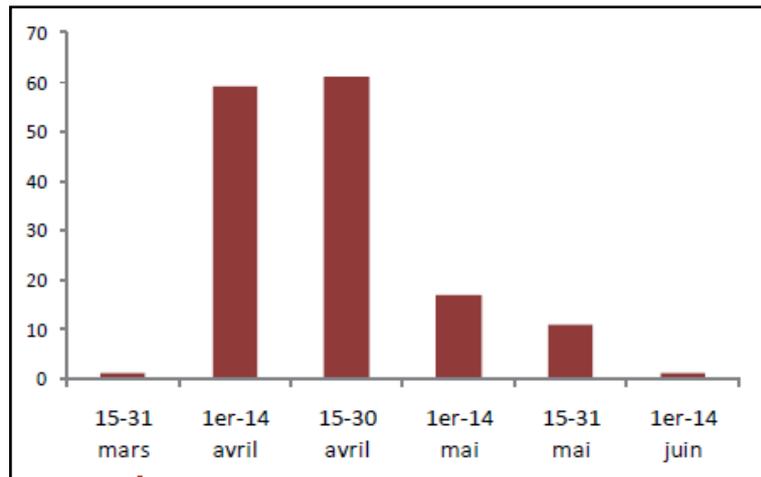


Figure 2 : Nombre d'observations de chenilles par quinzaine, du 15 mars au 14 juin, résultats cumulés de 1976 à 2012.
Source : Bilan de l'enquête – Laineuse du Prunellier, réalisée par l'OPIE en 2013

Exposition → Sud ou à l'abri des vents dominants

Écologie du paysage → Système bocager semi-ouvert alternant entre haies à Prunelliers et Aubépines et pelouses entretenues par un pâturage extensif

Géologie → Calcaire et basalte

Habitat → Lisières arbustives à *Prunus spinosa* et *Crataegi sp.*

Correspondance **Corine Biotope** : 34.4 - Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles

Correspondance **Eunis** : E5.2 - Ourlets forestiers thermophiles

Plante-hôte → *Prunus spinosa* principalement et *Crataegi sp.*

Espèce cortège (non exhaustif)

- ⇒ Laineuse du Cerisier - *Eriogaster lanestris*
- ⇒ le Bombyx de l'Aubépine - *Trichiura crataegi*
- ⇒ le Cul-brun - *Euproctis chrysorrhoea*
- ⇒ l'Écaille martre - *Arctia caja*

Risque de confusion possible → La Laineuse du Cerisier - *Eriogaster lanestris* - car occupe la même niche écologique mais est plus tardive



Figure 3 : *Eriogaster lanestris* aux premiers stades larvaire sur leur nid communautaire (en haut) et au dernier stade (en bas).

Source pour la photo du haut : Béranger D., prise à Ajoux le 09/05/19. Source pour la photo du bas :

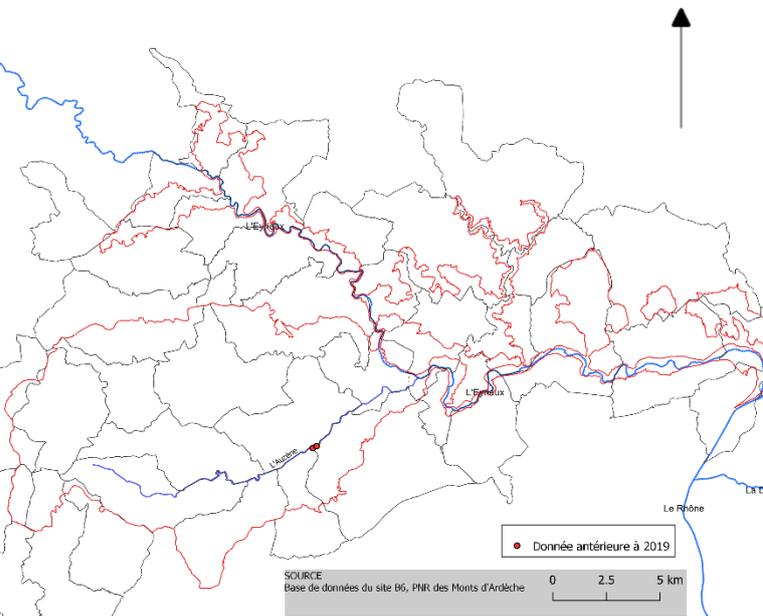
<http://macrophotoplaisirpassion.blogspot.com/2013/06/la-laineuse-du-cerisier-eriogaster.html> (en ligne). Page consultée le 25/07/19

Annexe 2

CODE N2000 : 1065	DAMIER DE LA SUCCISE <i>EUPHYDRYAS AURINIA</i> (ROTTEMBURG, 1775)		Enjeu local non défini : espèce non contactée
Taxonomie	Insecta, Lepidoptera (Rhopalocères), Nymphalidae		
Nombre de sites N2000 où l'espèce est présente	279 sites en France	26 en Rhône-Alpes	6 en Ardèche
 <p>Imago de la sous espèce <i>provincialis</i> Photo : G. Aubin</p>		 <p>Nid communautaire de chenille de premiers stades Photo : G. Aubin</p>	
STATUTS DE PROTECTION		STATUTS DE CONSERVATION	
Directive Habitats / Oiseaux	DH II	Monde	LC (UICN, 2011)
Conventions internationales	Berne II	France	LC
Protection nationale	PN	Région Rhône-Alpes	NT (Liste rouge 2018)
AUTRE STATUT		Trame Verte et Bleue	

DESCRIPTION SYNTHETIQUE DE L'ESPECE ET DE SON HABITAT

Le Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) est un papillon facilement identifiable avec sa couleur orange quadrillée de noir et la série de points noirs dans la bande post-discale orange de l'aile postérieure, visible au recto et au verso. Très variable morphologiquement, plusieurs sous-espèces ont été décrites. Ces sous-espèces fréquentent des habitats très différents, ainsi que des plantes hôtes spécifiques. La sous-espèce la mieux représentée est *provincialis* mais la présence de *aurinia* est suspectée. La sous-espèce sèche est souvent présente à des altitudes assez faibles, en dessous de 800m voire jusqu'à 1300m. alors que la version humide se trouve jusqu'à 1800m.

DIAGNOSTIC SYNTHETIQUE	LOCALISATION SUR LE SITE B6
<p>Cette espèce regroupe des taxons d'écologie variable. La sous-espèce <i>provincialis</i> est commune dans le sud de la France alors que la sous-espèce <i>aurinia</i>, inféodée aux milieux humides est beaucoup plus rare et en régression. Sur le site B6, deux observations de la BEED datant de 2004 constituent actuellement l'unique source d'informations concernant le Damier de la succise. Les parcelles concernées se situent le long de l'Auzène et présentent un caractère humide. Par ailleurs, d'autres habitats favorables ont été localisés dans des prairies humides (présence de la Succise des prés) et une population sur Céphalaire blanche se développe à proximité immédiate. Un effort de prospection pourra peut-être prochainement permettre de confirmer à nouveau sa présence sur le site.</p>	

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE ET DE SON HABITAT	
Caractères morphologiques	
<p>Adulte : Le Damier de la succise est un papillon dont le dessus est fauve quadrillé de noir. Ces taches fauves sont souvent contrastées. Le principal critère distinctif est la série de points noirs dans la bande post-discale orange des ailes postérieures.</p> <p>Chenille : la larve de dernier stade revêt des teintes noirâtres sur le dessus et marron en dessous. Une bande blanche ponctuée de gris est visible sur les côtés. Elle porte de nombreux spicules ramifiés. Elles mesurent 30 à 35 mm en fin de croissance.</p>	
Caractères biologiques	
Régime alimentaire	<p>Dans les premiers stades, les chenilles grégaires consomment la plante hôte où elles ont éclos. Selon la sous-espèce considérée, cela peut être la Céphalaire blanche, la Succise des prés, du chèvrefeuille ou des scabieuses. Les adultes sont floricoles, sans exigences particulières.</p>
Activité	<p>Précoces, les adultes volent d'avril à mai dans le sud, et juin jusqu'à début juillet dans le nord ou en altitude. La sous-espèce <i>provincialis</i> émerge environ deux semaines plus tôt que la version humide. Sa période de vol dure trois ou quatre semaines. Actif par temps calme et bien ensoleillé. Les chenilles sortent essentiellement en fin d'après-midi. Le mâle est territorial ; tout perchoir comme un buisson lui permet de prendre de la hauteur et chasser les autres individus.</p>
Reproduction	<p>Les accouplements ont lieu rapidement. La femelle pond en paquet, un premier nid dit principal d'environ 300 œufs, puis des nids secondaires de quelques dizaines d'œufs au revers des feuilles basses. Il n'est pas rare de trouver les pontes de plusieurs femelles sous une même feuille.</p>

<p>Capacités de régénération et de dispersion</p>	<p>En Angleterre (cas très proche du contexte de la moitié nord de la France), les études ont montré que le papillon adulte est généralement assez sédentaire (déplacements individuels souvent inférieurs à 750 m). Cependant, on peut considérer que le rayon de dispersion est de l'ordre de 1 à 2 km. Bien que casaniers, les imagos ont toutefois tendance à se disperser lorsque le temps est très chaud ou si la population est particulièrement abondante. Les populations ont donc tendance à fluctuer chaque année avec des processus d'extinction et de recolonisation locale, exploitant des sites différents au sein d'une matrice paysagère. La dynamique des populations semble ainsi répondre à un fonctionnement en métapopulation (Warren, 1994 - Joyce & Pullin, 2003) avec des populations sources alimentant des populations « puits » périphériques, non viables si trop isolées.</p> <p>Le déplacement entre les différents patchs est caractérisé par des mouvements longs (Junker et Schmitt, 2009), qui se font essentiellement le long de la structure de l'habitat (par exemple, dans la longueur d'un patch en écotone). Ceci souligne le rôle de la structure du milieu (notamment haies et lisières forestières) guidant les individus entre les différents patchs et les protégeant du vent. Ce comportement a d'ailleurs valu au Damier de la Succise le statut « espèce Trame Verte et Bleue », outil visant à garantir un bon maillage des corridors biologiques.</p> <p>La qualité de l'habitat est l'un des facteurs déterminant à l'origine des déplacements : le nombre d'individus émigrant à la recherche d'un habitat favorable (ressources trophiques et/ou densité des plantes hôtes) est plus important dans une sous-population lorsque la qualité de l'habitat est faible (Bowler & Benton, 2005). Par ailleurs, l'effet de l'isolation des populations est plus important quand la plante hôte est plus clairsemée (Betzholtz <i>et al.</i>, 2007).</p> <p>Ce fonctionnement en métapopulation est particulièrement mis en évidence dans des contextes de forte fragmentation de l'habitat (Smee <i>et al.</i>, 2010), ce qui est désormais le cas en France, compte tenu de la disparition des prairies à Succise.</p>
<p>Habitats d'espèce</p>	
<p>Habitats de reproduction</p>	<p>Selon la sous-espèce, l'habitat de reproduction est très différent.</p> <p>Pour la sous-espèce <i>provincialis</i>, ce sont les côteaux secs, les rocailles et les garrigues exposées qui constituent l'habitat de la Céphalaire blanche (<i>Cephalaria leucantha</i>), plante hôte privilégiée de ce taxon. Toutefois on la trouve parfois sur des scabieuses, au sein de friches thermophiles. Il peut choisir aussi la Succise, quand celles-ci prospèrent sur des pentes faibles ou des dépressions qui retiennent l'humidité en hiver.</p> <p>La sous-espèce <i>aurinia</i> est plus exigeante et préfère les prairies hygrophiles, tourbières, bas-marais où s'installe la Succise des prés (<i>Succisa pratensis</i>).</p>
<p>Habitats d'alimentation</p>	<p>Les adultes butinent les fleurs, souvent non loin des sites de reproduction. Les arbustes des haies et lisières sont également des sources de nectar (Simon, 2007), ce qui peut favoriser les déplacements dans leur longueur, créant des « corridors nourriciers » et protecteurs des vents dominants.</p> <p>Les chenilles ont un comportement grégaire au cours des trois premiers stades. Après l'hiver, elles deviennent plus solitaires et peuvent coloniser d'autres plantes hôtes. Elles se nymphosent en mars pour s'envoler en avril-mai.</p>
<p>Habitats d'hivernage</p>	<p>L'espèce passe l'hiver sous forme larvaire uniquement ; c'est au second ou troisième stade que la chenille hiverne dans un nid communautaire au sol.</p>
<p>EVOLUTION HISTORIQUE ET REPARTITION</p>	
<p>Europe</p>	<p>Présent sur l'ensemble du territoire européen mais en nette régression depuis cinquante ans.</p>
<p>France</p>	<p>Fréquente tout le territoire, mais souvent localisé. Peut être abondant dans ses stations.</p>
<p>Région</p>	<p>Trois sous espèces d'écologies différentes sont présentes en Rhône Alpes. Dans la zone méditerranéenne, c'est la sous-espèce <i>provincialis</i> qui vole tandis que dans les secteurs humides se maintient la sous-espèce <i>aurinia</i>. En altitude, c'est la sous-espèce <i>debilis</i> qui domine.</p>
<p>Département</p>	<p>Le taxon <i>provincialis</i> est commun dans le bas Vivarais, sur les terrasses calcaires tandis le taxon <i>aurinia</i> n'a que quelques populations ardéchoises, plus au nord.</p>

DISTRIBUTION DE L'ESPECE AU SEIN DU SITE							
Une station a été répertoriée en 2004 sur des prairies mésohygrophiles le long de l'Auzène mais aucune observation strictement sur le site n'a été faite en 2019. En revanche, le Damier de la succise est présent à quelques kilomètres du site et sur les coteaux sud de la Voulte-sur-Rhône, sur le site ENS de la Boissine.							
ETAT DE CONSERVATION							
Type	Abondance	Degré d'isolement	Degré de vulnérabilité	Degré de conservation	Possibilité de restauration de l'habitat d'espèce	Evaluation globale	Priorité d'action
P : résidente.	P : présente	B : population non isolée, en marge de son aire de répartition.	C : vulnérabilité moyenne.	B : conservation bonne.	B : restauration possible avec effort moyen.	D : Valeur non significative.	3

	FACTEURS QUI CONTRIBUENT A L'ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE	FACTEURS QUI CONTRARIENT L'ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE
FACTEURS NATURELS	Présence de prairies humides dans les fonds de vallons	Embroussaillage
FACTEURS HUMAINS	Maintien d'une agriculture extensive (prairie humide de fauche ou de pâture)	Abandon du pâturage dans les prairies humides à fraîches Drainage

PRECONISATIONS DE GESTION	
HABITAT D'ESPECE	Recherche de prairies favorables dans le site B6 (présence de la Succise des prés)
ESPECE	Amélioration de la connaissance de l'espèce : recherche de zone de présence (observation d'individus volants) et de reproduction (recherche des nids communautaire sur la plante hôte)

INDICATEURS DE SUIVI	
Des inventaires ciblés doivent au préalable être réalisés sur ses habitats types (prairies hygrophiles à Succise des prés et coteaux calcaires à Céphalaire blanche) afin de statuer sur l'existence d'une ou plusieurs éventuelles populations du site B6. Si une population reproductrice est confirmée, alors un suivi de l'espèce et de son habitat, sur toutes les populations connues, permettra d'évaluer la dynamique locale. Il se fera à travers le comptage des nids communautaires de chenilles sur les plantes hôtes et la cartographie des habitats favorables.	

Fiche synthétique

Morphologie



Figure 1 : Photo et diagnose du Damier de la succise - *Euphydryas aurinia*
Source de la photo : Bourgogne Franche-Comté Nature (en ligne). Source pour la diagnose : European lepidopteres (en ligne)

Phénologie théorique



Figure 2 : phénologie du Damier de la succise. Source : European lepidopteres (en ligne)

Type de prospection recommandé

- ⇒ Recherche de l'imago au mois de mai
- ⇒ Recherche des nids communautaires au mois de juillet

Exposition → Sud

Écologie du paysage → Paysage structuré avec un effet lisière important (haie ou lisière forestière), ce qui

1. facilite le déplacement entre les différents noyaux de population dans un fonctionnement en métapopulation
2. protège les individus du vent
3. fournit des perchoirs aux mâles lors de leur comportement territorial

Habitat → Écotones formés par des prairies hygrophiles à Succise des prés et des milieux boisés/haies/fourrés

Correspondance **Habitats d'Intérêts Communautaires** :

- ⇒ 6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)
- ⇒ 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
- ⇒ 6510 - Prairies de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- ⇒ 6520 - Prairies de fauche de montagne

Plante-hôte

- ⇒ Succise des prés - *Succisa pratensis*- quasi-exclusivement pour la sous-espèce aurinia
- ⇒ Céphalaire blanche - *Cephalaria leucantha* - pour la sous-espèce provincialis

Plantes bioindicatrices des milieux humides (non exhaustif)

- ⇒ L'Orchis à fleurs lâches - *Anacamptis laxiflora*
- ⇒ Orchis maculée – *Dactylorhiza maculata*
- ⇒ Jonc – *Juncus sp.*

Espèce cortège (non exhaustif)

- ⇒ La Mélitée noirâtre - *Melitaea diamina* (Lafranchis, 2000)
- ⇒ Le Cuivré écarlate - *Lycaena hippothoe*

Risque de confusion possible → Mélitée des plantains – *Melitaea cinxia* – en considérant le dessus des ailes, mais le revers est bien différent et la période de vol est beaucoup plus étalée



Figure 3 : Mélitée du plantain - *Melitaea cinxia*.
Source : <http://www.afleurdepau.com/> (en ligne). Page consultée le 25/07/19

Description
Description de Coste

Projet de numérisation de la flore de L'Abbé Coste par le réseau Tela botanica - 2011

1763 Scabiosa succisa <i>Mors du diable</i>
Synonymes SUCCISA PRATENSIS Moench.
<ul style="list-style-type: none"> - . Plante vivace de 30 cm à 1 mètre, glabre ou pubescente, à souche courte, tronquée, sans stolons - feuilles toutes entières ou dentées, ovales ou oblongues, les supérieures lancéolées - pédoncules pubescents - fleurs bleues, rarement roses ou blanches, toutes semblables, non rayonnantes, à 4 lobes égaux - têtes florifères hémisphériques, les fructifères globuleuses - involucre à folioles sur 2-3 rangs - calicule très velu, à limbe herbacé, divisé en 4 lobes dressés, ovales-aigus - calice terminé par 5 arêtes noirâtres, deux fois plus longues que le limbe du calicule.
Écologie Prés et bois humides, dans toute la France.
Répartition Europe ; Caucase, Sibérie ; Afrique septentrionale.
Floraison Juillet-octobre.

Description Baseflor

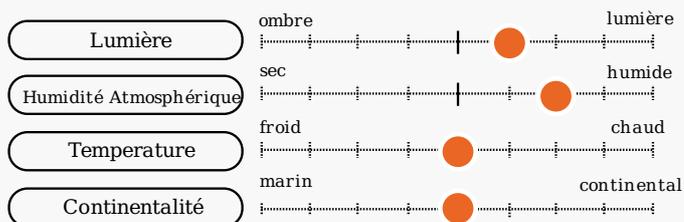
 Julve, Ph., 2017 ff. - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 09 février 2017. <https://www.tela-botanica.org>

Type Biologique : Hémicryptophytes (>= 1m) érigé	
Formation végétale : hémicryptophytaie	
Chorologie : eurasiatique septentrional	
Inflorescence : cyme capituliforme Fruit : akène Couleur de la fleur : bleu Floraison : de juillet à octobre	sexualité : gynodioïque Ordre de maturation : protandre Pollinisation : entomogame Dissémination : épizoochore

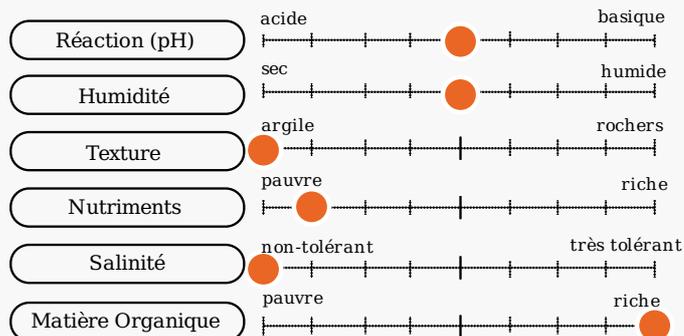
Optimum écologique

Julve, Ph., 2017 ff. - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 09 février 2017. <https://www.tela-botanica.org>

caractéristiques climatiques



caractéristiques du sol



Ethnobotanique

Noms communs

Noms vernaculaires des taxons de la BDTFX par Jean-François LÉGER - 2007.

Langue	Nom	Genre et Nombre	Conseil d'emploi	Notes
fra	Mors-du-Diable	Masculin singulier	Recommandé ou typique	
fra	Succise des prés	Féminin singulier	Recommandé ou typique	
fra	Herbe du Diable	Féminin singulier	Secondaire ou régional	
deu	Abbiskraut			
ndl	Blauwe Knoop			
eng	Devil's-bit Scabious			
eng	Devilsbit			
spa	Escabiosa mordida			
cat	Escabiosa mossegada			
deu	Gemeiner Teufelsabbiß			
deu	Gewöhnlicher Teufelsabbiß			
spa	Mordisco del Diablo			
ita	Morso-del-Diavolo			

Statuts

Référentiel des trachéophytes de France métropolitaine, Benoît Bock & al., version 5.00 du « 27 mai 2018 ».

	France	France (Hors Corse)	France (Corse)
Présence	Présent	Présent	Absent
Statut d'introduction	Non introduit		
Statut d'origine	Natif (=indigène)		

Statuts de protection

Zone géographique	Règle appliquée	Texte
		()

Illustrations

Illustration de la flore de Coste

Projet de numérisation de la flore de L'Abbé Coste par le réseau Tela botanica - 2011



Carnet En Ligne (CEL)

Réseau Tela botanica, Programme Flora Data, version dynamique.



à **inconnu**
observée le **inconnue**
par **Thierry Pernot**

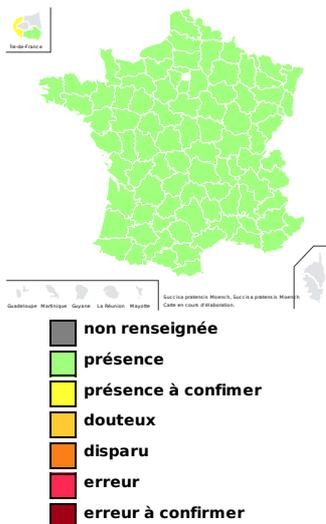
Bibliographie

Références bibliographiques

- [Botanique]LEMESLE, R. - **Une déformation tératologique chez Scabiosa succisa** - 1931, p. 23- 23 - Départ./Région : , Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France (1891), 1, 1931 (SER5,T1)
- [Botanique]LEMESLE, R. - **De l'endémicité du Fusarium anthophilum (A. Br.) Wr. sur Scabiosa succisa L. dans une localité des environs de Nantes** - 1931, p. 31- 34 - Départ./Région : 44, Nantes, Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France (1891), 1, 1931 (SER5,T1)
- [Botanique]Regula Billeter, Markus Peintinger, Matthias Diemer - **Restoration of montane fen meadows by mowing remains possible after 4-35 years of abandonment** - 2007.06, p. 1- 13 - Départ./Région : Switzerland, Botanica Helvetica, 1, N°117

Répartition

Chorologie départementale



Observations



- Maille** : comportant plusieurs sources de données distinctes
- BazNat - Flore** : données issues des prospections flore de la base de données naturaliste du [réseau BazNat](#).
- Flora data** : données issues des observations publiques du [programme Flora data](#) de Tela Botanica.
- Prospection Flore du CEN-LR** : données issues des prospections flore du [Conservatoire des Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon](#).
- SOPHY, banque de données botaniques et écologiques** : données issues de [SOPHY, une banque de données botaniques et écologiques](#) réalisée par [P. DE RUFFRAY, H. BRISSE, G. GRANDIOUAN et E. GARBOLINO](#) dans le cadre de l'Association d'Informatique Appliquée à la Botanique (A.I.A.B.).
- IFN** : données issues des données brutes mises en ligne de l'Inventaire Forestier National
- Vigie Flore** : données issues du [programme Vigie-Flore](#)
- PhotoFlora** : données issues de la [Base de données de photos de plantes essentiellement de la flore européenne](#) par Benoit BOCK avec les données de Jean-Luc TASSET, Christophe BODIN, Bernard TILLY...

Nom retenu

Référentiel des trachéophytes de France métropolitaine, Benoît Bock & al., version 5.00 du « 27 mai 2018 ».

Succisa pratensis Moench [1794, Meth., 489]

Basionyme :

Dernière date de modification du nom : 24/05/2016

Légende

 Nom sélectionné

Synonymes

Référentiel des trachéophytes de France métropolitaine, Benoît Bock & al., version 5.00 du « 27 mai 2018 ».

-
-
-
-

Place du taxon dans la classification

Rang	Nom Scientifique	Num Nom
Cladus	Plantae	101140
Cladus	Plasmodesmophytes	102735
Cladus	Embryophytes	102762
Cladus	Stomatophytes	102768
Cladus	Hemitracheophytes	101137
Cladus	Tracheophytes	87491
Cladus	Euphyllophytes	87521
Cladus	Spermatophytes	102795
Cladus	Angiospermes	101135
Cladus	Eudicotyledones	101004
Cladus	Dicotyledones Vraies Supérieures	101029
Cladus	Asteridees	102752
Cladus	Campanulidees	102761
Ordre	Dipsacales	102766
Famille	Caprifoliaceae	101054
Genre	Succisa	87275
Espèce	Succisa pratensis	66558

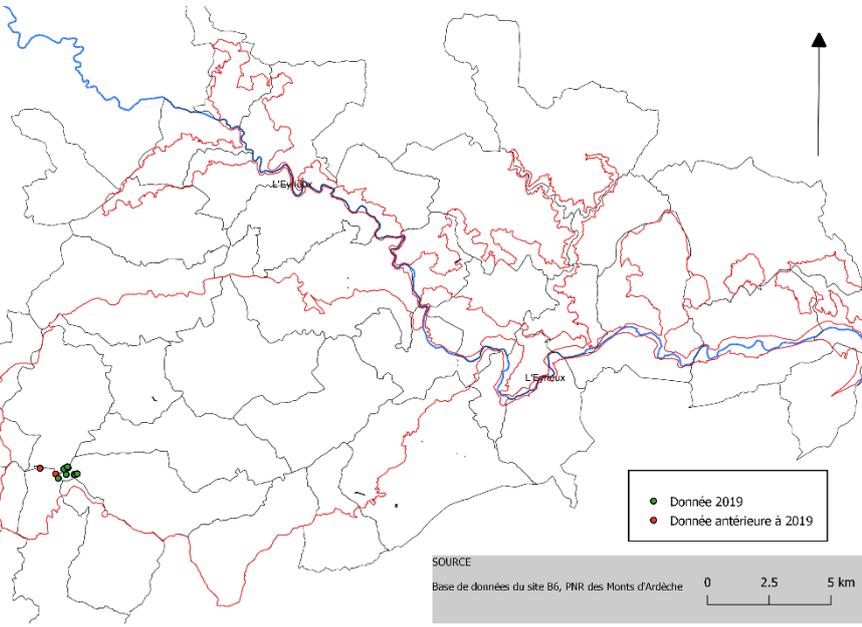
Dénomination dans les flores usuelles

- Ce taxon est noté dans la flore *GUINOCHET & VILMORIN 1973-1984. Flore de France éd. C.N.R.S. (5 vol.)*, sous :
 - le nom de *Scabiosa succisa* et code **1013** en tant que synonyme
 - le nom de *Succisa pratensis* et code **1023**
- Ce taxon est noté dans la flore *COSTE 1899-1906. Flore illustrée France (3 vol.)*, sous :
 - le nom de *Scabiosa succisa* et code **1763**
 - le nom de *Succisa pratensis* et code **1763** en tant que synonyme
- Ce taxon est noté dans la flore *LAUBER & WAGNER 2000 Flore illustrée de Suisse* sous :
 - le nom de *Scabiosa succisa* et code **1992** en tant que synonyme
 - le nom de *Succisa pratensis* et code **1992**
- Ce taxon est noté dans la flore *LAMBINON & DELVOSALLE & DUVIGNEAUD 2004 Nouvelle flore de la Belgique du G.-D. de Luxembourg du nord de la France et des régions voisines* sous :
 - le nom de *Scabiosa succisa* et page **0680** en tant que synonyme
 - le nom de *Succisa pratensis* et page **0680** en tant que nom retenu
- Ce taxon est noté dans la flore *BONNIER & LAYENS 1894. Tables synoptiques des plantes vasculaires de la flore de France*.
- Ce taxon est noté dans la flore *FOURNIER 1934-1940. Quatre Flores de France*, sous :
 - le nom de *Succisa praemorsa* et code **3663**
 - le nom de *Succisa pratensis* et code **3663** en tant que synonyme
- Ce taxon est noté dans la flore *TISON & DE FOUCAULT 2014. Flora gallica*, sous :
 - le nom de *Succisa pratensis* et code **0622** en tant que nom retenu
- Ce taxon est noté dans la flore *TUTIN & al. 1964-1980. Flora Europaea (5 vol.)*.
- Ce taxon est noté dans la flore *KERGUÉLEN 1993. Liste synonymique de la flore de France*.

Annexe 2

	SEMI-APOLLON <i>PARNASSIUS MNEMOSYNE VIVARICUS (LINNAEUS, 1758)</i>		FORT*
Taxonomie	Insecta, Lepidoptera (Rhopalocère), Papilionidae		
			
<p>Semi-Apollon - <i>Parnassius mnemosyne vivaricus</i> – butinant sur pissenlit. Photo prise le 17/06/19 par Béranger D. à Marcol-les-Eaux</p>			
STATUTS DE PROTECTION		STATUTS DE CONSERVATION	
Directive Habitats / Oiseaux	Annexe IV	Europe	-
Conventions internationales	Berne II	France	-
Protection nationale	PN	Région Rhône-Alpes (2018)	LC pour l'espèce VU pour la sous-espèce <i>vivaricus</i>
AUTRE STATUT		Trame Verte et Bleue	

DESCRIPTION SYNTHETIQUE DE L'ESPECE ET DE SON HABITAT
<p>Le Semi-Apollon est une espèce d'altitude colonisant des pelouses et prairies entre 800 et 2800 m. d'altitude. Il peut toutefois être contacté à 600m. dans les stations abyssales. Sa plante hôte de prédilection communément admise est la Corydale à bulbe plein - <i>Corydalis solida</i>. Lié aux exigences des corydales, une exposition fraîche, voire un contexte humide est favorable au papillon. En Provence, il est d'ailleurs présent sur les versants nord. Les populations sont souvent abondantes et très localisées, fidèles à leur biotope.</p>

DIAGNOSTIC SYNTHETIQUE	LOCALISATION SUR LE SITE B6
<p>Cette espèce regroupe différentes sous-espèces dont <i>vivaricus</i>, <i>lozerae</i> et <i>montdorensis</i>. Les deux premières vivent principalement dans le Massif alors que la dernière est confinée aux départements du Puy-de-Dôme et au Cantal uniquement. Dans le contexte biogéographique régnant sur le site B6, la sous-espèce concernée est <i>vivaricus</i>. Sur le site, 14 observations ont été réalisées entre 2005 et 2019 sur l'unique station connue située sur le Champs de Mars à Marcol-les-Eaux. L'habitat réunit les conditions abiotiques et biotiques favorables aux Semi-Apollon, à savoir d'importantes hêtraies jouxtant des prairies fraîches à Corydales à 1300 m. d'altitude environ.</p>	
DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE ET DE SON HABITAT	
Caractères morphologiques	
<p><u>Adultes</u> Couleur de fond de l'aile blanche avec la partie apicale des ailes antérieures hyaline. La cellule de l'aile antérieure comporte deux taches noires. Le bord interne basal de l'aile postérieure est noire, une tache noire est présente à l'apex de la cellule.</p> <p><u>Chenille</u> Les chenilles sont noires à taches orange placées en lignes</p>	
Caractères biologiques	
<p>Régime alimentaire</p>	<p>Les adultes butinent surtout les fleurs pourpres, bleues ou roses avec une préférence marquée pour <i>Succisa pratensis</i> et <i>Betonica officinalis</i>. <i>P. mnemosyne</i> butine également des fleurs jaunes, notamment <i>Viola lutea</i> et <i>Arnica montana</i>.</p> <p>Les chenilles se nourrissent de la plante hôte, principalement <i>Corydalis solida</i>.</p>
<p>Activité</p>	<p>Les adultes volent essentiellement la deuxième quinzaine de juin. Ils sont héliophiles : ils ne volent que pendant les périodes ensoleillées et s'arrêtent immédiatement lorsque le temps se couvre. Ils sont également sensibles au vent. Ils volent sur de courtes distances entre les arbres et évitent les larges zones ouvertes trop ventées.</p>
<p>Reproduction</p>	<p>Les mâles, lorsqu'ils sont à la recherche de femelles, adoptent un vol tourbillonnant proche de la végétation et ne se posent que rarement. Toutes les populations partagent une caractéristique : durant l'accouplement, le mâle dépose une structure dure appelée « sphragis » sur l'abdomen de la femelle, qui l'empêche physiquement de s'accoupler à nouveau, d'où un dimorphisme sexuel aisément identifiable.</p>

	<p>Les œufs ne sont pas fixés directement sur la plante-hôte car celle-ci est déjà sénescence voire disparue au moment de la ponte. Ils sont pondus, 1 à 4 à la fois, dans la végétation dans les zones de présence de la plante-hôte. Ainsi, les œufs d'une femelle peuvent être répartis sur un large territoire.</p>
<p>Capacités de régénération et de dispersion</p>	<p>Le Semi-Apollon se développe en général sur des surfaces assez restreintes (LSPN, 1987). Par exemple, une petite clairière de 150x400 mètres, isolée de tout autre site favorable, peut abriter une population d'environ 400 adultes et un réseau de petites surfaces ouvertes (moins de 100x100 mètres) peut permettre à un ensemble de petites populations de s'installer au sein d'un boisement (Megléc <i>et al.</i>, 1999).</p> <p>La dynamique des populations du Semi-Apollon semble tout à fait répondre à un fonctionnement en métapopulation, avec des populations mères ou populations sources alimentant des populations filles ou populations « puits » périphériques, non viables si trop isolées. La dynamique des populations secondaires est étroitement dépendante des populations mères, les années où les effectifs sont particulièrement élevés favorisent la colonisation de nouveaux milieux, avec un maintien plus ou moins long en fonction de la qualité des habitats et des nouveaux flux migratoires. Ces milieux secondaires sont donc sujets à une succession d'extinctions ponctuelles et de nouvelles colonisations. La connectivité entre les « populations-sources » et les « populations-satellites » va à la fois dépendre des effectifs (variables d'une année sur l'autre), des distances les séparant et de la perméabilité des milieux à franchir. Ainsi, les grandes stations présentant une belle population ont plus d'échanges avec les populations voisines qu'une petite station abritant peu d'individus (Luoto <i>et al.</i>, 2002 ; Välimäki & Itämies, 2003).</p> <p>La distance entre les différentes populations est directement liée à la capacité de dispersion de l'espèce. La faible distance de dispersion suggère que la probabilité de colonisation de sites vacants ou d'échanges d'individus entre populations existantes diminue rapidement quand la distance augmente. Au-delà de 3 kilomètres, cette probabilité est très faible (Välimäki & Itämies, 2003). Konvicka & Kuras (1999) estiment qu'une population séparée des autres par 15 kilomètres de surface d'agriculture intensive peut être considérée comme totalement isolée. Pour la même distance, Megléc <i>et al.</i> (1999) ont également montré que deux populations ont une diversité génétique très différente, indiquant une dérive génétique importante liée à l'isolement.</p> <p>En situation de métapopulation dense avec une connectivité élevée entre les stations, la présence de petits sites favorise les échanges et peuvent servir de pas japonais entre les grandes populations.</p>
<p>Habitats d'espèce</p>	
<p>Habitats de reproduction</p>	<p>Son habitat est directement lié à celui de la plante-hôte des chenilles : la Corydale, principalement <i>Corydalis solida</i>. Les corydales sont des espèces de demi-ombre à tendance nitrophile, nécessitant des sols profonds et riches. Elles sont généralement associées aux bois frais, aux haies et lisières et aux forêts feuillues des étages collinéens et montagnards (hêtraies-chênaies, chênaie, hêtraies, aulnaies-frênaies) (Rameau <i>et al.</i>, 2010).</p> <p>On trouve souvent le Semi-Apollon dans des milieux semi-ouverts : lisières, clairières, pelouses buissonnantes, forêts claires, prairies et alpages à sol profond. Dans les milieux pâturés, les anciens reposoirs à bétail sont notamment très propices à la plante-hôte. La présence de broussailles et de buissons est favorable, mais on peut le trouver loin de toute forêt si les conditions permettent aux corydales de se développer. Descimon (2006) précise que les individus présentent une très forte fidélité à leur biotope d'origine.</p> <p>De plus, l'hétérogénéité topographique (vallées, vallons, talwegs...) est favorable car elle apporte une protection contre le vent auquel les adultes sont sensibles (Napolitano <i>et al.</i>, 1988 ; Luoto <i>et al.</i>, 2001, 2002 ; Meier <i>et al.</i>, 2005 ; Mérit & Mérit, 2006 ; Descimon, 1995, 2006, 2010 ; Van Swaay <i>et al.</i>, 2012).</p>
<p>Habitats d'alimentation</p>	<p><i>P. mnemosyne</i> est étroitement liée aux interfaces entre les hêtraies montagnardes fraîches et humides, où poussent ses plantes hôtes larvaires, et les clairières, prairies fleuries mésophiles ou mésohygrophiles de lisières, les sous-bois clairs, où l'adulte a besoin d'importantes sources nectarifères.</p>
<p>Habitats d'hivernage</p>	<p>L'espèce passe l'hiver sous l'état d'œuf dans la litière à proximité des plantes hôte.</p>

	FACTEURS QUI CONTRIBUENT A L'ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE	FACTEURS QUI CONTRARIENT L'ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE
FACTEURS NATURELS	Interface hêtraie et prairie fraîche en altitude Abri naturel	Embroussaillage
FACTEURS HUMAINS	Maintien des corridors naturels Ouverture de clairières Entretien des zones ouvertes par l'action du pâturage extensif	Enrésinement Drainage (déclin des plantes nectarifères hygrophiles)

PRECONISATIONS DE GESTION	
HABITAT D'ESPECE	Maintenir des zones ouvertes en contexte forestier et les prairies attenantes grâce à un pâturage extensif est primordial pour le Semi-Apollon. Au sein de l'habitat doivent être ménagés des corridors (lisière forestière, chemin) et des abris (rémanents laissés sur place). L'ouverture de nouvelles clairières en sous-bois, très recherchées par le Semi-Apollon, est également tout à fait envisageable.
ESPECE	Amélioration de la connaissance de l'espèce : recherche de zone de présence (observation d'individus volants) et de reproduction (recherche des nids communautaire sur la plante hôte)

* NB : La fiche espèce de *Parnassius mnemosyne vivaricus* a été entièrement rédigée lors de l'étude Lépidoptères sur les sites Natura 2000 et ENS Eyrieux/Boutières en 2019. Cela n'est pas le cas des autres fiches espèces rédigées par G.Aubin en 2013. L'évaluation des enjeux dans les autres fiches espèces repose sur une méthode bien particulière établie par le bureau d'étude Naturalia Environnement à la date de la rédaction des fiches. Ici, l'évaluation s'est basée principalement sur le statut Liste rouge VU (2018) pour la sous-espèce *vivaricus* et sur des dires d'experts, dont Yann Baillet (Flavia APE, Nord-Isère).

Fiche synthétique

Morphologie



Figure 1 : Photo et diagnose du Semi-Apollon – *Parnassius mnemosyne vivaricus*
Source de la photo : Wikipédia (en ligne). Source pour la diagnose : European lepidopteres (en ligne)

Phénologie théorique



Figure 2 : phénologie du Semi-Apollon.
Source : European lepidopteres (en ligne, remanié)

Type de prospection recommandé

⇒ Recherche de l'imago la deuxième quinzaine de juin

Altitude → à partir de 800m.

Exposition → toutes expositions même Nord

Écologie du paysage → Paysage structuré avec un effet lisière important (haie ou lisière forestière), ce qui

- ⇒ facilite le déplacement entre les différents noyaux de population dans un fonctionnement en métapopulation
- ⇒ protège les individus du vent

Géologie → affleurements basaltiques

Habitat → *P. mnemosyne* est étroitement liée aux **interfaces** entre les **hêtraies** montagnardes fraîches et humides, où poussent ses plantes hôtes larvaires, et les **clairières**, prairies fleuries mésophiles ou mésohygrophiles de lisières, les sous-bois clairs, où l'adulte a besoin d'importantes sources nectarifères.

Correspondance HIC :

- 6520 - Prairies de fauche de montagne
- 9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus

Plante-hôte

⇒ Corydale à bulbe plein – *Corydalis solida*

Plantes nectarifères privilégiées (préférence croissante vers le haut) :

- ⇒ Succise des prés - *Succisa pratensis*
- ⇒ Epiaire officinale - *Betonica officinalis*
- ⇒ Cirse des marais - *Cirsium palustre*
- ⇒ Arnica des montagnes - *Arnica montana*

Espèce cortège (non exhaustif)

- ⇒ Cuivré écarlate – *Lycaena hippothoe hippothoe*
- ⇒ Petit Collier argenté – *Boloria selene*
- ⇒ Mélitée noirâtre – *Melitaea diamina*.

Risque de confusion possible → Gazé – *Aporia crataegi*. En effet, le Semi-Apollon peut être confondu avec des exemplaires du Gazé très défraîchis. Néanmoins, il s'en distingue facilement par la présence permanente de quelques tâches noires. Le Semi-Apollon a en outre un vol plus bas et chaloupé que le Gazé



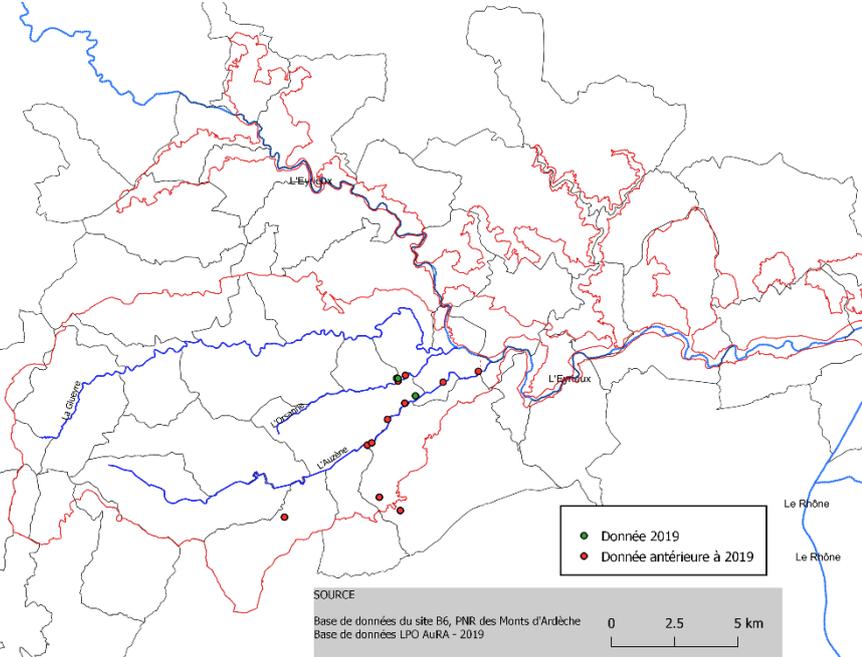
Figure 3 : Femelle de Gazé – *Aporia crataegi*.

Source : <https://hiveminer.com/Tags/aporia%2Cpapillon>. Page consultée le 02/08/2019

Annexe 2

CODE N2000 : 1058	AZURE DU SERPOLET <i>PHENGARIS ARION (LINNE, 1758)</i>		Assez fort
Taxonomie	Insecta, Lepidoptera (Rhopalocères), Lycaenidae		
Nombre de sites N2000 où l'espèce est présente	-	-	-
 <p>Imago Photo : G. Aubin</p>		 <p>Oeuf déposé sur Origan Photo : G. Aubin</p>	
STATUTS DE PROTECTION		STATUTS DE CONSERVATION	
Directive Habitats / Oiseaux	DH IV	Monde	NT
Conventions internationales	Berne II	France	LC
Protection nationale	PN	Région Rhône-Alpes (2018)	LC
AUTRE STATUT		Trame Verte et Bleue	

DESCRIPTION SYNTHETIQUE DE L'ESPECE ET DE SON HABITAT
<p>L'Azuré du serpolet (<i>Phengaris arion</i>) est un grand azuré orné de taches noires sur le dessus. Connue pour se développer sur deux plantes hôtes régulières : le serpolet et surtout l'origan en région méditerranéenne, ses habitats sont donc assez variés, de la pelouse sèche rase aux lisières moins xériques plus hautes et profondes (pelouses au substrat plus riche). Cette espèce à cycle complexe a également besoin de populations de la fourmi <i>Myrmica sabuleti</i> pour accomplir son cycle de développement. Sur le site B6, il semble fréquenter les ourlets thermophiles à Origan et les bords de routes bien exposés. C'est une espèce majoritairement collinéenne et montagnarde, rarement planitaire.</p>

DIAGNOSTIC SYNTHETIQUE	LOCALISATION SUR LE SITE B6
<p>L'Azuré du serpolet (<i>Phengaris arion</i>) fréquente les prairies sèches et relativement riches en nutriment, les bords de routes et les lisières bordés d'Origan (<i>Origanum vulgare</i>). Son cycle de développement exige également la présence de populations de la fourmi <i>Myrmica sabuleti</i>. Il est répertorié majoritairement sur des pelouses thermophiles en transition bordant l'Orsanne et l'Auzène ; sur des ourlets thermophiles aux abords du volcan de la Chirouze. Des individus ont été observés hors site sur le versant Sud de la commune de Pranles. Sa présence est sans doute plus régulière que ce qu'indiquent les quelques mentions bibliographiques.</p> <p>Des menaces pèsent toutefois sur ses habitats en voie d'embroussaillage.</p>	 <p>SOURCE Base de données du site B6, PNR des Monts d'Ardeche Base de données LPO AuRA - 2019</p>

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE ET DE SON HABITAT	
Caractères morphologiques	
<p><u>Adultes</u></p> <p>Avec des ailes antérieures mesurant de 16 à 22 mm de longueur, l'Azuré du serpolet figure parmi les plus grands azurés de France. Le dessus des ailes est bleu clair assez vif, avec des bordures marginales et taches noirâtres. La face inférieure est gris-brun suffusée de bleu à la base. Elle est ornée de larges points noirs ovales cerclés de blanc.</p> <p><u>Chenille</u></p> <p>La chenille, petite et trapue, possède une tête rétractile noire et un corps rose puis blanc rosé</p>	
Caractères biologiques	
Régime alimentaire	<p>La chenille de premiers stades se développe sur l'origan tandis que le dernier stade se nourrit du couvain de la fourmière qui l'aura « adoptée ».</p> <p>Les adultes sont floricoles et butinent sur des fleurs roses, pourpres ou bleues, préférant les fleurs de Labiées plantes hôtes ainsi que les sainfoins.</p>
Activité	<p>Vole de fin juin à fin juillet en une seule génération. <i>Parion</i> est une espèce souvent erratique qui peut voler jusqu'à 10 km de son nid de reproduction. C'est une espèce de grande taille, très floricole, au vol peu soutenu.</p>

<p>Reproduction</p>	<p>Les accouplements ont lieu rapidement après les premières émergences. La femelle dépose isolément les œufs sur les calices et les bractées des boutons floraux de la plante hôte. Chaque femelle peut pondre jusqu'à 300 œufs.</p>
<p>Capacités de régénération et de dispersion</p>	<p>Rarement présent en grand nombre sur une station donnée. Le cycle complexe de l'espèce implique la nécessité de trouver des populations de plantes hôte en lien avec la fourmi hôte. Sa régression dans de nombreux pays d'Europe indique une faible capacité de régénération, qui se trouve en lien avec la fermeture généralisée des milieux ouverts. La densité des nids de fourmis-hôte est un facteur déterminant de la bonne santé des colonies du papillon.</p> <p>La dynamique des populations de <i>Phengaris arion</i> semble tout à fait répondre à un fonctionnement en métapopulation, avec des populations mères ou populations sources alimentant des populations filles ou populations « puits » périphériques, non viables si trop isolées. La dynamique des populations secondaires est étroitement dépendante des populations mères, les années où les effectifs sont particulièrement élevés favorisent la colonisation de nouveaux milieux, avec un maintien plus ou moins long en fonction de la qualité des habitats et des nouveaux flux migratoires. Ces milieux secondaires sont donc sujets à une succession d'extinctions ponctuelles et de nouvelles colonisations. La connectivité entre les « populations-sources » et les « populations-satellites » va à la fois dépendre des effectifs (variables d'une année sur l'autre), des distances les séparant et de la perméabilité des milieux à franchir. Ainsi, les grandes stations présentant une belle population ont plus d'échanges avec les populations voisines qu'une petite station abritant peu d'individus (Luoto <i>et al.</i>, 2002 ; Välimäki & Itämies, 2003).</p> <p>Nowicki <i>et al.</i> (2005) estiment que la distance typique des mouvements inter-sites au sein d'une métapopulation est de 200-400 mètres. Néanmoins, les déplacements de dispersion ne sont pas toujours discernables des autres déplacements (Hovestadt, 2005).</p> <p>Les zones de lisières herbacées et les zones abritées des vents dominants (boisements, haies...) structurent les déplacements des adultes au sein du paysage : ils pourront être enclins à les longer. Les bords de routes, s'ils sont favorables, peuvent aussi servir de couloirs de déplacement (Sielezniew <i>et al.</i>, 2005), de même que les bandes enherbées le long des cultures (Soissons <i>et al.</i>, 2011). Par ailleurs, Pauler-Fürste <i>et al.</i> (1996 in Dover & Settele, 2008) ont pu montrer qu'une forêt de 1 km pouvait être traversée.</p> <p>La topographie pourrait orienter les déplacements, même si cela n'a pas encore été étudié chez l'Azuré du Serpolet. Les vallées en particulier pourrait jouer le rôle de corridors, notamment parce qu'elles concentrent souvent des habitats favorables. Néanmoins, les fonds de vallées subissent fréquemment l'abandon des pratiques agricoles et donc une fermeture des milieux, ce qui est néfaste à l'Azuré du Serpolet.</p> <p>Quatre conditions principales sont nécessaires à la prospérité d'une colonie de <i>P.arion</i> :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La présence assez abondante de la plante nourricière : thym ou origan, et de plantes nectarifères quand les femelles commencent à pondre 2. La présence de fourmilières de l'espèce <i>Myrmica sabuleti</i> à proximité des plantes nourricières. Elles sont installées dans les fentes de rochers ou sous les pierres, à l'abri du bétail. 3. Les plantes nourricières doivent être assez dispersées. Trop concentrées, les chenilles de <i>P. arion</i> sont recueillies dans un trop petit nombre de fourmilières et elles meurent de faim après avoir épuisé les réserves de couvain. 4. Les fourmilières doivent être assez grandes : une chenille de <i>P. arion</i> dévore environ 600 larves de fourmis. Il faut donc que la colonie possède 600 ouvrières pour élever avec succès une seule chenille. Exceptionnellement, une forte densité de petites fourmilières peut être une alternative satisfaisante.

Habitats d'espèce	
Habitats de reproduction	<p>Deux habitats se présentent au papillon selon la région ou l'altitude. Dans la moitié nord de l'Europe, un gazon ras bien ensoleillé est nécessaire à plante-hôte (Thym Serpolet) comme à la fourmi hôte. Dans la moitié sud, les colonies peuplent souvent des stations thermophiles à herbes hautes et buissons qui forment des ourlets très favorables à l'Origan. En plaine, on trouvera plutôt <i>Phengaris arion</i> sur Origan alors qu'en altitude le Thym serpolet est la plante hôte privilégiée. Cette dépendance du papillon à une plante hôte plutôt qu'à une autre selon l'altitude est liée indirectement à la mésophilie de la fourmi. En plaine, l'origan est une espèce présente sur des zones mésothermophiles qui répondent mieux aux exigences écologiques des fourmis, ne supportant pas les milieux trop secs comme les pelouses rases planitaires à Thym. Les ourlets à Origan sont des milieux transitoires. En effet, ils correspondent à des milieux anciennement pâturés en voie de fermeture, donc difficile à maintenir.</p> <p>Pour résumer, en altitude l'habitat correspond à des pelouses très rases (< 2 cm) situées sur des pentes orientées sud, avec pour plante hôte le Thym. Dans le sud de la France, l'Azuré du Serpolet se développe sur les prairies pré-forestières et des pelouses ourlets avec une hauteur entre 15 cm et 50 cm. La plante hôte est soit le Thym (en général <i>Thymus pulegioides</i>) soit l'Origan. (Thomas <i>et al.</i>, 1998 ; Dupont, 2010)</p>
Habitats d'alimentation	Prairies sèches et friches fleuries proches des sites de reproduction.
Habitats d'hivernage	La pilosité et la couleur rose de la petite chenille lui assurent un très bon camouflage parmi les boutons floraux de ses plantes-hôte. Elle passe ensuite l'hiver dans une fourmilière en se nourrissant des larves de fourmis.

EVOLUTION HISTORIQUE ET REPARTITION	
Europe	Répartition eurasiatique, de l'Angleterre au Japon. Il est présent du sud des pays scandinaves au domaine supraméditerranéen.
France	Présent dans presque toute la France, mais devient rare au nord de la Loire. Il est également absent du littoral méditerranéen.
Région	Encore bien présent en région montagnarde, ses populations sont beaucoup plus morcelées dans le domaine collinéen qui subit l'abandon des pratiques agropastorales.
Département	<p>Sa répartition est mal renseignée en Ardèche mais l'essentiel des données semble correspondre au secteur cévenol, à l'ouest du département. Les données du site B6 correspondent d'avantage à un effort de prospection plus soutenu dans ce secteur qu'à des populations isolées. Ce défaut de prospection doit sans doute se rajouter à des habitats en cours de fermeture et un isolement des populations.</p> <p>Il est présent sur le site Natura 2000 B14 « Massifs de Crussol, Soyons, Cornas et Châteaubourg » et sur le site Natura 2000 "Rompon-Ouvèze-Payre"</p>

DISTRIBUTION DE L'ESPECE AU SEIN DU SITE	
<p>Il est répertorié majoritairement sur des pelouses thermophiles en transition bordant l'Orsanne et l'Auzène ; sur des ourlets thermophiles aux abords du volcan de la Chirouze . Des individus ont également été observés hors site sur le versant Sud de la commune de Pranles. Il est probable que d'autres populations d'importance variable se développent régulièrement sur les coteaux bien exposés favorables sur l'ensemble du site B6.</p>	

ETAT DE CONSERVATION							
Type	Abondance	Degré d'isolement	Degré de vulnérabilité	Degré de conservation	Possibilité de restauration de l'habitat d'espèce	Evaluation globale	Priorité d'action
p : résidente	P : espèce présente	C : population non isolée, dans sa pleine aire de répartition.	B : vulnérabilité moyenne.	C : conservation moyenne;	B : restauration possible avec effort moyen	D: Valeur non significative	1

	FACTEURS QUI CONTRIBUENT A L'ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE	FACTEURS QUI CONTRARIENT L'ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE
FACTEURS NATURELS	Présence de la plante hôte et de la fourmi hôte	Embroussaillage
FACTEURS HUMAINS	Pâturage extensif Fauchage raisonné des bords de route	Déprise de l'agro pastoralisme traditionnel Fauchage des bords de routes non adapté

PRECONISATIONS DE GESTION	
HABITAT D'ESPECE	Maintien d'un pâturage extensif sur les milieux à priori favorables Cartographie des habitats favorables Adaptation d'un calendrier de fauchage des bords de routes sur les sites favorables
ESPECE	Amélioration des connaissances de la répartition de l'espèce au sein du site B6

INDICATEURS DE SUIVI
<p>Un suivi des populations actuellement connues peut être entrepris afin d'évaluer la dynamique des populations sur le site B6. Une cartographie de ses habitats favorables sera également régulièrement mise à jour afin de déterminer la menace qui pèse sur cette espèce sensible à l'embroussaillage.</p> <p>Un pas de temps bisannuel est envisagé pour le suivi. Le protocole concernera le comptage des adultes volants et la cartographie de l'habitat de reproduction par le pointage des plantes hôtes (origan ou serpolet).</p>

Fiche synthétique

Morphologie



Figure 1 : Photo et diagnose de l'Azuré du serpolet – *Phengaris arion*
Source de la photo : Butterfly conservation (en ligne). Source pour la diagnose : European lepidopteres (en ligne)

Phénologie théorique



Figure 2 : phénologie du Semi-Apollon.
Source : European lepidopteres (en ligne, remanié)

Type de prospection recommandé

⇒ Recherche de l'imago le mois de juillet

Exposition → Sud essentiellement

Écologie du paysage → Paysage structuré avec un effet lisière important (haie ou lisière forestière), ce qui

- ⇒ facilite le déplacement entre les différents noyaux de population dans un fonctionnement en métapopulation
- ⇒ protège les individus du vent

Habitat → Prairies pré-forestières et pelouses ourlets avec une hauteur entre 15 cm et 50 cm

Correspondance HIC

- 6210 Pelouses sèches semi-naturelles et facies d'embuissonnement sur calcaires (festuco-brometalia)
- 6230 - Formations herbeuses à *nardus*, riches en espèces, sur substrats silicieux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)

Correspondance Eunis

E5.2 - Ourlets forestiers thermophiles

Plante-hôte

⇒ Origan – *Origanum vulgare*

Espèce cortège (non exhaustif)

⇒ Mélitée orangée – *Melitaea didyma*

⇒ Collier de corail – *Aricia agestis*

⇒ Nacré de la ronce – *Brenthis daphne*

⇒ Ocellé de la canche - *Pyronia cecilia* (espèce méridionale uniquement)

⇒ Thècle du kermès – *Satyrium esculi* (espèce méridionale uniquement)

Annexe 3

Amélioration des connaissances sur les lépidoptères et mesures de conservation

Comité technique 1

Compte-rendu de réunion

Structure organisatrice : Parc Naturel Régional des Monts d'Ardèche	Date : 06/05/2019 Lieu : salle du Conseil, mairie des Ollières-sur-Eyrieux
Heure de début : 14 h	Heure de fin : 16h

Ordre du jour de la réunion :

1. Présentation du stage : contexte, objectifs et planification de la mission
2. Présentation et validation de la liste des espèces de lépidoptères sur lesquels porteront les inventaires
3. Présentation et validation du plan et du protocole d'échantillonnage
4. Temps d'échange et de discussion

Membres présents Béranger Decouture, Carine Hopp, Jacques Plumecocq, Georges Colombel, Guillaume Aubin, Guillaume Chevalier, Manon Eudes, Martine Grivaud	Membres excusés Eric Gaillard, Eric Sardet, Damien Cocatre
---	--

Ouverture de la séance

La séance démarre par une présentation mutuelle des membres présents, qui ne se connaissent pas tous. M. Decouture ouvre ensuite la séance avec une présentation succincte de son contenu.

I. Présentation du stage

Finalités, objectifs et moyens ainsi que documents support du stage sont ici abordés. Il est rappelé en effet que le DOCUGE (Document Unique de Gestion) définit le cadre du stage, financé par les fonds du Département dans le cadre de sa politique sur les Espaces Naturels Sensibles et les fonds Européens (FEADER) dans le cadre de l'animation du site Natura 2000 « Vallée de l'Eyrieux et ses affluents ». Martine Grivaud note à ce sujet l'absence de logo du FEADER sur le Powerpoint et fait remarquer que ce dernier doit figurer de manière obligatoire sur tout document en lien avec des financements FEADER. Guillaume Chevalier complète le propos en rappelant sa forte volonté de travailler avec les agriculteurs quant à la gestion des habitats des papillons. Le travail en termes de gestion de projet et la question des livrables sont également présentés.

II. Liste d'espèce cible

Le raisonnement autour de la construction de la liste d'espèce cible est ici détaillé : sources d'informations et critères de sélection. Ainsi ont été proposées la liste d'espèce à enjeux à l'échelle de l'Ardèche et celle à l'échelle du site d'étude, le site B6. La Diane et la Proserpine, suggérée dans la liste, ont fait l'objet d'un débat quant à leur présence potentielle sur le site. Guillaume Aubin a par ailleurs suggéré la prospection de la Laineuse du Prunellier, bien que la période de prospection soit tardive. Par ailleurs, le Moiré ottoman, a été suggéré par Georges Colombel tandis que Jacques Plumecocq met en avant l'importance de prospecter des espèces comme le Petit Mars changeant ou le Morio, espèces qu'il considère en régression sur le territoire.

III. Stratégie d'échantillonnage

La stratégie, i.e. le protocole, le plan ainsi que le calendrier d'échantillonnage, adaptés à chaque espèce cible ont été exposés afin de les discuter et de les modifier. Le DOCUGE donnait quelques orientations fortes pour les prospections de lépidoptères en 2019 dont notamment une prospection plus poussée sur le secteur du Champs de Mars avec une entrée milieu et non espèce. Guillaume Chevalier et Béranger Decouture ont questionné alors cette approche secteur du Champs de Mars.

Par ailleurs, Martine Grivaud a mentionné l'existence du modèle LIDAR, modèle qui prend en compte différents paramètres pour obtenir une carte des habitats favorables et a suggéré de contacter pour cela Laurence Julian (Directrice du CENRA Ardèche).
Concernant le Semi-Apollon, Guillaume Aubin a mis en garde Béranger Decouture sur le fait que la plante hôte, le Corydale à bulbe plein, sera non visible lors des prospections en juin.
Concernant la phénologie du Damier de la succise pour l'année 2019, Manon Eudes précise que sur le site qu'elle gère, l'écotype *Euphydryas aurinia provincialis* qui est plus précoce que l'écotype humide, est déjà sorti il y a quelque temps.
La séance s'est conclue sur des remerciements concernant l'ensemble des personnes ayant participé au stage.

Relevé de décision

Livrables :

- Liste d'espèce à enjeux sous format tableur
- Base de données sous format SIG : cette dernière doit comporter des champs spécifiques pour la mise en conformité avec les exigences de l'INPN
- Rapport synthétisant les résultats

Choix des espèces cibles :

Liste proposée :

- *Zerynthia polyxena*
- *Zerynthia rumina*
- *Euphydryas aurinia aurinia*
- *Parnassius mnemosyne* écotype *vivaricus*
- *Maculinea arion*
- *Chazara briseis*
- *Arethusana arethusa*

Liste retenue :

- *Eriogaster catax*
- *Euphydryas aurinia aurinia*
- *Parnassius mnemosyne* écotype *vivaricus*
- *Maculinea arion*
- *Chazara briseis*
- *Arethusana arethusa*

Suite à un temps d'échange et de discussion sur cette liste, il est convenu que les plantes hôte respectives de la Diane et de la Proserpine, et donc ces dernières espèces, soient probablement absentes du site B6. En effet, l'Aristolochie à feuilles rondes et l'Aristolochie pistoloche répondent à des exigences écologiques fortes, en termes de géologie, de pédologie (nécessité de roches calcaires notamment) et d'habitat. Ces deux dernières espèces ne sont

donc pas retenues pour la prospection 2019. Par ailleurs, la Laineuse du Prunellier a été rajoutée à la liste d'espèce cible. Guillaume Aubin conseille de les prospector le plus tôt possible.

Investigations sur le secteur du Champs de Mars :

Il est convenu que l'entrée espèce cibles suffise à elle seule à couvrir le besoin de prospector ce secteur à enjeux, notamment par la prospection de quelques espèces comme le Semi-Apollon.

Organisation du prochain comité technique :

Les prochaines dates des comités techniques 2 et 3 sont fixées au vendredi 05/07/2019 et au vendredi 23/08/2019.

Organisation de la restitution grand public :

Les objectifs de l'événement grand public ont été précisés : sensibiliser la population locale à l'écologie des papillons sur leur territoire.

Autre date :

Venue de la stagiaire Léa Fremont le 19/05/2019, pour travailler sur des aspects botaniques en lien avec les papillons et pour augmenter la pression d'échantillonnage sur les papillons.

Rédacteur : Béranger Decouture, stagiaire au PNR des Monts d'Ardèche

Annexe 4

Amélioration des connaissances sur les lépidoptères et mesures de conservation

Comité technique 3 *Compte-rendu de réunion*

Structure organisatrice : Parc Naturel Régional des Monts d'Ardèche	Date : 19/08/2019 Lieu : salle de réunion, locaux du pôle de proximité de la CAPCA
Heure de début : 10 h	Heure de fin : 12 h

Ordre du jour de la réunion :

1. Rappel des contextes/objectifs/méthodes
2. Résultats des espèces cibles et mesures de gestion
3. Résultats des autres espèces

Membres présents Béranger Decouture, Carine Hopp, Jacques Plumecocq, Georges Colombel, Guillaume Chevalier, Manon Eudes, Sébastien Darnaud	Membres excusés Alain Ladet, Eric Sardet, Damien Cocatre, Guillaume Aubin, Martine Grivaud, Nicolas Bianchin
--	--

Ouverture de la séance

I. Rappel des contextes/objectifs/méthodes

Sont rappelés dans un premier temps le contexte du stage ainsi que les finalités, objectifs et moyens. Il est rappelé en effet que le DOCUGE (Document Unique de Gestion) définit le cadre du stage, financé par les fonds du Département dans le cadre de sa politique sur les Espaces Naturels Sensibles et les fonds Européens (FEADER) dans le cadre de l'animation du site Natura 2000 « Vallée de l'Eyrieux et ses affluents ». Dans ce même document figurent des suggestions concernant les espèces et les secteurs à prospecter en priorité. Ainsi le Damier de la succise et le Champs de Mars ont bien été prospectés contrairement à l'Hermite, le Mercure et au Serre du Planet par faute de temps (rédaction du rapport en juillet-août). Les livrables ont été abordés et Manon Eudes souligne l'intérêt du plan d'échantillonnage comme première base pour de futures études sur les zones favorables aux espèces cibles. Les informations sur les habitats représentent également une source d'informations non négligeable élargissant les connaissances sur quelques secteurs au sein d'un vaste site. Guillaume Chevalier remarque que le rapport devra être plus synthétique en se concentrant prioritairement sur les zones où les individus ont été contactés. Ont finalement été repris les critères sélectionnés pour les différentes espèces cibles. Sébastien Darnaud fait remarquer que le choix d'un sol basaltique n'est pas le critère décisif pour le bon développement des Prunelliers qui s'accroissent à tout type de sol.

II. Résultats des espèces cibles et mesures de gestion

Pour chacune des espèces sont repris le plan d'échantillonnage affiché sur une carte, les périodes d'échantillonnage, les observations des espèces cibles et d'espèces cortèges, les zones où ont été contactés les individus, la gestion de ces milieux pour identifier les menaces et opportunités, l'état de conservation de ces milieux ainsi que les préconisations.

a) *Eriogaster catax*

Guillaume Chevalier rappelle que la décision tardive de prendre en compte cette espèce dans les espèces cibles de l'étude (proposition en CT1 le 6 mai 2019) n'a pas permis de mener des prospections élargies compte tenu de la biologie de l'espèce. En effet, la recherche de l'espèce s'est faite sur des chenilles solitaires en mai alors que pour plus d'efficacité le protocole indique la recherche des nids communautaires en avril, facilement repérables dans le paysage. Il note également que la gestion pour la Laineuse mériterait plus de détails, notamment sur l'entretien des lisières. Le terme de « brûlis dirigé » lui semble par ailleurs plus adapté que « éco-buage », qui masque une réalité souvent plus destructrice pour l'environnement au regard des surfaces embrasées. Manon Eudes a

remarqué qu'il serait judicieux de prendre connaissance des pratiques actuelles à priori favorables plutôt que de proposer directement des mesures de gestion à l'agriculteur, ce qui a fait consensus.

b) Euphydryas aurinia aurinia

Béranger Decouture rappelle que c'est bien la version humide qui a été recherchée sur le site et pas la version sèche qui vit sur des zones calcaires absentes du site. Cette partie débute par un regret que manifestent Guillaume Chevalier et Béranger Decouture, à savoir la non observation de l'espèce au sein du site d'étude cette année, malgré des efforts de prospection orientés vers celle-ci et la présence de milieux favorables. Le travail de Léa Frémont sur des parcelles situées à Saint-Maurice-en-Chalencon, qui a permis de rendre compte de la fonctionnalité de celles-ci pour la plante hôte -*Succisa pratensis*, vient renforcer cette incompréhension quant à l'absence du papillon sur cette zone. Guillaume Chevalier estime que la zone n'est pas moyennement mais pleinement fonctionnelle pour la plante hôte et le papillon. En effet, il considère que la fauche est assez haute pour ne pas perturber les rosettes au sol et que les laisses de fauche offre des milieux connexes moins perturbés, un vrai levier pour la plante et le papillon.

c) Parnassius mnemosyne vivaricus

Suite aux échanges, il est mis en avant que les menaces à bien mettre en avant sur ces zones sont l'apport d'azote qui peut être considéré comme excessif sur certaines prairies de fauche et une mauvaise gestion forestière de type « coupes à blanc ». Sur ce dernier point, Guillaume Chevalier précise que l'ONF établit des conventions avec différents exploitants agricoles du secteur du Champs de Mars concernant la gestion de parcelles non forestières, notamment des prairies. A ce titre, certaines de ces conventions arrivent à leur terme cette année. Dans le cadre de leur renouvellement, l'ONF a émis le souhait que des ajustements en lien avec les enjeux naturels de ce secteur soient proposés. Il serait alors judicieux d'indiquer des mesures de gestion favorables au Semi-Apollon au sein des futures conventions. Par ailleurs, Jacques Plumecocq a émis des doutes quant à la motivation de Jean-François Vialle, exploitant de parcelles abritant le Semi-Apollon, à engager des potentielles mesures de gestion en faveur du papillon.

d) Phengaris arion

Au niveau de l'Orsanne, les sites à Azuré du serpolet ne présentent pas de menaces si ce n'est une réticence de la part des agriculteurs. Les propriétaires de ces parcelles ont effectivement la responsabilité vis-à-vis d'une population du Lézard Ocellé sur d'autres parcelles de leur exploitation, qui ont fait l'objet de proposition de mesures par les gestionnaires. Or, l'exploitant a fait entendre qu'il souhaitait maintenir les activités économiques et que la présence d'espèces à enjeux ne devait pas les entraver. L'entretien téléphonique au sujet du papillon à forts enjeux a donc fait ressortir une certaine modération de l'agriculteur quant à la volonté d'engager d'éventuelles mesures. Cela pourrait potentiellement constituer un frein dans le travail sur l'adaptation éventuelle des pratiques.

III. Résultats sur les autres espèces à enjeux découvertes lors de l'étude

Les résultats globaux de l'étude ont été exposés ici en s'attardant notamment sur la Phalène brillante, espèce endémique à l'Ardèche. L'absence de données bibliographiques notamment sur la gestion amènera à rechercher cette information auprès d'experts.

La séance s'est conclue sur des remerciements concernant l'ensemble des personnes ayant participées au stage.

Relevé de décision

Les Livrables à fournir par le stagiaire sont :

- La **liste des lépidoptères à enjeux** observés sur le site B6 pour l'année 2019 sous format tableur
- Les **fiches descriptives des espèces cible**, issues du DOCUGE, complétées au regard des données recueillies au cours du stage
- La mise à jour de la **base de données lépidoptères** sous forme de couche de Systèmes d'Informations Géographiques (SIG) conforme aux standards de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) afin de faciliter la transmission de la couche, agrémentée d'un reportage photographique des lépidoptères contactés
- Le **plan d'échantillonnage** des milieux prospectés pour les quatre espèces cibles sous forme de couche SIG associé à un reportage photographique
- Le **rapport** d'étude synthétisant la démarche entreprise, les résultats obtenus et les pistes de gestion

Espèces cibles prospectées :

Liste retenue au CT1	Liste des espèces finalement prospectées
<i>Eriogaster catax</i>	<i>Eriogaster catax</i>
<i>Euphydrias aurinia aurinia</i>	<i>Euphydrias aurinia aurinia</i>
<i>Parnassius mnemosyne vivaricus</i>	<i>Parnassius mnemosyne vivaricus</i>
<i>Maculinea arion</i>	<i>Maculinea arion</i>
<i>Chazara briseis</i>	
<i>Arethusana arethusana</i>	

Proposition de mesures de gestion :

E. catax

- Suivi des deux stations connues : effectifs (comptage des nids communautaires en avril), secteurs à reproduction, gestion de l'habitat (enquête auprès des agriculteurs, suivi de l'évolution des fourrés, gyrobroyage estival par secteur sur les milieux trop évolués)
- Elargissement des connaissances à proximité des stations connues par la méthode en pas japonais mais aussi sur d'autres secteurs (St-Michel-de-Chabrilanoux)

E. aurinia aurinia

- Pérenniser les pratiques agricoles favorables au maintien des zones humides et à leur diversité floristique, notamment vis-à-vis de la Succise des Prés. Puis suivre l'évolution des cortèges floristiques et faunistiques caractéristiques notamment sur la zone étudiée à Saint-Maurice-en-Chalencon
- Prospector autour de la station gérée par le CEN RA et l'association BEED, située aux Ollières-sur-Eyrieux, pour déceler de potentiels noyaux de population dans la zone et les interactions possibles avec des milieux favorables localisés à proximité
- Etudier la possibilité « d'introduire » ou « réintroduire » le Damier de la succise sur les habitats très favorables à l'espèce localisés sur Saint-Maurice-en-Chalencon

P. mnemosyne

- Identification de la plante hôte, avec étude de son abondance et de sa répartition ainsi que de l'Arnica en tant que plante nectarifère privilégiée
- Elargissement des prospections sur le Champs de Mars pour identifier précisément les noyaux de population
- Étude des effectifs du Semi-Apollon par technique de Capture-Marquage-Recapture pour appréhender l'évolution de la population en lien avec les pratiques agricoles mises en œuvre sur la zone

P. arion

- Prospections à mener sur les vallées de l'Orsanne et de l'Auzène : identification des secteurs à reproduction et corridors nourriciers
- Sur les stations où les populations ont été observées, engager des protocoles standardisées pour évaluer les effectifs et déterminer la répartition de l'Azuré du serpolet voire de la fourmi hôte

Annexe 5

Espèces en limite d'aire

7 espèces peuvent être considérées en limite d'aire de répartition : *Carcharodus lavatberae* (l'Hespérie de l'Épiaire), *Anthocaris euphenoides* (l'Aurore de Provence), *Gonepteryx cleopatra* (le Citron de Provence), *Laeosopis evippus* (le Thécla du frêne), *Satyrus actaea* (la Petite Coronide), *Erebia neoridas* (le Moiré automnal) et *Libythea celtis* (l'Echancré).

- **L' Hespérie de l'Épiaire** atteint en région Rhône-Alpes (Ain, Haute-Savoie) sa limite septentrionale en France. À l'ouest de l'Ardèche, cette espèce n'est connue que de quelques localités de Haute-Loire.
- **L' Aurore de Provence** atteint en Ardèche sa limite septentrionale en France, avec tout de même une donnée antérieure à 1970 plus au nord, près de Lyon (Atlas).
- **Le Citron de Provence** s'observe sporadiquement dans la moitié nord de l'Ardèche. Répandu et abondant en région méditerranéenne, il n'hésite pas à s'éloigner considérablement de ses lieux de reproduction, surtout en été. Il se reproduit dans le sud du département, mais les données au nord de Privas sont peu nombreuses (5).
- **Le Thécla du frêne** atteint lui aussi en Ardèche sa limite septentrionale en France. Il n'est connu dans la région Rhône-Alpes que des départements de l'Ardèche (10 communes connues) et de la Drôme (2 communes dans l'Atlas). Les données que nous possédons sont celles du 03/07/94, à Laviolle (donnée C. COLOMB, R. BERARD comm. pers.) et du 29/06/04, à St-Sauveur-de-M. (A. LADET & C. BAUVET, comm. pers.).
- **La Petite Coronide** n'est pas connue plus au nord de l'Ardèche depuis qu'elle a disparu de la Loire, de l'Allier, et de l'Isère. Dans l'Ardèche, il n'existe dans l'atlas qu'une ancienne donnée au nord de Privas. Cette nouvelle donnée (Laviolle / Mézilhac, 2004) conforte la présence de l'espèce dans la moitié nord de l'Ardèche.
- **Le Moiré automnal** est lui localisé au quart sud-est de la France et à la partie orientale des Pyrénées. La donnée concernant le site est issue de la bibliographie (CLEU, 1953).
- **L' Echancré** atteint en Ardèche sa limite septentrionale en France (présence occasionnelle en haute-Loire). Une seule donnée de Saint-Etienne-de-Serres (A. LADET & C. BAUVET, comm. pers.).

Annexe 6

Espèces « remarquables » pour l'Ardèche

Nous avons souhaité aborder la notion d'espèces « remarquables » pour l'Ardèche qui permet de prendre en compte un certain nombre d'espèces intéressantes au niveau départemental. Pour cela, nous avons utilisé l'Atlas préliminaire des papillons diurnes de Rhône-Alpes et avons fait entrer dans cette catégorie les taxons qui étaient présent sur moins de 10 communes du département de l'Ardèche. Pour les Hétérocères, le choix a été fait en fonction de la bibliographie d'une part, mais aussi à partir de notre connaissance de terrain et du recul à l'échelle nationale dont nous disposons.

11 espèces entrent dans cette catégorie.

Famille	Genre espèce	Nb de communes avec présence en Ardèche (<i>in Atlas</i>)			Données (Bachelard & Demerges)
		< 1970	> 1970	non datée	
Zygaenidae	<i>Zygaena romeo</i>		4	5	Gluiras, Le Tribble - 2004
Zygaenidae	<i>Zygaena purpuralis</i>			9	St-Etienne-de-Serres - donnée R. BERARD, et St-Genest-Lachamp – donnée X. MERIT (R. BERARD, comm. pers.)
Zygaenidae	<i>Zygaena bilaris</i>		1	3	Laviolle - donnée C. COLOMB (R. BERARD, comm. pers.)
Hesperidae	<i>Carcharodus flocciferus</i>		2		Gluiras, Le Triole - 2004
Hesperidae	<i>Thymelicus acteon</i>	1	4	5	Pont d'Auzène - 2004
Lycaenidae	<i>Satyrium acaciae</i>		4	1	Gluiras
Lycaenidae	<i>Lycaena hippothoe</i>		6	1	Mézilhac, Suc de Pradou – 2004
Nymphalidae	<i>Minois dryas</i>		4	6	Gluiras
Nymphalidae	<i>Apatura sp</i>		4	6	Toutes données confondues. 1 individu en vol non identifié. Gluiras, Pont de Champlavier - 2004
Geometridae	<i>Gypsochroa renitidata</i>				Endémique de l'Ardèche ! Laviolle - donnée C. COLOMB (R. BERARD, comm. pers.) Laviolle/Mézilhac, Suc de Pradou – 2004
Notodontidae	<i>Drymonia velitaris</i>				Gluiras, le long de la Glueyre - 2004

Fig. 11.- Répartition temporelle et nombre de données concernant les espèces « remarquables » pour l'Ardèche (*in Atlas préliminaire des papillons diurnes de Rhône-Alpes*)

Annexe 7

Milieux prairiaux

A l'inverse des milieux rocheux, les prairies et pelouses constituent des milieux de prédilections pour de très nombreuses espèces de rhopalocères et zygènes. En effet, ce type de milieux englobe des habitats riches en espèces végétales où les plantes nectarifères abondent, se qui est naturellement très favorable aux insectes butineurs.

<i>Adscita statices</i>	la Zygène turquoise	<i>Pieris napi</i>	la Piéride du navet
<i>Zygaena bilaris</i>		<i>Pontia daplidice</i>	le Marbré vert
<i>Zygaena filipendulae</i>	la Zygène de la filipendule	<i>Anthocharis cardamines</i>	l'Aurore
<i>Zygaena trifolii</i>	La Zygène du trèfle	<i>Anthocharis euphenoides</i>	L'Aurore de Provence
<i>Zygaena loniceriae</i>		<i>Colias crocea</i>	le Souci
<i>Zygaena romeo</i>		<i>Lycæna phlaeas</i>	le Cuivré commun
<i>Zygaena purpuralis</i>	la Zygène pourpre	<i>Lycæna virgaureae</i>	le Cuivré de la verge d'or
<i>Zygaena transalpina</i>		<i>Lycæna tityrus</i>	le Cuivré fuligineux
<i>Erynnis tages</i>	le Point de Hongrie	<i>Lampides boeticus</i>	L'Azuré porte-queue
<i>Carcharodus alceae</i>	La Grisette	<i>Glaucopsyche alexis</i>	L'Azuré des cytises
<i>Carcharodus lavatherae</i>	L'Hespérie de l'épiaire	<i>Cupido minimus</i>	l'Argus frère
<i>Carcharodus flocciferus</i>	L'Hespérie du marrube	<i>Maculinea arion</i>	L'Azuré du serpolet
<i>Spialia sertorius</i>	L'Hespérie de la mauve	<i>Pseudophilotes baton</i>	L'Azuré du thym
<i>Pyrgus malvae / malvoides</i>	L'Hespérie de la mauve	<i>Polyommatus bellargus</i>	l'Argus bleu céleste
<i>Thymelicus lineolus</i>	L'Hespérie du dactyle	<i>Polyommatus icarus</i>	l'Argus de la bugrane
<i>Thymelicus sylvestris</i>	L'Hespérie de la houque	<i>Aricia agestis</i>	le Collier de corail
<i>Thymelicus acteon</i>	L'Hespérie du chien-dent	<i>Plebejus idas</i>	l'Azuré du genêt
<i>Ochlodes venatus</i>	la Sylvaïne	<i>Plebejus argus</i>	L'Azuré de l'ajonc
<i>Hesperia comma</i>	Le Comma	<i>Cyaniris semiargus</i>	l'Azuré des anthyllides
<i>Papilio machaon</i>	le Machaon	<i>Hipparchia semele</i>	l'Agreste
<i>Leptidea sinapis</i>	la Piéride de la moutarde	<i>Hipparchia statilinus</i>	le Faune
<i>Pieris brassicae</i>	la Piéride du chou	<i>Lasiommata maera</i>	le Némusien
<i>Pieris rapae</i>	la Piéride de la rave	<i>Lasiommata megera</i>	la Mégère, le Satyre
<i>Coenonympha arcania</i>	le céphale	<i>Brenthis ino</i>	Le Nacré de la sanguisorbe
<i>Coenonympha pamphilus</i>	le Procris	<i>Clossiana euphrosyne</i>	le Grand collier argenté
<i>Pyronia tithonus</i>	l'Amaryllis	<i>Clossiana selene</i>	Le Petit Collier argenté
<i>Aphantopus hyperanthus</i>	le Tristan	<i>Clossiana dia</i>	la Petite violette
<i>Maniola jurtina</i>	le Myrtil	<i>Clossiana titania</i>	Le Nacré porphyrin
<i>Erebia neoridas</i>	Le Moiré automnal	<i>Cynthia cardui</i>	la Belle Dame
<i>Melanargia galathea</i>	le Demi-deuil	<i>Melitaea cinxia</i>	la Mélitée du plantain
<i>Brintesia circe</i>	Le Silène	<i>Melitaea didyma</i>	la Mélitée orangée
<i>Minois dryas</i>	Le Grand Nègre des bois	<i>Melitaea diamina</i>	Le Damier noir
<i>Arethusana arethusa</i>	Le Mercure	<i>Melitaea phoebe</i>	la Mélitée des centaurées
<i>Satyrus actaeae</i>	la Petite Coronide	<i>Mellicta athalia</i>	la Mélitée du mélampyre
<i>Hipparchia genava</i>		<i>Mellicta dejone</i>	La Mélitée des linaires
<i>Argynnis niobe</i>	Le Chiffre	<i>Mellicta parthenoides</i>	la Mélitée des scabieuses
<i>Issoria lathonia</i>	Le Petit Nacré		

Fig. 15.- Liste des espèces liées aux milieux rocheux (en bleu les espèces caractéristiques)

Milieux pré-forestiers

Nous entendons par milieux pré-forestiers les landes et fruticées. Ces milieux appelés communément « friches » forment la transition entre la forêt et les zones ouvertes de type prairie ou pelouse. Les secteurs présentant une physionomie hétérogène où se mêlent genêts, ronces, épineux et où s'immiscent encore quelques espèces herbacées et déjà quelques arbres sont les plus diversifiés en espèces de papillons.

Annexe 8

Tableau 27 : Liste des espèces de lépidoptères non retenus ainsi que les arguments mobilisés lors de la décision

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Argument
Lycaenidae	<i>Iolana iolas</i>	Azuré du Baguenaudier	Absence de la plante hôte
Pieridae	<i>Iberochloe tagis</i>	Marbré de Lusitanie	Absence de la plante hôte
Lycaenidae	<i>Phengaris teleius</i>	Azuré de la Sanguisorbe	Absence de la plante hôte
Hesperiidae	<i>Pyrgus onopordi</i>	Hespérie de la Malope	Absence de la plante hôte
Papilionidae	<i>Zerynthia polyxena</i>	Diane	Absence probable de l'espèce sur le site B6
Papilionidae	<i>Zerynthia rumina</i>	Proserpine	Absence probable de l'espèce sur le site B6
Lycaenidae	<i>Polyommatus ripartii</i>	Sablé provençal	Absence probable de l'espèce sur le site B6
Nymphalidae	<i>Hyponphele lycaon</i>	Misis	Absence probable de l'espèce sur le site B6
Lycaenidae	<i>Polyommatus daphnis</i>	Azuré de l'Orobe	Absence probable de l'espèce sur le site B6
Nymphalidae	<i>Argynnis pandora</i>	Cardinal	Espèce erratique
Lycaenidae	<i>Scolitantides orion</i>	Azuré des orpins	Espèce non inféodée aux milieux agricoles
Lycaenidae	<i>Callophrys avis</i>	Thécla de l'Arbousier	Espèce non inféodée aux milieux agricoles
Nymphalidae	<i>Hipparchia fidia</i>	Chevron blanc	Espèce non inféodée aux milieux agricoles
Pieridae	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	Citron de Provence	Espèce non inféodée aux milieux agricoles
Lycaenidae	<i>Laeosopsis evippus</i>	Thécla du frêne	Espèce non inféodée aux milieux agricoles
Nymphalidae	<i>Libythea celtis</i>	Echancré	Espèce non inféodée aux milieux agricoles
Notodontidae	<i>Drymonia velitaris</i>	Voile	Espèce non inféodée aux milieux agricoles
Hesperiidae	<i>Thymelicus acteon</i>	Hespérie du Chiendent	Espèce plutôt commune et faiblement intéressante dans le contexte géologique du site B6
Arctiidae	<i>Epatolmis luctifera</i>	Ecaille funèbre	Hétérocère et espèce forestière

Annexe 9

Tableau 28 : Liste d'espèces non ciblées et regroupement par cortège.
L'espèce cible liée au cortège est indiquée sur la partie droite du tableau.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Cortège	
<i>Apatura ilia</i>	Petit Mars changeant	/	
<i>Carcharodus baeticus</i>	Hespérie de la ballote	A	Phengaris arion
<i>Zygeana hilaris</i>	Zygène de la Bugrane	A	
<i>Zygaena rhadamanthus</i>	Zygène de l'Esparcette	A	
<i>Zygaena fausta</i>	Zygène de la petite coronille	A	
<i>Carcharodus lavatherae</i>	Hespérie de l'Epiaire	A	
<i>Anthocaris euphenoides</i>	Aurore de Provence	A	
<i>Erebia neoridas</i>	Moiré automnal	A	
<i>Satyrrium acaciae</i>	Thécla de l'amarel	A	
<i>Pseudophilotes baton</i>	Azuré du Thym	A	
<i>Jordanita notata</i>	Procris de la Jacée	A	
<i>Zygaena viciae</i>	Zygène des Thérésiens	A	
<i>Zygaena purpuralis</i>	Zygène pourpre	A	
<i>Gypsochroa renitidata</i>	Phalène brillante	A	
<i>Coenonympha dorus</i>	Fadet des garrigues	B	
<i>Satyrus actaea</i>	Petite Coronide	B	Parnassius mnemosyne
<i>Hipparchia statilinus</i>	Faune	B	
<i>Zygaena romeo</i>	Zygène de la Gesse	C	E. aurinia
<i>Parnassius apollo écotype lozerae</i>	Apollon écotype lozerae	C	
<i>Minois dryas</i>	Grand Nègre des bois	C	
<i>Phengaris alcon alcon</i>	Azuré des mouillères	D	
<i>Carcharodus flocciferus</i>	Hespérie du Marrube	D	
<i>Lycaena hippothoe</i>	Cuivré écarlate	D	

Fiche terrain- lépidoptères

Relevé effectué par (Nom + Prénom) :

Date de prospection :

Référence de la station :

Espèce cible :

Entourer la (les) bonne(s) proposition(s)

Météo : Vent - Brouillard - Nuage – Averse - Eclaircie - Soleil

Température (°C) :

Exposition : N – NE – E – SE – S – SO – O - NO

Force du vent : Absent - Faible – Moyenne – Forte

Couverture nuageuse : Absent - Faible – Moyenne – Forte

Description synthétique (topographie, habitat, gestion du milieu) :

ID_zone	Nom latin	Stade	Evaluation	Fiabilité	Nb individus	Commentaire

Annexe 11

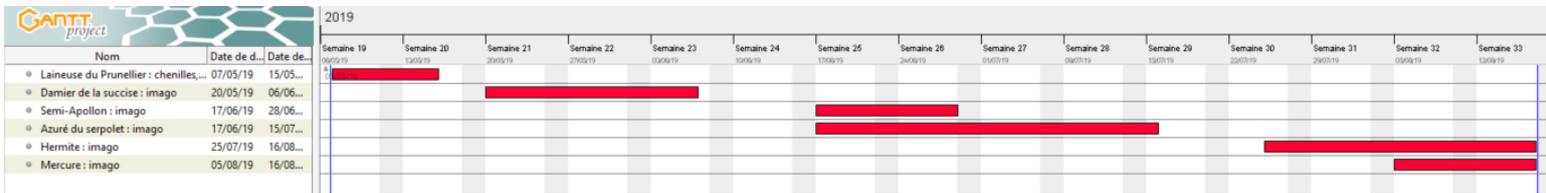


Figure 61 : Période d'échantillonnage des six espèces cibles.
Auteur : Béranger D., 2019.

Annexe 12

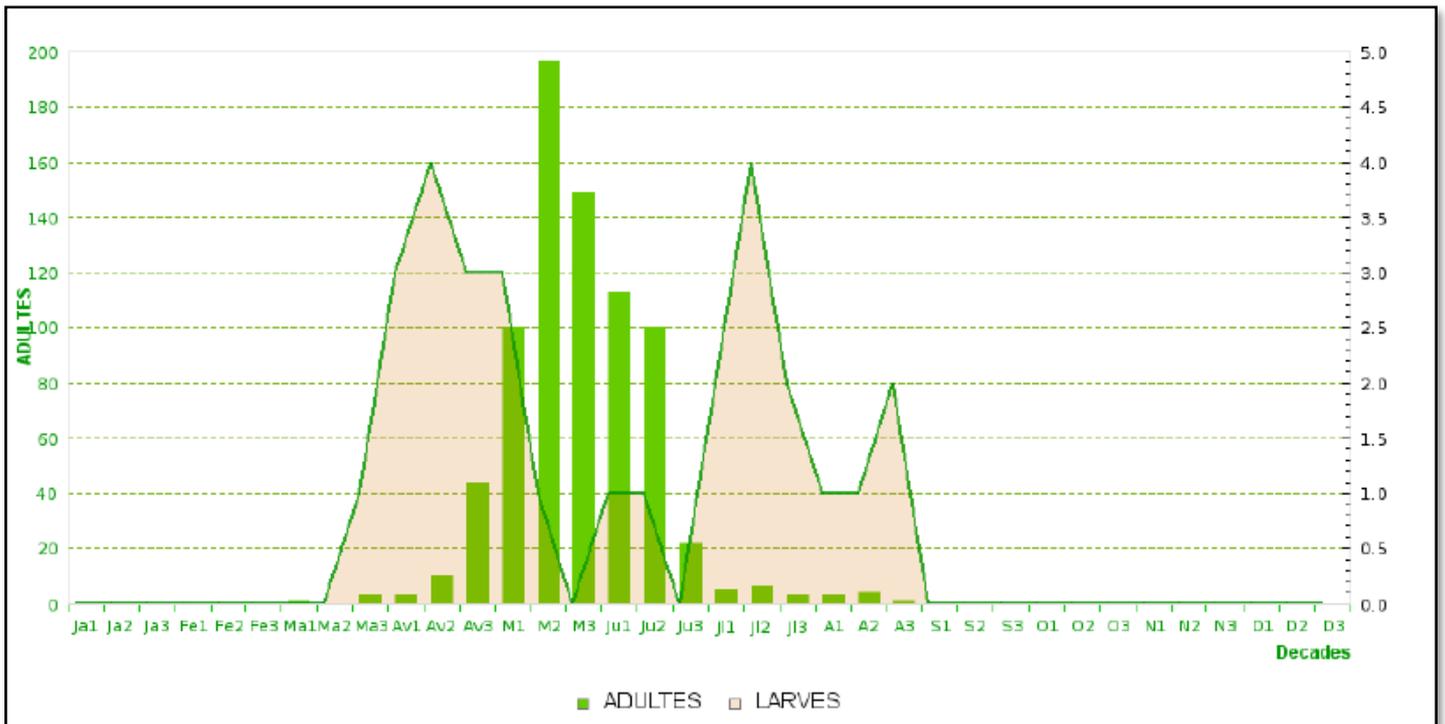


Figure 62 : Phénologie du Damier de la succise - *Euphydryas aurinia*.
Source : Déclinaison régionale du plan national d'actions en faveur des maculinea et autres espèces menacées
Midi-Pyrénées - 2014-2018

Annexe 13

Tableau 29 : Liste des taxons et morphogroupes de Lépidoptères contactés lors des prospections de 2019

Rhopalocères		Hétérocères
<i>Aglais io</i>	<i>Lycaena phlaeas</i>	<i>Adela australis</i>
<i>Aglais urticae</i>	<i>Lycaena tityrus</i>	<i>Adscita sp.</i>
<i>Anthocharis cardamines</i>	<i>Lycaena virgaureae</i>	<i>Adscita statices</i>
<i>Aphantopus hyperantus</i>	<i>Lysandra bellargus</i>	<i>Arctia caja</i>
<i>Aporia crataegi</i>	<i>Maniola jurtina</i>	<i>Arctia plantaginis</i>
<i>Argynnis paphia</i>	<i>Melanargia galathea</i>	<i>Autographa gamma</i>
<i>Aricia agestis</i>	<i>Melitaea cinxia</i>	<i>Chiasmia clathrata</i>
<i>Boloria dia</i>	<i>Melitaea diamina</i>	<i>Cymbalophora pudica</i>
<i>Boloria euphrosyne</i>	<i>Melitaea didyma</i>	<i>Diacrisia sannio</i>
<i>Boloria selene</i>	<i>Melitaea nevadensis</i>	<i>Dysgonia algira</i>
<i>Brenthis daphne</i>	<i>Melitaea nevadensis - Melitaea deione</i>	<i>Ematurga atomaria</i>
<i>Brintesia circe</i>	<i>Melitaea phoebe</i>	<i>Eriogaster catax</i>
<i>Callophrys rubi</i>	<i>Minois dryas</i>	<i>Eriogaster lanestris</i>
<i>Carcharodus alceae</i>	<i>Papilio machaon</i>	<i>Euclidia glyphica</i>
<i>Celastrina argiolus</i>	<i>Pararge aegeria</i>	<i>Euplagia quadripunctaria</i>
<i>Coenonympha arcania</i>	<i>Parnassius mnemosyne vivaricus</i>	<i>Euproctis chrysorrhoea</i>
<i>Coenonympha pamphilus</i>	<i>Phengaris arion</i>	<i>Gypsochroa renitidata</i>
<i>Colias alfacariensis</i>	<i>Pieris brassicae</i>	<i>Hemaris fuciformis</i>
<i>Colias crocea</i>	<i>Pieris napi</i>	<i>Hyles euphorbiae</i>
<i>Colias hyale</i>	<i>Pieris rapae</i>	<i>Idaea ochrata</i>
<i>Cupido minimus</i>	<i>Plebejus argus</i>	<i>Lasiocampa trifolii</i>
<i>Cyaniris semiargus</i>	<i>Plebejus idas</i>	<i>Lithosia quadra</i>
<i>Erebia meolans</i>	<i>Polygonia c-album</i>	<i>Macroglossum stellatarum</i>
<i>Erynnis tages</i>	<i>Polyommatus icarus</i>	<i>Malacosoma franconicum</i>
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	<i>Pyrgus sp.</i>	<i>Marumba quercus</i>
<i>Gonepteryx rhamni</i>	<i>Pyronia cecilia</i>	<i>Minucia lunaris</i>
<i>Hamearis lucina</i>	<i>Pyronia tithonus</i>	<i>Nemophora degeerella</i>
<i>Hipparchia fagi</i>	<i>Satyrium acaciae</i>	<i>Nemophora metallica</i>
<i>Iphiclides podalirius</i>	<i>Satyrium esculi</i>	<i>Odezia atrata</i>
<i>Issoria lathonia</i>	<i>Scolitantides orion</i>	<i>Panemeria tenebrata</i>
<i>Lasiommata maera</i>	<i>Speyeria aglaja</i>	<i>Pseudopanthera macularia</i>
<i>Lasiommata megera</i>	<i>Spialia sertorius</i>	<i>Saturnia pavonia</i>
<i>Leptidea sinapis</i>	<i>Thymelicus acteon</i>	<i>Selidosema brunnearia</i>
<i>Libythea celtis</i>	<i>Thymelicus lineola</i>	<i>Shargacucullia verbasci</i>
<i>Limenitis reducta</i>	<i>Thymelicus sp.</i>	<i>Siona lineata</i>
<i>Lycaena alciphron</i>	<i>Thymelicus sylvestris</i>	<i>Spiris striata</i>
<i>Lycaena hippothoe</i>	<i>Vanessa cardui</i>	<i>Trichiura crataegi</i>
		<i>Yponomeuta padella</i>
		<i>Yponomeuta sp.</i>
		<i>Zygaena erythrus</i>
		<i>Zygaena filipendulae</i>
		<i>Zygaena purpuralis - Zygaena minos</i>
		<i>Zygaena romeo - Zygaena osterodensis</i>

Annexe 14



Figure 63 : *Linaria commune - Linaria vulgaris*.
Source : <https://www.preservons-la-nature.fr/> (en ligne), page consultée le 22/08/19

Annexe 15



Figure 64 : Répartition de la Phalène brillante - *Gypsochroa renitidata*.
Disponible sur : <https://www.lepinet.fr/especes/nation/carte.php?e=lc&id=35920>, Page consultée le 12/08/2019