



SUIVI DE L'IMPACT DE LA GESTION SUR LA FLORE, LA VÉGÉTATION ET LA FAUNE INVERTÉBRÉE

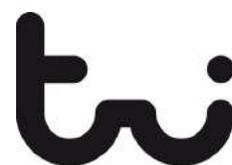


Espace naturel sensible de la Côte de Moini (Quingey, 25) - Bilan des investigations

2020



CONSERVATOIRE
BOTANIQUE national
de Franche-Comté
OBSERVATOIRE
régional des INVERTÉBRÉS



Pour l'emploi
et l'environnement

Duflo C., 2020. *Suivi de l'impact de la gestion sur la flore, la végétation et la faune invertébrée. Espace naturel sensible de la Côte de Moini (Quingey, 25). Bilan des investigations 2020.* Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés, 25 p. + annexes.

Clichés de couverture

- Vue d'ensemble des parcs de pâturage 1 et 2 sur la pelouse de Moini (Quingey, 25) (C. Duflo)
- Grand nègre des bois (*Minois dryas*) (M. Poussin)

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE FRANCHE-COMTE –
OBSERVATOIRE REGIONAL DES INVERTEBRES



**Suivi de l'impact de la gestion sur la flore,
la végétation et la faune invertébrée**

*Espace naturel sensible de la Côte de Moini (Quingey, 25)
Bilan des investigations*

2020

Relevés de terrain : Catherine Duflo

Rédaction : Catherine Duflo

Saisie des données : Stéphanie Breda &
Catherine Duflo

Mise en page : Catherine Duflo &
Justine Amiotte-Suchet

Relecture : Yorick Ferrez & Frédéric
Mora

Étude réalisée par le Conservatoire
botanique national de Franche-Comté
– Observatoire régional
des Invertébrés

Avec l'aide de TRI (Traitement –
Recyclage – Insertion)

SOMMAIRE

INTRODUCTION - CONTEXTE	3
METHODOLOGIE.....	3
2.1 PRESENTATION DU SITE.....	3
2.2 SUIVI DE LA VEGETATION.....	4
2.2.1 DESCRIPTION DES PLACETTES.....	4
2.2.2 DONNEES RELEVES ET INDICATEURS PRODUITS	5
2.3 SUIVI DE L'OROBANCHE DE BARTLING (<i>OROBANCHE BARTLINGII</i>)	5
2.3.1 CONTEXTE.....	5
2.3.2 METHODOLOGIE DES SUIVIS.....	6
2.4 SUIVI DU GRAND NEGRE DES BOIS (<i>MINOIS DRYAS</i>)	6
<hr/>	
RESULTATS.....	7
3.1 SUIVI DE LA VEGETATION.....	7
3.1.1 COMPARAISON DES RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES ENTRE 2010 ET 2020	7
3.1.2 VALEURS DE LANDOLT	15
3.2 SUIVI DE L'OROBANCHE DE BARTLING.....	15
3.3 SUIVI ENTOMOLOGIQUE.....	17
3.3.1 GRAND NEGRE DES BOIS	17
3.3.2 AUTRES RHOPALOCERES.....	20
<hr/>	
CONCLUSION - PERSPECTIVES.....	21
BIBLIOGRAPHIE	23
ANNEXES.....	25

INTRODUCTION - CONTEXTE

Le site de la pelouse de la Côte de Moini a été identifié dès 2006 comme un espace présentant un intérêt patrimonial particulier par le Conseil départemental du Doubs. Sur la base d'une analyse de l'intérêt écologique, paysager et économique, le site a été classé en tant qu'« Espace Naturel Sensible » (E.N.S.). En effet, les pelouses calcicoles présentes sur ce coteau sont des milieux en régression généralisée suite à l'abandon des pratiques agro-pastorales traditionnelles. La protection et l'amélioration de l'état de conservation des pelouses sont notamment des objectifs visés par la directive habitat-faune-flore à l'échelle européenne. Cet E.N.S. fait partie des sites « actifs », et bénéficie à ce titre d'un plan de gestion et d'interprétation.

Trois plans de gestion successifs ont été élaborés, en 2009 (Bouard, 2009), en 2013 (Carboni, 2013) et en 2018 (Guinchard & Guinchard, 2019). Ce dernier couvre la période s'étendant jusqu'à 2023. Le partenariat avec la commune de Quingey et l'association locale Traitement - Recyclage - Insertion (TRI) a permis la mise en œuvre de mesures de gestion conservatoire en faveur des pelouses calcicoles, de la flore et des insectes.

En parallèle, les parties du site faisant l'objet d'un pâturage sont encadrées par un plan de pâturage élaboré par le Conservatoire des Espaces Naturels de Franche-Comté. Il s'agit d'une gestion par pâturage caprin essentiellement (avec quelques ânes en complément).

Les objectifs du plan de gestion 2019-2023 comprennent des enjeux liés à la conservation :

- des végétations des pelouses mésophiles, des zones de transition écologique (notamment les ourlets herbacés), des prairies de fauche maigres ;
- de la flore des pelouses et des ourlets ;
- de la faune associée aux pelouses, ourlets et fruticées ;

ainsi que des enjeux pédagogiques liés aux écosystèmes associés aux vergers et des enjeux de partage de connaissance.

Des suivis ont été mis en place par le CBNFC-ORI dès 2010, puis reconduits en 2011, 2012, 2013 et 2015 pour la flore et la végétation et en 2013, 2015 et 2017 pour l'entomofaune (Brugel, 2010 ; Beaufils, 2011 ; Beaufils, 2012 ; Beaufils, Franzoni & Mora, 2013 ; Billant, Hurault & Mora, 2016 ; Mora, 2017).

La présente étude présente les résultats des suivis réalisés en 2020. Ceux-ci concernent :

- l'impact de la gestion sur la végétation ;

- l'orobanche de Bartling (*Orobanche bartlingii* Griseb., 1844) ;
- le grand nègre des bois (*Minois dryas*, Scopoli, 1763).

Leur analyse apportera des éléments pour l'évaluation de l'impact de la gestion sur la végétation, la flore et les insectes afin d'en ajuster les modalités.

METHODOLOGIE

2.1 Présentation du site

Le site de la Côte de Moini est situé sur un coteau orienté au sud-est, sur le territoire de la commune de Quingey, en rive droite de la vallée de la Loue, à la limite du lit majeur, à une altitude comprise entre 270 et 380 m (fig. 1), sur des calcaires du Jurassique moyen. Il est composé de pelouses, fourrés et boisements sur une surface de 42,8 ha. Le site a servi pour le pâturage communal jusque dans les années 1930. L'exploitation a ensuite progressivement diminué jusqu'à être abandonnée en 1960. Les pelouses se sont alors progressivement refermées, notamment celles à l'ouest du site, jusqu'à ce qu'une gestion conservatoire soit engagée. Dans le cadre du plan de gestion, cinq parcs ont été individualisés. Deux autres sont en cours de réalisation (fig. 2).

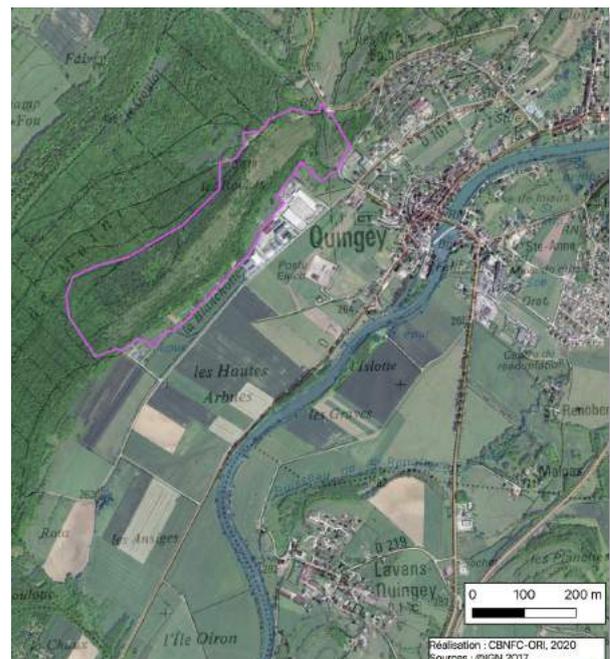


Figure n°1 - Localisation de l'E.N.S. de la Côte de Moini (Quingey, 25) Source ©IGN 2017.

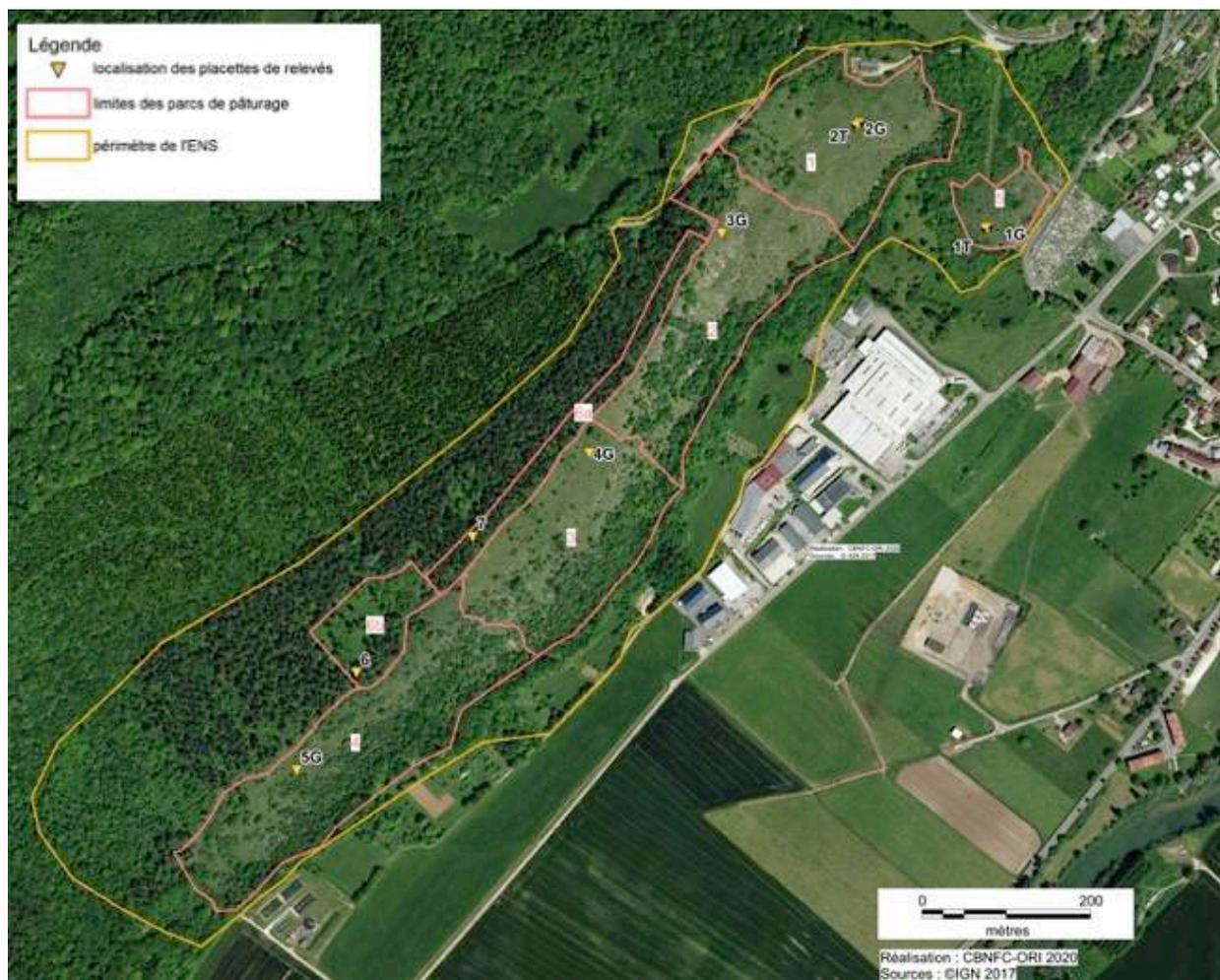


Figure n°2 - Localisation des parcs de pâturage et des placettes de suivi de la végétation sur l'E.N.S. Côte de Moini (Quingey, 25) Source ©IGN 2017.

2.2 Suivi de la végétation

2.2.1 Description des placettes

Afin de suivre l'impact du pâturage sur la végétation, cinq stations de suivis permanents ont été mises en place en 2010 (fig. 2). Les stations 1 et 2 sont constituées de deux placettes jumelées de 16 m² (4 × 4 m). L'une est soumise à la gestion par pâturage et l'autre est une placette « témoin » exclue du pâturage par une clôture grillagée. Les stations 3, 4 et 5 sont constituées de placettes uniques soumises au pâturage ou au débroussaillage.

Sur le plan méthodologique, plusieurs problèmes déjà soulevés précédemment pour le repérage de certaines placettes (dès le suivi 2013) se sont manifestés : en effet, des difficultés ont été rencontrées sur le terrain pour le repérage des bornes topographiques des placettes 3G et 5G et ce, malgré l'utilisation d'un détecteur de métaux. Ce problème,

récurrent sur le site, a vraisemblablement été accentué par le fait que les observateurs étaient différents à chaque suivi et que les personnes référentes localement ont changé. Il s'ensuit une incertitude dans la localisation exacte des placettes 3G et 5G (liée à la précision des GPS utilisés, à la fois lors de l'implantation et de la recherche, de l'ordre de 5 m), source d'une certaine imprécision dans les résultats et dans l'interprétation des modalités de gestion.

Pour pallier ce problème lors des prochains suivis, une matérialisation provisoire a été réalisée conjointement avec le gestionnaire du site, et l'implantation de bornes définitives est prévue dans les prochains mois. En annexe 1, un tableau descriptif permet d'approcher au plus près la localisation des placettes et apporte des informations sur celle des deux nouvelles (6 et 7) implantées en 2020.

2.2.2 Données relevées et indicateurs produits

Au sein des placettes, un relevé phytosociologique est réalisé selon la méthode sigmatiste. Il comprend la caractérisation des strates de végétations herbacées et arbustive par leur recouvrement et leur physionomie.

Les relevés floristiques ont été effectués le 11/06/2020 sur les placettes 1G, 2G, 2T, 4G et le 22/06/2020 sur la placette 1T. Les relevés des placettes 3G, 5G, 6G et 7G l'ont été le 24/07/2020. Cette date de relevé plus tardive est liée aux problèmes de localisation des placettes. L'impact des relevés tardifs est moindre pour les placettes 6 et 7, situées en contexte forestier.

Trois paramètres ont été analysés en comparaison avec les valeurs calculées lors des précédents suivis : le spectre sociologique, le ratio des espèces de prairies par rapport à celles de pelouses et les valeurs écologiques indicatrices de Landolt (Landolt *et al.*, 2010).

Le spectre sociologique donne le nombre et l'abondance relative cumulée des espèces en fonction de leur rattachement aux grandes formations végétales.

- les espèces des pelouses (*Festuco – Brometea*, *Sedo albi – Scleranthetea biennis*, *Koelerio glaucae – Corynephoretea canescentis* et *Nardetea strictae*) : l'augmentation du recouvrement d'espèces des pelouses indique une gestion bien équilibrée et adaptée à l'objectif de conservation sur le site. À l'inverse, la disparition d'espèces de pelouses sensibles au pâturage et au piétinement peut nécessiter une adaptation des modalités de gestion ;

- les espèces des prairies (*Arrhenatheretea elatioris*) : les prairies se développent sur des sols plus profonds, plus riches, avec une hauteur de végétation généralement plus importante que celle des pelouses. Le nombre des espèces typiques des prairies pâturées peut augmenter lorsque le pâturage est trop soutenu, en raison d'un phénomène d'eutrophisation et de disparition importante des espèces sensibles au pâturage ;

- les espèces ligneuses (fourrés des *Rhamno carthaticae – Prunetea spinosae* et forêts des *Quercu roboris – Fagetea sylvaticae*) : une augmentation du nombre des espèces ligneuses indique une dynamique progressive de la végétation avec une fermeture du milieu défavorable aux espèces de pelouses calcicoles ;

- les espèces d'ourlets (*Trifolio medii – Geranietea sanguinei*) : l'analyse de l'évolution du recouvrement de ces espèces peut montrer une évolution progressive de la végétation puisque les ourlets représentent un stade dynamique intermédiaire entre

la pelouse et le fourré. Il s'agit d'un enjeu de conservation fort sur le site, puisque ce sont des habitats favorables à diverses espèces d'intérêt patrimonial sur le site (séséli du Liban, et par là même orobanche de Bartling, grand nègre des bois, lézard vert, etc.) ;

- les espèces des milieux perturbés (*Stellarietea mediae* et *Artemisietea vulgaris*) : la part des espèces des milieux perturbés peut augmenter en cas de gestion conservatoire inadaptée (piétinement du bétail, perturbations d'origine anthropique, etc).

Plutôt que de comparer les richesses spécifiques en valeur absolue (nombre d'espèces total du relevé réalisé dans le quadrat), il est plus pertinent pour suivre les tendances de comparer les recouvrements relatifs des espèces caractéristiques des habitats que l'on souhaite optimiser, à savoir les espèces de pelouses, et les ratios des espèces de prairies par rapport à celles de pelouses. En effet, des erreurs d'interprétation peuvent être induites lorsque des espèces de plantes rudérales et nitrophiles s'implantent.

Enfin, plusieurs indices de Landolt ont été jugés pertinents pour évaluer l'efficacité du pâturage :

- l'indice d'aération (ou dispersité) : décrit les exigences de l'espèce vis-à-vis de la texture du sol, depuis les sols à texture grossière (1) jusqu'aux sols argileux (5). Son augmentation peut indiquer un tassement du sol, éventuellement lié au pâturage ;
- l'indice de lumière : évalue les exigences de la plante vis-à-vis de la lumière, depuis les plantes de stations très ombragées (1) jusqu'aux plantes de pleine lumière (5) ; cet indice permet d'évaluer la dynamique de la végétation ;
- l'indice de trophisme (ou richesse en nutriments) : définit les besoins de la plante en nutriments du sol, en particulier l'azote, depuis les sols très pauvres, oligotrophes (1) jusqu'aux sols surfumés, hypertrophes (5). Son augmentation est liée à celle de la pression de pâturage.

2.3 Suivi de l'orobanche de Bartling (*Orobanche bartlingii*)

2.3.1 Contexte

L'orobanche de Bartling (*Orobanche bartlingii* Griseb.) est une plante non chlorophyllienne qui parasite exclusivement le séséli du Liban (*Libanotis pyrenaica* (L.) O. Schwarz).

Elle est classée en danger (EN) tant au niveau national que régional. De ce fait, et si l'on considère le nombre de localités régionales, la responsabilité de la Franche-Comté dans la conservation de cette plante au plan national est très forte.

L'E.N.S. de la Côte de Moini abrite l'une des onze populations régionales d'orobanche de Bartling. Un suivi est réalisé depuis 2009, suite à des travaux de débroussaillage, afin d'évaluer les effets du pâturage caprin mis en place.

La conservation des stations d'orobanche de Bartling implique de préserver les habitats de l'espèce dans des conditions écologiques optimales. Ses habitats préférentiels sont des pelouses plus ou moins enrichies, piquetées d'une proportion de ligneux relativement faible (moins de 30 %), abritant des peuplements denses et dynamiques de séséli du Liban.

2.3.2 Méthodologie des suivis

Une recherche des individus d'orobanche de Bartling, un repérage du séséli du Liban et une cartographie sont réalisés sur les secteurs de présence historique sur la pelouse.

Les passages ont été effectués les 11 et 22 juin 2020.

2.4 Suivi du grand nègre des bois (*Minois dryas*)

Suite à une première phase de suivi annuel conduite sur l'E.N.S. de la côte de Moini entre 2009 et 2013, le protocole méthodologique visant à estimer l'état de conservation et l'évolution de la population de grand nègre des bois (*Minois dryas*, Scopoli, 1763) a été allégé. En ce sens, un suivi bisannuel a été instauré dès 2015 (Mora, 2016), et reconduit en 2017. La distribution du papillon a d'ailleurs été précisée sur l'ensemble du site en 2017, alors que les investigations initiales ne portaient que sur deux transects de suivi localisés sur la portion nord-est de l'E.N.S., à hauteur du lieu-dit « les Roches », ce secteur ayant été à l'origine le plus fortement impacté par les travaux de restauration engagés.

Afin d'être en mesure de suivre de manière durable la dynamique populationnelle de *M. dryas*, deux transects reproductibles ont été positionnés dès 2009 sur la partie nord-est du périmètre d'étude (transects T1 & T2, voir figure n°14).

En 2017, le champ d'investigation a été élargi à l'ensemble du site, ceci dans le but de préciser la distribution du papillon et de mettre en évidence d'éventuelles zones d'occupation préférentielle. À

cette fin, trois transects supplémentaires ont été parcourus à l'ouest durant la phase de vol, à hauteur du lieu-dit « la Blanchotte » (transects T3, T4 et T5). Ces secteurs présentent actuellement une physionomie qui diffère sensiblement de celle dominante vers la portion la plus orientale de l'E.N.S. La structure ambiante y est imprimée par une alternance assez nette de plages ligneuses (buissons bas et bosquets) et de zones herbacées (rases à mi-hautes), en opposition aux faciès ras et nettement plus minéraux de l'est du site. À souligner que le transect T3, situé en position intermédiaire, affiche une physionomie transitoire avec un couvert éparé mais étendu de prunelliers, mais peu d'îlots de buissons bien individualisés.

Un premier passage en tout début de période de vol a été ajouté depuis 2017, afin de mieux couvrir l'ensemble de la période de vol du papillon. Un premier passage a donc été effectué le 24/07/2020. Les deux autres passages ont été réalisés les 30/07 et 06/08/2020 soit durant les périodes habituelles jusqu'alors retenues, fin juillet correspondant au pic de vol ordinairement observé sur le site.

La détectabilité et la déterminabilité de l'espèce étant aisées dans des conditions d'observation normales, tous les adultes en vol, même éloignés, ont été relevés. Ces éléments ont été essentiellement utilisés à des fins cartographiques pour visualiser l'occupation générale du site par le papillon.

RESULTATS

3.1 Suivi de la végétation

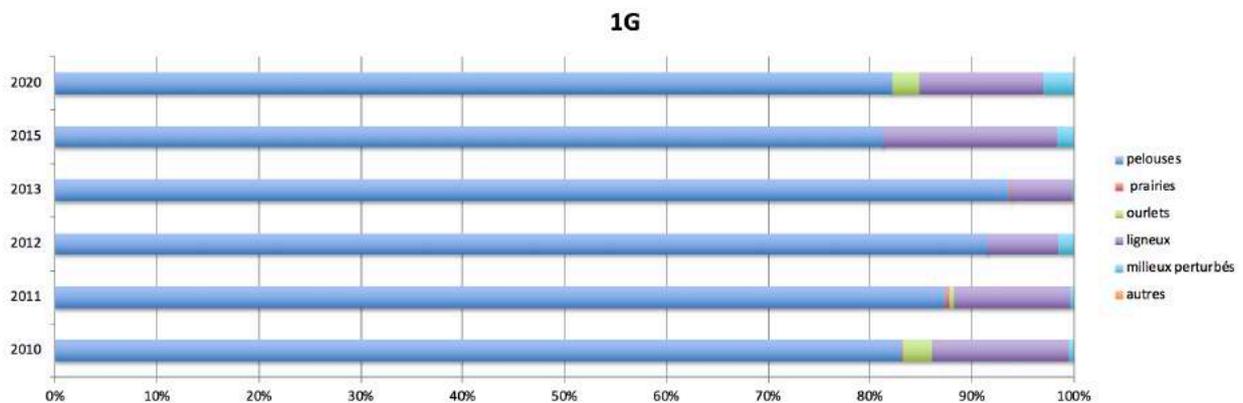
3.1.1 Comparaison des relevés phytosociologiques entre 2010 et 2020

Placettes 1T et 1G

Dans la placette 1G (pâturée), la part des espèces de pelouses reste stable, vis-à-vis des espèces d'ourlets et des ligneux. Dans la placette témoin, cette proportion des espèces de pelouses est en augmentation, après une diminution remarquable en 2015. Au final, le profil des deux placettes est relativement similaire, avec un recouvrement des ligneux du même ordre. La différence concerne la diversité en nombre des espèces de pelouses et d'ourlets, plus élevée dans la placette 1T (Tab. I, Fig. 3 et 4).

Tableau n°I - Spectres sociologiques en recouvrement relatif (%) par grands types de milieux (regroupements de plusieurs classes phytosociologiques) et par année des placettes 1G et 1T.

n° placette	1G						1T					
	2010	2011	2012	2013	2015	2020	2010	2011	2012	2013	2015	2020
pelouses	83,1	87,4	91,6	93,7	81,2	82,2	85,0	71,9	74,1	75,0	66,4	75,7
prairies	0,1	0,4	0,0	0,2	0,0	0,0	0,5	0,2	0,0	0,3	0,0	0,0
ourlets	2,9	0,4	0,0	0,0	0,0	2,6	0,0	0,0	5,0	3,9	10,3	4,8
ligneux	13,5	11,4	6,9	5,9	17,1	12,2	14,0	27,6	20,5	19,9	22,1	14,7
milieux perturbés	0,5	0,4	1,5	0,2	1,7	3,0	0,5	0,2	0,4	0,8	1,1	4,8
autres	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ratio prairie/pelouse	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



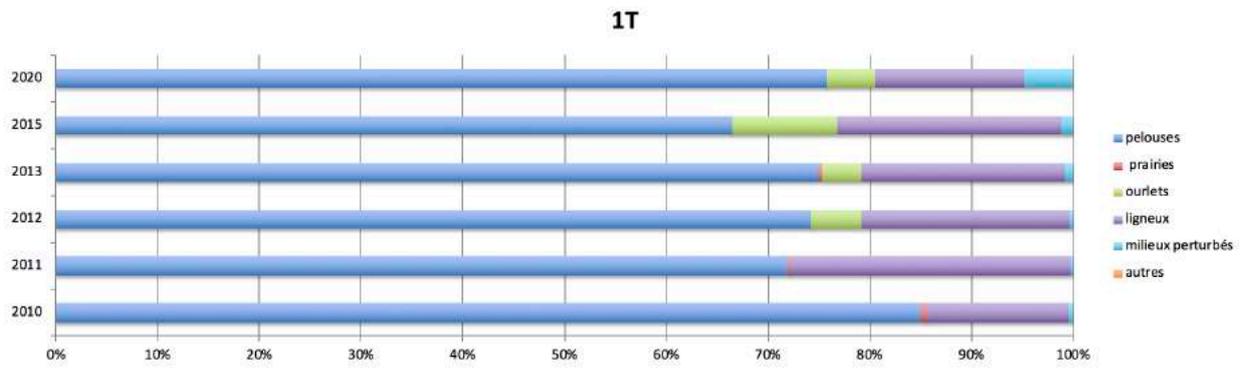


Figure n°3 - Spectres sociologiques en recouvrement relatif (%) par grands types de milieux (regroupements de plusieurs classes phytosociologiques) et par année des placettes 1G et 1T.I.E.N.S. de la Côte de Moini (Quingey, 25) Source ©IGN 2017.



Figure n°4 - Station 1 : physionomie de la placette gérée (1G) et de la placette témoin (1T) dans le parc 5 (C. Duflo).

Placettes 2T et 2G

Dans la placette gérée 2G, la part des espèces de pelouses est toujours largement prédominante, les évolutions constatées au fil des suivis étant minimales. L'évolution constatée dans la placette 2T semble continue mais très lente (n'étant pas vraiment apparente visuellement), avec une augmentation de la part d'espèces appartenant à différentes classes, dont les ourlets. Le recouvrement par les ligneux reste très faible (Tab. II, Fig. 5 et 6).

Tableau n°II - Spectres sociologiques en recouvrement relatif (%) par grands types de milieux (regroupements de plusieurs classes phytosociologiques) et par année des placettes 2G et 2T.

n° placette	2G						2T					
	2010	2011	2012	2013	2015	2020	2010	2011	2012	2013	2015	2020
pelouses	98,8	98,4	90,2	93,8	89,4	93,2	87,0	89,4	77,8	76,4	75,2	69,2
prairies	0,6	1,1	2,4	1,8	7,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
ourlets	0,0	0,0	2,4	0,8	0,3	0,3	10,5	2,6	19,5	18,3	15,1	8,0
ligneux	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,4	0,9	0,5	0,2	0,0	1,6
milieux perturbés	0,6	0,5	4,7	3,1	3,3	4,2	1,1	1,3	2,2	2,4	9,4	9,9
autres	0,0	0,0	0,4	0,3	0,1	0,3	0,4	2,6	0,0	0,2	0,0	7,7
ratio prairie/pelouse	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1

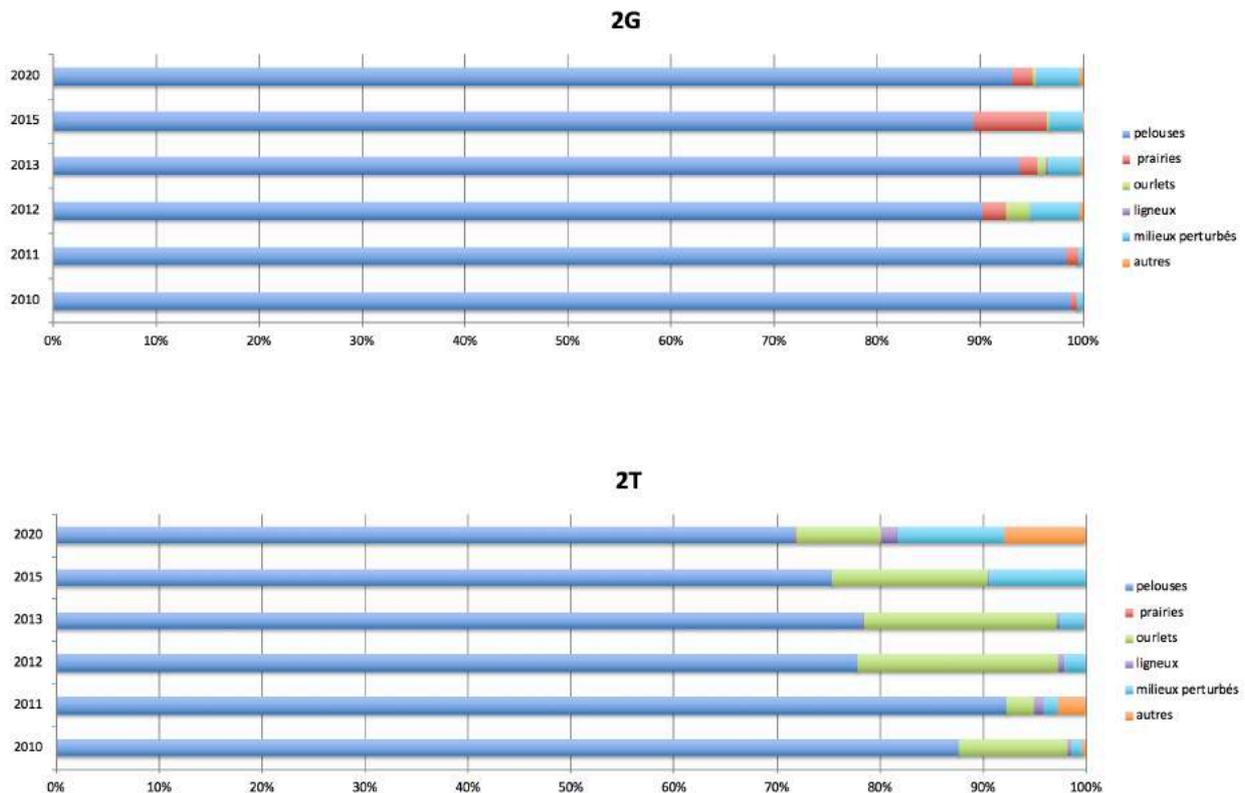


Figure n°5 - Spectres sociologiques en recouvrement relatif (%) par grands types de milieux (regroupements de plusieurs classes phytosociologiques) et par année des placettes 2G et 2T.



Figure n°6 - Physionomie de la placette gérée (2G) et de la placette témoin (2T) dans le parc 1 (C. Duflo).

Placette 3G

Pour cette placette, l'interprétation doit être faite avec des précautions. Il est possible que le relevé n'ait pas été réalisé exactement au même emplacement que les années précédentes, de plus il a été effectué dans le courant de l'été, avec une végétation en partie desséchée. Si la majorité des espèces restaient déterminables à ce stade, il est possible que certaines parmi les plus précoces n'aient plus été visibles (cependant le nombre d'espèces reste dans la même fourchette que les relevés précédents, à l'exception de celui de 2015, particulièrement riche).

Il est difficile de conclure quant à la proportion de ligneux (il suffit que le quadrat soit légèrement décalé et intègre un ou deux pieds de ligneux pour que les résultats soient biaisés). On peut toutefois conclure que la part des espèces de prairies reste très faible et que le spectre reste bien caractéristique d'un groupement de pelouse (Tab. III, Fig 7 et 8). Le millepertuis commun (*Hypericum perforatum* L., 1753) était assez abondant sur cette placette, comme sur une grande partie du site d'ailleurs.

Tableau n°III - Spectres sociologiques en recouvrement relatif (%) par grands types de milieux (regroupements de plusieurs classes phytosociologiques) et par année des placettes 3G, 4G et 5G.

n° placette	2G						2T					
	2010	2011	2012	2013	2015	2020	2010	2011	2012	2013	2015	2020
pelouses	82,9	84,7	68,7	70,2	50,9	72,2	67,1	83,8	83,5	93,4	70,0	88,3
prairies	5,1	5,8	1,6	2,0	1,9	2,3	0,5	0,8	2,1	1,9	13,2	2,3
ourlets	3,4	1,5	18,3	10,1	16,0	7,3	28,8	14,2	12,6	3,7	13,8	4,7
ligneux	8,5	7,3	9,3	15,9	27,3	6,9	3,1	0,8	1,1	0,5	0,8	2,3
milieu perturbés	0,1	0,7	1,9	1,7	2,0	11,2	0,4	0,4	0,4	0,3	2,3	2,3
autres	0,0	0,0	0,3	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,4	0,3	0,0	0,0
ratio prairie/pelouse	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0

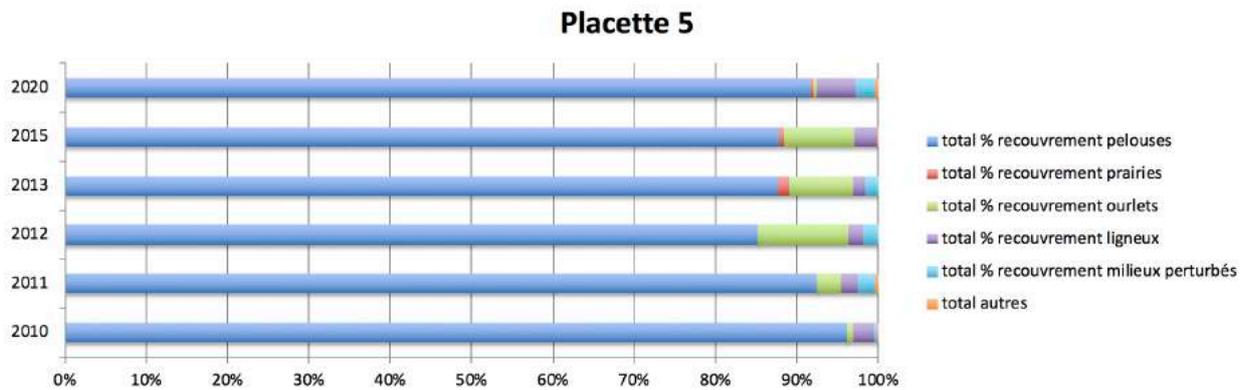
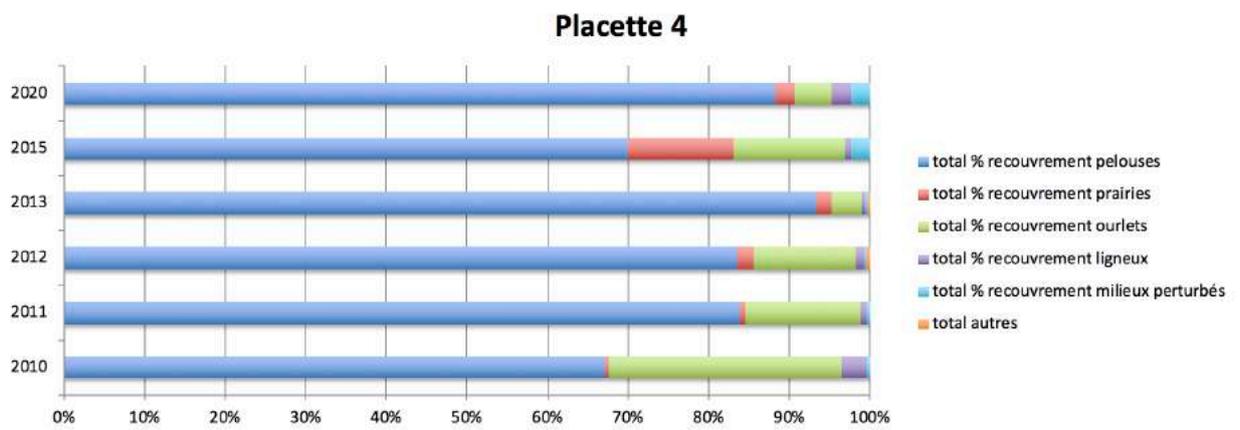
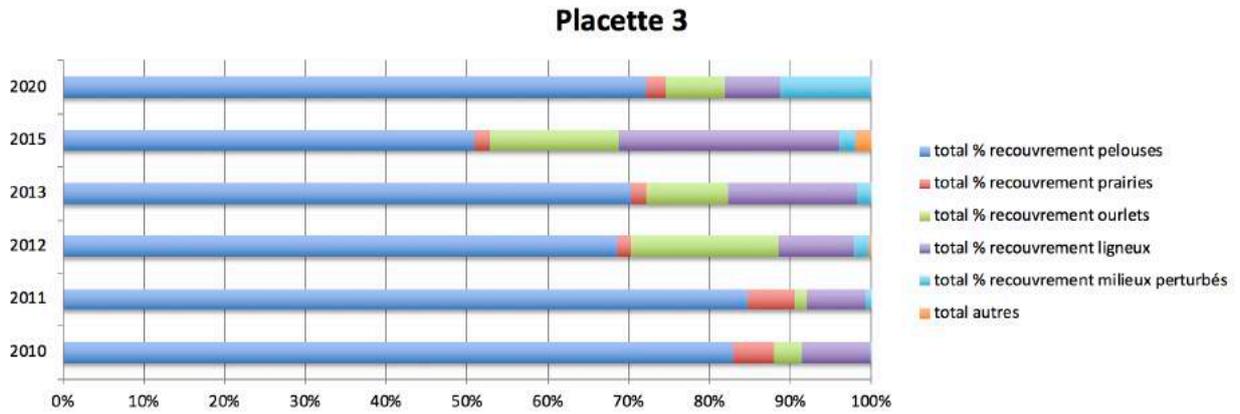


Figure n°7 - Spectres sociologiques en recouvrement relatif (%) par grands types de milieux (regroupements de plusieurs classes phytosociologiques) et par année des placettes 3G, 4G et 5G.



Figure n°8 - Physionomie de la placette 3G dans le parc 2 (C. Duflo).

Placette 4G

Sur la placette gérée 4G (parc 3), le spectre est similaire à celui observé en 2013. La tendance observée en 2015, liée à une légère augmentation du dactyle aggloméré (graminée caractéristique des prairies), ne s'est pas poursuivie. (Tab. III, Fig. 7 et 9).



Figure n°9 - Physionomie de la placette 4G dans le parc 3 (C. Duflo).

Placette 5 G

Les mêmes réserves concernant l'interprétation que pour la placette 3G s'appliquent, notamment sur le recouvrement par les ligneux.

Toutefois, la part des espèces de pelouses reste globalement constante (bien que le nombre d'espèces soit en diminution), celle des espèces d'ourlets régresse et les espèces de prairies ne sont quasiment pas représentées (Tab. III, Fig. 7 et 10).

Au final, dans l'ensemble des placettes de pelouse, le ratio espèces de prairies/pelouses est à peu près nul. Aucune évolution vers des faciès de prairie n'est donc constatée.



Figure n°10 - Physionomie de la placette 5G dans le parc 4 (C. Duflo).

Placette 6 (état initial)

Pour cette placette implantée dans le nouveau parc 6b, il s'agit d'un état initial avant mise en place d'un pâturage. Le secteur retenu se présente comme une zone un peu plus ouverte en contexte franchement forestier. Le couvert arbustif et herbacé est assez dense (le recouvrement de la strate arbustive est de l'ordre de 50 %). Le relevé (annexe 1) se rattache à des fourrés du *Pruno spinosae* – *Crataegetum monogynae* (Hueck 1931), avec un certain nombre d'espèces de clairières. Les espèces des pelouses entrent pour 15 % du recouvrement et surtout celles des ourlets sont assez diversifiées, ce qui témoigne d'un certain potentiel (Tab. IV, Fig. 11).

Tableau n°IV - Spectres sociologiques en recouvrement relatif (%) des grands types de milieux (regroupements de plusieurs classes phytosociologiques) en 2020 des placettes 6 et 7.

n° placette	6	7
année	2020	2020
% pelouses	14,9	4,3
% prairies	2,6	4,3
% ourlets	11,8	25,5
% ligneux	39,0	44,0
% perturbés	2,6	5,0
% autres	28,9	17,0



Figure n°11 - Physionomie de la placette 6 dans le parc 6b (C. Duflo).

Placette 7 (état initial)

La placette 7 a été implantée en 2020 dans le futur parc 6a. Le relevé effectué permet également d'obtenir un état initial avant mise en gestion. Il s'agit ici d'un secteur récemment défriché en voie de colonisation par une végétation attribuée également au *Pruno spinosae* – *Crataegutum monogynae*. Le recouvrement par les ligneux est de l'ordre de 60 %. La part des espèces d'ourlets est de l'ordre de 25 % (Tab. IV, Fig. 12). En particulier quelques espèces thermophiles sont présentes.



Figure n°12 - Physionomie de la placette 7 dans le parc 6a (C. Duflo).

3.1.2 Valeurs de Landolt

Pour chaque placette, on constate une relative stabilité de l'indicateur « lumière ». L'indicateur « nutriments » est remarquablement stable dans les placettes soumises au pâturage, ce qui montre que cette gestion n'influe pas sur le niveau trophique (valeurs restant similaires à celles des parcelles témoin). Par contre, l'indicateur aération augmente dans les placettes 1G et 2G, relativement aux placettes témoin 1T et 2T, de même que dans la placette 4G. Ce pourrait être un premier signe de surpâturage.

La valeur du niveau trophique relevée dans la placette 7 est plus élevée, ce qui est attendu dans ce contexte forestier.

Tableau n°V - Valeurs des indicateurs de Landolt pour l'ensemble des placettes et relevés selon les années.

num placette	1G	1G	1G	1G	1G	1G	1T	1T	1T	1T	1T	1T
année	2010	2011	2012	2013	2015	2020	2010	2011	2012	2013	2015	2020
lumière	3,32	3,58	3,62	3,63	3,69	3,58	3,46	3,48	3,5	3,61	3,43	3,54
nutriments	2,4	2,44	2,34	2,27	2,49	2,45	2,4	2,44	2,3	2,28	2,49	2,54
aération	2,99	2,81	3,38	3,15	3,22	3,25	3,33	2,76	3,14	2,98	2,74	2,91

num placette	2G	2G	2G	2G	2G	2G	2T	2T	2T	2T	2T	2T
année	2010	2011	2012	2013	2015	2020	2010	2011	2012	2013	2015	2020
lumière	3,55	3,82	3,76	3,69	3,57	3,89	3,44	3,46	3,5	3,54	3,54	3,51
nutriments	2,55	2,2	2,22	2,23	2,35	2,22	2,48	2,41	2,39	2,45	2,52	2,32
aération	2,65	2,76	3,1	3,04	3,08	3,19	2,74	2,9	2,72	2,64	2,5	2,85

num placette	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
année	2010	2011	2012	2013	2015	2020	2010	2011	2012	2013	2015	2020
lumière	3,56	3,63	3,34	3,32	3,28	3,64	3,34	3,38	3,59	3,53	3,32	3,65
nutriments	2,66	2,69	2,48	2,5	2,61	2,35	2,61	2,44	2,44	2,41	2,77	2,26
aération	1,97	1,99	2,66	2,57	2,83	2,87	1,83	2,53	2,39	2,58	2,73	3,12

num placette	5	5	5	5	5	5	6	7				
année	2010	2011	2012	2013	2015	2020	2020	2020				
lumière	3,59	3,74	3,46	3,59	3,45	3,62	3,25	3,25				
nutriments	2,56	2,23	2,31	2,33	2,4	2,34	2,77	3,45				
aération	2,43	2,74	2,81	2,73	3,03	2,98	2,23	2,49				

3.2 Suivi de l'orobanche de Bartling

Aucun individu d'orobanche de *Bartlingii* n'a été observé lors des prospections (Tab. VI). Les seules orobanches observées sur le site furent quelques pieds d'*Orobanche teucrii* Holandre, 1829, l'orobanche de la germandrée, qui se développe sur *Teucrium chamaedrys* L., 1753, la germandrée petit-chêne.

Toutefois le séséli du Liban, plante-hôte d'*Orobanche bartlingii*, reste assez bien réparti sur le parc 2, comme en témoigne la carte (fig 13). Les individus ont été pointés lors de la recherche d'*O. bartlingii*. Tous les stades ont été observés, des jeunes individus végétatifs à des individus fleuris.

Cette répartition se superpose à peu près à l'ensemble des pointages d'orobanche de Bartling repérés lors des précédents suivis.

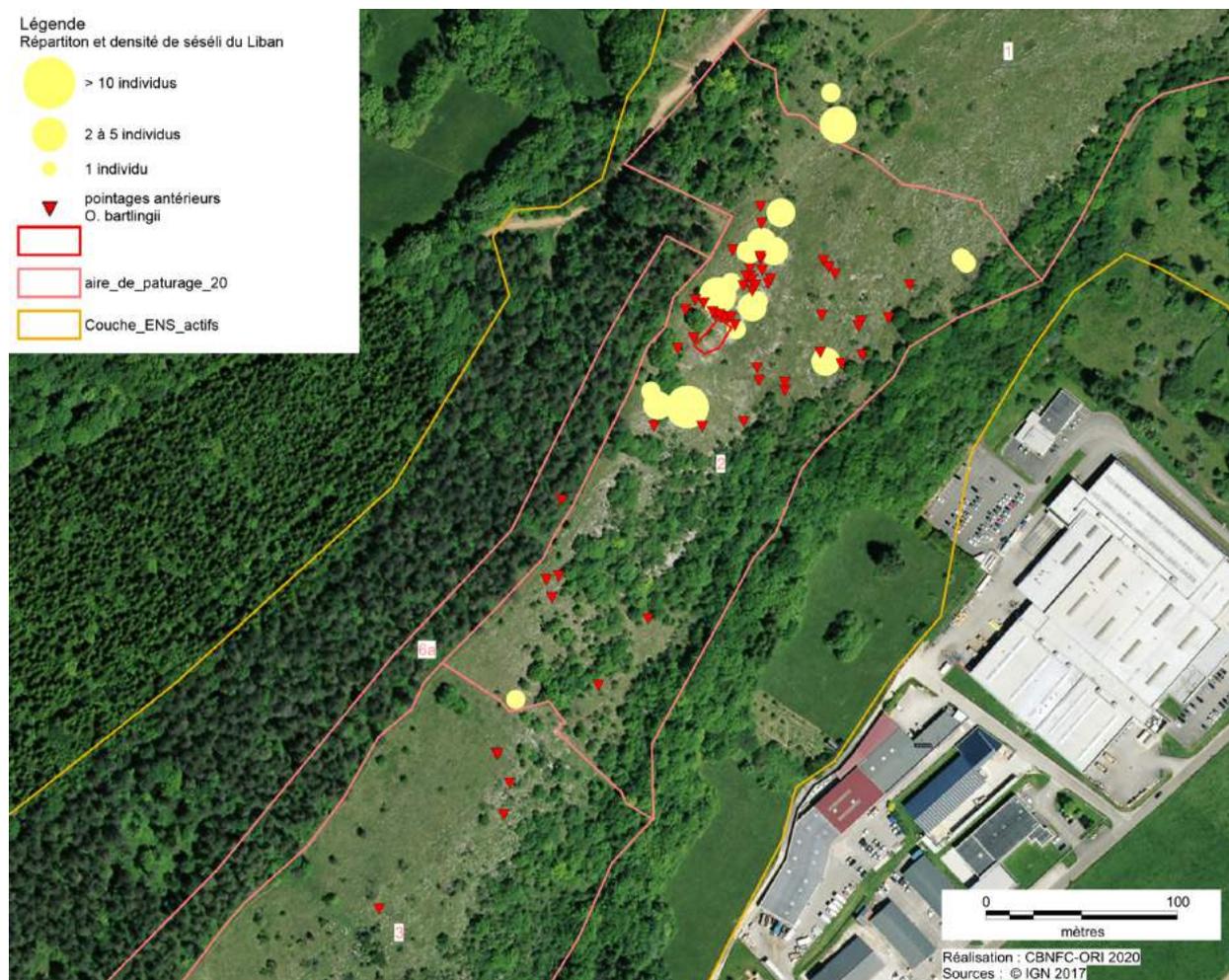


Figure n°13 - Carte de répartition du séséli du Liban (prospections 2020) et pointages d'orobanche de Bartling (antérieures à 2020). Source ©IGN 2017.

Tableau n°VI - Évolution du nombre d'individus d'orobanche de Bartling sur la Côte de Moini, Quingey (25).

Année	Effectif
2003	3
2009	2
2011	1
2012	1
2013	37
2014	20
2015	2
2016	14
2017	12
2020	0

3.3 Suivi entomologique

3.3.1 Grand nègre des bois

Globalement, à l'échelle du site, sur l'ensemble des trois passages, les effectifs comptabilisés sont faibles : 1 seul individu le 24 juillet, 1 le 30 et 6 le 6 août. Il s'agit donc des effectifs les plus réduits jamais relevés sur le site.

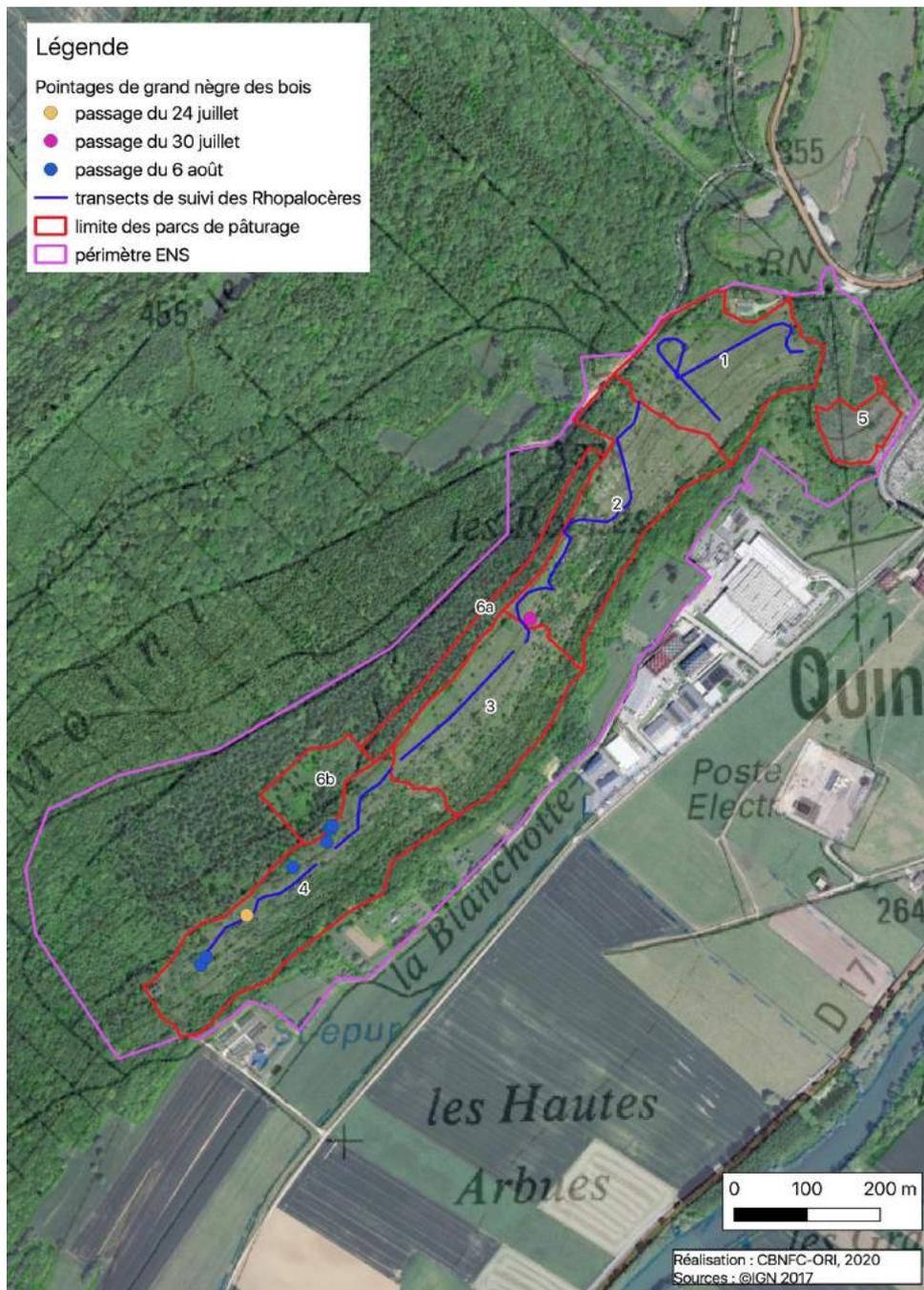


Figure n°14 - Pointages de grand nègre des bois relevés en 2020. Source ©IGN 2017.

Au cours des parcours des deux transects 1 et 2, un seul individu de grand nègre a été contacté, juste en limite ouest du parc 2, ce qui constitue le résultat le plus faible depuis le début des suivis en 2010 (Tab. VII).

Tableau n°VII - Détail des effectifs de grand nègre des bois enregistrés lors des différents suivis conduits entre 2009 et 2020 sur les transects 1 et 2.

n° passage	T 1			T 2			T1	T2	Total
	1	2	3	1	2	3	Total	Total	
2009		51	21		14	6	72	20	92
2010		6	7		7	12	13	19	32
2011		35	38		19	14	73	33	106
2012		49	40		22	33	89	55	144
2013		9	38		4	23	47	27	74
2015		15	4		4	1	19	5	24
2017		15	4		16	2	19	18	37
2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Les densités (nombre d'individus à l'hectare) ont été calculées sur les secteurs d'habitats potentiels (ouverts à semi-ouverts) dans chacun des parcs de pâturage (Tab. VIII). Les valeurs maximales par parc sont reportées sur une carte (Fig. 15). Pour mémoire, les densités maximales calculées en 2017 étaient comprises entre 5,64 et 5,89 ind/ha, sur les parcs 1, 3 et 4.

Tableau n°VIII - Densités calculées de grand nègre des bois par parc et par passage en 2020.

n° secteur Rhopalocères	surface (ha)	passage 1 (24/07)		passage 2 (30/07)		passage 3 (06/08)	
		effectifs	densité /ha	effectifs	densité /ha	effectifs	densité /ha
1	3,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	3,4	1	0,3	0	0,0	0	0,0
3	2,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4	3,7	0	0,0	1	0,3	6	2,0

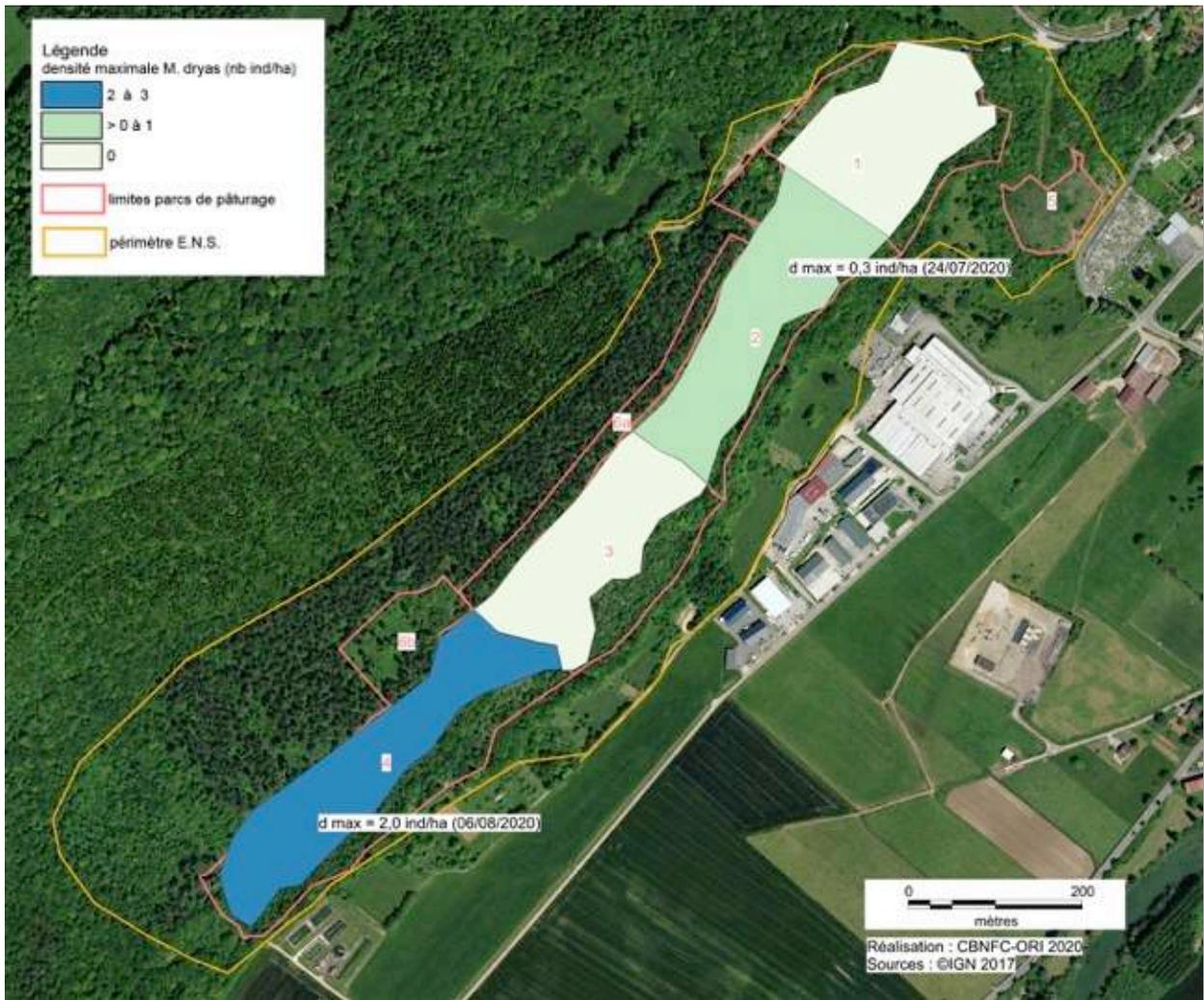


Figure n°15 - Densités maximales de grand nêgre des bois relevées en 2020. Source ©IGN 2017..

Concernant l'occupation générale du site par l'espèce, il est manifeste que le secteur le plus à l'ouest (parc 4) reste le plus favorable au grand nêgre (comme évoqué en 2017). Il importe de conserver l'alternance de plages semi-ouvertes herbacées avec une végétation assez haute et des buissons et arbres isolés. La structure paysagère est relativement favorable dans le parc 3, bien que les buissons soient moins abondants. La physionomie des parcs 6a et 6b, franchement boisés et forestiers, n'est globalement pas favorable, à l'exception de micro-habitats. Enfin, la structure paysagère dans les parcs 1 et 2 ne répond plus aux exigences de ce papillon, avec des affleurements calcaires, une végétation basse et peu recouvrante, et la disparition quasi-totale des ourlets autour des buissons.



Figure n°16 - Faciès d'habitat favorable au grand nêgre des bois (parc 4) (C. Duflo).

3.3.2 Autres Rhopalocères

En 2020, 39 taxons d'insectes ont été contactés, dont 28 Lépidoptères (23 Rhopalocères), 10 Orthoptères et 1 Odonate (Tab. IX).

Tableau n° IX - Tableau synoptique des rhopalocères observés lors des suivis 2020.

nom latin	nom vernaculaire	statut liste rouge FC	années
<i>Minois dryas</i>	Grand Nègre des bois	NT	2020-2020
<i>Pyrgus armoricanus</i>	Hespérie des potentilles	NT	2020-2020
<i>Aporia crataegi</i>	Gazé	LC	2020-2020
<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	LC	2020-2020
<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-corail	LC	2020-2020
<i>Boloria dia</i>	Petite Violette	LC	2020-2020
<i>Brintesia circe</i>	Silène	LC	2020-2020
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	LC	2020-2020
<i>Colias alfacariensis</i>	Fluoré	LC	2020-2020
<i>Cupido argiades</i>	Azuré du trèfle	LC	2020-2020
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	LC	2020-2020
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	LC	2020-2020
<i>Lasiommata maera</i>	Némusien	LC	2020-2020
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	LC	2020-2020
<i>Leptidea sinapis</i>	Piérïde du lotier	LC	2020-2020
<i>Lysandra bellargus</i>	Azuré bleu-céleste	LC	2020-2020
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	LC	2020-2020
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	LC	2020-2020
<i>Pieris napi</i>	Piérïde du navet	LC	2020-2020
<i>Pieris rapae</i>	Piérïde de la rave	LC	2020-2020
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la bugrane	LC	2020-2020
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	LC	2020-2020
<i>Speyeria aglaja</i>	Grand Nacré	LC	2020-2020
<i>Aplocera plagiata</i>		-	2020-2020
<i>Diacrisia sannio</i>		-	2020-2020
<i>Euclidia glyphica</i>		-	2020-2020
<i>Euplagia quadripunctaria</i>		-	2020-2020
<i>Lasiocampa quercus</i>		-	2020-2020

Le sylvandre helvète (*Hipparchia genava*, Fruhstorfer, 1908), découvert en 2017, n'a pas été revu en 2020. Par contre, une nouvelle espèce pour le site a été contactée, l'hespérie des potentilles (*Pyrgus armoricanus*, Oberthür, 1910), inscrite avec le statut quasi-menacé (NT) sur la liste rouge en Franche-Comté. C'est une espèce des pelouses sèches sur calcaire et des prairies maigres, très fleuries, en plaine.



Figure n°17 - Hespérie des potentilles (*Pyrgus armoricanus*) (C. Duflo).

Les Rhopalocères étaient relativement abondants lors du passage du 30 juillet, avec des effectifs intéressants de petite violette (*Boloria dia*, Linnaeus, 1767), comme mentionné en 2017. Quant aux Orthoptères, leurs effectifs étaient tout à fait exceptionnels.

CONCLUSION - PERSPECTIVES

Le bilan du plan de gestion 2014-2018 mettait en avant la nécessité de conserver des zones importantes d'ourlets pour des espèces étroitement dépendantes de ces habitats (grand nègre des bois et lézard vert) et pointait la difficulté de conserver des ourlets importants dans des parcs régulièrement pâturés. Une transition pelouse/ourlet/lisière forestière sur la partie haute du site a été mise en place pendant le plan 2014 - 2018. Elle constitue une zone de transition écologique, mais elle reste très étroite et son existence est menacée à plus ou moins court terme en l'absence de gestion spécifique. C'est pourquoi les parcs 6a et 6b ont été délimités, en vue d'un pâturage estival léger par des chèvres. Celui-ci n'a pas encore été mis en place et les relevés réalisés en 2020 sur les placettes 6 (parc 6b) et 7 (parc 6a) constituent un état initial de ces groupements arbustifs en clairière.

Dans les autres parcs, les résultats des suivis des placettes montrent :

- une permanence des groupements de pelouse dans l'ensemble des placettes, qui restent bien typiques, sans apparition d'espèces plus nitrophiles, lesquelles montreraient une eutrophisation du milieu. Par contre, des signes de tassement dans les placettes 1G, 2G et 4G alertent sur un surpiétinement, peut-être un premier signe de surpâturage. Cette évolution sera à surveiller ;
- le recouvrement par les ligneux reste très faible, voire nul, et ne montre pas de tendance à l'augmentation (avec les réserves énoncées au sujet des placettes 3G et 5G). D'ailleurs, seule la placette 1T montre une tendance à la densification et à la colonisation par les ligneux, alors que ce n'est pas le cas dans la placette 2T ;
- la part des espèces d'ourlets est globalement faible (ce qui est logique, puisque l'emplacement des placettes a été choisi à l'écart des zones de buissons et fruticées).

Concernant les espèces patrimoniales, aucun individu d'orobanche de Bartling n'a été revu. Les précédents suivis réalisés en 2016 et 2017 montraient des effectifs en hausse et une extension de la zone de présence sur le site, alors qu'un seul individu avait été observé en 2015. Le séséli du Liban reste toutefois bien réparti sur la zone de présence historique de l'orobanche. Cette dernière se caractérise par de fortes fluctuations d'abondance d'une année sur l'autre. D'ailleurs, des prospections menées en parallèle sur une autre station du Doubs en 2020

n'ont permis l'observation que d'un individu. Il est donc vraisemblable que les conditions climatiques (sécheresses récurrentes) soient l'une des principales causes de l'absence d'*O. bartlingii* sur la pelouse de Moini. Un prochain suivi est prévu en 2021.

Concernant le grand nègre des bois, il a quasiment disparu des parcs 1 et 2, et sa répartition est désormais restreinte à la partie sud du site, dans le parc 4. Les effectifs étaient particulièrement faibles en 2020. Le suivi n'a été étendu qu'en 2017 dans les parcs 3 et 4, d'où un manque de recul sur ces transects, mais les densités sont très faibles. Pourtant, les passages ont été effectués en pleine période de vol et des inventaires effectués sur d'autres stations à la même période ont porté sur des effectifs conséquents. Les inquiétudes concernant l'état de conservation de la population, évoquées en 2015, puis renouvelées en 2017, se confirment donc. Toutefois, la physionomie du parc 4 et la structuration de la végétation semblent bien correspondre aux exigences du grand nègre. Dans le prochain plan de pâturage, il convient de ne pas augmenter la pression dans cette partie du site. Un suivi est également prévu en 2021.

Ces conclusions sont à relativiser au regard des objectifs généraux de gestion du site. Si la gestion en faveur du maintien des pelouses sèches semble porter ses fruits, une grande vigilance s'impose sur le maintien d'une mosaïque diversifiée pelouses/ourlets/fruticées, qui semble difficile à préserver avec le pâturage, comme évoqué dans le bilan du précédent plan de gestion. Par exemple, la figure 18, en limite entre les parcs de pâturage 2 et 3, montre que la différence de pression de pâturage se détecte visuellement. S'ajoute une récurrence des épisodes de sécheresses et de grande chaleur, susceptibles d'impacter particulièrement ces espèces inféodées aux ourlets, qui nécessitent à la fois des conditions de chaleur et des abris ombragés.



Figure n°18 - Différence de physionomie de végétation entre les parcs 2 et 3 sur la pelouse de Moini (C. Duflo).

Tous ces éléments permettront d'alimenter la réflexion en vue de la révision du plan de pâturage.

BIBLIOGRAPHIE

- Beaufils T., 2011. *Suivi de l'impact de la gestion sur la flore : Espace Naturel Sensible de la Côte de Moini (Quingey, 25) - Suivi 2011*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire régional des Invertébrés / Conseil général du Doubs. 16 p. + annexes.
 - Beaufils T., 2012. *Suivi de l'impact de la gestion sur la flore. ENS Côte de Moini à Quingey (25)*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire régional des Invertébrés, 20 p. + annexes
 - Beaufils T., Franzoni A. & Mora F., 2013. *Suivi de l'impact de la gestion sur la flore, la végétation et la faune invertébrée. Espace naturel sensible de la Côte de Moini (Quingey, 25). Bilan des investigations 2013 - Analyse comparative des résultats sur la période 2009 - 2013*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire régional des Invertébrés, 46 p. + annexes
 - Billant O., Hurault B. & Mora F., 2016. *Suivi de l'impact de la gestion de la gestion sur la flore et l'entomofaune. Espace Naturel Sensible de la Côte de Moini (Quingey, 25). Résultat des suivis de 2015*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire régional des Invertébrés, 32 p. + annexes.
 - Bouard H., 2009. *Espace naturel sensible de la Côte de Moini (commune de Quingey) – Plan de gestion 2009 – 2013*. Conseil Général du Doubs, 88 p.
 - Brugel E., 2010. *Suivi de l'impact de la gestion sur la flore – Espace Naturel Sensible de la Côte de Moini (Quingey, 25)*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté, Conseil général du Doubs, 10 p. + annexes.
 - Carboni S., 2013. *Espace naturel sensible de la Côte de Moini (commune de Quingey) – Plan de gestion 2014 – 2018*. 88 p. + annexes
 - Collaud R., Greffier B., Ferrez Y. & Bailly G., 2020. *Inventaire des végétations de Franche-Comté (d'après le Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté, Ferrez et al., 2011). Version avril 2020*. Conservatoire botanique national de
- Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés, 128 p.
 - Essayan R., Jugan D., Mora F. & Ruffoni A. (coord.), 2013. *Atlas des papillons de jour de Bourgogne et Franche-Comté (Rhopalocères et Zygènes)*. Rev. Sci. Bourgogne-Nature Hors- série 13. 494 p.
 - Guinchard M., Guinchard P., 2019. *Espace naturel sensible de la Côte de Moini. Evaluation du plan de gestion 2014-2018 et nouveau plan de gestion 2019-2023*. Conseil départemental du Doubs, T.R.I., Syndicat mixte Haut-Doubs – Haute-Loue, 90 p. + annexes
 - Mora F., 2017. *Suivi du grand nègre des bois Minois dryas (Scopoli, 1763) de la Côte de Moini. Rapport de restitution des investigations 2017*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire régional des Invertébrés, Association T.R.I., 10 p.

Base de données : ©Taxa - OPIE - CBNFC-ORI

ANNEXES

- **Annexe 1 : Tableau de repérage des placettes de suivi**
- **Annexe 2 : Tableau des relevés phytosociologiques**
- **Annexe 3 : Tableau des taxons d'insectes connus sur l'E.N.S.**

Annexe 1 : Tableau de repérage des placettes de suivi

num placette	num parc pâturage	gestion		ancien codeSIG	nouveau codeSIG	remarque localisation	
1T	5	T	ok	170090	170090	placette grillagée	
1G	5	G	ok	170089	170089	côté nord de l'exclos	
2T	1	T	ok	170092	170092	placette grillagée	
2G	1	G	ok	170091	170091	côté nord de l'exclos	
3G	2	G	relocalisation	170093	48875	marque rouge sur la clôture, placette au droit clôture à environ 14 m	(angle O)
4G	3	G	ok	170094	170094	marque rouge sur la clôture, placette matérialisée par bornes FENO	
5G	4	G	relocalisation	170095	48876	marque rouge sur la clôture, placette au droit clôture à environ 25 m	(angle NE)
6G	6B	I	création	/	48877	en suivant le sentier, juste avant le futur portail, placette à quelques mètres en montant dans la pente (zone un peu plus ouverte)	(angle O)
7G	6A	I	création	/	48878	en arrivant par chemin du haut : juste avant la croisée des chemins, prendre la trouée ouverte suite au débardage, droit dans la pente en direction de la pelouse repère : noyer avec tronc droit dégarni à hauteur de la placette	(angle E)

Annexe 3 : Tableau des taxons d'insectes connus sur l'E.N.S.

Lépidoptères			
Rhopalocères			
nom latin	nom vernaculaire	statut liste rouge FC	années
<i>Lopinga achine</i>	Bacchante	VU	2008-2009
<i>Hipparchia genava</i>	Sylvandre helvète	NT	2017-2017
<i>Minois dryas</i>	Grand Nègre des bois	NT	2006-2020
<i>Plebejus idas</i>	Azuré du genêt	NT	2010-2013
<i>Pyrgus armoricanus</i>	Hespérie des potentilles	NT	2020-2020
<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	LC	2003-2020
<i>Aglais urticae</i>	Petite Tortue	LC	2011-2012
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	LC	2004-2007
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Tristan	LC	2008-2017
<i>Aporia crataegi</i>	Gazé	LC	2003-2020
<i>Araschnia levana</i>	Carte géographique	LC	2017-2017
<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	LC	2008-2020
<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-corail	LC	2003-2020
<i>Boloria dia</i>	Petite Violette	LC	2012-2020
<i>Brenthis daphne</i>	Nacré de la ronce	LC	2010-2013
<i>Brintesia circe</i>	Silène	LC	2003-2020
<i>Callophrys rubi</i>	Thécla de la ronce	LC	2003-2007
<i>Carcharodus alceae</i>	Hespérie de l'alcée	LC	2003-2003
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns	LC	2008-2017
<i>Coenonympha arcania</i>	Céphale	LC	2003-2020
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	LC	2003-2020
<i>Colias alfacariensis</i>	Fluoré	LC	2008-2020
<i>Colias crocea</i>	Souci	LC	2012-2017
<i>Colias hyale</i>	Soufré	LC	2013-2013
<i>Cupido argiades</i>	Azuré du trèfle	LC	2006-2020
<i>Cupido minimus</i>	Argus frêle	LC	2003-2017
<i>Cyaniris semiargus</i>	Azuré des anthyllides	LC	2003-2012
<i>Erynnis tages</i>	Point-de-Hongrie	LC	2003-2013
<i>Fabriciana adippe</i>	Moyen Nacré	LC	2012-2012
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	LC	2003-2020
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	LC	2003-2020
<i>Issoria lathonia</i>	Petit Nacré	LC	2017-2017
<i>Lasiommata maera</i>	Némusien	LC	2003-2020
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	LC	2003-2020
<i>Leptidea sinapis</i>	Piérade du lotier	LC	2003-2020
<i>Limenitis camilla</i>	Petit Sylvain	LC	2010-2017
<i>Limenitis reducta</i>	Sylvain azuré	LC	2017-2017
<i>Lycæna phlaeas</i>	Cuivré commun	LC	2006-2017
<i>Lysandra bellargus</i>	Azuré bleu-céleste	LC	2003-2020
<i>Lysandra coridon</i>	Argus bleu-nacré	LC	2017-2017
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	LC	2003-2020
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	LC	2003-2020
<i>Melitæa athalia</i>	Mélitée du mélampyre	LC	2003-2008
<i>Melitæa cinxia</i>	Mélitée du plantain	LC	2017-2017
<i>Melitæa parthenoides</i>	Mélitée de la lancéole	LC	2008-2017
<i>Melitæa phoebe</i>	Mélitée des centaurées	LC	2003-2017
<i>Nymphalis polychloros</i>	Grande Tortue	LC	2003-2011
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine	LC	2008-2017
<i>Papilio machaon</i>	Machaon	LC	2003-2016
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	LC	2008-2015
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	LC	2008-2017
<i>Pieris napi</i>	Piérade du navet	LC	2013-2020
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	LC	2008-2020
<i>Plebejus argyrognomon</i>	Azuré des coronilles	LC	2017-2017
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la bugrane	LC	2003-2020
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	LC	2008-2020
<i>Satyrrium acaciae</i>	Thécla de l'amarel	LC	2003-2003

<i>Satyrium pruni</i>	Thécla du prunier	LC	2003-2003
<i>Satyrium spini</i>	Thécla des nerpruns	LC	2011-2012
<i>Speyeria aglaja</i>	Grand Nacré	LC	2020-2020
<i>Spialia sertorius</i>	Hespérie des sanguisorbes	LC	2017-2017
<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du dactyle	LC	2009-2010
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	LC	2009-2017
<i>Vanessa cardui</i>	Belle Dame	LC	2003-2009
<i>Zygaena filipendulae</i>	Zygène de la filipendule	LC	2008-2008
Hétérocères			
<i>Aplocera plagiata</i>		-	2020-2020
<i>Diacrisia sannio</i>		-	2020-2020
<i>Dysgonia algira</i>		-	2017-2017
<i>Euclidia glyphica</i>		-	2020-2020
<i>Euplagia quadripunctaria</i>		-	2017-2020
<i>Hyles euphorbiae</i>		-	2010-2010
<i>Lasiocampa quercus</i>		-	2020-2020
<i>Macroglossum stellatarum</i>		-	2015-2017
<i>Macrothylacia rubi</i>		-	2015-2015
Odonates			
nom latin	nom vernaculaire	statut liste rouge FC	années
<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	VU	2009-2009
<i>Aeshna cyanea</i>	Aeschne bleue	LC	2017-2017
<i>Cordulegaster boltonii</i>	Cordulégastré annelé	LC	2013-2013
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	Gomphe vulgaire	LC	2012-2012
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Gomphe à forceps	LC	2012-2020
<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthétrum bleuissant	LC	2013-2013
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu	LC	2008-2008
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe	LC	2013-2013
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum fascié	LC	2015-2015
Orthoptères s.l.			
nom latin	nom vernaculaire	statut liste rouge FC	années
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	Criquet rouge-queue	VU	2008-2008
<i>Chorthippus vagans</i>	Criquet des pins	NT	2009-2010
<i>Barbitistes serricauda</i>	Barbitiste des bois	LC	2007-2007
<i>Bicolorana bicolor</i>	Decticelle bicolore	LC	2006-2017
<i>Calliptamus italicus</i>	Caloptène italien	LC	2007-2020
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Criquet marginé	LC	2008-2008
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	LC	2006-2020
<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	LC	2006-2017
<i>Chorthippus mollis</i>	Criquet des jachères	LC	2006-2020
<i>Chrysochraon dispar</i>	Criquet des clairières	LC	2007-2010
<i>Euchorthippus declivus</i>	Criquet des mouillères	LC	2006-2020
<i>Euthystira brachyptera</i>	Criquet des genévriers	LC	2009-2012
<i>Gomphocerippus rufus</i>	Gomphocère roux	LC	2006-2017
<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	LC	2006-2017
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctuée	LC	2006-2020
<i>Meconema thalassinum</i>	Méconème tambourinaire	LC	2007-2007
<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	LC	2006-2020
<i>Oecanthus pellucens</i>	Grillon d'Italie	LC	2006-2012
<i>Oedipoda caerulescens</i>	Oedipode turquoise	LC	2006-2020
<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène	LC	2007-2012
<i>Phaneroptera falcata</i>	Phanéroptère commun	LC	2006-2020
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Decticelle cendrée	LC	2006-2020
<i>Platycleis albopunctata</i>	Decticelle grisâtre	LC	2006-2020
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	LC	2007-2015
<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	LC	2007-2012
<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux	LC	2006-2017
<i>Stenobothrus lineatus</i>	Criquet de la palène	LC	2012-2017
<i>Tetrix undulata</i>	Tétrix forestier	LC	2006-2006
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte	LC	2006-2020
<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse	LC	2006-2017
Neuroptères			
nom latin	nom vernaculaire	statut liste rouge FC	années
<i>Libelloides coccajus</i>	Ascalaphe souffré	-	2009-2016

Hymenoptera			
nom latin	nom vernaculaire	statut liste rouge FC	années
<i>Aporus unicolor</i>		-	2017-2017
<i>Arachnospila minutula</i>		-	2017-2017
<i>Cerceris rybyensis rybyensis</i>		-	2017-2017
<i>Chrysis analis</i>		-	2017-2017
<i>Coelioxys afra</i>		-	2017-2017
<i>Cryptocheilus versicolor</i>		-	2017-2017
<i>Ectemnius continuus punctatus</i>		-	2017-2017
<i>Ectemnius dives</i>		-	2017-2017
<i>Ectemnius lituratus</i>		-	2017-2017
<i>Hedychridium roseum</i>		-	2017-2017
<i>Isodontia mexicana</i>		-	2017-2017
<i>Lasioglossum politum</i>		-	2017-2017
<i>Lestica clypeata</i>		-	2017-2017
<i>Megachile pilidens</i>		-	2017-2017
<i>Polistes dominula</i>		-	2017-2017
<i>Tiphia femorata</i>		-	2017-2017
Coleoptera			
nom latin	nom vernaculaire	statut liste rouge FC	années
<i>Carabus nemoralis</i>		-	2013-2013
<i>Carabus problematicus</i>		-	2017-2017
<i>Cetonia aurata</i>		-	2012-2012
<i>Chlorophorus varius</i>		-	2012-2012
<i>Lucanus cervus</i>		-	2013-2017
<i>Oenopia lyncea</i>		-	2014-2014
<i>Phaenops cyanea</i>		-	2015-2015
<i>Pseudoophonus rufipes</i>		-	2017-2017
<i>Timarcha tenebricosa</i>		-	2012-2015
<i>Trachys quercicola</i>		-	2014-2014
<i>Trichius gallicus</i>		-	2012-2012
<i>Tytthaspis sedecimpunctata</i>		-	2012-2012
Hemiptera			
nom latin	nom vernaculaire	statut liste rouge FC	années
<i>Cicadetta cantilatrix</i>		-	2007-2010



CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE FRANCHE-COMTÉ – OBSERVATOIRE RÉGIONAL DES INVERTÉBRÉS

Maison de l'environnement Bourgogne Franche-Comté - 7 rue Voirin - 25 000 Besançon

Tél.: 03 81 83 03 58 - Fax : 03 81 53 41 26

cbnfc@cbnfc.org - www.cbnfc.org

CONSERVATOIRE
BOTANIQUE national
de Franche-Comté
OBSERVATOIRE
régional des INVERTÉBRÉS