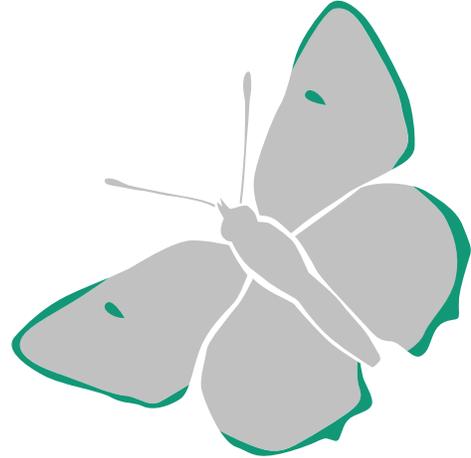


Bilan de recherche du Cuivré des marais – *Lycaena dispar* sur la zone Natura 2000 FR1100814 « Le Petit Morin de Verdelot à Saint-Cyr-sur-Morin »

Résultats 2021



REDACTION ET MISE EN PAGE

Alexis BORGES (Opie).

PROSPECTIONS TERRAIN

Principal :

Alexis BORGES (Chargés d'études en entomologie - Opie)

Eléonore BOURGES (stagiaire L2 -Université de Cergy-Neuville).

Accompagnement ponctuel

Thierry Roy

Laurence Beauchamp

André Lantz (Bénévole - Opie)

Gaëlle Sobczyk-Moran (Opie)

CARTOGRAPHIE

Alexia MONSAVOIR (Géomaticienne - Opie)

RELECTURE

Xavier HOUARD (Coordinateur de l'équipe étude - Opie)

Illustration de la couverture :

Lycaena dispar (femelle) butinant une fleur de pulicaire à Verdelot, dans la zone Natura 2000 d'étude, photographie prise le 24 août 2021 © Eléonore BOURGES.

Ce document doit être référencé comme suit :

BORGES A., 2022. Bilan de recherche du Cuivré des marais – *Lycaena dispar* sur la zone Natura 2000 FR1100814 « Le Petit Morin de Verdelot à Saint-Cyr-sur-Morin ». Office pour les insectes et leur environnement pour le. Rapport d'étude. 31 p.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	4
1 MATÉRIEL ET MÉTHODES	5
1.1 Zone d'étude	5
1.2 Taxon étudié : le Cuivré des marais - <i>Lycaena dispar</i>	6
1.2.1 Détails sur la phénologie francilienne.....	7
1.2.2 Détails sur l'écologie et les habitats de l'espèce	7
1.3 Méthodologie appliquée pour cibler les prospections	8
1.3.1 Consultation des entomologistes locaux.....	8
1.3.2 Consultation de la bibliographie et de la base de données régionale	10
1.4 Méthodologie appliquée sur le terrain	10
1.4.1 Évaluation des habitats du Cuivré des marais.....	10
1.4.2 Comptage des individus du Cuivré des marais et pontes.....	13
2 RÉSULTATS	14
2.1 Prospections.....	14
2.2 Intensité de prospection	14
2.3 Résultats des prospections	15
2.2.1. Résultats globaux.....	15
2.2.2. Résultats cartographiques.....	18
3 DISCUSSION	19
Apport de l'étude vis-à-vis de la connaissance sur les populations de Cuivré des marais dans la zone Natura 2000	19
3.1 Diagnostic des habitats	19
3.2 Diagnostic sur l'état de conservation de l'espèce dans la zone N2000	20
3.3 Préconisations d'amélioration de conservation du Cuivré des marais sur la zone N2000	27
CONCLUSION	29
BIBLIOGRAPHIE	30

INTRODUCTION

Dans le cadre du partenariat avec la DRIEAT (Direction régionale et interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des transports), l'OPIE (l'Office pour les insectes et leur environnement) a été missionné pour effectuer en 2021 un diagnostic stationnel des effectifs et des habitats du Cuivré des marais - *Lycaena dispar* (Lépidoptère Lycaenidae) du site Natura 2000 "Le Petit Morin de Verdelot à Saint-Cyr-sur-Morin".

Cette mission a été initiée suite à la découverte puis au travail de suivi ponctuel de cette espèce de papillon sur la zone entre 2015 et 2021 par deux habitants riverains naturalistes, Thierry Roy et Laurence Beauchamp (historique et faits parus dans Beauchamp & al., 2021) et sans qui ce diagnostic n'aurait pas pu être réalisé de façon appropriée.

Ce bilan rend compte des points forts et points faibles recensés au cours de la période allouée pour ce travail concernant cette espèce sur le périmètre qui avait été préalablement défini.

Dans ce document y sont discutés les enjeux et les actions à mener pour le suivi et le maintien d'un bon état de conservation des populations franciliennes de cette espèce d'insecte.

Nous tenons à remercier chaleureusement Thierry Roy et Laurence Beauchamp pour leur accueil, leur accompagnement sur le terrain, la transmission de données, documents et les retours d'expériences.

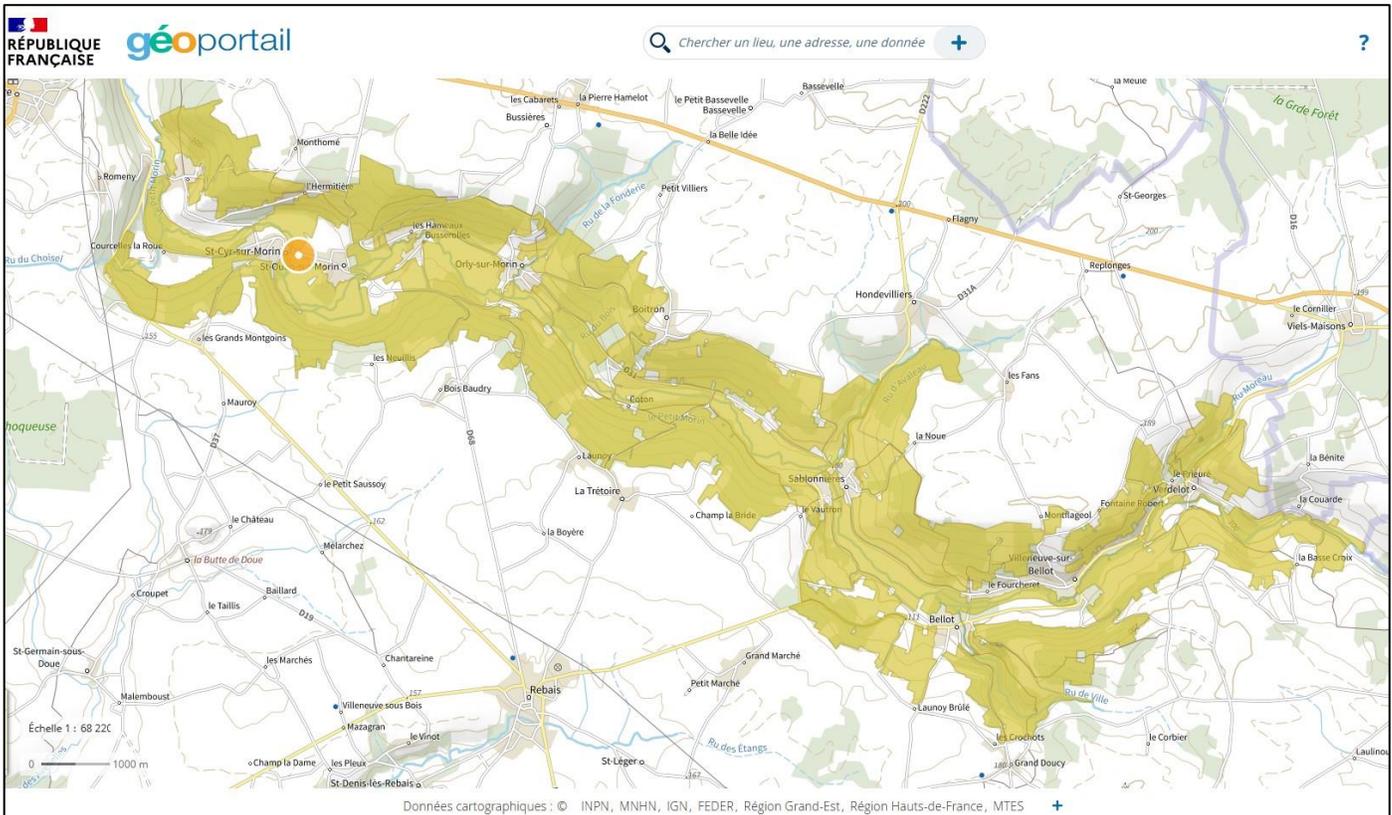
Nous remercions également les acteurs sur cette zone Natura 2000 ou sur le Cuivré des marais en région Ile de France, ayant participé à la journée d'échange : Sylvie Forteaux (DRIEAT, Cheffe de projet pilotage et animation Natura 2000), André Lantz (entomologiste), Dorine Noualle (adjointe au chef de pôle - DDT 77/SEPR/PFCPMN), Raphaële Sole (RNN de la Bassée), Jean-Pierre Vidonne (AVEN du Grand-Voyeux).

1 MATÉRIEL ET MÉTHODES

1.1 Zone d'étude

D'après les sources INPN-MNHN, la zone d'étude est définie telle que suit.

Périmètre de la Zone Natura 2000 FR1100814 « Le Petit Morin de Verdeltot à Saint-Cyr-sur-Morin »



Superficie : 3 589 ha.

Altitudes : Min : 62 m.

- Max : 102 m.
- Moyenne : 82 m.

REGION : ILE-DE-FRANCE

DEPARTEMENT : Seine-et-Marne

COMMUNES : Bellot, Boitron, Orly-sur-Morin, Sablonnières, Saint-Cyr-sur-Morin, Saint-Ouen-sur-Morin, Trétoire, Verdeltot, Villeneuve-sur-Bellot.

Classes d'habitats	Couverture
Forêts (en général)	55%
Prairies améliorées	25%

Cultures céréalières extensives (incluant les cultures en rotation avec une jachère régulière)	15%
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	2%
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	1%
Prairies et broussailles (en général)	1%
Pelouses sèches, Steppes	1%

A noter que le site Natura 2000 FR 1100814 « Le Petit Morin de Verdilot à Saint-Cyr-sur-Morin », initialement limité au lit mineur du Petit Morin, est en cours d'extension à la quasi-totalité de la partie aval de la vallée, en y incluant les coteaux. Cette extension a été initiée du fait de la présence du Cuivré des marais (Beauchamp et al., 2021).

1.2 Taxon étudié : le Cuivré des marais - *Lycaena dispar*

D'après Lafranchis, T., Jutzeler, D., Guilloson, J.-Y., Kan, P., Kan, B. 2015. La vie des papillons. Editions Diatheo. Montpellier. 751 pp. Lafranchis, T. 2016. Papillons de France. Editions Diatheo. Montpellier. 351 pp.
 Puissauve R. & Dupont P., 2015. Fiches d'information sur les espèces aquatiques protégées : Cuivré des marais, *Lycaena dispar* (Haxorth, 1802). Service du patrimoine naturel du MNHN & Onema
 J. Ichter(), 2019.

Lycaena dispar (Haworth, 1802), [Lepidoptera, Papilionoidea, Lycaenidae]

Cuivré des marais (Le), Grand Cuivré (Le), Grand Argus satiné (Le), Argus satiné à taches noires (Le), Lycène disparate (Le), Cuivré de la Parelle-d'eau (Le) (Français).

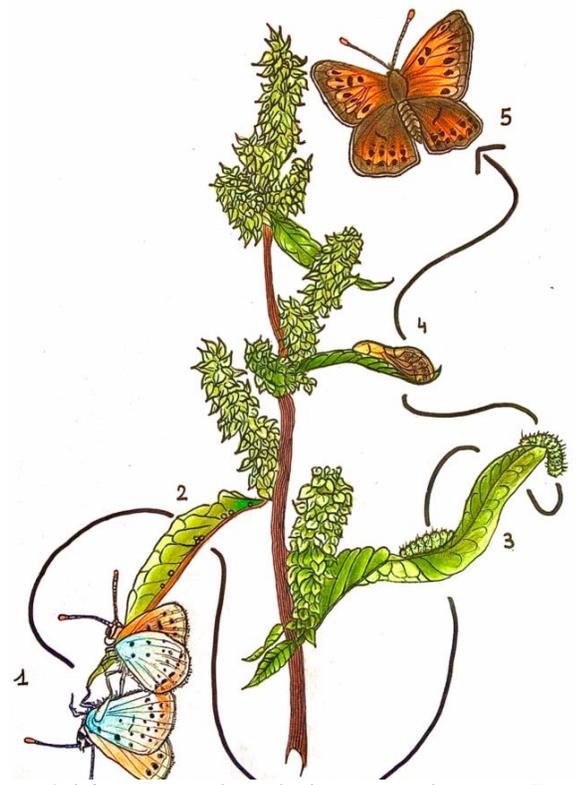
cd_nom : 53979

Taille de l'adulte : 34 - 40 mm

Diagnose : petit papillon orangé dont le dessous de l'aile postérieure est de couleur gris clair teinté de bleu. Les mâles possèdent un trait noir discoïdal caractéristique sur le dessus des ailes postérieures et un point noir dans la cellule des ailes antérieures. Les femelles ont deux points noirs dans la cellule ainsi qu'une rangée de points noirs sur les ailes antérieures. Ces dernières sont plus grandes que les mâles. La chenille est verte avec des petits points blancs.

Détermination : l'adulte est relativement simple à reconnaître.

Espèces proches : confusion possible avec le Cuivré écarlate qui ne possède pas de traits noirs au niveau de la cellule sur le dessus des ailes postérieures et antérieures. Période d'observation : L'adulte est visible de mai à septembre.



Schématisme du cycle de *Lycaena dispar* par E. Bourges. 2021

Biologie-éthologie : Le Cuivré des marais a deux (rarement trois) générations dans l'année. Il vole généralement de mai à juillet et d'août à mi-septembre. La chenille se nourrit des feuilles d'Oseilles sauvages (*Rumex spp.*). Les adultes butinent de préférence les fleurs des menthes, de la Salicaire, de l'Eupatoire ou de la Pulicaire.

Biogéographie et écologie : cette espèce est présente en Europe centrale et occidentale. C'est une espèce typique des prairies humides qui peut également coloniser les friches à Oseille crépue. On la trouve du niveau de la mer jusqu'à 800 m d'altitude.

Statuts (cartouche-extrait du PRA IDF – source Opie) :

PNA

Lycaena dispar – Le Cuivré des marais (Haworth, 1802)

DHFF – art. II & IV

ÉCOLOGIE :
Ce Cuivré très orangé est rencontré sur les milieux humides ouverts et ensoleillés telles que les prairies des fonds de vallées. Les plantes hôtes de l'espèce sont les Rumex. On retrouve les mâles sur leur territoire perchés sur la végétation. Les adultes émergent en juin et en août avec une deuxième génération plus importante. La capacité de dispersion de cette espèce est très importante (jusqu'à 20km).

CONSERVATION :
Cette espèce fait partie du Plan national d'actions, sa conservation est prioritaire. Le pâturage extensif est favorable à l'espèce, gardant les milieux ouverts et favorisant les plantes hôtes. La fauche tardive pratiquée de manière hétérogène est une bonne alternative (à partir d'octobre et jusqu'à fin mars à plus de 15 cm du sol). Les menaces qui pèsent sur cette espèce sont la dégradation de son habitat par l'assèchement des prairies humides et la gestion intensive.

Photo de Sobczyk-Moran G.

RR **EN** **PN**

1.2.1 Détails sur la phénologie francilienne

En région, Ile-de-France, les mentions font systématiquement état de deux générations complètes avec des émergences pour la première entre mai et juin et pour la deuxième entre août et septembre. La période de vol des imagos exacte n'est pas référencée en région mais serait estimée entre 4 et 6 semaines (au vu des données de fin et début pour une même année fournie, source : Cettia -Idf), et ce pour chaque période de vol (donc comme la moyenne nationale, Lafranchis et al., 2015). La date la plus tardive référencée à ce jour est celle du 22 septembre (2020, Roy T., Cettia-IDF).

La deuxième génération est plus fournie que la première (Gibeaux & Doux, 2007) ce qui est confirmé en vallée du petit Morin depuis 2015 (Beauchamp et al., 2021) et les mâles sont deux fois plus nombreux que les femelles d'après les informations à l'échelon national (Lafranchis & al., 2015) mais au ratio non encore établi pour cette vallée.

1.2.2 Détails sur l'écologie et les habitats de l'espèce

Le Cuivré des marais affiche une distribution en populations généralement éclatées dont les noyaux se cantonnent principalement dans les zones humides alluviales. De petites populations sont toutefois capables de s'installer provisoirement sur des petites zones remaniées (friches, bords de fossés...) pour en disparaître

souvent subitement (Essayan & al., 2013). Selon Beauchamp et al. (2021), celles des vallées du Petit Morin (et du Grand Morin à proximité) n'échappent pas à cette règle. En zone N2000 où le relief est accentué, avec un fond de vallée inondable aux pieds des plateaux alentours, il est ainsi avancé par ces auteurs l'existence d'un certain nombre de noyaux avec la précision que certains en activités (au moins deux années) ont déjà disparu mais que d'autres se maintiennent alors que de nouveaux ont été observés en 2020 (la définition de véritable noyau de population reste donc à préciser sur certains sites de la zone N2000).

Espèce hygrophile, ses habitats sont les zones marécageuses, les prairies inondables de plaine alluviale et des bords de ruisseaux mais aussi le long des fossés humides à végétation d'intérêt (Essayan & al., 2013). A partir de ces bastions permanents où les colonies se reproduisent, l'espèce sait coloniser temporairement différents milieux ouverts que sont les champs en jachères, prés pâturés, friches, pelouses etc. (Lafranchis & al., 2015) disposant préférentiellement de placette ou dépression humide à fleurs d'intérêt, ce qui a bien été établi pour les spécimens de la zone N2000 étudiée (principalement par Beauchamp et al., 2021).

Floricoles, sur la zone N2000, les mâles et femelles de premières générations ont été observés (Beauchamp et al., 2021) butinant Berce commune, diverses Ronces, plusieurs Cirses, la Potentille rampante la Valériane officinale, diverses Renoncules, la Consoude officinale, la Tanaisie et plusieurs Sénéçons alors que pour les individus de la deuxième génération, les fleurs du moment visités sont la Pulicaire dysentérique, la Salicaire commune, les Menthes.

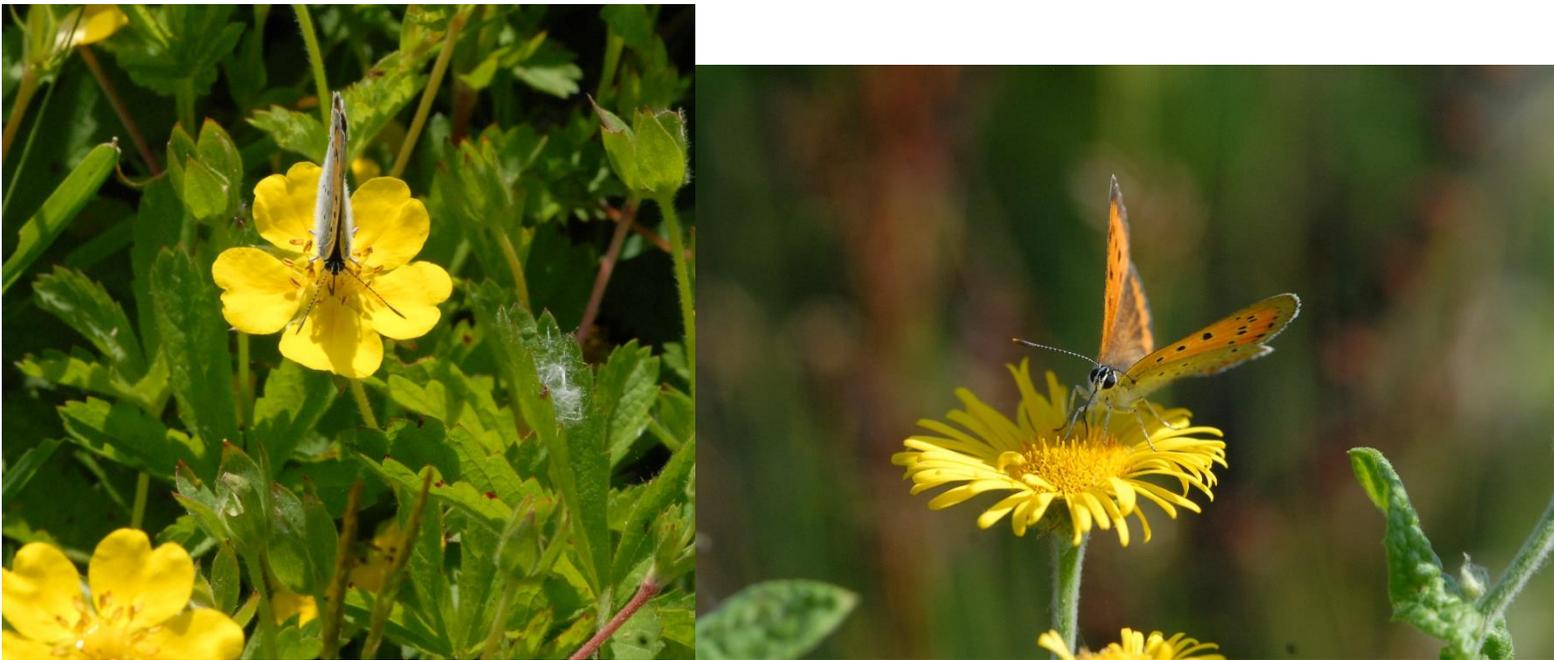


Figure 1 : à gauche Cuivré des marais (femelle) de 1ère génération (15/06/21) butinant une fleur de potentille, et à droite un individu femelle de 2ème génération butinant une fleur de pulicaire - 20/08/21. Verdolot - © E. Bourges- Opie

1.3 Méthodologie appliquée pour cibler les prospections

1.3.1 Consultation des entomologistes locaux

La préparation des analyses de terrain, point central de ce travail, c'est appuyé sur la connaissance locale forte sur le Cuivré des marais et ses exigences, depuis relaté dans la publication Beauchamp & al., 2021. Les échanges avec ces observateurs, également à l'origine des découvertes des populations

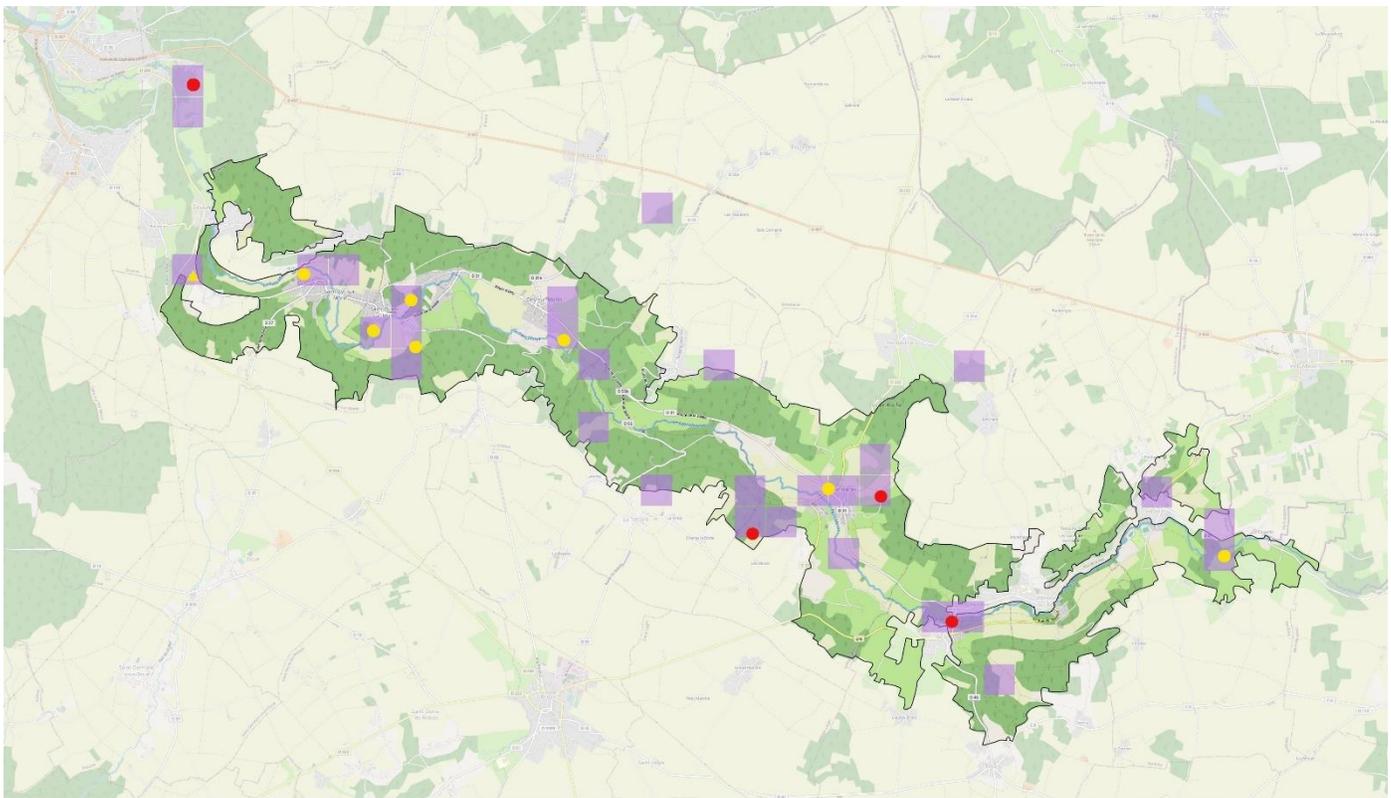
Recherche du Cuivré des marais sur la zone Natura 2000 du Petit Morin

de la zone, que sont Thierry Roy et Laurence Beauchamp, ont également permis d'appréhender le contexte des dernières observations connues sur la vallée pour l'espèce.



Figure 2 : Ci-dessus, échanges sur les besoins du Cuivré des marais entre Thierry Roy (naturaliste indépendant, riverain découvreur du Cuivré des marais sur la zone N2000) et Gaëlle Sobczyk-Moran (Chargée de Mission Animation PNA papillons de jour) 15/06/21 St Ouen s/Morin © E. Bourges- Opie

Ci-dessous : carte transmise par T. Roy (mars 2021) synthétisant ses observations antérieures sur la zone N2000 et permettant de cibler notre analyse 2021.



■ Au moins une observation de cuivré des marais depuis 2015. Carrés de 500m de côté.

▲ Noyaux de population en activité en 2020. Triangle: noyau découvert en 2020.

● Noyaux de population disparus, ayant été en activité au moins deux années entre 2015 et 2019.

Cartographie Thierry Roy, mars 2021.

1.3.2 Consultation de la bibliographie et de la base de données régionale

La lecture des atlas et ouvrages sur la connaissance du Cuivré des marais a permis de cerner les potentialités des exigences écologiques de l'espèce sur la zone, notamment les habitats privilégiés à chaque sexe, pour chaque génération, ainsi que leurs comportements au sein de la mosaïque environnementale. Une partie de la littérature consultée est référencée dans la bibliographie de ce rapport. En parallèle, la lecture de rapport d'études, d'articles scientifiques et la consultation de la base de données régionale (Cettia puis nouvellement GeoNat'idF : <https://geonature.arb-idf.fr/geonature/#/>) ont servi à parfaire la prise en main de l'éthologie de cette espèce.

1.4 Méthodologie appliquée sur le terrain

Les relevés de terrain ont comporté 2 phases entremêlées :

- Une phase d'évaluation de l'état de conservation des habitats. Cette phase a été réalisée sur les stations de la zone Natura 2000 FR1100814 où le Cuivré des marais a été observé entre 2015 et 2020 ;
- Une phase de recherche et comptage des individus adultes (imagos) sur les mêmes stations et d'autres jugées potentielles.

Pour ce faire, des journées ayant de bonnes conditions météorologiques durant les deux périodes de vol ont été visées soit avec :

- la présence d'une couverture nuageuse était au maximum de 75 % et sans pluie ;
- le vent était inférieur à 30 km/h.
- la température était d'au moins 15°C si le temps était ensoleillé ou faiblement nuageux (soleil ou quelques nuage) ou d'au moins 17°C si le temps est nuageux (10 à 50% de couverture).

- Une recherche partielle de pontes comme preuve de reproduction sur stations : la présence d'œufs confirme la présence d'une population fonctionnelle sur des secteurs. Néanmoins, ce travail très minutieux et très chronophage, ne s'est appliqué que sur certaines stations au regard des observations 2021 et du temps imparti.

1.4.1 Évaluation des habitats du Cuivré des marais

Le diagnostic des habitats a été réalisé par des prospections visuelles en s'appuyant sur les cartographies issues des travaux de Roy et Beauchamp (*in* Beauchamp & al , 2021).

Les stations de la zone N2000 à Cuivré des marais étant préalablement délimitées par l'un des auteurs/découvreurs (T. Roy) de l'espèce, qui plus est, connaissant leurs accès ou point d'observation, et de surcroît nous ayant aimablement accompagné notamment lors de la première visite, la plupart a pu être visité à chaque date de passage. Ceci a permis une efficacité accrue pour notre couverture de ce territoire de plus de 3 500 ha et d'un linéaire de plus de 20 km.

D'autres parcelles ont également été visitées.

Sur site, les facteurs suivants ont été particulièrement pris en compte :

- le contexte de la station ;

- l'exposition à l'ensoleillement ;
- l'abondance et la diversité de la végétation d'intérêt pour l'espèce : ressource florale, plantes-hôtes;
- autres facteurs positifs ou négatifs habituellement pris en compte lors des diagnostics de Rhopalocères en région Ile-de-France.

L'ensemble de cette évaluation peut être résumée par le logigramme suivant.

En juin : sélection de stations favorables càd en zone alluviale humide :

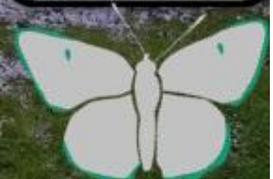
- 1/marais, friches, prairie, bords de fossés;
- 2/avec présence d'oseilles;
- 3/ avec présence des fleurs soit de :
 - Potentille rampante,
 - Valériane officinale,
 - Renoncules,
 - Consoude officinale,
 - Tanaïs.



Consultation de la bibliographie disponible, de la base de données régionale et interrogation des producteurs de données en lien.



Recherche de papillons sur et autour des fleurs référencées, et autour des oseilles.



En août sélection de stations favorables càd en zone alluviale humide :

- 1/marais, friches, prairie, bords de fossés;
- 2/avec présence d'oseilles;
- 3/avec présence des fleurs soit de :
 - Pulicaire dysentérique,
 - Salicaire commune,
 - Menthes.



1.4.2 Comptage des individus du Cuivré des marais et pontes

La recherche des adultes a été réalisée de façon systématique, avec deux observateurs à minima, en couvrant l'ensemble des parcelles des stations prédéterminées et supposées encore favorables en 2021. Ces stations sont précisées sur la carte de la Figure 1.

La présence et le nombre d'individus ont été notifiés sur chaque parcelle par un relevé GPS précis. Ce dénombrement des individus permet d'avoir une estimation à jour de la taille des noyaux de population de Cuivré des marais et de la zone effectivement utilisée sur la parcelle (ce qui n'exclut pas l'utilisation de l'espace par l'espèce au-delà du point référencé).

En pratique, dans la parcelle, la détection s'effectuait à distance puis rapprochement et/ou par la recherche d'individus à vue dans la végétation d'intérêt (imagos en train de butiner, femelle visitant les plantes-hôtes de la chenille, imagos au repos sur perchoirs). Du fait de la relative facilité de détermination à faible distance de cette espèce, la capture des individus n'était pas nécessaire et le comptage facilité.

Lorsqu'aucun individu n'a pu être détecté sur un carré, l'ensemble des massifs de fleurs référencées comme butinées par ce Cuivré a été visité méticuleusement ainsi que les plantes-hôtes.



Figure 3 : visite méticuleuse des fleurs attractives de la zone (salicaires) mais sans présence avérée de Cuivré des marais – 11/08/21 - © E. Bourges- Opie

2 RÉSULTATS

2.1 Prospections

Les phases de terrain dédiées ont pu être définies en amont en se basant sur les périodes d'observations connues de l'espèce sur cette même zone entre 2015 et 2020 (source Cettia-IDF ARB).

Ensuite, les prospections du Cuivré des marais se sont réparties plus finement, à partir de la mi-juin (apparition 2021 avérée le 6 juin des premiers imagos de première génération dans le périmètre d'étude – comm. perso versée dans Géonature) jusqu'au début du mois de septembre (fin de vol potentiel des imagos de 2^{ème} génération).

Chaque relevé a été réalisé par des conditions météorologiques très favorables à l'observation des imagos de Cuivré des marais.

Il convient néanmoins de rappeler que le printemps 2021 a été marqué en région, par des épisodes très pluvieux et orageux, avec des événements parfois violents, accompagnés de grêle occasionnant d'importants dégâts et localement des inondations (source : météo France). L'impact sur une large partie des effectifs de Rhopalocères (imagos de la période et ceux émergeant en juin et juillet) a été constaté en Ile-de-France par bon nombre d'acteurs de terrain (communications personnelles diverses) et par nous-même, également sur l'ensemble des secteurs de la zone N2000. Il est par conséquent envisageable que les effectifs 2021 de Cuivré des marais sur la zone aient également pu être impacté.

2.2 Intensité de prospection

Ce tableau récapitule les sessions de terrain réalisées au cours de l'étude 2021 :

Date de passage	Type d'action	Nombre d'observateurs
15 juin 2021	Evaluation des habitats Recherche à vue des imagos (1 ^{ère} génération)	4
11 août 2021	Evaluation des habitats Recherche à vue des imagos (2 ^{ème} génération)	2
20 août 2021	Evaluation des habitats Recherche à vue des imagos (2 ^{ème} génération)	2
24 août 2021	Evaluation des habitats Recherche à vue des imagos (2 ^{ème} génération) et pontes Journée d'échange acteurs de la zone Natura 2000	4
3 septembre 2021	Recherche à vue des imagos (2 ^{ème} génération) et pontes	2

Ainsi 5 journées de 9 heures terrain, ont été effectuées, concernant 2 à 4 observateurs de terrain (hors journée d'échange : 12 participants).

2.3 Résultats des prospections

2.2.1. Résultats globaux



Figure 4 : Détection d'un individu (femelle) de Cuivré des marais puis clichés- 15/06/2021 - © A. Borges- Opie

Les résultats 2021 ont révélé très peu d'individus adultes de Cuivré des marais – *Lycaena dispar* sur la zone d'étude, que ce soit au cours de la première génération (3 spécimens le 15/06/2021) que de la deuxième génération (2 spécimens le 20/08/21) et uniquement sur des parcelles où il avait déjà été observé par le passé.



Figure 5 : individu femelle de 1ère génération – 15/06/2021 © E. Bourges- Opie



Figure 6 : individu femelle de 2ème génération – 24/08/21 © E. Bourges-Opie

Par ailleurs, des pontes d'individus de la deuxième génération ont pu être observées sur des secteurs où des papillons n'avaient pas été vu en 2021.



Figure 8 : Détection d'œufs de Cuivré des marais puis cliché par André Lantz (Opie) – Verdelot 24/08/21 - © E. Bourges-Opie



Figure 9 : œuf de Cuivré des marais - St Ouen s/Morin – 24/08/21 © E. Bourges-Opie



Figure 7 : œuf éclot de Cuivré des marais - St Ouen s/Morin - © E. Bourges-Opie

En outre, la ressource florale pour les papillons de première comme de deuxième génération a été observée en quantité (et scrutée pour la détection de papillons) dans les stations ou abords.



Figure 10 : ressource florale riche en pulicaires et salicaires sur une prairie humide type de la zone N2000 - -© A. Borges- Opie

Cependant, sur la majorité des stations avérées à Cuivré des marais (passées = avant 2021, ou actuelles = 2021), les habitats sont clairement perturbés par les activités humaines liées à l'agriculture, l'élevage et probablement l'exploitation autre (zone de chasse, arboriculture).



Figure 11 : prairie d'intérêt (observation de Cuivré des marais en 2021) à St Cyr s/Morin, mais fauchée entre le 15 et 20 août 2021, en pleine période d'activité des adultes de Cuivré des marais de 2^{ème} génération.

Notons que les déplacements des observateurs sur la zone Natura 2000 au cours de chaque passage peuvent être estimés asynchrones avec ceux des imagos (particulièrement pour le cas du Cuivré des marais, jugé comme opérant de large déplacements) et que le nombre d'individus dans le périmètre d'étude étant très faible en 2021, un léger biais de contact est envisageable. Mais ce biais est réduit par la présence dans la zone Natura 2000 de T. Roy, référent sur l'espèce, qui en est arrivé à la même conclusion suites aux passages sans observations sur plusieurs secteurs de la zone à d'autres dates.

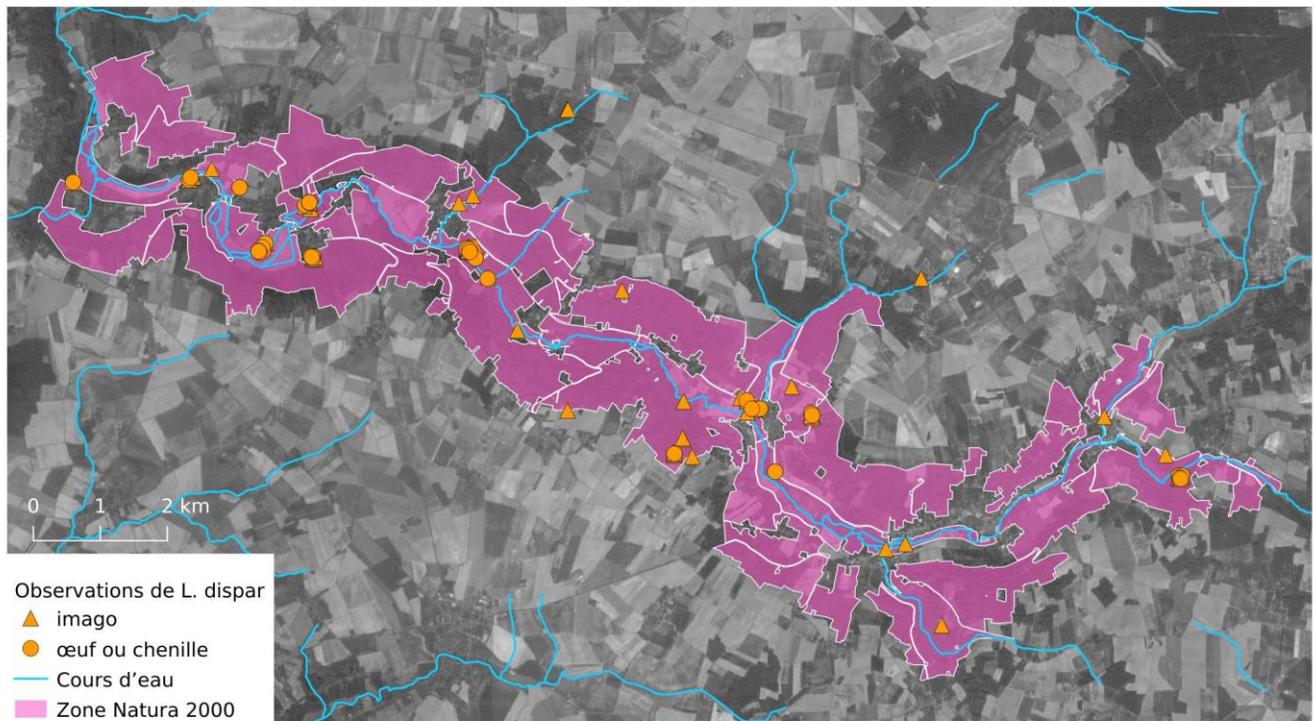
La cartographie de la partie suivante illustre les résultats sur la détection de Cuivré des marais. Cette carte met aussi en évidence l'effort de prospection total (Cettia-IDF) déployé à travers la présentation de l'état des stations d'accueil du Cuivré des marais depuis 2015, et apprécié en 2021.

2.2.2. Résultats cartographiques



Points d'observation du Cuivré des marais (*Lycaena dispar*)

Étude sur la zone Natura 2000 Le Petit Morin de Verdelot à Saint-Cyr-sur-Morin



Données T. ROY et Opie. Cartographie du 28 février 2022 A. MONSAVOIR, X. HOUARD et A. BORGES (Opie).
Fond satellite Google Map.

3 DISCUSSION

Apport de l'étude vis-à-vis de la connaissance sur les populations de Cuivré des marais dans la zone Natura 2000

3.1 Diagnostic des habitats

Les habitats d'intérêt pour le Cuivré des marais, sont ceux présentés en 1.2.2. et avérés sur la zone N2000. Pour les habitats principaux, le faciès marécageux, humide de quelque surface qu'il soit, est donc pris en compte. Cette reconnaissance est par exemple facilitée par la détection de la présence de certaines plantes comme la salicaire poussant toujours très près de l'eau et fleuries en août, donc bien repérable. Pour estimer la possibilité de **site à noyaux de population sur la zone N2000**, la surface suffisante à disposition (supérieure à 1 ha – Jacquot 2014), avec la présence de fleurs de nourrissage des adultes **et** de plantes hôtes exploitables (les *Rumex crispus* et *R. aquaticus* essentiellement, à feuilles basses « accessibles », donc dégagée de la végétation plus haute) sur les mêmes parcelles, est estimée.

Il en ressort ainsi, une distinction simplifiée de 3 niveaux parmi les parcelles visitées et figuré sur carte ci-dessous :

Niveau 1 : habitat favorable à noyaux de population = bonne qualité et surface suffisante ;

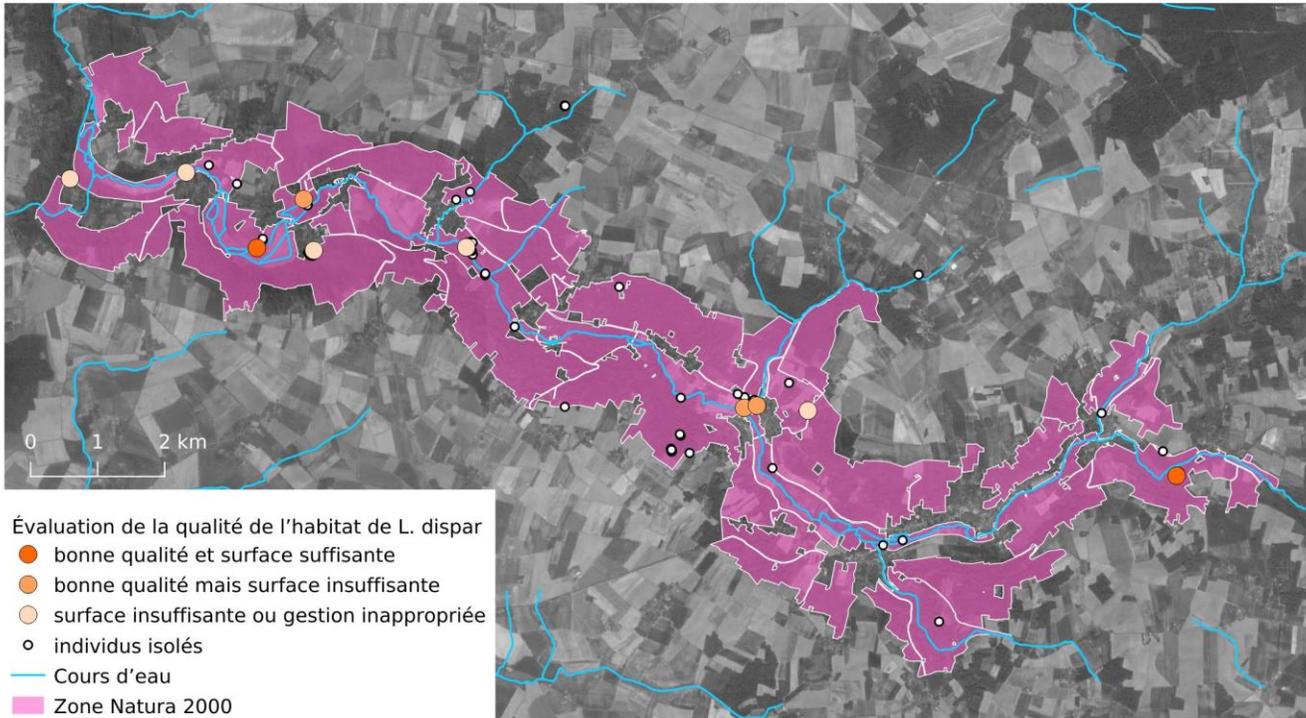
Niveau 2 : habitat favorable mais de trop petite taille = bonne qualité mais surface insuffisante ;

Niveau 3 : habitat partiellement favorable quel que soit la taille = pression trop forte au vu de la superficie principalement liée à la gestion.



Qualification des habitats du Cuivré des marais (*Lycaena dispar*)

Étude sur la zone Natura 2000 Le Petit Morin de Verdelot à Saint-Cyr-sur-Morin



Données T. ROY et Opie. Cartographie du 28 février 2022 A. MONSAVOIR, X. HOUARD et A. BORGES (Opie).
Fond satellite Google Map.

3.2 Diagnostic sur l'état de conservation de l'espèce dans la zone N2000

L'année 2021 a été marquée par un printemps atypique qui a entraîné une mortalité chez bon nombre d'espèces de Rhopalocères en région Ile-de-France et donc peu d'individus de papillons adultes au moins en juin-juillet et donc de la descendance (2^{ème} génération, août). Le Cuivré des marais a pu probablement être impacté.

De plus, certaines parcelles exploitées avec des animaux en pâtures, ne sont pas accessibles.

Et la littérature converge sur le fait que le Cuivré des marais est une espèce qui peut être facilement sous-détectée à l'état adulte notamment parmi les individus vagabonds (Moulin, 2013 ; Beauchamp et al., 2021 ; Decoene, 2018).

Cependant :

- l'existence de stations sources – noyaux de populations, à très faibles effectifs notamment en 2^{ème} génération,
- le désormais recul (observations depuis 2015) du nombre d'individus adulte dans le périmètre de cette zone N2000, du fait des observations de 2019, 2020 et 2021, avec des effectifs faibles et en baisse d'une année sur l'autre,
- la gestion aléatoires des parcelles favorables,

nous laissent penser que la population de Cuivré des marais de la zone N2000 a actuellement **un état de conservation médiocre**.

Pour rappel, une caractéristique de la bonne conservation des espèces de papillons réside dans le fait qu'au cours de l'année, les 4 stades de développement (œuf, chenille, chrysalide, imago) doivent rencontrer, dans leur association d'habitats, des conditions de vie adéquates au bon moment. L'habitat de nombreuses espèces dont celui du Cuivré des marais, s'étend à travers un complexe de plusieurs types de biotopes qui se différencient les uns des autres. Soulignons également que les espèces de Lépidoptères observées sur un espace, sont en accord avec les types de gestions passées.

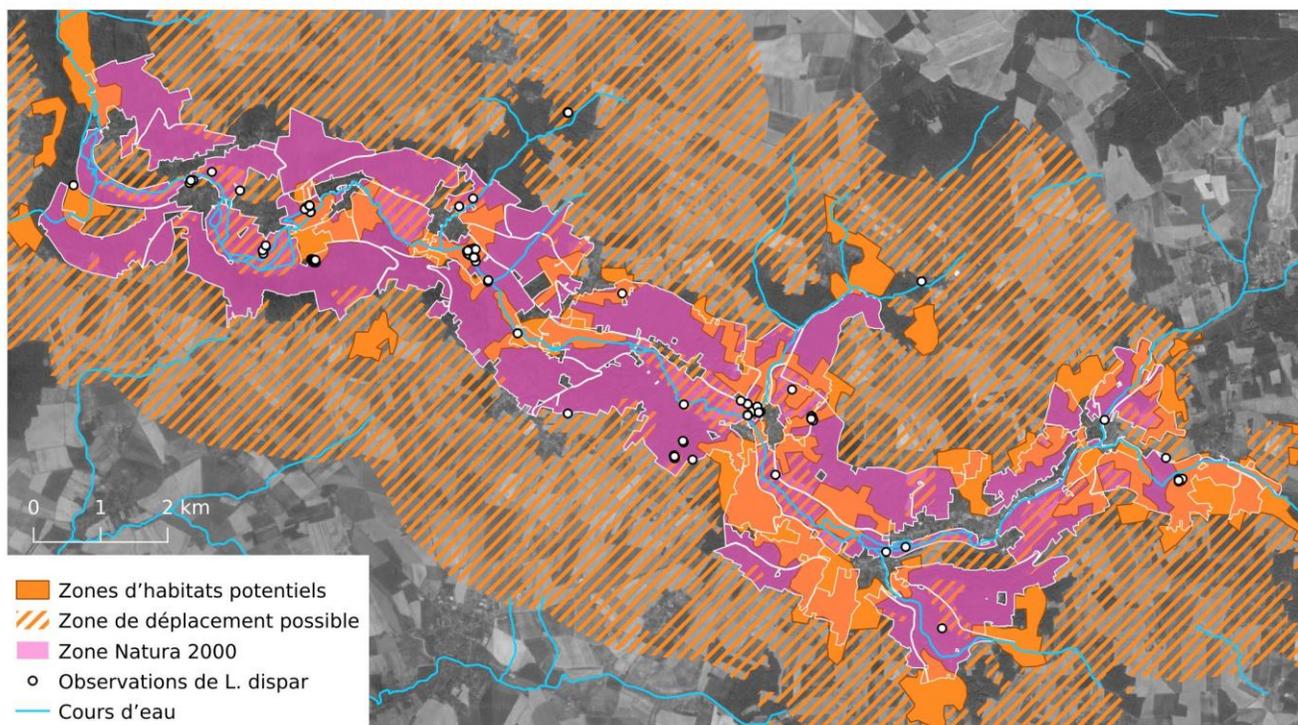
Or, sur la zone Natura 2000 concernée, les espaces ouverts susceptibles d'accueillir tout ou portion des stades du Cuivré des marais se partagent comme suit (source INPN-MNHN).

Prairies améliorées	25%
Cultures céréalières extensives (incluant les cultures en rotation avec une jachère régulière)	15%
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	1%
Prairies et broussailles (en général)	1%



Potentiel zonage d'implantation et de déplacement du Cuivré des marais

Étude sur la zone Natura 2000 Le Petit Morin de Verdelot à Saint-Cyr-sur-Morin



Données T. ROY et Opie. Cartographie du 28 février 2022 A. MONSAVOIR, X. HOUARD et A. BORGES (Opie). Fond satellite Google Map.

Ainsi, il est aisé de constater que **la quasi-totalité de ces espaces, ouverts, avéré utilisé et potentiel est soumis**

à des types de gestion gouverné par la rentabilité liée à l'exploitation du végétal et c'est bien ce qui a pu être observé sur site en 2021.

En conséquence, la non prise en compte de l'utilisation de cet espace par une espèce à enjeux national a conduit à des **destructions aléatoires évidentes, directes ou indirectes, d'individus de Cuivré des marais**. Pour preuve, le nombre moyen d'imagos de deuxième génération observés simultanément dans chaque noyau de population était en nette diminution en 2019 comme en 2020 (Beauchamp et al., 2021) et c'est confirmé en 2021.

Les destructions concernent :

- premièrement, les stades peu ou pas mobiles qui sont impactés, soit les chenilles et chrysalides voire les œufs, en subissant soit un broyage mécanique (par les engins), soit des traitements phytosanitaires (biocides), soit une perturbation de leur micro-habitat – support – nourriture (pour les chenilles) (par exemple facilité d'accès des prédateurs, étouffement de la végétation au sol, développement de pathogènes naturels etc.) ;
- deuxièmement, les adultes, qui ne trouvent plus leurs plantes de nourrissages dans leurs biotopes de prédilection (fond de vallée humide) ni leur plantes-hôtes, cet ensemble de plantes devant être présent et en bon état à la **période propice**. Les lieux de rencontre des individus pour l'accouplement sont également désorganisés et rendu non fonctionnels.

Ces actions inadéquates sur le végétal nécessaire, sont d'autant plus impactantes sur les secteurs sources dits « noyaux de populations » de Cuivré des marais.

Les perturbations référencées sur la zone (Beauchamp et al., 2021) et celles observées en 2021 sont résumées dans le tableau ci-dessous avec l'indication des parcelles concernées (à minima) :

Perturbations	Origines	Exemple sur commune/parcelles cadastrales concernées	Clichés (2021)	
- deux jachères (noyau de population) dont une très ancienne, ont été remises en culture (Beauchamp et al., 2021) ;	anthropique	Villeneuve S/Bellot – AK - 0059 (et limite extérieure nord ouest de la zone N2000 : Courcelles sous Jouarre ZC – 0135)		
- une prairie « délaissée » à nouveau exploitée en production de foin, moyennant deux fauches annuelles (Beauchamp et al., 2021) ;	anthropique	Sablonnières ZM - 002		

Recherche du Cuivré des marais sur la zone Natura 2000 du Petit Morin

<p>- interventions sur la végétation (dont noyaux de population) fréquemment effectuées en mai, juin ou août (Beauchamp et al., 2021) ;</p>	<p>anthropique</p>	<p>Sablonnières ZE- 0004 ZL-0013 OC-010</p> <p>Orly sur Morin - ZC – 0009 – 0178</p> <p>St Ouen S/Morin – OB- 0284</p> <p>St Cyr sur Morin – OF - 0332</p>		
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Recherche du Cuivré des marais sur la zone Natura 2000 du Petit Morin

<p>- embroussaillage (regain de ligneux pouvant fermer le milieu) ;</p>	<p>naturelle</p>	<p>Verdelot – OU-0041 (section ouverte nord / Verdelot - OU-0040 (section est) St Ouen S/Morin – OB-145 St Ouen S/Morin – OB-0284</p>		
<p>- gyrobroyage - décapage début août sur noyau de population ;</p>	<p>anthropique</p>	<p>Orly sur Morin - ZC – 0009</p>		

Recherche du Cuivré des marais sur la zone Natura 2000 du Petit Morin

<p>- prolifération des liserons en 2^{ème} période de vol (août-début septembre) sur pulicaires, salicaires, menthes et étouffement de la végétation basse) ;</p>	<p>naturelle</p>	<p>Orly sur Morin – 0178 Sablonnières AB-0199 (portion nord) St Ouen S/Morin – OB-145 St Ouen S/Morin 0A – 281 (portion ouest) 0A – 288 (portion nord)</p>		
<p>- perte d'humidité en « zone humide » voir épisodes estivaux de sécheresse.</p>	<p>naturelle (anthropique si drainages avérés)</p>	<p>(pas en 2021)</p>		

3.3 Préconisations d'amélioration de conservation du Cuivré des marais sur la zone N2000



Figure 12 : journée d'échange sur sites avec des acteurs naturalistes et gestionnaires d'espaces franciliens- 24/08/2021© A. Lantz.

L'espèce est bien implantée, encore en 2021, en vallée du Petit Morin (avec la présence d'individus de 1^{ère} et 2^{ème} génération ainsi que des pontes), mais la disparition de plusieurs pseudo-noyaux de population ou métapopulation n'est pas encore compensée par de nouvelles implantations.

Ce constat plutôt négatif suggère donc des **actions rapides sur la zone N2000** (en attendant celles détaillées dans un futur document d'objectifs) et qui se répartissent sur 3 axes :

1/ une **meilleure information auprès des communes (mairies) et habitants et utilisateurs du territoire** notamment les agriculteurs, éleveurs, société de chasse, société de pêche, DDT etc.

La présentation de l'espèce (statut, biologie) et de ses exigences localement est primordiale pour une réelle prise en compte de celle-ci.

Pour compenser des pertes éventuelles de rentabilité des exploitants, les mesures agro-environnementales territorialisées (MAET de zone Natura 2000) et autres leviers référencés dans le PNA (et sa déclinaison régionale PRA) comme les baux ruraux à clause environnementale, doivent être explicités auprès des acteurs du territoires pour susciter leurs engagements réels.

2/ une **modification immédiate de plusieurs pratiques de gestions** notamment agricoles qui vont à l'encontre des besoins du Cuivré des marais et réduisent automatiquement son essor :

- la fauche estivale est à proscrire dans sa globalité (à moduler ça-et-là en très petite surface) mais à reporter au début du mois d'octobre ;
- la fauche doit être réalisée en rotation sur 3 ans, c'est-à-dire qu'un tiers de la parcelle doit être fauchée chaque année ce qui permettra d'avoir à proximité la ressource en nectar pour les adultes, et le maintien des plantes-hôtes (basses) pour nourrir les chenilles et comme supports.
- la fauche de printemps est à éviter dans sa globalité ou alors, ça-et-là, à réaliser uniquement en rotation triennale.

- la destruction directe des rumex dans le but de les limiter est à proscrire, qui plus est par des produits phytosanitaires.
- le pâturage intensif est à proscrire, et la réalisation d'exclos en rotation favorisera l'accueil pérenne du Cuivré des marais sur la parcelle.
- la fertilisation des sols ne doit pas se faire plus d'une fois par an avec du fumier.

3/ une **modification des pratiques d'entretien des espaces communaux et départementaux** (bords de routes) : dans les faits, les tontes sont à proscrire au maximum car trop basses et trop régulières. Les espaces interstitiels sont nécessaires à cette espèce très vagabonde et à métapopulations (donc capables de créer de petites sous-populations provisoires dans un périmètre 20 km autour d'une population « source »). A noter que des municipalités de la zone N2000 (Saint-Cyr-sur-Morin, Sablonnières) ont déjà initiés des efforts sur partie de leurs espaces.



Figure 13 : bord de route - fossé favorable, à salicaires et menthes pour le nourrissage des papillons de 2^{ème} génération, commune de Sablonnières (77). - © A. Borges - Opie

La nécessité d'avoir un **conservateur** pour cette zone est essentielle afin d'orchestrer localement et finement les suivis annuels d'effectifs et les actions de gestions des habitats favorables auprès des exploitants (ex : agriculteurs etc.) et gestionnaires (ex : DDT, société de gestions des espaces verts communaux ou cantonniers). Celui-ci devra définir parcelle par parcelle d'accueil (avérées et potentielle), l'amélioration de pratique de gestion possibles, au regard d'un plan cadastrale et de visites de terrain complémentaires.

Pour information, un certain nombre de pratiques de gestion et d'aménagements sont référencées sur l'espèce et ont déjà portés leurs fruits : cf. en Annexe la fiche technique conçue dans le cadre d'un Plan régional d'action en faveur des papillons – cas du Cuivré des marais –(Jacquot, 2014) et dans le bilan sur la zone Natura 2000 de Beauchamp et al. (2021).

CONCLUSION

Les recherches en 2021 visant le Cuivré des marais dans le périmètre de la zone Natura 2000 du « Petit Morin de Verdelot à Saint-Cyr-sur-Morin » ont permis d'avancer un bilan partiel de l'état de santé de la population locale.

Les mauvaises conditions météo du printemps de cette année 2021 ont été très impactantes négativement sur les effectifs des populations de Rhopalocères en Ile-de-France et fort probablement ceux du Cuivré des marais inclus. Il en découle que cette population nous est apparue en état médiocre de conservation. Cependant, l'utilisation en 2021, pour la ponte des femelles de 2^{ème} génération, de placettes pourtant sans observation d'imagos, nous permet d'espérer un maintien actuel qu'il conviendra de conforter par d'autres relevés sur la zone. En effet, cette espèce de Lépidoptère est bien connue pour sa relative discrétion et divagation à partir des noyaux de population.

En tout état de cause, s'il est admissible qu'avant la découverte de cette espèce sur la vallée en 2015, aucune prise en compte particulière n'ait été prise, il n'est plus acceptable qu'en 2021 les pratiques de gestions adéquates, notamment agricoles, ne soient pas appliquées sur les secteurs d'intérêt, dont les noyaux de populations de ce papillon à statut (« protégé national », « en danger critique » en Ile-de-France).

Différentes actions immédiates doivent être exécutées, afin de répondre aux exigences de ce Cuivré des marais sur l'ensemble de son cycle biologique, et ainsi pouvoir espérer le conserver dans la zone.

Une gestion favorable durable pour le Cuivré des marais reposera sur une sensibilisation puis un engagement des propriétaires et gestionnaires, qui induit des contraintes mais des compensations et inclus un accompagnement de l'exploitant.

BIBLIOGRAPHIE

Sources Internet :

<https://oreina.org/artemisiae/index.php>
<http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/biodiversite/especes.jsp>
<https://geonature.arb-idf.fr> (<https://cettia-idf.fr/bdd>)
<http://www.geoportail.fr/>
www.legifrance.gouv.fr
<http://www.lepinet.fr/>
<http://www.lepiforum.de>
<http://www.leps.it/>
<http://www.tela-botanica.org>
<https://inpn.mnhn.fr/>

Source cartographique :

IGN RANDO@ : Île-de-France 2002 CD-ROM, IGN Loxane
BD ORTHO@IGN-2003

Sources bibliographiques :

ARNAL G., 1999 - LES PLANTES PROTEGEES D'ÎLE-DE-FRANCE. COLLECTION PARTHENOPE, EDITIONS BIOTOPE. 349 P.

BEAUCHAMP L., ROY T. & LANTZ M.-A., 2021 - DECOUVERTES DE POPULATIONS FRANCILIENNES DU CUIVRE DES MARAIS, LYCAENA DISPAR (HAWORTH, 1802), DANS LES VALLEES DU PETIT ET DU GRAND MORIN (SEINE-ET-MARNE) (LEPIDOPTERA LYCAENIDAE). ALEXANOR TOME 29, JANVIER - JUIN 2020. FASC. 5-6. P 418 –448.

BORGES A., 2020. RAPPORT D'INVENTAIRE DES LEPIDOPTERES DIURNES DES PELOUSES DES E.N.S. DU BOIS DE MORVAL ET DE LA FORET DEPARTEMENTALE DE LA TOUR DU LAY. CD95 – OPIE. 116 P.

BORGES A. & HOUARD X., 2019. – ATLAS DES PAPILLONS DE JOUR EN VAL D'OISE. CD 95 - OPIE. 134P.

BORGES A. & MERIGUET B., 2018. - INVENTAIRE ENTOMOLOGIQUE DE L'ESPACE NATUREL SENSIBLE DE LA CARRIERE DE L'ENFER (COMMUNE DE POLIGNY) OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT – ÉCOSPHÈRE- CONSEIL DEPARTEMENTAL SEINE-ET-MARNE. RAPPORT D'ÉTUDE. 41 P + ANNEXES.

BORGES. A., 2016. REALISATION D'INVENTAIRES DES LEPIDOPTERES SUR LA RESERVE NATURELLE REGIONALE DU SITE GEOLOGIQUE DE VIGNY LONGUESSE. CD95 – OPIE, 48 P + ANNEXES.

BORGES. A., SUEUR A., 2015. INVENTAIRE DES LEPIDOPTERES SUR L'ESPACE NATUREL SENSIBLE DE DE LA CARRIERE AUX COQUILLAGES. CG95 – OPIE, 90 P.

BOURNERIAS M., ARNAL G., ET BOCK C., 2002. - LES GROUPEMENTS VEGETAUX DU BASSIN PARISIEN. EDITIONS BELIN. 639 P.

CAHIERS D'HABITATS NATURA 2000 – CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE – TOME 7 ESPECES ANIMALES. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE. 353 P.

- CARTER D.J. & HARGREAVES B., 1988 – GUIDE DES CHENILLES D'EUROPE. DELACHAUX ET NIESTLE. 311 P.
- DEWULF L. & HOUARD X. (COORD.), 2016. - LISTE ROUGE REGIONALE DES RHOPALOCERES ET DES ZYGENES D'ÎLE-DE-FRANCE. NATUREPARIF – OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT – ASSOCIATION DES LEPIDOPTERISTES DE FRANCE. PARIS. 88 P.
- DECOENE D., 2018. - INVENTAIRE DE LA RÉPARTITION ET CARACTÉRISATION DE L'HABITAT DU CUIVRÉ DES MARAIS – LYCAENA DISPAR DANS LE MARAIS POITEVIN. PARC NATUREL RÉGIONAL DU MARAIS POITEVIN. 83 P.
- OBSERVATOIRE DU PATRIMOINE NATUREL DU MARAIS POITEVIN. 83P DOUX Y. & GIBEAUX CH., 2007. – LES PAPILLONS DE JOUR D'ÎLE DE FRANCE ET DE L'OISE, BIOTOPE, MEZE, (COLLECTION PARTHENOPE); MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, PARIS, 288 P.
- ESSAYAN R., JUGAN D., MORA F. & A. RUFFONI (COORD.), 2013. - ATLAS DES PAPILLONS DE JOUR DE BOURGOGNE ET DE FRANCHE-COMTE (RHOPALOCERES ET ZYGENES).. REV. SCI. BOURGOGNE-NATURE, HORS-SERIE, 12: 494 P.
- GOFFART P., 2014. – PLAN D'ACTION « CUIVRE DES MARAIS ET SES HABITATS » EN WALLONIE. 1-38, 12 P. DEMNA/DGARNE/SERVICE PUBLIC DE WALLONIE EDIT., GEMBLOUX, BELGIQUE.
- GRUPE DE TRAVAIL DES LEPIDOPTERISTES, 1987 - LES PAPILLONS DE JOUR ET LEURS BIOTOPES, VOLUME 1. EDITIONS PRO NATURA – LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE. 512 P.
- JACQUOT P., 2014. FICHE TECHNIQUE : AIDE A LA GESTION ET L'ENTRETIEN DES BIOTOPES A CUIVRE DES MARAIS LYCAENA DISPAR (HAWORTH, 1802). CBNFC-ORI, 8P.
- LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.-Y., KAN B. & KAN P., 2015. – LA VIE DES PAPILLONS. EDITIONS DIATHEO. 751 P.
- LAFRANCHIS T., 2014. – PAPILLONS DE FRANCE. EDITIONS DIATHEO. 351 P.
- LAFRANCHIS T., 2007. – PAPILLONS D'EUROPE. EDITIONS DIATHEO. 379 P.
- LECONTE R., 2012. – ETUDE DE L'EFFICACITE DES MESURES AGRO-ENVIRONNEMENTALES SUR LES POPULATIONS DE CUIVRE DES MARAIS : LYCAENA DISPAR. MASTER SCIENCES – TECHNOLOGIE – SANTE. 54 P. + ANNEXES.
- MACIEJEWSKI L., LEPAREUR F., VIRY D., BENSETTITI F., PUISSAUVE R. & TOUROULT J., 2016. – ÉTAT DE CONSERVATION DES HABITATS : PROPOSITIONS DE DEFINITIONS ET DE CONCEPTS POUR L'ÉVALUATION A L'ÉCHELLE D'UN SITE NATURA 2000. REVUE D'ÉCOLOGIE (TERRE ET VIE), VOL. 71 (1), 2016 : 3-20.
- MOULIN N., 2013. - PROGRESSION DE LYCAENA DISPAR (HAWORTH, 1803) DANS LE SUD DE L'Auvergne, PUY-DE-DOME ET HAUTE-LOIRE (LEP. LYCAENIDAE). OREINA, 24 : P 26-28.

