



# BILAN DES INVENTAIRES ENTOMOLOGIQUES



*Frayère à brochets - ENS de la Boucle  
d'Avanne (Avanne-Aveney, 25)*

2020



**CONSERVATOIRE**  
BOTANIQUE national  
de Franche-Comté  
**OBSERVATOIRE**  
régional des INVERTÉBRÉS



Duflou C., 2020. *Bilan des inventaires entomologiques. Frayère à brochets de l'ENS de la Boucle d'Avanne (Avanne-Aveney, 25)*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire Régional des Invertébrés, 9 p. + annexes.

**Clichés de couverture**

- Vue générale de la frayère à brochets (E.N.S. de la Boucle d'Avanne) à Avanne-Aveney, 25 (C. Duflou)
- Orthétrum réticulé (C. Duflou)

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



**Bilan des inventaires entomologiques**

Frayère à brochets

ENS de la Boucle d'Avanne (Avanne-Aveney, 25)

2020

**Relevés de terrain** : Catherine Duflo

**Rédaction** : Catherine Duflo

**Saisie des données** : Stéphanie Breda  
et Catherine Duflo

**Mise en page** : Justine Amiotte-Suchet  
et Catherine Duflo

**Relecture** : Frédéric Mora

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

**Avec l'aide du** Conseil départemental  
du Doubs



# SOMMAIRE

---

<b>INTRODUCTION - CONTEXTE .....</b>	<b>1</b>
<b>METHODOLOGIE.....</b>	<b>2</b>
<b>RESULTATS.....</b>	<b>2</b>
3.1 ODONATES (LIBELLULES ET DEMOISELLES) .....	3
3.2 RHOPALOCERES (PAPILLONS DE JOUR).....	5
3.3 AUTRES INVERTEBRES.....	6
3.4 FLORE.....	6

---

<b>CONCLUSION – PRECONISATIONS .....</b>	<b>7</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>7</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>9</b>



## INTRODUCTION - CONTEXTE

Le site de la boucle d'Avanne - Aveney est inclus dans un méandre de la moyenne vallée du Doubs. Il est intégré au réseau départemental des espaces naturels sensibles (E.N.S.) du Conseil départemental du Doubs suite à un diagnostic réalisé en 2010. Outre son potentiel écologique, cette configuration de méandre en plaine alluviale constitue un élément patrimonial important dans le système fluvial du Doubs.

La boucle d'Avanne - Aveney a depuis longtemps une vocation agricole. Au début du 20<sup>e</sup> siècle et jusque dans les années 1970, de nombreux maraîchers amateurs cultivaient cette zone. Quelques sablières étaient également exploitées au cœur du site.

Ce secteur a été concerné par le projet d'élargissement à grand gabarit du canal Rhin-Rhône existant (lancé dans les années 1970 puis abandonné en 1997), puis par un projet de création d'une base de loisirs aquatiques. C'est dans ce cadre que le Conseil départemental a acquis les terrains en 1984 et 1985. Ce deuxième projet ne s'est pas concrétisé non plus.

Le site a donc globalement conservé sa vocation agricole initiale. Plusieurs secteurs ont cependant été délaissés, notamment des parcelles agricoles en friche, recolonisées par la végétation, et deux anciens sites d'extraction de matériaux.

Suite au classement en E.N.S., un diagnostic des milieux naturels a été rédigé (Pillet, 2010). Parmi les propositions de gestion figuraient le déboisement et l'aménagement de deux anciens sites d'extraction de

sable au cœur de la boucle, constituant des dépressions quasiment connectées au cours d'eau. L'opportunité de créer des zones humides annexes au cours d'eau était ainsi offerte, pouvant notamment servir de zones de reproduction à la faune piscicole et en brochet en particulier. Ceci afin de contribuer à répondre à la rareté des sites de reproduction des poissons sur le Doubs moyen. Il s'agissait en outre de réunir les conditions de l'apparition d'un écosystème humide complet, interface entre milieu aquatique et milieu terrestre. Les travaux d'ouverture de cette frayère à brochet ont été réalisés en 2012.

En parallèle, des opérations de restauration des prairies, de réhabilitation d'un espace de jardins en jardins familiaux et la mise en place d'un parking à l'entrée du site ont été menées.

Suite à un étiage sévère et précoce au printemps 2014, empêchant toute mobilité des poissons (reproducteurs et alevins) entre le Doubs et la frayère, un surcreusement a été réalisé à l'automne 2014, de façon à ce que le chenal central reste en eau toute l'année et que la connexion avec le Doubs soit améliorée.

Cet espace naturel sensible s'étend sur des banquettes alluviales, situées à environ 235 mètres d'altitude. Le relief reste très plat en apparence, mais le terrain est en fait constitué d'une succession de microdépressions et de petits replats. L'étude menée en 2012 (Beaufils, 2012) a conclu que ces prairies peuvent être qualifiées de prairies « fraîches » mais pas humides, bien qu'elles soient intégralement situées en zone inondable (boucle du Doubs).

Du fait de l'évolution du contexte, seuls deux agriculteurs en exploitent aujourd'hui le cœur.

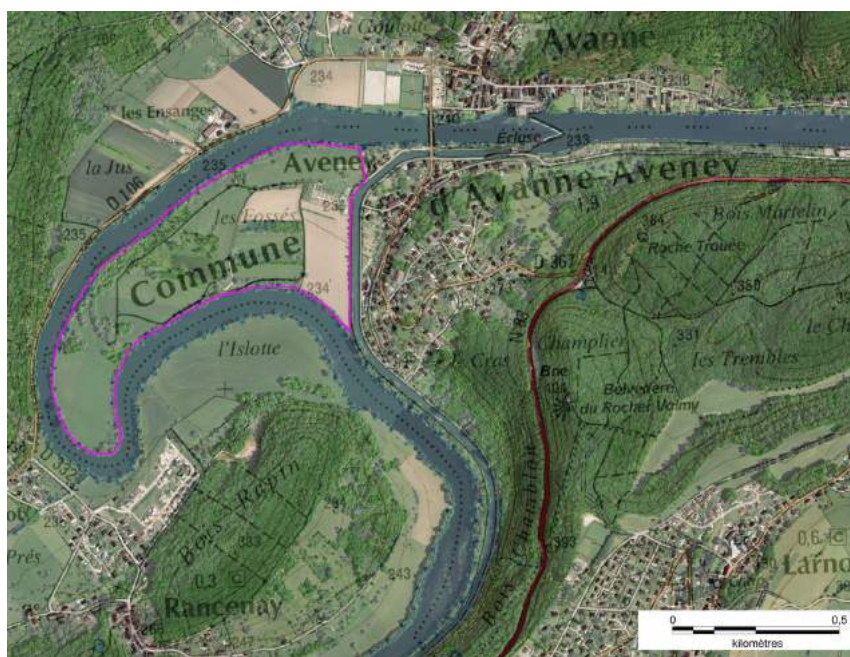


Figure n°1 - Localisation de l'E.N.S. « Boucle d'Avanne », Avanne-Aveney (25). ©IGN 2017

Ce site E.N.S. est considéré comme un site actif du Département du Doubs, et la rédaction d'un plan de gestion est envisagée.

En 2019, le Conseil départemental du Doubs a sollicité l'accompagnement du Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des invertébrés (CBNFC-ORI) pour le conseiller sur la gestion des espèces végétales exotiques envahissantes dans la boucle d'Avanne-Aveney (Vuilleminot, 2019) et pour réaliser un inventaire des bryophytes, lequel a concerné les ripisylves du Doubs sur le site (Bailly, 2019).



Figure n°2 - Vue générale de la frayère à brochets de l'E.N.S. de la Boucle d'Avanne en juillet 2020 (C. Duflo).

En 2020, le partenariat en matière d'amélioration de la connaissance sur ce site s'est poursuivi avec la réalisation d'un inventaire des Odonates sur la frayère à brochets. Aucune prospection exhaustive n'avait été menée depuis les travaux d'aménagement réalisés en 2012.

---

## METHODOLOGIE

Quatre passages ont été programmés afin de tenir compte de la phénologie des différentes espèces et des décalages des émergences. Deux méthodes d'inventaire ont été appliquées :

- détermination à vue des imagos ou après capture temporaire au filet entomologique. Les individus sont relâchés juste après. Dans la mesure du possible, les comportements tendant à prouver l'autochtonie (reproduction effective de l'espèce sur le site) ont été relevés (accouplements, tandems, ponte) ;
- recherche des exuvies (enveloppes larvaires des libellules après l'émergence qui marque leur passage à l'état adulte et à la vie aérienne). Elles ont été recherchées dans la végétation herbacée des berges, sur l'écorce des ligneux ou sur le substrat. La présence d'exuvies prouve de façon certaine que l'espèce s'est bien reproduite sur le site.

Les prospections ont essentiellement concerné la frayère à brochets (berges et végétation humide alentours). La berge du Doubs au nord du site a également été prospectée, puisque certaines espèces à enjeux auraient potentiellement pu s'y trouver (cordulie à corps fin, aeshne paisible).

Les papillons de jour et orthoptères observés ont également été notés, même s'ils n'ont pas été ciblés préférentiellement.

Les passages ont eu lieu les 27 mai, 16 juin, 10 juillet et 6 août 2020. Dans tous les cas, les conditions météorologiques étaient favorables. D'importantes variations du niveau du Doubs ont été constatées au fil des passages : le niveau d'eau, assez bas en mai, avait nettement remonté en juin. Les passages de juillet et août se situaient en phase d'étiage, plus prononcé en août.

---

## RESULTATS

Les inventaires menés en 2020 ont permis l'observation de 49 taxons (Tab. I) répartis en 18 Odonates (libellules et demoiselles), 18 Lépidoptères (papillons), 10 Orthoptères (sauterelles, criquets et grillons), 1 Hémiptère, 1 Coléoptère et 1 Araneae (araignée).

Au total, 65 taxons sont connus sur le site (liste en annexe 1) : 21 Odonates, 18 Lépidoptères, 15 Orthoptères, 6 Coléoptères, 2 Hémiptères, 1 Hyménoptère et 1 araignée.



### 3.1 Odonates (libellules et demoiselles)

Avec 18 espèces recensées en 2020, le cortège apparaît assez diversifié. Il se répartit en sept espèces de Zygoptères (demoiselles) et onze espèces d'Anisoptères (libellules). Il comprend des espèces communes, fréquentes, caractéristiques des milieux stagnants à faiblement courants. Les effectifs relevés étaient particulièrement élevés pour certaines d'entre elles : agrion élégant (*Ischnura elegans* Vander Linden, 1820), agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes* Pallas, 1771), agrion jouvencelle (*Coenagrion puella* Linnaeus, 1758), naïade au corps vert (*Erythromma viridulum* Charpentier, 1840), crocothémis écarlate (*Crocothemis erythraea* Brullé, 1832), orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum* Linnaeus, 1758), sympétrum à côté strié (*Sympetrum striolatum* Charpentier, 1840). Toutefois aucune espèce à enjeu n'a été observée.

L'anax napolitain (*Anax parthenope* Selys, 1839) a été observé à deux reprises et il est probablement reproducteur sur le site, puisque comportement de ponte. L'aire de répartition de cette libellule encore considérée comme occasionnelle au début des années 2000 semble s'étendre vers le nord (Prot, 2001).

Parmi les espèces connues du site et non revues, on peut citer la libellule déprimée (*Libellula depressa* Linnaeus, 1758), ce qui paraît étonnant pour cette espèce très commune aussi bien dans les eaux stagnantes que faiblement courantes. Le sympétrum de Fonscolombe (*Sympetrum fonscolombii* Selys, 1840) était noté en 2017. Cette espèce d'affinité méditerranéenne, au comportement migrateur, est de plus en plus fréquemment observée en Franche-Comté, où des tentatives de reproduction sont notées depuis les années 1990.

Tableau n°1 - Tableau synoptique des invertébrés observés lors des suivis 2020.

Odonates					
	nom latin	nom vernaculaire	statut liste rouge FC	frayère	bord Doubs
<b>Zygoptères (demoiselles)</b>					
	<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	LC	x	x
	<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	LC	x	
	<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe	LC	x	x
	<i>Erythromma lindenii</i>	Naïade de Vander Linden	LC	x	x
	<i>Erythromma viridulum</i>	Naïade au corps vert	LC	x	
	<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	LC	x	x
	<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	LC	x	x
<b>Anisoptères (libellules)</b>					
	<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	LC	x	x
	<i>Cordulia aenea</i>	Cordulie bronzée	LC	x	cf
	<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothémis écarlate	LC	x	
	<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule quadrimaculée	LC	x	
	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Gomphe à forceps	LC	x	x
	<i>Orthetrum albistylum</i>	Orthétrum à stylets blancs	LC	x	x
	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	LC	x	x
	<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthétrum bleuisant	LC	x	
	<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	LC	x	
	<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum fascié	LC	x	
	<i>Anax parthenope</i>	Anax napolitain	NE	x	x
<b>Lépidoptères (papillons)</b>					
	nom latin	nom vernaculaire	statut liste rouge FC		
	<i>Lycaena dispar</i>	Cuivré des marais	NT		
	<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	LC		

	<i>Aglais urticae</i>	Petite Tortue	LC		
	<i>Aphantopus hyperantus</i>	Tristan	LC		
	<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-corail	LC		
	<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns	LC		
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	LC		
	<i>Cupido argiades</i>	Azuré du trèfle	LC		
	<i>Cyaniris semiargus</i>	Azuré des anthyllides	LC		
	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	LC		
	<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	LC		
	<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	LC		
	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	LC		
	<i>Pieris napi</i>	Piéride du navet	LC		
	<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la rave	LC		
	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la bugrane	LC		
	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	LC		
	<i>Timandra comae</i>		-		
<b>Orthoptères (sauterelles, criquets, grillons)</b>					
	<b>nom latin</b>	<b>nom vernaculaire</b>	<b>statut liste rouge FC</b>		
	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Criquet marginé	LC		
	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	LC		
	<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	LC		
	<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	LC		
	<i>Mecostethus parapleurus</i>	Criquet des roseaux	LC		
	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	LC		
	<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	LC		
	<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux	LC		
	<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté	LC		
	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte	LC		
<b>Hémiptères (punaises)</b>					
	<b>nom latin</b>	<b>nom vernaculaire</b>	<b>statut liste rouge FC</b>		
	<i>Graphosoma italicum</i>	Punaise arlequin	-		
<b>Coléoptères</b>					
	<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à sept points	-		
<b>Araneae (araignées)</b>					
	<i>Argiope bruennichi</i>	Argiope frelon	-		

Cette zone humide apparaît très eutrophe, comme en témoigne l'abondance d'algues filamenteuses dans le chenal encore en eau en période estivale (fig. 2). Ces apports de nutriments sont liés aux inondations du Doubs, avec lequel la frayère est en communication. La présence d'espèces sensibles à la pollution peut s'en trouver limitée (par exemple, l'orthétrum bleuissant s'accommode mal des eaux trop polluées). Toute action d'amélioration de la qualité des eaux ne pourrait s'inscrire que dans le contexte beaucoup plus large du bassin versant.

Aucune exuvie n'a été trouvée autour de la frayère malgré des recherches attentives. Par contre, plusieurs exuvies l'ont été au bord du Doubs (essentiellement en juillet). Les prospections le long du Doubs ont été moins poussées et plus compliquées en juin du fait d'une remontée des eaux. Il est à noter que toutes les espèces observées le long du Doubs sont également présentes dans la frayère.

## 3.2 Rhopalocères (papillons de jour)

Même si ce groupe d'espèces n'a pas été ciblé spécifiquement, on peut considérer que le cortège de papillons de jour identifié (Tab. I) reflète la réalité du site. Il est composé d'espèces assez banales, et apparaît assez peu diversifié, avec des effectifs relativement faibles.

Il faut toutefois souligner la présence du cuivré des marais (*Lycaena dispar* Haworth, 1802), protégé en France et inscrit avec le statut NT (quasi-menacé) sur la liste rouge franc-comtoise. Ce papillon avait déjà été contacté sur le site en juin 2017 (©Taxa - OPIE - CBNFC- ORI). En 2020, le cuivré des marais a été observé à trois reprises : une femelle le 27 mai autour de la frayère, une femelle le 16 juin (très frottée) dans les prairies de fauche au sud-ouest de la frayère, et enfin deux mâles autour de la frayère le 6 août. Ces observations concordent avec les deux générations annuelles que présente cette espèce. Leur multiplicité et la présence de femelles plaident en faveur d'une reproduction régulière de ce lycène sur le site. De plus, la patience aquatique (*Rumex hydrolapathum* Huds., 1778), l'une de ses plantes-hôtes, est assez abondante dans la végétation exubérante bordant la frayère. De fait, le cuivré des marais trouve ici un lieu favorable à sa reproduction, à son alimentation et à son repos. En effet, la structure du milieu répond à ses exigences écologiques, et la densité particulièrement élevée de salicaires lui procure une source abondante de fleurs à butiner.



Figure n°3 - Cuivré des marais mâle (*Lycaena dispar*) (C. Duflo).

Cette espèce est assez commune sur le territoire du Grand Besançon (Duflo & Hurault, 2019), mais la plupart du temps seuls des mâles sont observés, et toujours en faibles effectifs. Or cette espèce est réputée pour la mobilité des mâles, bons voiliers pouvant parcourir plusieurs kilomètres à la recherche de sites de reproduction. Elle peut se satisfaire de milieux exigus pour sa reproduction, mais seulement de façon temporaire. Jusqu'à présent, aucun site majeur de reproduction n'avait été identifié le long du Doubs. Ce site très favorable sur une belle superficie revêt donc une importance majeure pour cette espèce dans le contexte de la moyenne vallée du Doubs (fiche espèce en annexe 2 et fiche technique en annexe 3).



Figure n°4 - Physionomie de l'habitat de cuivré des marais autour de la frayère à brochets (C. Duflo).

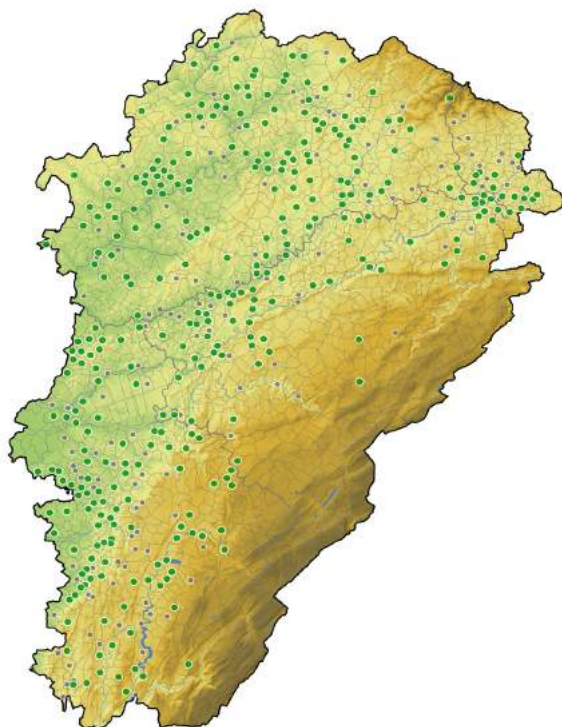


Figure n°5 - Répartition du cuivré des marais en Franche-Comté.

**Légende :**

- Données Récentes
- Données anciennes

Sources : Source Taxa 2017 base de données flore et invertébrés commune à la SBFC, au CBNFC-ORI et à l'OPIE FC. ©IGN–BDTOPO2012, ©METI and NASA–ASTER GDEM, ©EuroGeoGraphics–EuroGlobalMap Opendata, INPN-SPN

populations sont évaluées en bon état de conservation (Duflo & Hurault, *op. cit.*).



Figure n°6 - Butome en ombelle (*Butomus umbellatus*) (C. Duflo).

### 3.3 Autres invertébrés

Aucune espèce à enjeux n'a été recensée au sein des autres groupes d'insectes.

### 3.4 Flore

Le butome en ombelle est connu sur la frayère depuis 2016, et le long des berges du Doubs à proximité depuis 1989 ((©Taxa - SBFC - CBNFC- ORI). Une quinzaine d'individus fleuris a été observée en mai, puis à nouveau en août 2020. Cette plante est protégée au plan régional. Elle est inscrite avec le statut quasi-menacé (NT) sur la liste rouge franc-comtoise. Elle trouve sur ce site des conditions optimales à son développement, puisque qu'elle est liée à des roselières basses, en bordure des eaux calmes, sur substrat fins, vaseux à limoneux ou à des berges inondées de bras morts, mares, ou chenaux peu profonds. Elle est bien présente dans le Grand Besançon, le long de la vallée du Doubs, où ses

## CONCLUSION – PRECONISATIONS

Les prospections menées en 2020 sur la frayère à brochets de l'E.N.S. de la Boucle d'Avanne ont été ciblées sur les Odonates. Elles ont permis d'identifier un cortège d'espèces communes mais assez diversifié et abondant. De fait, les observations d'adultes en nombre laissent supposer une densité de larves élevée, ces dernières pouvant servir de proies aux juvéniles de brochet durant les premières semaines. Il faut souligner l'importance de ce type de milieu dans un contexte de régression des zones humides, d'autant qu'il se trouve en connexion avec des eaux courantes du Doubs. Il existe donc une complémentarité entre les deux types d'habitats.

Si aucun enjeu de conservation n'a été mis en évidence pour les Odonates, ces prospections ont confirmé la présence de deux espèces protégées.

Le cuivré des marais, papillon de jour protégé en France, a été observé à plusieurs reprises. L'intérêt majeur de cette zone humide pour sa préservation a été mis en évidence. Il s'agit en effet d'un site de reproduction typique, correspondant aux besoins de ce papillon. De plus, il sert de zone refuge lorsque les prairies ont été fauchées.

Enfin, le site constitue une belle station de butome en ombelle, plante protégée en Franche-Comté. Une belle population se développe au sein de la végétation amphibie prospérant autour du chenal central de la frayère.

Les préconisations de gestion vont consister à conserver un milieu ouvert avec une végétation amphibie exubérante de type mégaphorbiaie et formations de grandes laïches. Le développement rapide de saules arbustifs avait été pointé en 2014 par la Fédération de Pêche. Cette colonisation ne semble pas problématique en 2020, et il est important de laisser se développer quelques arbustes, puisque cela ne peut qu'apporter une diversification de structure favorable à la biodiversité. Une surveillance régulière devra être effectuée, et des interventions ponctuelles au cas par cas pourront être effectuées en cas d'accélération de la dynamique, si un enrichissement est constaté (avec un pas de temps de l'ordre de 3 à 4 ans minimum). Le fonctionnement hydraulique du site, avec alternance d'inondations hivernales à printanières et assèchements estivaux, comme cela est recherché pour la fonctionnalité piscicole est également garante du maintien du butome en ombelle.

## BIBLIOGRAPHIE

- Anonyme, 2010. *Boucle du Doubs à Avanne-Aveney. Restauration de zones humides annexes au cours d'eau et création d'une frayère à brochets. Demande de subvention au titre du programme de mesures supplémentaires en faveur de l'environnement (LGV Rhin-Rhône)*. Conseil général du Doubs. 13 p. + annexes.
- Anonyme, 2017. *Suivi de la frayère à brochet aménagée sur le Doubs dans la boucle d'Avanne. Suivi 2015-2017*. Fédération départementale de pêche du Doubs. 5 p.
- Bailly G., 2019. *Inventaires bryologiques dans les Espaces Naturels Sensibles « Mares forestières entre Besançon et Ognon » et « Boucle du Doubs à Avanne-Aveney »*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés, 8 p.
- Beaufile Th., 2012. *Espace Naturel Sensible de la boucle d'Avanne (Avanne-Aveney, 25) - Année 2012*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés. Conseil général du Doubs/Espaces naturels sensibles du Doubs. 10 p. + annexes.
- Dehondt F. & Mora F. (coords), 2013. *Atlas des sauterelles, grillons et criquets de Franche-Comté*. OPIE F-C, Naturalia Publications, 190 p.
- Doucet G., 2011. *Clé de détermination des exuvies des odonates de France (2<sup>e</sup> éd.)*. Société française d'odonatologie, 68 p.
- Duflo C., Hurault B., 2019. *Atlas de la biodiversité des habitats naturels, de la flore et des insectes du Grand Besançon*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés, Communauté d'Agglomération du Grand Besançon. 14 livrets.
- Dijkstra K.-D. B. & R. Lewington, 2007. *Guide des libellules de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé éd. (Coll. Les guides du naturaliste), 320 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.

- Ferrez Y. (coord.), 2014. *Liste rouge de la flore vasculaire de Franche-Comté*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés, 12 p.
- Grand D., Boudot J.-P., 2006. *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, Mèze, (Coll. Parthénope), 480 p.
- Mora F. et al., 2013. *Liste rouge régionale d'insectes de Franche-Comté. libellules (Odonates), Criquets, Sauterelles et Grillons (Orthoptères), Papillons de jour (Rhopalocères et zygènes) et Mantes (Mantidés). Evaluation du risque de disparition selon la méthodologie et la démarche de l'UICN*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés, Office pour les Insectes et leur Environnement de Franche-Comté, 12 p.
- Pillet A., 2010. *Diagnostic des milieux naturels et propositions de gestion. Boucle d'Avanne-Aveney / Rancenay (Doubs, 25)*. Rapport de stage de Master Pro EAU, Université Lyon II, Conseil général du Doubs, 102 p. + annexes.
- Prot J.-M., 2001. *Atlas commenté des insectes de Franche-Comté. T.2 : Odonates*. OPIE Franche-Comté. 185 p.
- Vuilleminot M., 2020. *Flore exotique de l'Espace naturel sensible de la Boucle d'Avanne (Avanne-Aveney). Etat des lieux et recommandations de gestion*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés, 13 p.
- Wendler A., Nüss J.-H., 1997. *Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale*. Société française d'odonatologie (Ed.), Bois d'Arcy, 129 p.

**Bases de données :**

- ©Taxa - OPIE - CBNFC- ORI et ©Taxa - SBFC - CBNFC- ORI

---

## **ANNEXES**

- **Annexe 1 : Liste des espèces d'invertébrés connues sur le site E.N.S. de la Boucle d'Avanne**
- **Annexe 2 : Fiche espèce cuivré des marais**
- **Annexe 3 : Fiche technique de gestion des biotopes à cuivré des marais**





## Annexe 1 : Liste des espèces d'invertébrés connues sur le site E.N.S. de la Boucle d'Avanne.

Odonates				
	nom latin	nom vernaculaire	statut liste rouge FC	années
<b>Zygoptères (demoiselles)</b>				
	<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	LC	2016-2020
	<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge	LC	1986-1986
	<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	LC	2020-2020
	<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe	LC	2020-2020
	<i>Erythromma lindenii</i>	Naïade de Vander Linden	LC	1986-2020
	<i>Erythromma viridulum</i>	Naïade au corps vert	LC	2020-2020
	<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	LC	1986-2020
	<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	LC	1986-2020
<b>Anisoptères (libellules)</b>				
	<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	LC	2020-2020
	<i>Cordulia aenea</i>	Cordulie bronzée	LC	2020-2020
	<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothémis écarlate	LC	2017-2020
	<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	LC	2016-2017
	<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule quadrimaculée	LC	2020-2020
	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Gomphe à forceps	LC	2003-2020
	<i>Orthetrum albistylum</i>	Orthétrum à stylets blancs	LC	2017-2020
	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	LC	2020-2020
	<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthétrum bleuissant	LC	2020-2020
	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe	LC	2017-2017
	<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	LC	2020-2020
	<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum fascié	LC	2016-2020
	<i>Anax parthenope</i>	Anax napolitain	NE	2020-2020
<b>Lépidoptères (papillons)</b>				
	nom latin	nom vernaculaire	statut liste rouge FC	années
	<i>Lycaena dispar</i>	Cuivré des marais	NT	2017-2020
	<i>Aglais urticae</i>	Petite Tortue	LC	2016-2020
	<i>Aphantopus hyperantus</i>	Tristan	LC	2020-2020
	<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-corail	LC	2020-2020
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	LC	2015-2020
	<i>Colias crocea</i>	Souci	LC	2015-2015
	<i>Cupido argiades</i>	Azuré du trèfle	LC	2014-2020
	<i>Cyaniris semiargus</i>	Azuré des anthyllides	LC	2020-2020
	<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	LC	2020-2020
	<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	LC	2020-2020
	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	LC	2020-2020
	<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	LC	2015-2015
	<i>Pieris napi</i>	Piérade du navet	LC	2015-2020
	<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	LC	2020-2020
	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la bugrane	LC	2015-2020
	<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	LC	2015-2015
	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	LC	2016-2020
	<i>Timandra comae</i>	Timandre aimée	-	2020-2020
<b>Orthoptères (sauterelles, criquets, grillons)</b>				
	nom latin	nom vernaculaire	statut liste rouge FC	années
	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Criquet marginé	LC	2020-2020
	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	LC	2020-2020
	<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	LC	2015-2020
	<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	LC	2015-2020
	<i>Euchorthippus declivus</i>	Criquet des mouillères	LC	2015-2015
	<i>Gomphocerippus rufus</i>	Gomphocère roux	LC	2015-2015
	<i>Mecostethus parapleurus</i>	Criquet des roseaux	LC	2015-2020
	<i>Phaneroptera falcata</i>	Phanéoptère commun	LC	2015-2015
	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	Decticelle cendrée	LC	2015-2015
	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	LC	2015-2020
	<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	LC	2020-2020
	<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux	LC	2015-2020

	<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté	LC	2015-2020
	<i>Tetrix tenuicornis</i>	Tétrix des carrières	LC	2016-2016
	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte	LC	2015-2020
<b>Coléoptères</b>				
	<b>nom latin</b>	<b>nom vernaculaire</b>	<b>statut liste rouge FC</b>	<b>années</b>
	<i>Chrysomela vigintipunctata</i>		-	2016-2016
	<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à sept points	-	2020-2020
	<i>Crepidodera aurea</i>		-	2016-2016
	<i>Nedyus quadrimaculatus</i>		-	2016-2016
	<i>Oedemera nobilis</i>		-	2012-2012
	<i>Trissemus antennatus</i>		-	2016-2016
<b>Hémiptères (punaises)</b>				
	<i>Graphosoma italicum</i>		-	2020-2020
	<i>Scolopostethus affinis</i>		-	2016-2016
<b>Hyménoptères</b>				
	<i>Myrmica rubra</i>		-	2016-2016
<b>Araneae (araignées)</b>				
	<i>Argiope bruennichi</i>	Argiope frelon	-	2020-2020

## Annexe 2 : Fiche espèce cuivré des marais.

### LES PAPILLONS MENACÉS EN FRANCHE-COMTÉ



Mâle de cuivré des marais, vue inférieure (F. MORA, 2006)



### Cuivré des marais

*LYCAENA DISPAR*  
(Haworth, 1802)

Famille Lycaenidae  
Sous-famille Lycaeninae

**Niveau régional de menace (IUCN) (\*)**

● ● ● ● ● ● ●

**Quasi menacé**

Niveau de menace (liste rouge UICN)	Monde	-
	Europe	LC
	France	LC
	Franche-Comté	NT
Protection nationale	✓	
Directive Habitats	Annexes 2 et 4	
Déterminant ZNIEFF	✓	
Plan régional d'action en Franche-Comté	✓	
Difficulté de détermination	Moyenne	

---

#### Description et risque de confusion




Mâle de cuivré des marais, vue supérieure (A. RUFFONI, 2009)      Femme de cuivré des marais, vue supérieure (J.-F. MARADAN, 2009)

Comme la plupart des autres représentants du groupe, le cuivré des marais tire son nom de l'aspect de la face supérieure des ailes. En effet, celle-ci présente des zones brillantes de couleur étincelante lorsqu'elles sont exposées au soleil. Les mâles sont rouge doré avec une petite tache noire ornant surtout les ailes antérieures, alors que les femelles, plus grandes et ternes, sont tachetées de noir et possèdent une plage noirâtre au niveau de l'aile arrière. Chez les deux sexes, le dessous des ailes postérieures est gris pâle bleuâtre avec des points noirs cerclés de blanc et une bande orangée vers le bord externe. Ce critère permet de différencier ce papillon d'espèces proches dont le dessous est plutôt gris-vert, comme le cuivré de la verge d'or (*Lycaena virgaurea*), ou de coloration beige sans bleu, comme le cuivré écarlate (*Lycaena hippothoe*). Sa grande taille lui vaut d'être également désigné sous le nom de « grand cuivré ».

#### Ecologie et biologie

Le cuivré des marais affectionne les zones humides de plaine. Il occupe des milieux divers, tels que des prairies humides, des zones marécageuses, des zones inondables, des anciens bras morts de rivières, des bords de cours d'eau et de fossés ou des clairières de forêts humides.

La première génération apparaît durant le mois de juin mais le papillon est beaucoup plus abondant pendant la seconde génération estivale (fin juillet à début septembre). Ses plantes-hôtes appartiennent aux patiences, dont les chenilles consomment diverses espèces, comme la patience crépue (*Rumex crispus*), la patience aquatique (*Rumex aquatilis*) et la patience à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*). Une végétation herbacée haute et dense s'épanouit dans ses biotopes habituels, ce qui leur confère une physionomie bien particulière.



Patience d'eau (*Rumex hydrolapathum*) (C. HENNEQUIN, 2009)

Les chenilles résistent à une immersion prolongée, illustrant ainsi l'étroite adaptation de l'espèce à des milieux susceptibles d'être inondés. Les adultes sont très actifs par temps ensoleillé et de ce fait difficilement observables. Par contre, ils se posent souvent en début de soirée au sommet des graminées de façon à bénéficier de la chaleur procurée par les derniers rayons solaires. Deux générations se succèdent sous nos contrées, la seconde donnant souvent des imagos de taille réduite.



Site de reproduction du cuivré des marais à la RNN de l'île du Girard (P. JACQUOT, 2010)

(\*) ● DD = Données insuffisantes ● LC = Non menacé ● NT = Quasi menacé ● VU = Vulnérable ● EN = En danger ● CR = En danger critique ● RE ? = Eteint régionalement ?

Annexes : pour en savoir plus, visitez le site [www.franche-comte.developpement-durable.gouv.fr](http://www.franche-comte.developpement-durable.gouv.fr) (rubriques : Nature Eau Paysage/Biodiversité Natura 2000/Natura 2000)

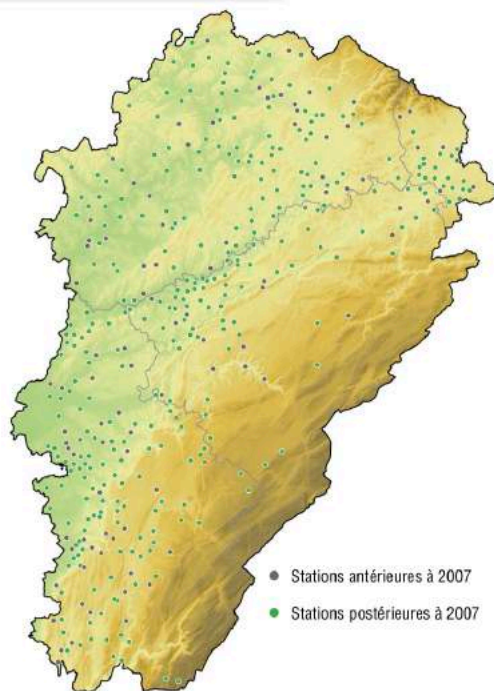
## Cuivré des marais *LYCAENA DISPAR* (Haworth, 1802)

### Distribution

Son aire de répartition est eurasiatique. Il se rencontre par flots depuis l'Europe occidentale jusqu'au fleuve Amour.

Il occupe de nombreux départements français, surtout au centre et au nord-est du pays. Il manque cependant dans le nord-ouest, ainsi que dans les régions les plus méridionales.

En Franche-Comté, le cuivré des marais est présent majoritairement en plaine et ce sur l'ensemble de la région. Sa distribution est fortement corrélée au cheminement du réseau hydrographique et l'espèce se rencontre le long des vallées du Doubs, de la Saône ou encore de la Vallière. Le nombre de stations répertoriées indique que ce papillon se maintient actuellement de façon satisfaisante au niveau régional, mais quelques exemples démontrent sa forte sensibilité aux modifications de biotopes.



Source Taxa (Base de données flore et invertébrés commune à la SBFC, au CBNFC-ORI et à l'OPIE FC, 2018)

Réalisation et diffusion / Mai 2018

Conservatoire botanique national de Franche-Comté -  
Observatoire régional des Invertébrés  
maison de l'environnement de Franche-Comté  
7 rue Voinin - 25000 BESANCON  
Tél. 03 81 83 03 58 - Fax : 03 81 53 41 26  
cbnfc@cbnfc.org - www.cbnfc.org



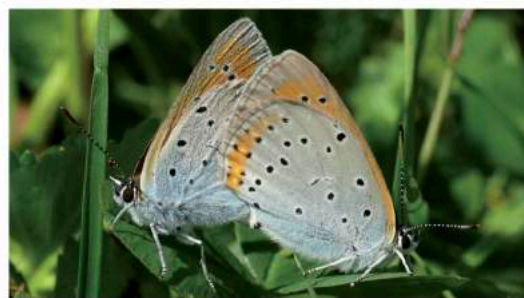
Cette fiche a été réalisée avec la participation active du réseau de bénévoles de l'OPIE Franche-Comté.

### Atteintes et menaces

Les causes de son déclin sont multiples et ont toutes pour point commun de porter atteinte aux zones humides. L'assèchement des prairies humides par drainage pour les convertir en culture participe à sa régression. L'aménagement des berges de façon à supprimer l'inondation périodique lui est également défavorable.

Une autre menace identifiée relève de la banalisation des prairies de fauche et de la disparition des plantes hôtes induite par la fertilisation et l'utilisation de produits phytosanitaires.

En outre, le cuivré des marais est menacé par l'augmentation du nombre de fauches annuelles d'une part, et la fermeture des milieux à cause des plantations d'autre part. La perte de milieux favorables due au phénomène d'urbanisation est également mise en cause.



Accouplement de cuivrés des marais (A. RUFFONI, 2009)

### Orientations de gestion et mesures conservatoires

En Franche-Comté, les menaces qui pèsent actuellement sur le cuivré des marais ne sont pas aiguës, mais une surveillance étroite des sites de reproduction mérite d'être réalisée, de façon à préserver cette espèce en raréfaction. Bien que ce papillon possède des capacités exploratoires non négligeables, le maintien de couloirs de circulation entre les populations proches permet d'assurer un brassage efficace. En ce sens, la conservation d'une bande tampon le long des cours d'eau paraît être une solution intéressante. Il convient alors d'éviter la multiplication trop importante des essences ligneuses. Leur présence en nombre réduit est toutefois indispensable, de façon à maintenir des zones de repos et de refuge.

Sur les stations connues, une fauche tardive (après le 1<sup>er</sup> octobre) est préconisée. Celle-ci peut être complétée ou remplacée par une fauche rotative, permettant de conserver des zones refuges riches en patiences.

Enfin, les sites de reproduction du cuivré des marais doivent être préservés de toutes atteintes aux conditions hydrologiques et morphologiques (drainage, conversion en culture, plantations...).

### Principales sources consultées

JACQUOT P. & MORA F. (2011). *Agir en faveur des papillons de jour en Franche-Comté. Déclinaison du plan national d'actions Maculinea. Plan régional d'actions en faveur des espèces menacées. 2011-2014.* Office pour les insectes et l'environnement de Franche-Comté / Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Franche-Comté, 109 p. + annexes.

LAFRANCHIS T. (2000). *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles.* Mèze (France), Collection Parthénope, éditions Biotope, 448 p.

LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE (1987). *Les papillons de jour et leurs biotopes. Espèces - Dangers qui les menacent - Protection.* Bâle, Ligue Suisse pour la Protection de la Nature, 512 p.

# Annexe 3 : Fiche technique de gestion des biotopes à cuivré des marais.

**FICHE TECHNIQUE**



MNH de cuivré des marais (D. Jouin)

**Aide à la gestion et à l'entretien des biotopes à cuivré des marais**

*LYCAENA DISPAR*  
(Howarth, 1862)

Ce papillon, quasi menacé en Franche-Comté, est protégé en France. Sa préservation passe par le maintien ou la mise en place de pratiques agricoles extensives. La protection active des populations de ce papillon participe au maintien de la qualité des zones humides et de l'ensemble des plantes et animaux qui y vivent de manière permanente ou plus occasionnelle.

**Biologie et écologie de l'adulte**

Les adultes de cuivré des marais sont très floricoles\* et recherchent donc des milieux riches en plantes nectarifères, telles que les salicaires (*Lythrum salicaria*), les pulcaires (*Pulicaria dysenterica*) et les menthes (*Mentha* sp. sp.).



Fenêtré se nourrissant de pulcaires (D. Jouin)



Mâle butinant des fleurs de salicaire (C. Hovasseau)

Ce lycaène occupe surtout des prairies humides extensives, des prés à fétère, des mégaphorbiaies\* ou encore des caricages\*\*. Il est également présent le long des ruisseaux, des fossés, des talus, en bordure d'étang ou dans les triches agricoles et industrielles. Ses grandes capacités exploratoires et sa tendance à l'erraticisme\* le conduisent parfois hors de ses milieux de reproduction, et il n'est ainsi pas rare de le rencontrer dans des habitats plus secs.



**Biologie et écologie de la chenille et de la chrysalide**

La présence de patiences (*Rumex crispus*, *R. conglomeratus*, *R. obtusifolius* ou encore *R. aquatilis*) est indispensable au développement des chenilles de cuivré des marais. En effet, les femelles pondent sur la face supérieure des feuilles, à proximité de la nervure médiane. Les jeunes chenilles se nourrissent ensuite des limbes foliaires, faisant rapidement apparaître de petites fenêtres translucides. Les chenilles âgées consomment pour leur part les feuilles sur la totalité de leur épaisseur, provoquant l'apparition de perforations irrégulières.

À l'arrivée de l'hiver, les chenilles n'ayant pas encore atteint leur maturation entrent en vie ralentie, cachées dans les feuilles mortes. Au printemps suivant, lorsque les conditions météorologiques redevennent favorables, elles reprennent leur activité et poursuivent leur développement. La nymphose se déroule surtout à la base des tiges ou dans les feuilles mortes, donnant une chrysalide suspendue tête en bas.



Deux plantes-hôtes du cuivré des marais : la patience crêpe (*Rumex crispus*) et la patience à feuilles étroites (*Rumex obtusifolius*) (C. Hovasseau)

Pour préserver le cuivré des marais, il faut lui permettre d'effectuer la totalité de son cycle de développement en prenant en compte tous les stades !

\* Zone favorable au papillon constituée d'une caricage et d'une mégaphorbiaie dans le Pays de Montbéliard (A. Cour)

**CYCLE BIOLOGIQUE**

**Facteurs indispensables au cuivré des marais**

- Plantes nourricières pour les chenilles (patiences)
- Sources de nectar suffisamment abondantes et variées pour les adultes
- Milieux humides ouverts et extensifs gérés de façon extensive

**Cycle de développement du cuivré des marais**  
Aérodrome : il présente deux générations voire 3 dans certains cas

**Phénologie du cuivré des marais**

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Papillon												
Oeuf												
Chenille												
Chrysalide												

**Préserver les qualités biologiques et biophysiques**

**Fermeture naturelle**  
Les milieux occupés par le cuivré des marais ont tendance à se fermer naturellement (grasses ou arbres). Il est donc important de contribuer le développement des ligens en maintenant une activité pastorale extensive et, le cas échéant, en effectuant des travaux de renouvellement.

**Fertilisation**  
La fertilisation des prairies altère leurs qualités biophysiques : c'est ce qu'on appelle le phénomène d'eutrophication. Un pâturage trop intense peut également contribuer à cette altération du milieu. Il en résulte une diminution de la diversité floristique impactant l'alimentation des adultes, qui manquent alors de ressources en nectar.

**Peuplement**  
La présence des populations de ce papillon est également directement menacée par la plantation de peupliers. Les patiences et les plantes nectarifères disparaissent ensuite progressivement à cause de l'extension des zones ombragées, couplée à l'assèchement et à l'acidification super-facile du sol.



Plantation de peupliers en zone humide (G. Ducart)

**Préserver la mosaïque paysagère agricole**

La régression des populations de *Lycaena dispar* en Franche-Comté est également due à la fragmentation du paysage (reboisement, haies et fermetures, urbanisation...). Pour assurer son maintien, il est ainsi essentiel de permettre des échanges entre les sous-populations. Ces échanges se font par le biais de corridors, qui correspondent à des ruisseaux, des fossés ou encore des chemins d'exploitants. Ces derniers relient les différents milieux favorables (grasses à patiences et à plantes nectarifères) et permettent aux adultes de se déplacer et de coloniser de nouvelles zones.

En outre, il faut veiller à éviter les pratiques agricoles et autres actes d'uniformisation du paysage. En effet, ce lycaène a besoin d'une telle mosaïque paysagère pour se maintenir de façon pérenne. Ce papillon de jour parvient fort heureusement à subsister dans des zones peu favorables de petite taille (moins d'un hectare) du fait de ses capacités de déplacement. Ceci n'est pas un gage de pérennité des populations à l'échelle d'une unité paysagère, car la fragmentation et l'isolement conduisent à leur fragmentation. Les populations les plus saines occupent des zones un peu « subitiles » (prairies et pâtures occasionnelles). Ces zones abritent donc des populations « sources » qui doivent absolument être préservées.

**APPROCHE À L'ÉCHELLE DU PAYSAGE**

**Stopper la disparition et la dégradation des biotopes à cuivré des marais**

**Préserver le caractère humide**

**Drainage**  
L'enclassement des zones humides entraîne la dégradation, voire la destruction des habitats de reproduction et d'alimentation du papillon. Les prairies humides, globalement soustraites à un processus d'intensification des pratiques agricoles, sont encore ainsi trop fréquemment drainées. Ce phénomène est d'autant plus préoccupant qu'il s'accompagne souvent d'une augmentation du nombre de bœufs.

**Urbanisation**  
Ce phénomène contribue également à la régression et à la disparition des habitats du cuivré des marais. En effet, la viabilisation des terrains humides passe par des travaux d'assèchement - du sol (fossés, drains...) pour assécher la zone et sa périphérie.  
Requiescences recouvertes d'un troupeau (A. Hovasseau)




Les points rouges correspondent à des observations de cuivré des marais. La fragmentation du paysage par le reboisement est très visible sur cet exemple (1). La destruction d'habitats due à l'urbanisation ou la création d'étang est également illustrée (2). Pour maintenir les échanges d'individus entre les sous-populations, il est conseillé de veiller à préserver les corridors écologiques par maintien de saupiquets de saupiquets (3).

**Améliorer l'entretien des prairies**

**1 – Pratiquer un pâturage extensif**  
 Une charge de bétail trop importante sur les prairies occupées par le cuirivé des marais génère une diminution de la hauteur de végétation, ainsi que ce papillon préfère une végétation herbacée plutôt haute (au moins 20 cm). Le pâturage et l'ensemencement trop important du milieu qui en découlent entraînent une banalisation de la flore.

**Type d'action**  
 La mise en place d'un pâturage extensif est donc une solution pour gérer de manière pérenne les zones d'alimentation et de reproduction du cuirivé des marais. La période conseillée s'étend de début juillet à fin septembre. Néanmoins, cette période peut être ajustée en fonction des conditions météorologiques.  
 Dans les prairies mésophiles<sup>1</sup> ou humides la charge de pâturage moyenne préconisée est comprise entre 0,5 et 1,5 UGB/ha/an.  
 Pour les milieux plus humides, les marais notamment, il est conseillé de choisir des races plus robustes, comme les Highland Cattle.



Pâturage extensif à l'aide de Highland Cattle afin de contrôler la progression des ligneux et des roseaux à Nans-sous-Saint-Anne, sur le site Natura 2000 « Vallée de la Loue et du Lion » (E. Garcia)

**La charge et la période de pâturage sont à étudier au cas par cas en fonction de différents facteurs**

- type de bétail utilisé,
- caractéristiques du milieu, dont le taux d'humidité dans le sol
- conditions météorologiques de l'année considérée.

**2 – Mettre en place une fauche tardive et maintenir des bandes refuges**

Les fauches précoces et répétées, ainsi que la fertilisation, entraînent une banalisation des prairies et une diminution de la diversité floristique. Même si les plantes hôtes (*Rumex*) résistent plutôt à ces pratiques, les ressources en plantes nectarifères sont néanmoins significativement réduites.

**Type d'action**  
 À minima, la mise en place en place d'une fauche tardive après le 1er juillet est préconisée. En parallèle, il est conseillé de maintenir des bandes refuges d'au moins 5 mètres dans des zones écologiquement intéressantes, le long des haies ou des clôtures, sur les fossés ou encore le long des cours d'eau.

**À gauche** : zone riche en salicaux dont les fleurs sont butinées par le papillon (C. Duru)  
**À droite** : zone avec végétation développée, zone d'alimentation pour le papillon et corridor pour les déplacements (C. Duru)



Site abritant le cuirivé avec surpâturage (à droite) et territoire de la mégaphorbia en cours (à gauche) (P. Jacard)



Zone riche en salicaux dont les fleurs sont butinées par le papillon (C. Duru)

**3 – Apprendre à gérer les populations de Rumex**

**Pratiquer la fertilisation**  
 Lorsque les Rumex deviennent envahissants, ils sont considérés comme des « mauvaises herbes ». De nombreux documents donnent d'ailleurs des conseils pour les faire disparaître des prairies (utilisation de phytosanitaires, intensification du pâturage...). Ces recommandations peuvent potentiellement s'avérer néfastes à la préservation de *Lycium dispar* qui a besoin de cette plante pour se maintenir. En outre, la prolifération de Rumex obtusifolius résulte, en général, de pratiques agricoles intensives. En effet, cette espèce est favorisée par la fertilisation. De plus, elle résiste très bien au surpâturage (favorisée par le piétinement et reléguée par de nombreux animaux) et aux fauches répétées. Sur des prairies gérées de manière extensive, il n'y a pas de problème lié aux pâturages.

**Pratiquer l'utilisation de produits**  
 L'utilisation excessive d'herbicides destinés à limiter le développement de certaines plantes considérées comme envahissantes peut perturber significativement le maintien de la petite faune. Combattre l'excès de vigueur des populations de rumex par ce biais, en lieu et place d'alternatives plus douces, constitue donc au final une solution à ne pas privilégier.



Ensemble de corridors et de mégaphorbia, refuge pour le cuirivé, dans un corridor de prairie de fauche (P. Jacard)

**Favoriser les échanges entre les populations**

**Entretien des zones refuges (mégaphorbia et canyons) et les corridors**  
 Le cuirivé des marais est régulièrement contacté dans les mégaphorbiales et les canyons. En effet, elles lui permettent de s'alimenter et trouver refuge lorsque les prairies sont fauchées. Ces zones sont laissées à l'abandon se fermant progressivement. Il est donc souhaitable de les faucher ou de les broyer par rotation tous les 3 ou 4 ans.  
 Dans les secteurs de cultures ou de prairies de fauche, la végétation des fossés agricoles, des talus ou encore des bordures de parcelles ou des clôtures constitue également des zones refuges. En effet, plusieurs espèces de plantes hôtes, dont *Rumex crispus* sont peu exigentes et se développent dans ce type de milieux. De plus, ces talus permettent aux individus de se déplacer d'un secteur favorable à un autre joignant un « îlot » de corridor. Ces zones doivent donc être préservées lors de la fauche estivale. Elles doivent être entretenues en période hivernale avec une coupe à plus de 20 cm (Dietrich, 2010).

**Exemples d'actions conservatoires en faveur du cuirivé**

Ces actions peuvent être mises en place dans des périmètres gérés ou dans des secteurs sans activités agricoles.

**Adapter la fauche à l'écologie et la biologie du papillon**

Le cycle de développement de ce papillon repose normalement sur deux générations par an. La première émerge de fin mai à début juin, la deuxième de fin juillet à début septembre.

- La mise en place d'une fauche tardive, dans l'idéal après le 1<sup>er</sup> octobre, permet ainsi de préserver une flore suffisamment variée pour l'alimentation des adultes. Les secteurs riches en Rumex ne doivent pas être fauchés trop régulièrement, afin de maintenir des zones refuges. En effet, les chenilles en hivernage sont ainsi préservées et pourront reprendre leur cycle de développement à la belle saison.
- La fauche en rotation bimensuelle (un tiers de parcelle chaque année) est également favorable au maintien du cuirivé des marais. Elle doit être faite si possible à la mi-juillet. Grâce à cette méthode de gestion, les plantes nectarifères et les plantes hôtes sont préservées dans les zones non fauchées.
- Le maintien de bandes refuges de 5 à 20 mètres de large en bordure de prairies est une autre option pour préserver les populations de ce cuirivé (source : naturas2000.wallonie.be). Des bandes doivent faire l'objet d'une gestion différenciée avec une fauche tardive ou une fauche bimensuelle. Pour que les ressources nectarifères soient suffisantes, il est préconisé de maintenir 10% de la surface totale de la prairie (DIETRICH, 2010).

**Renforcer les populations**

Dans le cas de secteurs riches, il est également possible de renforcer les populations de cuirivé des marais en restaurant des habitats favorables dans un rayon de 20 kilomètres (en lien avec les capacités de déplacement du cuirivé des marais). L'accessibilité des sites doit être prise en compte et la mise en place d'une gestion adaptée sur les zones restaurées permet ensuite leur colonisation. Des travaux de restauration peuvent être entrepris le cas échéant (reouverture, remise en herbe des prairies abandonnées, fermeture de drains...).

**Des actions en sa faveur en Franche-Comté...**

**Restauration et gestion d'une zone humide à Nans-sous-Saint-Anne (25) dans le site Natura 2000 « Vallée de la Loue et du Lion »**



Un contrat Natura 2000 a été signé à Nans-sous-Saint-Anne pour restaurer et gérer une zone humide en cours de fermeture (saules et roseaux). La mise en place d'un pâturage extensif à l'aide de Highland Cattle a permis de contrôler la progression des ligneux et des roseaux. Des travaux de coupe de ligneux ont également été réalisés en complément.

Au niveau du plan, zone humide occupée par le cuirivé à Nans-sous-Saint-Anne est à l'ouest et est contrôlée Natura 2000, peu de mesures agro-environnementales territoriales (MAET) (E. Garcia)

**MAET sur le site Natura 2000 « Pelouses de la région vésulienne et vallée de la Colombine »**

Plusieurs MAET ont été mises en place sur ce site. Trois d'entre elles concernent des prairies de fauche et prairies humides favorables au papillon. Une des mesures est d'ailleurs spécifiquement ciblée sur le cuirivé des marais. Les principales obligations sont les suivantes :

- Absence de destruction des prairies permanentes engazonnées, notamment par le labour ou à l'occasion de travaux lourds (pose de drain, nivellement...).
- Limitation ou absence de fertilisation.
- Absence de fauche et de pâturage pendant la période du 01 avril au 30 juin inclus sur la totalité de la surface engazonnée.

Au total, ce sont 130 hectares qui ont été contractualisés pour une durée de 5 ans (2008-2012).

Fauche tardive d'une prairie contractualisée dans le plan de Durgnon (L. Durgnon)



**Remembrement de la Noue Rouge (Fleurey-les-Faverney 70), site Natura 2000 « Vallée de la Saône »**

Des travaux de rectification ont été effectués sur le cours d'eau de la Noue Rouge dans les années 1970. Son remembrement, qui consiste à lui redonner son tracé initial, a duré deux ans.  
 En 2012, des travaux de réouverture ont été réalisés au niveau des anciens méandres. L'année suivante, les méandres ont été recréés et la Noue Rouge a pu à nouveau retrouver son cours original.  
 Le cuirivé des marais est présent à moins de 2 kilomètres de cette zone qui lui est à nouveau favorable du fait des travaux de réouverture. Sa capacité de dispersion atteignant les 20 kilomètres, il est donc très probable qu'il colonise le site dans les années à venir.



2012 : la Noue Rouge pendant les travaux de restauration

2015 : la Noue Rouge après les travaux de restauration (E. Garcia)

**Les aides possibles**

Dans le cadre de Natura 2000, des aides financières existent pour mettre en place les actions proposées pour préserver le cuirivé des marais. N'hésitez donc pas à prendre contact avec l'animateur de votre site.

**Pourquoi protéger le cuirivé des marais ?**

Les papillons sont directement associés à la santé des milieux naturels. Le cuirivé des marais, en tant qu'espèce indicatrice, souligne ainsi le bon équilibre des prairies humides.

**Maintenir la diversité des interactions biologiques**

Tout comme les autres espèces de papillons, le cuirivé constitue un maillon de la chaîne du vivant et des relations complexes qui forment le bon fonctionnement des écosystèmes. Sa présence garantit ainsi le maintien de liens biologiques suffisamment diversifiés.

**Préserver les milieux humides, la faune et la flore associées**

**Fonction hydrologique**

Les zones humides remplissent de nombreuses fonctions hydrologiques et biologiques. Elles contribuent notamment au maintien et à l'amélioration de la qualité de l'eau (pouvoir épurateur). De plus, elles régulent les régimes hydrologiques en agissant comme des éponges. En effet, en cas de fortes pluies, elles absorbent l'excès d'eau, qu'elles restituent progressivement en période de sécheresse. Elles diminuent donc l'impact des crues et constituent une réserve d'eau mobilisable en cas de pénurie.

**Fonction biologique**

La mise en place de mesures en faveur du cuirivé des marais bénéficie à de nombreuses autres espèces animales et végétales qui sont liées aux mêmes milieux que lui. Ces derniers constituent des milieux d'alimentation, de refuge, de repos et de reproduction, qui offrent des ressources diversifiées et des habitats variés.  
 Quelques exemples en images...







**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