

# Le cuivré des marais

## *Lycaena dispar*

- Une espèce inscrite dans la directive habitat (annexe II et IV) et protégée en France, au niveau national.
- En danger (EN) d'après la liste rouge régionale.

Suivi de la population  
de la vallée du Petit-Morin  
année 2016

Laurence Beauchamp et Thierry Roy, janvier 2017



# Avant-propos

La rédaction de ce document et les prospections qui y sont relatées sont des initiatives personnelles, sans caractère officiel. Nous espérons cependant qu'elles contribueront à la protection des richesses naturelles de la vallée du Petit-Morin, notamment dans le cadre de la création du Parc Naturel Régional des deux Morin et de l'extension du périmètre du site Natura 2000.

## Remerciements

- Merci à Julien Bottinelli, Guillaume Larregle, et André Lantz pour leur relecture attentive de ce document et pour leurs différentes remarques, notamment sur les aspects scientifiques et gestion des habitats, qui ont contribué à son amélioration.
- Merci également aux associations T.E.R.R.O.I.R.S (Saint-Cyr-sur-Morin), Nature et Patrimoine du Petit-Morin (Orly-sur-Morin), et R.E.N.A.R.D (Roissy-en-Brie), qui ont également participé à la relecture et à l'amélioration de ce document, et s'associent à ses objectifs.

**Contact :**

Laurence Beauchamp et Thierry Roy  
Hameau de la Pilloterie  
77510 La Trétoire  
tr@cettia.fr

# Une seconde année de suivi

L'année 2015 a permis de mettre en évidence la présence d'une population de Cuivré des marais dans la vallée du Petit-Morin. Au moins 5 sites de reproduction étaient découverts en août.

En 2016, une prospection aussi exhaustive que possible a été effectuée de mi-mai à mi-septembre. Il s'agissait de vérifier et de suivre les parcelles trouvées en 2015 mais aussi d'en découvrir de nouvelles.

Les conditions en début de saison étaient nettement défavorables pour deux raisons :

- Les trois parcelles où le plus grand nombre d'observations avaient été effectuées en août 2015 ont été fauchées pendant la première quinzaine de mai 2016, donc à un moment défavorable puisque les chenilles à leur sortie d'hibernation montent sur les tiges de leurs plantes nourricières.
- Une crue exceptionnelle du Petit-Morin à la fin du mois de mai a noyé l'ensemble des parcelles repérées en 2015, toutes situées en fond de vallée. Les chenilles de ce cuivré sont capables de survivre à des inondations pendant leur hibernation mais deviennent très sensibles à la submersion après leur réveil, à partir de la mi-avril.

**Malgré des passages réguliers de la mi-mai à fin juin sur les parcelles repérées en 2015, aucun imago n'a été observé sur ces sites a priori les plus favorables. Une partie d'entre eux sera cependant recolonisée en août (seconde génération).**

A la suite de ces prospections, après recherches cadastrales pour lesquelles plusieurs associations ont apporté une aide efficace (Le RENARD, à Roissy-en-Brie, l'Association TERROIRS à Saint-Cyr-sur-Morin et Nature et Patrimoine à Saint-Ouen-sur-Morin), les propriétaires concernés ont été contactés afin d'étudier avec eux la possibilité de mettre en œuvre des mesures favorables au Cuivré des marais.

# La première génération 2016

Le Cuivré des marais est une espèce bivoltine : deux générations se succèdent au cours d'une année avec deux périodes de vol bien distinctes ne se chevauchant pas. La première période de présence d'adultes s'étale de mi-mai à fin juin tandis que la seconde commence fin juillet et peut s'étendre jusqu'à mi-septembre selon les conditions météo.

Les chenilles issues des œufs pondus par les adultes de seconde génération hibernent et se métamorphoseront au printemps de l'année suivante pour donner les adultes de première génération.

Le nombre d'adultes de seconde génération est nettement plus important que celui de la première génération si bien que l'espèce est plus facilement détectable au mois d'août.

En 2016, seulement deux adultes de première génération ont été observés, sur des sites non favorables à la reproduction – l'espèce est en effet capable de parcourir des distances importantes pour coloniser de nouveaux territoires :

- Une femelle observée dans un chemin à Boitron le 17 juin 2016.
- Un mâle observé dans une prairie plutôt sèche et avec très peu de rumex à Sablonnières le 22 juin.

# La seconde génération 2016

Les observations se sont multipliées au cours du mois d'août, pour la seconde génération. Des passages réguliers sur les parcelles les plus favorables repérées entre Verdelot et Saint-Cyr-sur-Morin laissent supposer une recolonisation progressive de la vallée à partir de sa partie centrale (entre Sablonnières et Orly-sur-Morin).

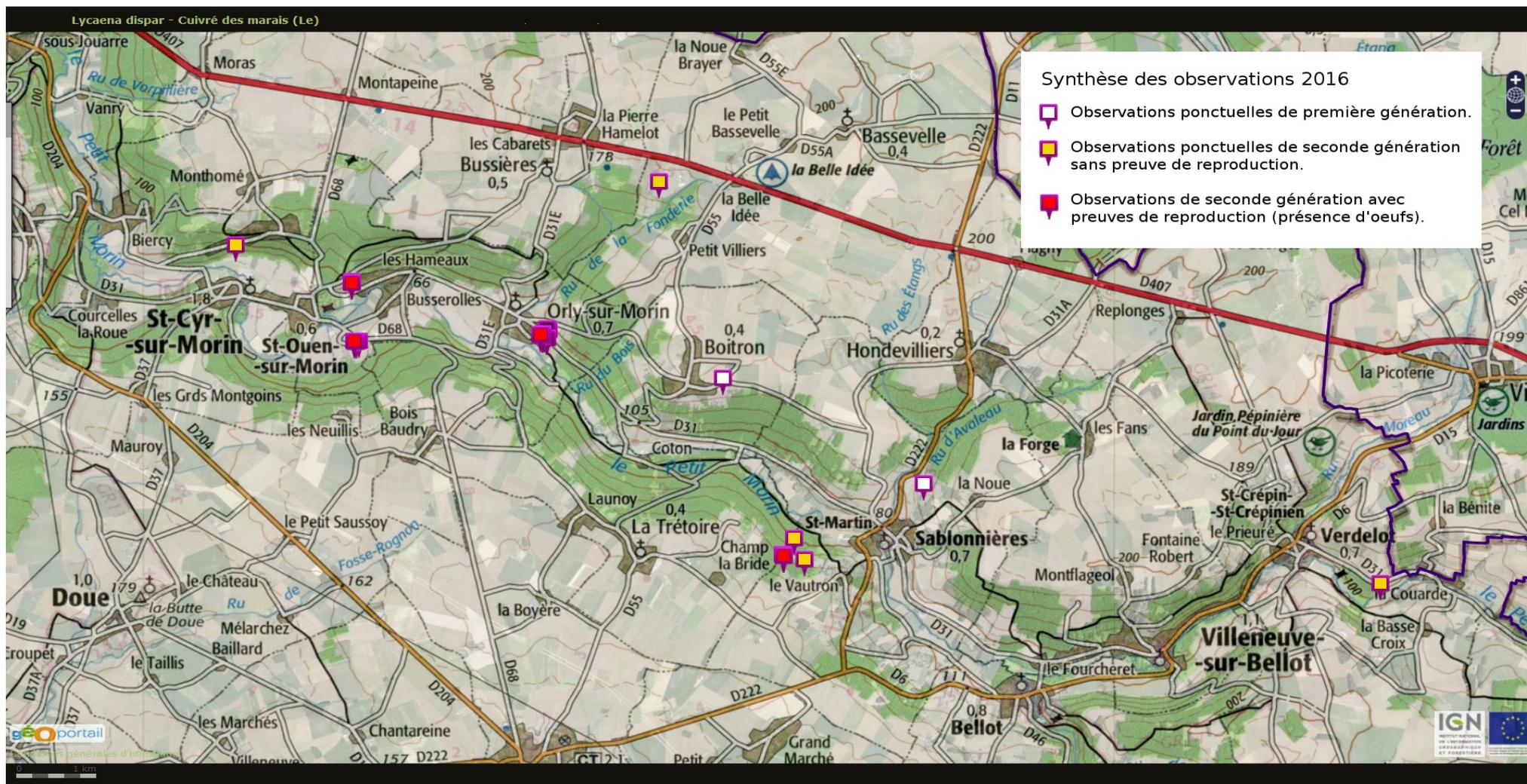
Les observations effectuées durant la première quinzaine du mois sont localisées principalement sur seulement deux parcelles très favorables (et quatre parcelles au total).

D'autres observations plus ponctuelles sur les communes plus éloignées du centre de la vallée n'ont eu lieu qu'à la fin du mois (Verdelot le 22 août et Saint-Cyr-sur-Morin le 25 août), sur des sites pourtant régulièrement prospectés dès le début du mois.

Ce calendrier, associé aux deux événements défavorables du mois de mai (coupe de la végétation, puis inondation) qui ont probablement détruits la plupart des chenilles et chrysalides susceptibles de produire les adultes de première génération<sup>1</sup>, semble montrer que la population n'a survécu que grâce à un très petit nombre de parcelles et même peut-être à une seule parcelle située en rebord de plateau (commune de Sablonnières).

Il n'est cependant pas exclu qu'une des parcelles de Saint-Ouen-sur-Morin (celle découverte en 2016) ait produit des adultes de première génération et il reste possible que quelques parcelles aient échappé aux prospections malgré les recherches aussi systématiques que possible.

<sup>1</sup> Dans cette hypothèse, Il est difficile de préciser comment ont pu jouer ces deux facteurs. Les méthodes de coupe de la végétation début mai ont été différentes selon les parcelles et il n'est pas exclu qu'une partie des chenilles ait survécu. Par ailleurs, on sait que les chenilles en activité sont capables de résister à une inondation de courte durée en grimpant sur les tiges, au-dessus de l'eau, la coupe de la végétation qui a précédé a donc pu aggraver l'effet de la crue. Fin mai, les éventuelles chenilles survivantes devaient, en principe pour la plupart, être déjà nymphosées et la capacité de résistance à une crue printanière des chrysalides est mal cernée.



La première observation de seconde génération a eu lieu le premier août à Orly-sur-Morin, suivie d'une observation le 5 août à Saint-Ouen-sur-Morin. Des œufs ont ensuite été observés sur ces deux parcelles vers la fin du mois.

La parcelle de Sablonnières n'a été découverte qu'assez tardivement (vers le 10 août). Tout indique cependant que cette parcelle a joué un rôle majeur pour la survie de la population du Petit-Morin : située en rebord de plateau, elle n'a pas été affectée par la crue de fin mai et elle n'a pas été fauchée au printemps. Il s'agit donc de la seule parcelle connue susceptible d'avoir produit des adultes de première génération. Ceux-ci ont pu pondre sur d'autres parcelles des œufs ayant produit les premiers adultes de seconde génération observés à Orly-sur-Morin et Saint-Ouen-sur-Morin.

## Zoom sur la parcelle de Sablonnières

Il s'agit d'une parcelle d'un peu moins de 2 ha avec des conditions très favorables : forte abondance de Pulicaires dysentériques fournissant du nectar aux adultes et rumex abondants pour la ponte et l'alimentation des chenilles. La présence d'au moins une source dans la partie centrale apporte une humidité encore nettement perceptible fin août.

Il s'agit de la parcelle où le plus grand nombre d'individus a pu être observé en 2016 (certainement plus de 20 individus ont fréquenté cette parcelle en août et y sont très probablement nés). Des œufs ont été vus sur plusieurs pieds de rumex fin août.

Le propriétaire de cette parcelle a pu être contacté en septembre. Il s'est montré sensible et conscient de l'enjeu mais des solutions doivent être trouvées pour qu'une gestion adaptée puisse être mise en œuvre sans entraver ni constituer une charge pour ses activités agricoles.



## Zoom sur la parcelle d'Orly-sur-Morin

Cette parcelle avait été repérée dès août 2015 comme l'une des plus riches pour ce papillon mais la crue de fin mai 2016, associée à un broyage de la végétation début mai 2016, a certainement provoqué la destruction des chenilles.

Les conditions ne sont redevenues favorables qu'assez tardivement, vers la mi-août, après repousse de la végétation. Les adultes ont été assez nombreux – jusqu'à 7 simultanément le 19 puis le 27. Des pontes ont été observées fin août.

Les propriétaires de cette parcelle ont été contactés en septembre. Ils se sont montrés sensibles à l'enjeu de conservation présenté mais dans le même temps ont expliqué craindre des contraintes leur faisant perdre la maîtrise de leur propriété. A leur demande, l'ONF semble les avoir conseillés pour un projet de coupe puis de reboisement de cette parcelle. La réalisation de ce projet sur l'ensemble de la surface serait incompatible avec la présence du Cuivré des marais.



## Une autre parcelle à Orly-sur-Morin

La première observation en 2016 d'adultes de Cuivré des marais de seconde génération a eu lieu à Orly-sur-Morin mais sur une autre parcelle que celle présentée précédemment. Il s'agit d'une parcelle contigüe, située immédiatement au nord de la précédente.

La situation de cette autre parcelle, en début de pente formant le coteau nord, offre des conditions fraîches sans constituer une prairie humide à proprement parler. La végétation observée comprenait plusieurs touffes de Menthe à feuilles rondes et d'assez nombreux rumex.



Étant donnée la date assez précoce pour la seconde génération (1<sup>er</sup> août), il semble possible que les deux individus observés à cette date soient issus d'œufs pondus sur place par des individus de première génération issus d'une autre parcelle – peut-être celle de Sablonnières.

Plusieurs documents de référence indiquent que le Cuivré des marais est capable de pondre dans des milieux non strictement humides.

Ce fait semble intéressant à noter pour la conservation de la population du Petit-Morin : certaines prairies simplement fraîches sont probablement susceptibles de permettre ponctuellement la reproduction de l'espèce.

Si l'hypothèse formulée est exacte, cette parcelle fraîche aurait facilité la recolonisation de la parcelle la plus humide et la plus favorable évoquée à la page précédente qui n'a pu avoir lieu qu'assez tardivement, après qu'une végétation favorable ait pu se reconstituer.

## Zoom sur deux parcelles à Saint-Ouen-sur-Morin

Il s'agit d'une part d'une parcelle découverte en 2015 et d'autre part d'un nouveau site découvert en 2016. Dans les deux cas, les adultes observés étaient peu nombreux (respectivement deux et trois). **Des œufs ont pourtant été découverts sur chacun des deux sites fin août.**

La parcelle connue dès 2015 est située au bord du Petit-Morin. Elle a été fauchée pendant la première quinzaine de mai puis a subi l'inondation de fin mai. La première observation d'adultes (deux mâles) date du 12 août. Il s'agit très probablement d'une recolonisation par la seconde génération 2016.

La parcelle découverte en 2016 est située en fond de vallée mais assez éloignée de la rivière (environ 500m) et très légèrement en altitude par rapport à celle-ci (différence de l'ordre d'une dizaine de mètres). La première observation d'adultes date du 5 août (un mâle), suivie par l'observation d'une femelle le 9. Il peut s'agir d'une colonisation par des papillons venus d'une autre parcelle mais rien n'exclut des naissances in situ, y compris pour la première génération qui a pu passer inaperçue.

Les propriétaires de ces deux parcelles ont pu être contactés :

- Pour la première, les propriétaires se disaient sensibles à la nature mais ont précisé ne pas souhaiter adapter leurs pratiques pour les rendre plus favorables.

- Pour la seconde parcelle, la propriétaire était enthousiasmée par la présence de ce papillon emblématique et prête à favoriser sa présence. Il ne s'agit cependant pas d'une agricultrice et il n'a pas été possible à ce stade de savoir si la parcelle était louée. Cette parcelle a été fauchée fin septembre en laissant en place une partie de la végétation favorable en lisière.



## Trois autres parcelles fréquentées à la fin du mois d'août

Le Cuivré des marais a de remarquables capacités de dispersion. La littérature indique qu'un individu est capable de parcourir jusqu'à une vingtaine de kilomètres à la recherche de sites favorables. Aucun détail sur la méthode ayant conduit à cette évaluation n'est cependant précisé.

Plusieurs sites très favorables ont été régulièrement prospectés, à raison de deux passages par semaine en moyenne sur l'ensemble du mois d'août. La papillon a pu être observé sur trois des parcelles concernées en fin de mois :

- Une femelle le 20 août à Bassevelle
- Deux mâles le 22 août à Verdelot
- Une femelle le 25 août à Saint-Cyr-sur-Morin

Des œufs ont alors été recherchés sur ces trois parcelles, sans succès. Il est cependant possible que leur présence nous ait échappé, en raison d'une part de la relative difficulté à les trouver, et d'autre part de la surface concernée, notamment pour les sites de Verdelot et de Saint-Cyr-sur-Morin.

Quelques autres sites pourvus d'une végétation favorable ont été repérés sans qu'il ait pu être possible d'y observer ce cuivré.

Le passage d'un ou quelques individus voire la ponte d'une femelle ne peuvent cependant être exclus et ces parcelles devront être prospectées en 2017.

(ci-contre un exemple de parcelle favorable à Villeneuve-sur-Bellot, près des terrains de sport)



## Conclusion pour l'année 2016

La première partie de l'année, celle de la première génération d'adultes, n'incitait pas à l'optimisme du fait des conditions défavorables déjà évoquées – fauchage puis inondations au mois de mai.

La seconde génération 2016 s'est pourtant finalement montrée quasiment aussi abondante que la seconde génération 2015. Le nombre de parcelles fréquentées est presque identique pour les deux années.

Quelques nuances doivent cependant être évoquées :

1 – Une très belle parcelle située près du hameau de Biercy a perdu toutes ses capacités d'accueil suite à sa mise en culture (maïs) après certainement une longue période sans activité agricole. Cette parcelle, de surface réduite, accueillait plusieurs autres espèces rares ou très rares et déterminantes ZNIEFF (Criquet des roseaux, Criquet ensanglanté, Criquet marginé – Axel Dehalleux et Julien Bottinelli, août 2015).

2 - Sur les parcelles fréquentées en août 2015 à Villeneuve-sur-Bellot, les conditions sont également devenues peu favorables, dans un contexte de jachères également remises en culture. Une prairie subsiste mais il semble qu'elle subisse des fauches trop fréquentes pour qu'une végétation attractive pour le Cuivré des marais s'y développe.

3 – Parallèlement, deux nouvelles parcelles ont été découvertes en 2016. Celle de Sablonnières était très probablement déjà fréquentée en 2015, étant donné notamment le nombre d'individus observés qui semble incompatible avec une colonisation par la première génération 2016. La seconde parcelle découverte en 2016, située à Saint-Ouen-sur-Morin, a pu être déjà utilisée en 2015 mais cette hypothèse reste incertaine.

4 – La parcelle de Sablonnières semble avoir joué un rôle clef pour la recolonisation de la vallée après les fauches et l'inondation de mai 2015. Il est même possible que ce soit la seule parcelle ayant produit des adultes de première génération. Sa situation en rebord de plateau fait qu'elle n'est pas sensible aux crues printanières du Petit-Morin et lui donne par conséquent un rôle stratégique pour la conservation de cette population.

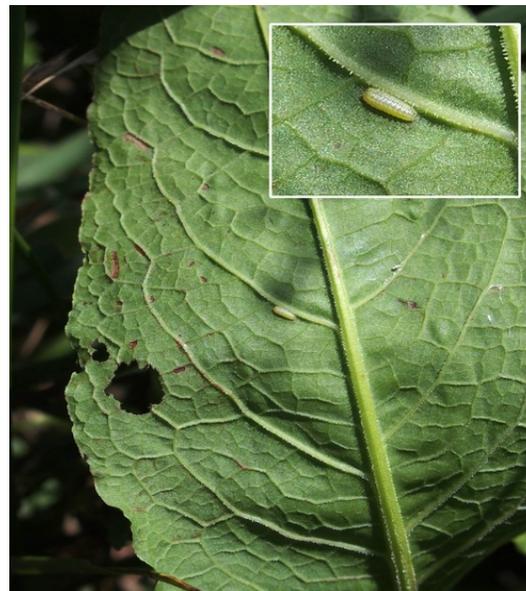
**La recolonisation de la vallée du Petit-Morin par le Cuivré des marais à la suite de la fauche début mai puis de la crue fin mai 2016 est remarquable. La seconde génération 2016 a pu reconquérir la quasi-totalité du territoire utilisé en 2015, à l'exception des sites de Jouarre et de Villeneuve-sur-Bellot. Ce fort dynamisme ne doit pas faire oublier la fragilité de cette population dont l'existence repose essentiellement sur seulement quatre parcelles ne bénéficiant pas actuellement d'une gestion adaptée.**

## Prairies et friches humides : l'habitat du Cuivré des marais.

Le Cuivré des marais fréquente principalement les prairies et friches humides. Les adultes doivent pouvoir y trouver du nectar pour se nourrir – les plantes butinées à la deuxième génération sont principalement la Pulicaire dysentérique, la Salicaire commune et plusieurs espèces de menthes. Les plantes butinées par la première génération sont moins bien cernées mais comprennent au moins certaines espèces de renoncules.

La reproduction nécessite la présence de rumex sur lesquels les œufs sont pondus et qui constituent la nourriture des chenilles. Les femelles semblent peu exigeantes concernant l'espèce de rumex : les *R. acetosa* et *R. acetosella* semblent cependant inadaptés alors que *R. conglomeratus*, *R. crispus*, *R. obtusifolius*, *R. sanguineus* sont susceptibles d'accueillir des pontes.

Les femelles préfèrent pondre sur des feuilles de rumex bien dégagées, émergeant au-dessus de la végétation alentours. La surface d'un site de reproduction n'est pas nécessairement importante : une cinquantaine de mètres carrés peut être suffisante.



Une jeune chenille (longueur de moins de 2mm) sur une feuille de rumex et une femelle adulte butinant des fleurs de salicaire.



# Quelle gestion pour favoriser le Cuivré des marais ?

Ce cuivré fait partie des espèces parfois qualifiées de « parapluie » car l'adoption de pratiques de gestion adaptées à ce papillon est susceptible de favoriser tout un cortège d'espèces associées supplémentaires.

La principale difficulté concerne la période de fauche qui est indispensable pour maintenir la végétation ouverte mais défavorable lorsqu'elle est réalisée en période de croissance des chenilles car ces dernières sont alors souvent assez haut sur les plantes.

Deux périodes sont adaptées : d'une part à partir d'octobre et jusqu'à mars, lorsque les chenilles sont en hibernation et semble-t-il vers le 15-20 juillet, probablement parce que la plupart des chenilles sont alors à l'état de chrysalides, fixées le plus souvent à la base des plantes. Une fauche annuelle est suffisante dans le cadre du maintien d'une population de Cuivré des marais<sup>1</sup>.

Le broyage est à éviter, une barre de coupe étant nettement préférable. Il est également souhaitable de prévoir une coupe assez haute (de l'ordre de 15 à 20cm) afin de limiter les risques de destruction des chenilles et chrysalides.

Il est enfin important de prévoir l'export de la végétation coupée afin de conserver des conditions adaptées à la flore spécifique des milieux humides.

<sup>1</sup> Plusieurs documents mentionnent une solution consistant à ne faucher qu'une moitié de la végétation favorable d'un site, alternativement une année sur deux (ou un tiers une année sur trois). Ce type de solution est cependant à étudier précisément selon le contexte car elle favorise l'installation des ligneux et n'est généralement pas adaptée aux objectifs agricoles.



## Maintenir un maillage assurant la connexion entre les différents noyaux de population.

A l'échelle de la vallée du Petit-Morin, la population est constituée de plusieurs noyaux implantés sur différentes parcelles plus ou moins distantes. Il est important de favoriser les échanges entre ces noyaux de population en favorisant le déplacement des papillons.

La présence d'une végétation susceptible de fournir du nectar aux adultes lors de leurs déplacements est donc utile. Un exemple typique concerne les fossés humides au bord des routes et chemins. Les fauches peu fréquentes, idéalement une seule par an, en bordure de ces voies de circulation sont susceptibles de favoriser la population globale. Ce type de site peut ponctuellement être utilisé pour la reproduction du Cuivré des marais.

Un exemple particulièrement favorable à Saint-Cyr-sur-Morin :

Les abords immédiats du ru subissent des fauches trop fréquentes de part et d'autre. Il semble possible de ne faucher qu'un fois par an sur une largeur de quelques mètres (2 à 5). Le chemin serait alors un peu décalé sur la gauche et le terrain de sport est suffisamment distant pour ne pas être affecté. Il s'agit ici de terrains communaux et Madame le Maire de cette commune est favorable à cette proposition.

Des situations similaires (fossés ou bordures enherbés en fond de vallée et sur des terrains communaux) ont été repérés à Sablonnières et Villeneuve-sur-Bellot.



## Quelques pistes pour la sensibilisation des habitants de la vallée :

Les habitants de la vallée n'ont pas toujours connaissance de l'originalité de la faune et de la flore de leur environnement. Nous avons pu le constater aux cours des prospections qui ont occasionné diverses rencontres et échanges avec des promeneurs.

Plusieurs idées (liste non exhaustive) visant à faire connaître ces richesses sont en réflexion :

- Création d'un site internet présentant les espèces et milieux les plus originaux, sans se limiter aux papillons. Il s'agirait de « raconter » une vingtaine d'espèces caractérisant bien la vallée et ses habitats. L'édition d'un fascicule sur le même principe pourrait également être étudié.
- Création d'une exposition sur les papillons de la vallée basée sur de belles photos. Cette exposition pourrait circuler dans les différentes écoles et mairies de la vallée. Elle pourrait être l'occasion de balades sur le terrain et viserait à montrer l'importance de conserver les milieux ouverts dans la vallée et donc les activités humaines qui les ont créés et qui les entretiennent.
- Impliquer les habitants dans la démarche de conservation des habitats et des espèces en proposant aide et conseils pour la création de « jardins à papillons ». L'idée serait simplement la mise en place d'une gestion différenciée dans une partie de jardin peu utilisée (une seule coupe de la végétation en septembre ou octobre).
- Organisation d'événements pour l'entretien de petites surfaces favorables au Cuivré des marais. La faux, un outil qui peut paraître rétrograde mais dont l'efficacité est réelle lorsqu'on sait bien l'utiliser, est idéale pour ce type de chantier. Ce type d'événement permet de sensibiliser les habitants à des techniques de gestion écologique, de se rassembler, de créer du lien autour d'un événement riche de sens.

## D'autres espèces emblématiques de papillons diurnes :

Les prospections réalisées dans la vallée du Petit-Morin ont permis de mettre en évidence la présence de plusieurs autres espèces emblématiques, démontrant la richesse exceptionnelle de ce territoire. En ce limitant aux papillons de jour et aux zygènes, voici quelques exemples :

- **Le Cuivré fuligineux - *Lycaena tityrus***

Espèce rare, déterminante ZNIEFF et vulnérable (VU) d'après la liste rouge régionale.

Nombreuses observations dans l'ensemble de la vallée en 2015 et 2016

[http://observatoire.cettia-idf.fr/taxon/rhopaloceres/atlas/especes/219751-Lycaena\\_tityrus](http://observatoire.cettia-idf.fr/taxon/rhopaloceres/atlas/especes/219751-Lycaena_tityrus)



- **Le Demi-Argus - *Cyaniris semiargus***

Espèce très rare, déterminante ZNIEFF et en danger (EN) d'après la liste rouge régionale.

Nombreuses observations dans l'ensemble de la vallée en 2015 et 2016

[http://observatoire.cettia-idf.fr/taxon/rhopaloceres/atlas/especes/54213-Cyaniris\\_semiargus](http://observatoire.cettia-idf.fr/taxon/rhopaloceres/atlas/especes/54213-Cyaniris_semiargus)



- **La Zygène des bois - *Zygaena lonicerae***

Espèce exceptionnelle, déterminante ZNIEFF. Données insuffisantes (DD) d'après la liste rouge régionale.

Observation de quatre individus en juillet 2016 à Orly-sur-Morin. Cette espèce n'avait pas été observée en IdF depuis 1980, soit depuis 36 ans !

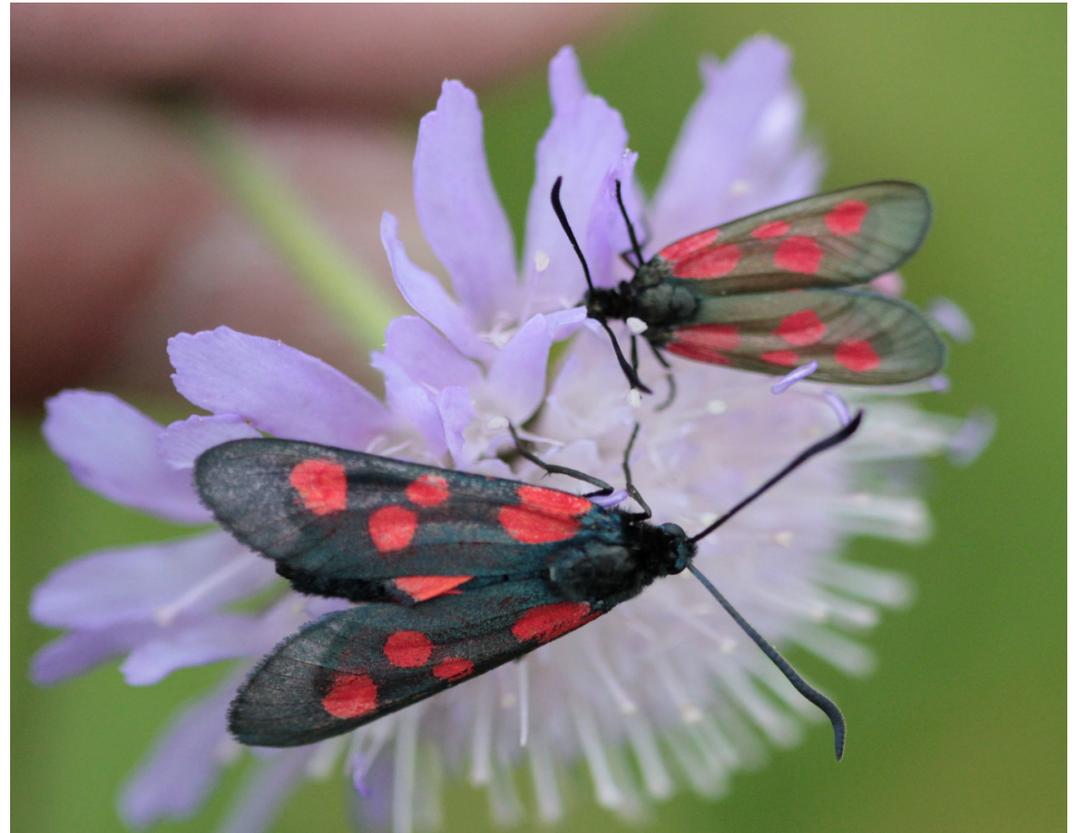
[http://observatoire.cettia-idf.fr/taxon/rhopaloceres/atlas/especes/247059-Zygaena\\_ionicerae](http://observatoire.cettia-idf.fr/taxon/rhopaloceres/atlas/especes/247059-Zygaena_ionicerae)

- **La Zygène des Thérésiens - *Zygaena viciae***

Espèce très rare, déterminante ZNIEFF. Données insuffisantes (DD) d'après la liste rouge régionale.

Trois sites découverts en juillet 2016 vers le hameau de Biercy à Jouarre, à Orly-sur-Morin, et à Villeneuve sur Bellot.

[http://observatoire.cettia-idf.fr/taxon/rhopaloceres/atlas/especes/247054-Zygaena\\_viciae](http://observatoire.cettia-idf.fr/taxon/rhopaloceres/atlas/especes/247054-Zygaena_viciae)



En haut *Zygaena viciae* et en bas *Zygaena lonicerae*

La présence de plusieurs autres espèces un peu moins rares et mieux réparties dans la région est également à souligner. Les 9 espèces suivantes sont peu communes à rares et déterminantes ZNIEFF:

La petite Violette (protection régionale), le Thécla de l'orme (protection régionale), le Thécla du prunier, le Thécla du bouleau, le Petit Mars changeant, le Grand Mars changeant, la Grande Tortue (protection régionale), l'Hespérie de l'Alcée, le Flambé (protection régionale), la Lucine.

Au total, 54 espèces de papillons de jour et 6 espèces de zygènes ont été observées dans la vallée du Petit-Morin, ce qui constitue une diversité remarquable.

## Documentation :

Site internet officiel du site Natura 2000 du Petit-Morin :

<http://seine-et-marne.n2000.fr/natura-2000-en-seine-et-marne/le-petit-morin>

Fiche sur le cuivré des marais, « Cahiers d'habitats » Natura 2000 :

<https://inpn.mnhn.fr/docs/cahab/fiches/1060.pdf>

Mesure agro-environnementale et climatique (MAEC) pour la Vallée du Petit-Morin, campagne 2016

[http://www.ile-de-france.chambagri.fr/pro77/rep-entreprises/aide/files/160802\\_Notice-d-information-du-territoire-VALLEE\\_PETIT\\_MORIN\\_2016.pdf](http://www.ile-de-france.chambagri.fr/pro77/rep-entreprises/aide/files/160802_Notice-d-information-du-territoire-VALLEE_PETIT_MORIN_2016.pdf)

Aide à la gestion et à l'entretien des biotopes à Cuivré des marais – exemple en Franche-Comté :

<http://conservatoire-botanique-fc.org/doc-cbnfc-ori/entomofaune-franche-comte-doubs-jura/fiches-techniques/341-fiche-technique-aide-a-la-gestion-et-a-l-entretien-des-biotopes-a-cuivre-des-marais/file>

Atlas dynamique de la région Ile-de-France - rhopalocères et zygènes :

<http://observatoire.cettia-idf.fr/taxon/rhopaloceres/atlas>

Liste rouge régionale des rhopalocères et zygènes d'Île-de-France :

[www.actu-environnement.com/media/pdf/news-27939-liste-rouge-papillons-idf.pdf](http://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-27939-liste-rouge-papillons-idf.pdf)

Le Cuivré des marais - Découverte d'une population dans la vallée du Petit-Morin – Laurence Beauchamp et Thierry Roy, 2015.

Papillon de France – Guide de détermination des papillons diurnes – Trisan Lafranchis, éditions Diatheo

La vie des papillons – Écologie, Biologie et Comportement des Rhopalocères de France

Tristan Lafranchis, David Jutzeler, Jean-Yves Guillonsson, Pieter et Brigitte Kan – éditions Diatheo