

Les papillons de jour du Parc naturel régional Normandie-Maine : inventaire des tourbières, landes et prairies paratourbeuses.

L'exemple de *Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771)

(Lep. Rhopalocera et Zygaenidae)

LILI ROBERT / GROUPE D'ÉTUDE DES INVERTÉBRÉS ARMORICAINS (GRETIA)



Résumé : Un inventaire des papillons de jour des tourbières, landes et prairies paratourbeuses du PNR Normandie-Maine a été réalisé en 2010 par le GRETIA. Pour neuf espèces considérées comme prioritaires à la conservation, l'étude avait également pour but de mettre en évidence leurs habitats sources ou puits et les corridors potentiels entre les pools d'individus. Ce travail est illustré en prenant le cas d'une espèce, *Heteropterus morpheus*.

Summary: During 2010 GRETIA conducted a survey of the butterflies and burnet moths present in the peat bogs and wet heaths of the Normandie-Maine Parc Naturel Régional (PNR). For nine species considered a conservation priority, another aim of the study was to identify source and sink habitats, together with potential corridors linking groups of individuals. The Large Chequered Skipper, *Heteropterus morpheus*, is used as an example to illustrate the nature of the work undertaken.

Mots-clés : Papillons de jour, fonctionnement des populations, *Heteropterus morpheus*, PNR Normandie-Maine.

Key words: Butterflies, heterocera, Zygaenidae, population dynamics, *Heteropterus morpheus*, PNR Normandie-Maine, France.

Le Groupe d'étude des invertébrés armoricains (GRETIA) et le Parc naturel régional (PNR) Normandie-Maine ont souhaité travailler en partenariat pour synthétiser, améliorer et compléter leurs connaissances sur les papillons de jour. Suite à la réalisation en 2010 d'une synthèse des connaissances sur les rhopalocères et les zygènes du Parc (GRETIA-PNR Normandie-Maine, 2010), le GRETIA a proposé au PNR la tenue de prospections de terrain ciblées sur des espèces prioritaires à la conservation et représentatives des tourbières et landes humides. Ce travail avait également pour objectif de mettre en évidence les corridors potentiels existant entre les pools d'individus (ou « colonies ») observés.

Sites prospectés

Le territoire d'étude se situe dans l'ouest de la France et correspond à celui du Parc, à cheval sur les départements de la Manche, de l'Orne, de la Mayenne et de la Sarthe. 23 sites ont ainsi été prospectés dans cinq secteurs principaux (fig. 1).

Les sites étudiés constituent des zones tourbeuses ou paratourbeuses situées dans différents contextes : clairières intraforestières, fonds de vallée, ancienne carrière,

marges forestières, tourbière de pente...

Le caractère humide et la végétation varient selon les sites : certains sont très fortement colonisés par la Molinie (*Molinia caerulea* (L.) Moench) et présentent peu de sources de nectar, d'autres sont plus diversifiés avec des faciès plus fleuris (Éricacées notamment), ou alors piquetés par des arbustes et des fougères. Enfin, certains secteurs constituent des prairies humides colonisées par des jonchaies fleuries ou des moliniaies humides, où la Succise des prés (*Succisa pratensis* Moench) se développe.

Méthode

Les inventaires étaient consacrés à la recherche des papillons diurnes (rhopalocères et hétérocères Zygaenidae), et étaient particulièrement ciblés vers neuf espèces considérées comme représentatives des milieux tourbeux et paratourbeux du PNR et comme prioritaires à la conservation au regard de leur statut de rareté : *Cartocephalus palaemon*, *Heteropterus morpheus* (fig. 2), *Cupido argiades*, *Plebejus argus*, *Plebejus idas*, *Boloria selene*, *Brenthis ino*, *Euphydryas aurinia*, *Melitaea diamina*.

L'inventaire consistait à recenser les espèces présentes et à estimer leur abondance relative par site. Pour les espèces « cibles », un dénombrement précis était réalisé, en annotant le comportement observé et les zones fréquentées, de manière à mieux appréhender l'utilisation du milieu par les individus et à les relier à la structure végétale. Pour chacun des sites prospectés, une description du milieu était réalisée (cartographie et description de la végétation), et dans la mesure du possible, les plantes-

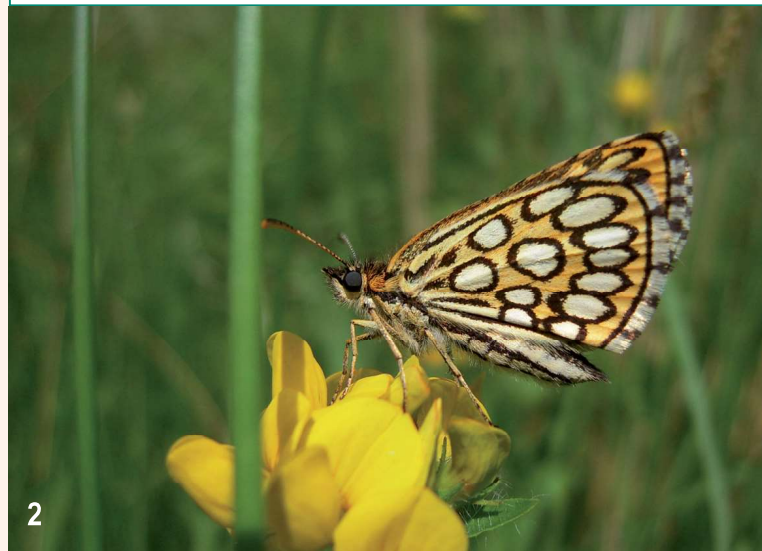
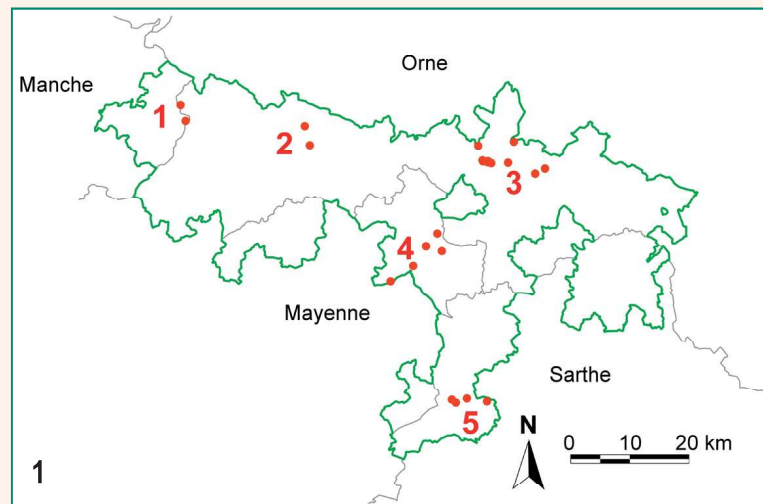


Fig. 1. Localisation des sites prospectés sur le territoire du PNR Normandie-Maine : 1= Forêt de la Lande Pourrie ; 2= Forêt des Andaines ; 3= Forêt d'Écouves et ses pourtours ; 4= Corniche de Pail et forêt de Multonne ; 5= Forêt domaniale de Sillé. Fig. 2. *Heteropterus morpheus* (le Miroir). © L. ROBERT/GRETIA.

hôtes des espèces « cibles » était relevées. Les prospections ont été réalisées entre le 19 mai et le 12 août.

Résultats généraux

En 2010, 45 taxons ont été recensés (dans le cadre de cette étude ou par d'autres observateurs) dans les milieux tourbeux ou paratourbeux du Parc, dont six espèces « cibles ».

La richesse spécifique varie considérablement entre les

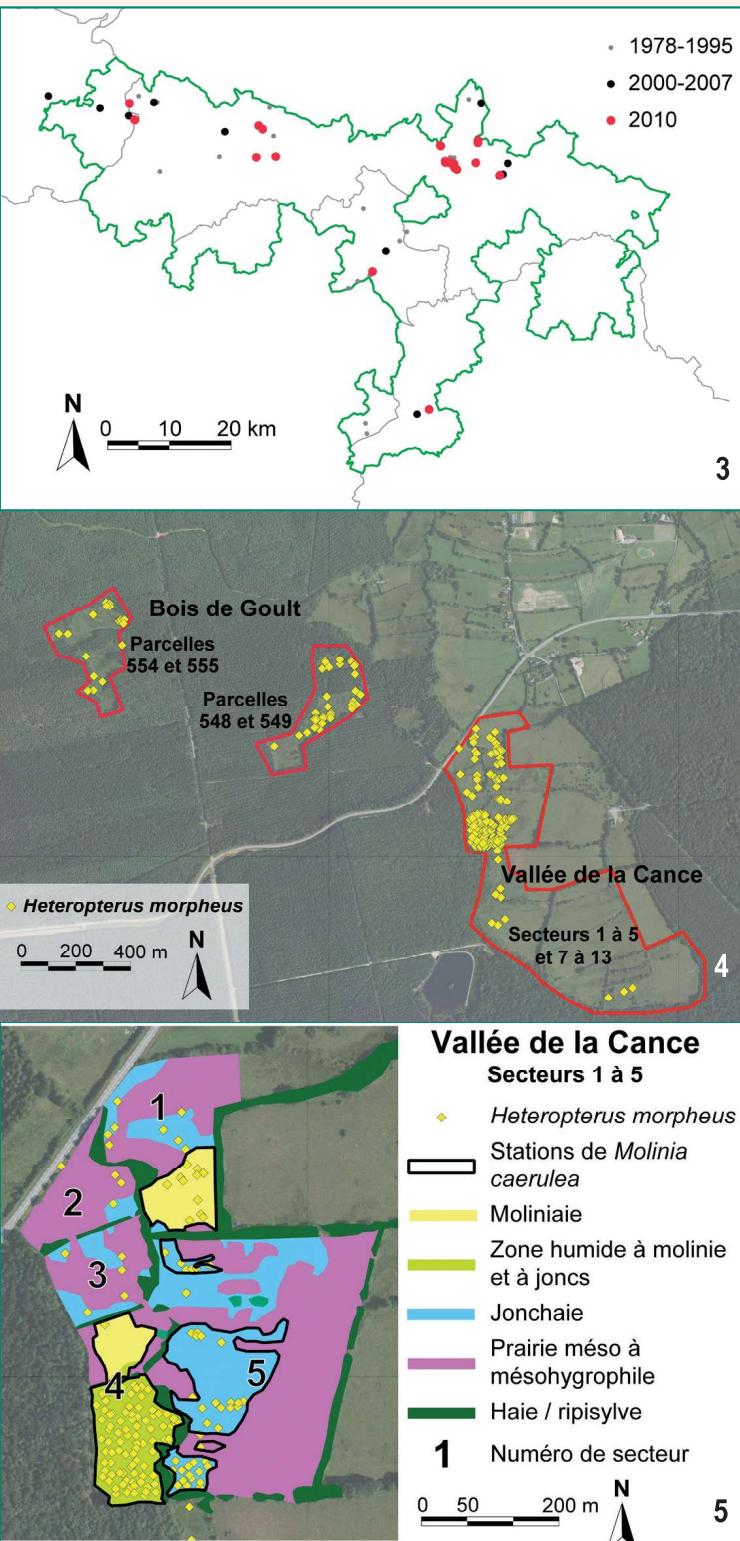


Fig. 3. Carte de répartition du Miroir (*Heteropterus morpheus*) sur le territoire du Parc. Fig. 4. Localisation des observations de Miroirs dans la vallée de la Cance et le bois de Goult (nord de la forêt d'Écouves, Orne). Fig. 5. Localisation des observations de Miroirs sur les secteurs 1 à 5 de la vallée de la Cance et cartographie des habitats.

sites, de quatre à 30 espèces. Le site le plus riche correspond à un ensemble de prairies paratourbeuses à Molinie, joncs et *Succisa* des prés, situées en lisière forestière. Au contraire, les parcelles forestières étaient plus pauvres, probablement à cause de l'isolement des stations et du manque de ressources nectarifères pour les imagos. Concernant les espèces cibles, l'étude a permis de préciser

des grandes unités prospectées et dans la quasi-totalité des secteurs où il était déjà connu et pratiquement toujours en plusieurs exemplaires. Toutefois, la majorité des données provient d'un seul secteur (pourtour de la forêt d'Écouves, Orne), où les plus forts effectifs y furent recensés (une centaine d'individus observés en une seule fois dans une prairie humide). En analysant les données

leur répartition sur le territoire du Parc, et de commencer à analyser plus précisément le fonctionnement de ces populations : estimations sur les zones sources ou puits et réflexions sur les potentialités de dispersion et les corridors écologiques. En effet, la fragmentation des habitats se traduit généralement par la formation d'une structure en métapopulation (Joyce & Pullin, 2003), constituée de sub-populations, ou « colonies », séparées par des habitats non hospitaliers ou non occupés et interconnectées grâce à des mouvements de dispersion (Fischesser & Dupuis-Tate, 1996 ; Wilson & Roy, 2009). Certaines de ces « colonies » se comportent comme des sources, où la natalité excède la mortalité, d'autres comme des puits, où la mortalité excède la natalité (Fischesser & Dupuis-Tate, 1996). Les corridors, en reliant des patchs d'habitats ou des noyaux de populations entre eux, augmentent leur connectivité (Delattre *et al.*, 2010) et permettent ainsi de diminuer les effets de l'isolement des populations dans des paysages fragmentés (Dover & Fry, 2001). Ces problématiques sont développées ci-après, en prenant pour exemple *Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771) (le Miroir).

Cas de *Heteropterus morpheus* : répartition de l'espèce

La répartition du Miroir a pu être cartographiée sur le territoire du PNR Normandie-Maine (fig. 3), à partir des données de la littérature (ancienne, récente ou « grise ») ou transmises par les associations locales ou les bénévoles du GRETIA, et des observations recueillies lors de la phase de terrain. Ainsi, en 2010, *H. morpheus* a été observé dans chacune

antérieures à 2010, il semble que l'espèce devrait davantage être rencontrée dans la Manche et la Mayenne. Plusieurs observations récentes le laissent à penser.

Estimations sur les zones sources ou puits

Tout d'abord, la localisation des observations a été cartographiée par site. Cela permet de connaître les secteurs fortement fréquentés par le papillon, et ainsi de mettre en évidence l'importance d'un site, ou d'une portion de site, pour la conservation de l'espèce dans le Parc. Ainsi, au niveau des sites localisés dans le nord de la forêt d'Écouves (Orne), les effectifs se concentrent dans une prairie humide en particulier, les autres parcelles étant moins fréquentées (fig. 4).

Ensuite, la localisation et le nombre d'observations ont été superposés aux habitats naturels et à la cartographie des plantes-hôtes, afin d'analyser la répartition des individus. Cela permet par exemple de mettre en évidence des écarts entre le nombre d'individus observés et la disponibilité en plantes-hôtes ou en sources de nectar, et ainsi de révéler un dysfonctionnement supposé du pool d'individus (compétition accrue pour la reproduction ou l'alimentation par exemple).

Ce travail est illustré par la situation observée sur cinq secteurs de la vallée de la Cance (fig. 5).

Dans ces secteurs, la distribution des individus coïncide globalement avec la répartition de la Molinie. Ainsi, les plus forts effectifs sont concentrés sur le sud du secteur 4, qui présente la plus grande surface de Molinie, en mélange avec des joncs. Il est d'ailleurs curieux de remarquer que le nord de ce secteur est très peu fréquenté, alors que la Molinie domine très largement la structure de végétation. De plus, les deux parties du secteur 4 sont fleuries de manière équivalente : la différence de fréquentation n'est donc pas due à la quantité de nectar.

Sur le secteur 5, l'influence de la plante-hôte est également très marquée, très peu d'individus ayant été recensés en dehors des stations de Molinie. Quelques Miroirs ont notamment été observés sur la prairie mésophile, en nourrissage sur *Centaurea nigra* L. ou *Sanguisorba officinalis* L.

Enfin, les papillons observés sur les secteurs 1, 2 et 3 paraissent davantage correspondre à des individus erratiques, peut-être à la recherche de sources de nectar (plusieurs comportements de nourrissage observés). Par ailleurs, un Miroir a été observé le long de la route, ce qui peut laisser penser que des échanges existent avec les parcelles situées au nord de l'axe routier, et notamment avec le bois de Goult. Ainsi, les secteurs 1, 4 et 5 de la vallée de la Cance constituent un bel ensemble favorable à l'accueil du Miroir, et sans aucun doute un noyau d'habitat ressource pour l'espèce, car il présente aussi bien des secteurs propices à la ponte (stations de Molinie), que des zones permettant aux adultes de se nourrir (prairies mésophiles, zones fleuries...).

Réflexions sur les potentialités de dispersion et les corridors écologiques

L'analyse de la bibliographie et l'aide de personnes référentes en la matière ont permis de définir des capacités de dispersion pour la plupart des espèces « cibles » observées. Elles ont permis d'élaborer des cartes de potentialités de dispersion pour caractériser les liens éventuels existant entre les différents noyaux d'individus recensés, et mettre en relief les sites *a priori* isolés qui nécessiteraient la mise en œuvre de mesures de

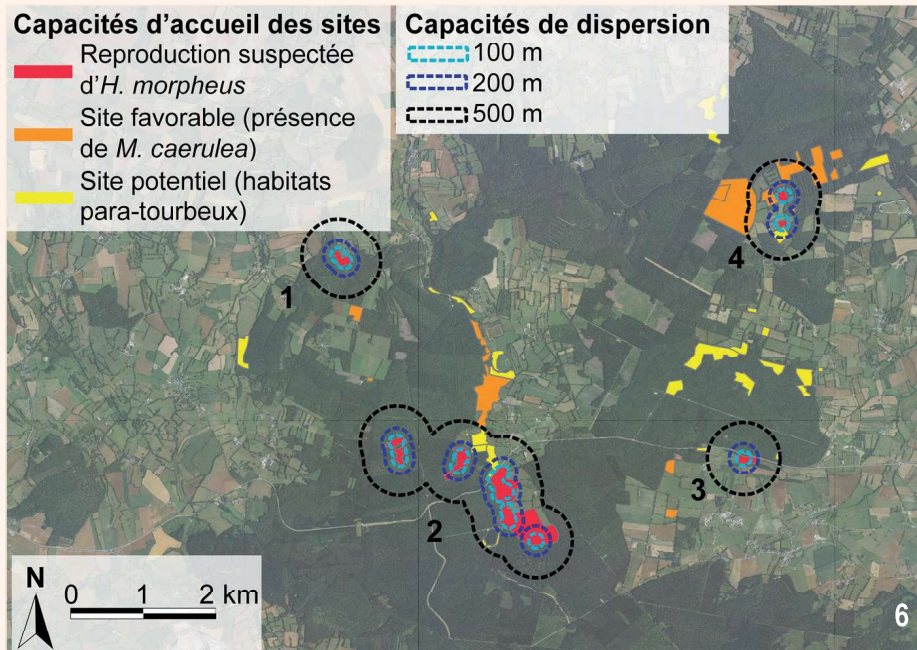


Fig. 6. Capacités de dispersion d'*Heteropterus morpheus* dans la forêt d'Écouves : 1 = Tourbière des Petits Riaux ; 2 = Vallée de la Cance et bois de Goult ; 3 = Les Prés Jean ; 4 = Le Champ Germain.

conservation, comme la création de corridors écologiques. Concernant *H. morpheus*, aucun travail traitant des capacités de dispersion de ce papillon n'a été trouvé dans la littérature. À défaut d'exemple portant sur des espèces de milieux humides, nous avons pris le parti d'appuyer notre étude sur les exemples existants pour d'autres espèces de la famille des hespéridés, comme *Hesperia comma* (Thomas & Jones, 1993, Hill *et al.*, 1996 in Davies *et al.*, 2005 ; Hill *et al.*, 1996 in Hill, Thomas & Lewis, 1999) ou *Erynnis tages* (Gutiérrez, Thomas & Léon-Cortés, 1999), tout en gardant à l'esprit que ces deux espèces fréquentent des milieux chauds et secs. À partir de ces éléments et des conseils de Philippe Goffart, trois niveaux de dispersion ont été envisagés : 100 m, 200 m et 500 m.

Par ailleurs, les capacités de dispersion à travers des éléments paysagers non favorables n'étant pas connues, la présence de corridors entre deux patches d'habitat a été privilégiée.

L'exemple présenté ci-après concerne les sites localisés dans le nord de la forêt d'Écouves (fig. 6).

La présence du Miroir n'est pas avérée sur les zones orange et jaunes (absence constatée ou manque de prospection). Elles correspondent à des sites potentiels (tourbeux ou paratourbeux) ou très favorables (présence de la plante-hôte) et peuvent constituer soit des « pas japonais » pour des dispersions à plus grande distance, soit des zones d'extension pour les populations existantes. Dans l'état actuel des connaissances, neuf « colonies » sont présentes dans ce secteur, si l'hypothèse basse de dispersion (100 m, en gris) est considérée. Toutefois, si le Miroir peut se déplacer sur de plus longues distances (500 m, en noir), quatre « colonies » sont recensées sur ce secteur. Ainsi, mis à part les pools d'individus de la vallée de la Cance et du bois de Goult, les autres « colonies » sont relativement isolées et mériteraient la mise en place de corridors écologiques pour faciliter le déplacement des individus entre les différents sites. Plusieurs milieux convenables non occupés sont d'ailleurs présents entre les différents sites, qui pourraient ainsi servir de zones « relais » lors de la dispersion, voire constituer de nouvelles stations colonisables.

Plusieurs trajets de dispersion peuvent être envisagés pour rejoindre les différentes « colonies », que ce soit par le biais des allées forestières, des lisières, de la route départementale, ou à travers les parcelles forestières et les prairies attractives pour le papillon.

À plus petite échelle, les déplacements semblent relativement aisés entre les parcelles de la vallée de la Cance, celles du Champ-Germain et entre les différents secteurs favorables des Prés Jean, grâce à la présence d'un réseau de lisières et de haies. Aucun corridor n'a été détecté entre les pools d'individus des Prés Jean et les parcelles forestières adjacentes. Il est toutefois très probable que les Miroirs puissent les rejoindre, vu leur proximité. Enfin, la route D 908 paraît constituer une barrière à la dispersion des individus, mais ne semble pas être un obstacle infranchissable pour les Miroirs.

Conclusion

Au-delà de l'inventaire, ce travail a permis de réfléchir au fonctionnement de populations d'espèces de papillons menacées, d'appréhender ainsi la présence de zones sources ou puits et la mise en place d'un réseau de sites hospitaliers et connectés nécessaire à la survie de certaines « colonies ». Pour aller plus loin, il serait nécessaire de réaliser des prospections complémentaires dans les alentours proches des colonies recensées, dans l'objectif de préciser la répartition des pools d'individus et les capacités d'accueil des sites. Des séances de capture-marquage-recapture permettraient également de mieux appréhender le déplacement des individus à l'intérieur d'un site ou entre les sites, et donc de parfaire la compréhension du fonctionnement de ces populations de papillons.

Cette étude a fait l'objet d'un rapport disponible en PDF sur demande auprès de Lili Robert. Les références de ce document sont les suivantes : « GRETTIA-PNR NORMANDIE-MAINE, 2011. – *Les rhopalocères et zygènes du Parc naturel régional Normandie-Maine. Inventaire des tourbières, landes et prairies paratourbeuses*. Conseil Régional Basse-Normandie, Conseil Régional Pays-de-la-Loire, DREAL Basse-Normandie, DREAL Pays-de-la-Loire. 160 p + annexes. »

Remerciements

Un grand merci à toutes les personnes qui ont contribué à l'aboutissement de cette étude : Michel Ameline, Michaël Blond, Thomas Bousquet, Isabelle Dancourt, Hervé Daviau, Cyrille Delattre, David Demergès, Éric Drouet, Marjorie Duclos, Philippe Goffart, Arnaud Goupil, Jean-Alain Guilloton, Camille Hélie, Franck Herbrecht, Michaël Houseaux, Christophe Jauneau, Renaud Jégat, Mathieu Lagarde, Céline Lecocq, Nicole Lepertel, Maïwenn Le Rest, Claire Mouquet, Philippe Mothiron, Jean-Paul Quinette, Peter Stallegger, Roland Théaud, David Vaudoré.

Bibliographie

- DAVIES (Z.G.), WILSON (R.J.), BRERETON (T.M.) & THOMAS (C.D.), 2005. – The re-expansion and improving status of the silver-spotted skipper butterfly (*Hesperia comma*) in Britain : a metapopulation success story. *Biological Conservation*, **124** : 189–198.
- DELATTRE (T.), PICHANCOURT (J.-B.), BUREL (F.), KINDLMANN (P.), 2010. – Grassy field margins as potential corridors for butterflies in agricultural landscapes: a simulation study. *Ecological Modelling*, **221** : 370–377.
- DOVER (J.W.) & FRY (G.L.A.), 2001. – Experimental simulation of some visual and physical components of a hedge and the effects on butterfly behaviour in an agricultural landscape. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, **100** : 221–233.
- FISCHESSE (B.) & DUPUIS-TATE (M.-F.), 1996. – *Le guide illustré de l'écologie*. Éditions de La Martinière, 319 p.
- GRETTIA-PNR NORMANDIE-MAINE, 2010. – *Les rhopalocères et zygènes du PNR Normandie-Maine. Synthèse des connaissances*. Conseil Régional Basse-Normandie, Conseil Régional Pays-de-la-Loire, DREAL Basse-Normandie, DREAL Pays-de-la-Loire. 101 p.
- GUTIÉRREZ (D.), THOMAS (C.D.) & LÉON-CORTÉS (J.L.), 1999. – Dispersal, distribution, patch network and metapopulation dynamics of the dingy skipper butterfly (*Erynnis tages*). *Oecologia*, **121** : 506–517.
- HILL (J.K.), THOMAS (C.D.) & LEWIS (O.T.), 1999. – Flight morphology in fragmented populations of a rare British butterfly, *Hesperia comma*. *Biological Conservation*, **87** : 277–283.
- JOYCE (D.A.) & PULLIN (A.S.), 2003. – Conservation implications of the distribution of genetic diversity at different scales: a case study using the marsh fritillary butterfly (*Euphydryas aurinia*). *Biological Conservation*, **114** : 453–461.
- WILSON (R.J.) & ROY (D.B.), 2009. – Butterfly metapopulation structure and dynamics. 81–96 in SETTELE (J.), SHREEVE (T.), KONVICKA (M.) & VAN DYCK (H.) (eds.). – *Ecology of Butterflies in Europe*. Cambridge University Press.

GRETTIA Antenne Basse-Normandie
320, Quartier Le Val F-14200 Hérouville-Saint-Clair
Tél. : 02 31 52 12 46
gretia-caen@orange.fr
www.gretia.org