



RENCONTRES NATURALISTES D'ÎLE-DE-FRANCE

SAMEDI 6 FÉVRIER 2016 - PARIS

Direction de publication : Bruno MILLIENNE

Rédaction : Nathalie DE LACOSTE, Lucile DEWULF et Maxime ZUCCA

Coordination : Julie COLLOMBAT DUBOIS

Coordination éditoriale : Margaux PALLASTRELLI et Ophélie RICCI

Conception et réalisation graphique : Frédérique PIEGAD

Photo de couverture : Sésie de l'oseille (*Pyropteron hispanicum*)
© Lucile DEWULF

Relecture : Merci à l'ensemble des contributeurs et contributrices pour leur relecture

Parution : Paris, novembre 2016

ISBN : 979-10-96868-02-5

ISSN : en cours



7^{ES} RENCONTRES NATURALISTES
D'ÎLE-DE-FRANCE



SOMMAIRE

L'OBSERVATOIRE DE LA BIODIVERSITÉ FRANCILIENNE	6
Nouvel état de santé de la biodiversité francilienne	6
Quelles menaces sur les papillons de jour en Île-de-France ?	9
Mise à jour de l'atlas départemental des Orthoptères d'Île-de-France	12
Mise en place d'un observatoire de la flore d'affinité montagnarde sur le territoire du Parc naturel régional de la Haute Vallée de Chevreuse	16
Envolée des observations aux inventaires éclairs 2015 !	20
DÉCOUVERTES NATURALISTES	23
Nouvelle nidification du Hibou des marais en Île-de-France	23
Le Cuivré des marais en Nord Seine-et-Marne	25
Variation d'abondance des populations de petits insectes aériens : un comparatif 1990-2013	28
Quels impacts de l'éclairage artificiel et de l'extinction nocturne sur les chiroptères d'Île-de-France ?	32
Clé d'identification numérique des insectes aquatiques d'Île-de-France : un outil pour les acteurs de terrain	36
Les Hyménoptères Sphécides en grandes cultures, des auxiliaires méconnus	39
Débat : les données naturalistes	43
ESPACES À ENJEUX : LA BASSÉE	48
Résultats de la prospection chiroptères de l'été 2014	48
Les oiseaux d'eau nicheurs en Bassée en 2014-2015	50
La plaine alluviale de la Bassée francilienne : un enjeu pour la flore et les végétations	53
CONFÉRENCES	55
Les Sésies d'Île-de-France	55
Histoire d'un massif forestier francilien : Les milieux naturels de la forêt régionale de Grosbois et la forêt domaniale de Notre-Dame, histoire, évolutions, enjeux et perspective	58

ÉDITO



Natureparif, dans le cadre des missions de son pôle observatoire, s'attache à mettre en lumière et diffuser les connaissances naturalistes acquises au fil des années, afin de garantir une meilleure prise en compte de la biodiversité dans les politiques publiques et de consolider le réseau des acteurs.

Depuis la création de l'Agence, les Rencontres naturalistes constituent l'un des lieux privilégiés d'échanges et de partage pour les différents acteurs du territoire et du milieu naturaliste autour de présentations et conférences sur les études, événements ou actualités qui ont marqué l'année. Cette 7^e édition a accueilli près de 200 participants, qui ont également eu l'occasion de débattre sur le sujet des données naturalistes.

Par ailleurs, ce fut également l'occasion pour Natureparif de présenter en avant-première ses études : la dernière version de l'État de santé de la biodiversité en Île-de-France et une étude expérimentale originale réalisée sur le plancton aérien. Les résultats validés de la Liste rouge régionale sur les Rhopalocères et les Zygènes ont également été présentés, ainsi qu'un travail préparatoire sur les criquets et sauterelles, afin d'imaginer la réalisation prochaine d'une Liste rouge sur ces espèces.

Comme chaque année, nous dévoilons les découvertes réalisées pendant les Inventaires éclairs, l'un des temps forts de l'année naturaliste, et qui accueillent toujours un nombre de participants croissant. Certaines découvertes naturalistes majeures de l'année ont également fait l'objet de restitutions, à l'image du travail de suivi mené sur le Cuivré des marais ou le Hibou des marais, par exemple.

L'Île-de-France, loin de n'être qu'une région urbaine, compte de nombreux milieux naturels d'exception : la plaine alluviale de la Bassée et l'Arc boisé ont fait l'objet d'un focus précis cette année.

Enfin, ces rencontres sont également le lieu de restitution d'enquêtes scientifiques. Nous avons ainsi eu l'occasion d'en apprendre plus sur le suivi des plantes menacées par le réchauffement climatique, la vulnérabilité des chiroptères face à la pollution lumineuse ou le rôle des infrastructures agro-écologiques dans le maintien de populations de précieux auxiliaires de cultures.

La couverture de ce document, enfin, est consacré à un groupe de petits papillons discrets et méconnus, et pourtant remarquablement élégants, les Sésies, auxquelles une magnifique conférence a été consacrée.

Ces actes permettent à chacun de retrouver les présentations orales sinon trop éphémères. Mais ne vous y trompez pas : ils ne peuvent remplacer les prestations de nos brillants orateurs ! Alors, chers amis naturalistes, suivez mon conseil : rendez-vous, avec moi, aux prochaines rencontres naturalistes du 3 décembre 2016 !

Bruno MILLIENNE
Conseiller régional d'Île-de-France
Président de Natureparif

L'OBSERVATOIRE DE LA BIODIVERSITÉ FRANCILIENNE

NOUVEL ÉTAT DE SANTÉ DE LA BIODIVERSITÉ FRANCILIENNE

natureparif
Agence régionale pour
la nature et la biodiversité

îledeFrance

Audrey MURATET – Natureparif

Cette étude présente les tendances régionales de la biodiversité en Île-de-France reposant sur un programme de sciences participatives mis en place par le Muséum national d'Histoire naturelle (Vigie-Nature). Si ces observatoires s'adressent à des publics très différents, des naturalistes au grand public en passant par les professionnels de l'environnement comme les agriculteurs et les gestionnaires d'espaces verts, ou encore les écoles, leur objectif est commun : il s'agit de suivre à long terme les espèces communes à l'échelle nationale par le biais d'un protocole scientifique rigoureux, qui permet des comparaisons à la fois spatiales (par exemple entre régions) et temporelles (pour suivre l'évolution des populations). À ce principal objectif, s'ajoutent également ceux de sensibiliser un large public de participants à la nature ordinaire, de produire des indicateurs pour mieux comprendre le fonctionnement de la biodiversité et d'évaluer les effets des changements globaux sur cette dernière.

Sont présentées ici les tendances de la biodiversité à l'échelle régionale s'appuyant sur les observatoires adressés aux naturalistes, qui sont les plus coûteux à mettre en œuvre mais qui aboutissent à des données représentatives de tous les habitats franciliens. Les résultats compilés de quatre observatoires de sciences participatives ont été utilisés : le plus ancien, le Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC), dont l'analyse a porté sur la période 2002-2014 (mais 2004-2014 à l'échelle spécifique), le Suivi Temporel des Rhopalocères de France (STERF), sur la période 2005-2014, ainsi que les observatoires Vigie-Chiro et Vigie-Flore, respectivement sur les périodes 2006-2014 et 2009-2014.

Au total, près de 200 naturalistes franciliens ont participé à ces observatoires et le nombre total d'observateurs croît d'année en année, tout comme le nombre de sites échantillonnés.

Toutes les observations ainsi centralisées permettent une acquisition de connaissances sur la biodiversité francilienne : en effet, des observations ont été réalisées sur près de 800 espèces de plantes (soit 50 % de la diversité régionale), 8 espèces de chiroptères (40 %), 84 espèces de papillons (70 %) et 144 espèces d'oiseaux nicheurs (90 %).

Concernant l'évolution temporelle de la diversité francilienne, les tendances globales sont inquiétantes. En se focalisant sur les communautés, si l'on considère la richesse spécifique moyenne, c'est-à-dire le nombre d'espèces moyen par site, et l'abondance moyenne, soit le nombre d'individus recensés, il n'y a *a priori* pas de tendance significative concernant les plantes : des variations annuelles de faible ampleur sont observées, mais l'observatoire Vigie-Flore étant le plus récent, cette tendance peut évoluer. Pour les trois autres groupes, les tendances présentent un net déclin, plus ou moins prononcé selon les espèces. Ce dernier est particulièrement sensible dans les effectifs d'oiseaux, qui enregistrent une baisse de 21 % d'abondance moyenne, et de chiroptères, pour lesquels une diminution de 59 % des contacts a été relevée, et ce, en quelques années seulement (Figure 1). Sachant que plus de 80 % des contacts par acoustique concernent des Pipistrelles communes (*Pipistrellus pipistrellus*), cette tendance concerne essentiellement cette espèce.

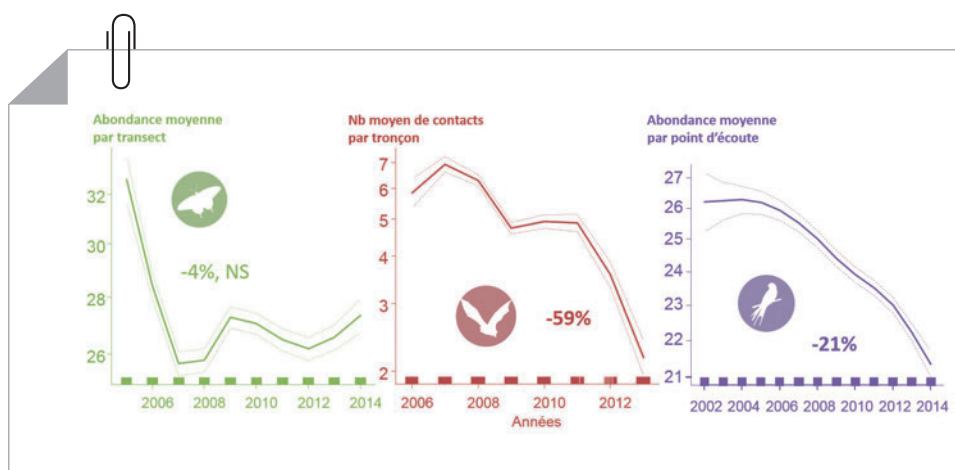


FIGURE 1.
Évolution de l'abondance moyenne par communauté renseignée par les différents observatoires en Île-de-France.

Il est important de signaler que ces régressions alarmantes observées en Île-de-France reflètent celles observées à l'échelle nationale, bien que le déclin soit, dans chaque cas, plus marqué sur le territoire francilien.

Les tendances d'évolution par grands types de milieux présents en Île-de-France apportent des informations plus précises : en paysage agricole, soit presque 50 % du territoire (MOS 2012), la richesse spécifique moyenne globale observée est faible pour les quatre groupes considérés, en particulier chez les plantes, pour lesquelles un déclin est notable depuis 2009. Pour les oiseaux, l'abondance moyenne est diminuée de 17 % en milieu agricole depuis 2002, et ce sont les espèces spécialistes – par opposition aux espèces généralistes – qui sont les plus touchées, avec une chute de 30 % de leurs effectifs en 11 ans. À titre d'exemple, le Bruant proyer (*Emberiza calandra*) présente une diminution de plus de 40 % de ses effectifs entre 2004 et 2014. Enfin, concernant les papillons, les observateurs renseignent les habitats utilisés mais aussi la présence, ou non, de haies et de bandes enherbées autour des cultures : les résultats montrent une diminution globale de la richesse spécifique de 18 % en milieu agricole, et ce déclin est d'autant plus fort dans les grandes cultures sans bordures végétales (45 % contre 15 % quand il y en a).

Le milieu urbain, qui couvre 21 % du territoire francilien, abrite différents habitats susceptibles d'accueillir la faune et la flore, notamment les espaces verts publics et privés, mais aussi les friches. Si la richesse spécifique moyenne est plus importante en ville pour les plantes, elle se révèle bien inférieure pour les papillons, qui accusent un déclin deux fois supérieur (33 %) en milieu urbain par rapport au milieu agricole, de même que pour les oiseaux, avec une diminution de 11 % de la richesse et de 20 % de l'abondance depuis 2002. Les populations de certains oiseaux spécialistes du milieu urbain tels que l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) et le Moineau domestique (*Passer domesticus*) ont respectivement diminué de 64 % et 28 % (Figure 2). Les friches urbaines constituent les habitats les plus riches de la région d'un point de vue floristique, avec cependant une réduction significative de 18 % depuis 2009.



Les friches urbaines, des espaces de nature méconnus. © Myr MURATET

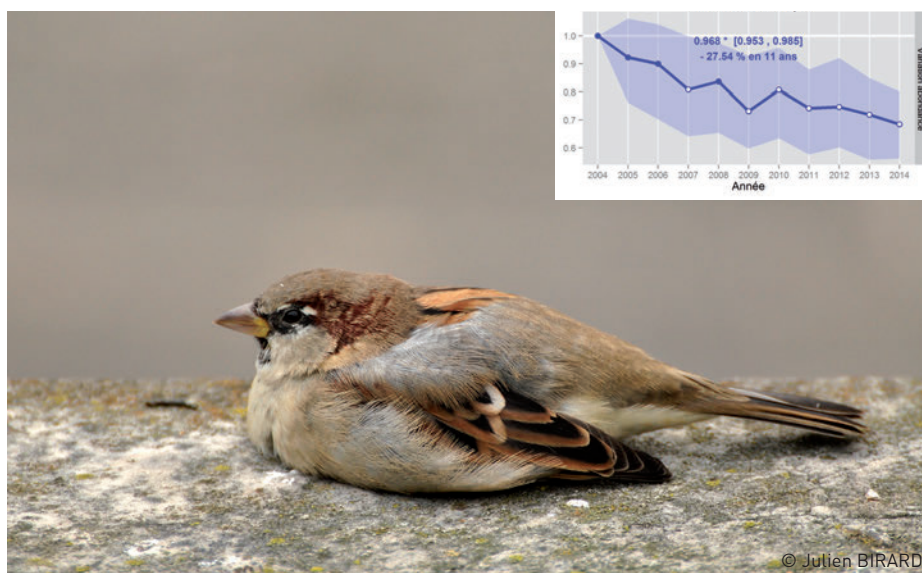
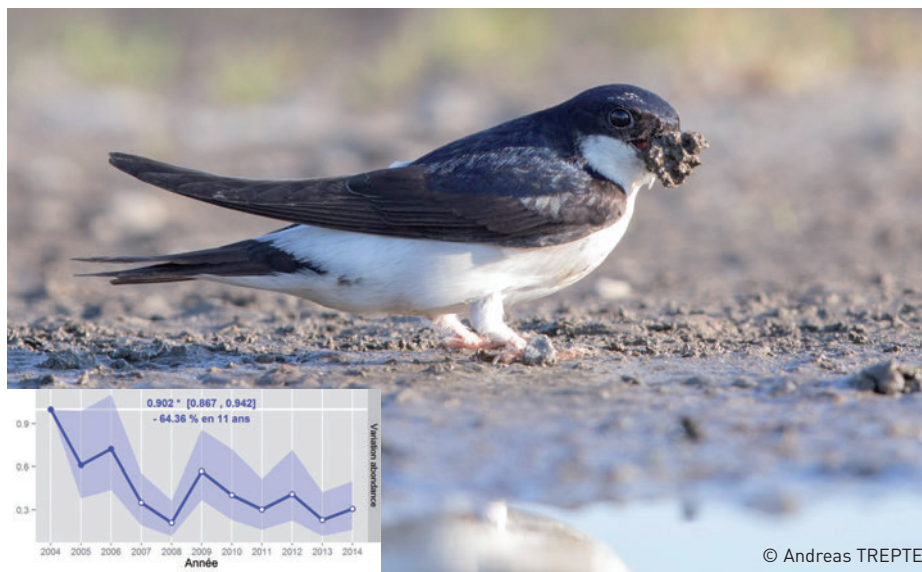


FIGURE 2.
Variation d'abondance en Île-de-France, chez l'Hirondelle de fenêtre et le Moineau domestique, issue du programme STOC.

Malgré ces tendances alarmantes, il est important de souligner un résultat positif : les interstices urbains, c'est-à-dire les bords de routes, de voies ferrées et les zones bâties, abritent une diversité très faible mais qui, pour les plantes, présente une importante tendance à l'augmentation (92 %). Ce constat serait une conséquence probable de l'arrêt de l'utilisation par les communes des pesticides, information recensée par l'observatoire « Zéro pesticide » mis en place par Natureparif.

Pour finir, le milieu forestier, qui représente 23 % de l'occupation du sol francilien, abrite une diversité encore importante : c'est en effet le milieu le moins touché par ce déclin généralisé. Seuls les oiseaux connaissent une diminution de leur richesse moyenne, en particulier les espèces spécialistes, pour lesquelles un déclin de 8 % a été enregistré en 11 ans.

L'étape suivant ces constats alarmants va consister à approfondir les tendances par espèce, et surtout à rechercher les nombreux facteurs responsables de ce déclin global pour mieux y remédier.

QUELLES MENACES SUR LES PAPILLONS DE JOUR EN ÎLE-DE-FRANCE ?

Annabelle SUEUR & Alexis BORGES – Office Pour les Insectes et leur Environnement (Opie)



Depuis quatre ans, l'Observatoire francilien des insectes a pour objectifs de centraliser les connaissances sur les insectes en Île-de-France, de produire des synthèses et des indicateurs de leur état de santé et de les diffuser. Menée dans le cadre de cet observatoire par l'Opie et Natureparif, la Liste rouge régionale des papillons de jour, regroupant les Rhopalocères et les Zygènes, a été amorcée en 2015 et sortira fin 2016. 12 experts issus de 9 structures différentes ont été réunis pour évaluer le degré de menace pesant sur les espèces concernées par l'évaluation de la Liste rouge, à savoir les espèces qui se reproduisent et qui ont des populations pérennes en Île-de-France. Cette Liste rouge régionale sera diffusée et ses résultats et analyses serviront également à alimenter les atlas dynamiques du portail régional Cettia, à l'instar de ce qui a été réalisé pour les Odonates.

Il est important de rappeler qu'une Liste rouge n'est ni une liste de priorité d'actions, ni une liste d'espèces protégées, ni un état des lieux de la rareté géographique, mais présente un bilan objectif du degré de menace des espèces et une mesure de leur risque de disparition. C'est donc un outil scientifique, et non politique. La méthodologie d'élaboration des Listes rouges a été développée par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) : elle est standardisée, et commune à toutes les espèces, ce qui permet une comparaison à différentes échelles et, pour les Listes rouges régionales, une comparaison entre les différentes régions. Cette méthodologie repose sur une sélection de critères, notés de A à E, qui se basent sur différents paramètres, permettant ainsi de privilégier un ou plusieurs critères selon l'espèce considérée et les données à disposition pour effectuer les analyses (Figure 3). L'avis des experts vient ensuite compléter l'application stricte des critères, afin d'apporter une réalité de terrain qui ne transparaît pas forcément dans le jeu de données.

Pour les papillons de jour, seuls les critères A (« Déclin de la population ») et B (« Aire de répartition réduite ») ont été utilisés. Un ajustement des statuts a ensuite été réalisé selon l'état des espèces dans les cinq régions limitrophes : en effet, si une espèce paraît en déclin dans une région, elle peut présenter des noyaux importants de populations dans une région voisine, et, dans le cas où des échanges sont possibles entre les régions, cet ajustement permet, par exemple, de revoir à la baisse le degré de menace d'une espèce (Figure 3).

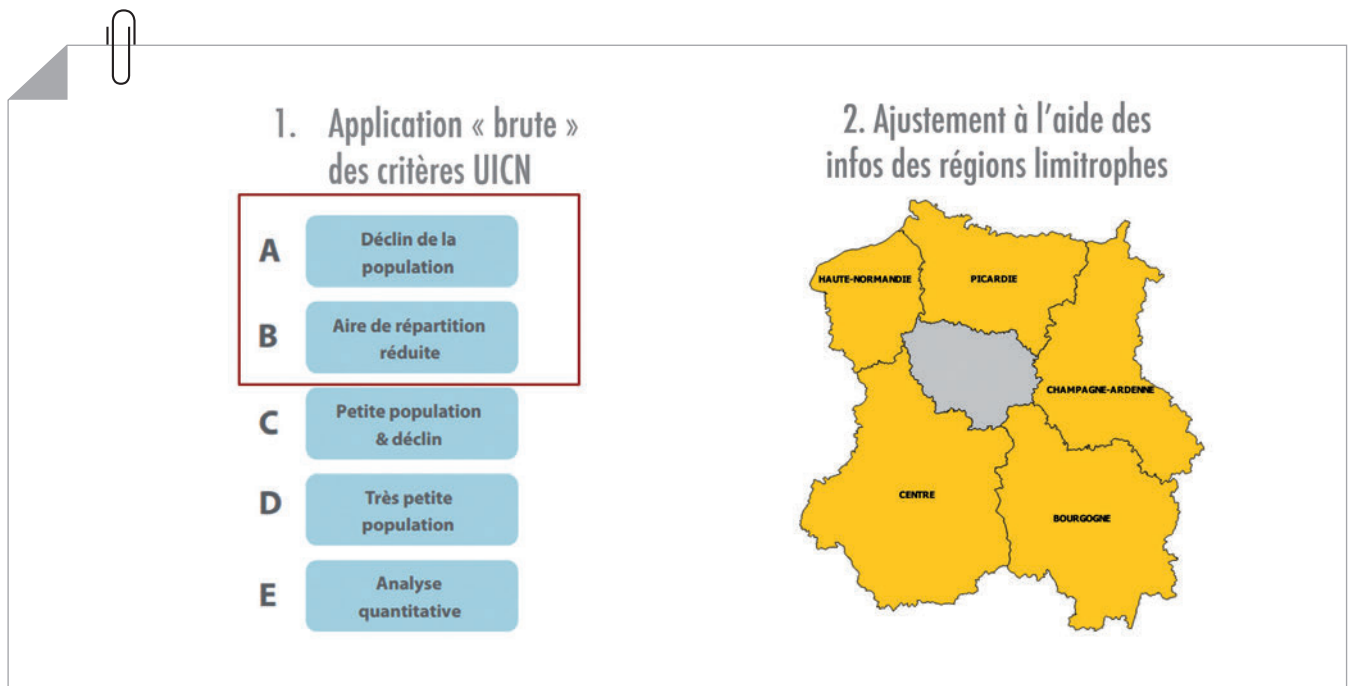


FIGURE 3.

Étapes de la méthodologie de l'UICN pour l'élaboration d'une Liste rouge régionale. © UICN France, 2011

Quatre étapes sont nécessaires à l'élaboration d'une liste rouge : la récolte et l'homogénéisation des données, avec première vérification des données douteuses ; la mise en forme des données de façon homogène pour mieux les traiter, sous forme de carte de distribution des données ; la pré-évaluation, classant les espèces selon un arbre de décisions à partir des critères de l'UICN ; puis des réunions du comité d'experts afin de nuancer et de discuter les calculs pour envisager des réajustements, en tenant compte des facteurs non perceptibles *via* les calculs (comme la dégradation de la qualité de l'habitat, le manque de données suffisantes pour classer l'espèce, etc.).

La dynamique créée autour des Rhopalocères et Zygènes a permis l'acquisition de plus de 64 000 données supplémentaires, par rapport au travail initial qui avait permis de collecter environ 37 000 données. La grande majorité des données provient ainsi du Muséum national d'Histoire naturelle et notamment des programmes STERF et PROPAGE (« Suivi Temporel des Rhopalocères de France » et « PROtocolle PApillons GEstionnaires »), deux observatoires participatifs des papillons diurnes portés par Vigie-Nature. Au final, une solide base de plus de 100 000 données a été créée, dont la majorité (97 000 données) couvre la période 1994-2014 et près de 50 % du territoire francilien, ce qui permet une évaluation objective.

Dans un premier temps, la méthodologie de l'UICN vise à identifier les espèces évaluables des espèces pour lesquelles la méthodologie est « Non applicable » [NA]. Ainsi, les espèces dites « erratiques », comme le Sylvain azuré (*Limenitis reducta*), ne sont pas concernées par l'évaluation. C'est également le cas pour les espèces ayant colonisé la région récemment, ainsi que pour les espèces « à éclipse », autrement dit, les espèces ne présentant pas de population régulière et dont les individus proviennent d'autres régions, sans pour autant parvenir à installer des populations viables.

L'arbre de décision de la méthodologie nous conduit ensuite à identifier les espèces pour lesquelles le jeu de données est insuffisant pour statuer sur le degré de menace pesant sur elles. Elles sont alors classées en « Données insuffisantes » [DD]. Les espèces restantes sont évaluables et peuvent être passées en revue sous le prisme des critères de l'UICN. Les espèces « Régionalement éteintes » [RE] sont rapidement identifiées, puisqu'elles n'ont plus fait l'objet de mentions depuis 1994 malgré une recherche estimée suffisante. C'est le cas, par exemple, du Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), dont la dernière mention date de 1975 et pour lequel l'Île-de-France est la première région administrative française à statuer sur sa disparition. Ce papillon était autrefois largement réparti sur le territoire national.

Pour finir, les espèces menacées (« En danger critique » [CR], « En danger » [EN] et « Vulnérables » [VU]) sont différenciées de celles ne présentant pas ou peu de menaces (« Quasi menacées » [NT] et en « Préoccupation mineure » [LC]) par les seuils des différents critères de l'UICN. C'est ainsi le cas du Zygène diaphane (*Zygaena minos*), classé « En danger » [EN] puisqu'il est localisé au Nord-Ouest du territoire francilien, où ses populations sont fragmentées en 4 localités, principalement sur des pelouses calcicoles sèches, un habitat en déclin.



Le Damier de la Succise (à gauche - © Xavier HOUARD - Opie) a disparu d'Île-de-France [RE], tandis que le Zygène diaphane (à droite - © Philippe MOTHIRON) est considéré comme une espèce « En danger » [EN].

En considérant les éléments d'écologie disponibles, les traits de vie des espèces et la présence documentée de réservoirs importants de population dans les régions limitrophes, certains statuts ont été ajustés comme c'est le cas pour le Cuivré fuligineux (*Lycaena tityrus*), dont le niveau de menace a été rétrogradé d'un degré.

Une Liste rouge n'est jamais figée, et nécessite une réactualisation tous les cinq ans. Son élaboration nécessite de regrouper un très grand nombre de données, ce qui a été possible ici notamment grâce à la base de données Cettia. La Liste rouge régionale des Rhopalocères et des Zygènes d'Île-de-France est diffusée sous forme de fascicule, dont la finalité est de travailler de concert avec les politiques d'aménagement pour une meilleure prise en compte des papillons de jour et de leurs habitats, et ainsi diminuer, voire supprimer, le degré de menace qui pèse sur ces espèces.



La Mélitée des Centaurées fait partie des dix espèces classées « En danger critique » [CR] lors de l'évaluation de la Liste rouge régionale. © Roger MEERTS

BIBLIOGRAPHIE

UICN France, 2011. *Guide pratique pour la réalisation de Listes rouges régionales des espèces menacées – Méthodologie de l'UICN & démarche d'élaboration*. Paris, France. 56 pages.

MISE À JOUR DE L'ATLAS DÉPARTEMENTAL DES ORTHOPTÈRES D'ÎLE-DE-FRANCE



Florence MERLET et Xavier HOUARD – Opie

Dans le cadre de son projet d'Observatoire francilien des insectes, soutenu par la région Île-de-France et la DRIEE, l'Opie s'est fixé l'objectif de mettre à jour l'atlas des Orthoptères d'Île-de-France. Il est plus difficile de rassembler un jeu de données sur les Orthoptères aussi important que pour les Rhopalocères ou les Odonates, puisque ce groupe est malheureusement pratiqué par peu de naturalistes. Le but est d'actualiser le dernier atlas disponible au niveau national, le Catalogue permanent de l'Entomofaune réalisé par l'UEF – Union de l'Entomologie Française – (DEFAUT *et al.*, 2009) tout en valorisant les nouveautés régionales et toute la dynamique francilienne en diffusant les connaissances actuelles. Ce travail permettra, par la suite, d'établir une Liste rouge régionale des Orthoptères d'Île-de-France.

Synthèse des modifications apportées

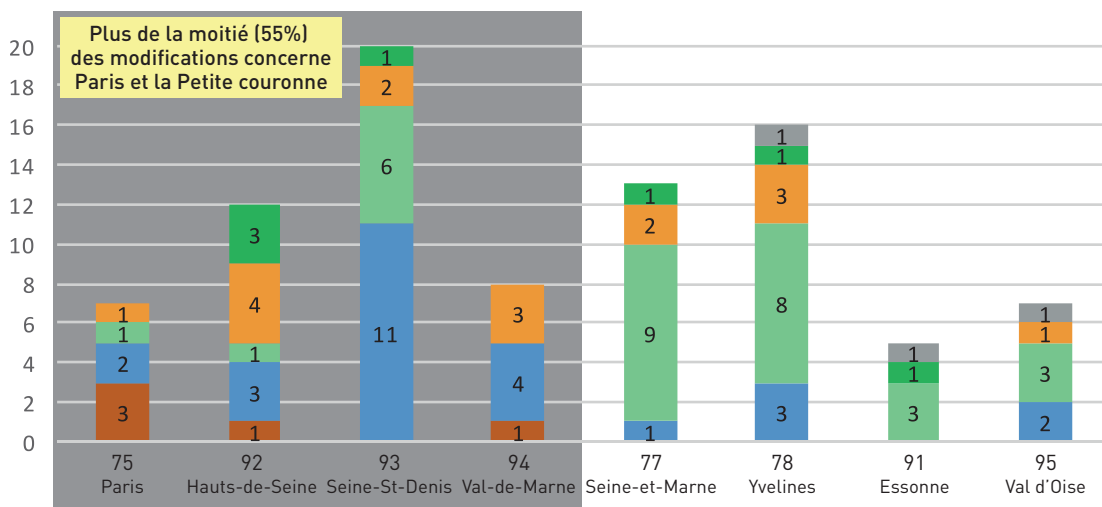
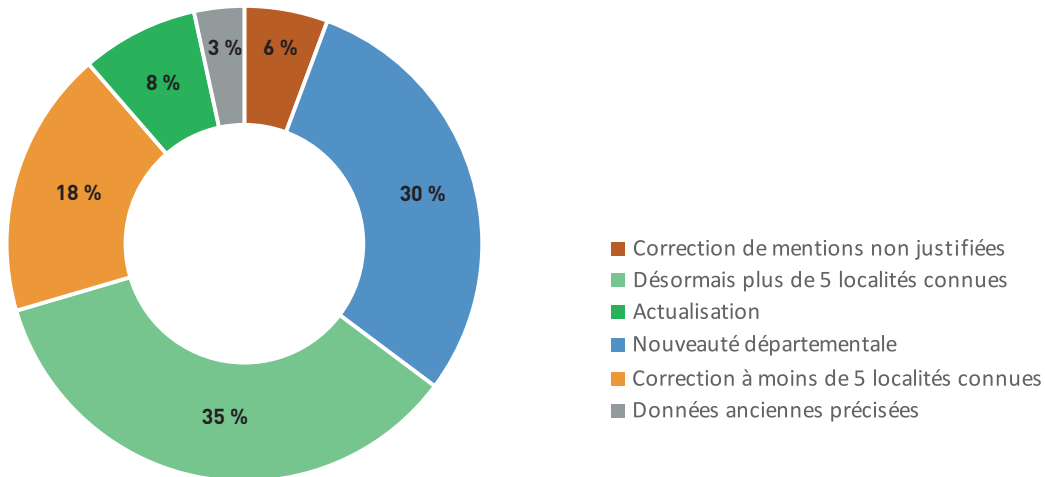


FIGURE 4.

Pourcentage de mentions d'Orthoptères concernées par les différentes actualisations par rapport à l'atlas de 2009.

Des cartes par espèce sont donc présentées, utilisant la symbologie de l'atlas de référence combinée à celle de la nouvelle clé proposée par Biotope (SARDET, ROESTI & BRAUD, 2015). Cette dernière répartit les espèces entre six catégories : (i) les espèces jamais signalées dans le département ; (ii) présentes avant 1991/1980 ; (iii et iv) présentes après 1991/1980, catégorie divisée entre les espèces présentes sur plus ou moins de cinq localités, afin de mettre en évidence les espèces communes et rares ; (v) les espèces dont la présence, à confirmer, repose sur des citations douteuses ; (vi) celles pour lesquelles des données improbables ont été invalidées, et qui ne sont donc pas présentes sur le territoire (Figure 4). L'échelle considérée est celle de la commune.

Les 17452 données d'Orthoptères constituant la base ont été rassemblées à partir de sources bibliographiques – 87 références comprenant des articles de revues, des rapports d'études, etc., des données de l'Opie, de la base de données régionale Cettia, ainsi que d'autres données transmises dans le cadre de l'observatoire francilien, et couvrent ainsi une large partie du territoire.

Cette actualisation de l'atlas de 2009 a permis de changer le statut de nombreuses espèces. En effet, 35 % des modifications effectuées concernent des espèces considérées comme rares en 2009 qui sont désormais connues dans plus de cinq localités en Île-de-France, tandis que 30 % se rapportent à de nouvelles découvertes. À l'inverse, pour 18 % des changements, des espèces considérées comme communes lors du dernier atlas sont aujourd'hui présentes sur moins de cinq localités. Enfin, les pourcentages d'actualisation forment de nouvelles données pour une espèce.

Cette synthèse permet également de mettre en évidence de nombreux changements au niveau de Paris et de la petite couronne, qui cumulent 55 % des modifications apportées. Si ce territoire se révèle peu attractif pour les naturalistes en général, 11 nouvelles espèces ont été découvertes rien qu'en Seine-Saint-Denis (Figure 4).

À titre d'exemple, la Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*) était considérée en 2009 comme commune en Essonne, plus rare en Seine-et-Marne ainsi que dans le Val-de-Marne, et absente des autres départements. Aujourd'hui, la compilation des données permet de la classer commune en Seine-et-Marne et d'y affiner sa présence : les mentions à l'échelle communale sont localisées dans la Bassée, et de nouvelles observations ont été effectuées dans le Val d'Oise.

Le Conocéphale des roseaux (*Conocephalus dorsalis*), une sauterelle des milieux humides, considérée comme assez rare sur la région, sauf en Essonne, concentre à l'heure actuelle beaucoup d'observations dans les Yvelines et en Seine-et-Marne. L'absence de mentions en Essonne, alors que l'espèce y était connue, souligne le manque de prospections. De même, l'absence du Conocéphale des roseaux en forêt de Fontainebleau, alors que des observations ont été réalisées sur les communes voisines, mérite vérification sur le terrain (Figure 5).



Le Conocéphale des roseaux - *Conocephalus dorsalis*



Observations communales

- Actuelle (postérieure à 2005)
- Récente (1995-2005)
- Ancienne (antérieure à 1995)

Synthèse départementale

- Espèce actuellement assez commune à très commune
- Espèce actuellement rare ou assez rare
- Espèce présente avant 1980 mais non observée depuis
- Espèce non citée ou citations avérées erronées

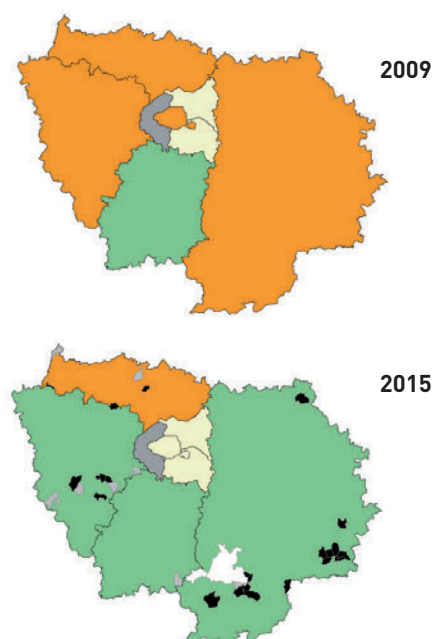


FIGURE 5.

Cartes de répartition du Conocéphale des roseaux avant et après réactualisation par l'Opie.

Considéré comme très commun en 2009 en dehors de Paris et des Hauts-de-Seine, le Criquet des Bromes (*Euchorthippus declivus*) présente aujourd'hui une répartition encore très large en grande couronne, malgré des secteurs entiers à réactualiser, tandis qu'il s'est nettement raréfié en petite couronne.

L'Œdipode aigue-marine (*Sphingonotus caeruleus*), une espèce des sols nus et dégagés, n'était présente en 2009 que sur quelques départements, en Essonne, Seine-et-Marne et dans Paris, où les mentions restaient rares. La réévaluation a permis d'invalider la donnée parisienne mais de mettre en évidence de nouvelles observations dans les Yvelines et le Val d'Oise. Si elle est désormais présente partout en grande couronne, elle n'a cependant pas été revue depuis 20 ans en Essonne.

Enfin, le Phanéroptère méridional (*Phaneroptera nana*), une espèce qui était, lors du dernier atlas, présente sur tout le territoire francilien mais considérée comme rare dans le cœur d'agglomération, est actuellement particulièrement observée à Paris et en petite couronne, où le phénomène d'îlot de chaleur urbain favorise probablement sa présence, mais aussi autour de Fontainebleau, qui représente une zone thermophile (Figure 6).

Le Phanéroptère méridional - *Phaneroptera nana*



© Xavier HOUARD - Opie

Observations communales

- Actuelle (postérieure à 2005)
- Récente (1995-2005)
- Ancienne (antérieure à 1995)

Synthèse départementale

- Espèce actuellement assez commune à très commune
- Espèce actuellement rare ou assez rare
- Espèce présente avant 1980 mais non observée depuis
- Espèce non citée ou citations avérées erronées

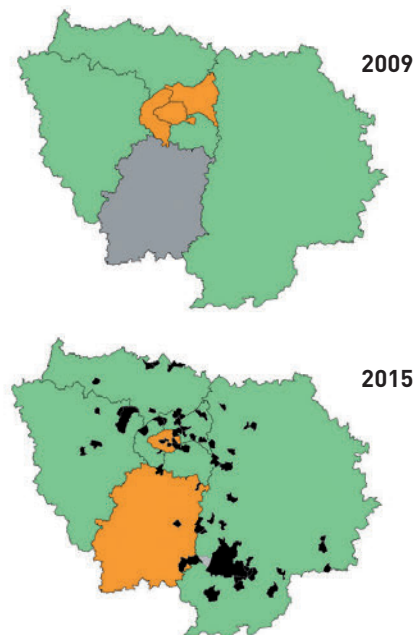


FIGURE 6.

Cartes de répartition du Phanéroptère méridional avant et après réactualisation par l'Opie.

Cette actualisation ne constitue qu'une première étape : l'objectif, pour les années à venir, consiste à poursuivre la centralisation de toutes les données, dans le but d'établir une future Liste rouge régionale. L'Opie encourage tous les naturalistes à réaliser des prospections dès le printemps et jusqu'en octobre, et à saisir leurs observations sur Cettia. Idéalement, ces dernières pourront être ciblées, notamment sur les zones actuellement vides ou sur les espèces rares, mais toute observation d'Orthoptères est la bienvenue pour alimenter la base.

Au printemps 2016, une enquête sonore participative a été lancée sur le site de l'Observatoire francilien de la biodiversité (<http://observatoire.cettia-idf.fr/taxon/orthopteres>). L'Opie a sélectionné quelques espèces communes facilement reconnaissables à l'ouïe et pour lesquelles peu de données sont disponibles à l'heure actuelle. D'autres méthodes peuvent également être utilisées pour détecter les Orthoptères, comme le battage des arbres avec un parapluie japonais, qui permet de détecter certaines espèces vivant dans le feuillage des arbres, telles que les sauterelles du genre *Meconema*, et le filet fauchoir, très efficace pour échantillonner les criquets de la famille des *Tetrigidae*. L'objectif est

d'atteindre 25 000 données à la fin de la saison 2016, toutes espèces confondues. La clé proposée par Biotope est une référence conseillée. Une version simplifiée et adaptée à l'Île-de-France est disponible sur le site de l'Observatoire francilien de la biodiversité (<http://observatoire.cettia-idf.fr/taxon/orthopteres/determination/cle>).



Illustration de techniques permettant de détecter les Orthoptères, en fonction de leur habitat. © Florence MERLET et Xavier HOUARD

BIBLIOGRAPHIE

DEFAUT B., SARDET E., BRAUD Y. (coord.), 2009. *Catalogue permanent de l'entomofaune. Série nationale. Fascicule 7. Orthoptera : Ensifera et Caelifera*. Union de l'Entomologie Française, 94 p.

HOUARD X., GADOUM S., MERLET F., MARI A., LUQUET G. Chr., FLAMANT N., SIBLET S., MOULIN N., BRAUD J., LARREGLE G., 2015. *Synthèse des nouveaux éléments concernant la région Île-de-France pour la mise à jour du « Catalogue permanent de l'entomofaune »*. Série nationale. Fascicule 7. *Orthoptera : Ensifera et Caelifera*. (édité par l'U.E.F. en février 2009). *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, 20 : 31-43.

SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y., 2015. *Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*, Coll. Cahier d'identification, Édition Biotope, 304 p.



MISE EN PLACE D'UN OBSERVATOIRE DE LA FLORE D'AFFINITÉ MONTAGNARDE SUR LE TERRITOIRE DU PARC NATUREL RÉGIONAL DE LA HAUTE VALLÉE DE CHEVREUSE

Olivier MARCHAL & Alexandra POTIER – Parc naturel régional de la Haute Vallée de Chevreuse

Depuis 2006, le conseil scientifique du parc a proposé la mise en place d'un observatoire des espèces végétales d'affinité montagnarde, par ailleurs très nombreuses sur son territoire. Ce projet s'inscrit dans une volonté du Parc naturel régional de la Haute Vallée de Chevreuse d'évaluer l'impact du réchauffement climatique sur les populations, et en particulier celles d'espèces végétales. Les 51 communes du Sud des Yvelines et du Nord Essonne qui intègrent le PNR, ainsi que le massif de Rambouillet, présentent en effet une topographie plus haute qu'ailleurs en Île-de-France, notamment avec des plateaux à 180 m d'altitude. De nombreuses vallées entaillent par ailleurs ce territoire, permettant ainsi le maintien d'habitats favorables pour ces espèces particulières. Les grands types d'habitats en question rassemblent les ravins forestiers à fougères, les vallons frais avec sous-bois, les aulnaies le long des vallées, les sous-bois marécageux, les boisements humides, les tourbières disséminées sur le massif de Rambouillet, mais aussi les zones humides de fond de vallée comme les prairies inondables et les marais tourbeux, qui constituent autant de zones refuges pour ce groupe d'espèces.

D'après les informations disponibles au commencement de l'étude, 48 taxons d'affinité montagnarde étaient présents sur le territoire. Des critères de sélection ont été appliqués afin de réduire cette liste et de se focaliser sur les espèces omniprésentes en zones de montagne mais avec des stations de plaines disséminées et localisées, en supprimant tous les taxons d'affinité plutôt atlantiques. Le degré d'indigénat des espèces a également été pris en compte, ce qui a permis de retirer des taxons comme le Groseillier des Alpes (*Ribes alpinum*), qui est naturalisé en Île-de-France. Les espèces menacées (« En danger critique » [CR], « En danger » [EN], ou « Vulnérable » [VU]) selon la Liste rouge régionale (AUVERT *et al.*, 2011) ont été sélectionnées ainsi que les espèces rares ou très rares en Île-de-France. Enfin, les taxons complexes posant des problèmes de détermination, de même que les taxons déjà suivis par l'Office National des Forêts (ONF), ont été retirés.



Potentille des marais photographiée sur une tourbière de la commune de Saint-Arnoult-en-Yvelines. © Olivier MARCHAL

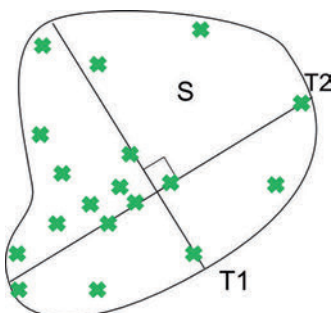
Au final, 16 espèces d'affinité montagnarde ont été sélectionnées. Les données du PNR, de l'ONF et du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP) concernant ces taxons ont été compilées et homogénéisées à un même niveau de précision, avant d'envisager le contrôle des stations sur le terrain. À titre d'exemple, 51 données historiques concernant la Potentille des marais (*Comarum palustre*) ont été répertoriées sur les communes du parc, dont 16 pointées à l'échelle communale et 29 localisées au lieu-dit, ce qui pose problème pour les sites de grande taille. Finalement, de nombreuses données ne peuvent pas être exploitées, et en retirant les doublons, 14 stations potentielles sont à retrouver et à prospector pour rechercher la Potentille des marais.

Concernant les 16 taxons retenus, 258 stations historiques ont ainsi été identifiées, dont 59 localisées au lieu-dit suffisamment précis pour être retrouvées, et 199 localisées précisément. Les prospections de terrain ont été organisées en fonction de la période de floraison de chaque espèce. Chaque station a été décrite sur le modèle du bordereau « Espèces à enjeu » du CBNBP, qui a été légèrement adapté pour ce suivi : la géomorphologie, la topographie, la pente du versant, l'exposition de la station, le type de sol, le type de milieu et la localisation par points GPS constituent les principales informations récoltées sur le terrain. Les menaces potentielles et avérées ont été identifiées afin de définir l'état de la station, et une description de la population végétale, incluant un relevé de végétation avec une liste de taxons par strate, un pourcentage de recouvrement par strate et un coefficient d'abondance-dominance pour chaque espèce, a également été effectuée.

Pour décrire les populations végétales, trois méthodes ont été utilisées : lorsque c'était possible, un dénombrement précis des individus a été réalisé, ce qui est souvent le cas pour les fougères ; dans certains cas, c'est la méthode de calcul de fréquence du CBNBP qui a été employée. Elle consiste à calculer la fréquence, en pourcentage, de la présence de l'espèce sur la surface qu'elle occupe. Ce calcul nécessite de délimiter l'aire de présence du taxon en traçant deux transects sur ses plus grandes dimensions (de préférence perpendiculaires), puis, sur chaque transect, de déterminer sur un minimum de 100 points s'il y a ou non un contact entre les individus et le transect. Le calcul revient ensuite à diviser le nombre de contacts obtenus sur les deux transects par le nombre de points réalisés sur les transects, et de multiplier le tout par 100, afin d'obtenir un résultat en pourcentage. Cette mesure est intéressante car elle permet de voir l'évolution de la fréquence de la population sur la station au cours du temps. Toutefois, elle présente également des limites, notamment parce qu'elle n'est pas adaptée à toutes les espèces : en effet, les variations de la phénologie de certaines espèces impliquent de fortes variations de fréquence, comme pour le Ményanthe (*Menyanthes trifoliata*), dont la fréquence peut varier de 35 % à 91 % sur une même station, entre avril et juin. Enfin, la troisième méthode employée lors de ce suivi a consisté à délimiter l'aire de présence en réalisant un contour GPS et une estimation de la population (Figure 7). Le dénombrement des inflorescences fournit également des informations supplémentaires sur l'état de la population végétale.



1. Dénombrement
2. Calcul de fréquence



$$\text{Fréquence} = \frac{\text{nb contacts T1+T2}}{\text{nb points T1+T2}} \times 100$$

3. Délimitation de l'aire de présence et estimation de la population

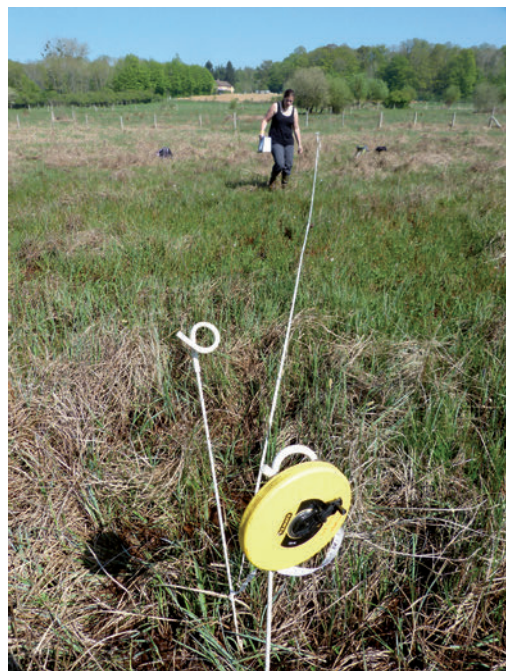


FIGURE 7.

Relevés des contacts le long des transects au sein d'une aire de présence pour définir une fréquence. © Olivier MARCHAL

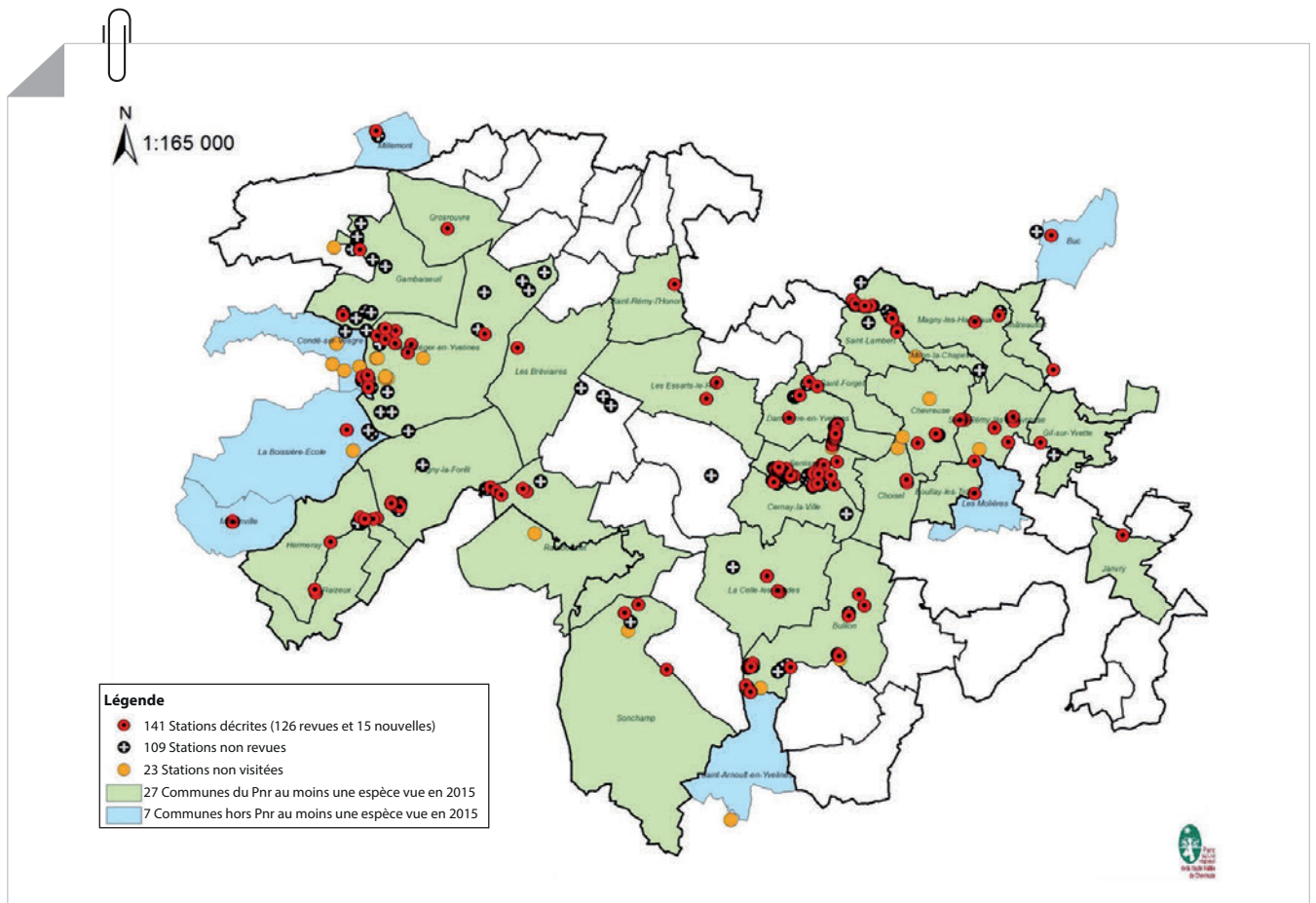


La Parnassie des marais, espèce en forte régression et à fort enjeu patrimonial sur le territoire du Parc naturel régional de la Haute Vallée de Chevreuse. © Olivier MARCHAL

Sur les 258 stations identifiées, 235 ont pu être visitées en 2015, dont 125 qui ont été vues une seconde fois. Quinze nouvelles stations n'apparaissant pas dans les données historiques, ont également été découvertes. Les 16 espèces concernées sont globalement en régression depuis 1900 sur le territoire, et présentent des états de conservation différents. Par exemple, sur les 15 stations connues de Scirpe cespiteux (*Trichophorum cespitosum*), une seule a été retrouvée à Saint-Léger-en-Yvelines. Cela ne veut pas pour autant dire que l'espèce a disparu des autres stations, puisqu'une visite hors suivis, durant l'été, sur une station située à Gambaiseuil, a permis de retrouver l'espèce dans ce secteur et d'autres contacts ont pu être réalisés la même année (données CBNBP).

Une fois le travail de terrain achevé, les espèces concernées ont été classées dans quatre catégories différentes : les espèces en régression sévère à fort enjeu patrimonial sur le territoire du parc, comme la Renouée bistorte (*Bistorta officinalis*) et la Parnassie des marais (*Parnassia palustris*) ; les espèces dont les populations sont rares mais assez importantes localement, donc à fort enjeu pour le parc ou en forte régression, telles que la Petite pyrole (*Pyrola minor*) ou la Potentille des marais (*Comarum palustre*) ; les espèces pour lesquelles il reste des populations assez nombreuses sur le parc, comme la Linaigrette à feuilles étroites (*Eriophorum angustifolium*) ; enfin, la dernière catégorie regroupe les espèces assez rares, et ne concerne ici qu'une seule espèce, le Polystich à aiguillons (*Polystichum aculeatum*).

Ce premier bilan permet de sélectionner les espèces et les stations qui vont être suivies dans le cadre de l'observatoire, notamment selon l'évolution des populations sur le territoire du parc et en Île-de-France, la responsabilité patrimoniale du parc et l'accessibilité des stations : les stations en forêt domaniale ou privée, où le contact a été établi avec le propriétaire, ont été privilégiées. Enfin, les stations sur lesquelles des facteurs autres que le réchauffement climatique pouvaient impacter la végétation présente, ont été écartées. Ainsi, 52 stations ont été sélectionnées pour être suivies tous les 5 ans pendant 15 ans. Lors de chaque suivi, la station sera décrite par la méthode utilisée en 2015. Ces stations présentent une grande diversité de milieux et sont bien réparties sur le territoire, ce qui permet d'en présenter un échantillon représentatif.

**FIGURE 8**

Répartition des 258 stations prévues en 2015 (235 visitées / 23 non visitées).
Source : Limites communales © IGN ;
réalisation PnrHVC – février 2016



BIBLIOGRAPHIE

- AUVERT S., FILOCHE S., RAMBAUD M., BEYLOT A., HENDOUX F., 2011. *Liste rouge régionale de la flore vasculaire d'Île-de-France*. Paris. 80 p.
- WEGNEZ J., 2015. *Programme de conservation de la Violette élevée (Viola elatior Fr.) et des prairies alluviales de la Bassée*. Conservatoire botanique national du Bassin parisien. 104 p. + annexes.

ENVOLÉE DES OBSERVATIONS AUX INVENTAIRES ÉCLAIRS 2015 !

natureparif
Agence régionale pour
la nature et la biodiversité

îledeFrance

Grégoire LOÏS – Natureparif

Le week-end du 13 et 14 juin 2015, Natureparif a organisé, pour la cinquième année consécutive, deux journées dédiées au recensement de la biodiversité francilienne, en partenariat avec l'Office pour les insectes et leur environnement (Opie), le Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP), le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) et plusieurs structures naturalistes locales. Cette année, ces inventaires éclairs, dont l'objectif est de recenser un maximum d'espèces (faune, flore et champignons) sur un secteur restreint, se sont déroulés pour la première fois dans les Yvelines, sur les communes de Mittainville et de La Boissière-École (Figure 9).

Les résultats des inventaires éclairs de l'année 2015 sont présentés ici, et mis en perspective par rapport aux cinq événements précédents. Né il y a maintenant une vingtaine d'années, un certain recul est désormais disponible sur ce concept, à la fois d'un point de vue scientifique mais également sociologique. La bibliographie, aussi bien en sciences sociales qu'en écologie, met en évidence le rôle majeur de lien social de ce type d'événement, qui valorise en premier lieu le partage des connaissances entre les naturalistes, ainsi que le recueil de données. Au total, les cinq inventaires éclairs réalisés en Île-de-France ont permis d'observer 2 500 taxons différents, avec une prédominance de la faune sur la flore, et, au sein de la faune, des invertébrés, qui constituent la plus grande part des espèces (Figure 10).

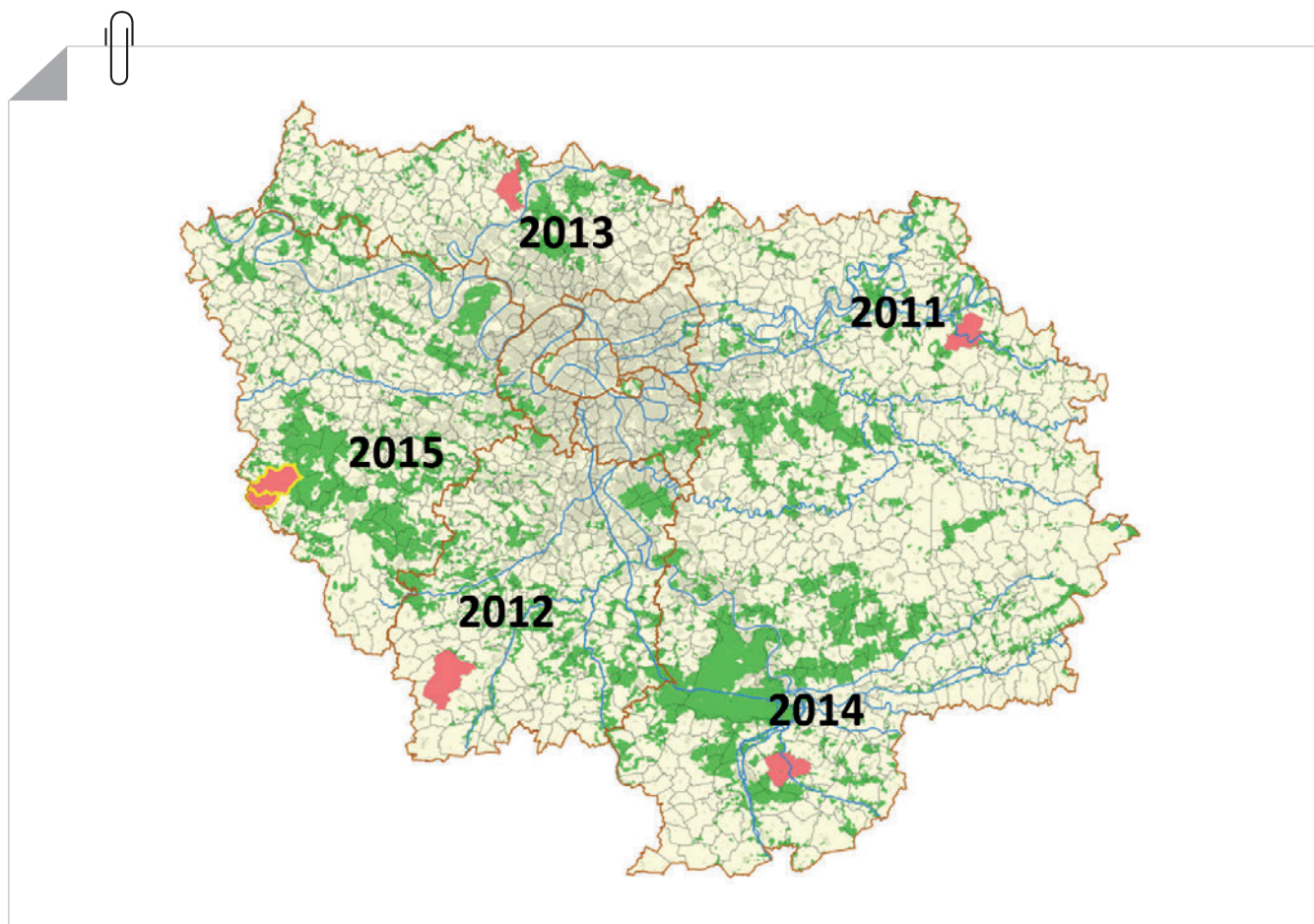


FIGURE 9.
Carte de répartition des cinq
inventaires éclairs organisés par
Natureparif entre 2011 et 2015.

Près de 900 espèces végétales différentes ont été déterminées en totalisant tous les inventaires éclairs. Il est toutefois intéressant de noter que, systématiquement, une forme de plateau situé aux alentours de 400 espèces est atteint. Aux derniers inventaires de 2015, 600 espèces d'invertébrés ont été recensées, ce qui est considérable, avec une progression constante de la connaissance de ce groupe, qui reflète l'investissement des experts naturalistes, de plus en plus intense d'année en année. Cette progression concerne essentiellement les insectes, puisque les invertébrés non-insectes, tels que les araignées, représentent un groupe encore mal couvert. Concernant les vertébrés, la progression est moindre, même si le groupe est bien étudié : des habitats particulièrement favorables sur la commune de La Boissière-École ont notamment permis de détecter, en 2015, de nouvelles espèces de chiroptères et d'amphibiens. On peut également noter la très légère progression dans la détection des espèces d'oiseaux, qui atteint une forme de saturation. Pour les groupes moins connus, ou pour lesquels la phénologie n'est pas à son optimum au mois de juin 2015, on note d'importantes variations interannuelles. Si elles peuvent difficilement être attribuées aux conditions météorologiques, elles sont ici plutôt attribuées aux milieux rencontrés sur les différentes communes des inventaires éclairs.



FIGURE 10.
Nombre d'espèces détectées
à chaque inventaire éclair.

Par ailleurs, un « effet expert » est clairement visible concernant les groupes les moins connus et les plus difficiles d'accès : par exemple, quelques experts présents la première année ont détecté deux fois plus d'espèces de mollusques que les années suivantes. De même, la participation d'une association de pêcheurs locale lors des premiers inventaires éclairs franciliens a fourni les données recueillies lors d'un suivi des poissons, groupe difficilement observable. Ces résultats mettent en évidence l'importance de la mobilisation des spécialistes chaque année, et d'encourager les naturalistes participants à s'initier à de nouveaux groupes taxonomiques.

En considérant la distribution des espèces détectées en 2015 par statut de rareté, on note que la majorité des espèces d'oiseaux est commune voire très commune. Quelques raretés ont pu être observées, mais aussi des espèces non détectées jusqu'ici, comme la Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*), le Bec-croisé des sapins (*Loxia curvirostra*) et la Mésange noire (*Periparus ater*).

Enfin, en s'intéressant au nombre d'occurrence, c'est-à-dire au nombre de fois où les espèces ont été observées (de 1 à 5 fois), on remarque que près de la moitié des espèces d'oiseaux ont été vues à chaque inventaire, ce qui était attendu pour un groupe aussi suivi et détectable. Il ne s'agit que d'espèces considérées comme communes, à l'exception d'une espèce assez rare en Île-de-France, le Faucon hobereau (*Falco subbuteo*), observée à tous les inventaires. Concernant les espèces végétales, la tendance s'inverse : le cortège de plantes communes à très communes détectées à chaque inventaire est assez faible car il concerne moins de 100 espèces. En 2016, pas moins de 111 espèces végétales qui n'avaient pas été recensées les années précédentes, ont été mentionnées. Ce seuil de saturation à 400 espèces semble marquer le maximum d'espèces que peuvent déterminer des botanistes sur une commune, en deux jours. De plus, il existe chez les plantes peu d'espèces très communes qui soient ubiquistes : cette faculté de coloniser tous les types de milieux est rare dans le monde végétal. Il y a donc finalement très peu d'espèces végétales très communes. Enfin, le fait de détecter de nombreuses espèces rares tient dans la spécificité des communes choisies pour les inventaires éclairs : la diversité des milieux rencontrés permet de détecter de nombreuses espèces rares, mais un seuil finira par être atteint en réitérant les inventaires sur plusieurs années.



Les inventaires éclairs sont également l'occasion de transmettre une passion et de faire découvrir les richesses de la nature aux petits et grands. © Maxime ZUCCA

DÉCOUVERTES NATURALISTES

NOUVELLE NIDIFICATION DU HIBOU DES MARAIS EN ÎLE-DE-FRANCE

Guy KERYER – CERF/Bonnelles Nature



Le Hibou des marais (*Asio flammeus*) est un rapace nocturne ou semi nocturne, dont la répartition couvre essentiellement l'Europe du Nord et de l'Est. Durant l'hiver, il migre vers d'autres pays : en effet, sa répartition dépend de ressources fluctuantes, comme les populations de lemmings ou de campagnols, d'où des déplacements d'individus parfois importants, hors de leur répartition habituelle. Ces grands déplacements sont liés à la stratégie de survie de l'espèce, qui consiste à changer de site de reproduction tous les ans, à l'inverse des espèces philopatriques, qui restent fidèles à un site. Ce comportement nomade fait que le Hibou des marais peut être observé en Île-de-France, où il est considéré comme nicheur marginal et figure de ce fait parmi les espèces non soumises à évaluation (« Non applicables » [NA]) sur la Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs d'Île-de-France.

Depuis quelques années, l'espèce fréquente en hiver un certain nombre de friches du Sud et du Nord des Yvelines : on peut parfois y apercevoir jusqu'à 11 individus (en dortoirs). En 2015, au début du printemps, une première observation d'un Hibou des marais a été réalisée, puis une seconde en avril. Les hivernants quittant les dortoirs fin mars, cet individu allait peut-être nicher, d'où la mise en place d'un suivi régulier, à distance, pour éviter toute perturbation.



Hibou des marais avec une proie.
© Olivier PELLEGRINI

Le 3 juin, un individu est observé apportant des proies dans une parcelle de blé, ce qui suggère la présence d'un nid. Effectivement, le 7 juin, il apparaît que les jeunes se déplacent dans le champ, l'unique adulte observé continuant à les nourrir en plusieurs endroits. Les deux adultes du couple n'ont jamais été observés simultanément, comme cela avait été le cas lors de la première nidification recensée dans un autre secteur du Sud des Yvelines. Par triangulation des déposes de proies, les bénévoles assurant le suivi ont estimé l'emplacement présumé du nid afin de contacter les agriculteurs et ainsi éviter que la moisson n'ait lieu avant l'envol des jeunes. En juillet, un adulte et trois jeunes à l'envol ont pu être observés sur cette même parcelle. Cependant, le lendemain, cette dernière a été fauchée, malgré la prise de contact préalable avec le propriétaire. Les jeunes ont heureusement été repérés dans une bande non fauchée. Cet exemple reflète l'importance de la sensibilisation des agriculteurs, avec lesquels le dialogue est parfois difficile pour les naturalistes. Deux cas de nidifications similaires ont été observés en 2012 dans le Sud des Yvelines : la première a échoué du fait d'une fauche précoce tandis que la seconde a donné deux jeunes à l'envol. Un individu cantonné a été repéré en Seine-et-Marne, mais la preuve de la reproduction n'a jamais pu être établie.



Champ de blé où se situait le nid des hiboux
juste après la fauche. © G. KERYER

Il est intéressant de noter que l'espèce, en région parisienne et en Beauce, privilégie les champs de céréales aux friches. Par ailleurs, en 2012 comme en 2015, un seul adulte assurait le nourrissage : si de nombreuses publications font état du régime alimentaire de l'espèce pendant l'hiver, la bibliographie concernant ses proies pendant la reproduction est plus rare. Au pied d'un perchoir connu ont donc été récoltées un maximum de pelotes de réjection, dont l'analyse a montré que les Hiboux des marais se nourrissent essentiellement de campagnols à cette saison, tout comme durant l'hiver.

BIBLIOGRAPHIE

CHEVALLIER Laurent, 2013. Première nidification du Hibou des marais (*Asio flammeus*) en Île-de-France. *Ornithos*, 20-1, p. 65-68.

LE CUIVRÉ DES MARAIS EN NORD SEINE-ET-MARNE

Thierry ROY

L'année 2015 est marquée par la découverte du Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) dans la vallée du Petit Morin, au Nord-Est de la Seine-et-Marne. Cette espèce de papillon, protégée au niveau national et inscrite en Annexe II et IV de la Directive Habitat, est bivoltine, c'est-à-dire que deux générations naissent par an : les adultes de la première génération émergent à partir de mai jusqu'à début juillet. Ils sont moins nombreux que les individus de la seconde génération, et présentent une tendance à la dispersion également plus faible. Les adultes de la seconde génération apparaissent entre fin juillet et fin août. Ils sont plus nombreux et se dispersent de façon importante, parfois jusqu'à 20 km. Dans les deux cas, les Cuivrés des marais adultes vivent une dizaine de jours. La ponte se fait de façon ciblée sur les espèces de Rumex, et les individus passent l'hiver sous forme de chenilles, qui ont la caractéristique de pouvoir supporter une immersion pendant plusieurs semaines.



La période la plus propice pour rechercher cette espèce est celle de la seconde génération. Les prospections doivent être ciblées dans les prairies humides avec une végétation assez haute (de 25 à 75 cm) : en effet, un certain nombre de plantes sont nécessaires au Cuivré des marais, en particulier celles qui reçoivent la ponte et la chenille, notamment les espèces du genre *Rumex*. Pour se nourrir, les adultes privilégient les plantes nectarifères de zones humides, comme les pulicaires, les salicaires ou encore les diverses espèces de menthes, qui sont particulièrement appréciées.

Le Cuivré des marais est une espèce en déclin en Île-de-France, à tel point que l'hypothèse d'une extinction dans la région commençait à être évoquée. Les rares observations les plus récentes concernaient le Sud de la Seine-et-Marne, en particulier la Bassée, et la dernière datait de 2011. Des observations récentes attestent de la présence de l'espèce dans les départements voisins hors Île-de-France, notamment dans la Marne et dans l'Aube en remontant la vallée de la Seine, mais aucune population viable n'était actuellement confirmée sur le territoire francilien, malgré sa présence avérée avant 1950. En 2015, une quinzaine d'observations ont finalement été réalisées sur la vallée du Petit Morin : il s'agit parfois d'individus isolés, mais des sites où leur reproduction est probable, ont été identifiés. La parcelle où le plus grand nombre d'individus a été observé est une prairie sur la commune d'Orly-sur-Morin, qui n'est plus pâturée depuis quelques années, et qui présente une forte tendance au boisement. Si la hauteur de végétation y est actuellement optimale pour le Cuivré des marais, avec un cortège d'espèces végétales favorables citées précédemment, l'absence de gestion sur cette parcelle risque de provoquer la fermeture du milieu et la disparition de ce papillon sur le site.



Habitat typique où a été observé le Cuivré des marais dans la vallée du Petit Morin.
© Thierry ROY

D'autres observations ont été réalisées sur une parcelle de la commune de Jouarre très similaire à la précédente, avec les mêmes cortèges végétaux très favorables à la reproduction (salicaires, pulicaires et *Rumex*). Deux autres stations à Villeneuve-sur-Bellot, alternativement en prairie ou en culture selon les années, présentaient des conditions favorables à la présence du Cuivré des marais, ce qui laisse penser que l'espèce est capable d'une certaine adaptation aux prairies artificielles. Ce constat est renforcé par l'observation d'un individu sur les bords d'une route non fauchée, à Sablonnières, présentant toutes les conditions nécessaires à l'espèce. Ce site serait *a priori* suffisant pour qu'il y ait reproduction, et participe à la mise en réseau des différentes micro-populations du Cuivré des marais.

Les sites de reproduction de l'espèce sont bien répartis dans la vallée du Petit Morin et présentent une bonne connectivité entre eux, ce qui est essentiel pour assurer la pérennité de la population. Le Cuivré des marais semble utiliser en particulier les prairies de fauche : les prairies pâturées ont été moins prospectées, mais sembleraient moins fréquentées. Quelques dizaines de mètres carrés avec une fauche irrégulière semblent suffisants. Cependant, il est important de souligner que les sites de reproduction ne sont pas figés : certaines années, des conditions défavorables peuvent survenir, mais l'espèce semble capable de coloniser d'autres parcelles et donc de se reporter sur d'autres sites, d'où l'importance des bas-côtés des routes qui peuvent mettre en réseau ces différentes parcelles.

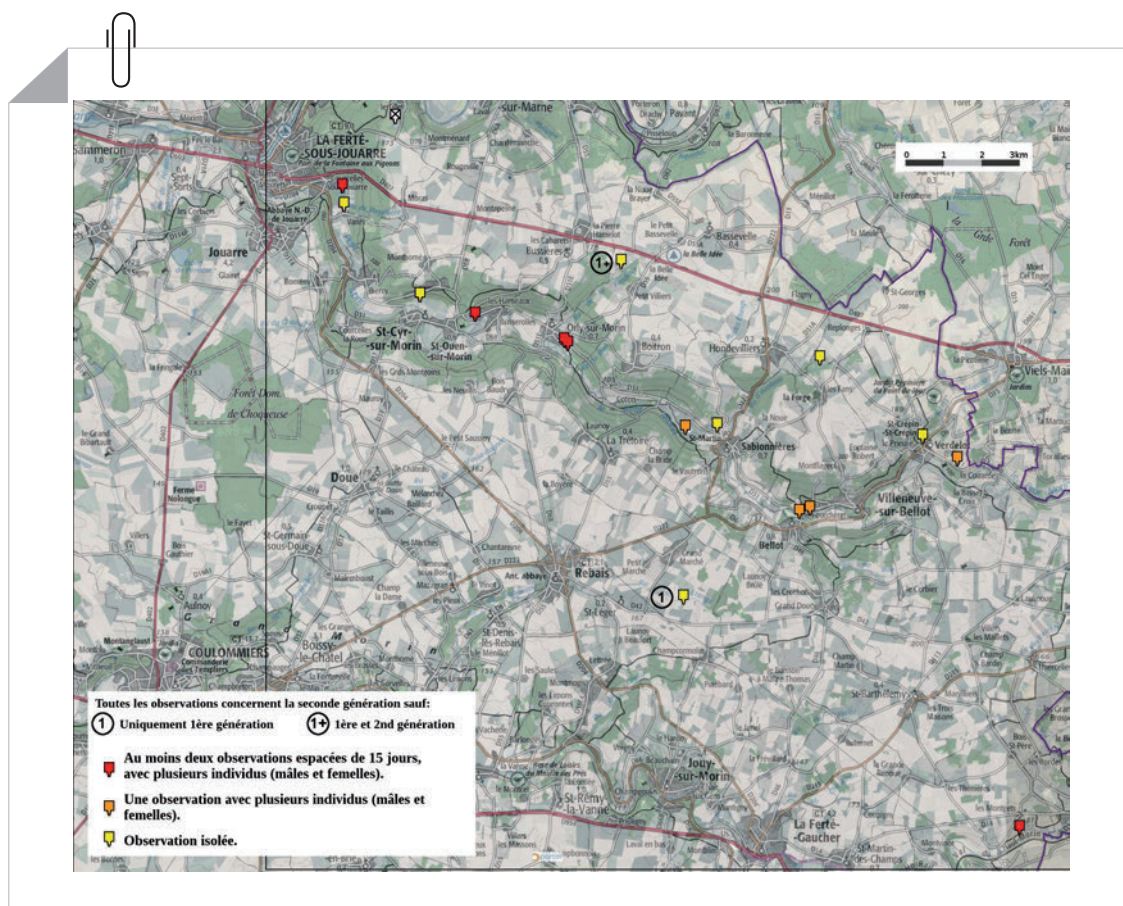


FIGURE 11.

Carte de répartition des observations de Cuivré des marais en vallée du Petit Morin en 2015. © Géoportail

Cette population a été découverte en 2015, mais existait sûrement avant. L'ignorance concernant son existence, mais également son état actuel, est due au manque de prospection dans ce secteur. Pour y pallier, l'espèce a été cherchée cette année sur d'autres prairies, mais des prospections y sont encore nécessaires aux bonnes périodes, de même que dans la vallée du Grand Morin, en amont de Coulommiers. Il serait également intéressant de prospecter en dehors de l'Île-de-France, en continuité de ces deux vallées, sur les départements de la Marne et de l'Aisne.

La présence du Cuivré des marais sur le secteur représente un enjeu majeur pour le futur Parc naturel régional de la Brie et des deux Morins, d'où l'importance de mettre en place une stratégie de conservation pour que cette espèce reste présente dans notre région.

VARIATION D'ABONDANCE DES POPULATIONS DE PETITS INSECTES AÉRIENS : UN COMPARATIF 1990-2013

natureparif
Agence régionale pour
la nature et la biodiversité

îledeFrance

Maxime ZUCCA – Natureparif

Face aux nombreuses observations de collisions routières sur les insectes, l'Institut National de Recherche Agronomique (INRA) et l'Opie ont réalisé, en 1990, une étude visant à évaluer l'impact de la circulation automobile sur les populations d'insectes, dans le massif de Fontainebleau. Dirigée par Jean-Pierre CHAMBON, cette étude impliquait un échantillonnage des insectes, par circulation routière. Partant de l'impression de voir moins d'insectes sur les pare-brises, comparé à 20-30 ans en arrière, l'équipe de Natureparif a souhaité reproduire à l'identique le protocole mis en place en 1990 sur les mêmes sites, en 2013, afin de comparer les populations d'insectes échantillonnées aux deux années. L'étude originale impliquait deux protocoles : le premier, repris par Natureparif, reposait sur des circuits routiers avec échantillonnage des insectes par plaque engluée tandis que le second, non effectué en 2013, consistait à ramasser les gros insectes morts sur les bas-côtés de la route. Trois circuits routiers sur la D63, D64 et D16, chacun de 10-12 km de long, ont été suivis. L'échantillonnage consiste à réaliser le long de ces routes un aller-retour trois ou quatre fois dans la journée à des heures différentes – puisque toutes les espèces ne se déplacent pas aux mêmes horaires, et à quatre dates différentes sur chaque route.



FIGURE 12.

Répartition des trois routes échantillonnées par plaques engluées sur le massif de Fontainebleau en 1990 et 2013.

Le dispositif, réalisé par l'association Estuaire, inclut quatre plaques engluées posées sur la calandre de la voiture, et deux autres sur le pare-brise. L'objectif est ensuite de rouler à la vitesse maximale autorisée sur chaque tronçon. L'opération a été répétée fin juin, fin juillet, début et fin août aux mêmes dates que l'étude de 1990, parfois à un jour près. La sélection des jours s'est faite selon les conditions météorologiques, qui influencent très fortement l'activité des insectes, en privilégiant les journées ensoleillées, sans vent ni pluie. Au final, 270 plaques ont été récoltées sur l'ensemble des parcours.



Concernant la comparaison entre les deux études, il est important de prendre en compte le fait qu'en 23 ans, les habitats présents sur les sites ont changé : cette information a pu être vérifiée grâce aux modes d'occupation du sol fournis par l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme (IAU) d'Île-de-France. Sur l'ensemble des routes, globalement, un net changement d'habitats a eu lieu, ce qui induit un léger biais dans la comparaison : les boisements sont en effet moins nombreux au profit du milieu urbain. C'est particulièrement le cas sur la D64, qui a perdu 10 % des boisements initialement présents. Un autre biais important à prendre en compte est la météo : il est bien connu que plus la température est élevée, plus les insectes sont actifs, alors qu'une température faible et un temps pluvieux sont synonymes d'inactivité. En considérant la température minimale et maximale aux dates des deux périodes, on constate que, globalement, les températures étaient plus chaudes en 2013, sauf au mois de juin, qui a été particulièrement pluvieux en 2013, avec deux fois plus de précipitations et 12 degrés de moins qu'en 1990. Sur les autres dates, les températures sont comparables.

Le travail le plus important a été de détailler tous les insectes présents sur ces plaques pour les dénombrer et les identifier à l'ordre ou au sous-ordre, rarement jusqu'à la famille. Si l'équipe de l'INRA avait pris le temps d'identifier jusqu'à ce degré de précision, l'étude de 2013, incluant plus de 28 000 insectes, n'a pas permis une analyse aussi fine, faute de temps. Deux personnes du Muséum national d'Histoire naturelle, Khaldia AKKARI et Marielle PEREZ, ont tout de même consacré trois mois à l'analyse des quelques 100 insectes en moyenne par plaque. Cette différence dans la précision de l'identification est à prendre en compte dans les analyses.

Les résultats montrent que, comme en 1990, la calandre permet de récolter cinq fois plus d'insectes que le pare-brise : c'est donc la partie de la voiture qui a le plus d'impact sur les insectes. En 2013, on note qu'un plus grand nombre d'insectes a été récolté en fin d'après-midi, entre 15 et 20 h, cette tranche horaire regroupant entre 30 et 35 % des collisions. Ce n'était pas le cas en 1990, où les collisions se produisaient plus fréquemment pendant la nuit. Cette tendance est difficile à expliquer, notamment du fait des différences dans le degré d'identification des insectes les deux années. Si l'on s'intéresse aux routes, les changements les plus importants ont eu lieu sur la D64 : la différence n'est pas significative, mais moins de collisions ont eu lieu sur cette route en 2013 qu'en 1990, année où cette dernière réunissait le plus grand nombre d'insectes.

Concernant la quantité globale d'insectes, le 26 juin présente, comme évoqué précédemment, de grosses différences de températures entre les deux années : en 1990, cette date correspond à une émergence d'insectes, en particulier des pucerons et des Nématocères, alors qu'en 2013, il s'agissait de la journée la moins favorable, où le moins d'insectes ont été contactés, avec un facteur 15 de différence. Il est important de signaler que cette diminution de tous les groupes en juin 2013 est à attribuer à l'effet de la météo, mais peut-être aussi à celui du protocole : en effet, les deux premiers transects ont été réalisés à faible vitesse, avant rectification. La conjonction de la météo, de la méthodologie et de l'émergence de 1990 implique d'exclure les résultats du 26 juin des analyses suivantes.

Aux trois autres dates, si les résultats ne sont pas homogènes selon les différents groupes, il n'y a pas autant de différences qu'attendu. Certains groupes ont augmenté depuis 1990, comme les Thrips, d'un facteur 15. Ces petits insectes de l'ordre des Thysanoptères sont assez mal connus. La plupart se nourrissent de plantes, et forment parfois des galles, causant d'importants dégâts aux cultures. Certaines espèces ont un rôle dans la pollinisation, mais il existe aussi des espèces prédatrices, ou d'autres présentant des comportements sociaux complexes. De très fortes augmentations en 2013 comparées à 1990, sont à noter également chez les Coléoptères : les espèces échantillonnées dans cette étude présentent à 97 % une taille inférieure à 5 mm. Il s'agit essentiellement de minuscules staphylins, Cryptophagidés et Latridiidés. Leur augmentation est difficile à expliquer, d'autant plus qu'une étude anglaise réalisée sur une plus longue période a montré un très fort déclin des Cryptophagidés et Latridiidés en grande culture, ce qui a été attribué presque exclusivement aux pesticides. Les espèces de ces groupes semblent très sensibles aux pesticides, mais ont augmenté en 2013 sur le site d'étude. Enfin, les Hyménoptères sont également concernés par cette tendance à l'augmentation. Les espèces récoltées sont majoritairement des micro-hyménoptères d'1 ou 2 mm, parasitoïdes de pucerons, et, par conséquent, de bons auxiliaires de cultures. Ici aussi, les hypothèses manquent.

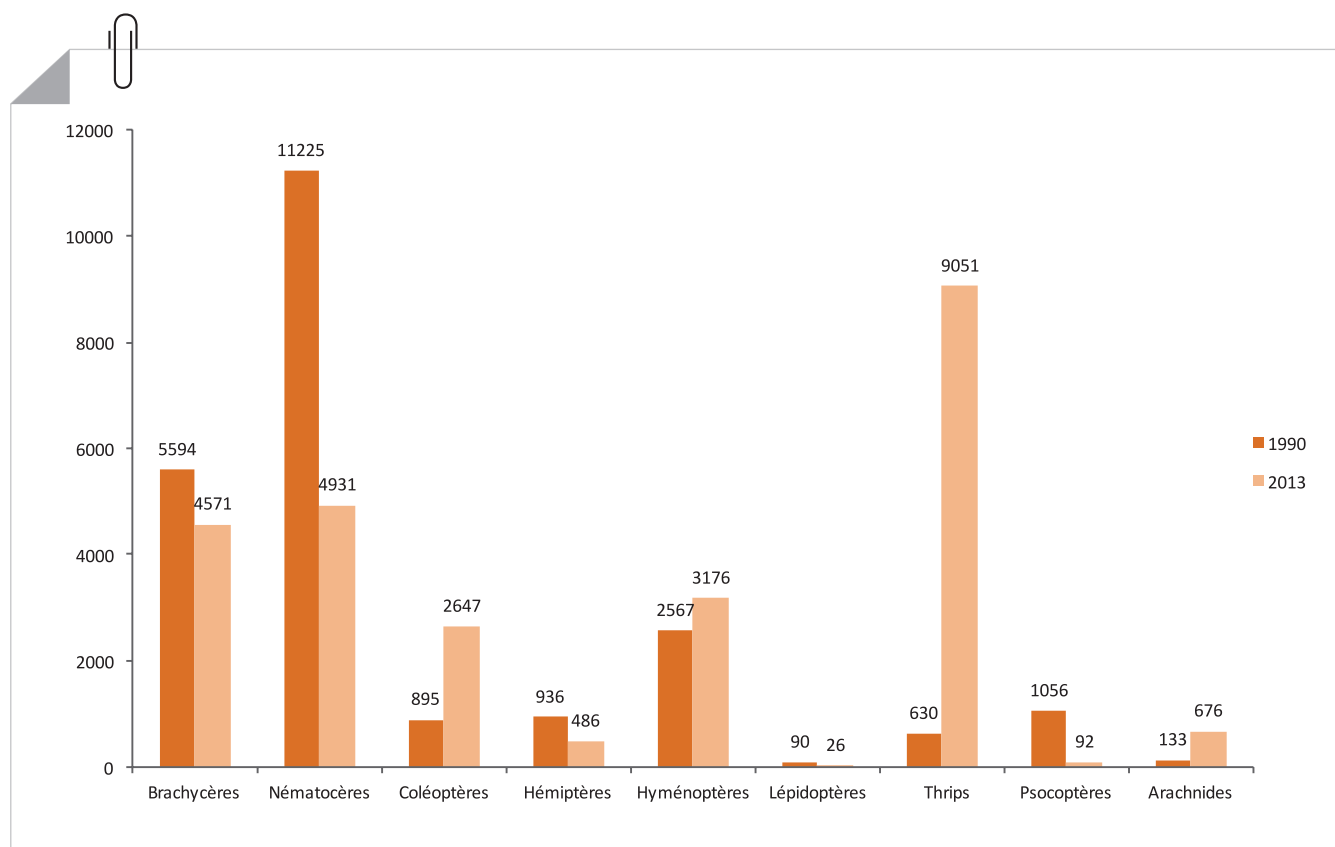


FIGURE 13.

Comparaison 1990-2013 des quantités d'insectes récoltées pour les principaux ordres et tendances d'évolution.

D'autres groupes ont cependant diminué entre les deux périodes, comme les Nématocères, qui regroupent des diptères piqueurs comme les Cécidomyies, les Cératopogonidés et les Sciaridés. Ces derniers présentent une diminution drastique à toutes les dates, sauf en août. Il est important de préciser que ces groupes constituent la principale source de nourriture des chiroptères, notamment des pipistrelles, et des hirondelles, qui, rappelons-le, sont en net déclin en Île-de-France.

Il reste difficile de comparer les deux années du fait des nombreux facteurs influençant la présence et l'activité des insectes. La question de départ était liée à une intuition concernant l'impact des collisions routières sur les gros insectes visibles : un des principaux problèmes réside dans le fait que les plaques engluées ne permettent pas d'échantillonner ces gros insectes. Il aurait fallu échantillonner également les bas-côtés des routes. De plus, ce suivi est trop lourd pour être reproduit chaque année, notamment pour ce qui est de la phase d'identification, et les résultats restent complexes à interpréter. Cependant, cette étude a permis d'apporter une première idée de la modification de l'abondance relative des insectes entre 1990 et 2013, mais aussi des informations sur des groupes méconnus, rarement échantillonnés en Île-de-France. Enfin, les résultats sont surprenants, car on s'attendait à ce que les espèces associées aux grandes cultures, donc soumises à des régimes d'insecticides intenses, diminuent fortement, ce qui n'est visiblement pas le cas. Il peut toutefois s'agir d'une ou deux espèces résistantes qui produisent cette augmentation globale, d'où la limite une nouvelle fois posée par le degré de précision lors de l'identification. L'un des résultats à souligner est le déclin des Nématocères, qui représentent une biomasse importante dont dépendent d'autres groupes d'espèces.

BIBLIOGRAPHIE

CHAMBON J.-P., COCQUEMPOT Ch., GENESTIER G., PINEAU C., 1991. *L'impact de la circulation automobile sur les populations d'insectes dans la région de Fontainebleau*, INRA, Laboratoire de faunistique, Versailles, 68 p.

EWALD J.A., WHEATLEY C.J., AEBISCHER N.J., MOREBY S.J., DUFFIELD S.J., CRICK H.Q.P., MORECROFT M.B., 2015. *Influence of extreme weather, climate and pesticide use on invertebrates in cereal fields over 42 years*. *Global Change Biology* 21 : 3931-3950.



Le plus gros déclin d'individus s'observe chez les Nématocères, principale ressource alimentaire de certaines chauves-souris ainsi que des hirondelles, des espèces elles-mêmes en déclin. © Maxime ZUCCA

QUELS IMPACTS DE L'ÉCLAIRAGE ARTIFICIEL ET DE L'EXTINCTION NOCTURNE SUR LES CHIROPTÈRES D'ÎLE-DE-FRANCE ?



MUSÉUM
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Clémentine AZAM – Muséum national d'Histoire naturelle

La pollution lumineuse correspond à la présence d'éclairage artificiel dans un environnement nocturne, pouvant générer une perturbation pour la faune et la flore. Cette dernière s'exerce à plusieurs échelles spatiales : on parle aussi bien de pollution lumineuse lors de l'introduction d'une source lumineuse, comme un lampadaire, dans un espace naturel, qui a un effet local, que dans le cas du halo lumineux émis par une ville qui génère un mitage des paysages nocturnes, et agit à échelle plus globale. La pollution lumineuse peut donc être considérée comme un changement global, dans le sens où le développement toujours croissant des activités humaines induit son augmentation estimée à 6 % par an au niveau mondial, et à 3 % en France. 20 % de la surface terrestre sont aujourd'hui considérés comme pollués par la lumière et cet effet touche aussi bien les milieux terrestres qu'aquatiques et marins.



L'éclairage public a une influence importante sur les communautés de chauves-souris.
© Romain SORDELLO

L'Île-de-France est particulièrement touchée par ce problème, et la question de son impact sur la biodiversité se pose. Ce dernier s'exerce à différents niveaux spatiaux et temporels. D'une part, la majorité des organismes vivants ont réglé leur rythme biologique sur l'alternance du jour et de la nuit : la disparition de la nuit perturbe donc les rythmes circadiens, c'est-à-dire les activités journalières, voire saisonnières, autant chez les espèces diurnes que chez les espèces nocturnes. D'autre part, les espèces nocturnes qui utilisent la nuit pour se déplacer et se reproduire subissent une perturbation importante de leurs mouvements, et la fragmentation des paysages nocturnes induite par la pollution lumineuse peut entraîner une perte d'habitat et une modification de leur distribution spatiale. Ainsi, la pollution lumineuse peut impliquer de forts enjeux de conservation et d'aménagement du territoire.

Les chauves-souris représentent le principal modèle d'étude pour évaluer les impacts de la pollution lumineuse. On distingue, au sein de ce groupe, deux types de réponses à la lumière : les espèces dites « aériennes », qui regroupent les espèces les plus communes, comme les pipistrelles, les sérotines, ou les noctules, et qui chassent l'aérophton dans les espaces ouverts. Leur vol est rapide, et on peut souvent les observer en train de chasser sous les lampadaires. On les trouve donc couramment dans les zones éclairées. Si on dit abusivement qu'elles sont attirées par la lumière, ces chauves-souris sont en réalité attirées par les insectes qui subissent eux-mêmes l'effet attractif exercé par cette même lumière. La seconde catégorie de chiroptères est celle des espèces dites « glaneuses », comme les murins et les rhinolophes, qui chassent en milieu encombré. Leur vol est plus lent et elles sont plus sensibles à la prédation que les espèces aériennes. Elles évitent complètement les zones éclairées et sont, en d'autres termes, lucifuges (Figure 14).



FIGURE 14. Schéma représentant les deux groupes de chiroptères : les espèces aériennes (a, b et c) et les espèces glaneuses (d), d'après RYDELL, 2006.

Le Parc naturel régional du Gâtinais français mène depuis plusieurs années un programme sur l'éclairage public pour répondre à son plan climat : certaines communes de son territoire pratiquent ainsi l'extinction nocturne entre minuit et 5 h du matin. Dans le cadre d'une thèse menée au Centre d'Écologie et des Sciences de la Conservation (CESCO), une expérimentation en lien avec ce programme a été mise en place afin de répondre à deux questions : la première problématique interroge l'efficacité de l'extinction nocturne pour limiter l'impact de l'éclairage sur les populations de chiroptères et la seconde question s'intéresse à la distance d'impact d'un lampadaire dans le cadre des continuités écologiques : il s'agit d'estimer la distance à laquelle les lampadaires doivent être éloignés de ces continuités pour que celles-ci soient efficaces la nuit.

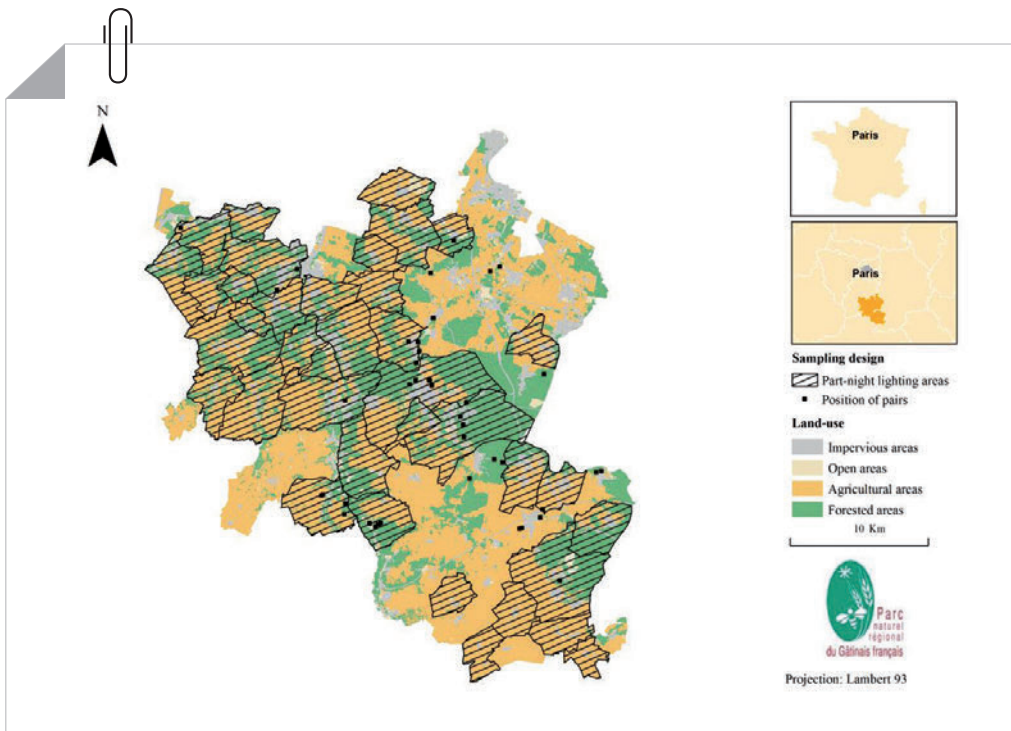


FIGURE 15. Présentation de la zone d'étude. Source : PNR du Gâtinais français et IAU

Les lisières et les haies constituent des zones de transit connues pour les chiroptères : on peut même parler de corridors de déplacement. Le protocole d'échantillonnage consiste à disposer, le long de ces éléments, des détecteurs à ultrasons à différents pas de distance des lampadaires (0, 10, 25 et 50 m). Ces détecteurs enregistrent toute la nuit les contacts et fournissent un indice d'activité pour chaque espèce. En parallèle des zones éclairées, un site de contrôle non éclairé, situé à proximité, a été étudié dans les mêmes conditions, afin de comparer l'indice d'activité des chiroptères en présence ou non d'éclairage. Ces sites, similaires du point de vue de l'habitat, des linéaires présents et du paysage, constituent une paire, et sont donc étudiés simultanément. Au total, 27 paires réparties sur tout le territoire du parc ont été suivies : 18 dans des communes pratiquant l'extinction, et 9 dans communes normalement éclairées (Figure 15).

Considérant le nombre de contacts de chauves-souris sur les sites obscurs, éclairés avec extinction et éclairés toute la nuit, on note que l'activité des espèces glaneuses, comme les murins, est beaucoup plus faible sur les sites éclairés que sur les sites noirs, donc l'extinction ne permet pas forcément de restaurer des conditions optimales d'obscurité. L'extinction n'est *a priori* pas efficace pour les murins. Les oreillards, également glaneurs, présentent une activité plus importante sur les sites avec extinction que sur ceux éclairés toute la nuit, et même sur les sites noirs. Après l'extinction des lampadaires, ce groupe d'espèces va chasser à leur niveau, et profite donc de leur effet attractif sur les insectes sans en subir l'éclairage. Les deux espèces de pipistrelles, la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), semblent attirées par la lumière : elles chassent beaucoup sous les lampadaires, mais l'extinction n'a pas le même effet sur les deux espèces. Les sites avec extinction apparaissent beaucoup moins exploités que les sites éclairés toute la nuit pour la Pipistrelle commune. La Pipistrelle de Kuhl ne présente, quant à elle, pas de différence d'utilisation des sites selon la présence ou l'absence d'extinction. Ce résultat s'explique par le fait qu'elle est active au crépuscule, donc au moment où les lampadaires sont allumés dans tous les cas.

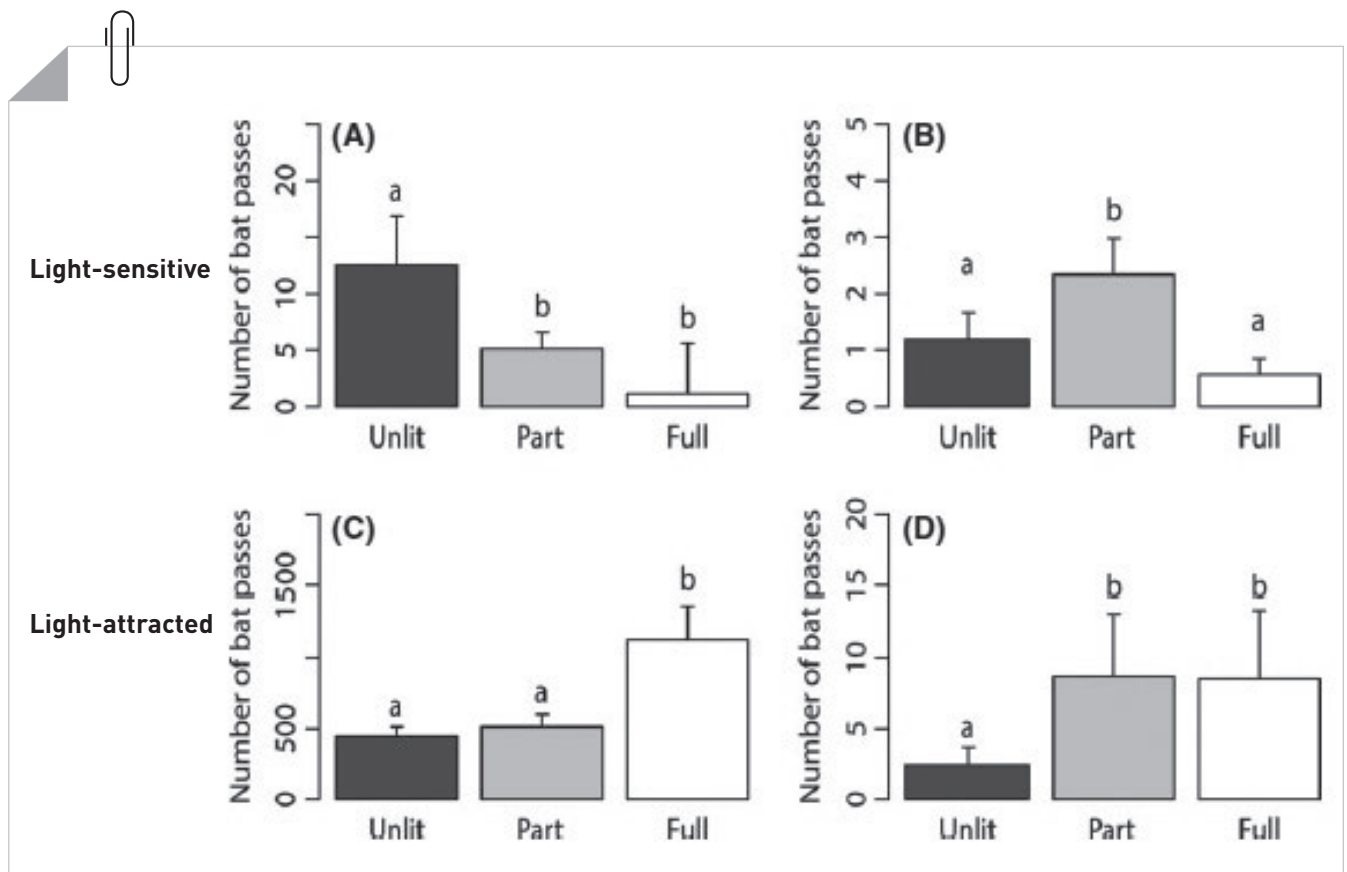


FIGURE 16.

Estimation du nombre de contacts par nuit et erreurs standards associées sur les sites noirs, éclairés et partiellement éclairés pour (A) les murins, (B) les oreillards, (C) la Pipistrelle commune et (D) la Pipistrelle de Kuhl.

Pour évaluer la distance d'impact d'un lampadaire, on s'intéresse à l'activité de la Pipistrelle commune à chaque pas de distance : on note une activité significativement plus importante jusqu'à 10 m autour du lampadaire. Au-delà de 25 m, l'effet attractif ne s'opère plus. Il est intéressant de noter que le pic d'activité de la Pipistrelle commune se situe à 10 m, et non pas à zéro, c'est-à-dire directement sous le lampadaire. L'espèce évite ainsi le faisceau lumineux direct, mais reste aux alentours pour bénéficier de la présence des insectes. Les murins présentent, quant à eux, une activité plus intense sur les sites noirs aux différents pas de distance, par rapport aux sites éclairés, en particulier à 0 et 10 m. Au-delà de cette distance, les différences ne sont plus significatives. Il semble donc que la distance de répulsion du lampadaire pour les murins est comprise entre 10 et 25 m.

Le groupe d'espèces lucifuges, dont les murins, évite les lampadaires même quand il y a extinction. En d'autres termes, les horaires ne sont pas optimaux par rapport à leur rythme d'activité. Pour que l'extinction soit efficace, il faudrait éteindre les lampadaires plus tôt dans la soirée : une étude anglaise sur les Petits rhinolophes (*Rhinolophus hipposideros*), recommande une extinction avant 23 h pour obtenir un effet significatif sur cette espèce (DAY *et al.*, 2015). Cette recommandation pourrait également être appliquée pour les murins, mais nécessite une concertation avec les communes. Dans un premier temps, elle pourrait être appliquée sur les sites présentant un fort enjeu. La distance d'impact d'un lampadaire se situe entre 10 et 25 m. Ce résultat soulève une réflexion sur l'efficacité des corridors écologiques en milieu urbain, notamment concernant les parcs, trop souvent éclairés sur leurs contours et en leur sein, de même que les alignements d'arbres. Une stratégie de mise en éclairage spécifique à ces milieux mérite d'être réfléchie.

Si l'on considère la pollution lumineuse à plus large échelle, en tant que changement global, on peut s'interroger sur son impact au regard des autres pressions telles que l'artificialisation des sols. À partir des données obtenues via l'observatoire de sciences participatives Vigie-Chiro, une étude a été menée sur les quatre espèces les plus communément contactées : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) et la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*). Autour des tronçons d'échantillonnage, une mesure de la proportion de surface imperméable, agricole et de la luminance moyenne pendant la nuit a été effectuée, afin d'évaluer l'impact relatif de ces trois variables. La Sérotine commune se montre particulièrement sensible à la lumière, qui a un effet négatif à toutes les échelles spatiales. Quand on compare ses effets à ceux de l'urbanisation et de l'agriculture, on note que la lumière seule semble avoir un effet beaucoup plus négatif que les deux autres. Il semblerait que la pollution lumineuse ait un effet additionnel très important et très négatif avec l'artificialisation des sols. Sur trois des quatre espèces considérées, on observe ce même pattern. Ce résultat montre que l'on sous-estime l'impact de l'urbanisation lorsqu'on ne prend en compte que la proportion de surface imperméabilisée. De plus, un second aspect nécessite de comprendre l'imbrication des différentes échelles spatiales : les espèces évaluées ici sont attirées par la lumière localement, mais, à échelle globale, elles semblent bel et bien impactées négativement par la pollution lumineuse. Cet impact réside notamment dans le réseau important d'infrastructures, qui limite le nombre de gîtes de reproduction disponibles dans les paysages éclairés, mais aussi dans la connectivité des paysages, qui est fortement réduite en milieu éclairé. Même si ces espèces de chiroptères tirent des bénéfices des lampadaires pour y chasser de façon opportuniste, ces derniers sont outrepassés par les coûts liés à la lumière dans le paysage.

Pour conclure, traiter la question de la pollution lumineuse nécessite d'intégrer que les différents leviers d'action doivent se faire à plusieurs échelles spatiales. Avant tout, en amont de tout projet, la planification du réseau d'éclairage pour favoriser des corridors et des refuges noirs est indispensable. L'émergence de nouvelles technologies autour de l'éclairage motive actuellement de nombreuses recherches sur les paramètres de l'éclairage afin d'en réduire les effets sur la biodiversité. Cependant, cet axe de travail ne représente qu'une partie de la solution, et ne pourra être efficace que si l'on planifie une stratégie à large échelle.

BIBLIOGRAPHIE

DAY J., BAKER J., SCHOFIELD H., MATHEWS F., GASTON J., 2015. *Part-night lighting: implication for bat conservations*. Animal Conservation, vol. 18, issue 16, pp. 512-516.

RYDELL J., 2006. *Bats and their Insect prey at Streetlights*, in RICH C. & LONGSCORE T. (2006). *Ecological consequences of Artificial Night Lighting*. Island Press/Washington – Covelo – London. 458 p.

CLÉ D'IDENTIFICATION NUMÉRIQUE DES INSECTES AQUATIQUES D'ÎLE-DE-FRANCE : UN OUTIL POUR LES ACTEURS DE TERRAIN



Mathilde DELAUNAY – Muséum national d'Histoire naturelle

Les zones humides sont des écosystèmes fragiles qui remplissent des fonctions majeures, telles que le stockage et la restitution d'eau ainsi que le filtrage naturel de la matière minérale et organique. Elles accueillent par ailleurs une biodiversité riche et particulièrement adaptée à ce milieu. Ces milieux, qui ont diminué de moitié en France au cours du dernier demi-siècle, sont bien souvent menacés, entre autres par l'intensification de l'agriculture, de l'aquaculture, l'aménagement des cours d'eau, le développement de l'urbanisation et des infrastructures, ou encore par la pollution industrielle. En Île-de-France, ces menaces sont particulièrement sensibles, d'autant plus sur ces milieux qui ne représentent que 2,8 % de la superficie régionale, par ailleurs largement occupée par les surfaces agricoles (environ 50 %), les milieux forestiers (23 %) et les milieux urbains (21 %), ne laissant que peu de place aux espaces naturels. Ces dernières années, une prise de conscience globale en faveur de la sauvegarde des milieux humides à toutes les échelles, citoyenne, associative ou politique, a permis la mise en place de nombreuses actions. Parmi celles-ci, les inventaires des mares d'Île-de-France, en 2011 et 2012, à l'initiative de la Société Nationale pour la Protection de la Nature (SNPN), ont permis de réaliser une cartographie de l'état de conservation des mares et de la biodiversité associée à ce milieu. Dans le cadre réglementaire, l'un des avancements majeurs en faveur des zones humides est la Directive européenne Cadre sur l'eau (DCE 2000), qui exigeait le bon état des cours d'eau en 2015, ainsi que la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA 2004). Si les objectifs fixés sont loin d'avoir été atteints partout, la DCE a tout de même amélioré la situation en apportant un cadre juridique avec une exigence de résultats chiffrés.

L'Indice Biologique Global Normalisé, ou IBGN, est une méthode pour évaluer la qualité des cours d'eau qui repose sur la présence ou l'absence d'invertébrés, en particulier des insectes aquatiques constituant des bioindicateurs de l'état des cours d'eau (Figure 17). Certaines espèces, selon l'ordre et la famille auxquels elles appartiennent, sont en effet plus ou moins polluo-sensibles. Par exemple, la présence, dans un cours d'eau, de Plécoptères témoigne de la bonne qualité de l'eau, car ces espèces sont très sensibles aux polluants, et sont le plus souvent présentes aux sources des cours d'eau. Les Éphémères regroupent également des espèces très fragiles, tandis qu'on en trouve chez les odonates qui sont beaucoup plus tolérantes. L'IBGN permet de calculer un indice selon les espèces et groupes présents, qui renseigne sur la qualité de l'eau.



FIGURE 17.

Exemples de différentes familles d'invertébrés aquatiques recensés dans le cadre de l'IBGN. © PERLA - Lilian BONNAFOUX

Le contexte actuel fait que beaucoup d'acteurs de terrain, non nécessairement naturalistes, peuvent être amenés à réaliser ce type d'évaluation, d'où la nécessité d'un outil aidant à l'identification de tous ces organismes aquatiques. Ce dernier doit être fiable, rapide et potentiellement utilisable sur le terrain. Les clés traditionnelles existantes sont à accès simple, c'est-à-dire qu'un seul chemin, qui plus est imposé, est possible pour un taxon donné. C'est un outil puissant, mais qui montre ses limites car chaque clé est fixée pour un type d'écosystème, une région ou un groupe, et est adaptée à un public initié, notamment concernant la morphologie des insectes et le vocabulaire très spécifique employé. Ces clés ne laissent par ailleurs pas de place à l'incertitude. Aujourd'hui apparaît donc le besoin d'une nouvelle clé utilisable par tous les publics, y compris les néophytes.

Ces dernières années ont permis le développement de nombreuses clés numérisées à accès multiples : à l'inverse des clés traditionnelles, plusieurs chemins sont possibles jusqu'à la détermination d'une espèce. Ce projet de thèse, en partenariat avec l'Opie et le Muséum national d'Histoire naturelle, a pour objectifs de compléter la base de connaissances sur les insectes aquatiques en Île-de-France en compilant les bases de données existantes, et de co-construire une clé d'identification numérique pour tous les ordres d'insectes aquatiques présents sur le territoire régional. Les diverses sources de données disponibles sont complémentaires, et cette co-construction entre les deux organismes et leur expertise, a pour but de créer un outil collaboratif le plus complet possible et simple d'utilisation.

La clé développée à l'heure actuelle concerne les Plécoptères, les Éphémères et les Odonates, et utilise le logiciel gratuit Xper³, développé par le Laboratoire Informatique et Systématique (LIS) de l'Université Pierre et Marie Curie (UPMC). Cette clé repose sur une liste de taxons et de descripteurs associés, tels que des caractères morphologiques, des traits écologiques, comportementaux, voire des sons. Pour chaque descripteur, un état est proposé : par exemple, pour le descripteur « Position des yeux », différents états peuvent être associés, comme « latérale » ou « frontale ». L'originalité de cette clé est que l'utilisateur choisit le descripteur d'entrée par lequel il veut commencer la détermination : on ne lui impose pas le chemin à parcourir vers l'identification. Cependant, le logiciel propose, dès le départ, le descripteur le plus discriminant, c'est-à-dire celui qui va éliminer le plus de taxons possibles, ce qui résout le problème du manque de structures morphologiques chez les spécimens à identifier. Si l'utilisateur hésite entre plusieurs états de descripteurs, et s'il n'est pas absolument sûr de lui, il peut donner deux choix. Le logiciel lui montre alors les taxons restants pouvant correspondre à son identification, et sauvegarde ceux qui sont éliminés. Une nouvelle liste de descripteurs apparaît et, en premier, est présenté à nouveau le descripteur le plus discriminant pour les taxons qui restent. Le logiciel oriente donc l'utilisateur.

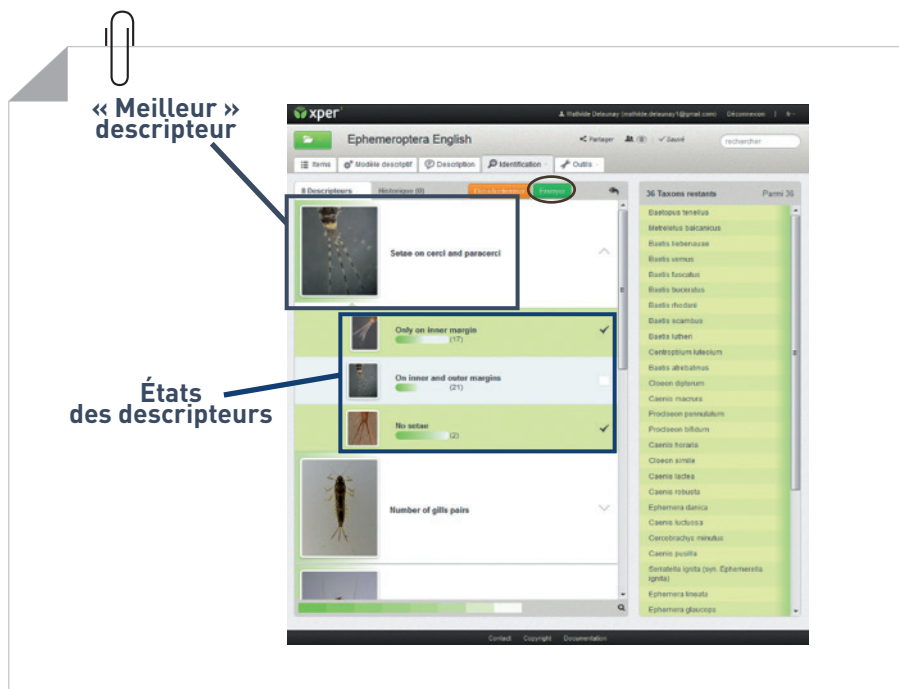


FIGURE 18. Interface graphique sous XPer³ pour l'identification d'invertébrés aquatiques.

Ce logiciel présente un intérêt très pratique puisqu'il est disponible en ligne exclusivement donc accessible y compris au grand public, et présente en plus un aspect collaboratif. Très récemment, certaines clés ont été portées sur Android sous la forme d'une application appelée « BiodiversiClés » : cet outil regroupera toutes les clés d'identification réalisées à ce jour sous XPer, et a l'avantage d'être adaptable au public visé en enlevant des caractères plus difficiles à déterminer, ce qui peut en faire un bon outil éducatif. C'est déjà le cas du portail de sciences participatives, sur les pollinisateurs initié par Vigie-Nature (MNHN) le Spipoll (Suivi photographique des insectes pollinisateurs), dont la clé d'identification utilise le logiciel XPer.

Les objectifs futurs sont d'élaborer les clés concernant les autres ordres d'insectes aquatiques, comme les Coléoptères et les Trichoptères, puis de tester leur utilisation par différents publics, afin d'étudier leur perception de la biodiversité. Lorsque la clé sera finalisée, elle pourra être partagée sur simple demande : tout retour pratique présente un intérêt pour l'étude, notamment sur la pertinence des critères proposés, c'est pourquoi tout observateur motivé est invité à s'appropriier l'outil et à partager son expérience. D'autres finalités sont envisagées, notamment celle d'intégrer la clé des Odonates dans l'observatoire Steli (Suivi temporel des libellules), voire de monter un autre protocole de sciences participatives sur les insectes aquatiques.

BIBLIOGRAPHIE :

<http://xper3.fr/>



Immature d'*Ephemera danica* émergeant d'un ruisseau au courant rapide, à Menouville (95). © Pierre TILLIER



LES HYMÉNOPTÈRES SPHÉCIDES EN GRANDES CULTURES, DES AUXILIAIRES MÉCONNUS

Romain LE DIVELEC (1), Jean-David CHAPELIN-VISCARDI (1), Bénédicte LABORIE (2), Alain LARIVIERE (3) & Véronique TOSSER (4)

L'impact de l'intensification des pratiques agricoles sur la biodiversité est aujourd'hui reconnu. Le besoin croissant d'associer les processus écologiques à la gestion agronomique des cultures implique de développer les études sur les Arthropodes auxiliaires. Les Sphécides (Hyménoptères Crabronidés, Ampulicidés et Sphécidés) sont des Apoïdes dits prédateurs. Leur potentiel auxiliaire est évoqué par plusieurs auteurs (e.g. JANVIER, 1956, 1960 ; CORBET & BACKHOUSE, 1975 ; GAYUBO *et al.*, 2005). Pour alimenter les larves dans leur nid, les Sphécides femelles chassent un large spectre de proies parmi les insectes et les araignées, dont de nombreux insectes ravageurs. Certaines espèces sont cleptoparasites, c'est-à-dire qu'elles vont pondre leurs œufs dans le nid d'une autre espèce de guêpe, profitant ainsi des réserves de l'hôte. Les adultes se nourrissent eux-mêmes de nectar et de jus sucrés. Ils appartiennent donc au cortège des insectes pollinisateurs.

Cependant, les connaissances sur ce groupe en milieu agricole sont très limitées. Cette étude, inédite en France, a pour but de caractériser les communautés de Sphécides en grandes cultures par leur composition spécifique et par leur structure fonctionnelle afin d'identifier leur potentiel auxiliaire et les habitats qui leur sont favorables (LE DIVELEC, 2015).

Une campagne de piégeage par l'emploi de tentes Malaise a été menée sur six sites répartis dans la moitié nord de la France, à raison de deux tentes Malaise par site. L'échantillonnage s'est déroulé de mi-avril à mi-août en 2010, 2014 et 2015 (selon les sites). Tous les spécimens ont été identifiés au rang spécifique, hormis les femelles de *Trypoxylon clavicerum* et de *Trypoxylon kostylevi*, dont l'identification n'est pas envisageable à l'heure actuelle (TISCHENDORF *et al.*, 2011).



Collecte des insectes à Treffendel (Ille-et-Vilaine) par l'intermédiaire d'une tente Malaise, placée au niveau d'une bande enherbée entre deux parcelles de Maïs. La tente Malaise est un piège d'interception de la faune volante. © Pascal GOFFART

Au total, 1 176 individus et 86 espèces ont été collectés. Les espèces sont réparties en 28 genres. Les Sphécides se révèlent diversifiés. Au total, 61 mentions inédites sont apportées pour 6 départements (Somme, Ille-et-Vilaine, Eure-et-Loir, Essonne, Loiret et Côte-d'Or), soulignant ainsi l'intérêt entomologique de l'étude. Deux espèces ont été découvertes ou redécouvertes en France. Il s'agit de *Trypoxylon kostylevi* et *Spilomena enslini* (LE DIVELEC *et al.*, 2015).



Didineis crassicornis mâle (taille : 5,5 mm), une espèce remarquable trouvée en Ille-et-Vilaine et dans l'Essonne, auparavant connue dans seulement quatre départements du Sud de la France. © Jean-David CHAPELIN-VISCARDI

La liste des espèces observées est fournie et les espèces remarquables sont discutées dans LE DIVELEC *et al.*, 2016. Des catégories écologiques ont été attribuées à chaque espèce (Figure 19).

Modes de nidification	Guildes trophiques (proies consommées)
Généralistes (au sol ou dans substrats végétaux)	Généralistes (toutes proies)
Terricoles (au sol)	Prédateurs d'Homoptères (pucerons*, cercopes, cicadelles...)
Rubicoles (cavité médullaire des tiges)	Prédateurs de Diptères (mouches, syrphes...)
Xylocoles (bois mort et cavités de xylophages)	Prédateurs de Coléoptères (charançons, altises, méligèthes...)
Mixte (cavités préexistantes de la végétation)	Prédateurs de Blattoptères (blattes)
	Prédateurs d'Hétéroptères (punaises)
	Prédateurs de Lépidoptères (papillons)
	Prédateurs d'Orthoptères (criquets, sauterelles...)
	Prédateurs de Psocoptères (psoques)
	Prédateurs de Thysanoptères (thrips)
	Prédateurs d'araignées
	Cleptoparasites (parasites d'autres espèces de Sphécides)

FIGURE 19.

Liste des catégories écologiques attribuées aux espèces. © LE DIVELEC *et al.*, 2016

* Les consommateurs de pucerons sont des insectes dits « aphidiphages ».

Les communautés sont essentiellement composées d'espèces tolérantes et présentent une certaine similitude avec les communautés urbaines. La plupart des individus et des espèces sont des prédateurs d'Homoptères et plus particulièrement de pucerons. Les Sphécides aphidiphages constituent un groupe complémentaire des autres auxiliaires prédateurs de pucerons connus (Syrphes, Coccinelles, Chrysopes...).



Passaloeus corniger mâle, une espèce qui chasse activement les pucerons (Homoptères). © Alain LARIMIERE

Les Sphécides nichent essentiellement en bordure de parcelles, dans la végétation des haies et des lisières de bois. Les bordures de parcelles près d'éléments boisés comptent 9,5 fois plus de Sphécides que les bandes enherbées simples et isolées. Ce type de végétation serait l'habitat le plus protecteur en grandes cultures. L'aménagement des bordures de parcelles en faveur des Sphécides pourrait ainsi renforcer les populations d'aphidiphages et permettre à d'autres Sphécides, telles que les espèces terricoles, d'exprimer un potentiel auxiliaire. D'autant plus qu'ils ont une action de chasse localisée autour de leur lieu de nidification auquel ils sont fidèles (les femelles retournent nidifier au même endroit).

Les résultats obtenus au cours de cette étude sont une première approche relative aux Sphécides en milieu agricole. Il est en effet essentiel d'apporter des connaissances complémentaires sur d'autres périodes de l'année, sur d'autres sites et avec d'autres méthodes d'échantillonnage afin d'affiner le présent diagnostic sur ces insectes entomophages. Ces futures études apporteront certainement des informations décisives sur les exigences spécifiques, sur la capacité de régulation des organismes nuisibles et sur des moyens pertinents de favorisation durable de ces Hyménoptères dans les agrosystèmes.

REMERCIEMENTS

Nous remercions les personnes qui ont réalisé les relevés de terrain, le conditionnement des échantillons et des photographies : Sophie BOUCHER, Charlotte DOR, Jessie DOURENS, Carole FAURE, Aurélie GEILLE, Pascal GOFFART, Adrien JEAN, Julie MAILLET-MEZERAY, Annabelle MAURIN, Clarisse PAYET, Arnaud RONCIER, Claire SEGUIN, Mickaël TENAILLEAU et Delphine WARTELE.

BIBLIOGRAPHIE

CORBET S.A., BACKHOUSE M., 1975. Aphidhunting wasps: a field study of *Passaloecus*. *Transactions of the Royal Entomological Society of London*, 127 (1) : 11-30.

GAYUBO S. F., GONZÁLEZ J.A., ASÍS J.D., TORMOS J., 2005. Conservation of European environments: The Spheciformes wasps as biodiversity indicators (Hymenoptera: Apoidea: Ampulicidae, Sphecidae and Crabronidae). *Journal of Natural History*, 39 (29) : 2705-2714.

JANVIER H., 1956. Hymenopterous predators as biological control agents. *Journal of Economical Entomology*, 49 : 202-205.

JANVIER H., 1960. Recherches sur les Hyménoptères nidifiants aphivores. *Annales des Sciences Naturelles, Zoologie*, 12 (2) : 281-321.

LE DIVELEC R., 2015. *Les Hyménoptères Sphecides en grandes cultures : caractérisation des communautés, évaluation du potentiel auxiliaire et mise en évidence des habitats favorables*. Mémoire de Master 2, UPMC, Laboratoire d'Éco-Entomologie, 31 p. + 10 annexes.

LE DIVELEC R., CHAPELIN-VISCARDI J.-D., LARIVIÈRE A., 2015. *Trypoxylon kostylevi* Antropov, 1985 et *Spilomena enslini* Blüthgen, 1953 : deux espèces présentes en France (Hymenoptera, Crabronidae). *L'Entomologiste*, 71 (5) : 287-290.

LE DIVELEC R., CHAPELIN-VISCARDI J.-D., LARIVIÈRE A., 2016. Étude des Sphecides en grandes cultures dans la moitié Nord de la France : apports entomologiques et méthodologiques (Hymenoptera Ampulicidae, Crabronidae et Sphecidae). *L'Entomologiste*, 72 (2).

TISCHENDORF S., FROMMER U., FLÜGEL H.-J., 2011. *Kommentierte Rote Liste der Grabwespen Hessens (Hymenoptera: Crabronidae, Ampulicidae, Sphecidae) - Artenliste, Verbreitung, Gefährdung*. Hessische Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Wiesbaden, 240 p.

(1) Romain LE DIVELEC et Jean-David CHAPELIN-VISCARDI : Laboratoire d'éco-Entomologie, 5 rue Antoine-Mariotte, 45000 Orléans, ledivelec@laboratoireecoentomologie.com, chapelinviscardi@laboratoireecoentomologie.com

(2) Bénédicte LABORIE : Bayer CropScience, 16 Rue Jean-Marie Leclair, CP 90106, 69266 Lyon cedex 09, benedicte.laborie@bayer.com

(3) Alain LARIVIERE : 220 rue Monseigneur Joseph-Foucard, 45160 Olivet, alain.lariviere45@orange.fr

(4) Véronique TOSSER : Arvalis-Institut du Végétal, Station expérimentale, 91720 Boigneville, v.tosser@arvalisinstitutduvegetal.fr



Les rosiers près des parcelles agricoles sont des habitats favorables aux espèces du genre *Pemphredon* (en médaillon). Leurs larves sont consommatrices de pucerons.
© J.-D. Chapelin-Viscardi

DÉBAT : LES DONNÉES NATURALISTES

Romain JULLIARD – CESCO/Muséum national d'Histoire naturelle, Philippe MAINTIGNEUX – Comité de pilotage de Faune-IDF, Laurent PONCET – Service du Patrimoine Naturel (SPN)/Muséum national d'Histoire naturelle, Pierre RIVALLIN – Comité de pilotage de Cettia, Sébastien FILOCHE – Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP)

Animation : Maxime ZUCCA – Natureparif



MUSÉUM
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

natureparif

Agence régionale pour
la nature et la biodiversité

iledeFrance

Natureparif, en tant qu'observatoire de la biodiversité francilienne, a notamment pour mission d'animer le Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP). Il a pour but de centraliser et diffuser les connaissances naturalistes, comprenant les données, pour les rendre accessibles au plus grand nombre. Chaque région organise la récolte et la circulation des données, et les fait remonter au niveau national, à la plate-forme de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum national d'Histoire naturelle. Ce sont essentiellement les naturalistes bénévoles qui saisissent leurs données, mais aussi les professionnels. Les problématiques importantes liées à l'utilisation de ces données ont été soulevées de façon récurrente ces vingt dernières années, et opposent parfois les associations aux bureaux d'études.

Les données d'observations naturalistes permettent d'avoir une meilleure connaissance du territoire et d'orienter ainsi divers projets d'aménagement. Elles permettent également, par exemple, de produire des indicateurs afin d'évaluer l'état de santé de la biodiversité, ou sont encore utiles dans le cadre de programmes de recherche. En Île-de-France, beaucoup de structures naturalistes valorisent les données. Le Conservatoire botanique national du Bassin parisien recense les observations de la flore, dans la base de données Flora, qui appartient à la plate-forme du SINP, et d'autres structures naturalistes assurent l'animation du réseau, la collecte et la centralisation des données. En particulier, depuis 2010, une base de données en ligne, Faune Île-de-France, est animée par le Centre ornithologique Île-de-France (Corif) et la LPO (Ligue pour la Protection des Oiseaux). D'abord axée sur les oiseaux, elle s'ouvre progressivement aux autres taxons. En 2014, Natureparif a déployé, au niveau régional, la base de données lancée préliminairement en Seine-et-Marne par Thierry ROY et Seine-et-Marne-Environnement (SEME), Cettia, avec une philosophie reposant sur l'*open data* pour recueillir les données publiques et autant de données privées que possible, tous taxons confondus.

Quel outil de saisie choisir ?

En Europe, environ 195 outils de saisie en ligne d'observations naturalistes existent. Par exemple, les hollandais qui viennent en France en vacances saisissent leurs données de papillons sur un outil portugais, car c'est celui qu'ils ont l'habitude d'utiliser. Le plus employé dans le monde est eBird, une base de données sur les oiseaux, principalement employée en Amérique du Nord et du Sud, qui est en accès totalement libre et même téléchargeable depuis l'Europe. On peut éventuellement regretter cette profusion d'outils. (RJ)

Cettia et Faune Île-de-France, comme les autres outils en ligne, présentent une ergonomie qui rend obsolète la saisie dans un tableur Excel. L'enregistrement des données, la détection d'erreur ou la possibilité d'émettre des tableaux, sont très efficaces. Si les deux bases de données en ligne ont pour même objectif de fournir un carnet de notes aux naturalistes, elles présentent cependant quelques différences au-delà de l'interface de saisie elle-même. Dans Cettia, le référentiel Taxref du Muséum national d'Histoire naturelle est inclus : ainsi, tous les taxons peuvent être saisis, ce qui n'est pas le cas dans Faune Île-de-France. Faune Île-de-France est issue de deux associations ornithologiques : si elle s'ouvre petit à petit aux autres taxons, sur 1 700 000 données, 98,8 % concernent des oiseaux. Les autres taxons sont assez marginaux donc il y a, à ce niveau, pour l'instant peu de concurrence entre les deux bases. Les deux associations animatrices de Faune Île-de-France s'attachent à maintenir leurs prises de position indépendantes, et leur place en tant qu'associations dans le débat public. Leur ambition est de faire valoir la connaissance associative sur la nature. Le comité de pilotage de Cettia est très pluriel, incluant des associations de protection de la nature, des collectivités et des gestionnaires d'espaces protégés. Faune Île-de-France s'inscrit dans un réseau français et européen (système visionature) ce qui est un atout certain, quand Cettia est pour l'instant uniquement francilienne. Ce dernier point permet cependant d'être plus réactif et de mieux maîtriser le développement de l'outil, en répondant directement à la demande des observateurs du territoire. (PM et PR) Il est à signaler que le CBNBP souhaite également doter Flora d'un outil de saisie en ligne dédié, car les périmètres régionaux actuels des outils existants ne correspondent pas à la totalité du territoire d'action du CBNBP. (SF)

Chacun est libre d'utiliser l'un ou l'autre de ces outils, selon ses besoins. L'important est de lire la charte des deux bases de données et de voir ce qui correspond le mieux à ses propres attentes, notamment concernant la transmission

des données et leur analyse. (PR) Une différence importante entre les deux bases concerne la politique de diffusion des données : Quel accès aux données par les utilisateurs ? Les données sont-elles transmises de manière précise ou floutée aux autres acteurs de la biodiversité ? Est-il possible de travailler librement à partir de l'ensemble des données et essayer de les faire parler, tout en ne perdant pas de vue l'objectif final, à savoir que l'utilisation de ces données doit permettre d'agir en faveur de la biodiversité ? Les données sont-elles utilisées à des fins de conservation ? (LP, RJ)

La diffusion des données

Au niveau national comme régional, il n'y a aucune ambiguïté sur le fait que les données publiques (produites par des structures publiques ou dans le cadre d'études rendues obligatoires par la réglementation) doivent être diffusées pour une utilisation multiple. Concernant les données privées, cela dépend du producteur de la donnée, et un cadre d'échange et de partenariat doit être établi. Dans le cas du SINP, une discussion est actuellement en cours sur les conditions de la diffusion, qui tendent vers de l'*open data* pour toutes les données publiques mais aussi pour les données privées associées à une autorisation d'usage. (LP)

Cettia et Faune Île-de-France permettent toutes deux une consultation précise des données par l'ensemble des utilisateurs inscrits. Flora permet une consultation à la commune ou à la maille. Il est par ailleurs important de différencier l'extraction de la simple consultation de données, qui ne présentent pas forcément les mêmes enjeux. Dans le cas où un organisme demande une extraction et réalise une étude, il paraît légitime qu'il y ait un retour de cette étude en libre accès sur la base ayant fourni les données.

Le comité de pilotage de Faune Île-de-France a une politique de non diffusion de la donnée brute, et assume sa réticence vis-à-vis des bureaux d'études. Le cas d'une étude n'ayant révélé la présence que d'espèces banales sur le site d'étude est cité comme l'exemple d'une démarche peu éthique et d'un manque de prospection permettant de favoriser un projet d'aménagement alors que des espèces à enjeux y sont présentes. L'association ne veut pas se rendre complice de ce genre de démarche. Au lieu d'un envoi de données brutes dont on ne sait pas quelle conclusion en sera tirée, c'est donc une synthèse réalisée à partir des données de l'association qui est proposée. On peut regretter le coût, parfois non négligeable, des données fournies par les associations, y compris pour des acteurs de la conservation de la nature. Pour Faune Île-de-France, effectivement, fournir les synthèses de données a un coût, mais le maintien des bases et donc de l'activité des associations aussi. Si le travail que génère l'exploitation des données n'est pas dénué d'impacts économiques, l'approche du comité de pilotage est aujourd'hui plus militante : il ne s'agit pas d'accepter uniquement un échange financier, puisque les échanges font souvent appel à d'autres conditions. Le comité de pilotage de Faune Île-de-France a pour objectif de suivre un protocole qui se rapproche d'autres institutions scientifiques, en demandant notamment la motivation de la demande et son enjeu, et il se prononce sur la valorisation des données, en proposant de participer à l'étude en question ou de la publier, et, dans tous les cas, d'être associé au projet de façon enrichissante. Récemment, des échanges de données brutes ont cependant eu lieu avec certaines structures associatives. Les demandes doivent toutefois être motivées, correspondre aux objectifs des associations pilotes, et une garantie de sérieux doit être apportée, autant de précautions qui sont indispensables pour lutter contre la perte de contrôle sur l'utilisation des données. C'est un enjeu très important pour les associations comme le Corif, qui cherche à construire sa propre connaissance et un réel savoir associatif. (PM)

Concernant Cettia, si une requête d'extraction est faite par une structure sur son territoire d'étude, comme une association régionale qui veut faire une synthèse, un animateur de site Natura 2000 ou un bureau d'études dans la mesure où ils justifient l'étude qu'ils doivent réaliser, une demande est faite au comité de pilotage, dans lequel chaque structure membre a la possibilité de voter dans un délai de 10 jours. Si la majorité a répondu positivement, la demande est satisfaite, ce qui a, jusqu'ici, toujours été le cas. En contrepartie, il est demandé que les données produites par la structure en question soient saisies ou versées dans Cettia. Il est considéré que rendre accessible les données brutes, en particulier aux bureaux d'études, permet justement de s'assurer que les enjeux d'un site seront mieux pris en compte avec le maximum de connaissances, et que le bureau d'études, en présence d'information bibliographique riche, sera obligé d'apporter une connaissance supplémentaire à l'existant, par exemple en recherchant d'autres taxons, une preuve de reproduction, ou un statut particulier. (PR)

Le comité de pilotage de Faune Île-de-France s'est organisé pour publier, tous les six mois, la liste des utilisations qui ont été faites des données des observateurs, et un outil spécial sera publié pour que chaque utilisateur puisse avoir accès à cette information. C'est également le cas sous Cettia, l'ensemble des extractions effectuées durant l'année 2015 ayant été publié en fin d'année sous forme de « nouvelle ». L'idéal à long terme serait d'éditer une synthèse pour chaque contributeur qui l'informerait de la part de ses observations qui a été utilisée et dans quel objectif, comme l'apport de connaissances sur un site Natura 2000 ou la mise en protection d'un site. (PM et PR)

Des inquiétudes vis-à-vis de l'*open data* subsistent car on s'interroge sur sa capacité à réduire l'influence des associations de terrain dans les différents débats. Cependant, le fait d'ouvrir totalement l'accès aux données permettrait

aux associations d'être consultées pour interpréter ces informations et d'être beaucoup plus critiques en termes d'aménagement : c'est donc leur donner un rôle plus important. Par rapport aux prises de décision, l'*open data* a l'objectif très clair, intrinsèque, de rendre accessible à tout acteur tous les éléments, afin de pouvoir contester une décision publique ou privée beaucoup plus simplement. *(LP)*

Le cas particulier des espèces sensibles

Il peut paraître logique et normal de ne pas diffuser les données liées à une espèce sensible, mais actuellement, on détruit plus par méconnaissance que par diffusion de l'information. Le problème du dérangement d'espèce reste un sujet important, qui nécessite d'être traité à part entière, presque au cas par cas, avec des enjeux spécifiques à décrire, d'où l'importance d'intégrer au mieux les connaissances sur la biodiversité dans les discussions pour mener aux bonnes décisions. Se posent légitimement des questions éthiques sur le traitement des espèces rares et menacées, et sur l'accessibilité des données les concernant : il peut arriver d'assister à des affluences de photographes ou d'observateurs peu soucieux du dérangement occasionné sur des sites sensibles, car l'observation d'une espèce rare y a été précisément localisée. Certaines espèces présentent un enjeu uniquement lors de certaines étapes de leur cycle de vie, ou sur certaines localités. En raison de la complexité du sujet, un guide méthodologique national de production de liste de sensibilité régionale est en cours de réalisation dans le cadre du SINP. Ce dernier fournira un cadre général dans l'établissement de cette liste, basé sur des critères internationaux. Il reviendra ensuite aux régions de s'approprier ce guide et de produire ces listes, au regard de la sensibilité des espèces. *(LP)*

Dans la base de données Cettia, l'observateur est laissé comme juge de la sensibilité de sa donnée : il peut choisir de cacher ou non une observation s'il considère que sa communication risque de porter davantage atteinte à l'individu ou à la population concernée, que sa mise sous silence. Il n'existe pas de liste d'espèces automatiquement masquées à la saisie, mais les observateurs sont par exemple invités par le comité de pilotage à masquer leurs données de gîtes de chiroptères si cela n'a pas été fait lors de la saisie. Un observateur peut également considérer un site privé comme « sensible » et masquer les données s'y rapportant, souvent à la demande du propriétaire. *(PR)*

Dans la base Faune Île-de-France, cinq espèces – un mammifère et quatre oiseaux – sont masqués systématiquement, à la période de l'année qui peut s'avérer critique. Les données les concernant sont utilisées dans des cartes de synthèse à large échelle. De plus, chaque utilisateur peut choisir de cacher certaines de ses données et le comité de pilotage également. *(PM)*

Quelle interopérabilité entre les bases franciliennes ?

Devant la multiplicité des bases de données, certains observateurs souhaitant bien faire les choses sont tentés de saisir leurs observations dans plusieurs outils. L'existence d'échange entre les bases est évidemment souhaitable. Plusieurs types de passerelles existent.

La possibilité d'importer des données saisies dans d'autres systèmes fonctionne dans Cettia, mais implique une transformation manuelle. De nombreuses données provenant d'autres acteurs franciliens ou nationaux détenteurs de bases de données sont en cours d'import ou le seront prochainement. Inversement, les données de Cettia peuvent tout à fait être importées dans Faune Île-de-France à terme s'il existe une réciprocité. *(PR)* Les concepteurs de BioloVision travaillent également sur la mise au format pour injecter directement dans Faune Île-de-France de gros jeux de données. Cependant, les administrateurs de Faune Île-de-France ne souhaitent pas que leur outil devienne un tuyau à données. *(PM)* Pour la flore, des passerelles vont prochainement exister entre Cettia et Flora, cette dernière ne disposant pas, à l'heure actuelle, de dispositif de saisie en ligne. Des échanges réguliers seront effectués d'une base à l'autre, mais pas en temps réel. *(SF)*

Une des solutions est d'avoir un outil de restitution au niveau national qui puisse être complet et ouvert, régulièrement alimenté par le lot de données provenant de tout le pays : c'est le rôle de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) hébergé par le Muséum national d'Histoire naturelle. *(LP)* L'outil utilisé pour la saisie importe finalement peu, la vraie problématique résidant dans l'outil de consultation des données : pourra-t-on voir toutes les données dans une même base, telle que celle de l'INPN, et en temps réel ou presque ? *(SF)* L'important est bien sûr que les données soient intégrées à l'échelle nationale, mais aussi qu'elles reviennent aux régions, car les actions doivent être mises en place localement. La mise en place d'un identifiant unique (et pérenne !) de la donnée facilitera le passage d'une base à l'autre en minimisant les doublons. *(LP)*

Idéalement, il serait très pratique de concevoir deux types de bases pour la faune et la flore, avec une saisie nationale type Faune France et Flore France, contenant des passerelles entre les régions, et à terme, pourquoi pas, entre les pays. Cependant, la création d'un outil commun national semble malheureusement idéaliste, car actuellement, chaque région

présente des associations qui ont leur propre système, leur propre vision de l'utilisation qui est faite des données – sujet encore très clivant – et qui ont un besoin d'existence lié à la donnée. *(PR)* Aujourd'hui, les standards d'échanges de données entre les niveaux national et régional sont très opérationnels : des échanges entre régions pourraient donc se baser sur l'existant, mais il appartient aux régions de régler ces questions. *(LP)* On peut toutefois noter qu'il existe déjà un portail de saisie national orienté sur la migration, appelé Migraction, et qu'une coordination de tous les portails Faune régionaux est également à l'étude. *(PM)* L'échelon régional, en outre, est le mieux adapté à la validation des données.

La validation des données

Une autre problématique essentielle qui touche les données naturalistes est celle de leur validation. Cettia et Faune Île-de-France y répondent par deux approches différentes. Sous Cettia, le principe de la validation collaborative est privilégié, c'est-à-dire que tout contributeur peut interroger une donnée et y apporter son avis. *(PR)* Dans Faune Île-de-France, la validation est faite par des spécialistes, membres ou non, des deux associations animatrices, choisis par le comité de pilotage et qui se coordonnent. Cette approche fonctionne très bien pour les oiseaux, mais moins pour d'autres taxons, comme les insectes, pour lesquels les contributeurs sont moins nombreux. Il existe un partenariat avec la Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères (SFPEM) pour les mammifères qui fonctionne très bien, et tout expert sur les autres taxons est le bienvenu pour rejoindre les comités de validation. *(PM)*

La validation est une démarche qui doit être bien structurée, mais sans constituer un frein à la diffusion et à l'échange. L'essentiel, lors d'échanges de données d'une base à une autre, est que leur statut de validation soit bien codifié. Par exemple, il existe des groupes taxonomiques pour lesquels très peu de spécialistes existent, et les données ne peuvent pas être validées systématiquement. Il ne faut pas malgré tout considérer que de telles données, non validées, ne peuvent pas pour autant alimenter les bases de données nationales et internationales. *(LP)* Il faut cependant rester vigilant à ce qu'une validation effectuée dans une base de données, soit répercutée dans les autres bases contenant cette donnée. C'est notamment le rôle de l'identifiant unique SINP, mais cette problématique s'avère très complexe. *(SF)*

Quelle qualité de la donnée ?

L'émergence de la saisie en direct sur le terrain avec les nouveaux outils technologiques apporte une précision extrême aux observations. Si, pour les oiseaux ou les papillons, cette précision présente moins de valeur, elle en a beaucoup pour la flore et les insectes, qui témoignent par exemple de l'état ou de la nature d'un milieu en un lieu et un instant très précis. *(RJ)*

D'autre part, la donnée reste une notion complexe. On catégorise une observation dans la nature en un lieu, une espèce, une date... mais on oublie parfois que les individus ont des caractéristiques propres, et que les espèces ne vivent pas isolément les unes des autres : elles existent dans une communauté, c'est-à-dire un assemblage d'espèces, dont la composition est une information que l'on a tendance à dénaturer. En effet, cette dernière est détruite lorsqu'on la ramène à des données individuelles dans des bases. Il convient de souligner l'importance de prendre en compte le comportement des individus : qu'étaient-ils en train de faire lors de l'observation ? La recherche de nourriture ou la reproduction sont autant d'informations capitales. Quand un insecte est observé sur une fleur, cette relation trophique est beaucoup plus intéressante que les deux informations prises séparément. Il convient donc de saisir et surtout d'observer utilement par rapport à un objectif d'action, car toutes ces informations présentent de forts enjeux de connaissance et d'action. *(RJ)*

Cettia a l'avantage par rapport à d'autres outils de permettre la saisie de données autres que les observations opportunistes, comme les données obtenues à partir d'un protocole standardisé. C'est notamment intéressant pour les gestionnaires d'espaces naturels qui peuvent mettre en place des suivis sur leurs sites et les retranscrire dans la base. Cette entrée par protocole se fait via un formulaire adapté et ce système va être amené à se développer de plus en plus pour répondre aux besoins spécifiques des professionnels. Il existe, à l'heure actuelle, une trentaine de protocoles dans Cettia. La saisie par polygones est par exemple en train d'être adaptée aux besoins des formulaires de terrain du CBNBP, à la demande des botanistes. Cettia offre, en outre, la possibilité de relier deux observations par une interaction écologique, telle que la pollinisation, par exemple. *(PR)*

Faune Île-de-France a également une entrée par protocole avec le Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC). Et elle vient de développer un système de saisie par formulaire journalier : une liste d'espèces est fournie à l'observateur pour s'assurer qu'il renseigne bien toutes les espèces, y compris les plus communes, ainsi que la durée de sa session d'observation. Faune Île-de-France reste basée sur les données opportunistes mais tend autant que possible à orienter les observateurs vers quelque chose de plus cadré. *(PM)*

Les bases de données comme système d'alerte

Multiplicité et interopérabilité des outils, échelle de saisie, validation, sensibilité des données sont autant de problématiques pour lesquelles les réponses actuellement apportées ne sont que partiellement satisfaisantes. La possibilité de visualiser les données brutes et synthétisées en direct, sur des interfaces telles que Faune Île-de-France, Cettia et ses atlas dynamiques de la biodiversité, ainsi que Flora, constitue une révolution récente dans le monde naturaliste. La création d'une plate-forme agrégeant en temps réel les données des différents outils n'est pour l'instant pas encore d'actualité, les obstacles étant probablement plus d'ordre politique que technique.

Malgré les bonnes volontés existant çà et là, en l'absence d'un outil central de restitution en temps réel, les délais impliqués par les échanges de structure à structure vont à l'encontre du besoin d'agir rapidement. On peut en effet imaginer également ces outils comme des systèmes d'alerte : par exemple, si moins d'alouettes sont observées un printemps, c'est peut-être qu'une pratique agricole se met en place et a un impact, ce qui nécessite une surveillance efficace des pratiques actuellement menées. Des intuitions vont émerger lorsque l'on assiste à un phénomène sur le moment, intuitions que l'on aura oubliées si l'on s'interroge dessus 5 ou 10 ans plus tard, période à laquelle, qui plus est, le combat sera bien souvent déjà perdu. La mise en place d'un système collectif centralisant les observations, en les analysant simultanément pour assurer une veille, permettrait à de nombreux niveaux d'agir efficacement en faveur de la biodiversité. *(RJ)*



Salle comble pour les 7^{es} Rencontres naturalistes d'Île-de-France.
© Natureparif

ESPACES À ENJEUX : LA BASSÉE

La Bassée est le territoire qui couvre la vallée de la Seine entre Nogent-sur-Seine et Montereau-Fault-Yonne. S'étendant de la Seine-et-Marne à l'Aube, ce secteur est l'un des plus riches d'Île-de-France en termes de biodiversité. La particularité de ce territoire de 38 581 ha tient dans ses nombreuses zones humides, comprenant également des plans d'eau issus de l'exploitation des granulats, et dans l'intensité et la fréquence fluctuantes des crues, alternant entre des périodes d'inondation et des périodes plus sèches. De nombreuses pressions s'y exercent depuis une cinquantaine d'années, réduisant le nombre et la taille de ces zones humides : le drainage à des fins agricoles, l'exploitation de carrières, ou encore les actuels grands projets d'aménagements pour réduire les risques de crues de la Seine sur la capitale sont autant de menaces pesant sur les espèces et leurs milieux. Sont présentés ici les enjeux concernant trois groupes taxonomiques sur le territoire de la Bassée : les chiroptères, les oiseaux et la végétation.

RÉSULTATS DE LA PROSPECTION CHIROPTÈRES DE L'ÉTÉ 2014

Christophe PARISOT – Seine-et-Marne Environnement (SEME)



Dans le cadre du Plan National d'Actions (PNA) en faveur des chiroptères et de sa déclinaison régionale (Plan Régional d'Actions), 3 axes sont ressortis pour orienter les différents objectifs : « protéger », « améliorer la connaissance » et « sensibiliser et informer ». Le deuxième axe prévoit ainsi une harmonisation de l'effort de prospection à l'échelle régionale, la mise en place de campagnes de recherche de gîtes et de parturition, et de nouveaux sites d'hibernation. Dans ce contexte, l'association Seine-et-Marne Environnement s'est penchée sur le site Natura 2000 de la Bassée, à la fois Zone de Protection Spéciale (ZPS) pour les oiseaux et englobant un ensemble de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) pour les habitats et les espèces, afin de découvrir s'il présentait des enjeux chiroptérologiques, sous forme de colonies de reproduction d'espèces de la Directive Habitats. Pour ce faire, en 2014, un week-end de prospection était organisé en Bassée afin de compléter la synthèse préalable de l'ensemble des données concernant ce groupe sur ce territoire particulier.

Cette synthèse s'est reposée sur la bibliographie, par le recensement de l'ensemble des études ciblant les chauves-souris sur le territoire de la Bassée. Cette compilation a nécessité une prise de contact avec un certain nombre d'acteurs possédant des données, comme des bureaux d'études (Écosphère, Biotope), des associations naturalistes (Azimut 230, l'Association des Naturalistes de la Vallée du Loing et du massif de Fontainebleau), ou encore le Département de Seine-et-Marne qui disposait de données relatives à l'atlas de biodiversité de Seine-et-Marne. La diversité des auteurs des données induit nécessairement une grande hétérogénéité dans les formats reçus, d'où un important travail d'harmonisation pour intégrer toutes ces informations dans la base de données en ligne Cettia. Au final, plus de 1 623 données issues de cette bibliographie ont pu être exploitées.

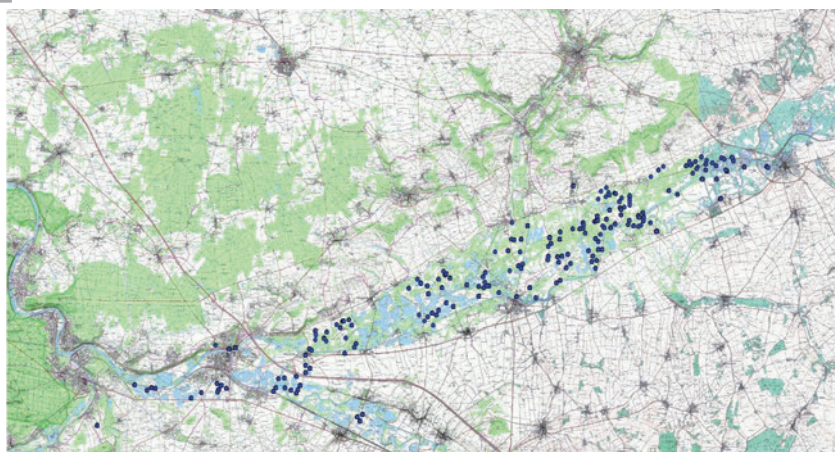


FIGURE 20.

Carte synthétisant les données de présence de chiroptères (toutes espèces confondues) en Bassée, après examen de la bibliographie. Source : Seine-et-Marne Environnement

Dans un second temps, le week-end de prospection a nécessité une importante organisation en amont : de nombreuses démarches auprès des collectivités (29 communes) et de 36 propriétaires ont été entreprises afin d'accéder à un maximum de bâtiments publics ou privés susceptibles d'abriter des colonies de chauves-souris, notamment les combles d'églises, les granges de fermes et les châteaux, mais aussi sous les ponts. La phase de prospection a été concentrée sur la partie seine-et-marnaise de la Bassée, qui a été divisée en carrés de 10 km sur 10 km sur le modèle des inventaires réalisés par le Muséum national d'Histoire naturelle. Le pointage cartographique de l'ensemble des données d'observations de chiroptères issues de la bibliographie (Figure 20) a permis d'identifier des secteurs qui n'étaient que faiblement prospectés. Pour cibler les espèces de la Directive Habitats, les prospections ont également été orientées vers les zones d'habitats préférentiels, c'est-à-dire les secteurs les plus favorables. En tout, six points d'écoute ont été réalisés sur les zones favorables, dont cinq par des protocoles pédestres (écoute de 6 mn sur la demi-heure après la tombée de la nuit) et un site avec installation d'un SM2 actif pendant deux nuits. Le matériel a été réparti sur les trois jours de façon à pouvoir couvrir tous les carrés.



Différentes méthodes de prospection des chauves-souris : dans les combles des bâtiments et sous les ponts.
© Maxime ZUCCA et Seine-et-Marne Environnement

Au total, 68 bâtiments – dont 28 publics, 23 privés et 17 ponts répartis sur 25 communes – ont été prospectés grâce à la participation de 30 bénévoles. 45 points d'écoute ont été réalisés sur les huit carrés explorés. Les résultats sont très positifs : sept colonies de reproduction de quatre espèces différentes ont été découvertes, notamment de sérotines communes (*Eptesicus serotinus*), de pipistrelles (*Pipistrellus sp.*), d'oreillards (*Plecotus sp.*) et de Murins de Daubenton (*Myotis daubentonii*). Si aucune de ces espèces n'appartient à la Directive Habitat, les Murins de Daubenton reste malgré tout d'intérêt patrimonial pour la région. 150 individus, appartenant à six espèces, ont pu être observés directement, seuls ou en colonies. Les enregistrements ultrasonores ont permis d'identifier 14 espèces sur le territoire de la Bassée, dont quatre espèces de murins suspectées, le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) – espèce patrimoniale en Île-de-France – et une donnée de Grand Murin (*Myotis myotis*), qui appartient à la liste de la Directive Habitat. Les données concernant le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*) et le Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*), toutes deux espèces d'intérêt communautaire, restent cependant incertaines.

Ainsi, les données récoltées *via* la bibliographie, les prospections directes et les enregistrements ultrasonores ont permis de compléter l'information sur la carte de la Bassée, et, dans les deux derniers cas, de la confirmer. La nouvelle liste des espèces connues sur le territoire compte 19 chiroptères, dont une incertaine (le Murin de Bechstein), soit 95 % des espèces présentes en Île-de-France. Sept preuves de reproduction de quatre espèces ont été mises en évidence. La seule espèce manquante, le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) a toutefois pu être découverte en colonie de reproduction à quelques kilomètres seulement de la Bassée, sur le coteau de la Vallée.

On peut noter la présence d'espèces classées « En danger critique » [CR] sur la Liste rouge régionale dans ce milieu remarquable, et ce, malgré les atteintes portées, comme le Grand Rhinolophe et la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), mais aussi « En danger » [EN], comme le Murin de Daubenton qui se reproduit, chasse et hiberne en Bassée. Des espèces « Vulnérables » [VU] y sont également recensées, telles que le Grand Murin, dont une colonie de reproduction est connue dans la Bassée auboise, et la Sérotine commune, qui est présente en hivernage et dans deux colonies de reproduction. Enfin, trois espèces de la Directive Habitat sont présentes en été et en hiver sur le territoire de la Bassée.

BIBLIOGRAPHIE

TRANCHARD J., FROC S., 2011. *Plan Régional d'Actions en faveur des chiroptères en Île-de-France : 2012–2016*. Biotope. 153 pages.

LES OISEAUX D'EAU NICHEURS EN BASSÉE EN 2014-2015

Jérôme HANOL – Association des Naturalistes de la Vallée du Loing et du massif de Fontainebleau (ANVL)



La Bassée est formée d'une vaste plaine alluviale marquée par une forte dichotomie entre l'aval et l'amont, le premier ayant subi de nombreuses perturbations et transformations au fil des années tandis que le second comprend encore d'importants habitats naturels. Ce contexte tient sa particularité dans la forte activité de carrières dont la plupart sont aujourd'hui réaménagées de façon écologique grâce à l'expertise de l'ANVL. Ces anciennes carrières fournissent une grande diversité de milieux aquatiques, ce qui explique la richesse d'espèces d'oiseaux observés.

La Bassée représente une zone d'importance majeure pour les oiseaux d'eau, à l'échelle de la Seine-et-Marne mais aussi régionale, grâce aux effectifs remarquables que l'on peut y observer pour certaines espèces, avec des tendances d'évolution positive, ce qui n'est pas toujours le cas à l'échelle régionale, voire nationale. La Bassée abrite également certaines espèces typiques, uniquement observées sur ce territoire à l'échelle de l'Île-de-France, mais aussi des espèces menacées, ou avec des enjeux de conservation élevés.



Vue panoramique de Neuivy. © RNN de la Bassée



Le Grand Marais, à Varennes-sur-Seine.
© Patrick STANTINA - ASCPE

Ce territoire est composé de plusieurs zones protégées : une Zone de Protection Spéciale appartenant au réseau européen d'espaces naturels Natura 2000, qui comprend toute la partie de la vallée alluviale, des Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) ainsi qu'une Réserve naturelle nationale en amont.

Concernant les Anatidés, 39 couples nicheurs de Fuligules morillons (*Aythya fuligula*) ont été recensés en 2015, plus qu'en 2014 : cette espèce, qui apprécie particulièrement les étangs, marais et plans d'eau issus d'anciennes carrières réaménagées, a subi l'impact des inondations de 2013 concernant sa reproduction. Nicheur relativement rare en Île-de-France, le Fuligule morillon se reproduit principalement en Bassée, d'où l'importance du site, autrefois connu pour ses centaines de couples.

Le Fuligule milouin (*Aythya ferina*) fréquente les mêmes types d'habitats que le Fuligule morillon. Nicheur assez anecdotique, il présente un à trois couples en Bassée, selon les années, qui représentent la totalité des effectifs nicheurs franciliens : l'espèce est en effet classée « En danger » [EN] sur la Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs. La population, qui stagne en Bassée et peine à se développer, a subi une diminution importante ces dernières années.

Le Garrot à œil d'or (*Bucephala clangula*) est un canard plongeur récemment découvert en Bassée où un couple s'est reproduit en 2009. D'importants effectifs d'hivernants étaient régulièrement observés, qui stationnaient et paradaient en fin d'hiver puisque des comportements de recherche active de cavités d'arbres pour nicher furent observés. L'espèce utilise en effet d'anciennes cavités creusées par le Pic noir (*Dryocopus martius*). En s'appuyant sur la bibliographie connue, des nichoirs ont été mis en place sur deux sites, sur des secteurs favorables où des observations récurrentes de garrots avaient été faites. C'est ainsi que le premier cas de reproduction certaine a été mis en évidence en 2009, puis s'est poursuivi chaque année depuis, avec une suspicion d'un deuxième couple en 2014.

La Nette rousse (*Netta rufina*) est un nicheur très rare en Île-de-France, classé « Vulnérable » [VU] sur la Liste rouge régionale. 23 couples nicheurs ont été recensés sur la période 2014-2015. C'est une espèce en pleine expansion, pour laquelle la Bassée constitue le bastion en Île-de-France et les effectifs d'individus hivernants s'améliorent chaque année. L'Île-de-France est la troisième région d'importance au niveau national pour l'espèce en hiver, et dépasse même le seuil d'importance internationale Wetlands avec des effectifs supérieurs à 700 individus en 2016.



La Nette rousse est un nicheur très rare en Île-de-France. L'espèce est classée « Vulnérable » [VU] sur la Liste rouge régionale. © Claude BALCAEN - ASCPF

Le Héron garde-bœuf (*Bubulcus ibis*), qui appartient à la famille des Ardeidés, présente un couple nicheur installé, en 2012, au sein d'une colonie mixte d'ardeidés avec des Aigrettes garzette et des Bihoreaux gris. Il s'agit de la première reproduction de l'espèce en Île-de-France.

Plusieurs espèces de limicoles bénéficient également des habitats particuliers rencontrés en Bassée. L'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), dont les effectifs ont subi de très fortes fluctuations liées aux perturbations de son habitat, les zones pionnières à végétation très rase, bénéficie aujourd'hui du réaménagement des anciennes carrières. L'Échasse blanche (*Himantopus himantopus*) présentait deux à quatre couples en Bassée en 2014-2015. Cette espèce, observée assez régulièrement en passages pré et post-nuptiaux, reste un nicheur assez irrégulier, inféodé aux prairies humides et aux îlots.

Une autre spécificité de la Bassée tient dans la présence de la Sterne naine (*Sternula albifrons*), avec 4 à 15 couples nicheurs recensés. Des variations importantes sont notées en fonction des années, car cet oiseau est soumis localement à la présence d'habitats favorables et attractifs pour sa reproduction, notamment des îlots.

Enfin, une espèce à forte dynamique est la Mouette mélanocéphale (*Larus melanocephalus*) : ces dernières années ont vu une explosion de ses effectifs, avec 400 à 500 couples nicheurs. La Bassée accueille la majorité des nicheurs d'Île-de-France pour cette espèce.

Les tendances d'évolution des oiseaux d'eau en Bassée sont positives pour de nombreuses espèces, ce qui fait de ce territoire un bastion majeur pour la nidification et l'hivernage mais également un site d'importance pour les espèces migratrices. Il est donc primordial de le préserver et de conserver une certaine vigilance face aux projets d'aménagements qui pourraient dégrader les habitats nécessaires au maintien de ces espèces.

BIBLIOGRAPHIE

Fiche espèce Natura 2000 (MNHN)

Bulletins de l'ANVL

Anatidés et limicoles en France – LPO 2012

Liste rouge internationale, nationale et régionale IUCN

SIBLET J.-P., 1988. *Les oiseaux du massif de Fontainebleau et des environs*. Chabaud, 286 p.

LE MARECHAL P., LESAFFRE G., 2000. *Les oiseaux d'Île-de-France*. Delachaux et Niestlé, Coll. La Bibliothèque du naturaliste, 343 p.

Birdlife international : <http://www.birdlife.org/>

LA PLAINE ALLUVIALE DE LA BASSÉE FRANCILIENNE : UN ENJEU POUR LA FLORE ET LES VÉGÉTATIONS



Sébastien FILOCHE – Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP)

La Bassée, qui est la plus grande plaine alluviale de la région, constitue l'un des plus hauts lieux de la biodiversité francilienne, grâce à la spécificité des habitats qui y sont représentés. Selon l'amplitude des crues, le lit de la Seine a un impact fluctuant sur le paysage. On y note ainsi la présence de nombreux méandres, chenaux et surtout de montilles. Ces dernières correspondent à des zones légèrement surélevées avec une flore mésophile, voire xérique, que l'on retrouve sur les pelouses calcaires. Cette grande variabilité d'écosystèmes favorisent ainsi une diversité importante de végétations.

Ces spécificités font de la Bassée un territoire particulièrement attrayant : la connaissance en matière de flore y est en effet légèrement supérieure à la moyenne régionale, avec 22 282 données floristiques récoltées par le CBNBP sur le terrain et auprès de ses correspondants et une moyenne de 145 données par maille d'1 km². Le nombre d'espèces par maille y est légèrement supérieur à la moyenne régionale avec 768 espèces observées après 2000, soit 53 % des espèces indigènes et naturalisées du territoire francilien. La Bassée amont regroupe les localités les plus inventoriées de la région en termes de végétations, permettant d'enrichir la cartographie des végétations d'Île-de-France.

Au regard de la Liste rouge régionale, la Bassée apparaît également comme le territoire le plus riche en espèces menacées d'Île-de-France : 80 espèces figurant sur cette liste y ont été observées après 2000, dont 24 espèces protégées à l'échelle régionale, 7 qui le sont à l'échelle nationale. Les mailles prospectées en Bassée présentent jusqu'à deux fois plus de végétations recensées par rapport à la moyenne francilienne. On y trouve également la maille la plus diversifiée qui compte 31 alliances végétales. Considérant les végétations patrimoniales, la Bassée présente la plus forte concentration d'alliances, puisque 37 d'entre elles ont été recensées.

Grâce à l'importance de cette connaissance, nous pouvons mettre en évidence la responsabilité de la Bassée dans la protection d'espèces et de végétations. Ainsi, il est possible de calculer la responsabilité régionale en termes d'espèces mais aussi de végétations en comparant les fréquences relatives d'observation de ces espèces en Bassée par rapport à la région sur des mailles d'1 km². En prenant en compte la rareté, c'est-à-dire la fréquence d'observation, c'est une méthode efficace pour identifier les spécificités et enjeux d'un territoire tout en évitant les biais d'échantillonnages liés à la connaissance. La Bassée compte 37 espèces à forte responsabilité, dont 11 toutes périodes confondues, d'où l'importance de ce territoire, qui constitue une zone refuge pour de nombreuses espèces.

Trois habitats spécifiques induisent ce fort degré de responsabilité au regard de la flore : les prairies alluviales, milieu qui regroupe le plus grand nombre d'espèces à forte responsabilité – 12, dont 6 protégées à l'échelle régionale et 3 à l'échelle nationale. On peut citer l'Ail anguleux (*Allium angulosum*), la Gratiolle (*Lindernia gratioloïdes*), l'Œillet superbe (*Dianthus superbus*) ou encore la Violette élevée (*Viola elatior*). Ces 12 espèces sont toutes menacées en Île-de-France : six sont « En danger critique » [CR], quatre sont « En danger » [EN] et deux sont « Vulnérables » [VU], ce qui s'explique principalement par la perte et la fragmentation de leurs habitats. L'ormie-chênaie abrite des végétations forestières de milieux marécageux, strictement inféodées aux grandes plaines alluviales. C'est notamment l'habitat de la Vigne sauvage (*Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*) protégée à l'échelle nationale et « En danger critique » [CR]. Enfin, les roselières et mégaphorbiaies rassemblent 6 espèces à forte responsabilité avec plusieurs végétations spécifiques à la Bassée, comme les roselières à Berle à larges feuilles (*Sium latifolium*). Cette végétation est encore bien représentée dans la Bassée et présente un bon état de conservation.

Ce premier bilan permet d'affirmer que la Bassée abrite une flore et des végétations très diversifiées avec une forte originalité floristique, dont de nombreuses espèces à forte responsabilité, ce qui est lié à la diversité des milieux rencontrés, et qu'elle constitue un refuge pour de nombreuses espèces qu'il faut préserver. Plus localement, on peut noter que les espèces et les végétations ne se répartissent pas de façon homogène sur ce territoire : on retrouve en effet les espèces de la Liste rouge régionale et à forte responsabilité plutôt dans la moitié est, en amont, essentiellement sur la Réserve naturelle nationale de la Bassée. Cette répartition met également en évidence une nette corrélation négative entre les anciennes zones d'extraction de granulats et la diversité végétale.



Cette forte disparité géographique des enjeux s'explique notamment par une perte de fonctionnalité du système fluvial sur certaines zones entre les années 50 et aujourd'hui : les rectifications du lit mineur, l'extraction de granulats ou encore le remembrement et la reconversion de prairies en cultures ou peupleraies sont responsables de la fragmentation et la perte d'habitats à forte valeur floristique, notamment les milieux ouverts comme les prairies alluviales.

La Bassée est un territoire fragile soumis à de nombreuses pressions depuis plusieurs décennies : l'usage et la vocation des sols ont beaucoup changé, d'où la forte vulnérabilité des enjeux pour la flore et la végétation. Ce territoire à forte responsabilité pour l'Île-de-France nécessite d'être protégé et surveillé. Le maintien des habitats spécifiques observés pourrait, à l'avenir, passer par le maintien d'un régime de crue périodique, la restauration des prairies, l'extension du périmètre de la Réserve naturelle nationale vers l'amont et en périphérie et, l'élaboration d'une stratégie commune avec les unités territoriales localisées en amont pour favoriser la réappropriation de ce territoire au niveau local dans une gestion de bon sens écologique.

BIBLIOGRAPHIE

WEGNEZ J., 2015. *Programme de conservation de la Violette élevée (Viola elatior Fr.) et des prairies alluviales de la Bassée*. Conservatoire botanique national du Bassin parisien. 104 p. + annexes.

CONFÉRENCES

LES SÉSIES D'ÎLE-DE-FRANCE

André LANTZ – Beaumont nature en ville (BNEV)

Les sésies sont des Lépidoptères appartenant à la famille des *Sesiidae*. À l'échelle mondiale, on estime leur nombre à 1 500 espèces, dont une centaine recensée en Europe dans l'ouvrage actuel de référence (LAŠTŮVKA & LAŠTŮVKA, 2001). La France compterait 56 espèces en incluant les espèces endémiques de Corse. En Île-de-France, 24 espèces de sésies ont actuellement été répertoriées par le Groupe d'Inventaire National sur les Sésies (GIN'S), institué il y a trois ans pour améliorer les connaissances sur ces insectes.

Ces petits papillons ont une taille qui se situe en général entre 10 et 30 mm. Leurs ailes sont transparentes, notamment les ailes postérieures et très élancées. Leur corps volumineux, trapu présente une musculature importante qui leur permet un vol extrêmement rapide. Ce dernier évoque souvent celui d'un syrphe ou d'un hyménoptère. Si les papillons sont connus pour butiner, la trompe est atrophiée chez la plupart des sésies, sauf chez les *Synanthedons*, que l'on peut observer sur les fleurs. Les chenilles xylophages vivent à l'intérieur des arbres. Les larves subsistent pendant 1 à 4 ans selon les espèces et les ressources en nourriture. La chrysalide s'abrite à l'intérieur des tiges des plantes ou des branches des arbres, et est donc également difficile à voir. La durée de vie de ces imagos est courte, s'étalant de quelques jours à une quinzaine de jours. Des émergences ont lieu par pics de sortie à certaines dates pendant lesquelles les observations sont nombreuses, s'entrecoupant de périodes où il y a beaucoup moins d'individus. L'ensemble de ces caractéristiques font des sésies des espèces très difficiles à observer, bien qu'il s'agisse de papillons diurnes, d'où la rareté des informations les concernant.

La principale méthode d'étude de ces insectes est l'usage de phéromones. Utilisées au départ par les arboriculteurs, certaines espèces posant quelques dommages aux arbres fruitiers comme les pommiers, les groseilliers, ou les framboisiers, des phéromones ont été synthétisées pour attirer les imagos des différentes espèces et entraver leur reproduction. Ces phéromones de synthèse sont appliquées sur un support en caoutchouc de 2 cm de long pour 1 cm de large. L'avantage de ce système est qu'il se conserve de 2 à 3 ans, à condition de garder les supports en caoutchouc à très faible température. Selon leur composition, les phéromones peuvent attirer de 1 à 4 espèces. Pour bien les utiliser, plusieurs recommandations sont nécessaires. D'une part, la plante hôte de l'espèce visée doit être présente dans le milieu. La capture doit ensuite avoir lieu pendant la période de vol qui s'étend de mai à août pour la plupart des espèces, et surtout à la bonne heure de vol : certaines sésies sortent plutôt en matinée, tandis que d'autres ne volent que l'après-midi ou même le soir. La température joue également un rôle important : elle doit être supérieure à 20 °C sans qu'il n'y ait forcément du soleil, même si sa présence est préférable. L'absence de vent n'est pas très favorable, car ce dernier participe à la diffusion active de la phéromone. La connaissance de l'écologie des différentes espèces de sésies est également un prélude indispensable à la mise en place de ce protocole. Certaines sésies vivant dans les arbres, on pourra



Un nombre important de Sésies ichneumon est ici attiré par ce leurre, un support en caoutchouc imbibé de phéromones. © André LANTZ

efficacement accrocher le support à phéromones aux branches à 1 voire 1,50 m de hauteur, tandis que la recherche d'espèces inféodées aux plantes herbacées ciblera les prospections à une distance de 10 à 15 cm du sol. Une autre possibilité est de mettre les phéromones dans un piège que l'on viendra relever selon les heures de vol. Il est important de noter que les publications existantes sont valables pour un pays, mais ne sont pas nécessairement reproductibles partout.

Un grand nombre d'espèces sont reconnaissables à vue mais nécessitent tout de même leur capture, notamment pour observer les génitalia : 12 espèces sur les 24 connues en Île-de-France présentent des caractéristiques morphologiques qui permettent leur identification à vue. Le filet est nécessaire à leur capture car certaines sésies, quand elles se rendent compte que les phéromones sont un leurre, repartent.

L'espèce qui a donné son nom au genre *Sesia*, qui est aussi la plus connue, est la Sésie apiforme (*Sesia apiformis*). Comme son nom l'indique, sa morphologie est fortement apparentée à celle d'une abeille. Le Parc des Beaumonts de Montreuil présente diverses espèces, notamment la Sésie de l'oseille (*Pyropteron chrysidiformis*) dont la plante hôte est l'oseille, et qui répond difficilement aux phéromones. Si elle est relativement commune, cette espèce reste difficile à voir, malgré l'existence d'une phéromone spécifique sur le marché. On y compte également la Sésie du Gui (*Synanthedon loranthi*), l'une des espèces avec une trompe. Comme il n'existe pas actuellement de phéromones synthétiques, cette espèce ne peut être observée que dans la végétation et éventuellement en train de butiner.



Accouplement de Sésies de l'Oseille.
© André LANTZ



Imago de Sésie du pommier.
© André LANTZ

Les inventaires éclairs de la Boissière-École et de Mittainville, en 2015, ont permis l'observation de la Sésie fourmi (*Synanthedon formicaeformis*) : hôte spécifique des saulaies, cette sésie de 16 à 18 mm présente des apex rouges très reconnaissables, ainsi qu'une ceinture de la même couleur sur l'un des segments abdominaux. La Sésie du pommier (*Synanthedon myopaeformis*) y a également été recensée. Outre les pommiers, elle s'observe également sur les rosacées telles que les sorbiers ou les églantiers. Toute noire, relativement petite, elle présente un abdomen beaucoup plus long que les autres espèces du genre *Synanthedon*.

Les parcs départementaux ou municipaux de Seine-Saint-Denis comptent actuellement 9 espèces. La plus commune est sans conteste la Sésie ichneumon (*Bembecia ichneumoniformis*), sur laquelle l'attraction par les phéromones est très efficace. Les autres espèces apparaissent un peu plus rarement, soit parce qu'elles ne sont pas autant attirées par ce système, soit parce qu'elles sont simplement moins présentes sur les sites prospectés.

En moyenne, il y aurait 10 espèces de sésies par département en Île-de-France, et 9 en Seine-Saint-Denis. Cependant, le nombre d'espèces est lié à la pression de prospection, d'où la nécessité de rechercher ces espèces et de déployer les efforts sur toute la région.

BIBLIOGRAPHIE

LAŠTŮVKA A., LAŠTŮVKA Z., 2001. *The Sesiidae of Europe*. Apollo Books, Stenstrup.

Site allemand sur les sésies : <http://www.sesiidae.net/sesiidae.htm>

<http://www.lepinet.fr/>



HISTOIRE D'UN MASSIF FORESTIER FRANCILIEN : LES MILIEUX NATURELS DE LA FORÊT RÉGIONALE DE GROSBOIS ET LA FORÊT DOMANIALE DE NOTRE-DAME, HISTOIRE, ÉVOLUTIONS, ENJEUX ET PERSPECTIVE



Vincent VIGNON – Office de Génie Écologique (OGE)

La forêt régionale de Grosbois et la forêt domaniale de Notre-Dame ont la particularité d'être au contact de l'agglomération parisienne. Ces massifs du Val-de-Marne présentaient, au XVIII^e siècle, une mosaïque d'habitats particuliers, dont un ensemble de landes et un réseau de mares considérables, si bien qu'ils formaient plutôt une lande boisée qu'une forêt. Le développement des lotissements à partir des années 50, mais aussi le reboisement spontané, ont conduit à la régression et à la fermeture progressive de ces landes, couvertes aujourd'hui de zones boisées. Ainsi, entre 1950 et 2012, les landes sèches et humides de la forêt de Notre-Dame ont perdu 95 % de leur surface, tandis qu'il ne reste que 15 % des landes à bruyère typiques de la forêt de Grosbois.



Lande de la forêt régionale de Grosbois en hiver (en haut) et en été 2014 (en bas). © Vincent VIGNON

En plus d'entraîner une perte de superficie et une fragmentation de ce milieu, la dégradation de la lande engendre des conséquences en termes de micro climat : lorsque le milieu se referme, les écarts thermiques journaliers sont plus faibles et conviennent moins à un cortège d'espèces euro-sibériennes telles que la Vipère péliade (*Vipera berus*), la Decticelle des bruyères (*Metrioptera brachyptera*) ou encore la Decticelle des alpages (*Metrioptera saussuriana*). La perte de superficie et la fragmentation des landes conduit à la perte de ces micro-climats et à la régression des espèces qui en dépendent. Certaines subsistent, comme la Decticelle des bruyères, présente actuellement sur une tâche de lande de 50 m, ou ont disparu du site, telle que la Decticelle des alpages. Le vieillissement de la lande contribue également à une perte de diversité. En effet, une lande sénescente et haute constitue un habitat froid, qui n'est pas favorable aux espèces thermophiles et la pression exercée par les herbivores, comme le Chevreuil (*Capreolus capreolus*), ne suffit pas à structurer l'habitat.



La Vipère péliade est le reptile emblématique des landes de la forêt de Grosbois. © Vincent VIGNON



La Decticelle des bruyères est une espèce euro-sibérienne très localisée en Île-de-France. © Vincent VIGNON

En forêt de Grosbois, l'un de ces habitats particuliers est aujourd'hui localisé sous la ligne électrique, avec un paysage encore structuré, des molinies, de la callune, des herbacées interstitielles abritant de nombreux reptiles, le Sténobothre nain (*Stenobothrus stigmaticus faberi*) et la Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*). On y rencontre également le Miroir (*Heteropterus morpheus*), un papillon très rare car uniquement présent sur quatre sites en Île-de-France. Cependant, une opération de broyage sous la ligne électrique, en 2012, a enrichi fortement le sol et conduit à la disparition de ce paysage ras, rapidement remplacé par un roncier. La dégradation de ce milieu a conduit notamment à la raréfaction du sténobothre. S'il reste des vipères péliades, l'identification individuelle a permis de comptabiliser 35 individus, dont très peu de jeunes et un seul sub-adulte : la rareté de ces derniers soulève la question du renouvellement de la population.

La population de chevreuils, seuls herbivores susceptibles d'influencer la dynamique forestière, a été suivie, avec identification des mâles depuis 5 ans. Ce suivi a permis de mettre en évidence une diminution d'effectifs de moitié de la population de chevreuils en forêt régionale de Grosbois entre 2013 et 2015. Cette forte réduction s'explique par la chasse régulière, mais aussi par la succession de deux étés à la météo peu favorables qui a induit de mauvais taux de reproduction chez cette espèce.

Les inventaires faunistiques ont permis de mettre en évidence des cortèges convenables de coléoptères saproxyliques et d'oiseaux forestiers, avec notamment cinq espèces de pics. Cependant, des espèces sont en régression, comme le Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*), dont les effectifs semblent avoir fortement chuté entre 2011 et 2014. En forêt, les milieux ouverts sont rares, ce qui fait que les allées constituent des zones refuges pour de nombreuses espèces de papillons inféodées aux milieux ouverts. Enfin, le réseau important de mares, près de 1000, permanentes ou temporaires, assure la présence non négligeable d'amphibiens, mais aussi de tortues exotiques, comme la Chélydre serpentine (*Chelydra serpentina*), carnivore et pouvant potentiellement exercer une prédation sur l'herpétofaune.

Face à ces constats alarmants, il est envisagé d'opérer des mesures de gestion sur ces sites. Des essais pour évaluer la réactivité du boisement ont montré une très faible reprise des arbres coupés. D'autres essais sur la capacité de régénération de la lande ont été faits en grattant le sol, ce qui a montré une réponse rapide de la callune si l'on gère convenablement le site. De plus, une expérience de pâturage avec des bœufs Highlands, menée pendant 15 ans par l'Office National des Forêts, a conduit à la mise en place d'un projet de repâturage en forêt de Notre-Dame pour restaurer les landes. L'intérêt d'une lande tient dans son hétérogénéité : elle est structurée, avec des creux, des bosses et des coulées, et abrite de nombreuses espèces. Sans pression exercée par les herbivores, elle forme des tapis homogènes de callunes. Ainsi, la présence de bovins, en complément des chevreuils, a permis le maintien de zones très rases, favorables à une grande diversité d'orthoptères et de papillons, comme la Decticelle carroyée (*Platycleis tessellata*), espèce typique des pelouses, la Decticelle des bruyères ou le Miroir. Un inventaire systématique des amphibiens a également mis en évidence que les zones où il y avait eu du pâturage, étaient favorables à la Rainette verte (*Hyla arborea*) et au Triton crêté (*Triturus cristatus*). Les coulées formées par le piétinement des bovins ont par ailleurs constitué des zones ouvertes exploitées par les reptiles. Le piétinement concurrence la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), dont la régression permet localement à d'autres espèces végétales de se développer.



En se déplaçant, les bœufs Highlands forment des coulées piétinées qui contribuent à structurer la lande.
© Vincent VIGNON

Les forts enjeux mis en évidence sur le territoire de ces deux forêts ont conduit à l'élaboration d'un projet conservatoire. Actuellement, le plus grand herbivore d'Île-de-France est le Cerf élaphe (*Cervus elaphus*). En comparaison avec l'ensemble de la guilda des herbivores sauvages européens, il reste cependant une espèce de taille moyenne qui ne remplit pas le rôle écologique suffisant pour une bonne gestion des landes et de la forêt. Par ailleurs, sur le site, seul le chevreuil est présent. C'est pourquoi ce projet conservatoire propose de faire pâturer, sur 80 ha, trois espèces d'herbivores complémentaires : le Bison d'Europe (*Bison bison*), l'Élan (*Alces alces*) et le Cerf élaphe. Le Bison et l'Élan ont l'avantage de consommer la bruyère et sont donc capables de structurer une lande à bruyère humide. Le Bison se nourrit plutôt d'herbacées et a des capacités digestives supérieures aux vaches, qui lui permettent de consommer la molinie. L'Élan, consommateur de ligneux, présente une amplitude écologique importante, dans le sens où il est présent en Eurasie dans des zones très sèches, mais également en montagne, et ne se limite donc pas aux zones humides. Les cerfs peuvent se nourrir de molinies mais occasionnellement, lorsqu'ils sont en grands effectifs et seulement au printemps, tandis que les chevreuils n'y touchent pas. Cette gestion reposant sur la relation entre herbivores et végétation est déjà effective sur d'autres sites protégés, comme la réserve biologique des Monts d'Azur dans les Alpes maritimes et en forêt d'Orient, dans l'Aube. Ce projet, dont les études préliminaires sont déjà réalisées, pourrait voir le jour prochainement, sous réserve de financements et d'acceptation par les acteurs locaux. Il se situerait sur une grande lande de la forêt de Notre-Dame, actuellement entretenue mécaniquement par les agents de l'Office National des Forêts et aurait un coût moins important, à terme, que le mode de gestion actuellement mis en place.

BIBLIOGRAPHIE

- DETREE J., 2011. L'herpétofaune de la forêt domaniale de Notre-Dame, Val-de-Marne (94). *Bull. Soc. Herp. Fr.* 137 : 51-66
- LABBAYE O., 2015. Les Oiseaux de la forêt domaniale de Notre-Dame et de la forêt régionale de Grosbois (94, 77). *Le Passer*, vol. 48-2 : 8-21.
- NICOLAS V., 2007. *Les orthoptères des massifs forestiers de Notre-Dame (94/77), de Gros-Bois (94) et de la Grange (94/91)*. Document dactylographié 6 p.
- VIGNON V. (coord.), 2012. *Intérêt écologique des landes qui ont été pâturées par des bœufs Highland en forêt Notre-Dame et perspectives d'évolution*. Office de Génie Écologique pour l'Office National des Forêts : 56 p.

Natureparif a été créée à l'initiative de la région Île-de-France avec le soutien de l'État français.

Association de loi 1901, elle regroupe également au sein de collèges distincts les collectivités locales, les associations de protection de l'environnement, les établissements d'enseignement supérieur et de recherche, les chambres consulaires et les fédérations, et les entreprises publiques et privées.

Agence pour la nature et la biodiversité en Île-de-France, sa mission est de collecter les connaissances existantes, de les mettre en réseau, d'identifier les priorités d'actions régionales. Elle a également vocation à recenser les bonnes pratiques visant à préserver la biodiversité pour qu'elles soient plus largement mises en œuvre.

www.natureparif.fr

NATUREPARIF

Agence régionale pour la nature et la biodiversité

Cité régionale de l'environnement

90-92 avenue du Général Leclerc, 93500 Pantin

+33 (0)1 83 65 40 10

contact@natureparif.fr

www.natureparif.fr