GRETIA
GRoupe d'ÉTude des Invertébrés Armoricains

Déclinaison régionale du Plan national d'actions en faveur des Odonates en Basse-Normandie

2020 - Huitième année
Rapport annuel d'activités

Agence de l'eau eau SEINE NORMANDIE
Calvados LE DÉPARTEMENT
Orne LE DÉPARTEMENT
LA MANCHE CONSEIL DÉPARTEMENTAL

Coordination de l'étude : Antoine RACINE & Claire MOUQUET, chargé d'études & chargée de mission, animateurs de la déclinaison régionale du PNA odonates en Basse-Normandie au Groupe d'étude des invertébrés armoricains (GRETIA) – antenne Normandie – entrée A, 4e étage – 320, quartier Le Val – 14 120 Hérouville-Saint-Clair

Avec le suivi de : Florent CLET (DREAL Basse-Normandie)

Rédaction du rapport : Antoine RACINE **Relecture :** Loïc CHÉREAU

Prospections de terrain GRETIA (salariés) en 2019 et saisie de données : Gaël CARDINAL, Emmanuel JACOB, Antoine RACINE, Jean-Brieuc LEHÉBEL-PÉRON et Claire MOUQUET

Gestion de la base de données PNA du GRETIA et aide à l'élaboration des cartes : Emmanuel JACOB & Jean-Brieuc LEHÉBEL-PÉRON (GRETIA)

Ce travail a pu être réalisé grâce aux financements de l'Agence de l'eau Seine-Normandie ainsi que des Conseils départementaux de l'Orne, de la Manche et du Calvados, dans le cadre de la déclinaison régionale en Basse-Normandie du Plan national d'actions en faveur des Odonates.

Remerciements :

Nous remercions toutes les structures partenaires qui ont contribué à l'avancée de cette huitième année d'animation de la déclinaison régionale du PNAO en Basse-Normandie : l'Association des amis des marais de la Dives, la CATER, le CREPAN, les CPIE Collines Normandes, Cotentin et Vallée de l'Orne, les CEN Normandie Ouest et Normandie Seine, Les Curieux de Nature, le DREAL de Normandie les PNR du Perche et des Marais du Cotentin et du Bessin, l'ONF, le SIAES. Nous sommes également reconnaissants envers les salariés et bénévoles de ces différentes associations, les bénévoles du GRETIA et les contributeurs du CERCION pour la communication de données personnelles.

Merci en particulier à Bernard Airault (ONF), William Arial (CEN NO), Julien Benoist (CREPAN), Anne-Marie Bertrand, Martin Billard, Aurélien Cabaret, Alice Caspar, Loïc Chéreau, Joachim Cholet (PNRNM), Florent Clet (DREAL), Marc Deflandre, Jules Domalain, Franck Duret, Nicolas Fillol (PNR MBC), Martin Galloo (PNR MBC), Émilie Girard (GRETIA), Janick Guesnon (AFB), Camille Hélie (CEN NO), Arthur Hervieu (DDTM 14), Nicolas Klatka, Pierre Legrée, Maïwenn Le Rest (CPIE Cotentin), Philomène Moro, Armelle Pierroux (CEN NO), Raphaël Planhard (CPIE CN), Emmanuelle Poulain (CEN NO), Nicole Renault, Maria Ribeiro (CPIE CN), Delphine Robin (SIAD), Vincent Rocca (DDTM 14) Émilie Roinel, Adrien Simon (CEN NS), Flavien Tellier (SMSA), Pascal Thiébault, Aurélie Tranvanloc (PNR Perche), Xavier Zamora (SMSA), Stéphane Weil (CATER), bénévoles ou salariés de structures, qui nous ont accompagnés sur le terrain et/ou transmis leurs données, nous ont facilité les prospections ou encore pour les échanges intéressants qu'ils ont entretenus

Nous sommes également reconnaissants envers les propriétaires de parcelles qui nous ont accordé l'accès à leurs terrains, étangs forestiers notamment : M. W. Decorte et Mme A. Schmidt.

Ce rapport doit être référencé comme suit :

RACINE A., 2020 (coord.) .- *Rapport annuel d'activités de la déclinaison régionale du Plan National d'Actions en faveur des Odonates en Basse-Normandie. 2019 - Neuvième année*. Rapport du GRETIA pour l'Agence de l'eau Seine-Normandie, les Conseils départementaux de l'Orne, de la Manche et du Calvados. 118 pp.

Crédits photographiques :

- Illustrations de couverture : en haut à gauche : l'Erre à sa confluence avec l'Huisne (Saint-Hilaire-sur-Erre/61), station de *Gomphus simillimus* ; en haut à droite : exuvie d'*Oxygastra curtisi* sur la Vire (14) ; en bas à gauche : *Coenagrion mercuriale* à Cairon (14) ; en bas à droite : la Sarthe à Mieuxcé (61), station de vol d'*Aeshna grandis* et *Somatochlora metallica*. Photographies : A. Racine/GRETIA.

- Illustrations du rapport (cartes et photos) : sauf mention contraire, A. Racine/GRETIA

Table des matières

PRÉAMBULE 1

DR1.1 - ANIMER ET SUIVRE LA DÉCLINAISON RÉGIONALE 3

DR1.2 - GÉRER ET ANIMER LA BASE DE DONNÉES RÉGIONALE 5

AC2.1 - MUTUALISER LES PROSPECTIONS ET FAVORISER LA REMONTÉE DE DONNÉES 9

AC2.2 - RENFORCER LA PRISE EN COMPTE DES ODONATES DANS LES ESPACES PROTÉGÉS 14

AC2.3 - PRÉCISER LA RÉPARTITION RÉGIONALE DE *COENAGRION MERCURIALE* 15

AC2.4 - PRÉCISER LA RÉPARTITION RÉGIONALE D'*OXYGASTRA CURTISII* 26

AC2.5 - PRÉCISER LE STATUT DE *SYMPETRUM DANAE* ET DE *SYMPETRUM FLAVEOLUM* 29

AC2.6 - PRÉCISER LE STATUT D'*ONYCHOGOMPHUS UNCATUS* 31

AC2.7 - PRÉCISER LA RÉPARTITION RÉGIONALE DE *LESTES DRYAS* ET *LESTES VIRENS* 34

AC2.8 - PRÉCISER LE STATUT BIOLOGIQUE DE *SOMATOCHLORA FLAVOMACULATA* 40

AC2.9. - PRÉCISER LA RÉPARTITION RÉGIONALE DE *SOMATOCHLORA METALLICA* 42

AC2.10 - PRÉCISER LA RÉPARTITION RÉGIONALE D'*AESHNA GRANDIS* 51

AC3.1 - ÉVALUER L'ÉTAT DE CONSERVATION DE *SYMPETRUM DANAE* ET *SYMPETRUM FLAVEOLUM* 59

AC3.3 - ÉVALUER L'ÉTAT DE CONSERVATION DE *SOMATOCHLORA FLAVOMACULATA* 59

AC3.2 - ÉVALUER L'ÉTAT DE CONSERVATION DE *GOMPHUS SIMILLIMUS* ET D'*ONYCHOGOMPHUS UNCATUS* 60

AC3.4 - ÉVALUER L'ÉTAT DE CONSERVATION DES ODONATES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE 82

AC4.1 - AMÉLIORER LES CONNAISSANCES SUR *LESTES DRYAS* ET *LESTES VIRENS* 85

GC5-7.1 - CONTRIBUER À LA CONSERVATION DES ODONATES DES RIVIÈRES 86

GC5-7.2 - CONTRIBUER À LA CONSERVATION DES ODONATES DES TOURBIÈRES 88

GC5-7.3 - CONTRIBUER À LA CONSERVATION DES ODONATES DES ÉTANGS 89

GC8.1 - SE CONCERTER POUR LA CONSERVATION DES ODONATES PATRIMONIAUX DE BASSE-NORMANDIE 90

GC8.2 - PARTICIPER À LA PRISE EN COMPTE DES ODONATES DANS LES ÉTUDES D'IMPACT ET D'INCIDENCE 92

GC8.3 - RÉVISER LA LISTE ROUGE RÉGIONALE DES ODONATES MENACÉS ET LA LISTE D'ESPÈCES DÉTERMINANTES DE ZNIEFF 93

GC9.1 - PARTICIPER AUX PROGRAMMES DE LUTTE CONTRE LES ÉCREVISSES INVASIVES 95

RD11.1 GÉRER ET ANIMER UNE BASE DOCUMENTAIRE 96

IS13.1 - SENSIBILISER ET FORMER LES AMÉNAGEURS ET LES GESTIONNAIRES PRIVÉS 97

IS13.2 - SENSIBILISER ET FORMER LES PROFESSIONNELS DE L'ENVIRONNEMENT 97

IS13.3 - SENSIBILISER ET FORMER LES ANIMATEURS NATURE ET DE SPORTS DE PLEIN AIR 99

IS13.4 - SENSIBILISER ET FORMER LES ACTEURS DU MONDE AGRICOLE 99

IS13.5 - SENSIBILISER ET FORMER LES BÉNÉVOLES ET LES NATURALISTES 100

IS13.6. - VALORISER LES RÉSULTATS DES RECHERCHES D'*OXYGASTRA CURTISII* DANS LE BASSIN PARISIEN 104

IS13.7 - FORMER LES PROFESSIONNELS DE TERRAIN : PRODUIRE UN ATLAS RÉGIONAL COMMENTÉ DES ODONATES DE NORMANDIE 104

IS14.1 - DÉVELOPPER DES OUTILS DIDACTIQUES 106

CONCLUSION 107

BIBLIOGRAPHIE 109

ANNEXE : CARTE DES PROSPECTIONS ANISOPTÈRES DES RIVIÈRES

Préambule

La France est le pays le plus riche d'Europe en espèces d'odonates (100 taxons terminaux, soit 91 espèces auxquelles s'ajoutent 9 sous-espèces non nominales) (SFO, 2012 ; OCIC, 2012). Elle présente ainsi la plus forte richesse en odonates au kilomètre carré et, avec l'Espagne, le plus fort taux d'endémisme (6 à 7 espèces sont considérées comme endémiques). Par ailleurs, en Europe, 15% des espèces sont menacées (KALKMAN *et al.*, 2010).

Les odonates sont considérés comme des espèces sentinelles, qui alertent sur l'érosion sourde de la biodiversité.

Suite au Grenelle de l'environnement, le Ministère de la transition écologique et solidaire a renforcé la mise en œuvre des Plans nationaux d'actions (PNA), qui visent à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des populations des espèces les plus menacées[1]. Ces Plans s'intègrent dans la continuité des anciens "Plans nationaux de restauration", consacrés aux mammifères et aux oiseaux, initiés par l'État et le Muséum national d'histoire naturelle, suite à la signature de la convention sur la diversité biologique en 1992, lors du sommet de la Terre à Rio de Janeiro.

Les PNA sont destinés à organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce ou des espèces concernées, à mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de ces populations d'espèces ou de leurs habitats, à informer les acteurs concernés et le public et à faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines et dans les politiques publiques (http://odonates.pnaopie.fr).

Le Plan national d'actions en faveur des odonates a spécifiquement pour objectifs :

- D'acquérir des données quantitatives sur l'état de conservation des espèces,
- D'améliorer l'état de conservation des espèces et de leurs habitats en France.

Conformément aux dispositions du PNA Odonates, la phase opérationnelle passe par la réalisation de déclinaisons régionales. La rédaction et l'animation de la déclinaison régionale de ce plan ont été confiées par la DREAL de Normandie au Groupe d'étude des invertébrés armoricains (GRETIA), association loi 1901 travaillant à l'amélioration des connaissances sur les invertébrés dans les régions Normandie, Bretagne et Pays-de-la-Loire.

L'animation du plan a pu débuter en ex Basse-Normandie au printemps 2012 et la validation de ce dernier a eu lieu à l'automne de cette même année (GRETIA, 2012). La première phase de mise en œuvre s'est déroulée sur les années 2012 à 2015 incluses, en Basse-Normandie (IORIO & MOUQUET, 2015b). La déclinaison régionale a été renouvelée pour les années 2016, 2017 et 2018 dans notre région.

L'animation du plan a donc été poursuivie dans la continuité de celles de 2016 et 2017 (IORIO & MOUQUET, 2017, 2018), en tenant compte des précédents résultats et des prévisions d'objectifs qui avaient été établies (IORIO & MOUQUET, 2015a).

[1] https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/plans-nationaux-dactions-en-faveur-des-especes-menacees

En matière de prospections de terrain, après trois premières années surtout axées sur la connaissance de la distribution géographique des espèces et la recherche de preuves de leur autochtonie pour certaines, 2015 avait été nettement plus orientée sur le démarrage de suivis semi-standardisés sur trois années et sur un nombre restreint de sites. En effet, sur la base des connaissances acquises et pour les espèces dont l'autochtonie s'est avérée formelle, nous avions souhaité développer des actions plus opérationnelles, directement en lien avec la conservation des espèces et la gestion de leurs milieux de vie. Ainsi, en 2016, nous avions poursuivi cette démarche en effectuant, selon les cas, la poursuite des suivis engagés en 2015 ou le démarrage de nouveaux suivis. Seuls *Oxygastra curtisii* et *Coenagrion mercuriale* avaient de nouveau fait l'objet d'inventaires qualitatifs dans le cadre de projets de création ou de renouvellement d'arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB), respectivement sur la rivière Sienne (MOUQUET & IORIO, 2016) et la basse vallée de la Seulles (LE CABEC, 2017). L'année 2018 s'est donc inscrite dans la continuité de ces actions et objectifs avec, par exemple, l'achèvement des trois années de suivi sur *Aeshna grandis* et *Onychogomphus uncatus* ou encore l'extension du guide de gestion des rivières à deux nouvelles espèces.

Notons que si nous avons conservé dans la présentation des actions le degré de priorité initialement défini dans la déclinaison (GRETIA, 2012), avec l'approbation de la DREAL Normandie, ils ont pu évoluer depuis. Certaines ont été validées lors des comités annuels de suivi : les actions AC2.5 et AC3.1 liées à l'évaluation du statut et de l'état de conservation de deux espèces dont l'autochtonie en Basse-Normandie n'est pas validée apparaissent comme non prioritaires. Dans d'autres cas, des opportunités se sont parfois offertes à nous en cours de déclinaison, permettant de proposer des actions de conservation concrètes : en 2016, c'était le cas du projet de mise en place d'un APPB sur la Sienne, pour lequel des recherches d'exuvies d'*Oxygastra curtisii* avaient été réalisées.

Rappel de la codification des opérations :

- Déclinaison régionale : **DR**
- Amélioration des connaissances : **AC**
- Gestion conservatoire : **GC**
- Organisation d'un réseau documentaire : **RD**
- Information / Sensibilisation : **IS**

DR1.1 - Animer et suivre la déclinaison régionale

Priorité : 1

Réalisations 2019

✓ Coordonner les actions et réaliser un bilan annuel

La programmation des actions à prioriser en 2019 a été établie en début d'année, à partir de la déclinaison régionale 2012-2015, de ses prolongements sur les années 2016, 2017 et 2018, et des actions déjà engagées, mais également des opportunités et demandes des acteurs institutionnels régionaux, partenaires du GRETIA.

✓ Aider au montage de dossiers de financements

En 2019, le GRETIA n'a pas été sollicité par les acteurs normands pour cette action.

✓ S'informer des actions nationales et agir sur des actions interrégionales

Un **nouveau Plan national d'actions odonates est en cours de rédaction** (OPIE), et doit paraître en début d'année 2020. Un premier comité de suivi de la rédaction de ce second plan, auquel le GRETIA a participé, s'est déroulé à Paris (MNHN) le 12 avril 2019. Nous reprenons ici quelques points majeurs discutés et décisions prises à l'issue de ce premier atelier d'échanges (SAUTEJEAU & HOUARD, 2019) :

- Les actions proposées seront davantage orientées vers la concrétisation et la valorisation (communication, retours d'expériences, etc.) d'actions de restauration des milieux aquatiques favorables aux odonates, ainsi que vers l'implication des acteurs du milieu agricole et sylvicole. À ce titre, la compétence GEMAPI confiée aux intercommunalités représente, à travers ses différentes missions sous-jacentes, un moyen de faciliter la préservation des espèces notamment en ciblant les structures gestionnaires de bassins-versants,
- La planification et la mise en œuvre du PNA s'étalera sur dix ans et non seulement cinq ans, comme ce fût le cas pour le précédent, de façon à pouvoir mieux évaluer les actions mises en place et mettre en avant leurs bénéfices,
- La liste des espèces prioritaires au niveau national sera étendue de façon à intégrer l'ensemble des espèces menacées et quasi-menacées figurant sur la liste rouge nationale, en plus des espèces protégées. Cela implique, pour la Normandie occidentale, **l'ajout de trois espèces** jusqu'alors non directement concernées par la déclinaison régionale : l'agrion joli *Coenagrion pulchellum* (VU sur la liste rouge nationale) le sympétrum vulgaire *Sympetrum vulgatum* (NT) et le leste fiancé *Lestes sponsa* (NT). Ajoutons que deux autres, le sympétrum noir *Sympetrum danae* (VU) et sympétrum jaune d'or *Sympetrum flaveolum* (NT), sont également inclus dans cette nouvelle liste, mais étaient déjà pris en compte au niveau régional en raison des enjeux locaux de conservation de ces deux espèces.

✓ Demandes de dérogations de captures d'espèces protégées

À l'instar des précédentes années, une demande de prorogation au précédent arrêté (lequel autorisait le GRETIA à « procéder à la capture temporaire avec relâcher sur place d'imagos et de collecter, utiliser, transporter et détruire des exuvies dans le cadre du PNAO ») en date du 03 mars 2017, a été sollicitée auprès de la DREAL de Normandie, par courrier le 20 novembre 2018. Pour diverses raisons administratives et chronologiques, cette demande n'a malheureusement pas pu aboutir.

Grâce à cette dérogation, les salariés et bénévoles du GRETIA auraient eux-mêmes pu désigner des personnes aptes au prélèvement d'exuvies et à la capture temporaire d'imagos relâchés sur place d'*Oxygastra curtisii* et *Coenagrion mercuriale*. L'objectif était de pouvoir habiliter des odonatologues amateurs et professionnels, ou des naturalistes capables d'observer ces espèces protégées, à les rechercher dans de bonnes conditions. Une nouvelle demande a été effectuée en ce début d'année 2020, dans la perspective d'une éventuelle reconduction de la déclinaison du PNAO.

✓ Demandes d'autorisations d'accès

Dans le cadre de la recherche de la cordulie métallique au niveau des étangs du sud de l'Orne, un courrier a été envoyé à une quinzaine de propriétaires d'étangs afin de solliciter leur accord pour une prospection en waders afin d'y collecter des exuvies. Seules deux réponses positives nous ont été retournées.

En bref :

Bilan annuel rédigé : **1** rapport.

Prévisions des actions à réaliser en 2020

- Poursuivre l'animation de la déclinaison régionale par le relai des informations utiles au niveau régional et par la remontée d'informations vers le national,

- Prévoir la déclinaison du nouveau Plan national d'actions odonates, si possible dès la diffusion de ce dernier,

- Renouveler les demandes de dérogation de capture d'espèces protégées.

DR1.2 - Gérer et animer la base de données régionale

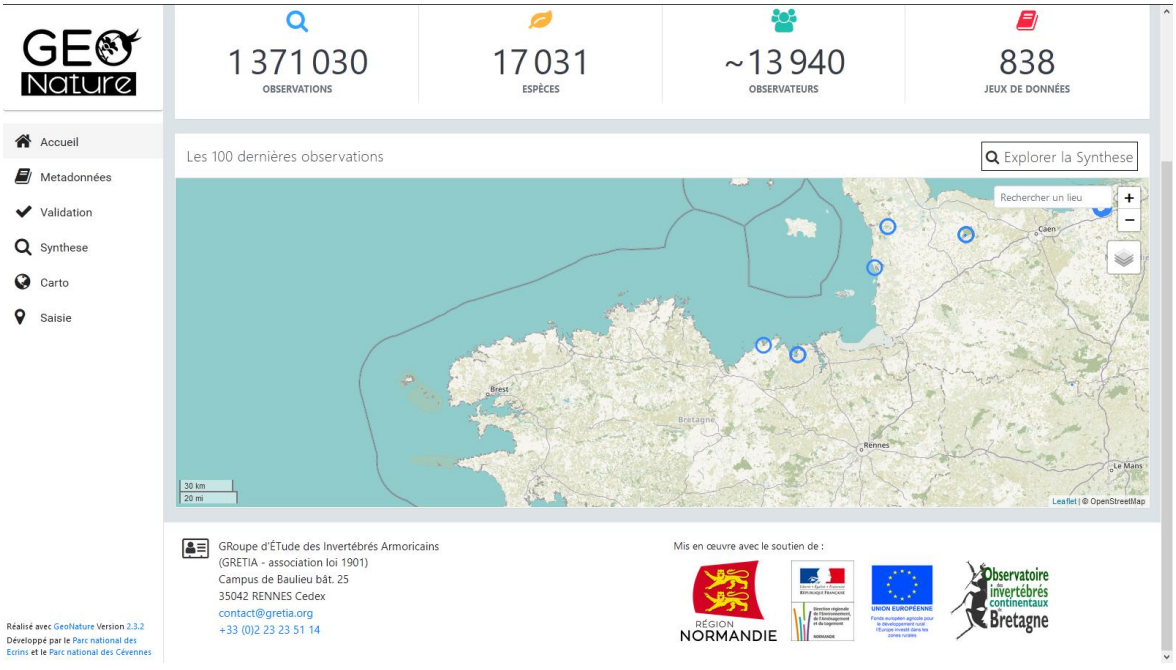
Priorité 1

Réalisations 2019

✓ Création d'une interface de saisie en ligne

À la suite du délaissement de l'outil de saisie en ligne des données faunistiques normandes « Clicnat », au profit du portail Faune France porté par la LPO France, le GRETIA s'est attelé à développer sa propre interface, basée sur la palette d'outils open source GeoNature. Celle-ci comprend en effet un outil de saisie en ligne, de consultation et d'export de données. Le GRETIA a par la même occasion basculé l'ensemble de sa base de données (SERENA) vers ce nouvel outil. Ce dernier est mutualisé sur les trois régions administratives du territoire d'action de l'association (Normandie, Bretagne et Pays de la Loire).

Ainsi, il est actuellement possible de rentrer les données odonatologiques (ainsi que celles se rapportant à tout taxon d'invertébrés continentaux) via Geonature[2], moyennant la création d'un compte (accessible à tout un chacun). Cet outil déjà opérationnel est encore amené à évoluer, de façon marginale désormais, afin d'intégrer diverses améliorations. Il est donc appelé à changer dans l'aspect de son interface de saisie, notamment.



Pour rappel, à sa fermeture, la base de données Clicnat contenait 787 lignes pour l'ensemble de la Normandie. L'intégralité a été exportée et intégrée à la base de données du GRETIA.

[2] http://outils.gretia.org/geonature/#/

✓ Contacter et rencontrer les associations naturalistes, les bureaux d'études, les opérateurs Natura 2000, les PNR, les établissements publics, pour les inciter à intégrer leurs données dans la base de données régionale

Aucune action n'a été réalisée en 2019.

✓ Convention d'échanges de données

L'année 2019 n'a à nouveau pas permis de consolider ou de mettre en place de nouvelles conventions, malgré des échanges avec nos partenaires associatifs démontrant une volonté commune.

Pour rappel, le CERCION a émis le souhait de ne plus gérer la base de données régionale et a demandé respectivement au GRETIA et à l'ASEHN de prendre en charge pour leur territoire d'étude ce travail.

Dans le cadre d'un partenariat spécifique entre la DREAL Normandie et le GRETIA, ce dernier accompagne les Réserves naturelles nationales dans le cadre de la gestion de leurs données d'invertébrés. Ce travail a pour objectif de mettre en cohérence les bases des différentes structures gestionnaires de RNN, en procédant au passage au « nettoyage » (doublons, synonymies) des données. Cette base commune pourra ensuite être amendée régulièrement par l'obtention de nouvelles données par l'une ou l'autre des structures, et faire l'objet de processus de validation. Un échange annuel des données d'odonates pourra ainsi être mis en œuvre, permettant la remontée de données vers le GRETIA, et le porté à connaissances d'espèces notamment à enjeux sur leur territoire pour les RNN. Ceci répond notamment à l'action souhaitée dans la déclinaison du Plan : « rencontrer les services de l'État (…) pour inciter l'intégration de données d'odonates bénéficiant de financements publics ».

✓ Intégration de données d'odonates

Données produites en 2019

Tout au long de l'année 2019, les animateurs ont pu répondre à des sollicitations d'identifications d'individus d'après photographies et ont recueillis des fichiers de données de la part du réseau d'odonatologues bénévoles et salariés. La saisie été prise en charge essentiellement par le GRETIA.

Un fichier d'environ **848** données a été intégré à la base de données du GRETIA dans le courant de l'année 2019. Il comprend toutes les données issues de l'animation de réseau et des prospections salariées, menées principalement dans le cadre du PNAO (**570 données**) mais aussi dans le cadre d'autres études, ainsi que les observations réalisées par les naturalistes normands. Soit dit en passant, ce chiffre ne peut être comparé strictement à celui des précédentes années, du fait des standards de format de la donnée récemment redéfinis par le SINP et auquel sont assujetties celles

désormais rentrées dans Geonature, répondant à un besoin de cohérence technique, de manipulation et de diffusion informatique. Cela conduit notamment à la séparation en plusieurs lignes de données anciennes et actuelles comportant plusieurs objets de dénombrement (sexe, stade de développement), ce qui contribue à « gonfler artificiellement », dans des proportions variables, le nombre de données telles que considérées dans leur format antérieur.

✓ Assurer la gestion de la base de données régionale (validation, saisie…)

Le GRETIA assure la détermination et/ou la validation ainsi que la saisie de données communiquées par mail par des naturalistes et curieux de nature, des gestionnaires d'espaces naturels… A ces données se sont ajoutées les activités associatives et salariées du GRETIA et de ses partenaires.

Le travail de nettoyage initié en 2015 (homogénéisation des champs, notamment corrections des sites) s'est poursuivi en 2016 et 2017 puis en 2018 avec la suppression d'une majeure partie des doublons, permettant d'améliorer les rendus cartographiques. Ce travail de « toilettage » des données s'est avéré fastidieux, mais est à présent presque achevé. Le restant des données n'est pas intégrable car les informations manquantes sont globalement irrécupérables : il s'agit des informations de localisation des observations pour lesquelles seuls les auteurs sont à même de fournir les éléments lacunaires. Ils ont été sollicités mais une partie n'a pas donné suite ou n'ont pas pu revenir sur leurs observations. Dans le cadre de l'adoption prochaine (travail en cours) d'un protocole ou démarche de validation générale à l'échelle du GRETIA, il sera envisagé de valider scientifiquement l'ensemble du jeu de données à l'aide de cette méthode en vue d'un futur atlas des odonates de Normandie.

✓ Mettre en place et développer un SIG sur les odonates de Normandie

Le GRETIA est aujourd'hui en capacité de générer des cartes de qualité, telles celles présentées dans ce rapport.

En bref :

Nombre de conventions d'échange de données finalisées en 2019 : 0

Nombre de données collectées pendant l'année 2019 : 848

Prévisions des actions à réaliser en 2020

→ Saisir les opportunités (veille) pour l'intégration des quelques centaines de données bas-normandes encore problématiques du Cercion à la base du GRETIA.

→ Poursuivre et achever la mise en place de conventions d'échanges de données avec les structures naturalistes, gestionnaires de milieux naturels bas-normands et les collectivités (CEN Normandie, AFFO, PNR, etc.).

→ Poursuivre l'animation de réseau consistant à solliciter le réseau naturaliste, bénévole et salarié, à déterminer les photographies envoyées et à les intégrer à la base de données du GRETIA.

→ Poursuivre la démarche de mise en place d'un processus de validation.

AC2.1 - Mutualiser les prospections et favoriser la remontée de données

Priorité 1

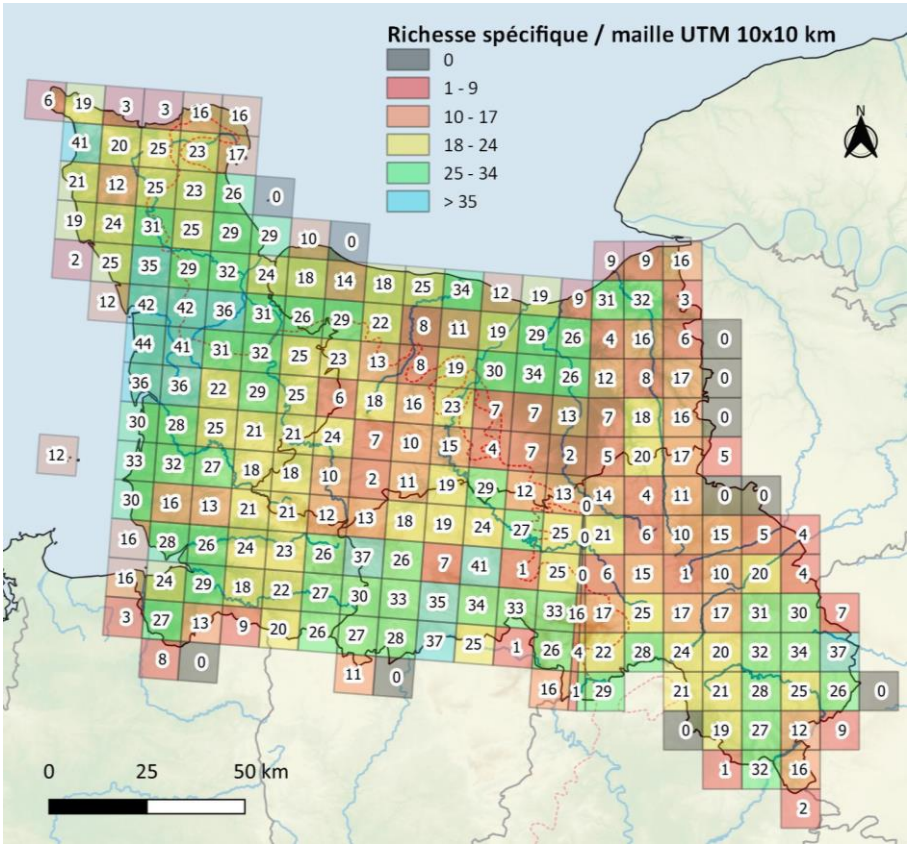
Réalisations 2019

✓ Inclure des prospections spécifiques dans les prestations et conventions partenariales avec les établissements publics et collectivités sur les territoires qui les concernent

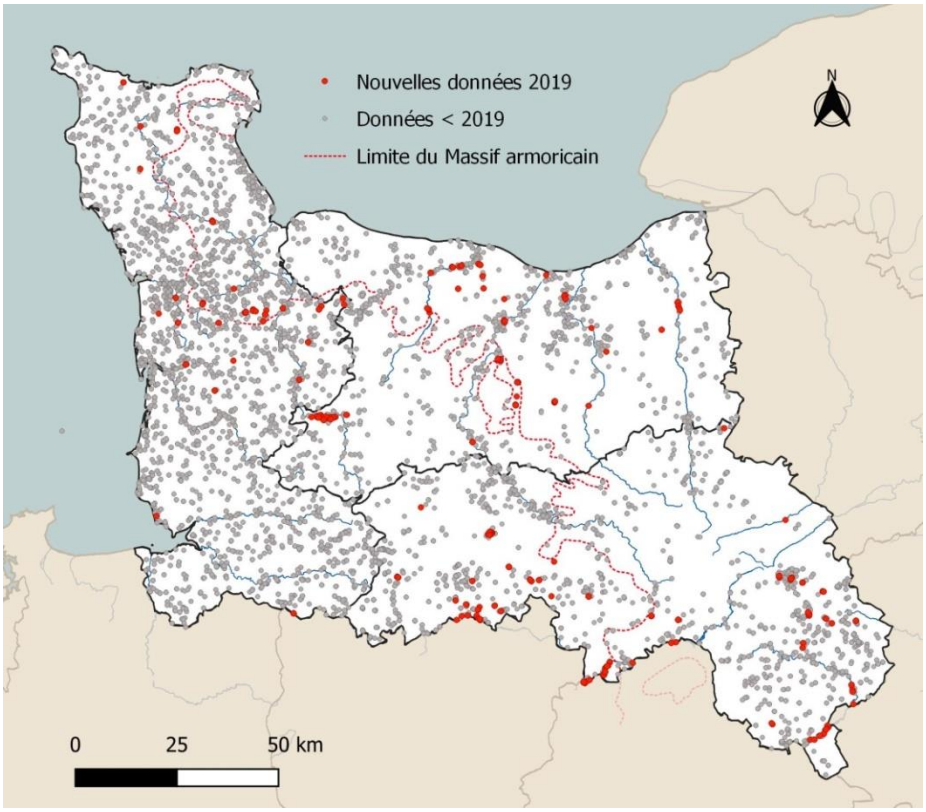
Aucune action n'a été concrétisée en 2019.

✓ Identifier les secteurs sous-prospectés et définir les secteurs à prospecter en priorité pour rechercher les espèces de la déclinaison régionale

En mars 2019, deux cartographies permettant d'identifier aisément les secteurs sous-prospectés dans la région avaient été réalisées en compilant l'ensemble des données disponibles dans la base du GRETIA. **Ces cartes ont été mises à jour en mars 2020 et sont incluses ci-après**. Elles peuvent être envoyées directement à toute personne qui en fera la demande.



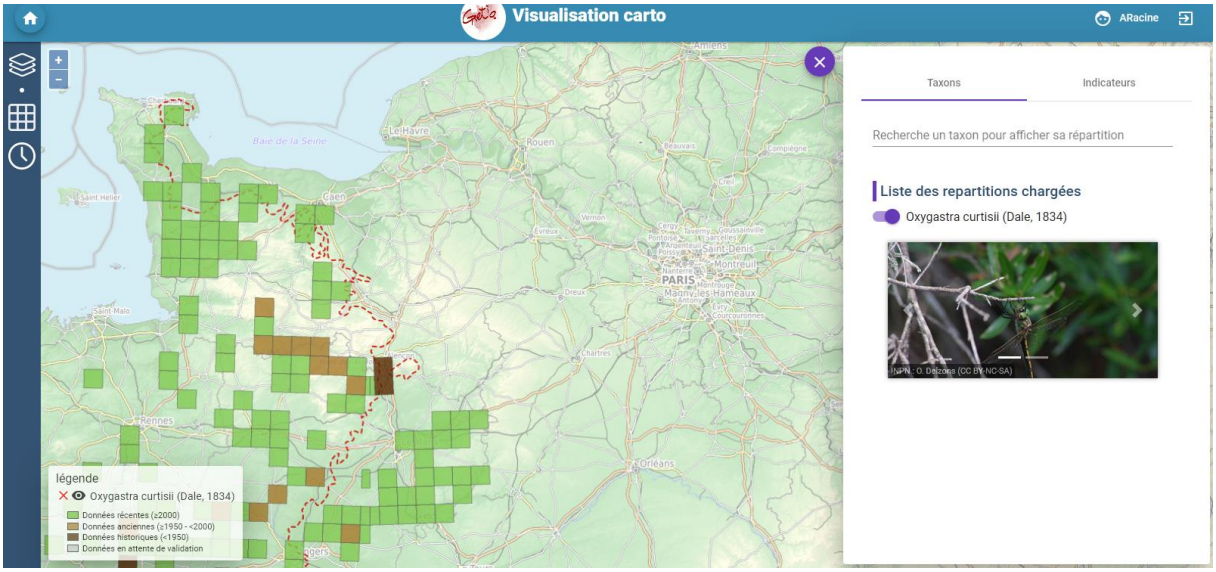
Cartographie du nombre d'espèces connues par mailles 10 x 10 km en mars 2020, permettant d'identifier les secteurs sous-prospectés en Basse-Normandie



État actuel des données odonatologiques en Normandie occidentale et nouvelles observations 2019

✓ Transmettre aux observateurs des éléments méthodologiques pour aider à la prospection

L'interface cartographique, mis en place par un bénévole du Cercion, Sylvain Montagner, n'a pas été remise à jour depuis 2013. En revanche, il est désormais possible de visualiser la répartition des espèces « en temps réel » directement à partir de l'outil de restitution cartographique de GeoNature, moyennant de disposer d'un compte. Il devrait être possible, prochainement, de visualiser également la richesse spécifique par maille UTM ce qui permettra d'orienter les prospections plus facilement, à l'instar de l'outil précédent.



✓ Participer au suivi temporel des libellules (STELI)

Les observateurs ont la possibilité de télécharger le protocole d'observation du Suivi temporel des libellules (STELI) et le tableur de saisie de données sur la page dédiée au PNAO bas-normand.

En ce qui concerne la coordination régionale des STELIens bas-normands, aucun coordinateur régional ou départemental bénévole n'a été trouvé. Le constat est que ce suivi peine à être mis en place par les naturalistes et les gestionnaires bas-normands au regard de l'effort de prospection qu'il nécessite et des contraintes climatologiques de sa mise en œuvre.

✓ Fiches « milieux » pour orienter les observateurs vers des sites accueillant potentiellement des espèces du PNA.

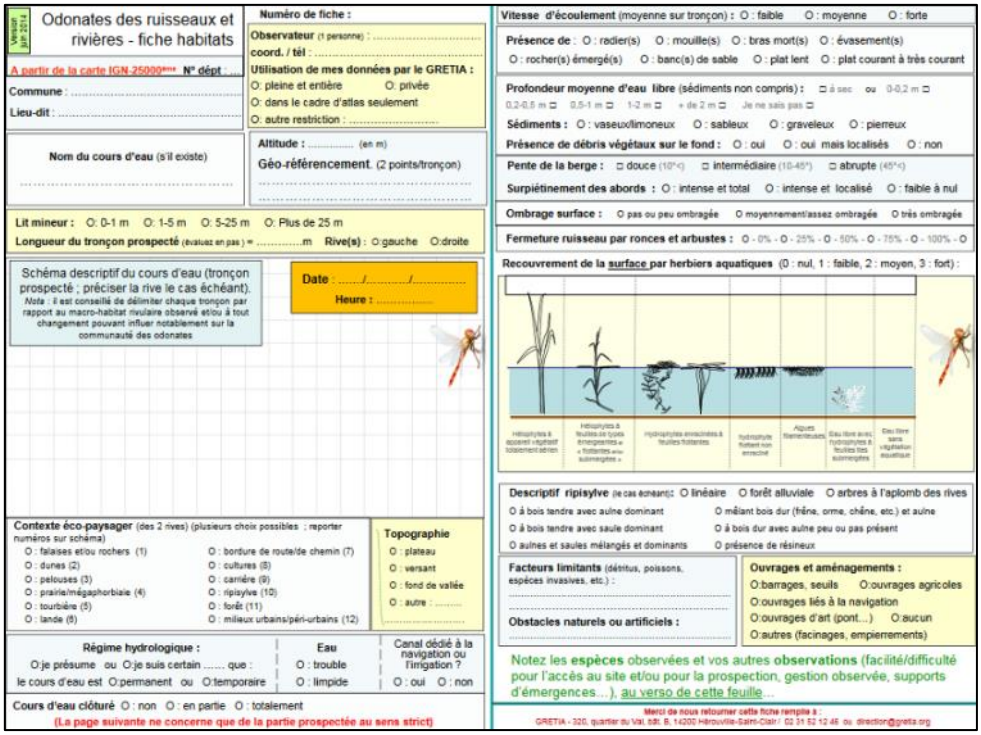
Le GRETIA avait terminé en 2017 la réalisation/actualisation et la mise en ligne[3] des **« fiches-milieux »** dédiées à chacune des onze espèces incluses dans la déclinaison régionale du PNAO BN. Elles seront actualisées au fur et à mesure des découvertes et observation inédites relatives à chacune de ces espèces.

[3] http://gretia.org/index.php/plans-nationaux-d-actions/50-pna-odonates-bn

✓ Rappel : réalisation et/ou mise à disposition d'outils utiles pour les observations, relevés et/ou les suivis odonatologiques – la fiche descriptive des cours d'eau

Répondant aux mêmes objectifs que la fiche descriptive des mares réalisée par le CEN Basse-Normandie, **la fiche descriptive des cours d'eau**, initiée en 2014 par le GRETIA et relue par divers partenaires dont Stéphane WEIL de la CATER BN, avait pu être finalisée au printemps 2015. Elle est toujours en ligne sur le site du GRETIA.

Ces deux documents sont destinés aux prospections de terrain. **Ils ont pour but de grandement faciliter une prise de notes la plus exhaustive possible** sur les facteurs éco-paysagers, structurels, biotiques et abiotiques en rapport avec l'écologie des odonates, de façon à pouvoir mieux décrire leurs habitats, que ce soit dans le cadre d'observations ponctuelles ou surtout de suivis odonatologiques répétés.


Odonates des ruisseaux et rivières - fiche habitats

Numéro de fiche :

Observateur (1 personne) :
coord. / tél :
Utilisation de mes données par le GRETIA :
O: pleine et entière O: privée
O: dans le cadre d'atlas seulement
O: autre restriction :

A partir de la carte IGN 25000ème N° dépt
Commune :
Lieu-dit :

Nom du cours d'eau (s'il existe)

Altitude : (en m)
Géo-référencement (2 points/tronçon)

Lit mineur : O: 0-1 m O: 1-5 m O: 5-25 m O: Plus de 25 m
Longueur du tronçon prospecté (évaluez en pas) = m Rive(s) : O:gauche O:droite

Schéma descriptif du cours d'eau (tronçon prospecté ; préciser la rive le cas échéant).
Note : il est conseillé de délimiter chaque tronçon par rapport au macro-habitat rivulaire observé et/ou à tout changement pouvant influer notablement sur la communauté des odonates

Date : ../../..
Heure :

Contexte éco-paysager (des 2 rives) (plusieurs choix possibles ; reporter numéros sur schéma)
O : falaises et/ou rochers (1)
O : dunes (2)
O : pelouses (3)
O : prairie/mégaphorbiaie (4)
O : tourbière (5)
O : lande (6)
O : bordure de route/de chemin (7)
O : cultures (8)
O : carrière (9)
O : ripisylve (10)
O : forêt (11)
O : milieux urbains/péri-urbains (12)

Topographie
O : plateau
O : versant
O : fond de vallée
O : autre :

Régime hydrologique :
O:je présume ou O:je suis certain ..... que :
le cours d'eau est O:permanent ou O:temporaire

Eau
O : trouble
O : limpide

Canal dédié à la navigation ou l'irrigation ?
O : oui O : non

Cours d'eau clôturé O : non O : en partie O : totalement
(La page suivante ne concerne que de la partie prospectée au sens strict)

Vitesse d'écoulement (moyenne sur tronçon) : O : faible O : moyenne O : forte

Présence de : O : radier(s) O : mouille(s) O : bras mort(s) O : évasement(s)
O : rocher(s) émergé(s) O : banc(s) de sable O : plat lent O : plat courant à très courant

Profondeur moyenne d'eau libre (sédiments non compris) : à sec ou 0-0,2 m
0,2-0,5 m 0,5-1 m 1-2 m + de 2 m Je ne sais pas

Sédiments : O : vaseux/limoneux O : sableux O : graveleux O : pierreux
Présence de débris végétaux sur le fond : O : oui O : oui mais localisés O : non

Pente de la berge : douce (10°<) intermédiaire (10-45°) abrupte (45°<)
Surplétinement des abords : O : intense et total O : intense et localisé O : faible à nul

Ombrage surface : O pas ou peu ombragée O moyennement/assez ombragée O très ombragée

Fermeture ruisseau par ronces et arbustes : O - 0% - O - 25% - O - 50% - O - 75% - O - 100% - O

Recouvrement de la surface par herbiers aquatiques (0 : nul, 1 : faible, 2 : moyen, 3 : fort) :

Descriptif ripisylve (le cas échéant) : O linéaire O forêt alluviale O arbres à l'aplomb des rives
O à bois tendre avec aulne dominant
O à bois tendre avec saule dominant
O aulnes et saules mélangés et dominants
O mêlant bois dur (frêne, orme, chêne, etc.) et aulne
O à bois dur avec aulne peu ou pas présent
O présence de résineux

Facteurs limitants (détritus, poissons, espèces invasives, etc.) :

Obstacles naturels ou artificiels :

Ouvrages et aménagements :
O:barrages, seuils O:ouvrages agricoles
O:ouvrages liés à la navigation
O:ouvrages d'art (pont...) O:aucun
O:autres (facinages, empierrements)

Notez les espèces observées et vos autres observations (facilité/difficulté pour l'accès au site et/ou pour la prospection, gestion observée, supports d'émergences...), au verso de cette feuille...

Merci de nous retourner cette fiche remplie à :
GRETIA - 320, quartier du Val, bât. B, 14200 Hérouville-Saint-Clair / 02 31 52 12 46 ou direction@gretia.org

Fiche descriptive des cours d'eau

En bref :

Nombre de documents rédigés ou remis à jour pour aider à la prospection et favoriser la remontée de données :

- **0** documents sur les habitats d'espèces du PNAO BN

- **2** documents numériques (cartes) ; tous disponibles via internet et dans le présent rapport

Prévisions actions à réaliser en 2020

Poursuite des actions 2019 notamment :

→ Incitation des naturalistes à prospecter des secteurs vides de données et communication autour des outils facilitant la remontée des données.

→ Intégration de prospections dans les prestations et les conventions partenariales avec les établissements publics et collectivités sur les territoires les concernant pour l'année 2020.

→ Proposition de formations et de stages ainsi que l'animation de réseau en ex Basse-Normandie

AC2.2 - Renforcer la prise en compte des Odonates dans les espaces protégés

Priorité 1

Réalisations 2019 :

Aucune nouvelle action n'était programmée en 2019.

Prévisions des actions à réaliser en 2020

→ Poursuite de la participation du GRETIA aux comités de gestion en proposant, lorsque cela est pertinent, des actions en faveur de la connaissance et de la conservation des odonates du Plan

→ Poursuite de la saisie des données issues de rapports d'études menées sur les espaces naturels protégés

AC2.3 - Préciser la répartition régionale de *Coenagrion mercuriale*

Priorité 2

Réalisations 2019 :

Cette action n'étant que de seconde priorité, aucune recherche particulière sur *Coenagrion mercuriale* n'avait été prévue initialement dans le cadre du plan *stricto sensu*. Par contre, les données d'observations faites par les bénévoles, puis des études du GRETIA ciblant ce taxon sur demande de partenaires, ont été intégrées dans la base de données et ont parfois fait l'objet de rapports, comme ceux de LE CABEC (2018) et RACINE (2019). En outre, l'espèce a fait l'objet de recherches ciblées sur le bassin versant de la Seulles en 2019 et d'observations relatées ci-après dans le cadre de l'action AC3.4.

✓ Prospection de la vallée de la Seulles et de ses affluents

Suite aux prospections menées en 2017 et 2018 en vallée de la Seulles, intervenues dans le cadre de la révision de l'Arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB) « Basse vallée de la Seulles », il s'est avéré que les noyaux de populations de l'espèce dans ce couloir naturel sont difficiles à cerner. Si certains fossés inclus dans le périmètre de l'APPB semblent fonctionnels pour l'espèce, les recherches sur ce territoire n'ont pas permis jusqu'ici de dégager des parcelles à fort enjeu, à la fois représentatives de son habitat et hébergeant des populations importantes et bien établies de cette demoiselle protégée. La reproduction de l'agrion de Mercure, bien que quasiment certaine à l'échelle de la basse vallée de la Seulles (vu l'observation régulière d'individus et eu égard aux faibles capacités de dispersion de ce taxon, et à la matrice paysagère environnante, hautement défavorable à l'espèce), semblait relativement aléatoire ou tout du moins non garantie d'une année à l'autre sur les mêmes stations, et demeure très modeste en termes d'effectifs. Les déficits hydriques printaniers (assèchement trop précoce des sites de reproduction), l'absence de gestion coordonnée des fossés (curages non raisonnés, atterrissements …) font que le statut de conservation de l'espèce localement semble assez précaire.

Il a été jugé utile d'étendre les recherches à l'amont des secteurs d'études précédents, soit au niveau des vallons affluents les plus proches (Thue et Mue), ainsi que dans le val de Seulles en amont de Creully.

Méthodologie

Trois journées de terrain ont été consacrées à ces prospections complémentaires. Elles ont été réalisées en deux passages dans la fenêtre phénologique correspondant au pic de visibilité des imagos de l'agrion de Mercure dans la région, soit de fin juin à début juillet : en l'occurrence les 20 juin et 03 juillet 2019, par temps chaud, ensoleillé et sans vent.

Elles ont mobilisé deux chargés d'études du GRETIA, accompagnés d'une stagiaire.

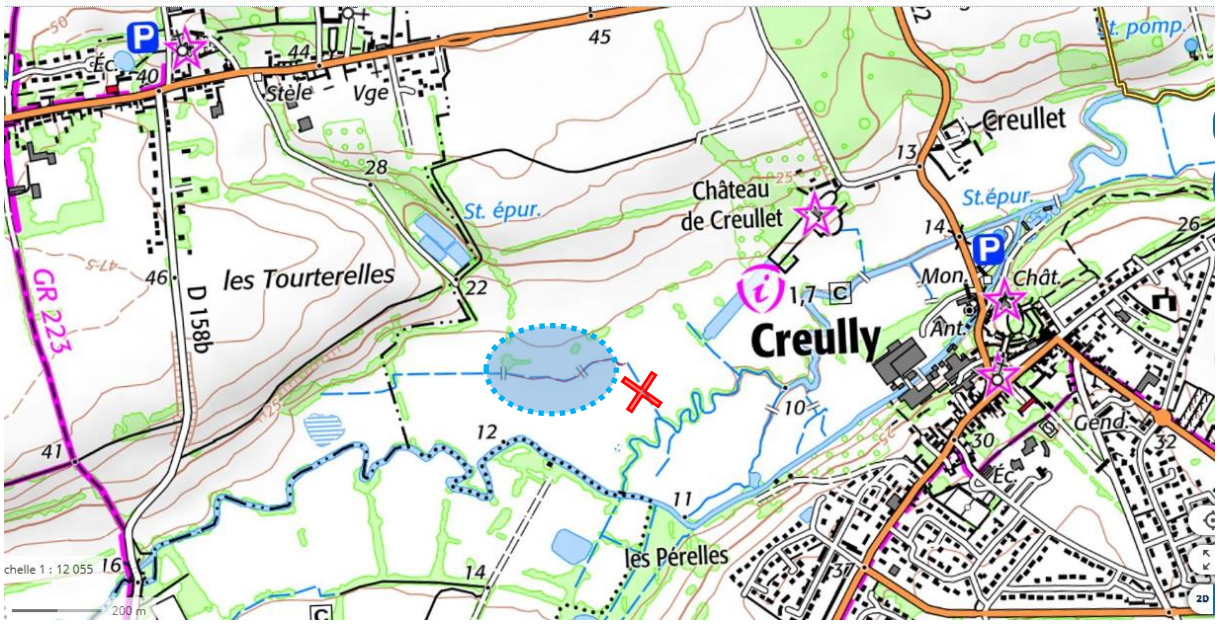
Sur chaque station « positive », une fiche type était complétée (cf annexe), avec indication des paramètres écologiques intéressants à relever, espèces présentes et comportements éventuels de reproduction.

Résultats

Au total, une grande partie des linéaires accessibles et propices à l'espèce dans les vallées de la Thue, de la Mue, et de la Seulles entre Creully et Nonant ont fait l'objet d'une visite, soit un total de 15 fossés, ensemble de fossés ou sections de ruisseau.

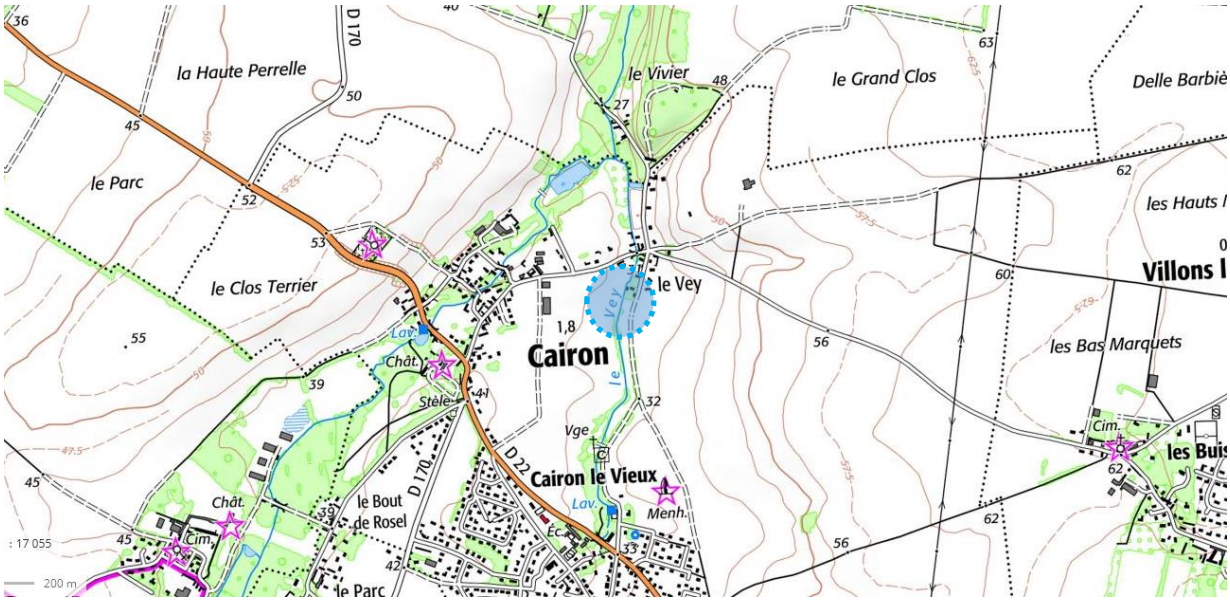
Seules deux localités se sont avérées réellement intéressantes, hébergeant à la fois d'importants effectifs de l'espèce et reflétant bien les conditions d'habitats optimales pour l'agrion de Mercure. Elles ne sont toutefois pas équivalentes dans leur configuration paysagère ou encore leur régime hydrique.

❍ La première est située au sud-ouest de la commune de Creully. Il s'agit d'une portion de fossé parallèle à la Seulles, dans une prairie pâturée. Elle est complètement ouverte car dépourvue de végétation ligneuse sur ses berges, lesquelles sont basses voire affaissées de place en place du fait du piétinement bovin ; il n'y a pas de clôture à cet endroit. D'importants herbiers de callitriche, de cresson et d'ache nodiflore (entre autres plantes-support favorables à la ponte des femelles d'agrion) sont présents sur ce linéaire d'environ 300 mètres. La lame d'eau claire est peu profonde (moins de 20 cm), et s'écoule lentement sur un fond vaseux/limoneux. Lors du passage le 03 juillet 2019, **plusieurs centaines d'individus y ont été recensés**, avec indices probables de reproduction : adultes matures appariés et pontes. En revanche, dans la continuité dudit fossé, celui-ci est clôturé jusqu'à sa jonction avec le bras secondaire de la Seulles, les hélophytes rivulaires (phragmites) ont envahi les berges et masquent partiellement la lumière portée sur la lame d'eau, gênent peut-être aussi le déplacement des individus et, de toute façon, ne laissent pas de place à la colonisation par les hydrophytes. Aucun individu de l'espèce visée n'y a été contacté.



Vue de la station de Creully à agrion de Mercure : à gauche, portion ouverte occupée par l'espèce, riche en herbiers d'hydrophytes ; à droite, section clôturée plus fermée, impropre à sa reproduction

❍ La seconde est placée sur le cours du Vey, affluent rive droite de la Mue. Elle est circonscrite à une cinquantaine de mètres linéaires de section ouverte, dépourvue de ripisylve, au sud du hameau du Vey, sur la commune de Cairon. L'environnement immédiat est par ailleurs constitué de cultures. Les berges sont abruptes, la lame d'eau limpide d'une profondeur de 30-40 cm et large de plus de 2 mètres est masquée de places en places par d'importants herbiers de cresson de fontaine. Le débit était assez important, le 20 juin, où **une population de plusieurs centaines d'individus** de *Coenagrion mercuriale* était active au sein de cette cressonière, avec tandems et pontes.



D'autres petites portions de fossés, où quelques imagos ont été contactés, étaient également susceptibles d'héberger une population :

Vue de la station de Cairon à agrion de Mercure ; mâle posé dans la cressonière

↳ Reviers – Vallée de la Mue : ruisseau (le Douet) connecté à la Mue (ou petit bras secondaire), eau limpide à vitesse d'écoulement moyenne, profonde de 20 à 50 cm, fond vaseux/limoneux, avec herbiers.

→ 5 mâles observés

↳ Secqueville-en-Bessin – Ferme du Touchet : la Thue, s'écoulant à ce niveau dans une prairie pâturée parmi d'importants herbiers de plantes aquatiques sur des sédiments vaseux ; lame d'eau peu profonde entre 20 et 50 cm.

→ 5 mâles observés

↳ Saint-Martin-des-Entrées – Damigny : fossé dans prairie pâturée, ouvert, aux berges fortement piétinées et envahi d'ache nodiflore.

→ 3 individus observés

<u>Exemples de stations paraissant favorables :</u>

Bras secondaire de la Mue à Reviers **La Thue à Secquevile-en-Bessin**

Du fait de leur potentiel d'accueil important pour l'espèce, il est vraisemblable que ces stations puissent effectivement héberger de petites populations larvaires de façon écliptique, à l'occasion par exemple d'une arrivée importante d'individus en dispersion. Ou bien ces populations se maintiennent à un faible niveau d'effectifs. Pour autant, aucun indice probant d'autochtonie n'y a été relevé.

Fossé à Saint-Martin-des-Entrées

Les autres sites visités étaient en grande partie défavorables à l'agrion de Mercure. Rappelons que seuls les sites pressentis comme propices *a priori*, sur vue aérienne, ont fait l'objet de prospections ; Les portions de cours d'eau et fossés fermés par une ripisylve avaient été exclus d'emblée.

Ainsi, les configurations suivantes se sont avérées antagonistes avec la présence de l'agrion de Mercure :

- Absence (ou présence anecdotique) d'herbiers d'hydrophytes fixées ou d'hélophytes favorables à la ponte
- Important développement des hélophytes sur les berges, masquant la lame d'eau
- Atterrissement important associé à un assèchement précoce et à un envahissement par les grandes herbacées
- Assèchement précoce (absence d'eau en juin-juillet)
- Courant trop important.

<u>Exemples de station défavorables :</u>

La Thue à Fontaine-Henry : section large avec seulement quelques herbiers de callitriches

Fossé à Fontaine-Henry : pas d'herbiers, eau trouble, fort développement des grands hélophytes

En somme, à l'issue de trois années de prospections sur l'ensemble de la vallée de la Seulles et de ses affluents (LE CABEC, 2017 ; RACINE, 2018 ; présent rapport) en aval de Nonant, il apparaît que les populations d'agrion de Mercure sont assez dispersées, et isolées les unes des autres (au minimum

de 5 km environ, généralement). Toutefois, le réseau de petits cours d'eau et fossés, même s'il n'est pas favorable dans son intégralité à la reproduction de ce zygoptère, constitue probablement un couloir de dispersion qui permet des échanges réguliers entre les populations, fussent-elles éloignées de plusieurs centaines de mètres, voire kilomètres, les unes des autres (ce, en dépit de la capacité de déplacement réputée très limitée de l'espèce, de l'espèce, de l'ordre de quelques centaines de mètres en moyenne). Ces corridors représentent les seuls voies de dispersion de l'agrion de Mercure au sein de la matrice peu perméable que constituent les grandes cultures occupant les plateaux agricoles).

Une remarque doit être émise à propos du milieu de développement larvaire. Les habitats aquatiques plébiscités par l'agrion de Mercure sont toujours bien dégagés, bénéficiant de l'incidence directe des rayons lumineux. Une exposition maximale ou presque est effectivement indispensable aux imagos héliophiles de cette demoiselle, et conditionne la présence d'herbiers de plantes aquatiques (hydrophytes enracinées) à appareil aérien au moins en partie émergé ou affleurant à la surface de l'eau. Les femelles insèrent leurs œufs dans les tissus tendres de ces plantes. Il se peut d'autre part que le léger réchauffement des eaux (un minimum courantes, et donc, suffisamment oxygénées) induit par l'insolation, toutes proportions gardées, soit important pour le développement larvaire.

En l'occurrence, un « cas d'école » est offert par le ruisseau situé sur la commune de Creully, évoqué plus haut : dans sa partie piétinée par les bovins, il est complètement envahi d'hydrophytes et, en dépit d'un piétinement qu'on peut penser dégradant pour l'habitat (déjections/eutrophisation, augmentation de la turbidité, perturbation du substrat et des larves …), accueille d'importants effectifs d'agrion de Mercure. Immédiatement après, une clôture entrave l'accès aux animaux, et, faute de broutage, le fossé est complètement masqué par les « roseaux » (phragmite, baldingère …) ou par de grandes plantes nitrophiles (liseron, ortie …). Cette section est délaissée par l'espèce. Bien entendu, il n'est pas toujours possible de généraliser ce constat, et du reste, bien des populations connues sont installées en-dehors de contexte prairiaux. C'est d'ailleurs le cas ici sur la seconde station hébergeant une population conséquente, à Cairon, sur le Vey aux berges non fauchées en juin-juillet. Mais alors, le lit mineur est plus large et permet donc tout de même aux herbiers hydrophytiques de s'exprimer. Seule une végétation ligneuse serait réellement compromettante dans ce cas de figure.

A la lumière de ces éléments, il reste possible d'avancer *qu'en contexte prairial et sur cours d'eau de petit calibre (lame d'eau large de moins d'un mètre)*, une pression de pâturage extensive semble généralement favorable, voire nécessaire, pour le maintien de *Coenagrion mercuriale*. L'action du bétail se manifeste ainsi de façon positive :

- par l'hétérogénéité induite dans le lit mineur, les affaissements de berge, qui semblent de nature à favoriser l'installation des plantes supports de ponte dans certains cas : *Apium nodiflorum*, *Nasturtium officinale*, *Callitriche* spp., *Veronica beccabunga* … il reste entendu que celles-ci ne sont pas nécessairement dépendantes de cette condition pour s'installer,
- par l'entretien de la végétation des berges due à l'action de broutage. C'est ce point qui est en réalité crucial, une mise en défends des berges étant dans ce cas problématique puisque conduisant inéluctablement à la fermeture du milieu, à moins d'un entretien mécanique ou manuel de fauche/broyage par ailleurs qui, de façon pragmatique, n'aurait généralement pas lieu.

En revanche, son inconvénient réside dans l'eutrophisation induite par les déjections (et la surconsommation de l'oxygène dissous qui en découle), la turbidité générée par le piétinement, les perturbations physiques en cas de forte charge, entre autres. Il serait donc abusif de considérer ce facteur comme une panacée pour l'agrion de Mercure. Il n'en demeure pas moins que nombre de populations sont potentiellement menacées par la dynamique naturelle des ligneux ou l'enfrichement des rives des cours d'eau et fossés de petits dimensions, et que *dans une perspective de conservation de l'espèce*, le maintien d'une pression de pâturage sur les berges, idéalement raisonnée, apparaît comme la solution la plus simple, sinon la plus pragmatique, pour contrer ce phénomène. Les conditions précises d'une gestion la plus favorable devraient encore être élucidées, notamment en ce qui concerne les dates de pâturage (effet possiblement bénéfique d'un pâturage tardif par rapport à un pâturage printanier - L. Chéreau, comm. pers.).

✓ Recherche de l'espèce en tête de bassin versant de la Gloire

En réponse à la problématique évoquée ci-dessus, relative à la tendance pressentie de disparition/diminution des populations d'agrion de Mercure consécutive à l'abandon du pâturage (déprise en fond de vallon et/ou dispositifs volontaires de protection des berges) le long de certains petits cours d'eau et fossés, il était prévu de solliciter les acteurs impliqués dans le clôturage des cours d'eau dans le cadre de programmes financés par l'Agence de l'eau.

Il était ainsi prévu d'identifier des sites de présence avérée de l'agrion de Mercure sur lesquels des clôtures (et abreuvoirs aménagés) devaient être prochainement installées, afin de saisir l'opportunité éventuelle d'un suivi de l'espèce sur plusieurs années sur des « sites-test ». La tendance d'évolution des effectifs pourrait ainsi nous fournir des enseignements sur l'impact réel de telles actions.

Ainsi, Delphine Robin, technicienne sur le bassin versant de la Douve (nord Cotentin), nous a accompagnés sur quelques sites potentiellement favorables à l'espèce et concernés par de futurs travaux, intéressant la Gloire, le Montvasons et la Vasseline. Il s'est avéré que les cours d'eau devant être sujets aux travaux, à savoir essentiellement des rivières de petites dimensions, étaient naturellement impropres (débit trop important, peu ou pas d'herbiers) à la reproduction de l'espèce, ce qui a tempéré la pertinence d'une telle préoccupation. Les habitats emblématiques de l'agrion de Mercure, petits ruisseaux prairiaux et fossés alimentés, étaient en l'occurrence non ou peu concernés par les travaux entrepris, du moins dans ce secteur d'intervention (cela reste à démontrer sur d'autres bassins versants).

En revanche, les prospections ont permis de contacter l'espèce sur la commune de Saussemesnil, en tête de bassin versant de la Gloire, dont une petite population (une vingtaine d'individus en juin) établie dans un pré (équins), sur une rigole perpendiculaire à cette rivière qui ici présente en elle-même un fasciés un peu trop lotique pour *Coenagrion mercuriale*.

À gauche, la Gloire à Saussemesnil ; à droite, station d'agrion de Mercure dans un petit fossé étroit (ici masqué par les joncs) perpendiculaire à celle-ci

✓ Autres données supplémentaires sur *C. mercuriale* en 2019

L'espèce a en outre fait l'objet d'observations bénévoles, à Coutances, Picauville, Saint-Martin-d'Aubiny, Muneville-le-Bingard, La Feuillie, La Barre-de-Semilly (50), Le May-sur-Orne, Le Manoir et en plusieurs stations des marais de la Dives (14). Une partie de ces contacts ont été réalisés dans le cadre d'une prospection bénévole des têtes de bassin du territoire du PNR des Marais du Cotentin et du Bessin.

Elle a aussi été observée sur l'Huisne à Saint-Hilaire-sur-Erre (61) dans le cadre de la recherche de *Gomphus simillimus*.

À noter qu'aucune de ces observations ne semble assortie d'informations indiquant la présence d'une véritable population reproductrice (effectifs importants et comportements reproducteurs), si ce n'est à la Barre-de-Semilly (une quinzaine d'imagos dont néonates sur un ruisseau prairial avec *Apium nodiflorum*). Des indices d'autochtonie isolés ont toutefois pu être recueillis.

C. mercuriale a par ailleurs à nouveau été contactée dans les marais de Chicheboville (14) dans le cadre du suivi effectué par le CEN NO (Armelle Pierroux ; voir ci-après).

✓ Proposition d'un suivi standardisé

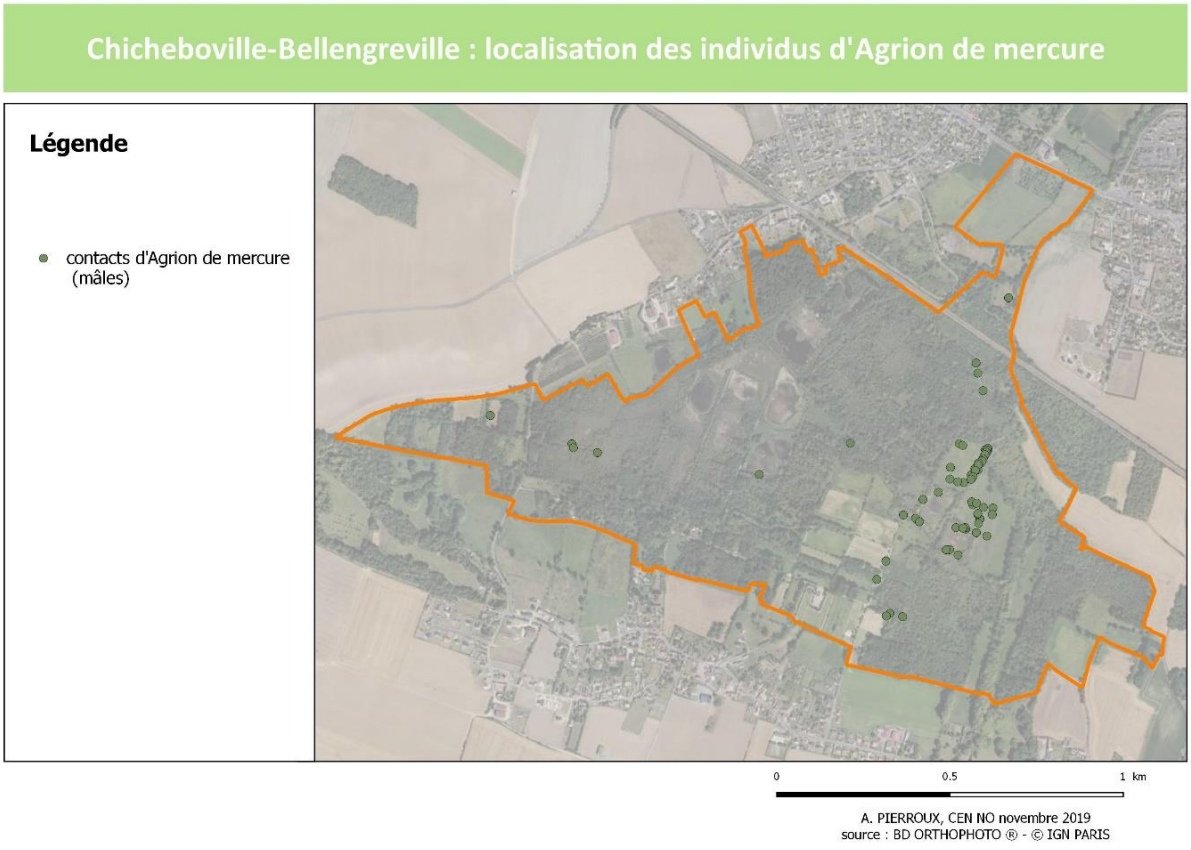
Une méthodologie pratique de suivi de l'agrion de Mercure avait été proposée au niveau régional et avait fait l'objet d'un rapport très largement diffusé en 2016 (IORIO, 2016c). Quelques acteurs locaux ont commencé à s'approprier cette méthodologie, ce qui devrait permettre d'accroître l'accumulation de données sur ce zygoptère.

Ainsi, en 2019, le suivi de *Coenagrion mercuriale* a été reconduit sur le marais de Chicheboville-Bellengreville (14) par la chargée de mission du site Natura 2000 au CEN NO, Armelle Pierroux. Initié en 2016 par Anthony Labouille, effectué à nouveau en 2017 mais non en 2018, il a été réalisé en 2019 à l'occasion d'un passage le 03 juillet, soit à une date similaire à celle des premières années (respectivement les 08 et 04 juillet en 2017), sur un transect d'une centaine de mètres. Ce transect est installé au niveau des parcelles 37-38. Les résultats sont figurés dans le tableau ci-après (A. Pierroux, comm. pers.).

transect C37-38	08/07/2016	04/07/2017	03/07/2019
Nb mâles sur le transect (130 mètres)	54	39	transect réalisé sur 100m
Indice pour 100 mètres linéaire	42	30	47
Prospecteur	A. Labouille	A. Labouille	A. Pierroux

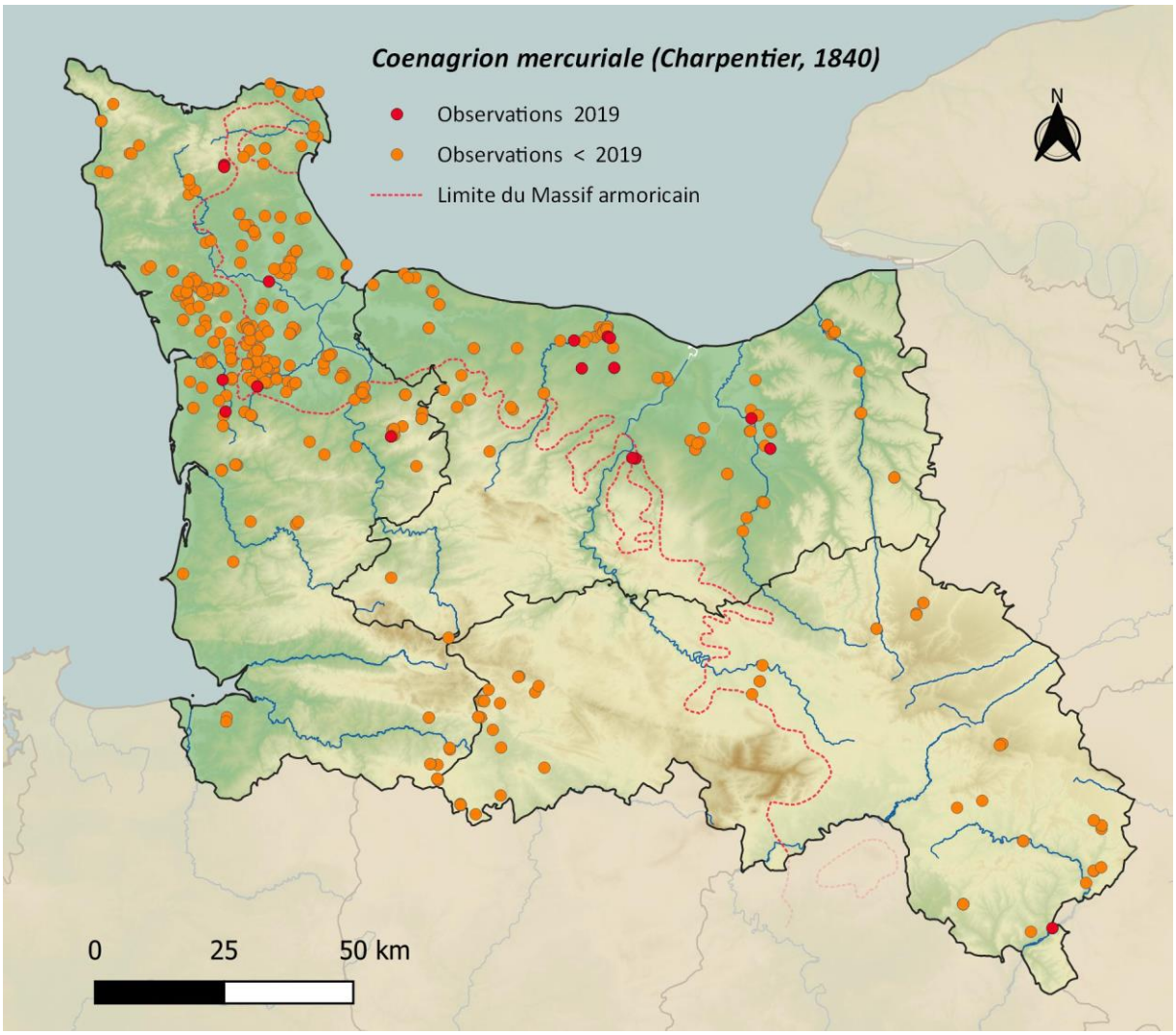
L'indice linéaire aux 100m semble en légère progression (mais le « biais observateur » n'autorise pas une interprétation plus poussée) ; les effectifs de la station semblent stables. De nouveaux contacts de l'espèce ont encore été faits en 2019, notamment sur une parcelle en cours de restauration, témoignant d'une réponse rapide des mâles de l'espèce à la réouverture du milieu. L'espèce est par ailleurs abondante dans une parcelle de bas-marais sous contrat chez un propriétaire privé, des imagos ayant été contactés de façon opportuniste en juin 2019.

Sur le site, l'espèce semble ainsi concentrée autour du fossé concerné par le suivi, mais nécessiterai un échantillonnage plus standardisé sur l'ensemble du marais. Les suivis envisagés sur les fossés ouverts récemment attesteront ou non du bénéfice (en termes de gain de surface d'habitat colonisé par l'espèce) apporté par ces opérations.



Contacts d'agrions de Mercure sur le marais de Chicheboville en 2019 (A. Pierroux)

✓ **Actualisation de la carte de répartition régionale de l'espèce**



En bref :

- Nombre de sites échantillonnés : une quinzaine de sites au sein des vallées de la Seulles, de la Thue et de la Mue ; **cinq** sur le bassin versant de la Douve.

- Nombre d'indices d'autochtonie recensés autre que les exuvies : plusieurs centaines d'imagos dans deux cas, avec territorialité et tandems ; **une vingtaine** d'imagos dans un cas ; et autres indices ponctuels sans population avérée

- Nombre de nouvelles stations découvertes : une vingtaine

Prévisions des actions à réaliser en 2020

→ Comme en 2019, favoriser la remontée de données du réseau et l'intégration d'inventaires dans le cadre d'études (APPB, Natura 2000, RNN…).

→ Poursuivre la communication auprès des gestionnaires d'espaces naturels et des techniciens de rivière sur l'opportunité du suivi standardisé de l'espèce au sein de leurs terrains en gestion

AC2.4 - Préciser la répartition régionale d'*Oxygastra curtisii*

Priorité : 2

Réalisations 2019

✓ *Oxygastra curtisii* dans les plans d'eau du Calvados et de l'Orne

Partant du constat de la répartition essentiellement « armoricaine » affichée par l'espèce en Normandie, et de sa faculté à occuper, de manière plus anecdotique, certaines pièces d'eau stagnantes (cependant, dans le PNR Normandie Maine côté Pays de la Loire, l'espèce semble être plus fréquente dans les plans d'eau que dans les cours d'eau – F. Herbrecht, comm. pers.), il a été proposé de rechercher cet anisoptère dans les gravières et plans d'eau de carrière de la partie calcaire de la région. En effet, il est suspecté que la cordulie, quoiqu'*a priori* absente des rivières du Bassin parisien en Normandie, puisse trouver un habitat convenable dans ces pièces d'eau à alimentation phréatique et/ou ombrothrophique, à l'instar de la carrière de la Meauffe (LECAPLAIN *in* CERCION, 2013).

En 2019, faute de disponibilité durant la fenêtre phénologique d'apparition de l'espèce, cette action n'a à nouveau pas pu être réalisée.

✓ Suivi de la population de la carrière de la Meauffe

À l'initiative du PNR MCB, un suivi sur trois ans de la population de cordulie à corps fin connue au sein de l'ancienne carrière de La Meauffe (50) a été initié en 2019. Les rives du plan d'eau ouest ont été longées en embarcation, les exuvies collectées pour être identifiées sous la loupe binoculaire. Trois passages ont été réalisés les 28 juin, 11 juillet et 25 juillet, par le chargé de mission N. Fillol et le stagiaire du Parc M. Galloo, avec l'accompagnement du GRETIA lors de la première session. Cinq transects jugés homogènes dans la configuration des berges ont été définis et géo-localisés, les dépouilles larvaires étant isolées dans des flacons correspondant à ces différents prélèvements.

Cette première année de suivi s'est avérée concluante avec l'identification de 220 exuvies appartenant à 5 espèces d'anisoptères, parmi lesquels *Oxygastra curtisii* domine largement : 158 exuvies, contre 58 de *Gomphus pulchellus* collectées dans la même période (les autres espèces étant minoritaires (*Anax imperator* : 2, *Libellula fulva* : 1 et *Orthetrum cancellatum* : 1). Cette population, la seule connue jusqu'à présent en milieu stagnant en Normandie (LECAPLAIN *in* CERCION, 2013), semble bien se porter, ce que les deux prochaines années permettront de confirmer ou non. L'émergence directement sur la paroi rocheuse, parfois loin de l'aplomb du lacis racinaires des quelques aulnes et saules qui ponctuent le linéaire de berge, a de nouveau été constatée.

Il serait intéressant de réaliser des investigations aux alentours, notamment sur les berges de la Vire qui s'écoule tout à côté, afin d'identifier les connexions avec d'éventuelles populations satellites (à moins que ce soit celle de la carrière qui constitue une annexe de celle, potentiellement plus importante, installée sur la rivière susnommée).

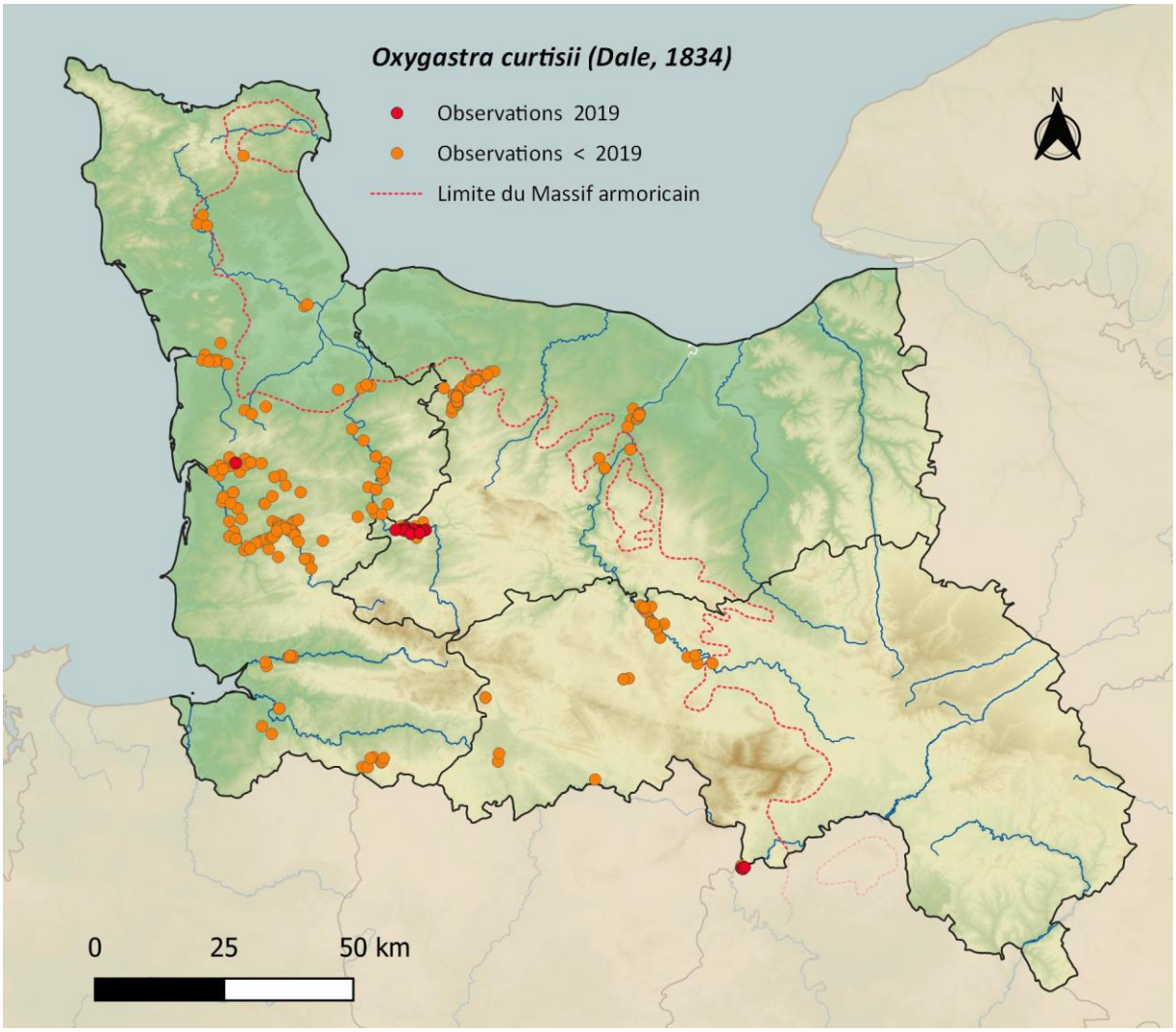
✓ Recherche des anisoptères prioritaires sur les rivières normandes

Voir § AC3.2. L'espèce a été observée, avec preuves d'autochtonie, sur la Vire moyenne et sur la Sarthe à proximité de la frontière avec les départements de la Mayenne et de la Sarthe, stations où elle était déjà connue.

✓ Autres données supplémentaires sur *O. curtisii* en 2019

Quelques observations opportunistes ont également été effectuées par les naturalistes locaux, notamment en vallée de la Soulles.

✓ Actualisation de la carte de répartition régionale de l'espèce



En bref :

Nombre de sites échantillonnés : 1 plan d'eau dans la Manche par le PNRMCB, **8 tronçons** de rivières dans l'Orne et le Calvados par le GRETIA; **une section** de la Soulles par Franck Duret et Alicia Bouvet.

Nombre d'indices d'autochtonie recensés : 15 exuvies trouvées sur l'Orne amont par le CPIE CN ; **35** exuvies sur la Soulles au niveau de Coutances par Franck Duret et Alicia Bouvet

Prévisions des actions à réaliser en 2020

→ Favoriser l'aide à la remontée de données du réseau.

→ Poursuivre la prospection des plans d'eau du Bassin parisien en saisissant les opportunités d'accès

→ Poursuivre l'accompagnement du PNRMCB concernant le suivi sur La Meauffe

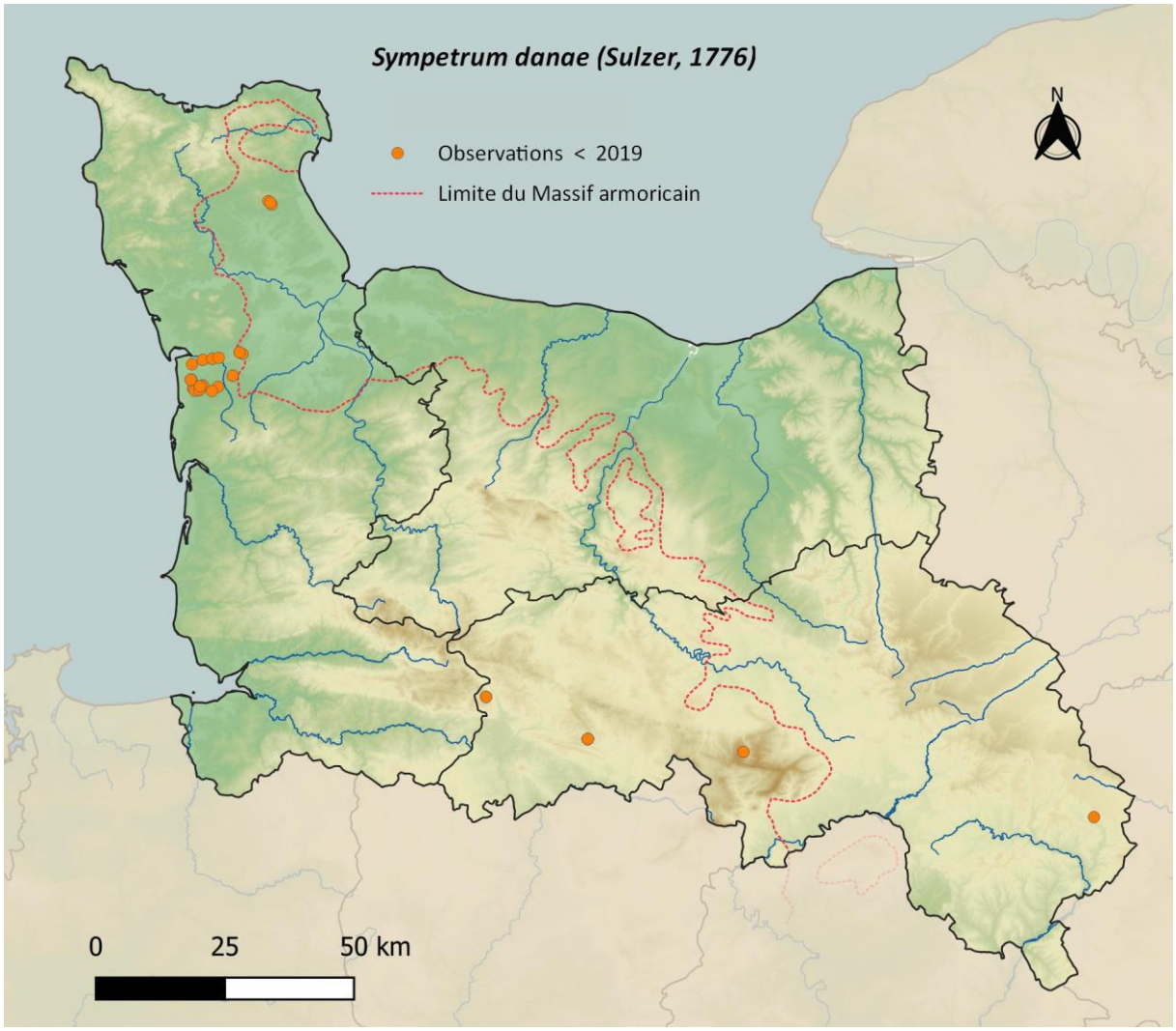
AC2.5 - Préciser le statut de *Sympetrum danae* et de *Sympetrum flaveolum*

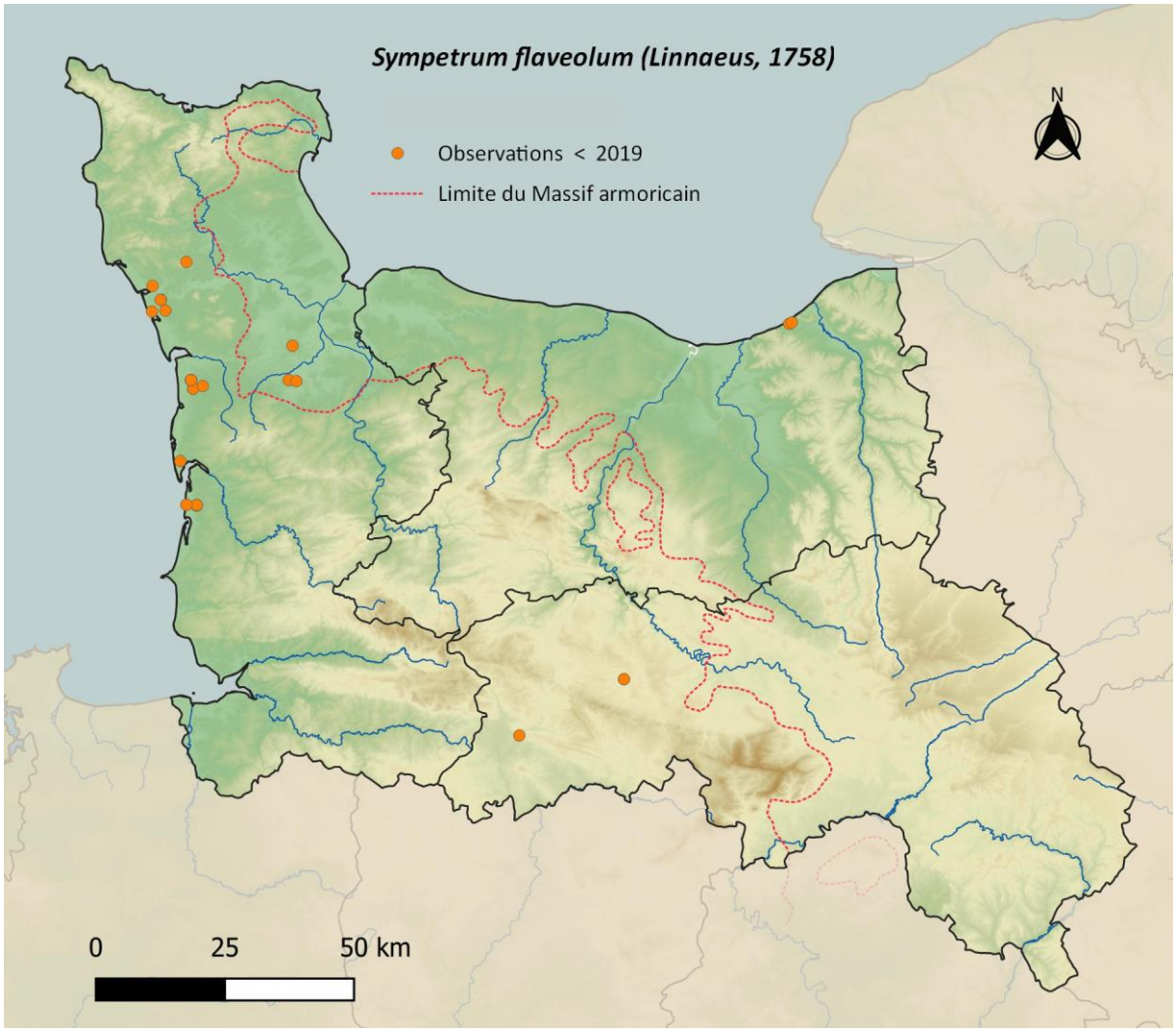
Priorité 1

En 2019, comme les précédentes années, aucune action n'était prévue concernant ces deux *Sympetrum* de la déclinaison régionale du PNAO, conformément aux préconisations de 2015 validées en comité de pilotage (IORIO & MOUQUET, 2015a). Il n'apparaissait en effet que peu judicieux de définir un programme d'actions sur ces taxons à la lumière du constat effectué par IORIO & MOUQUET (2015a). **Le rang initial de priorité de cette action n'a donc plus de raison d'être.**

✓ Rappel de la carte de répartition régionale des espèces

La carte page suivante reprend les données 2012 et antérieures pour *S. danae* au vu de l'absence d'observation depuis cette date. Rappelons que pour *S. flaveolum*, aucune observation n'a été faite en Basse-Normandie depuis 2004 (LIVORY *et al.*, 2012).





Prévisions des actions à réaliser en 2020

Il n'est pas envisagé de grande action sur ces *Sympetrum* : rappelons que l'autochtonie de *S. flaveolum* est visiblement douteuse en Basse-Normandie. Une prospection qualitative ciblée sur *S. danae*, par exemple sur la station de la Mare aux Oies dans l'Orne, pourrait être reconduite les prochaines années. Il s'agit de la seule station bas-normande ayant dévoilé des exuvies ; mais seulement 3 sur 2134 et ce, il y a 11 ans, à l'aide de nombreux observateurs simultanés (BTS GPN du lycée agricole de Sées) dans la station (IORIO & MOUQUET, 2015a).

AC2.6 - Préciser le statut d'*Onychogomphus uncatus*

Priorité 1

Réalisations 2019

✓ Bilan global des prospections réalisées entre 2016 et 2018 par le CPIE Collines Normandes, ciblant spécifiquement *Onychogomphus*

Pour rappel, le CPIE Collines Normandes, avec l'appui du GRETIA, a effectué un suivi sur trois ans des exuvies d'*Onychogomphus uncatus* dans plusieurs transects sur l'Orne, dans et aux abords immédiats du site Natura 2000 « Haute Vallée de l'Orne et affluents ». En effet, même si contrairement à *Oxygastra curtisii*, *O. uncatus* n'est pas inscrit à la Directive Habitats (Natura 2000), il constitue une espèce à très fort enjeu local de conservation, étant donné son aire de distribution géographique extrêmement localisée en Basse-Normandie et sa présence en limite septentrionale de répartition dans ce secteur.

Les trois années de suivi ont totalisé 1989 exuvies de ce gomphe à très fort enjeu en Basse-Normandie, soulignant l'intérêt exceptionnel du secteur géographique et du bassin versant concernés pour lui. Le tableau suivant, réalisé par le CPIE CN, résume succinctement les résultats sur les transects suivis durant ces trois années. On y constate entre autres que deux transects ont dévoilé des effectifs **très élevés** d'exuvies d'*O. uncatus*. Ce gomphe semble clairement dominer le cortège d'anisoptère au moins au niveau de ces deux sections de l'Orne, nonobstant le fait que la fenêtre phénologique retenue conduit probablement à évincer partiellement les gomphidés plus précoces comme *G. vulgatissimus*.

Pour plus de détails :

PLANHARD R. & IORIO E., 2019.- Suivi d'exuvies du Gomphe à crochets *Onychogomphus uncatus* (Charpentier, 1840) dans la moyenne vallée de l'Orne (Orne). Année 3. Rapport du CPIE des Collines normandes et du GRETIA : 34 pp.

Résultats des prospections menées entre 2016 et 2018 par le CPIE CN sur la vallée de l'Orne amont

		75 mètres linéaires			150 mètres linéaires			150 mètres linéaires			150 mètres linéaires			100 mètres linéaires								
Station		C2_La Rue aval			R1_La Jalousie			R2_La Goubinière			T1_Le Chant des cailloux			M1_Le Cul de Rouvre			Total par année			Tendance		
Date de prospection		2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Espèce	Boyeria irene	8	6	10	52	41	145	61	24	60	17	6	14	14	12	35	152	89	264	+	-	++
	Cordulegaster boltonii	2	3			3	1		1		2	1					4	8	1	+	++	-
	sp*				1	15		1	8						1		2	24		+	++	-
	Gomphus pulchellus								1									1			++	
	Gomphus vulgatissimus					18		1	18					1	4	1	2	40	1	+	++	-
	Onychogomphus forcipatus forcipatus				7	28	16	6	5	5							13	33	21	-	++	+
	Onychogomphus uncatus				202	692	406	154	196	203				1		1	357	888	610	-	++	+
	Oxygastra curtisii				1	26	8	1	6	4							2	32	12	-	++	+
Total par passage		10	9	10	263	823	576	224	259	272	19	7	14	16	17	37	532	1115	909	-	++	+
Tendance			-		-	++	+	-	+	++	++	-	+	-	+	++	-	++	+			
effectif moyen ramené sur 100 mètres linéaires		C2_La Rue aval			R1_La Jalousie			R2_La Goubinière			T1_Le Chant des cailloux			M1_Le Cul de Rouvre			moyenne sur l'ensemble des stations					
		12,9			369,3			167,8			8,9			23,3			116,4					
densité *Onychogomphus uncatus*		0			288,9			122,9			0			1			82,6					

Individus d'*Onychogomphus uncatus* venant juste d'émerger sur le transect R1 « la Jalousie » (Photos : E. IORIO/GRETIA).

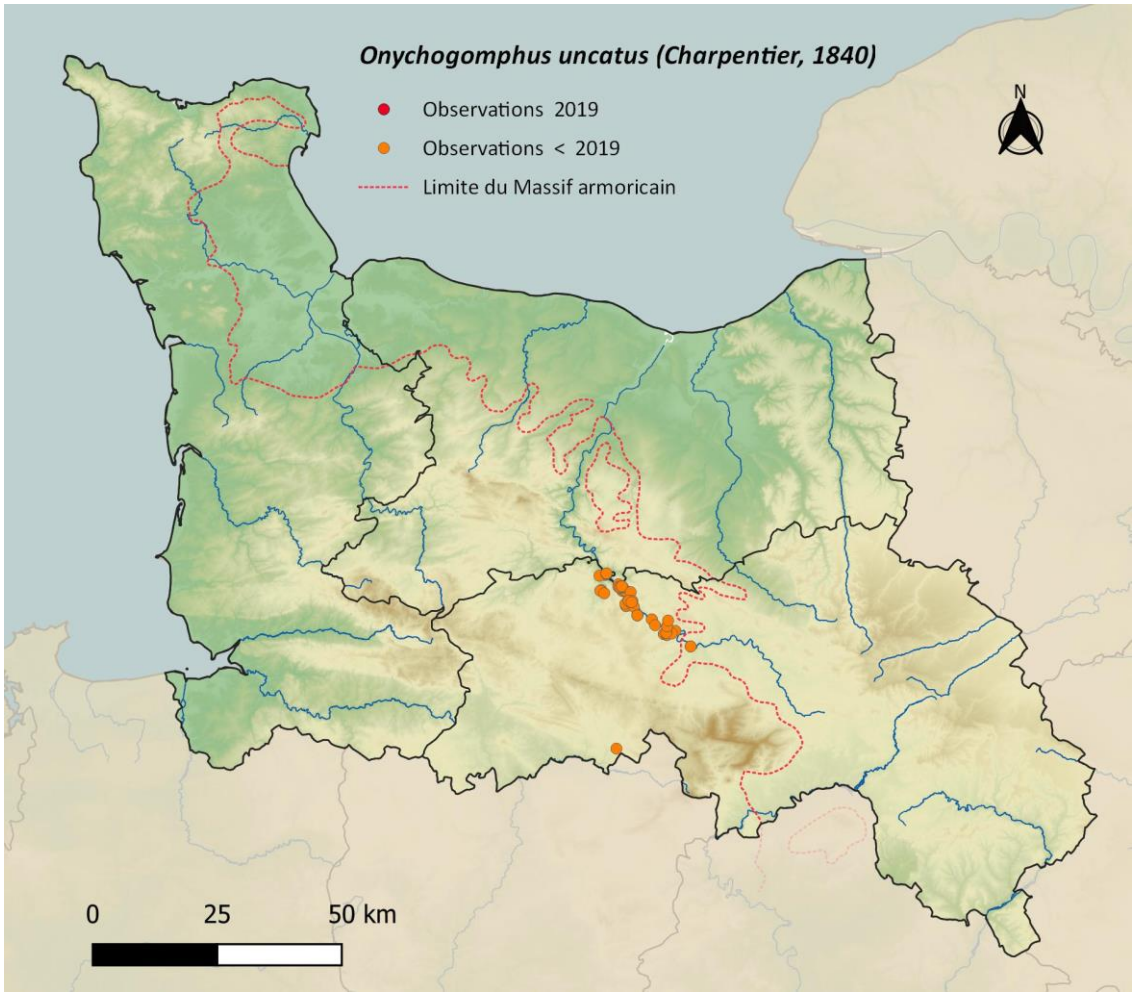
✓ Recherche de l'espèce au niveau d'ouvrages hydrauliques devant être effacés sur la moyenne vallée de l'Orne

A la lumière des résultats du suivi évoqué ci-dessus, le CPIE CN (R. Planhard) a souhaité poursuivre la recherche d'*O. uncatus* (et d'*O. curtisii*, autre anisoptère à forte valeur patrimoniale présent dans le même secteur) au niveau de certains ouvrages ruinés devant faire l'objet de travaux de restauration de la continuité écologique en 2019 et 2020. Ceux qui ont été retenus sont situés sur le cours de l'Orne dans le département du Calvados, soit en aval des populations connues du gomphe à crochets, entre Thury-Harcourt et Le Bô (14) : barrages dits du Boudinier, du Pont de la Mousse, de Cantepie, de la Bataille et du Bô. L'intention était d'obtenir des informations relatives à l'impact de ces travaux d'effacement sur les cortèges d'anisoptères liés aux cours d'eau, en se focalisant en particulier sur les espèces à enjeu de conservation (R. Planhard, comm. pers.). Le GRETIA a apporté un appui méthodologique, tout en émettant des réserves inhérentes aux biais attendus d'un échantillonnage ne prenant pas suffisamment en compte la durée de développement larvaire et les fluctuations naturelles d'effectifs des anisoptères, qui requiert au moins trois années consécutives pour établir un état des lieux robuste, dans une perspective de comparaison avant et après travaux. De premiers éléments relatifs aux prospections nous ont été transmis (M. Ribeiro, comm. pers.), mais n'ont pas encore pu être retranscrits dans les cartes ci-dessous. Bien que cela nécessite confirmation, il semblerait que **deux exuvies du gomphe à crochets aient été découvertes respectivement en aval et en amont des barrages de la Bataille (Clécy) et de Cantepie (Saint-Rémy), ce qui constituerait les premières observations de l'espèce dans le Calvados, qui plus est assorties de preuves d'autochtonie**. Les prospections de cette année 2020 permettront de confirmer ces données, pour lesquelles peu d'informations nous sont parvenues jusqu'à présent.

✓ Autres données supplémentaires sur *O. uncatus* en 2019

Aucune autre donnée n'a été collectée sur cette espèce en 2019.

✓ Actualisation de la carte de répartition régionale de l'espèce



Rappel : les deux observations réalisée en 2019 ne figurent pas sur la carte ci-dessus

En bref :

Nombre de sites échantillonnés en 2019 : **4** par le CPIE CN ; **1** dans le cadre des prospections rivières (voir AC3.2)

Nombre d'exuvies recensées : **2** exuvies d'*Onychogomphus uncatus* sur les transects et stations complémentaires + de nombreuses exuvies d'autres espèces dont **15** d'*O. curtisii*. **1989** exuvies du Gomphe à crochets en totalisant les trois années de suivi

Nombre de nouvelles stations découvertes : **2** avec preuves d'autochtonie (à confirmer)

Prévisions des actions à réaliser en 2020

→ Prévoir du temps d'accompagnement du CPIE CN dans la mise en œuvre et la réflexion autour de leurs échantillonnages aux environs des barrages sur l'Orne

AC2.7 - Préciser la répartition régionale de *Lestes dryas* et *Lestes virens*

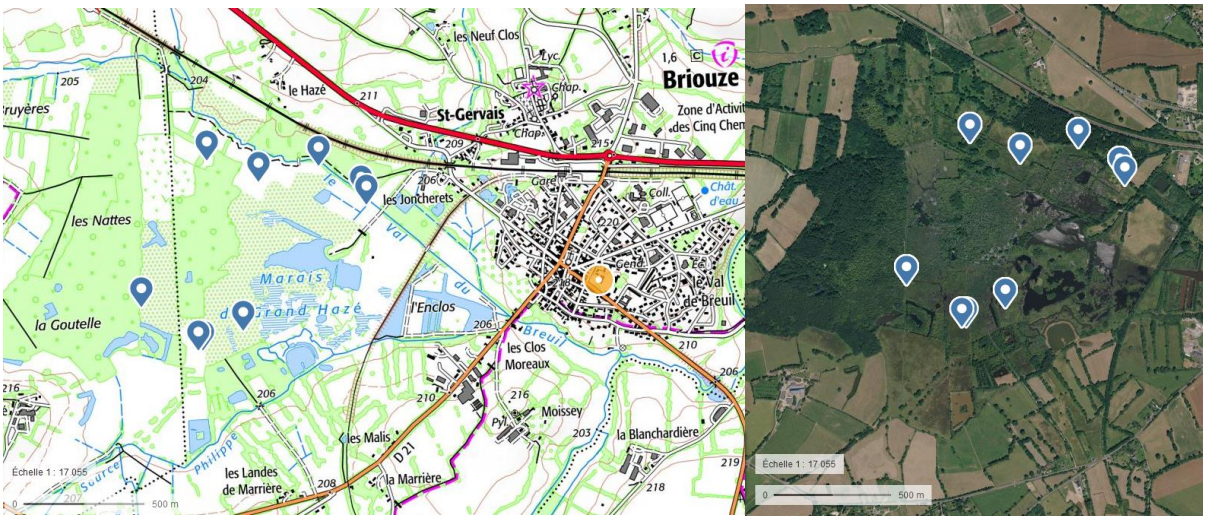
Priorité 1

Réalisations 2019

✓ Recherche de *Lestes virens* sur le Marais du Grand Hazé

Des données anciennes existaient sur cette grande zone humide (SFO, CERCION …), mais n'avaient pas été réactualisées. Une journée de prospection ciblée, à deux observateurs (A. Racine et E. Jacob), a donc été dédiée à la recherche de cette espèce rare au cours d'une journée aux conditions météorologiques favorables, le 21 août.

Le marais a été visité en différents points, au niveau des formations herbacées hélophytiques inondables périphériques (voir carte suivante). Les adultes d'odonates ont été recherchés à vue et capturés au besoin pour identification en main.



Le leste verdoyant n'a pas été observé. Parmi les Lestidae, seul le leste fiancé, *Lestes sponsa*, a pu être contacté, presque systématiquement. Cette espèce semble omniprésente sur le marais. Bien que son statut en Normandie est jugé moins précaire (NT – « Presque menacé ») que celui de *Lestes dryas* et *Lestes virens*, elle demeure assez rare dans la partie occidentale de la région. Elle sera par ailleurs intégrée à la nouvelle déclinaison nationale du PNA Odonates, du fait de son statut « quasi menacé » sur la liste rouge nationale.

***Lestes sponsa* ; exemple d'habitats prospectés (cariçaies et dépressions exondées, formations à glycérie …)**

⇨ Liste des espèces observées

Aeshna affinis Vander Linden, 1820
Anax imperator Leach, 1815
Chalcolestes viridis (Vander Linden, 1825)
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)
Lestes sponsa (Hansemann, 1823)
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)
Sympetrum sanguineum (O.F. Müller, 1764)

Ces espèces étaient déjà connues sur le site.

✓ Recherche de *Lestes dryas* sur l'étang du Perron (ENS)

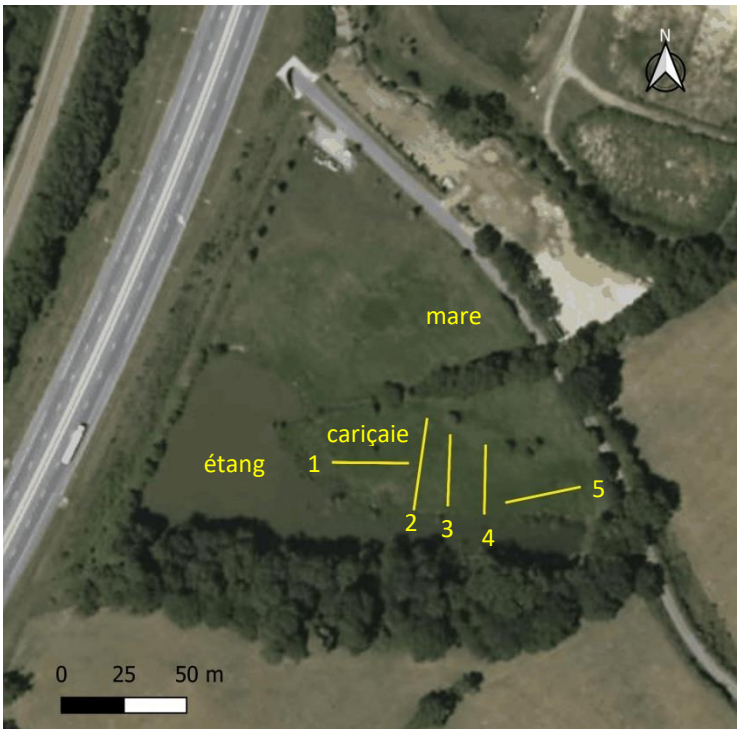
Suite à quelques observations répétées du leste dryade en 2018 par Marc Mazurier et par Marion Vautier (stagiaire au CD61) sur l'Espace naturel sensible de l'étang du Perron, il était intéressant de prouver son autochtonie et d'estimer ses effectifs sur le site.

D'emblée, suspectant l'installation avérée de *Lestes dryas* sur le site (au regard des indices évoqués ci-dessus), un suivi standardisé pluriannuel a été projeté, sur la base de trois passages au cours de la saison. Ainsi, en reprenant les éléments fournis par IORIO (2018), un premier passage a été effectué le 10 juillet 2019, les deux suivant devant avoir lieu suivant des intervalles de deux semaines. Cinq transects de 30 mètres en moyenne ont été répartis dans la cariçaie située au nord de l'étang, habitat le plus probable d'une population locale de ce leste. Ces transects ont été

positionnés de sorte qu'ils ne se recoupent pas et soient suffisamment espacés ; leurs limites ont été pointées à l'aide d'un GPS.

Un passage rapide sur la petite mare temporaire au nord dans la prairie de fauche a également été réalisé.

Lestes dryas n'a pas été contacté lors de ce passage. Seule une population de *Lestes sponsa* semble installée sur les marges de cet étang. Une dizaine d'individus de taxon ont été contactés sur l'ensemble du site, dont 4 mâles sur les transects.



Positionnement des transects sur l'étang du Perron

⇨ **Liste des espèces observées** sur l'ensemble des transects

Aeshna affinis Vander Linden, 1820
Anax imperator Leach, 1815
Calopteryx splendens (Harris, 1780)
Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)
Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840)
Erythromma viridulum (Charpentier, 1840)
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)
Lestes sponsa (Hansemann, 1823)
Libellula depressa Linnaeus, 1758
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)
Sympetrum sanguineum (O.F. Müller, 1764)

• **Espèces et effectifs contactés** sur le transect 1

Taxon	**Nb ind.**	**Indices autochtonie**
Aeshna affinis Vander Linden, 1820	1	Territorial
Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)	2	
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)	10	
Lestes sponsa (Hansemann, 1823)	2	
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)	5	

Sympetrum sanguineum (O.F. Müller, 1764)	10	Accouplements

- **Espèces et effectifs contactés** sur le transect 2

Taxon	**Nb ind.**	**Indice autochtonie**
Aeshna affinis Vander Linden, 1820	1	Territorial
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)	1	
Sympetrum sanguineum (O.F. Müller, 1764)	10	Accouplements

- **Espèces et effectifs contactés** sur le transect 3

Taxon	**Nb ind.**	**Indice autochtonie**
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)	2	Dont néonates
Lestes sponsa (Hansemann, 1823)	1	
Sympetrum sanguineum (O.F. Müller, 1764)	15	

- **Espèces et effectifs contactés** sur le transect 4

Taxon	**Nb ind.**	**Indice autochtonie**
Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)	5	
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)	5	Accouplements
Lestes sponsa (Hansemann, 1823)	1	
Sympetrum sanguineum (O.F. Müller, 1764)	5	Accouplements

- **Espèces et effectifs contactés** sur le transect 5

Taxon	**Nb ind.**	**Indice autochtonie**
Aeshna affinis Vander Linden, 1820	1	Territorial
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)	10	
Sympetrum sanguineum (O.F. Müller, 1764)	10	Accouplements

En sus, après réalisation de ces relevés, une prospection plus aléatoire (et ciblée) sur l'ensemble du site a été effectuée dans l'optique de compléter ce tableau.

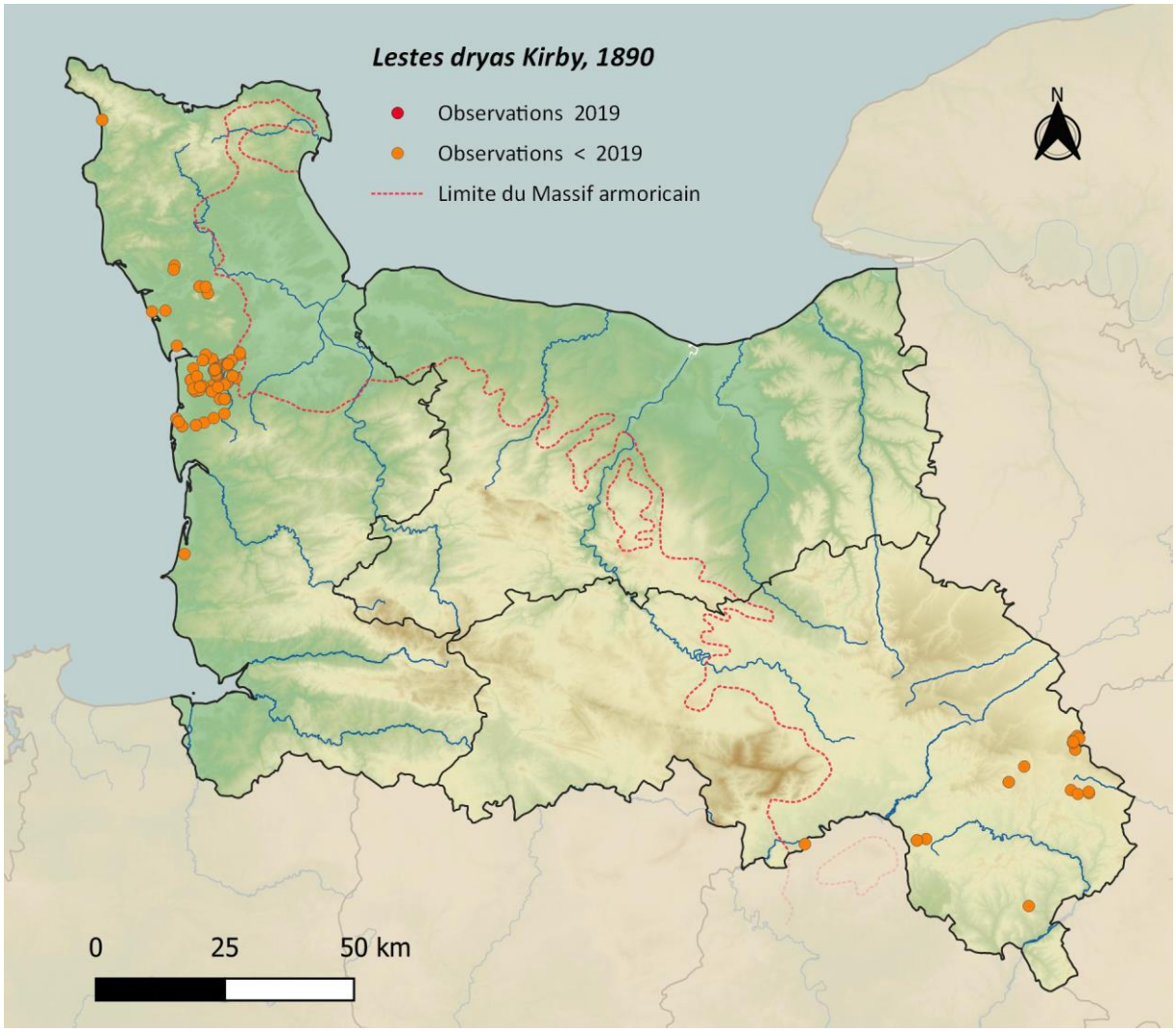
Au regard des maigres résultats de ce premier échantillonnage, et en particulier, de l'absence constatée de *Lestes dryas*, il a été jugé inutile de consacrer du temps à la poursuite du protocole, celui-ci n'ayant de sens que dans la perspective d'un suivi d'une population véritablement installée. Au vu des bonnes conditions de cette journée, et de la fenêtre phénologique idéale adoptée pour la mise en œuvre de la prospection, il est peu probable qu'une population de leste dryade soit présente, et passée inaperçue, sur ce site de faible superficie. Les observations des années précédentes pourraient être la conséquence d'une dispersion d'individus en provenance d'une ou de plusieurs populations proches non identifiées. Les recherches ultérieures s'attelleront à identifier ces dernières.

✓ Autres données supplémentaires sur *L. dryas* et *L. virens* en 2019

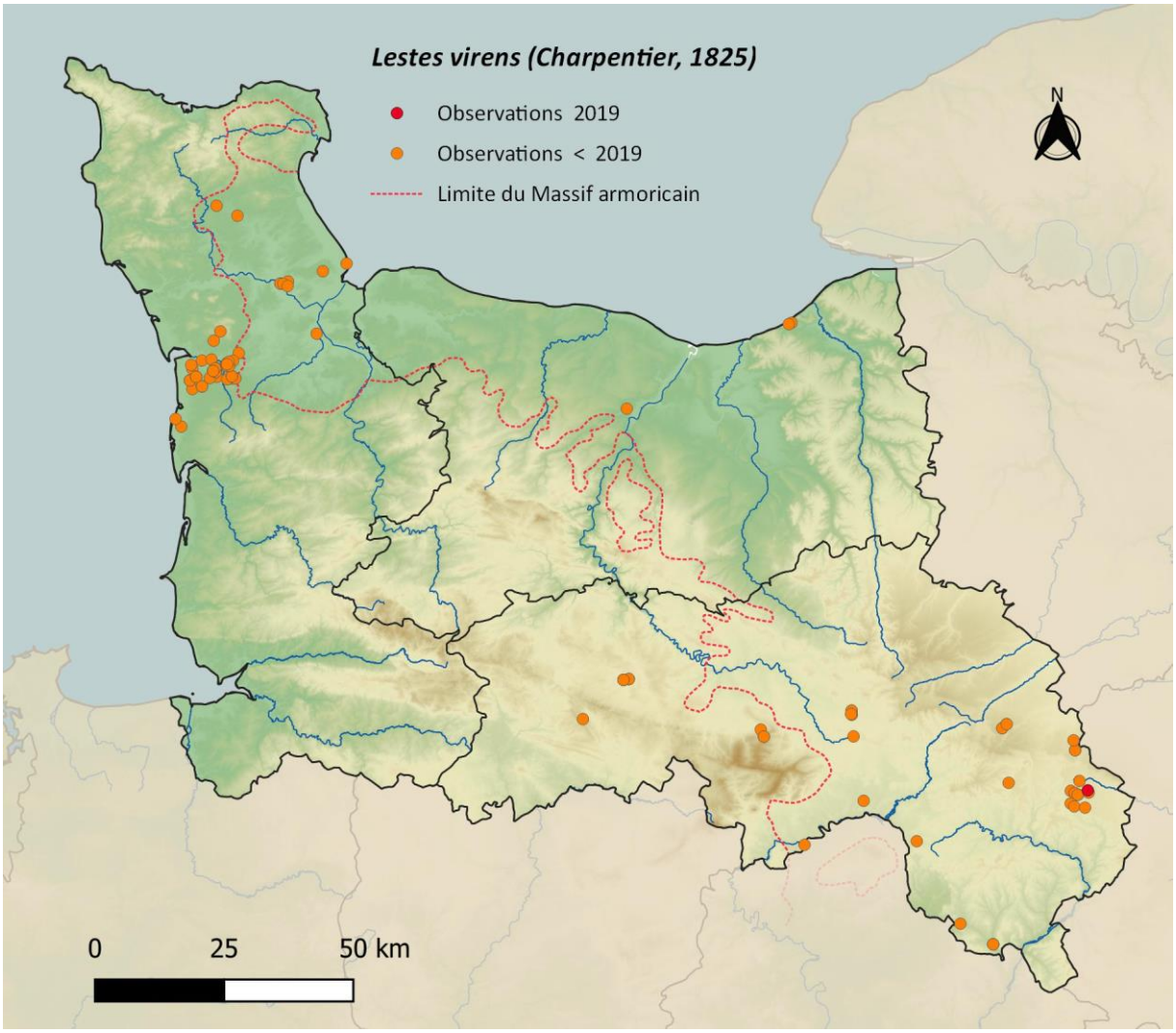
Aucune observation de *Lestes dryas* n'a été réalisée en 2019 par le réseau bénévole. *Lestes virens* est reporté (Longny-les-Villages) dans un secteur déjà connu pour l'espèce. Quelques imagos ont également été contactés, aux côtés de *L. barbarus* et *L. sponsa*, sur une mare récemment créée au sein d'un site du CEN Normandie, à La Haute-Chapelle (Domfront-en-Poiraie/61). D'après le gestionnaire, la présence de ces espèces est inédite, témoignant d'une réponse rapide des lestes à cette création d'une nouvelle pièce d'eau mais surtout, la présence probable de populations non détectées dans les environs (W. Arial, comm. pers.).

✓ Actualisation de la carte de répartition régionale des espèces

Le Leste des bois - *Lestes dryas* :



Le Leste verdoyant - *Lestes virens* :



En bref :

Nombre de sites échantillonnés : 2 en 2018

Nombre de nouvelles stations découvertes : aucune

Pour plus de détails :

IORIO E., 2018.- Dernière année du suivi du Leste dryade *Lestes dryas* Kirby, 1890 et du Leste verdoyant *L. virens* (Charpentier, 1825) dans les landes de Lessay (Manche), avec analyse globale sur trois années. Rapport GRETIA réalisé grâce aux financements de l'Europe (fonds FEADER), de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne et de l'Agence de l'eau Seine-Normandie, dans le cadre de la déclinaison régionale du PNAO : 42 p. + annexes.

Prévisions des actions à réaliser en 2020

→ Pour 2020, comme action minimale et à prioriser concernant ces lestes, il faudrait prévoir un peu de temps pour **conseil(s)/question(s)** éventuel(s) dans le cadre d'une éventuelle application à court terme de certaines mesures proposées.

AC2.8 - Préciser le statut biologique de *Somatochlora flavomaculata*

Priorité 1

Comme l'année précédente, aucune action n'était prévue sur *Somatochlora flavmaculata*. Seule une « veille » a été assurée sur l'acquisition de données nouvelles par le réseau odonatologique.

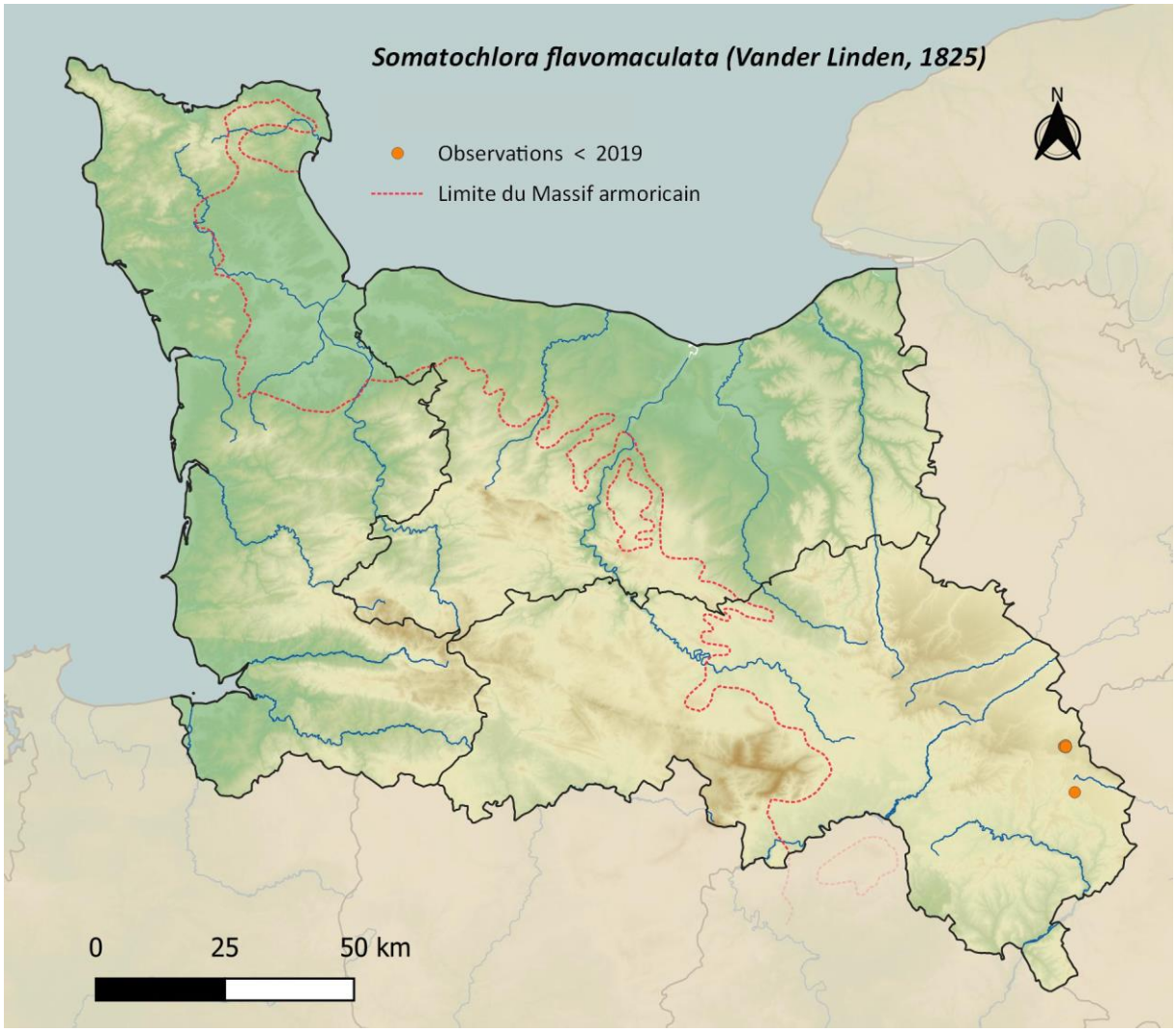
Pour rappel, la cordulie à taches jaunes est connue de deux stations ornaises, cumulant seulement cinq observations effectuées entre 2009 et 2014. Elle n'avait jamais été mentionnée auparavant en Normandie occidentale. Bien que l'un des étangs dans lesquels elle a été observée (l'Étang du Belloy à Longny-les-Villages) paraisse *a priori* favorable à sa reproduction, aucun indice d'autochtonie n'a pu y être décelé récemment, en dépit de quelques recherches ciblées (IORIO & MOUQUET, 2015a).

La difficulté d'accès aux étangs du Perche, liée à leur statut foncier, représente un frein à la recherche efficace de cette espèce. Les opportunités d'accès à ces plans d'eau privés seront à saisir afin d'assurer au moins un passage de recherche d'exuvies en période favorable. Le statut de *S. flavomaculata* reste énigmatique dans la région, son autochtonie et simplement sa présence régulière à l'état imaginal restant à établir.

✓ Autres données supplémentaires sur *S. flavomaculata* en 2020

Aucune donnée nouvelle n'a été collectée en 2020 par les divers contributeurs professionnels comme bénévoles.

✓ Actualisation de la carte de répartition régionale de l'espèce



Prévisions des actions à réaliser en 2020 ou *a posteriori*

→ Envisager une prospection plus soutenue et optimale dans l'étang du Belloy et les étangs périphériques favorables, à l'aide de la méthode préconisée par IORIO & MOUQUET (2015a) et d'un laps de temps dédié suffisamment conséquent.

AC2.9. - Préciser la répartition régionale de *Somatochlora metallica*

Priorité 2

Réalisations 2019

✓ Recherche de l'espèce sur les étangs potentiels du sud de l'Orne

❍ Contexte

Pour rappel, entre 2015 et 2017, un suivi trisannuel de la cordulie métallique a été effectué par le GRETIA suite à la découverte d'une preuve d'autochtonie inédite de l'espèce dans l'Orne (IORIO, 2015 ; JACOB, 2018). Cette action n'a pas été poursuivie, les résultats ayant déjà permis de définir finement les caractéristiques de l'habitat larvaire et les supports d'émergence, ainsi que d'évaluer l'importance de la population. L'étang de l'Ermitage demeure le seul site où la reproduction de l'espèce est avérée en Normandie.

Cette année, dans l'optique de préciser l'ampleur de l'implantation de cette espèce dans la région, et à l'aune des informations livrées par le suivi sur l'étang de l'Ermitage, des prospections qualitatives étaient projetées sur les massifs forestiers des Andaines et d'Écouves, secteurs regroupant l'essentiel des observations contemporaines. Il s'agissait de rechercher de nouveaux indices de reproduction, afin d'offrir une vision plus claire des habitats colonisés, du nombre de sites effectivement occupés et, partant, de l'état de conservation de l'espèce dans la région. Rappelons que cette cordulie est inconnue en Normandie orientale, mais pas rare en Pays de la Loire.

L'action n'ayant pas pu être réalisée en 2018, elle a été reconduite en 2019.

❍ Méthodologie

Les prospections ont été planifiées en amont de la saison de terrain en fonction des probabilités de découvertes de stations d'autochtonie, sur la base :

- des contacts antérieurs d'imagos de cordulie métallique sur des sites favorables
- des prospections déjà conduites les années précédentes dans cette perspective afin de ne pas faire redondance, ou au contraire d'insister sur les sites ayant fait l'objet de contacts réguliers (PICARD, 2013 ; IORIO & MOUQUET, 2015a) sans toutefois livrer de preuves locales d'indigénat.
- d'opportunités diverses et de la configuration des étangs.

Un tableau a été établi, listant une cinquantaine d'étangs du secteur sur la base de repérage cartographique (orthophotos et cartes topographiques IGN consultées sur le site du Géoportail) et de la bibliographie. Des informations sur certains étangs (niveau trophique, configuration, accessibilité) ont pu être obtenues auprès de Joachim Cholet, chargé d'études au PNRNM, qui nous a aimablement facilité la tâche. Nous avons également repris les éléments publiés de nos prédécesseurs.

Des contacts ont donc été pris auprès des propriétaires d'étangs favorables. Un courrier a été envoyé à une douzaine d'entre eux ; seules deux réponses favorables nous ont été retournées. L'Office National des Forêts, par l'intermédiaire de son représentant en région, Bernard Airault, a été sollicité directement pour les plans d'eau situés en forêt domaniale, et nous a accordé l'autorisation d'accès.

La recherche des enveloppes ecdysiales a été systématiquement privilégiée, la rencontre des adultes étant plus aléatoire et peu informative, comme l'attestent les nombreux contacts restés sans suite ces dernières années (PICARD, 2013 ; IORIO & MOUQUET, 2015a). Une vigilance était maintenue toutefois à l'encontre de ces derniers, et les individus de corduliidés étaient capturés dans la mesure du possible pour une identification en main, plus fiable (confusion possible avec *Cordulia aenea*). Les berges ont généralement été parcourues depuis l'intérieur en waders, sauf en cas de trop grande profondeur, de faible portance ou d'encombrement (ronciers, arbres rivulaires aux branches retombantes …).

Au total, seules quelques journées de terrain incomplètes ont pu être dédiées à cette action en 2019, parfois avec l'aide de bénévoles. Elles se sont déroulées les 10, 17, 18 et 19 juillet.

❍ Résultats

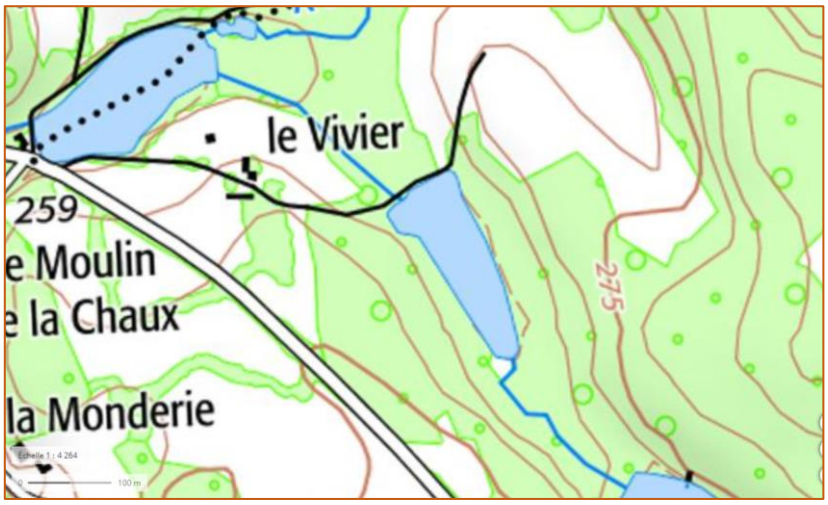
Sept étangs ont été visités en 2019. Certains d'entre eux avaient déjà fait l'objet de précédentes campagnes d'inventaires ; deux n'avaient pas encore été inventoriés.

La cordulie métallique a été contactée par le biais de **deux mâles adultes** patrouillant le long d'une berge ombragée de l'étang situé au sud du lieu-dit « Le Vivier » à Joué-du-Bois, ce à une seule reprise, le 17 juillet. Il s'agit d'une nouvelle station, puisqu'aucune donnée n'était disponible sur cet étang jusqu'à présent. Une observation à proximité, réalisée en 2010 (obs. S. Montagner), existait sur l'étang situé juste au nord alimenté par le ruisseau du Moulin de la Chaux. En revanche, aucune exuvie de l'espèce recherchée n'a été découverte cette année.

Calendrier des prospections :

Étang	Date	Observateurs	Contact *S. metallica*
Joué-du-Bois : « Le Vivier »	17 juillet	A. Racine	Oui, imago
Joué-du-Bois : « La Villière »	17 juillet	A. Racine	Non mais *Aeshna grandis,* exuvie
Joué-du-Bois : sud Bois de la Raterie	17 juillet	A. Racine	Non mais *Aeshna grandis,* imago
La Lande-de-Goult : Étang de Goult	10 juillet	A. Racine	non
La Ferté-Macé/ Magny-le-Désert : La Vallée de la Cour	18 juillet	P. Legrée / A. Racine / É. Roinel	non
Bagnoles de l'Orne : La Brisette	16 juillet	P. Legrée / A. Racine / É. Roinel	non
Le Grais / Beauvain : Étang de la Lande Forêt	16 juillet	J. Crocis / A. Racine	Non mais *Aeshna grandis,* exuvie

1. **Joué-du-Bois / Étang du Vivier** – 17 juillet



⇨ **Liste des espèces observées** (*reproduction attestée par le biais d'exuvie(s) - nombre d'exuvies)

Aeshna grandis (Linnaeus, 1758)
Anax imperator Leach, 1815
Calopteryx splendens (Harris, 1780)
Chalcolestes viridis (Vander Linden, 1825)
Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)
Cordulegaster boltonii (Donovan, 1807)
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)*88
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)
***Somatochlora metallica* (Vander Linden, 1825)**
Sympetrum sanguineum (O.F. Müller, 1764)

Les autres étangs n'ont livré **aucun contact de *Somatochlora metallica***.

2. **Joué-du-Bois / Étang de La Villière** – 17 juillet

⇨ **Liste des espèces observées** (*reproduction attestée par le biais d'exuvie(s) - nombre d'exuvies)

***Aeshna grandis* (Linnaeus, 1758)*1**
Gomphus pulchellus Selys, 1840*6

Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)

La découverte d'une exuvie de **grande Aeschne**, à même le sol de la berge abrupte de cet étang, constitue une nouvelle station d'autochtonie pour cette espèce prioritaire de la déclinaison régionale. À notre connaissance, il s'agit de la première preuve d'autochtonie avérée située en-dehors du Perche.

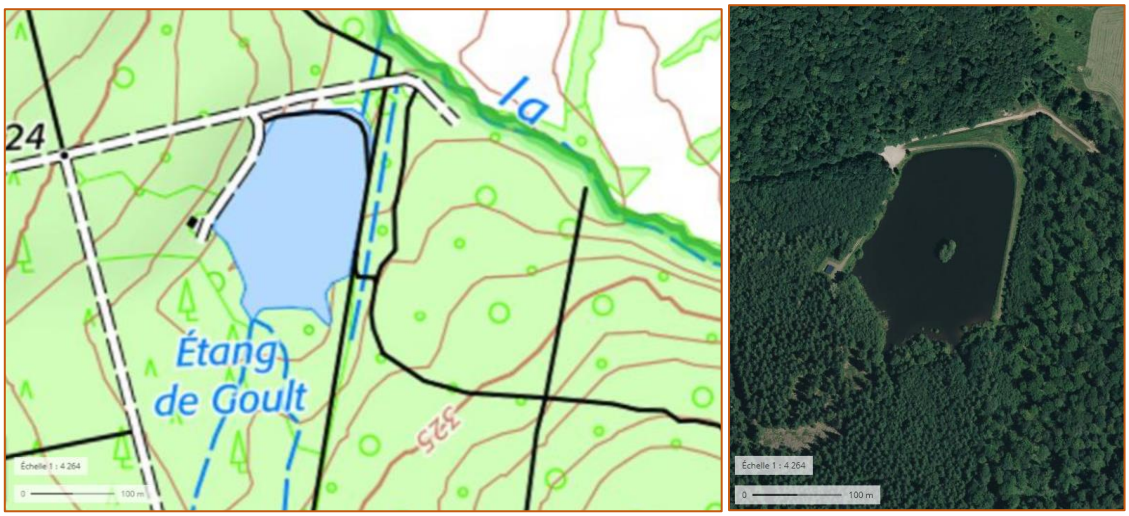
3. Joué-du-Bois / Étang sud du Bois de la Raterie – 17 juillet

➪ **Liste des espèces observées** (*reproduction attestée par le biais d'exuvie(s) - nombre d'exuvies)

Aeshna affinis Vander Linden, 1820
***Aeshna grandis* (Linnaeus, 1758)**
Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)
Orthetrum brunneum (Boyer de Fonscolombe, 1837)*
Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)*
Sympetrum sanguineum (O.F. Müller, 1764)

Il convient de mentionner ici l'observation d'un adulte de grande Aeshne exhibant un comportement territorial (faisant écho à de précédentes observations similaires sans suite (IORIO & MOUQUET, 2015a).

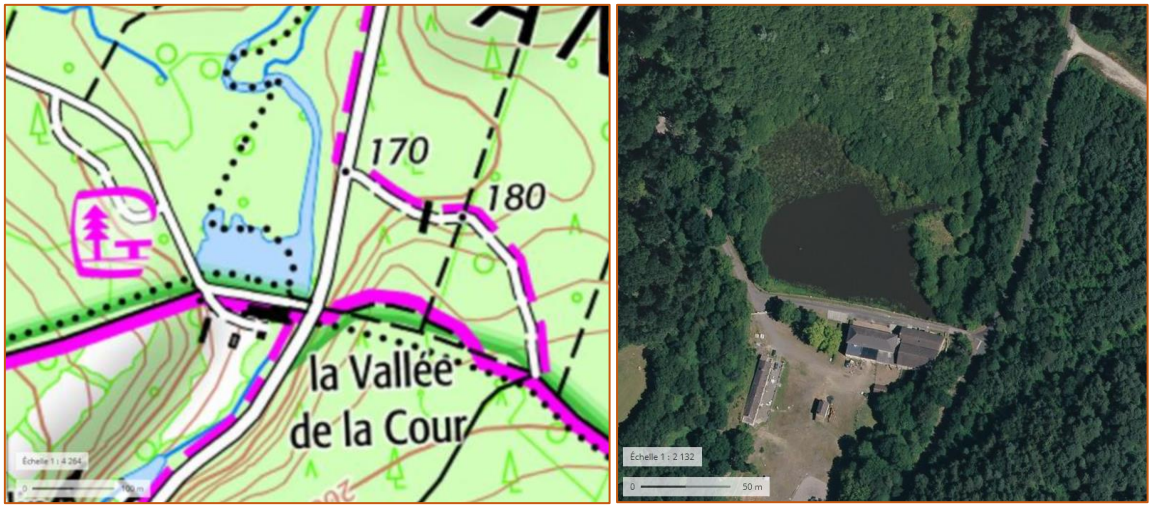
4. La Lande-de-Goult / Étang de Goult – 10 juillet



⇨ **Liste des espèces observées** (*reproduction attestée par le biais d'exuvie(s) - nombre d'exuvies)

Anax imperator Leach, 1815*2
Ceriagrion tenellum (Villers, 1789)
Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)
Cordulia aenea (Linnaeus, 1758)
Gomphus pulchellus Selys, 1840*2
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)
Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)
Pyrrhosoma nymphula (Sulzer, 1776)

5. La Ferté-Macé, Magny-le-Désert / Étang de la Vallée de la Cour – 18 juillet



⇨ **Liste des espèces observées** (*reproduction attestée par le biais d'exuvie(s) - nombre d'exuvies)

Ceriagrion tenellum (Villers, 1789)
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)

6. **Bagnoles de l'Orne / Étang de la Brisette** – 18 juillet

2

⇨ **Liste des espèces observées** (*reproduction attestée par le biais d'exuvie(s) - nombre d'exuvies)

Ceriagrion tenellum (Villers, 1789)
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)
Sympetrum sanguineum (O.F. Müller, 1764)

7. **Le Grais, Beauvain / Étang de la Lande Forêt** – 16 juillet

⇨ **Liste des espèces observées** (*reproduction attestée par le biais d'exuvie(s) - nombre d'exuvies)

***Aeshna grandis* (Linnaeus, 1758)*1**
Anax imperator Leach, 1815
Ceriagrion tenellum (Villers, 1789)
Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)
Cordulia aenea (Linnaeus, 1758)*2
Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)
Gomphus pulchellus Selys, 1840)*23
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)
Libellula quadrimaculata Linnaeus, 1758*1
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)*9
Sympetrum sanguineum (O.F. Müller, 1764)

Cet étang, Espace Naturel Sensible du département de l'Orne, est situé au cœur d'un petit massif boisé (forêt départementale du Grais). Contrairement aux autres, il a été prospecté à l'aide d'une embarcation, avec l'aide de Julien Crocis (technicien au bureau des ENS du CD de l'Orne). En effet, l'accès à la queue tourbeuse, où une première observation de la cordulie métallique a été reportée récemment (ROETZINGER & STALLEGGER, 2017), est malaisé depuis la berge. La grande aeshne ayant été découverte sur le site en 2017 (JACOB & MOUQUET, 2017), il était particulièrement intéressant de chercher à montrer la reproduction de ces deux espèces prioritaires sur le même site.

Au final, malgré les bonnes conditions de la prospection (fenêtre phénologique optimale pour les deux espèces, météo favorable), seule une exuvie de **grande aeshne** a été découverte, parmi un cortège assez classique. Plusieurs adultes patrouillant au-dessus de l'eau ont été aperçus. Cette donnée constitue à notre connaissance le troisième site de reproduction avérée de l'espèce dans l'Orne.

De futurs passages dédiés à la collecte d'exuvies, réitérés plusieurs fois au cours de la saison, et idéalement sur trois ans, seraient nécessaires pour appréhender (diversité, abondance) le cortège d'anisoptères de cet étang.

❍ Conclusion

Au vu du faible nombre de stations d'autochtonie découvertes lors des prospections effectuées depuis plusieurs années sur les étangs du sud de l'Orne, comparativement à l'effort investi, il nous semble peu judicieux de consacrer à nouveau d'importants moyens à la recherche de cette espèce. Les imagos semblent se rencontrer fréquemment sur des sites où il est difficile de prouver leur reproduction, laquelle doit concerner au mieux de faibles effectifs. Il est possible que les habitats larvaires soit mal compris dans la région, et même si *Somatochlora metallica* est bien connue sur l'étang de l'Ermitage (Champsecret), elle occupe potentiellement aussi d'autres types de milieux (mares, canaux rivières et ruisseaux plus ou moins lents), comme dans d'autres régions. Ceux-ci sont moins évidents à cerner du fait de leur dispersion ou de leur grande étendue spatiale (réseau de cours d'eau), ce qui ne facilite pas la détection des exuvies. Rappelons qu'en Pays de la Loire, la cordulie métallique est plus fréquemment observée sur les cours d'eau, sans d'ailleurs manifester une réelle exigence vis-à-vis de la qualité des habitats (T. Cherpitel, com. pers.).

Une pression d'inventaire importante, avec des passages récurrents, serait nécessaire pour établir son statut biologique au sein des diverses masses d'eau d'une petite région naturelle. Il faut reconnaître toutefois que maints étangs paraissant favorables n'ont pu être visités du fait de leur statut foncier les rendant inaccessibles. Des opportunités restent à saisir en cas d'autorisation d'accès aux étangs privés qui n'ont pas encore fait l'objet de prospection.

Pour plus de détails :

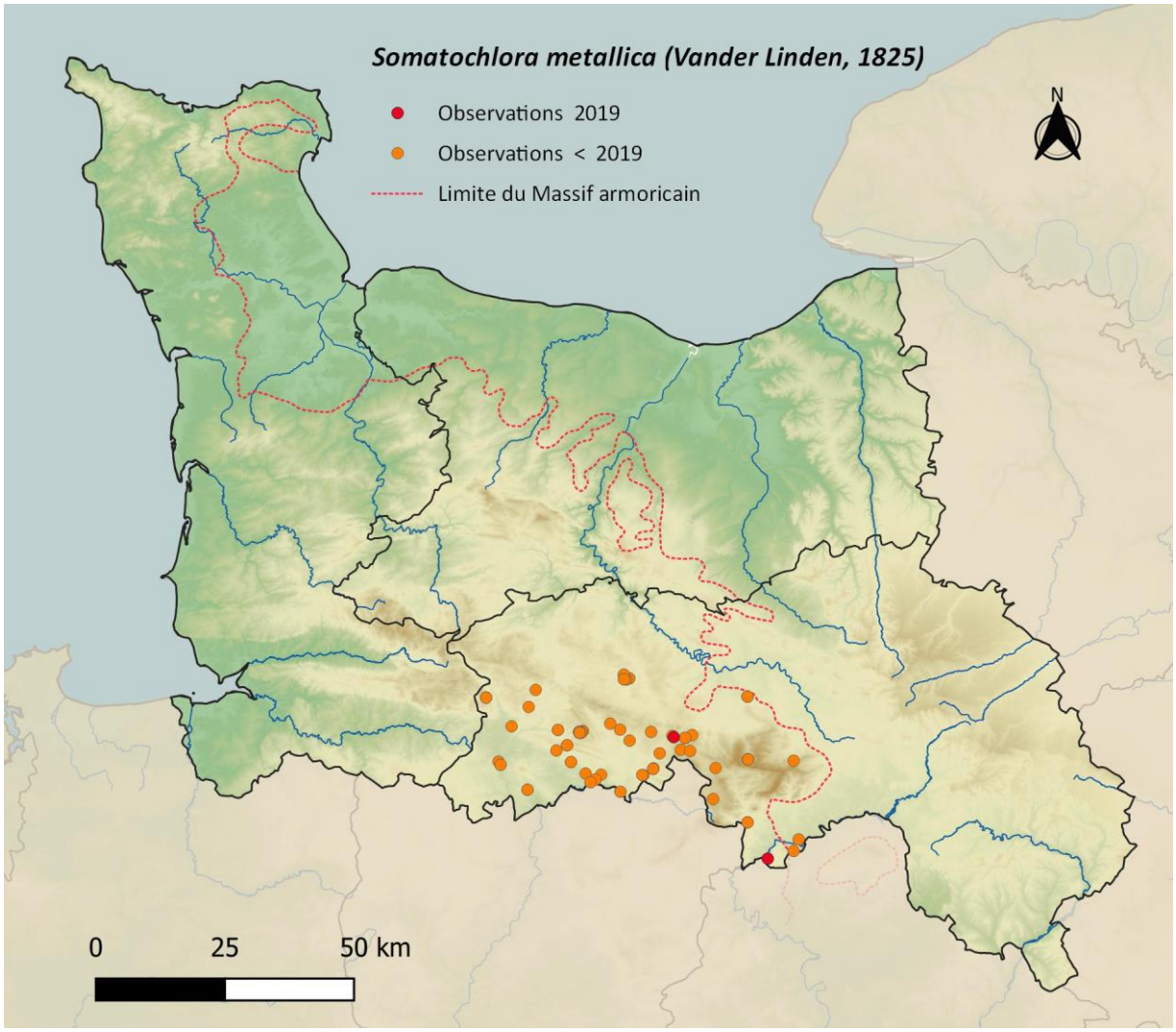
JACOB E., 2018.- Troisième année et bilan du suivi de la Cordulie métallique *Somatochlora metallica* (Vander Linden, 1825) dans l'étang ouest de l'Ermitage (Orne). Rapport GRETIA réalisé grâce aux

financements de l'Europe (fonds FEADER), de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne et de l'Agence de l'eau Seine-Normandie.

✓ Autres données supplémentaires sur *S. metallica* en 2019

Des imagos de cordulie métallique ont été observés sur le cours de la Sarthe en aval d'Alençon, à l'occasion des prospections ciblant les anisoptères des rivières (voir AC3.2).

✓ Actualisation de la carte de répartition régionale de l'espèce



En bref :

Nombre de sites échantillonnés : 7 en 2019

Nombre d'exuvies recensées : aucune cette année

Nombre d'indices d'autochtonie (autre que par découverte d'exuvies) recensés : aucun en 2019

Nombre de nouvelles stations découvertes : 2

Prévisions des actions à réaliser en 2020

→ Prévoir éventuellement un peu de temps en cas de **possibilité d'échange(s)/conseil(s) auprès de quelques propriétaires privés sensibles à la problématique** et disposant d'un étang favorable à *S. metallica* ?

→ **Saisir les opportunités d'accès aux étangs privés** dans le sud de l'Orne, afin d'y effectuer des recherches d'exuvies

→ Suite à un échange avec le bureau des ENS du Département de l'Orne, prévoir un peu de temps **d'accompagnement d'un stagiaire** pour la réalisation d'un suivi des exuvies sur l'ENS de l'Étang de la Lande Forêt.

AC2.10 - Préciser la répartition régionale d'*Aeshna grandis*

Priorité 2

Réalisations 2019

✓ Poursuite du suivi sur les étangs de la clairière de Bresolettes

Pour la quatrième année consécutive, le GRETIA a réitéré le suivi d'exuvies sur *Aeshna grandis*, similaire à celui opéré sur *Somatochlora metallica*, dans deux étangs du Perche : l'étang du Cachot et l'étang du Gré (Brésolettes/61). En effet, les résultats mitigés obtenus à l'issue des trois années de suivi (RACINE, 2019) avaient conduit à prévoir une année supplémentaire afin d'obtenir des résultats plus probants. Il était également proposé d'effectuer davantage de passages afin de mieux cerner la phénologie et l'échelonnement des émergences de la grande aeschne.

En 2019, nous avons réitéré le même protocole que les années précédentes, en adaptant légèrement les dates de passages pour l'adapter aux remarques émises précédemment. Les éléments de méthodologie ne sont pas repris ici ; on se reportera pour cela aux rapports précédents (IORIO & NOËL, 2016 ; LECAPLAIN, 2018 ; RACINE, 2019). De façon synthétique, les deux étangs ont été prospectés en longant les rives par l'intérieur en waders, à quatre reprises entre mi-juin et début août, espacées de deux semaines. Toutes les exuvies d'anisoptères étaient collectées pour identification/confirmation sous loupe binoculaire. Celles de grande aeschne, pré-identifiables sur le terrain, ont été pointées au GPS.

Calendrier des passages :

Date	Observateur(s)	Conditions
18 juin	G. Cardinal / A. Racine	Optimales
05 juillet	G. Cardinal / E. Girard	Optimales
19 juillet	G. Cardinal / A. Racine / E. Roinel	Optimales
02 août	E. Jacob / A. Racine	Optimales

Résultats et discussion :

Au total, seules **4 exuvies de grande aeschne** ont été collectées en 2019, 3 sur l'étang du Cachot et une seule sur celui du Gré. Ce chiffre est à mettre en parallèle avec les chiffres des années précédentes : **28 en 2016, aucune en 2017 et 14 en 2018**.

En termes de phénologie, les émergences semblent s'être déroulées entre la dernière décade de juin et la seconde décade de juillet. Malgré le peu de spécimens concernés, cela conforte l'hypothèse émise précédemment, à savoir le postulat d'une période d'émergence plus précoce que ce qui était admis initilament. En effet, lors de la première année de mise en œuvre du suivi, le premier passage,

coïncidant à l'abondance maximale d'exuvies de grande aeschne collectées, avait était placé assez tardivement (le 27 juillet), sur la base de la période de vol connue pour les imagos (mi-juilet à début septembre). Il était vraisemblable qu'une partie au moins des émergences se soient déroulées bien avant (plusieurs semaines) cette date. La seconde année, les passages très tardifs (1er passage le 10 août) n'ont pas permis de collecter d'enveloppe larvaire de cette anisoptère. En année 3, nous avions anticipé quelque peu la date de la première session de collecte (17 juillet), ce qui avait là encore coïncidé avec le pic d'émergence d'*Aeshna grandis*, constaté à cette occasion.

	Étang du Cachot				**Étang du Gré**				
Taxon	18/06	05/07	19/07	02/08	18/06	05/07	19/07	02/08	*Total*
Aeshna cyanea (O.F. Müller, 1764)							2		***2***
***Aeshna grandis* (Linnaeus, 1758)**		**1**	**2**			**1**			***4***
Anax imperator Leach, 1815			1		1		3		***5***
Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)	1						2		***3***
Gomphus pulchellus Selys, 1840	2				1				***3***
Libellula quadrimaculata Linnaeus, 1758					5	1			***6***
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)	6	8	1	1	4	2	1	3	***23***
Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)							1		***1***
TOTAL 2019	9	9	4	1	11	4	9	3	
	23				**27**				

En 2019, afin de cerner de façon plus précise l'échellonnement de la « sortie de l'eau » des larves de l'espèce, six visites étaient prévues, la première dès la mi-juin. En réalité, puisque plus aucune émergence n'a été constatée après le 19 juillet, nous avons cessé les prospections au terme de la quatrième visite. Etant donné que le mois de juillet a été très sec avec peu d'intempéries, il est plausible qu'aucun événement météorologique n'ait conduit à un lessivage d'exuvies abandonnées depuis cette date. A la lumière des résultats de ces dernières années, il est raisonnable de penser que la période d'émergence, en 2019, sur les étangs du Gré et du Cachot, s'étale entre fin juin ou début juillet et le milieu du mois d'août, les dernières émergences tardives (août) étant sans doute plus anecdotiques. Le pic doit se situer aux alentours de la mi-juillet.

Ainsi, pour un suivi « classique » (trois passages par an) des populations de la grande aeschne dans l'entité biogéographique du Perche, la période la plus appropriée pour contacter le maximum des effectifs présents semble être le mois de juillet (voir tableau suivant).

Période la plus adaptée pour le suivi d'*Aeshna grandis* dans le Perche :

Juin				Juillet				Août			

Les effectifs d'exuvies et la composition du cortège observés en 2019 ne sont pas comparables, à nouveau, à ceux des trois années précédentes. Il y a de réelles différences entre les années, même si elles ne sont pas vraiment comparables au vu des dates de passages, différentes selon les années. Le récapitulatif ci-dessous met en exergue les différences les plus marquantes :

	Étang du Cachot				**Étang du Gré**			
Taxon	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
Aeshna cyanea	1		1		1		3	2
Aeshna grandis	**28**		**2**	**3**	**28**		**14**	**1**
Aeshna mixta		1			9	2		
Anax imperator	2			1	2	130	3	4
Cordulia aenea							1	
Crocothemis erythraea				1			3	2
Gomphus pulchellus	7			2	7			1
Libellula quadrimaculata	1				1	1	1	6
Orthetrum cancellatum	12		30	16	12		31	10
Orthetrum coerulescens								1
Sympetrum sp.	10		54	-	10	21	60	-
TOTAL	51	1	33	23	60	133	56	27

Nota : Les effectifs d'exuvies de sympétrum n'ont pas été consignés en 2019

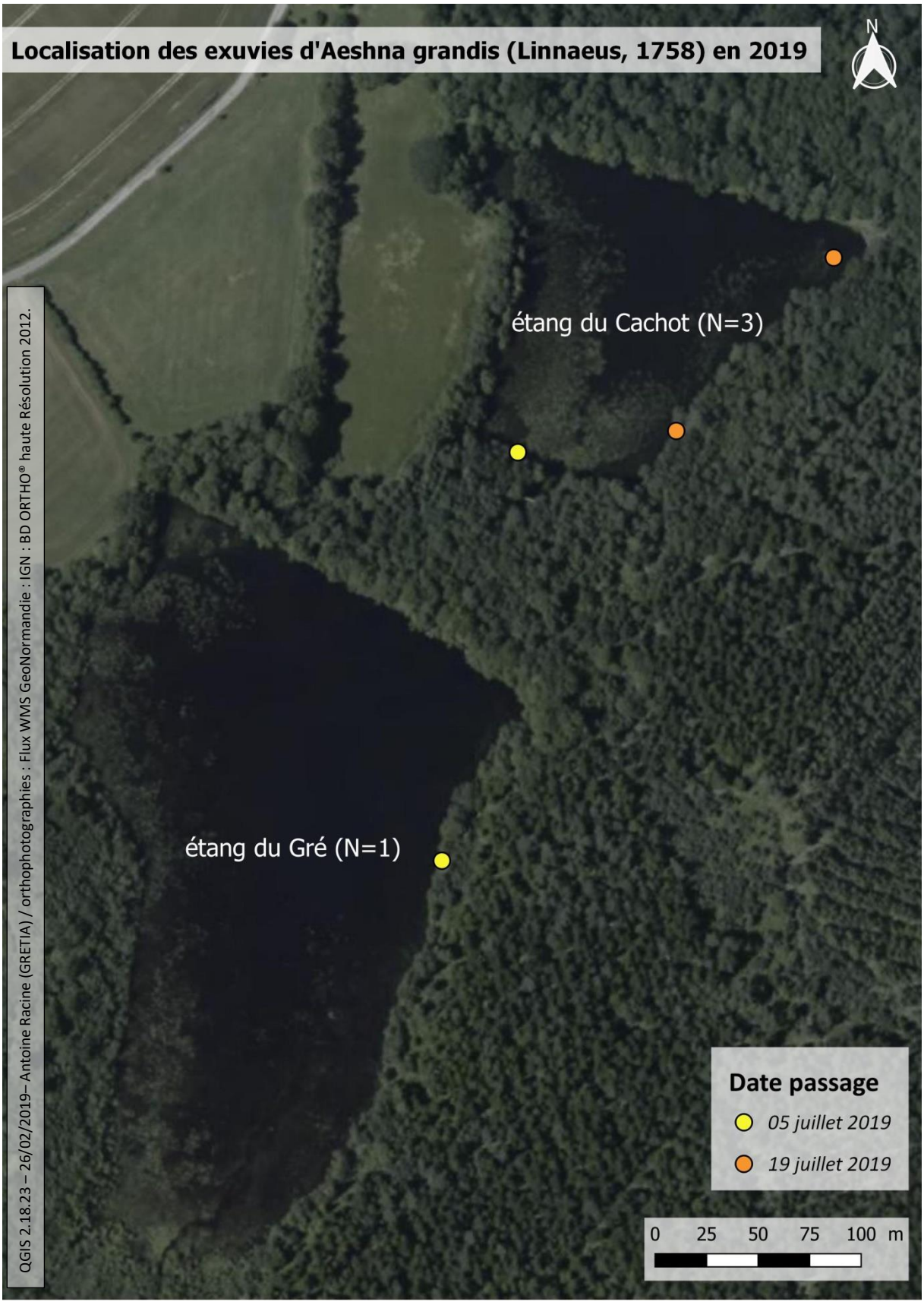
On remarque que les effectifs globaux sont fluctuants entre les années. En 2017, l'émergence massive de l'anax empereur semble d'être faite au détriment du restant du cortège d'anisoptères. La corrélation entre la vidange complète de l'étang du Gré durant l'hiver 2014-2015 et l'importance des effectifs de cette espèce en 2017 peut être partiellement expliquée par son caractère pionnier (LECAPLAIN, 2017). En revanche, le fait que les autres espèces paraissent, à première vue, avoir pâti de la dominance de ce grand aeschnidé (impact potentiel de la prédation exercé par ses larves aux derniers stades sur celles des autres anisoptères) est, en réalité, sûrement imputable à d'autres raisons : dates de collecte tardive cette année-là, ou impact négatif de l'assec, en l'occurrence, sur ces espèces.

Les espèces dominantes, structurantes du cortège sur les quatre années, sont *Orthetrum cancellatum* et *Sympetrum* sp. La grande aeschne semble se reproduire de façon pérenne, quoique de façon inégale, sur les deux étangs. Rappelons que ces années de suivi ont été perturbées par deux événements anthropiques (vidange intégrale de l'étang du Gré ; assec hivernal temporaire de l'étang du Cachot), aussi faut-il tempérer les résultats acquis.

La localisation des émergences sur les quatre années a été contrastée, il est donc difficile de dégager une constante sur la position occupée par les exuvies sur les étangs. Sur l'étang du Cachot en 2016, 2018 et 2019, les rives est et ouest et nord-ouest comportaient l'essentiel des exuvies ; sur l'étang du Gré, l'essentiel des exuvies (2018, 2019) étaient cantonnées à la proximité de la digue au nord de l'étang, avec une seule trouvée en queue d'étang, et aucune sur la rive ouest.

L'encombrement de cette dernière n'est peut-être pas étranger à ce constat, la prospection ayant été plus délicate du fait de la multiplicité des supports d'émergence et de l'inaccessibilité de certains d'entre eux.

Le substrat peu portant et très tourbeux (épaisseur importante) présent au niveau des queues d'étang (couloir d'arrivée de sédiments amenés par l'Arve) représente-t-il un frein au développement des larves de cette espèce ? Difficile de l'attester ; toujours est-il que l'espèce semble avoir une affection particulière pour les berges relativement abruptes.


Localisation des exuvies d'Aeshna grandis (Linnaeus, 1758) en 2019
N
étang du Cachot (N=3)
étang du Gré (N=1)
Date passage
05 juillet 2019
19 juillet 2019
0 25 50 75 100 m
QGIS 2.18.23 – 26/02/2019– Antoine Racine (GRETIA) / orthophotographies : Flux WMS GeoNormandie : IGN : BD ORTHO® haute Résolution 2012.

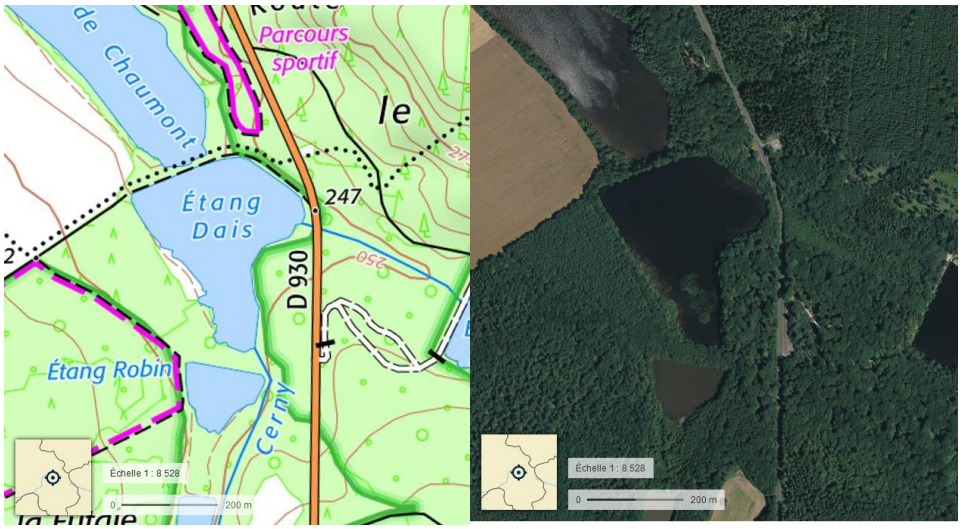
Pour plus de détails :

RACINE A., 2019.- Troisième et dernière année de suivi de la Grande Aeschne *Aeshna grandis* (Linnaeus, 1758) dans deux étangs du Perche (Orne). Rapport du GRETIA réalisé grâce aux financements de l'Agence de l'eau Seine-Normandie, dans le cadre de la déclinaison régionale du PNAO : 16 pp.

✓ Recherche de nouvelles preuves d'autochtonie sur les étangs du Perche

Afin de préciser l'implantation de l'espèce dans le secteur des étangs de Bresolettes, d'identifier d'éventuelles connexions (échanges entre populations) avec ceux-ci (susceptibles d'expliquer les fluctuations d'effectifs qui y ont été observées, et de préciser les habitats de reproduction de la grande aeschne dans le Perche), des prospections complémentaires étaient prévues en 2019.

Deux étangs, situés sur la commune de Prépotin, ont pu être effectivement prospectés, le 19/07/2019 (G. Cardinal, É. Roinel et A. Racine) sur une grande partie de leur linéaire de berges. Au premier abord, ils n'avaient pas une configuration qui les prédisposaient à accueillir *Aeshna grandis* : bien que situés en contexte forestier, ils sont sujets à un marnage important du fait de la faible pente de leurs berges. Ils se démarquent ainsi des étangs où des preuves de reproduction ont été découvertes jusqu'à présent, ces derniers possédant essentiellement des berges abruptes. Il s'agit de l'Étang Dais et de l'Étang Robin, propriétés de l'abbaye de la Trappe. Ils n'ont livré qu'un cortège odonatologique fort limité, et aucune exuvie n'y a été collectée.



Étangs complémentaires prospectés en 2019

⇨ **Liste des espèces observées** sur l'Étang Dais

Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)
Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840)
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)
Sympetrum sanguineum (O.F. Müller, 1764)
Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)

⇨ **Liste des espèces observées** sur l'Étang Robin

Anax imperator Leach, 1815
Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)
Sympetrum sanguineum (O.F. Müller, 1764)

✓ Autres données supplémentaires sur *A. grandis* en 2019

Des imagos de grande aeschne ont été observés sur le cours de la Sarthe en aval d'Alençon, à l'occasion des prospections ciblant les anisoptères des rivières (voir AC3.2).

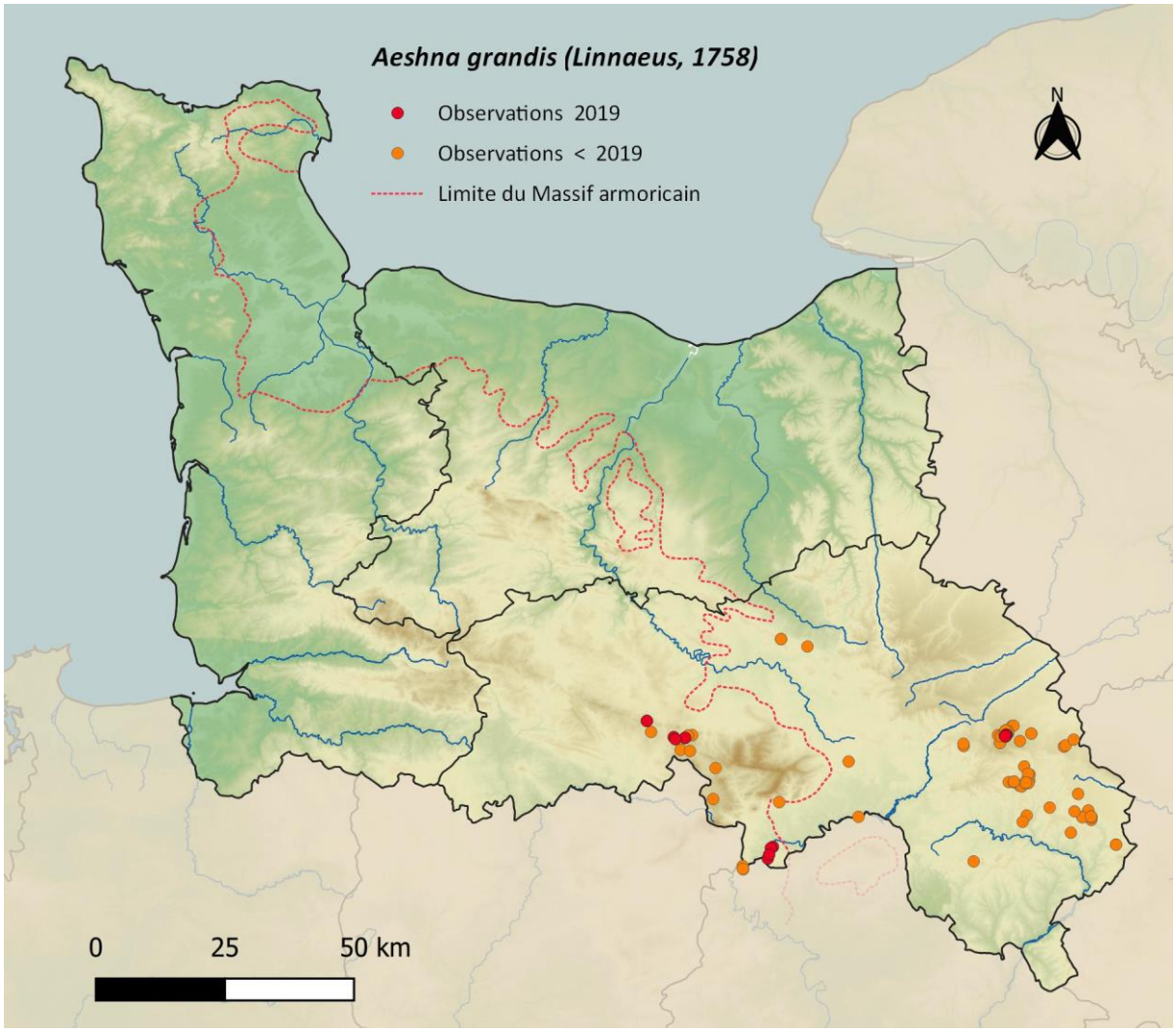
Deux exuvies ont été trouvées, isolément, à l'occasion des recherches ciblant *Somatochlora metallica* (voir AC2.9) :

- sur la berge nord-est de l'étang de « La Villière », à Joué-du-Bois,
- sur la berge de l'Étang de la Lande Forêt, Espace Naturel Sensible du Conseil départemental de l'Orne, sur la commune du Grais.

Il s'agit à notre connaissance des seconde et troisième stations d'autochtonie **avérées** pour l'espèce dans l'Orne, même si elle se reproduit assurément, de façon régulière, dans et autour des massifs forestiers du Perche (région naturelle où les observations sont fréquentes – A. Ferré & Lucie Dufay, comm. pers.), des Andaines et d'Écouves, voire peut-être de Gouffern (données postérieures à 2000 méritant d'être approfondies).

Un imago avec un comportement territorial a par ailleurs été observé, dans le même cadre, sur l'étang sud du Bois de la Raterie, à Joué-du-Bois, mais aucune exuvie de cette espèce n'a été collectée.

✓ Actualisation de la carte de répartition régionale de l'espèce



En bref :

Nombre de sites échantillonnés : 4 dans le cadre des recherches ciblées pour le PRAO.

Nombre d'exuvies recensées : 6 lors des recherches ciblées par le GRETIA : 4 exuvies d'*Aeshna grandis* en 2019 et 60 exuvies d'autres espèces.

Nombre d'indices d'autochtonie (autre que par découverte d'exuvies) recensés : 0

Nombre de nouvelles stations découvertes : 1

Prévisions des actions à réaliser en 2020

→ Il ne semble pas nécessaire de poursuivre le suivi sur les étangs de la clairière de Bresolettes. Les opportunités d'accès à certains plans d'eau forestiers situés en terrain privé seront à saisir, nombre d'entre eux n'étant pas encore documentés sur leur cortège d'odonates, alors que susceptibles d'héberger la grande aeshne, voire la cordulie à tâches jaunes.

AC3.1 - Évaluer l'état de conservation de *Sympetrum danae* et *Sympetrum flaveolum*

Priorité 1

et

AC3.3 - Évaluer l'état de conservation de *Somatochlora flavomaculata*

Priorité 1

Rappel d'après IORIO & MOUQUET (2015a, 2015b) : à ce jour, les connaissances toujours largement insuffisantes sur ces taxons **ne permettent pas la mise en place d'un protocole d'évaluation** de leur évaluation de conservation.

En effet dans le cas des deux Sympétrums prioritaires et de *Somatochlora flavomaculata*, trop peu d'observations d'imagos et aucune preuve d'autochtonie n'ont pu être faites en huit ans de prospections. Comme déjà expliqué, au moins un de ces taxons, *Sympetrum flaveolum*, n'est probablement pas autochtone en ex Basse-Normandie.

Lors du renouvellement du Plan régional en 2016, il n'y a donc pas eu de suite à ces actions basées sur la première déclinaison 2012-2015 du PNAO BN.

AC3.2 - Évaluer l'état de conservation de *Gomphus simillimus* et d'*Onychogomphus uncatus*

Priorité 1

Réalisations 2019

✓ Recherche des anisoptères prioritaires sur les rivières normandes

❍ Contexte

Dans le cadre de la précédente année de déclinaison régionale, un guide de gestion des rivières en faveur des odonates prioritaires de « grands » milieux lotiques a été conçu (RACINE, 2019). Ce document s'est appuyé sur les connaissances alors mobilisables concernant l'autécologie et la répartition des trois espèces concernées en Normandie occidentale : *Oxygastra curtisii*, *Onychogomphus uncatus* et *Gomphus simillimus*. Ce travail a également donné l'occasion de mettre en lumière un déficit notable de connaissances sur plusieurs rivières normandes, dont certaines au potentiel odonatologique important, nettement sous-inventoriées.

Les rivières du Massif armoricain bénéficiaient ainsi d'un état des lieux nettement plus satisfaisant que celles du Bassin parisien. Et ce, du fait de l'orientation des recherches entreprises au cours de ces deux dernières décennies :

- études menées dans le cadre de la déclinaison du PNAO (GRETIA), mais aussi des recherches et suivis d'espèces (cordulie à corps fin et gomphe à crochets) entrepris sur certains sites Natura 2000 en collaboration avec d'autres structures (Vallée de l'Orne / CPIE des Collines Normandes ; Bassin de l'Airou/Airou ; Hêtraie de Cerisy/Drôme) ou dans le cadre de renouvellement d'APPB (Drôme ; Vire amont)
- en vue de la publication de l'atlas des odonates de la Manche (LIVORY *et al.,* 2012), pour lequel une grande partie des rivières de ce département ont été prospectées (SAGOT & SAGOT, 2002).

Ainsi, les rivières s'écoulant sur les terrains jurassiques et crétacés de l'est de l'ancienne région demeuraient quasiment inconnues de ce point de vue, tant il est vrai que les espèces concernées, discrètes et dispersantes à l'état imaginal, ne peuvent être détectées efficacement que par la recherche ciblée, notamment des exuvies. Or, dans la perspective d'évaluer plus finement le niveau et la distribution des populations des deux espèces de Gomphidae, mais aussi de la Cordulie à corps fin (cf AC3.4), il est essentiel d'avoir une vision suffisamment représentative des stations à l'échelle régionale. Il est effectivement délicat de présager d'un statut de conservation défavorable, ou même favorable, sur la base d'une vision partielle voire biaisée (localisation des recherches) des populations d'une espèce. L'investissement du réseau d'odonatologues régional ne pouvant suffire à une meilleure appréhension de la répartition fine de ces espèces sur le vaste réseau hydrographique ex bas-normand, il était prévu en 2019 de consacrer plusieurs journées à cette action (intéressant également les points AC2.6 et AC3.2 du Plan).

❍ Méthodologie

L'ensemble des données inhérentes aux trois espèces visées ont été représentées sur une carte et mises en parallèle avec la situation géographique des campagnes de prospection ciblées (voir cartes suivantes). En effet, pour ces dernières, il a souvent été possible de situer *grosso modo* les points ou les linéaires prospectés grâce aux informations fournies dans la littérature grise ou les publications existantes. Celles-ci sont recensées ci-après. Sans surprise, la situation des populations les plus notables coïncidait avec celle des secteurs de recherche. L'information de l'autochtonie probable ou avérée d'une ou plusieurs des espèces ciblées a été exploitée lorsqu'elle existait. Ainsi, les secteurs d'indigénat déjà connu, bastions des espèces ou noyaux satellites, ont été considérés comme non prioritaires pour orienter les recherches. Celles-ci ont été concentrées sur les rivières, ou grandes sections de rivières, complètement vides de données, ou alors ne comportant que des occurrences ponctuelles d'imagos et présentant une configuration paysagère favorable *a priori*.

Pour rappel, un état des lieux sur la situation de ces espèces figure dans le rapport de RACINE (2019).

Publications relatives à des prospections ciblées ou à des suivis portant spécifiquement sur les anisoptères des grands milieux lotiques en ex Basse-Normandie :

- COUBARD C., 2016.- Prospection odonates sur la vallée de la Vire (*Coenagrion mercuriale* et *Oxygastra curtisii*). Rapport du GRETIA pour la DDTM 14. 11 pp.
- DEGUINES A. & DUVAL A., 2012.- La Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii* Dale, 1834) : État des lieux sur le site Natura 2000 FR2500091 « Vallée de l'Orne et ses affluents » : 44 pp.
- CPIE des Collines Normandes, 2013.- La Cordulie à corps fin, Site Natura 2000 « Vallée de l'Orne et ses affluents » : 22 pp.
- RIBEIRIO M., 2014.- Troisième année de prospection pour confirmer l'autochtonie du noyau de population au Ménil-Hermei (Orne). Rapport CPIE CN pour la DREAL Basse-Normandie : 17 pp.
- DEVILLE M. & BELARD M., 2016.- La Cordulie à corps fin sur la Haute Vallée de l'Orne (Orne). Rapport CPIE des Collines normandes pour la DREAL Normandie : 28 pp.
- DEVILLE M. & PERNEL L., 2017.- La Cordulie à corps fin sur la Haute Vallée de l'Orne (Orne). Rapport CPIE des Collines normandes pour la DREAL Normandie : 21 pp.
- DEVILLE M., IORIO E. & BELARD M., 2017.- Suivi d'exuvies du Gomphe à crochets *Onychogomphus uncatus* (Charpentier, 1840) dans la moyenne vallée de l'Orne (Orne) Rapport du CPIE des Collines normandes et du GRETIA : 24 pp.
- DEVILLE M. & TROUPLIN C., 2014.- La Cordulie à corps fin sur la Haute Vallée de l'Orne (Orne). Rapport CPIE CN pour la DREAL Basse-Normandie : 41 pp.
- DUVAL A. & DEGUINES A., 2013.- Deuxième année de prospection pour confirmer l'autochtonie du noyau de population au Ménil-Hermei (Orne). Rapport CPIE CN pour la DREAL Basse-Normandie : 21 pp.
- GRETIA & CERCION - SFO NORMANDIE, 2008.- Réactualisation des données d'Odonates inscrites à la Directive Habitat sur trois Sites d'Intérêt Communautaire bas-normands : *Oxygastra curtisii* en vallée de la Drôme (14), *Coenagrion mercuriale* en vallée de la Guiel (61) et *Leucorrhinia pectoralis* dans les landes du Tertre Bizet (61). Rapport pour la DIREN de Basse-Normandie. 46 pp.
- GRETIA & CERCION - SFO NORMANDIE, 2009.- Réactualisation des données d'Insectes inscrits à la Directive Habitats sur trois Sites d'Intérêt Communautaire bas-normands : *Oxygastra curtisii* en vallée de la Drôme (14), *Euphydrias aurinia* en vallée de la Touques (61) et *Leucorrhinia pectoralis* autour du Tertre Bizet (61). Rapport pour la DIREN de Basse-Normandie. 58 pp.

- IORIO E., 2014. – Prospections menées en 2014 sur la Varenne dans le cadre de la déclinaison régionale bas-normande du Plan national d'actions en faveur des Odonates : bilan pour le Gomphe semblable (*Gomphus simillimus*) et le Gomphe à crochets (*Onychogomphus uncatus*). Rapport GRETIA pour la DREAL Basse-Normandie, l'Europe et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie. 31 pp.
- Iorio E., 2014. – Bilan des prospections de juillet 2014 concernant *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834) (Odonata, Corduliidae) dans la Drôme aux alentours de Balleroy (Calvados). Rapport GRETIA pour la DREAL Basse-Normandie, l'Europe et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (version provisoire non relue) : 17 pp.
- IORIO E. & JACOB E., 2015.- Bilan des prospections de juillet 2015 concernant Oxygastra curtisii (Dale, 1834) (Odonata, Corduliidae) dans la Drôme aux alentours de Balleroy (Calvados) et synthèse de deux années de suivi. Rapport GRETIA pour la DREAL Basse-Normandie, l'Europe et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie : 23 pp.
- LAGARDE M., 2015.- Prospections menées en 2015 sur le Gomphe semblable (*Gomphus simillimus*) sur la Sélune et bilan des trois années de suivi réalisées dans le cadre de la déclinaison bas-normande du Plan National d'Action en faveur des Odonates. Rapport GRETIA pour la DREAL Basse-Normandie, l'Europe et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie : 35 pp.
- MOUQUET C., 2016.- APPB Drôme : prospections du Vesbire et de la Drôme en amont des étangs de Planquery. Rapport GRETIA pour la DDTM 14 : 2 pp.
- MOUQUET C. & IORIO E., 2016.- Inventaire de la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) le long de la Sienne et de l'Airou (Manche). Rapport GRETIA pour l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et l'Europe (fonds Feader) : 12 pp.
- PLANHARD R. & IORIO É., 2019.- Suivi d'exuvies du Gomphe à crochets *Onychogomphus uncatus* (Charpentier, 1840) dans la moyenne vallée de l'Orne (Orne) – Année 3. Rapport du CPIE des Collines normandes et du GRETIA: 34 pp.
- SAGOT F. & SAGOT P., 2002.- Les odonates anisoptères des rivières de la Manche. *L'Argiope*, **37** : 36-44

En outre, plusieurs autres campagnes de prospections n'ont pas nécessairement fait l'objet de rapports dédiés, mais elles sont relatées dans les bilans annuels de la déclinaison régionale bas-normande du PNAO (LEBRASSEUR, 2014 ; IORIO & MOUQUET, 2015a, 2015b, 2015c, 2017, 2018).

La visualisation des occurrences des autres espèces d'anisoptères des moyens et grands cours d'eau bas-normands a également été mobilisée afin d'identifier les secteurs méconnus. En effet, les trois taxons prioritaires pouvaient être naturellement absents des zones sous-prospectées (est de la région en particulier). Ainsi, les espèces suivantes ont été représentées graphiquement : aeschne paisible (*Boyeria irene*), cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), gomphe à crochets *(Onychogomphus uncatus)*, gomphe à forceps *(Onychogomphus forcipatus)*, gomphe gentil *(Gomphus pulchellus)*, gomphe semblable (*Gomphus simillimus*) et gomphe vulgaire *(Gomphus vulgatissimus)*. Le Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii*) n'a pas été retenu, car cette espèce bien répandue peut aussi se reproduire sur des cours d'eau de petite dimension (et même dans les suintements) et aurait donné une vision légèrement biaisée du niveau de prospection véritable des rivières de Normandie occidentale.

Combinée à la carte des secteurs ayant fait l'objet de prospections ciblées, il se dégageait de nettes zones d'ombres dans la connaissance des cortèges d'anisoptères des rivières. Le cours principal et les affluents majeurs de la Dives (Vie), de la Touques (Calonne, Orbiquet), la Sarthe, de l'Huisne ornaise, étaient peu renseignés. Ces rivières ont été considérées prioritaires. Nous avons cependant également saisi des opportunités pour prospecter des cours d'eau situés dans le Massif

armoricain, quoique que ce secteur soit mieux connu. Les rivières de la Manche, mieux étudiées, n'ont pas été priorisées.

Le gomphe semblable apparaissait dès lors comme un candidat particulièrement sujet à la découverte de stations nouvelles, pour deux raisons :

- L'examen des données existantes dans les départements limitrophes, obtenues grâce aux prospections effectuées sur les rivières de Sarthe et de Mayenne révélait que cet anisoptère possède des preuves de reproduction avérée (exuvies) toutes proches de la limite ornaise : sur le cours de l'Huisne vers Avezé (72) (SINEAU, 2015), sur la Mayenne à Lassay-les-Châteaux (53) (DUVAL & PERRIN, 2013). Des recherches ciblées, demeurées vaines, ont déjà eu lieu au niveau de la Mayenne et de son affluent, la Varenne, côté ornais (IORIO, 2014). En revanche, l'Huisne ornaise ne semble pas avoir été spécifiquement prospectée,
- Un imago fraîchement émergé a été observé à Céton, commune bordée par l'Huisne, en 2018 (obs. A. Cabaret), laissant peu de doutes sur la reproduction du gomphe semblable sur la partie ornaise de l'Huisne,
- D'autre part, une donnée isolée d'exuvie sur le cours de la Vire, demeurée sans suite (au niveau de Pont-Bellanger / J. Guesnon *leg*), justifiait des prospections complémentaires pour avérer la présence inédite de ce gomphidé sur cette rivière.

Le gomphe à crochets, quant à lui, du fait de ses exigences plus accusées et de sa répartition très concentrée en moyenne vallée de l'Orne, était beaucoup moins susceptible de délivrer de nouvelles stations d'autochtonie. Cependant, la présence d'une donnée dans les Gorges de Villiers devait être confirmée par des prospections sur la Gourbe.

La cordulie à corps fin, plus répandue mais très dépendante de sections calmes bordées d'une ripisylve d'aulnes bien développés, était l'espèce qui devait logiquement le plus bénéficier de ces nouvelles prospections. L'aulne glutineux est effectivement une essence commune et répandue dans toute la Normandie[4], bien qu'il soit sujet ces dernières années aux attaques d'une maladie cryptogamique due à une espèce du genre *Phytophtora*.

➢ Méthodologie de terrain

L'objectif étant d'obtenir des informations, non sur la simple présence/absence mais aussi sur le statut biologique des espèces recherchées (autochtonie et première estimation grossière des effectifs), c'est la recherche d'exuvies qui a dicté le choix des moyens des prospections. Ainsi, le canoë a été la solution la plus appropriée dans l'essentiel des cas, puisque permettant d'accéder à ces dépouilles larvaires depuis l'intérieur des rives (ce qui n'est pas toujours évident à pied depuis la berge, du fait de l'encombrement ou du caractère abrupt de celle-ci), et surtout de couvrir un linéaire bien plus conséquent en une journée de terrain. En effet, dans le cadre de ces prospections « exploratoires », nous n'avons pas cherché à être exhaustifs dans la collecte des exuvies sur un tronçon de cours d'eau bien défini. Il s'agissait avant tout de déceler la présence de ces taxons et de

[4] http://www.cbnbrest.fr/ecalluna/, consulté le 02/02/2020

cerner l'étendue géographique de la station en cas de découverte, selon une approche de type « gain de connaissances maximal/investissement consenti ».

Une autre façon de procéder aurait pu être par la réalisation de « sondages éclairs » au niveau des accès carrossables à la rivière : au niveau des ponts, et en effectuant de rapides prospections en cuissardes/waders ou depuis la berge. Mais si la multiplication des points de collecte apparaissait intéressante, cette méthode ne pouvait donner une vision représentative de la rivière ni permettre la détection de stations réduites éventuellement éloignées de tout point d'accès. De plus, le temps de déplacement en voiture d'un point à l'autre était à déduire de celui consacré à la recherche d'exuvies. C'est pourquoi nous avons privilégié la première option en dépit des inconvénients logistique de cette dernière (nécessité de mobiliser deux personnes dans la même embarcation ; sections à lame d'eau superficielle impliquant de descendre du canoë), mais nous aurions tout à fait pu envisager de coupler les deux, moyennant davantage de moyens humains.

Concrètement, une fois identifiées (auparavant, sur cartes IGN et vues aériennes) les secteurs à prospecter, une ou plusieurs sections de rivière ont été définies en fonction de la facilité d'accès, de la distance pouvant raisonnablement être parcourue en une journée de terrain, de la disponibilité et localisation des bénévoles enclins à accompagner les salariés du GRETIA.

Les passages ont été effectués dans la période d'émergence des espèces prioritaires les plus susceptibles d'être rencontrées sur tel ou tel secteur : soit *grosso modo* de mi-juin à mi-juillet pour le gomphe semblable, et de fin-juin à fin-juillet pour la cordulie et le gomphe à crochets (IORIO, 2014, 2015, 2017).

Les opérateurs, depuis le point d'embarquement au point d'arrivée, ont effectué des arrêts réguliers au cours desquels les berges étaient inspectées attentivement sur quelques dizaines de mètres, toute exuvie d'anisoptère étant collectée dans un flacon assorti d'une étiquette comportant la localisation géographique précise (relevée grâce au GPS) du prélèvement et quelques informations descriptives de l'habitat. L'échantillonnage n'ayant pas eu vocation à être standardisé, ces dernières n'ont toutefois pas été exploitées dans le cadre de cette restitution. Les points d'arrêt étaient repérés suivant la configuration jugée favorable des berges, en lien avec l'expérience des observateurs. La distance parcourue entre ces stations est donc nécessairement aléatoire et sans logique apparente d'après les cartes affichées plus loin.

Collecte d'exuvie de gomphe sur tronc de peuplier

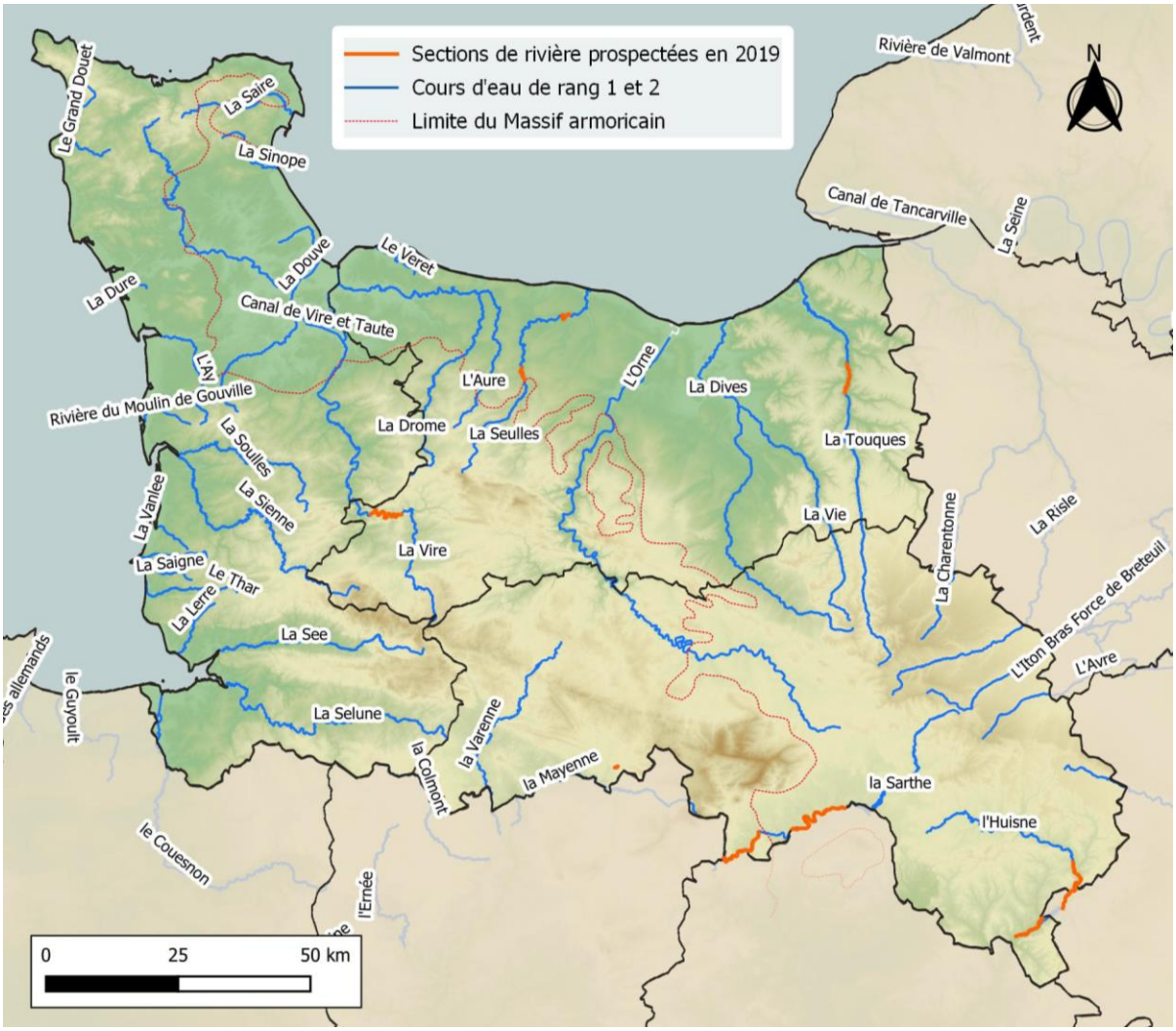
➢ Calendrier chronologique des prospections

Le tableau suivant rend compte des passages effectués. Bien que nous aurions souhaité consacrer davantage de temps à cette action en 2019, cela n'a pas été possible pour diverses raisons. **Certaines rivières comme la Dives et la Touques notamment, n'ont pas pu être prospectées tel qu'il était escompté initialement.**

Il va sans dire que plusieurs passages auraient permis d'augmenter les chances de détecter certaines espèces aux effectifs réduits, ou à la phénologie légèrement décalée, ou passées inaperçues par suite d'évènements ponctuels peu prévisibles (crues …). Mais l'objectif était de couvrir un maximum de territoire pour appréhender globalement la répartition des espèces prioritaires à une échelle régionale. C'est une entreprise de longue haleine, ébauchée de façon méthodique il y a deux décennies avec les recherches de SAGOT & SAGOT (2002), et qui devra être poursuivie assidûment à l'avenir pour espérer dresser un panorama fidèle et étayé des populations d'*Oxygastra curtisii*, de *Gomphus simillimus* et d'*Onychogomphus uncatus*.

Au total se sont donc neuf sections de rivières qui ont été parcourues, récapitulées dans le tableau ci-après et localisées sur la carte suivante.

Rivière	Section : Amont / aval	Linéaire	Date	Observateurs	Espèce(s) cible(s)
L'Huisne	Condeau / Nogent-le-Rotrou	14.7 km	17 juin	A. Cabaret / A. Racine	*G. simillimus*
L'Huisne	Saint-Hilaire-sur-Erre / Le Theil	9.3 km	27 juin	G. Cardinal / A. Racine	*G. simillimus*
La Vire	Campeaux / Pont-Farcy	11 km	05 juillet	C. Mouquet / A. Racine	*G. simillimus* *(O. curtisii)*
La Seulles	Tilly-sur-Seulles /Audrieu	3.5 km	11 juillet	X. Zamora / A. Racine	*O. curtisii*
La Seulles	Tierceville / Colombiers-sur-Seulles	3.7 km	11 juillet	X. Zamora / A. Racine	*O. curtisii*
La Touques	Ouilly-le-Vicomte / Le Breuil-en-Auge	8.3 km	12 juillet	P. Thiébaut / A. Racine	*G. simillimus* *O. curtisii*
La Gourbe	Saint-Patrice-du-Désert / Saint-Ouen-le Brisoult	0.7 km	16 juillet	J. Crocis / A. Racine	*O. uncatus*
La Sarthe	Condé-sur-Sarthe / Saint-Céneri-le-Gérei	13.5 km	22 juillet	G. Cardinal / A. Racine	*G. simillimus* *O. curtisii*
La Sarthe	Le Ménil-Broût / Alençon	17.8 km	31 juillet	E. Jacob / A. Racine	*G. simillimus* *O. curtisii*



❍ Résultats

Les cartes des linéaires parcourus et des points où des exuvies ont été récoltées sont données en annexe. Nous présentons ici brièvement les caractéristiques des rivières prospectées et les espèces trouvées, avec une attention particulière sur les indices d'autochtonie, le cas échéant. Pour rappel, nous nous focalisions sur la recherche d'exuvie, aussi les imagos, notamment de zygoptères n'ont pas été systématiquement notés.

● L'Huisne entre Condeau et Nogent-le-Rotrou (61)

Cette portion de l'Huisne se situe en amont de la ville de Nogent-le-Rotrou, laquelle est située dans le département de l'Eure. Elle marque la séparation administrative avec ce dernier. Large d'une dizaine de mètres en moyenne, elle circule essentiellement dans des prairies même si elle est également parfois bordée

Vue de l'Huisne sur la première section

de parcelles cultivées. En revanche le contexte éco-paysager de son bassin versant à ce niveau est dominé par des cultures ; il est également marqué par deux bois de quelque importance (Bois de Condeau, Bois de la Galaizière) établis sur les reliefs de part et d'autre du lit majeur. Quelques hameaux sont situés en retrait du lit mineur et deux grands plans d'eau au nord de la commune de Margon, susceptibles de livrer des observations d'imagos d'espèces de milieux lotiques sur la rivière. Au sud, c'est évidemment l'espace urbain de Nogent qui caractérise les abords de l'Huisne. Tout au long de cette portion l'Huisne est bordée d'une ripisylve linéaire plus ou moins discontinue (peupliers, frênes, aulnes, chênes …) et son lit mineur est ponctué, de-ci de-là, d'herbiers de nénuphars. Peu d'obstacles transversaux contraignent l'écoulement des eaux, si bien que la vitesse du courant est relativement notable, se situant entre 40 et 50 cm/s. Le débit moyen interannuel (*i. e.* le module) est compris entre 1 et 5 m^3/s.[5]

➔ Cette première phase de prospection, ciblant principalement le gomphe semblable, s'est déroulée le 17 juin, l'espèce étant la plus précoce à émerger parmi les trois taxons visés. Seule 2 exuvies de gomphe vulgaire ont été collectées sur l'ensemble du linéaire parcouru. Cette prospection s'est donc avérée très décevante, il est fort surprenant que si peu d'indices d'autochtonie aient pu être recueillis. Il n'est pas exclu qu'un épisode d'intempéries ait précédé notre passage, emportant les dépouilles larvaires (cas le plus plausible) ; il se peut aussi que nous ayons manqué de quelques jours le pic des émergences ; à moins que ce secteur soit « naturellement » impropre à l'abondance et à la diversité des populations d'anisoptères, pour une raison difficile à cerner le cas échéant.

Cette section reste toutefois intéressante en raison des populations de naïades colonisant les herbiers de *Nuphar lutea*, dont *Erythromma najas*, agrion peu commun en Normandie (JACOB, 2019 ; CERCION, 2019), d'ailleurs inédit dans ce secteur.

⇨ **Liste des espèces observées** (*reproduction attestée par le biais d'exuvie(s))

Calopteryx splendens (Harris, 1780)*****
Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)
Erythromma lindenii (Selys, 1840)
Erythromma najas (Hansemann, 1823)
Gomphus pulchellus Selys, 1840
Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758)*****
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)

- L'Huisne entre Saint-Hilaire-sur-Erre et Le Theil (61)

Située cette fois en aval de Nogent-le-Rotrou, reliant la confluence de l'Huisne avec l'Erre jusqu'au Theil, ce tronçon est un peu plus large (entre 15 et 20 mètres). Si le contexte paysager est relativement similaire, les cultures semblent prendre une place légèrement plus importante aux abords immédiats de la rivière, et les espaces boisés sont quasiment absents. La ripisylve est très appauvrie, généralement discontinue, souvent inexistante ou alors la végétation rivulaire est réduite à une bande de végétation herbacée ou semi-ligneuse. De fait l'exposition sur le lit mineur est conséquente sur une grande patrie du linéaire.

[5] Source : application CARMEN de la DREAL de Normandie : http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/8/hydrologie.map#, consulté le 29/01/2019. *Idem* pour les chiffres donnés dans les paragraphes suivants

Le fond du lit, souvent visible du fait de la clarté de l'eau, est à dominante sableuse, régulièrement les hauts fonds (bancs de sables, surtout vers Saint-Hilaire-sur-Erre) affleurent ou émergent de la lame d'eau, offrant des postes de guet et places d'insolation privilégiés pour les gomphidés. Les faciès d'écoulement sont variés, alternant entre radiers colonisés par des tapis de renoncules aquatiques, et zones calmes investies par des grands herbiers de nuphars. Les écoulements oscillent entre 5 et 10 m^3/s, pour une vitesse de courant équivalente à la section précédente (0.4 à 0.5 m/s), d'apparence soutenue en tout cas le 27 juin.

Aperçu de l'Huisne sur la deuxième section ; exuvie de *Gomphus in situ*

➔ A l'occasion de la prospection du 27 juin, nous avons pu recueillir des preuves de reproduction de trois espèces d'anisoptères, trois gomphidés, dans des effectifs réduits : *Gomphus pulchellus* (4 exuvies), espèce la plus commune dont les larves peuvent également se développer en milieu stagnant ; *Gomphus vulgatissimus* (11 exuvies), gomphe assez commun, mais davantage dans les régions armoricaines (bien présent dans le Perche cependant, où l'Huisne constitue son bastion – PNRP & POIGNANT, 2018) ; et surtout ***Gomphus simillimus***, espèce ciblée par ces prospections, pour laquelle **48 exuvies** ont été identifiées sur l'ensemble du linéaire. En outre, les imagos de cette espèce nous ont accompagnés tout au long du trajet en canoë et bien qu'il soit difficile d'en ressortir un effectif précis par le biais de simples captures aléatoires de « contrôle » de l'espèce (l'identification certaine des imagos en vol étant quasi-impossible), on peut raisonnablement estimer à **plusieurs centaines d'individus la population** installée. Ce d'autant plus que, les adultes exhibant ici des comportements territoriaux, il est vraisemblable que les émergences aient débuté depuis plusieurs semaines (début juin ? mi-juin ?) étant donné la durée de la phase maturation intervenue

entre celles-ci et le retour des géniteurs sur les sites de reproduction. D'après GRAND & BOUDOT (2006), cette durée s'étale de une à quatre semaines chez les gomphidés, selon les espèces. Un individu néonate avait été observé sur la commune voisine de Céton par A. Cabaret le 08 juin l'année précédente.

Imagos de *Gomphus simillimus* observés sur l'Huisne le 27 juin

Cette découverte est remarquable car elle vient confirmer la reproduction du gomphe semblable du côté ornais de l'Huisne, suspectée grâce à l'observation relatée ci-dessus qui avait guidé nos recherches. Ce n'est pas une réelle surprise, puisque *Gomphus simillimus* étant déjà connu par des indices de reproduction situés légèrement plus en aval, coté sarthois. Il s'agit donc du second secteur de présence attesté en Normandie, ses populations étant par ailleurs concentrées sur quatre cours d'eau du sud de la Manche (Sélune, Sienne, Sée, Airon ; RACINE, 2019).

À noter également, l'observation de quelques mâles d'agrion de Mercure, probablement issus de populations situées non sur le cours de l'Huisne mais sur les fossés et ruisseaux alentours.

⇨ **Liste des espèces observées** (*reproduction attestée par le biais d'exuvie(s))

Anax imperator Leach, 1815
Calopteryx splendens (Harris, 1780)*
Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)
Coenagrion mercuriale (Charpentier, 1840)
Erythromma lindenii (Selys, 1840)
Gomphus pulchellus Selys, 1840*
Gomphus simillimus* Selys, 1840
Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758)*
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)

- La Vire entre Campeaux et Pont-Bellanger (14)

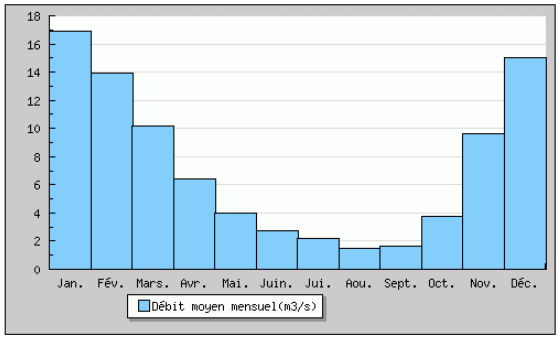
La section de la Vire prospectée le 05 juillet correspond à sa partie située dans l'axe de la Souleuvre, au point où elle reçoit les eaux de cet affluent rive droite en décrivant un angle droit vers l'ouest avant de rejoindre Pont-Farcy, où elle bifurque à nouveau vers le nord en direction de Saint-Lô. Elle s'écoule dans un territoire bocager assez préservé, marqué par la présence d'un relief plutôt accentué (les gorges de la Vire) et recueille les eaux de plusieurs ruisseaux encaissés. Le caractère

naturel des lieux est encore renforcé par les prairies permanentes adjacentes au cours d'eau, par les boisements spontanés qui se tiennent sur les pentes raides, et par les quelques escarpements siliceux qui soutiennent des reliquats de landes ; enfin par la présence d'une ripisylve bien conservée par endroit, comportant de beaux sujets d'aulne glutineux qui maintiennent un ombrage partiel sur le lit mineur. Quoique possédant des faciès plutôt calmes, certaines parties présentent des radiers et des plats courants qui peuvent être assez longs, ne permettant pas toujours de passer en canoë. Les ouvrages transversaux sont rares. Le module est de 5 à 10 m^3/s, pour une vitesse d'écoulement moyenne de 0.5 à 0.6 m/s. La rivière éprouve des étiages accusés, caractéristique souvent partagée par les rivières s'écoulant sur le socle ancien, à l'inverse de celles des terrains de couverture jurassiques et crétacés (voir par ex. la Touques ci-après).

Bien que située sur une rivière déjà partiellement renseignée sur le plan de son cortège odonatologique, cette section a été choisie en raison de l'existence d'une donnée d'autochtonie de *Gomphus simillimus*, qui nécessitait confirmation en raison de son fort intérêt (présence inédite dans le Calvados et sur la Vire).

Ecoulements mensuels (naturels) - données calculées sur 29 ans

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m3/s)	16.90 #	13.90 !	10.20 #	6.440 !	4.030 #	2.770 !	2.220 #	1.510 #	1.620 #	3.750 #	9.620 #	15.00 #	7.300
Qsp (l/s/km2)	35.9 #	29.7 !	21.8 #	13.7 !	8.6 #	5.9 !	4.7 #	3.2 #	3.4 #	8.0 #	20.5 #	32.0 #	15.6
Lame d'eau (mm)	96 #	74 !	58 #	35 !	23 #	15 !	12 #	8 #	8 #	21 #	53 #	85 #	493



Données hydrologiques mesurées sur la station de Malloué (I5101010) : moyenne des débits mensuels (modules)

Source : http://www.hydro.eaufrance.fr

Modules interannuels (naturels) - données calculées sur 29 ans

Aperçu de la Vire sur la deuxième section ; exemple d'aulne de belle dimension avec lacis racinaire important

➔ Tout au long de son cours, du moins dans ses parties les plus calmes, bordées d'aulnes comportant un chevelu racinaire développé dans l'eau, **la cordulie à corps** fin s'est avérée être l'anisoptère dominant, à cette période (vision biaisée par la précocité des émergences des *Gomphus*). En effet de **nombreuses exuvies ont été collectées** (200 identifiées au total), presque systématiquement à la base de troncs d'aulnes où elles pouvaient être très concentrées (jusqu'à 25 sur un seul tronc). Toutes les exuvies d'*Oxygastra*, aisément identifiables sur le terrain, n'étaient d'ailleurs pas collectées. Classiquement associée à cette libellule, l'aeshne paisible *Boyeria irene* a également livré quelques exuvies (5), mais aussi le gomphe gentil (18 exuvies) et le gomphe vulgaire (5). Quant au gomphe à pinces *Onychogomphus forcipatus* (62 exuvies), il était plutôt présent (mais pas uniquement) sur les faciès lotiques, avec des mâles territoriaux se tenant à proximité des radiers.

Exuvies *in situ* sur la Vire le 05 juillet : *Oxygastra curtisii ; Gomphus pulchellus ; Onychogomphus uncatus*

En résumé, **la Vire** est à nouveau confirmée comme **constituant un des bastions de la cordulie à corps fin en Normandie** (avec l'Orne, la Drôme, la Sienne, l'Airou, la Sée, la Sélune, l'Airon, et l'aval de la Sarthe (voir plus loin), entre autres.

En revanche, en dépit de la date de prospection favorable (même si plus tardive que sur l'Huisne ; mais nombreuses exuvies trouvées sur la Sélune les 25 juillet et 02 juillet 2014 ; IORIO & MOUQUET, 2015a), **aucun contact de *Gomphus simillimus* n'a pas être établi**. Après consultation de l'auteur de la donnée, il s'est avéré que l'identification spécifique de l'exuvie avait été invalidée. Elle était à rattacher à *Gomphus vulgatissimus*, anisoptère effectivement peu évident à distinguer du précédent à l'état larvaire lorsque l'épine latérale du segment 6 est absente, ce qui peut se produire. Le gomphe semblable est donc toujours inconnu à l'heure actuelle du département du Calvados.

⇨ **Liste des espèces observées** (*reproduction attestée par le biais d'exuvie(s))

Anax imperator Leach, 1815
Boyeria irene (Boyer de Fonscolombe, 1838)*
Calopteryx splendens (Harris, 1780)*
Gomphus pulchellus Selys, 1840*
Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758)*
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)
Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758)*
Oxygastra curtisii* (Dale, 1834)
Platycnemis acutipennis Selys, 1841
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)

● La Seulles entre Tilly-sur-Seulles et Audrieu puis entre Tierceville et Colombiers-sur-Seulles (14)

Deux sections de cette rivière ont été prospectées le 11 juillet. La plus en amont, en aval de Tilly-sur-Seulles, correspond à l'endroit où la rivière sort des terrains anciens du massif armoricain (et du Bocage) pour s'engager sur les terrains sédimentaires du Lias (Jurassique supérieur). Plus en aval, la section parcourue entre Tierceville et Colombiers-sur-Seulles est en lien avec l'aquifère calcaire du Dogger (Jurassique moyen). Ces deux sections circulent essentiellement entre des prairies vouées au pâturage, cantonnées à la vallée et laissant place dès l'arrivée sur le plateau aux grandes parcelles cultivées intensivement. Sur la première, la ripisylve est presque continue, tandis qu'elle est globalement discontinue, plus clairsemée, sur la seconde. La Seulles est large de 5 à 10 m, comporte des radiers et des anses plus calmes, facteur qui, conjugué à la présence de beaux aulnes par endroits, semble *a priori* favorable à la cordulie à corps fin. Le débit moyen interannuel est de 1 à 5 m^3/s, pour une vitesse de courant entre 0.4 et 0.5 m/s sur la première section et entre 0.5 et 0.6 m/s sur la seconde.

➔ Seules des exuvies de *Boyeria irene*, l'aeschne paisible, espèce accompagnatrice classique d'*Oxygastra*, ont été trouvées sur des troncs d'aulne. Les populations de cordulie les plus proches sont situées à une dizaine de kilomètres à l'ouest (à vol d'oiseau) sur la Drôme, et à une vingtaine de kilomètres sur l'Orne, de la première section. Au vu de la configuration de la rivière (et notamment de ses similitudes avec la Drôme, d'après IORIO & JACOB 2015)[6], la présence de cet anisoptère aurait

[6] p. 9 : « […] cours d'eau d'environ 5 à 10 mètres de large à vue d'œil, assez rapide globalement mais comportant de nombreuses anses voire portions plus calmes. Elle présente de nombreux radiers (le lit mineur étant globalement pierreux à très pierreux dans ce tronçon) et des sédiments limoneux-sableux (jusqu'à graveleux) aux endroits où ceux-ci ont pu être distingués. En dehors de rares portions un peu plus ouvertes, cette première moitié est relativement ombragée car ses rives sont occupées par une ripisylve assez dense, en contexte semi-forestier, comportant majoritairement des aulnes, dont d'assez nombreux gros sujets. […] »

été logiquement attendue. Il restera à rechercher sur d'autres portions de la Seulles, éventuellement un peu plus en amont sur le Massif armoricain. Jusqu'à preuve du contraire, en-dehors de quelques observations éparses (d'ailleurs souvent sans preuve de reproduction associée, sauf sur l'Orne aux portes de Caen), la cordulie semble se cantonner à ce dernier, et est curieusement absente à l'entrée du Bassin parisien (Drôme, Vire, Sarthe …). Même si l'explication relève probablement plus du contexte éco-paysager que d'un régime hydrogéologique défavorable prodigué par les terrains de l'Ère secondaire (leurs aquifères étant globalement plus productifs que ceux du socle ancien et permettant un soutien d'étiage supérieur), elle demeure incomprise à l'heure actuelle.

La seconde section, plus profonde et avec une ripisylve moins fournie, semble naturellement impropre à *Oxygastra*. En revanche elle semble appréciée de la libellule fauve, espèce plus rarement observée en rivière (apprécie notamment les canaux lents des secteurs de marais) mais fréquemment observée en basse vallée de la Seulles.

⇨ **Liste des espèces observées** (*reproduction attestée par le biais d'exuvie(s))

Anax imperator Leach, 1815
Boyeria irene (Boyer de Fonscolombe, 1838)*
Calopteryx splendens (Harris, 1780)
Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)
Cordulegaster boltonii (Donovan, 1807)
Libellula fulva O.F. Müller, 1764
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)

- La Touques entre Ouilly-le-Vicomte et Le Breuil-en-Auge (14)

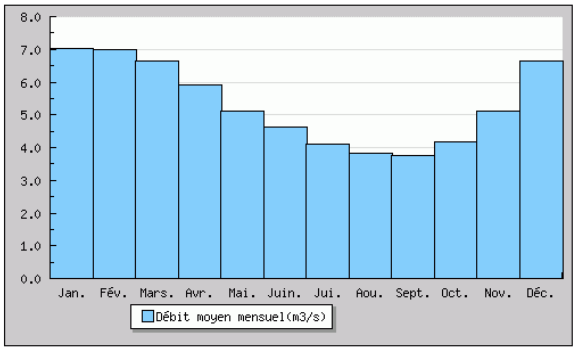
La Touques est une rivière bien alimentée en période d'étiage grâce à la productivité importante de ses aquifères, situés notamment dans les terrains du Crétacé (sables du Cénomanien). De fait le débit varie modérément entre l'hiver et la fin de la période estivale (voir graphique ci-dessous, comparer avec la Vire, plus haut). Elle s'oppose en cela aux autres rivières prospectées en 2019, et se rapproche à l'inverse de l'Huisne, elle aussi située sur le Bassin parisien. C'est un cours d'eau réputé pour ses populations importantes de salmonidés, truites de mer notamment, mais méconnu du point de vue de son cortège odonatologique. La vitesse d'écoulement alterne entre des portions entre 0.3 et 0.4 m/s et d'autres entre 0.4 et 0.5 m/s. Le débit moyen annuel est compris entre 5 et 10 m^3/s.

La portion de ce fleuve parcourue en 2019, entre Lisieux et Pont-l'Évêque, draine les collines du Pays d'Auge, caractérisées par un paysage de bocage encore relativement préservé. Le fond de vallon est occupé essentiellement par de grandes prairies. La ripisylve est continue ou discontinue, rarement absente sur quelques centaines de mètre, et comporte des bois durs et des bois tendres, dont l'aulne glutineux, avec de beaux sujets.

Ecoulements mensuels (naturels) - données calculées sur 38 ans

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m3/s)	7.010 #	7.000 #	6.640 #	5.900 #	5.110 #	4.620 #	4.110 #	3.830 #	3.770 #	4.160 #	5.100 #	6.660 #	5.320
Qsp (l/s/km2)	11.1 #	11.1 #	10.5 #	9.3 #	8.1 #	7.3 #	6.5 #	6.1 #	6.0 #	6.6 #	8.1 #	10.5 #	8.4
Lame d'eau (mm)	29 #	27 #	28 #	24 #	21 #	18 #	17 #	16 #	15 #	17 #	20 #	28 #	266

Qsp : débit spécifiques



Données hydrologiques mesurées sur la station de Lisieux (I1111010) : moyenne des débits mensuels (modules)

Source : http://www.hydro.eaufrance.fr

Modules interannuels (naturels) - données calculées sur 38 ans

➔ Seule une exuvie de cordulégastre annelé a été trouvée, qui plus est en aval du transect, sous l'influence de la retenue du château du Breuil-en-Auge, reposant sur la berge probablement suite à un lessivage antérieur. Cette prospection s'est avérée très décevante. Aucun gomphidé n'a été observé à l'état imaginal (le seul anisoptère de milieu lotique en vol étant *Cordulegaster boltonii*, fréquemment au niveau des radiers. Cependant, ce passage s'est déroulé postérieurement à un fort orage qui s'est déversé en amont sur la région de Lisieux (P. Thiébault, comm. pers.), dont les signes étaient encore visibles le 12 juillet : débit important, berges anormalement et récemment érodées et nombreux débris dans le lit mineur et sur les berges, parmi lesquels des objets électroménagers de grandes dimensions. Il fait peu de doutes que l'absence d'exuvies soit directement imputable à cet événement survenu environ deux semaines auparavant, les éventuelles dépouilles larvaires ayant dû être inévitablement lessivés par le flux. Comme le cortège local est probablement dominé par les gomphes (comme le laissent supposer les quelques données disponibles et les fasciés d'habitats lotiques de l'essentiel de ce transect), d'émergence plus précoce (mai-juin), cette hypothèse est la plus crédible. Les anisoptères de la Touques (et de ses principaux affluents : Orbiquet, Calonne …) devront donc être étudié en de prochaines occasions ; il sera très intéressant à cerner au vu du régime hydrologique particulier de ce fleuve à l'échelle de l'ex Basse-Normandie.

⇨ **Liste des espèces observées** (*reproduction attestée par le biais d'exuvie(s))

Anax imperator Leach, 1815
Calopteryx splendens (Harris, 1780)
Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)
Cordulegaster boltonii (Donovan, 1807)*
Erythromma lindenii (Selys, 1840)
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)

● La Gourbe au niveau des Gorges de Villiers (Saint-Patrice-du-Désert/Saint-Ouen-le Brisoult) (61)

Cette petite rivière a fait l'objet d'un rapide passage le 16 juillet, à proximité de sa sortie du massif des Andaines, dans les gorges de Villiers. L'objectif était d'y rechercher *Onychogomphus uncatus*, pour lequel existait une observation sans suite en 2004 (obs. R. Harivel & O. Hesnard). Force est de constater que l'espèce n'est pas présente sur le site, et que ce contact, s'il tant est qu'il soit avéré (confusion possible avec *O. forcipatus*), résultait manifestement d'un imago en dispersion. La puissance de vol des anisoptères leur permet en effet de parcourir de grandes distances, ce qui expliquerait cette observation puisque seule la moyenne vallée de l'Orne est connue pour héberger ce gomphe qui du reste est complètement absent des Pays de la Loire, région bien prospectée.

Si le lit mineur possède un courant relativement vif (0.5 à 0.6 m/s ; module < 0,3 m^3/s), avec de nombreux blocs émergés, la situation forestière de la Gourbe à cet endroit est défavorable au gomphe à crochets. En effet, bien que pouvant s'accommoder d'un ombrage relatif (c'est le cas sur l'Orne dans les gorges de Saint-Aubert), il a besoin d'un minimum d'ensoleillement, or ici le lit est complètement ombragé. À l'heure actuelle, cette espèce doit être considérée absente du site.

⇨ **Liste des espèces observées** (*reproduction attestée par le biais d'exuvie(s))

Calopteryx splendens (Harris, 1780)
Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)
Cordulegaster boltonii (Donovan, 1807)
Pyrrhosoma nymphula (Sulzer, 1776)

● La Sarthe entre Condé-sur-Sarthe et Saint-Céneri-le-Gérei (61)

Cette partie de la Sarthe est située en aval d'Alençon jusqu'à son entrée en région Pays de la Loire. Jalonnée par plusieurs ouvrages, ses écoulements sont ralentis : entre 0.3 et 0.5 m/s, et même inférieurs à 0.3 m/s au sud-ouest de la commune de Mieuxcé. Le module annuel est de 5 à 10 m^3/s. Ils sont de fait propices au développement d'herbiers de nénuphars, plutôt dans les deux premiers tiers de la section en amont de Saint-Céneri-le-Gérei, après quoi la rivière circule dans un paysage plus encaissé. Hormis ce dernier quart où l'environnement de la Sarthe devient plus fermé et plus boisé (surtout sur sa rive sud), la rivière est jalonnée de cultures et de prairies et sa ripisylve est très appauvrie. Les arbres sont présents de façon très discontinue, et il s'agit parfois de simples alignements de peupliers.

Vues de la Sarthe au niveau de Mieuxcé / Héloup

➔ Treize espèces d'anisoptères ont été contactées sur ce tronçon de la Sarthe. Le cortège reflète bien son caractère lentique, puisque sept d'entre elles sont essentiellement liées aux eaux stagnantes, même si leur reproduction n'est pas forcément prouvée sur la Sarthe (sauf pour *Orthetrum cancellatum* : 4 exuvies sur ce tronçon ; voir liste suivante). L'ensoleillement important, et le voile d'hélophytes rivulaire est aussi responsable de la présence de certains d'entre elles. Pour toutes les espèces d'eau courantes, sauf *Cordulegaster boltonii*, des dépouilles larvaires ont néanmoins été trouvées : *Boyeria irene* (13), *Gomphus pulchellus* (62), *Gomphus vulgatissimus* (3), *Onychogomphus forcipatus* (3), *Oxygastra curtisii* (32).

La cordulie à corps fin était cantonnée exclusivement à l'aval de la section, tous les contacts ayant eu lieu après le lieu-dit « Pierre Bécue », ce qui concorde bien avec les caractéristiques du milieu évoquées précédemment. Les dépouilles exuviales ont été observées sur des troncs d'aulnes. C'est une station qui était déjà connue auparavant.

Exuvie d'*Oxygastra curtisii* et cépée d'aulne favorable sur la Sarthe

Fait intéressant, deux autres espèces prioritaires de la déclinaison régionale ont été vues le même jour sur la Sarthe, en amont des stations à cordulie, au niveau des zones calmes. Plusieurs imagos de **grande Aeschne** ont été régulièrement aperçus en vol au-dessus de l'eau, bien à découvert, notamment à proximité des herbiers de nénuphars. À notre connaissance, il n'existait pas de contact

récent de cette grande espèce dans ce secteur, qui pour rappel n'est autochtone que dans le département de l'Orne à l'échelle du Massif armoricain. Plusieurs mentions des années 1990 existent en revanche autour de Saint-Céneri-le-Gérei (observateurs INVOD ; C. Kerihuel et B. Tilly). Ces observations ne présagent pas nécessairement d'une reproduction sur la rivière en elle-même, les lieux de vie larvaire étant typiquement représentés par les étangs forestiers (massifs du Perche, des Andaines, d'Écouves …). Par contre, l'observation de deux males de **cordulie métallique** patrouillant le long des berges, dans l'ombre des arbres rivulaires, est intéressante à plus d'un titre. En effet, les recherches visant ces dernières années à déceler les habitats de reproduction de ce taxon sont souvent restées vaines sur les étangs prospectés au niveau des sites pourtant fréquentés par les adultes (voir AC2.9). D'autre part, *Somatochlora metallica* est présente sur les cours d'eau lents en Pays de la Loire (T. Cherpitel, comm. pers. ; HERBRECHT & CHASSELOUP , 2014), il est donc tout à fait plausible que ce soit également le cas en Normandie.

***Aeshna grandis* et *Somatochlora metallica*, et leur lieu de vol sur la Sarthe**

En tout état de cause, la Sarthe est ici défavorable au gomphe semblable et, *a fortiori,* au gomphe à crochets.

⇨ **Liste des espèces observées** (*reproduction attestée par le biais d'exuvie(s))

***Aeshna grandis* (Linnaeus, 1758)**
Anax imperator Leach, 1815
Gomphus pulchellus Selys, 1840*
Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758)*

Anax parthenope (Selys, 1839)
Boyeria irene (Boyer de Fonscolombe, 1838)*
Calopteryx splendens (Harris, 1780)
Chalcolestes viridis (Vander Linden, 1825)
Cordulegaster boltonii (Donovan, 1807)
Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)
Erythromma lindenii (Selys, 1840)
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)
Libellula fulva O.F. Müller, 1764
Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758)*
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)*
Oxygastra curtisii* (Dale, 1834)
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)
***Somatochlora metallica* (Vander Linden, 1825)**

● La Sarthe entre Le Ménil-Broût et Alençon (61)

À ce niveau la Sarthe marque la séparation avec le département éponyme. La section parcourue débute au sud de la Forêt domaniale de Bourse, pour se terminer en amont de la ville d'Alençon. La configuration paysagère et la ripisylve sont comparables à la première partie la section avale décrite ci-dessus. La berge comporte des linéaires d'aulnes, dont de beaux sujets mais dans l'ensemble les bois durs et les peupliers, ou encore l'absence de strate ligneuse haute, sont majoritaires. Les cultures sont encore davantage présentes au bord du cours d'eau. Les écoulements sont globalement comparables.

Aperçu de la Sarthe ; cépée d'aulne

➔ Seuls les gomphes gentil (2 exuvies) et vulgaire (9) ont été confirmés autochtones. Les autres anisoptères contactés sont des espèces d'eaux stagnantes ou quasi-stagnantes. Les herbiers de nénuphars accueillent les naïades *Erythromma lindenii* et *E. viridulum*. Cette partie de la Sarthe paraît peu favorable à un cortège diversifié d'anisoptères.

⇨ **Liste des espèces observées** (*reproduction attestée par le biais d'exuvie(s))

Anax imperator Leach, 1815
Calopteryx splendens (Harris, 1780)
Erythromma lindenii (Selys, 1840)
Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758)*
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)

Erythromma viridulum (Charpentier, 1840) *Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771)
Gomphus pulchellus Selys, 1840*

❍ Perspectives

Les recherches des anisoptères prioritaires de la déclinaison régionale liés aux cours d'eau devront être poursuivies dans les années à venir. Par ailleurs, de nouveaux suivis de populations (basés sur les exuvies) au niveau des stations désormais connues gagneraient à être mis en place, afin de pouvoir mieux appréhender le statut de conservation de ces espèces. Ce pourrait être le cas de la population de *Gomphus simillimus* découverte sur le cours aval de l'Huisne en Normandie. L'abondance des imagos sur le site à la fin juin permet de penser que l'effectif de la population larvaire est conséquent, bien que « seulement » une quarantaine d'exuvies aient été collectées, rappelons-le, de façon aléatoire (et peut-être en partie trop tardivement). Les limites amont et aval de la population d'*Onychogomphus uncatus* sur l'Orne, ainsi que sa diffusion sur ses affluents (Noireau, Rouvre, Baize…), ne sont pas encore parfaitement cernées. Enfin de nombreux cours d'eau restent à explorer et pourront livrer d'utiles informations sur leur cortège odonatologique, quand bien même les trois espèces visées seraient réellement absentes de tout ou partie d'entre eux, en offrant des éléments d'interprétation sur les déterminants de l'absence/présence de ces dernières. Cela implique toutefois une prospection méthodique du réseau des grands et moyens cours d'eau normands, avec relevé systématique des paramètres stationnels et passages à différentes périodes. Il s'agit là, bien entendu, d'une opération de grande envergure qui mobiliserait des moyens conséquents si elle était appliquée. À défaut, un travail non moins rigoureux, mais stratégiquement orienté, à l'instar du programme d'étude des anisoptères des Pays de la Loire, serait souhaitable.

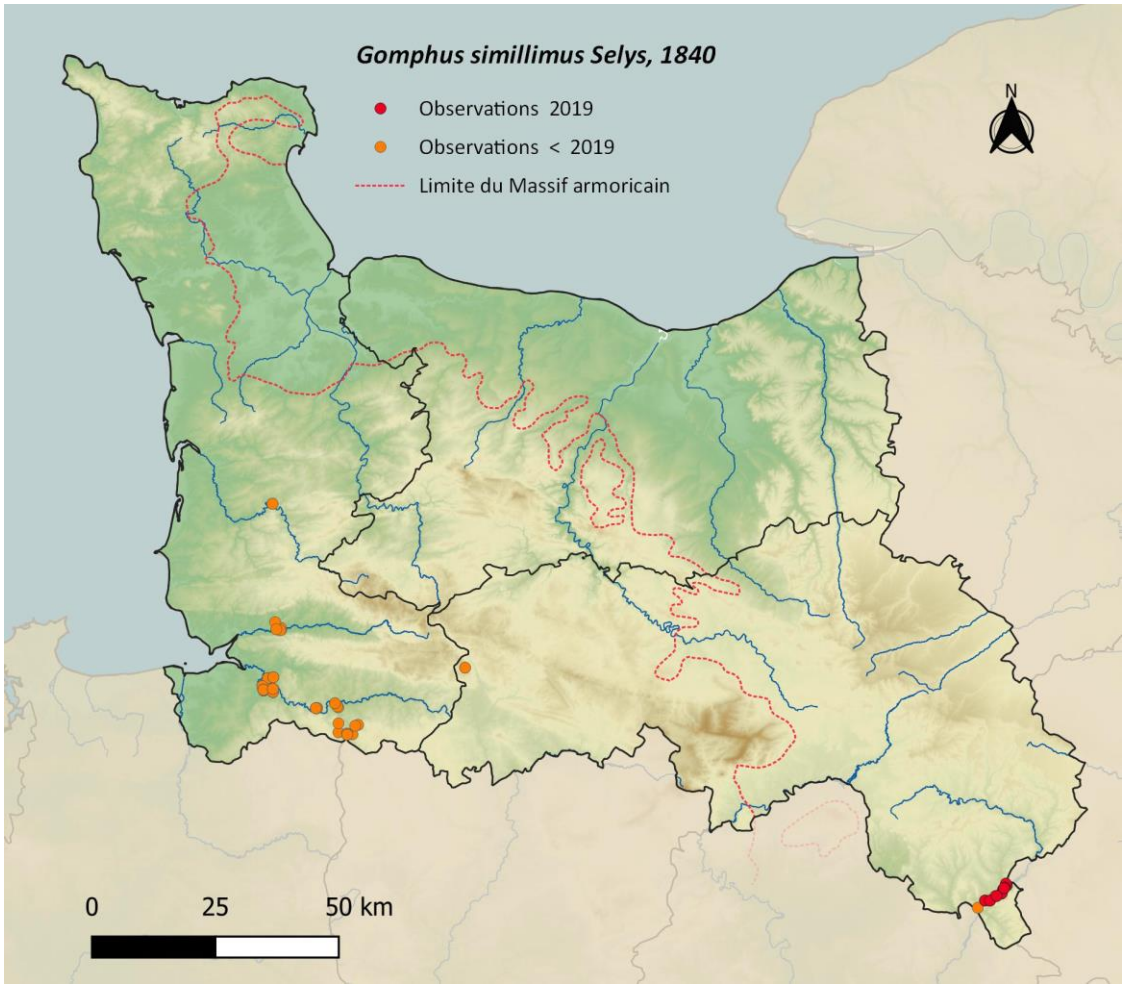
Les futures recherches devront être axées en priorité sur les cours d'eau du Bassin parisien, pour lesquels nous possédons peu de données : Dives et Vie ; Touques, Calonne, Paquine et Orbiquet ; Risle et Charentonne ; Iton ; Aure ; mais aussi dans un second temps, sur ceux incomplètement investigués sur le Massif armoricain : Mayenne et Varenne, affluents de l'Orne comme l'Odon, le Noireau ou encore la Baize.

✓ Autres données supplémentaires sur *G. simillimus* en 2019

Gomphus simillimus a été observé à la confluence de l'Erre et de l'Huisne (obs. A. Cabaret), soit au même endroit que nos observations fin juin dédiées à la recherche de cette espèce.

Aucune donnée supplémentaire d'*Onychogomphus uncatus* ne nous est remontée en 2019, par les divers contributeurs professionnels comme bénévoles.

✓ Actualisation de la carte de répartition régionale de *Gomphus simillimus*



Réalisation : A. RACINE / GRETIA

En bref :

Nombre de sites échantillonnés : **1** dans le cadre du PRAO pour *O. uncatus* ; **44** pour *G. simillimus*.

Nombre d'exuvies recensées, nombre d'indices d'autochtonie (autre que par découverte d'exuvies) recensés et nombre de nouvelles stations découvertes : *O. uncatus* : **cf. action AC 2.6 plus haut**. ; *G. simillimus* : **1** imago fraîchement émergé.

Prévisions des actions futures à réaliser

Les actions particulières en matière de suivis visant à avoir une meilleure idée de leurs effectifs et de l'état de conservation de leurs populations sont quasiment achevées.

→ Les résultats obtenus dans le cadre du suivi sur le Gomphe à crochets sur l'Orne sont suffisamment probants pour qu'il ne soit pas nécessaire de reconduire l'action une nouvelle année. En revanche, une recherche plus étendue, sur de nouvelles stations en amont et en aval des transects de suivi 2016-2018, serait pertinente afin de cerner les limites

géographiques de la population ornaise. Les opportunités de suivis d'effacement de barrage, moyennant un état initial pré-travaux rigoureux, seront à saisir.

→ **Suite à l'effacement du barrage de Vezins à partir de l'été 2019, reconduire le protocole de suivi du gomphe semblable sur trois ans comme effectué entre 2013 et 2015**. Cette action pourrait être entamée à partir de 2021 ou 2022, puisque la durée de vie larvaire du gomphe semblable étant de 2 à 3 ans, les premières émergences (le cas échéant) consécutives à une hypothétique reproduction en 2019, ou plus vraisemblablement en 2020, en amont des barrages, ne seront constatées et exploitables (*i.e.* représentatives du nouveau fonctionnement hydrologique et des nouveaux habitats recréés) que dans quelques années. D'ailleurs, les perturbations induites par cette opération de grande envergure qu'est l'effacement du barrage, auront potentiellement des effets à plus long terme, le temps que la rivière retrouve un état d'équilibre. Même si la résilience des écosystèmes aquatiques fluviaux peut être assez bonne du fait de la dynamique hydrosédimentaire, il serait vain de prétendre évaluer l'impact de ces travaux sur un laps de temps restreint à quelques années. Il faudrait envisager une première phase de suivi de trois ans, qui pourrait s'ensuivre d'une seconde session de collecte d'exuvies dans une dizaine d'années, *a minima*.

→ **Réfléchir au moyen d'organiser une surveillance et/ou une prise en compte obligatoire de ces deux espèces nous semble indispensable**, notamment *O. uncatus*, en cas de projet pouvant impacter leurs habitats et leurs populations : **une protection régionale des deux taxons serait à envisager,** comme déjà évoqué par IORIO & MOUQUET (2018).

AC3.4 - Évaluer l'état de conservation des odonates d'intérêt communautaire

Priorité 1

Réalisations 2019

Il n'y a pas eu de nouvelle action spécifique sur cette thématique en 2019.

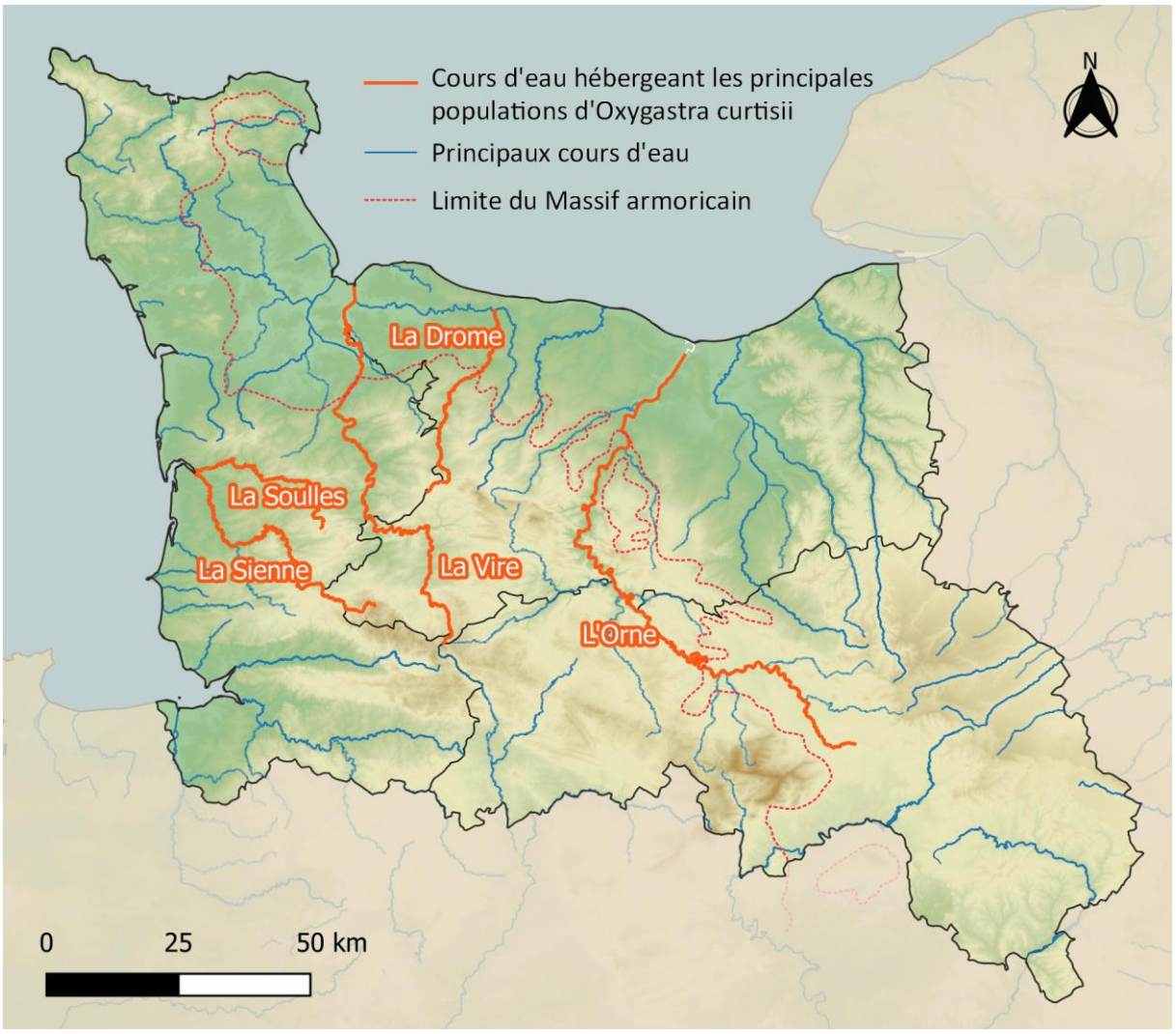
✓ Rappel sur l'évaluation de l'état de conservation de la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) au niveau régional (IORIO & MOUQUET, 2015a, *pro parte*)

Une synthèse effectuée en 2015, dans une notice dédiée aux mesures de gestion favorable à la conservation d'*O. curtisii* dont la version finale est parue en 2016 (IORIO, 2016a), mettait en évidence les principaux bastions de l'espèce en Basse-Normandie. Avec plus de 31000 données dans la base du Cercion, il a été possible d'avoir un certain recul sur la répartition des différentes espèces. Il est ainsi apparu que la Cordulie à corps fin est assez bien répartie en Basse-Normandie, tout en étant beaucoup plus rare du côté du Bassin parisien. Surtout, cinq rivières et fleuves abritent la majorité des données de présence de cette espèce : **la Drôme, l'Orne** (moitié amont surtout), **la Sienne, la Soulles et la Vire**. Le bassin versant de la Sienne (qui inclut la Soulle et d'autres affluents plus petits) était considéré comme abritant 53% des observations du département de la Manche en 2012, ce dernier comportant à lui seul plus de 10 000 données sur les libellules. La Drôme abrite également des effectifs remarquables (cf. étude de IORIO & JACOB (2015a)).

Par ailleurs, les suivis plus standardisés menés sur divers tronçons de la Drôme (GRETIA) (IORIO & MOUQUET, 2015 ; IORIO & JACOB, 2015a) comme les prospections assez intensives dédiées aux exuvies sur l'Orne amont (CPIE Collines Normandes) (DEGUINES & DUVAL, 2012 ; DUVAL & DEGUINES, 2013 ; DEVILLE & TROUPLIN, 2014) ont montré que l'espèce y présente de forts effectifs et que les populations locales s'y trouvent manifestement **bien conservées**, tout au moins dans les portions les plus favorables à l'espèce comme le concluent ces études. L'espèce a été contactée à nouveau sur la Vire en 2019 avec des effectifs importants (voir AC3.2), de même que sur l'extrême aval de la Sarthe Ornaise où elle semble implantée depuis quelques années (au moins 2012, voire 1995 d'après les données présentes dans la base de données du GRETIA.

Le rapport de MOUQUET & IORIO (2016) sur la Sienne et l'Airou s'est ensuite ajouté aux données précédentes : il a considérablement majoré le nombre de données historiques sur ces cours d'eau et a achevé de souligner notre conclusion de fin 2015 : au stade actuel des connaissances, ***O. curtisii*** **est en bon état de conservation dans la partie armoricaine de la région bas-normande**. Par contre, du fait de dégradations et/ou de dénaturations, cet état est parfois inégal au sein d'un même cours d'eau. Cette image d'une répartition confinée à l'ouest de la région n'a pas beaucoup évolué depuis, y compris avec les quelques prospections conduites sur les rivières du bassin parisien cette année. Cependant, la découverte récente d'imagos de la cordulie à corps fin dans le département voisin de

l'Eure (CHARPENTIER & SKRZYNIARZ, 2019) laisse entrevoir la possibilité d'une colonisation des bassins et /ou sous-bassins de l'Eure (Risle, Arve, Iton …), dans les années à venir, s'il ne s'agit de populations non détectées jusqu'à présent.



Cours d'eau bas-normands comportant manifestement les principales populations de la Cordulie à corps fin d'après les connaissances actuelles

✓ Rappel sur *Coenagrion mercuriale*

Un protocole de suivi de l'agrion de Mercure, qui se veut très détaillé et pratique, a été rédigé dans le cadre du Plan : cf. IORIO (2016b) et chapitre consacré à l'action IS 13.2 plus loin.

Rappelons aussi que début 2017 (IORIO & MOUQUET, 2017), dans l'attente d'une application de ce protocole dans de multiples secteurs régionaux afin de pouvoir mieux l'évaluer, sa bonne représentation, son observation régulière et fréquente dans notre région nous laissaient présager d'un relativement **bon état de conservation de *C. mercuriale* en Basse-Normandie.**

D'un autre côté, les investigations menées ces deux dernières années dans la basse vallée de la Seulles (LE CABEC, 2017 ; RACINE, 2019) laissent penser que le caractère répandu de ce zygoptère ne présage en rien de son bon état de conservation localement. En effet, examinées à une échelle plus fine, il semblerait que certaines populations soient peu viables du fait du caractère fragmenté de leurs effectifs. De plus, les conditions hydriques déficitaires durant la période de reproduction de l'espèce, constatées ces dernières années, reflet d'un phénomène chronique qui n'est pas appelé à disparaître, sont aussi de nature à nuancer le postulat initial.

Seule une veille accentuée sur l'espèce, par le biais d'une pression globale d'observation forte couplée à des suivis protocolés dans des stations représentatives, permettraient réellement de statuer sur l'état de conservation de l'agrion de Mercure dans la région. D'ailleurs, en Pays de la Loire, s'il est rendu compte d'une augmentation du nombre de stations à l'échelle régionale (simple reflet, *a priori*, d'une progression des connaissances) il est aussi constaté un curieux déficit de données récentes dans certains secteurs (en Loire-Atlantique notamment) (CHERPITEL *et al.*, 2019). Mais il n'est pas possible de savoir si cela est imputable à une pression d'observation déclinante ou à un déclin avéré de l'espèce.

Prévisions des actions à réaliser en 2020

Pas d'action particulière si ce n'est la continuité d'une veille bibliographique régionale et nationale.

AC4.1 - Améliorer les connaissances sur *Lestes dryas* et *Lestes virens*

Priorité 2

Réalisations 2019

Pour rappel, de 2015 à 2017, un suivi a été mis en place dans les landes de Lessay sur *Lestes dryas* et *L. virens*, permettant de préciser l'importance et l'écologie de quelques noyaux de populations situées dans les landes de Lessay (IORIO, 2018).

Il était prévu cette année d'entamer le suivi de la population présumée de *Lestes dryas* sur l'ENS de l'étang du Perron (61). En l'absence de contact de l'espèce sur le site, il n'a pas été donné suite à cette action, quoiqu'une première série de transects ait été effectuée (voir AC2.7).

Prévisions des actions à réaliser en 2020

Voir GC5.7-2.

En dehors d'une veille sur de nouvelles observations relatives à *Lestes dryas* et *Lestes virens*, il n'est pas prévu de nouvelles actions d'amélioration des connaissances.

GC5-7.1 - Contribuer à la conservation des odonates des rivières

Priorité 1

Réalisations 2019

Pour rappel, un guide pratique pour la gestion des rivières en faveur d'*O. curtisii*, principal objectif pour cette action GC5-7.1, a été finalisé en 2016 (IORIO, 2016a).

Pour donner suite à celui-ci, notamment en intégrant les deux autres espèces à fort enjeu du cortège associé (*Gomphus simillimus* et *Onychogomphus uncatus*), et à la lumière des éléments acquis grâce aux suivis et investigations menées dans la région (PLANHARD & IORIO, 2019 ; DEVILLE & PERNEL, 2017 ; prospections des rivières effectuées par le GRETIA en 2019), il était prévu d'étendre la portée de ce guide.

Ce guide a donc été rédigé, principalement à destination des gestionnaires (particuliers et établissements publics ou privés) susceptibles d'intervenir sur la ripisylve et le lit mineur des rivières. Il retrace les principaux facteurs limitant ou favorisant la présence des espèces concernées sur les cours d'eau de Normandie occidentale (ceux de l'Eure et de Seine-Maritime n'étant pas connus à l'heure actuelle pour héberger des populations installées des trois espèces de la déclinaison bas-normande). Il dresse ensuite un panorama des pistes d'amélioration (restauration, entretien) qui peuvent être considérées comme réalisables dans le contexte régional.

Le lecteur se reportera donc à celui-ci (RACINE, 2019) pour plus d'éléments.

Pour plus de détails :

RACINE A., 2019.- *Guide de gestion des rivières en faveur des espèces de la déclinaison bas-normande du Plan National d'Actions en faveur des Odonates*. Rapport du GRETIA pour l'Agence de l'Eau Seine Normandie. 28 pp.

Prévisions des actions à réaliser en 2020

→ **Poursuivre l'amélioration des connaissances** sur les espèces concernées, notamment par la recherche de populations sur les cours d'eau sous-prospectés de Normandie occidentale, notamment dans l'est du Calvados et de l'Orne. Suite à la découverte récente de la cordulie à corps fin dans l'Eure, cet anisoptère pourrait se trouver dans les cours d'eau du Pays d'Ouche (Risle, Charentonne, Iton…) voire du Perche.

→ Les opportunités liées aux travaux d'effacement de certains barrages seront à saisir : mise en œuvre de suivis avant et après effacement/abaissement de seuils pour mesurer l'impact de telles opérations sur les cortèges d'anisoptères, compartiment biologique au potentiel indicateur certes limité (en raison du faible nombre d'espèces concernées et de leurs *preferenda* parfois assez larges) par rapport à d'autres groupes classiquement étudiés en

rivière (éphémères, plécoptères, trichoptères), mais potentiellement informatif en termes de faciès d'écoulements et surtout, de mise en œuvre plus accessible, notamment pour des non-spécialistes. En effet, ce suivi est basé sur la collecte et l'identification des exuvies d'anisoptères, le long de transects de berge, en plusieurs passages durant la période d'émergence des espèces visées et reconduite sur trois ans minimum. La prise en compte de l'ensemble du cortège, et non des seules espèces prioritaires de la déclinaison, apparaît cohérent avec l'objectif visé : observation de la réponse des populations d'anisoptères consécutive au retrait ou à l'effacement partiel d'un ouvrage bâti transversal dans le lit mineur, cause de dysfonctionnements hydrologiques bien connus : rétention de sédiments, ennoiement des habitats aquatiques en amont par effet de retenue, réchauffement et eutrophisation accrus de l'eau, etc. L'hypothèse testée étant, bien entendu, que de telles actions de renaturation conduisent au retour d'un cortège d'odonates plus représentatif d'un habitat de rivière.

Sur l'Orne moyenne, de telles opérations sont en cours (M. Ribeiro, comm. pers.) et un accompagnement scientifique (formalisation du protocole, confirmation des identifications, etc.) par le GRETIA est opportun. Les travaux sont prévus dans un secteur de présence probable du gomphe à crochets, ce qui renforce l'intérêt d'une telle étude.

GC5-7.2 - Contribuer à la conservation des odonates des tourbières

Priorité 1

Réalisations 2019

Aucune action spécifique en 2019.

Prévisions des actions à réaliser en 2020

Comme évoqué dans le précédent bilan, le suivi des lestes sur les landes de Lessay peut être considéré comme **achevé.**

Dans le cadre de la gestion du site de la lande de la Carrière (Muneville-le-Bingard/50), site Natura 2000 dont l'animation est confiée au CPIE des Marais du Cotentin et du Bessin, deux mares doivent être crées au printemps 2020 (M. Le Rest, comm. pers.). Bien que visant spécifiquement l'installation d'habitats (gazons amphibies) d'intérêt communautaire, ces nouveaux milieux profiteront sans doute aux lestes prioritaires de la déclinaison régionale. En effet, d'une part des populations sont présentes dans les alentours. D'autre part, les petits hélophytes en partie émergées, choisis pour la ponte endophytique des femelles (*Eleocharis multicaulis*, *Juncus bulbosus*), se développent généralement bien dans ces petites pièces d'eau temporaires, dont une partie s'exonde durant la période estivale.

L'opportunité d'un suivi de la colonisation éventuelle de ces habitats pionniers par les lestes est donc posée, mais ne peut bénéficier de financements dédiés, ceux-ci ne faisant pas partie des espèces d'intérêt communautaire et le plan de gestion du site n'étant pas rédigé.

→ Cependant, l'intérêt d'un tel retour d'expérience dans le cadre du PNAO justifierait la mise en œuvre par le GRETIA d'une **veille** dès la première année consécutive aux travaux, afin d'envisager un suivi si cela s'avère judicieux. Cela pourrait se traduire par un simple passage de « contrôle » en 2020, suivi éventuellement d'un suivi « classique » tel que ceux engagés jusqu'à présent (trisannuels, avec trois passages par an), moyennant que les habitats créés s'avèrent favorables aux lestes.

GC5-7.3 - Contribuer à la conservation des odonates des étangs

Priorité 2

Réalisations 2019

Il n'y a pas eu d'action dédiée en 2019. IORIO & MOUQUET (2018) évoquaient la possibilité de réalisation d'un guide de gestion des étangs favorable aux espèces prioritaires occupant ces habitats en Normandie occidentale. Le postulat d'une meilleure connaissance des espèces concernées (*Aeshna grandis*, *Somatochlora metallica* et *S. flavomaculata*), obtenue grâce aux suivis réalisés sur une station d'autochtonie respectivement pour les deux premières, était avancé comme argument allant dans ce sens.

En réalité, si les exigences de ces deux espèces apparaissent effectivement aujourd'hui un peu mieux connues dans la région, il nous parait prématuré d'extrapoler les informations recueillies sur les quelques trois étangs concernés à l'ensemble des stations d'autochtonies régionales, dont il est évident qu'elles sont plus nombreuses au vu de la distribution des occurrences d'imagos.

Rappelons toutefois que **des mesures préliminaires de gestion/conservation pour *A. grandis* ont été proposées** dans le rapport de suivi de cette espèce rédigé par le GRETIA en 2016 (IORIO & NOËL, 2016). **D'autres ont également été reprises et affinées pour *S. metallica* en 2017 par JACOB (2018).**

Une **sensibilisation des propriétaires d'étangs, réceptifs aux problématiques environnementales et disposant de milieux favorables à *A. grandis* ou à *S. metallica***, pourrait être envisagée dans le futur.

Prévisions des actions à réaliser en 2020

L'accompagnement des gestionnaires ayant des besoins spécifiques en termes de gestion et/ou de suivi d'espèces doit être poursuivi. Le bureau des ENS du Conseil départemental de l'Orne a évoqué notamment un possible suivi (avec l'appui d'un stagiaire) des anisoptères de l'étang de la Lande Forêt (Le Grais/61), avéré en 2019 comme habitat de reproduction pour la grande aeschne (voir AC2.10).

GC8.1 - Se concerter pour la conservation des odonates patrimoniaux de Basse-Normandie

Priorité 1

Réalisations 2019

✓ Prise en compte de *Coenagrion mercuriale* pour la révision de l'APPB sur la Seulles

L'Arrêté préfectoral de protection de biotope de la basse vallée de la Seulles, signé le 19 juillet 2001, était en cours de révision, la réflexion entamée ayant fait l'objet d'une première réunion en janvier 2018. Initialement centré sur le brochet, il devait être étendu, notamment suite à la mise en évidence d'une autre espèce protégée sur le site, l'agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale*. Dans ce contexte, comme évoqué en AC2.3, les parcelles situées dans l'emprise du périmètre actuel et en révision ont fait l'objet, en 2017 et 2018, de prospections ciblées sur l'**agrion de Mercure**, espèce protégée sur le territoire français et européen. L'objectif était de caractériser avec précision ses stations, d'estimer le niveau de ses populations et ses potentialités d'autochtonie sur celles-ci, dans l'optique d'une prise en compte de l'espèce lors de l'application des mesures réglementaires au sein du périmètre de l'arrêté.

Suite aux résultats de ces inventaires (LE CABEC, 2107 ; RACINE, 2019), la DDTM du Calvados (Vincent Rocca) a organisé un groupe de travail le 25 septembre 2019 afin d'acter les propositions de mesures envisagées. Le GRETIA a été sollicité en amont par Arthur Hervieu, en stage à la DDTM, qui s'est chargé de rassembler les informations auprès des acteurs concernés. Le GRETIA a ainsi pu apporter son expertise concernant l'agrion de Mercure.

✓ *Onychogomphus uncatus* et *Gomphus simillimus* en Basse-Normandie : deux espèces primordiales à conserver

À l'issue des années d'acquisition de données sur les odonates de Basse-Normandie via le Cercion, LIVORY *et al.* (2012) et les actions des différents partenaires sur divers secteurs normands (CPIE CN, PNR Perche, CPIE Cotentin, GRETIA…), dont l'aboutissement du suivi de ces espèces, il apparaît clair que l'enjeu de ces espèces est extrêmement élevé au niveau régional et même armoricain. En dépit d'un état de conservation jugé moyen pour *G. simillimus* et bon (au niveau du bassin versant) pour *O. uncatus*, la localisation géographique extrêmement restreinte de leurs importantes populations est de nature à grandement les fragiliser en cas d'impact direct ou indirect sur leurs habitats. **Il faut envisager dès que possible d'officialiser la nécessité de les prendre en compte dans toute action de nature à influer sur leurs habitats et/ou leurs populations.**

O. uncatus est d'ailleurs le taxon qui a obtenu la note la plus élevée dans le rapport de proposition de la liste d'espèces déterminantes d'odonates pour les ZNIEFF par JACOB (coord.) (2016). *G. simillimus* y a aussi eu une très bonne note, et il s'agit de la deuxième espèce la plus rare en Basse-Normandie après *O. uncatus* (JACOB (coord.), 2016)[7].

Prévisions des actions à réaliser en 2020

→ Poursuivre l'effort d'intégration dans les différentes stratégies de sauvegarde de la biodiversité de l'État et des collectivités territoriales.

→ Réactualiser les ZNIEFF existantes et en proposer de nouvelles à partir de la base de données.

→ Réactualiser la liste rouge des Odonates de Normandie. Le choix de l'échelle adoptée (approche administrative – les deux anciennes régions Basse – et Haute-Normandie unifiées depuis 2016 – ou biogéographique – Massif armoricain *vs* Bassin parisien) était récemment sujet à discussion

→ **Proposer *Onychogomphus uncatus* et *Gomphus simillimus* à la protection régionale**

[7] Les découvertes sur l'Huisne relatées dans le présent rapport rendent potentiellement cette affirmation obsolète, toutes proportions gardées

GC8.2 - Participer à la prise en compte des odonates dans les études d'impact et d'incidence

Priorité 2

Réalisations 2019

Une couche SIG d'alerte « odonates », à destination des services instructeurs mais aussi des structures gestionnaires d'espaces naturels, a été affinée et achevée courant 2016 suite à des échanges entre le GRETIA et la DREAL (B. Dumeige). Elle avait au préalable nécessité un important travail de croisement et d'homogénéisation des bases GRETIA et CERCION. Cette couche d'alerte n'avait pas été diffusée. Une nouvelle version à jour, intégrant l'ensemble des données disponibles fin 2019 dans la base du GRETIA (y compris donc l'essentiel de celles issues de la base du CERCION, qui y ont été intégrées depuis, pour mémoire) a donc été produite fin 2019 et transmise à la DREAL de Normandie. Sa diffusion est prévue dans le courant de mai (Florent Clet, comm. pers.), au travers d'une interface regroupant l'ensemble des outils de ce type pour les autres groupes taxonomiques concernés, dans un souci d'homogénéité.

Le questionnement de cette couche permettra aux acteurs concernés (gestionnaires d'espaces naturels, techniciens de rivière, gestionnaires forestiers …) de prendre connaissance, en préalable aux opérations de gestion ou d'entretien courant d'un site donné, de la présence d'une ou de plusieurs espèce(s) prioritaire(s) sur la ou les communes concernées. Le GRETIA se tient ensuite à disposition pour apporter les précisions idoines sur la localisation des stations, le statut biologique des populations le cas échéant, l'accompagnement scientifique (conseils) des mesures à envisager en terme d'atténuation des impacts ou de potentialités de restauration, etc.

Il est bien évident que cette couche, pour l'heure assez simplement construite (absence/présence communale et dernière année d'observation ; nombre d'espèces prioritaires, déterminantes de ZNIEFF et inscrites sur liste rouge régionale par commune), est perfectible. Elle devra d'une part être actualisée chaque année en fonction de l'évolution des connaissances (nouvelles stations, espèces non revues depuis un certain laps de temps, etc.), d'autre part intégrer de nouveaux paramètres lorsque c'est faisable, notamment l'autochtonie (donnée souvent mobilisable dans les BDD).

Prévisions des actions à réaliser en 2020

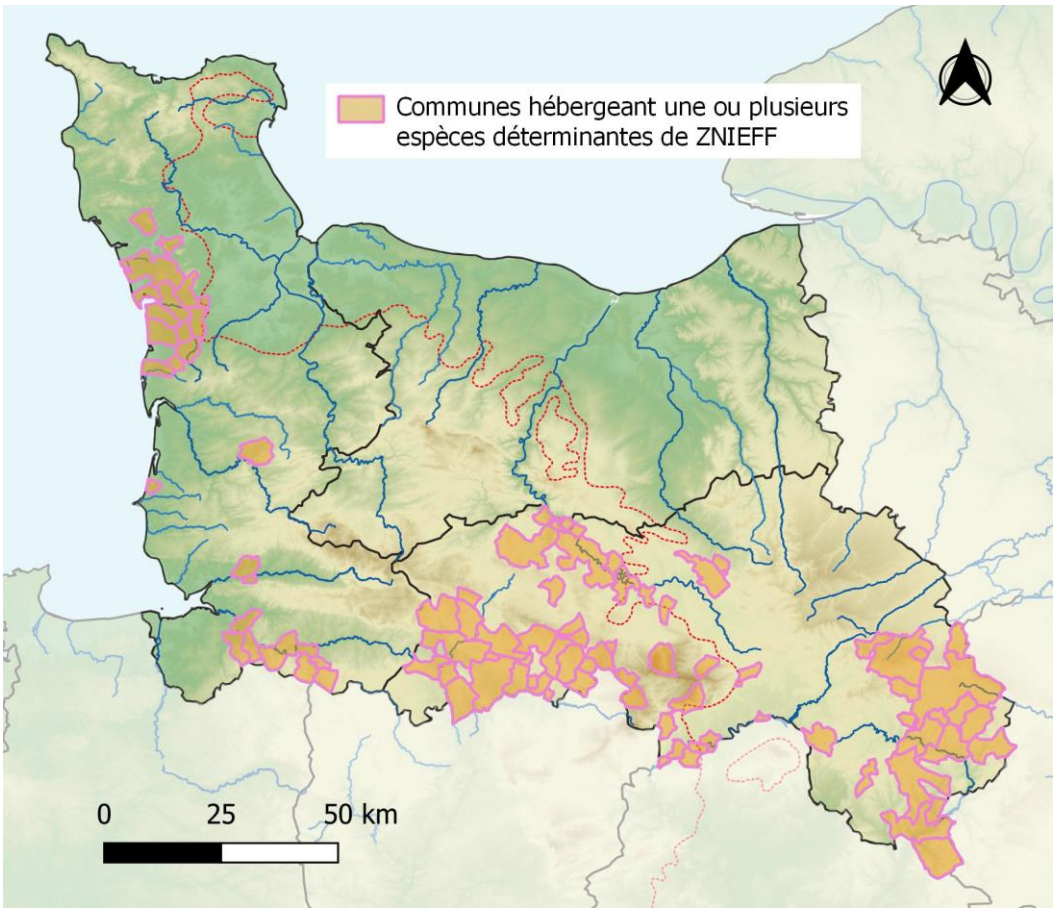
→ Réactualisation de la couche d'alerte au terme de la saison odonatologique 2020.

GC8.3 - Réviser la liste rouge régionale des odonates menacés et la liste d'espèces déterminantes de ZNIEFF

Priorité 2

Rappelons qu'une nouvelle liste des espèces d'odonates déterminantes de ZNIEFF a été réalisée pour la Normandie en 2016 (JACOB (coord.), 2016) et validée par le CSRPN : cette action est donc achevée. Pour une remise à jour de la liste rouge régionale provisoire (ROBERT *et al.*, 2011), il faudra attendre la réalisation future d'un atlas régional des odonates de Basse-Normandie, dont le terme théorique d'acquisition des données est prévu d'ici quelques années.

La carte suivante a été réactualisée et permet de mettre en évidence les secteurs présentant les enjeux de conservation les plus forts. Le massif des landes de Lessay, les fleuves côtiers du sud de la Manche, la moyenne vallée de l'Orne, le Domfrontais ainsi que le Perche et les massifs forestiers des Andaines et d'Écouves ressortent ainsi nettement. Le département du Calvados n'héberge à l'heure actuelle aucune espèce déterminante de ZNIEFF (bien que la présence du gomphe à crochets, espèce limitrophe, soit probable - à confirmer- dans la continuité des populations ornaises situées juste en amont (voir AC2.6).



Carte de localisation des espèces d'odonates déterminantes de ZNIEFF

Prévisions des actions à réaliser en 2020

Aucune action prévue en 2019. La révision de la liste rouge sera à envisager dans quelques années, au terme de la publication d'un atlas régional.

GC9.1 - Participer aux programmes de lutte contre les écrevisses invasives

Priorité 1

IORIO & MOUQUET (2015a) ont défini cette action comme non prioritaire dans le renouvellement de la déclinaison régionale du PNAO : aucun financement (ni mesure) n'a donc été alloué à celle-ci.

Néanmoins, la brochure de gestion des rivières en faveur de la cordulie à corps fin alerte sur les écrevisses invasives et comporte des préconisations visant à réguler les populations de l'Écrevisse de Louisiane *Procambarus clarkii*, particulièrement néfaste aux odonates et à leurs habitats.

Prévisions des actions à réaliser en 2020

En dehors de sollicitations spécifiques, notamment de la part de l'animatrice du Plan régional espèces invasives, aucune action n'est envisagée en 2020

En bref :

Synthèse sur les actions relatives aux actions GC :

Nombre d'études réalisées cette année comportant des préconisations de gestion et/ou de conservation : 1 étude dans le cadre du PNAO BN.

Nombre de document(s) finalisé(s) exclusivement pour des mesures de gestion et/ou de conservation des odonates : 1 document de gestion des rivières en faveur des odonates patrimoniaux.

Réactualisation de la couche d'alerte odonates

RD11.1 Gérer et animer une base documentaire

Priorité 2

Réalisations 2019

Cette action, jugée non prioritaire, n'a pas été poursuivie en 2019. Rappel des précédentes années :

✓ Rassembler la littérature au local bas-normand du GRETIA

La base bibliographique avait été largement complétée en 2016. Elle continue à faire l'objet d'ajouts occasionnels lorsque de nouvelles références paraissent.

✓ Mise en place d'un outil de gestion de la bibliographie

Cette action a été financée dans le cadre d'un projet Feader-Europe-Région : Bancarisation et structuration des données d'invertébrés ». Son objectif a été de proposer un **mode opératoire visant à gérer les nouvelles références, classer le fonds documentaire et de rendre ces informations disponibles à un public large** (adhérents, étudiants, partenaires) par une mise en ligne de nos ressources. Chaque référence est associée à des mots-clés qui facilite la recherche.

960 références bibliographiques sont actuellement saisies dans cet outil.

Prévisions actions à réaliser en 2020

→ Poursuivre l'alimentation de l'outil de gestion de la bibliographie en fonction des arrivées de nouveaux ouvrages et des rapports produits concernant les odonates.

IS13.1 - Sensibiliser et former les aménageurs et les gestionnaires privés

Priorité 2

Action non prioritaire et non financée en 2019.

IS13.2 - Sensibiliser et former les professionnels de l'environnement

Priorité 1

Réalisations 2019

✓ Réaliser un recueil d'expériences de gestion conservatoire, pour chacune des espèces de la déclinaison régionale du PNA Odonates, à destination des gestionnaires d'espaces naturels

Rappelons que d'après IORIO & MOUQUET (2015a), certaines espèces apparaissaient d'emblée comme trop méconnues au niveau régional et même national, pour pouvoir réaliser un recueil d'expériences de gestion conservatoire pour elles (cas de *Somatochlora flavomaculata* par exemple) ; tandis que pour d'autres dont l'autochtonie ou sa pérennité ne sont pas avérées, voire douteuses (cas de *Sympetrum flaveolum* notamment), la tâche ne peut raisonnablement être envisagée.

En revanche, d'autres taxons sont mieux connus régionalement depuis quelques années, en grande partie grâce aux suivis pluriannuels impulsés sur les rivières (*Gomphus simillimus* sur la Sélune, *Onychogomphus uncatus* sur l'Orne moyenne), les étangs (*Aeshna grandis* à Bresolettes, *Somatochlora metallica* à Champsecret) et les mares (*Lestes dryas* et *L. virens* dans les landes de Lessay). L'application de mesures conservatoires spécifiques sur les sites représentatifs hébergeant ces espèces permettront à l'avenir de bénéficier de retours d'expérience étayés. Concernant les rivières, un guide de gestion favorable aux odonates a été produit (RACINE, 2019).

✓ Former les gestionnaires d'espaces naturels à l'identification des espèces d'odonates et à l'intégration des enjeux odonatologiques sur leurs sites d'intervention

En 2019, deux journées de formation destinées aux gestionnaires d'espaces naturels et aux techniciens de rivière ont été proposées :

- Le 02 juillet 2019 à Amblie (14)

- Le 09 juillet 2019 à La Haute-Chapelle (61)

Ces événements ont rassemblé respectivement 11 et 12 participants, issus de structures diverses : EPCI (syndicats de rivière, collectivités territoriales), services ENS des départements, Conservatoire d'Espaces Naturels, Agence de l'Eau, etc.

La matinée était consacrée à une présentation en salle des odonates : identification, biologie, écologie, évocation de certaines espèces prioritaires de la déclinaison régionale ; et méthodes d'inventaire et de suivi.

L'après-midi était dédié à la recherche et à l'identification des espèces sur le terrain, sur des sites appartenant au CEN Normandie : vallée de la Seulles et mares potières de Launay. Ces formations ont permis pour certains une première approche de l'échantillonnage des odonates, pour d'autres il s'agissait d'un rappel approfondi des notions élémentaires. Les échanges ont été constructifs et ont permis notamment de faciliter certaines actions ultérieures (prospection rivières).

Présentation en salle le matin et formation sur le terrain l'après-midi à la Haute-Chapelle (photos : F. Clet)

✓ Accompagner les gestionnaires d'espaces naturels dans leur démarche de connaissance, de suivis

Suite au suivi du gomphe à crochets mené sur la moyenne vallée de l'Orne par le CPIE Collines Normandes, avec l'appui du GRETIA, une nouvelle sollicitation émanant de cette association (R. Planhard) s'est soldée par des échanges sur la possibilité d'un suivi odonatologique parallèlement aux opérations d'effacement de certains ouvrages hydrauliques sur l'Orne. Ce dernier a été engagé en 2019 et devrait être poursuivi avec de nouveaux interlocuteurs (M. Ribeiro).

✓ Formation des professeurs et étudiants en environnement, s'intégrant dans leur projet pédagogique

Aucune formation de ce type n'a été prodiguée en 2019, faute de demande.

✓ Former d'autres acteurs environnementaux

Aucune formation de ce type n'a été prodiguée en 2019, faute de demande.

En bref :

Nombre de formations réalisées : 2 en 2019.

Nombre de documents de gestion/de suivi réalisés : 1 guide sur la gestion des rivières en faveur des odonates prioritaires de la déclinaison régionale.

Prévisions des actions à réaliser en 2020 :

→ Reconduire une ou des éventuelle(s) formation(s) sur sollicitation de partenaires.

IS13.3 - Sensibiliser et former les animateurs nature et de sports de plein air

Priorité 2

Action définie comme non prioritaire en 2016-2017-2018, à l'instar de la première déclinaison du PNAO BN. Aucune sollicitation de formation n'a été formulée au GRETIA par ces acteurs.

IS13.4 - Sensibiliser et former les acteurs du monde agricole

Priorité 2

Action définie comme non prioritaire, à l'instar de la première déclinaison du PNAO BN. Aucune sollicitation de formation n'a été formulée au GRETIA par ces acteurs.

IS13.5 - Sensibiliser et former les bénévoles et les naturalistes

Priorité 1

Réalisations 2019

Pour rappel, en 2017 une collection de références d'exuvies avait été établie, elle est disponible à la consultation au local du GRETIA.

Collection d'étude d'exuvies à partir des collectes de terrain

✓ Organiser des stages et des sorties à destination des bénévoles du CERCION et des naturalistes pour former à l'identification des adultes et des exuvies

En 2019, le GRETIA a animé une sortie d'initiation à l'identification des odonates adultes dans les marais de la Dives. Nous tenons à remercier ici Julien Benoist (CREPAN), qui nous a facilité l'organisation de cette sortie.

Elle s'est tenue le samedi 03 août après-midi, à Bavent (14), et a rassemblé une vingtaine de participants, curieux ou naturalistes plus avertis.

Elle a donné lieu à l'observation d'une dizaine d'espèces appartenant à quatre familles, dont l'aeshne affine, anisoptère peu commun en Normandie ; l'occasion d'exposer la diversité des critères utilisés pour l'identification des libellules.

Espèces observées :

Aeshna affinis Vander Linden, 1820
Anax imperator Leach, 1815
Ceriagrion tenellum (Villers, 1789)
Chalcolestes viridis (Vander Linden, 1825)
Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)
Erythromma lindenii (Selys, 1840)
Erythromma viridulum (Charpentier, 1840)
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)
Sympetrum sanguineum (O.F. Müller, 1764)

Sortie odonates 2019 dans les marais de la Dives : odonatologues en action (Photos : A. Caspar)

Sortie odonates 2019 dans les marais de la Dives : observation des cicatrices de ponte de *Lestes viridis* sur rameaux de saule et de l'aeschne affine (Photos : N. Klatka)

✓ Former les naturalistes au Suivi Temporel des Libellules (STELI)

Aucune formation n'a été donnée sur le STELI cette année, faute de demande. Les contributeurs bas-normands participent surtout à l'atlas au travers d'observations ponctuelles.

✓ Réunion annuelle des bénévoles du GRETIA (et autres associations)

Le 02 mars 2019 a été organisée la seconde réunion des entomologistes normands. Elle a rassemblé une soixantaine de naturalistes. Le matin, divers participants bénévoles et salariés ont présenté les projets en cours ainsi que les études du GRETIA envisagées en 2019, afin de dynamiser et d'impliquer le réseau d'observateurs. L'après-midi a été consacré à la réunion de l'atlas des macrohétérocères et à des ateliers d'initiation à l'identification des invertébrés.

Plus de soixante participants ont participé en partie ou en totalité à cette journée
(Photos : C. Mouquet, D. Dethan et O. Thélot)

✓ Animer, mettre en page, publier et diffuser le bulletin de liaison « Le Bal du CERCION » :

Le Bal du CERCION n° 14 a été publié en 2019. Ce bulletin recueille des articles des bénévoles, notes de chasse, outils pour dynamiser les prospections. Rappelons que les anciens numéros du bal du CERCION sont téléchargeables sur le site internet du GRETIA sur la page dédiée à la déclinaison du PNAO BN (www.gretia.org).

Pour plus de détails :

CERCION, 2019.- *Le Bal du CERCION*, **14** : 1-44

En bref :

Nombre de participants aux stages et sorties : une vingtaine de participants à la sortie « odonates » en août 2019.

Prévisions actions à réaliser en 2020

→ Réaliser un stage ou une sortie d'initiation aux odonates en 2020 ou les aborder lors de stages multigroupes,

→ Réaliser le numéro 15 du Bal du CERCION.

IS13.6. - Valoriser les résultats des recherches d'*Oxygastra curtisii* dans le Bassin parisien

Priorité 2

L'espèce pourrait affectionner les gravières sur les habitats calcaires dans l'ouest. Le caractère privé de ces lieux rend toutefois difficile leur prospection. Des demandes ont été effectuées auprès d'une douzaine de propriétaires d'étangs et de carrières de l'Orne et du Calvados, à partir d'un mandat délivré par la DREAL. Les résultats sont présentés au niveau du paragraphe relatif à l'action AC2.4.

Prévisions actions à réaliser en 2020

Poursuivre l'identification des gravières et carrières sur le Bassin parisien et prendre des contacts individuels, et saisir les opportunités de prospection.

IS13.7 - Former les professionnels de terrain : produire un atlas régional commenté des odonates de Normandie

Priorité 2

✓ Atlas régional

Au vu des inégalités encore présentes dans le niveau de prospection des différents secteurs géographiques régionaux, il y a une nécessité de **dynamiser/d'animer le réseau de prospecteurs** potentiels et la remontée de données, en particulier le réseau bénévole du CERCION. L'outil de saisie de données en ligne du GRETIA, Géonature, déployé depuis peu, y contribuera certainement. Il reste nécessaire de communiquer autour de ce nouvel outil afin de favoriser son appropriation par les naturalistes régionaux. Des conventions d'échange de données avec les structures naturalistes régionales restent à établir afin de pouvoir centraliser l'ensemble des observations d'Odonates et de produire des cartes les plus exhaustives possibles.

La réalisation d'un atlas à court terme reste donc envisagée. Elle requiert toutefois un investissement important en termes d'animation de réseau, afin d'être efficace.

De même, la **validation scientifique** de l'ensemble du jeu de données odonatologiques normand devient une nécessité pressante. Elle permettrait notamment de produire rapidement et efficacement des séries de cartes (répartition des espèces, richesse spécifique par maille, etc.)

exemptes de toute donnée suspecte. Un temps dédié d'animation d'un réseau de validateurs experts, bénévoles et salariés, est requis pour cela. La réflexion autour d'un protocole de validation à l'échelle des invertébrés continentaux (intégrant donc les odonates) est engagée par ailleurs au sein du GRETIA et pourra nourrir cette action.

Prévisions actions à réaliser en 2020

Accroître la dynamique d'atlas régional en vue d'en favoriser l'aboutissement à court terme, avec des actions sur, entre autres :

→ dynamiser/animer le réseau bénévole, en particulier le CERCION ;

→ l'accompagner et/ou le faire participer à des prospections sur le terrain ciblant une (ou plusieurs) espèce(s) du PNAO BN, ce qui augmente aussi l'acquisition de données sur les autres odonates ;

→ l'encourager à rechercher des indices d'autochtonie sur les espèces encore pauvres sur ce genre d'informations (*e.g.* même la Cordulie métallique, aujourd'hui bien mieux connue sur le plan écologique grâce à l'achèvement du suivi à l'Ermitage, n'est connue comme formellement autochtone que sur ce seul site !) ;

→ accroître les prospections sur les secteurs délaissés ;

→ valider l'ensemble des données d'odonates normandes selon un protocole traçable et aisément reproductible d'une année sur l'autre, donc nécessairement automatisé en partie.

IS14.1 - Développer des outils didactiques

Priorité 2

Réalisations 2019

✓ Actualisation du site internet

Dès la première année de la déclinaison du Plan, plusieurs pages ont été créées sur le site Internet du GRETIA, dédiées au PNAO :

- Contexte en Basse-Normandie et espèces ciblées
- Actualités
- Comment participer
- Ressources et liens

Ce site a été remis à jour tout au long de l'année, par la mise en ligne de tous les rapports d'étude parus, la remise à jour de fiches et de la base documentaire.

Le site relooké du GRETIA

✓ Photothèque

L'alimentation de la photothèque se poursuit. Elle est destinée à être mise à disposition des structures intéressées.

Conclusion

Dans le cadre de la déclinaison bas-normande du PNAO, de nombreuses actions ont été réalisées en 2019. Le volume de temps alloué ayant été moins conséquent que durant les premières années du PNAO BN, les actions ont été ciblées sur plusieurs aspects qu'il restait encore à approfondir, comme initié par IORIO & MOUQUET (2015a) de façon pragmatique. Les thématiques liées à la gestion et au suivi des espèces ont également été développées, en corrélation avec les souhaits des partenaires. Ainsi, dans les grands axes :

1) Nous avons **poursuivi voire achevé les suivis des espèces PNAO BN engagés en 2015** (IORIO & MOUQUET, 2015a) :

- → suivi des imagos de *Lestes dryas* et de *L. virens* sur plusieurs sites des landes de Lessay (GRETIA, avec soutien botanique du CPIE du Cotentin) : achevé en 2017, notamment pour *L. dryas* ;
- → suivi des exuvies de *Somatochlora metallica* (GRETIA) sur un étang des Andaines : achevé en 2017 ;
- → suivi des exuvies d'*Aeshna grandis* sur deux étangs du Perche (GRETIA & PNR du Perche) : achevé en 2018, mais nécessité d'une 4ème année ;
- → suivi d'*Onychogomphus uncatus* sur l'Orne amont (collaboration CPIE CN & GRETIA) : achevé en 2018.

2) Nous avons poursuivi l'**acquisition de connaissances sur certaines autres espèces du PNAO BN**, mais de façon **plus ciblée**, en relation avec deux **projet d'arrêtés préfectoraux de protection de biotopes** (APPB) : cas d'*Oxygastra curtisii* en 2016, avec des prospections qualitatives du GRETIA axées sur les exuvies et les habitats favorables dans le bassin versant de la Sienne et en marge de la station suivie sur la Drôme ; cas de *Coenagrion mercuriale* en 2017 et 2018, avec la recherche des stations de l'espèce dans la basse vallée de la Seulles.

3) Nous avons finalisé **des guides dédiés au suivi ou à la gestion en faveur de certaines espèces du PNAO BN**, ou proposé des **mesures préliminaires de gestion/conservation dans certaines études** :

- → en 2016, guide de gestion des rivières bas-normandes en faveur d'*Oxygastra curtisii* en partenariat avec la CATER ;
- → en 2016, guide méthodologique de suivi de *Coenagrion mercuriale* en Normandie ;
- → en 2016-2017, proposition de mesures préliminaires de gestion/conservation pour *Aeshna grandis* dans les étangs de l'Orne (cf. rapport correspondant : IORIO & NOËL, 2016 ; LECAPLAIN, 2018) ;
- → en 2017, formalisation des mesures préliminaires de gestion/conservation pour *Somatochlora metallica* dans les étangs bas-normands (cf. IORIO & JACOB, 2015b ; IORIO & LAGARDE, 2016 ; JACOB, 2018).

→ En 2019, guide de gestion des rivières bas-normandes étendu en faveur des espèces prioritaires de la déclinaison régionale : *Oxygastra curtisii*, *Onychogomphus uncatus* et *Gomphus simillimus*.

Les espèces concernées par les orientations préconisées fin 2015 (*Lestes virens, Onychogomphus uncatus, Aeshna grandis*) ou précédemment engagées pour certaines (*Lestes dryas, Oxygastra curtisii, Somatochlora metallica*), connaissent ainsi, au terme de ces dernières années de suivi sur les sites choisis respectivement pour elles, **une avancée considérable en Basse-Normandie**. Cette avancée concerne notamment l'acquisition d'indices d'autochtonie (exuvies), supérieure à celle de 2015 et des vingt dernières années réunies pour *O. uncatus*, *S. metallica* et *A. grandis*. À l'instar de 2015, un grand nombre de données a été acquis sur *L. dryas* dans les landes de Lessay en 2016 puis en 2017, dont l'accumulation aurait pris plusieurs années sans un suivi tel que nous l'avons organisé ; un nombre non négligeable de données sur *L. virens* s'y étant ajouté. **La synthèse des données sur les lestes des landes de Lessay a conduit à une analyse approfondie** de leurs populations et de l'influence de divers paramètres écologiques voire éco-paysagers (IORIO, 2018).

Enfin, **la sensibilisation et la formation de professionnels comme de naturalistes à l'odonatologie** s'est activement poursuivie en région, notamment par l'intermédiaire de formations et de stages dédiés aux odonates en 2016, 2017 puis en 2018, permettant **des échanges techniques entre le GRETIA et certains interlocuteurs pouvant agir sur la connaissance et la conservation** des odonates (techniciens rivières, agents départementaux). Toujours pour favoriser leur conservation, **une couche d'alerte** concernant les taxons inclus dans la déclinaison bas-normande du PNAO a été transmise à la DREAL BN en 2016. Elle devra être réactualisée chaque année.

Perspectives en 2020

Elles ont été développées pour l'essentiel dans les rubriques dédiées de chaque action de cette année et nous invitons le lecteur à s'y reporter pour de plus amples détails. D'une manière générale, il s'agira dans la plupart des cas de poursuivre les actions de 2019 : suivi d'espèces) ; prospections ciblées ; rapports d'études inhérents aux diverses prospections ; actions de formation de divers acteurs ; éventuelles actions de sensibilisation ou brochures de gestion sur des thématiques ciblées ; etc.

Les actions concernant l'animation du Plan de même que la dynamisation de divers projets régionaux devront évidemment aussi être poursuivies et si possible accentuées, comme notamment celle d'un **atlas régional**.

Bibliographie

CERCION, 2019.- Bilan cartographique 2017-2019. *Le Bal du CERCION*, **14** : 2-22

CHARPENTIER J.-L. & SKRZYNIARZ M., 2019.- Découverte de la Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834) en Normandie orientale in CERCION, *Le Bal du CERCION*, **14** : 32-34

CHERPITEL T., HERBRECHT F. & LEHEBEL-PERON J.-B., 2019.- Déclinaison régionale du plan national d'actions en faveur des Odonates des Pays de la Loire. Mise à jour de la répartition des espèces. Bilan 2012-2017. Version 2. Rapport du GRETIA pour la DREAL Pays de la Loire. 14 pp.

DEVILLE M. & PERNEL L., 2017.- La Cordulie à corps fin sur la Haute Vallée de l'Orne (Orne). Rapport CPIE des Collines normandes pour la DREAL Normandie : 21 pp.

DEVILLE M., IORIO E. & BELARD M., 2017. – Suivi d'exuvies du Gomphe à crochets *Onychogomphus uncatus* (Charpentier, 1840) dans la moyenne vallée de l'Orne (Orne) Rapport du CPIE des Collines normandes et du GRETIA: 24 pp.

DUVAL O. & PERRIN M. (MNE), 2013. Projet d'étude des anisoptères des cours d'eau des PDL. Programme 2012-2014. La Mayenne amont (53) - Le Vicoin (53). Prospections 2012. Rapport pour la Région PDL & la DREAL PDL. 12 pp.

GERMAIN V., 2015. – Amélioration des connaissances et gestion conservatoire des quatre espèces d'odonates de la liste rouge bas normande inféodées aux milieux tourbeux. Cas de *Lestes dryas* (Kirby, 1890) dans les landes de Lessay. Rapport de Master 2 Mention Sciences des Environnements Continentaux et Côtiers Spécialité ECOCAEN "Gestion et valorisation agri-environnementales I.B.F.A. - Université de Caen.

GRETIA, 2012. – Déclinaison régionale du Plan national d'actions en faveur des Odonates : Basse-Normandie 2011-2015. DREAL Basse-Normandie : 85 p.

HERBRECHT F. & CHASSELOUP P., 2014.- Étude des odonates de la rivière Layon, sur le périmètre d'extension envisagés pour le site Natura 2000 "Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes". Rapport GRETIA/CPIE Loire Anjou pour le Conservatoire des Rives de la Loire et de ses affluents. 29 pp.

IORIO E., 2014. – Prospections menées en 2014 sur la Varenne dans le cadre de la déclinaison régionale bas-normande du Plan national d'actions en faveur des Odonates : bilan pour le Gomphe semblable (*Gomphus simillimus*) et le Gomphe à crochets (*Onychogomphus uncatus*). Rapport GRETIA pour la DREAL Basse-Normandie, l'Europe et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie. 31 pp.

IORIO E., 2015. – Confirmation de l'autochtonie de *Somatochlora metallica* (Vander Linden, 1825) en Basse-Normandie (Odonata, Corduliidae). *Martinia*, 30(2) : 65-72

IORIO E., 2016a. – Bien gérer ses rivières pour la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) en Basse-Normandie. Brochure GRETIA pour la DREAL Basse-Normandie, l'Europe et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie : 20 p.

IORIO E., 2016b. – Méthodologie de suivi de l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) en Normandie. Document GRETIA réalisé grâce aux financements de l'Europe (fonds FEADER), de l'Agence de l'eau

Loire-Bretagne et de l'Agence de l'eau Seine-Normandie, dans le cadre de la déclinaison régionale du PNAO : 26 p.

IORIO E., 2016c. – Suivi du Leste dryade *Lestes dryas* Kirby, 1890 (2ème année) et du Leste verdoyant *Lestes virens* (Charpentier, 1825) (1ère année) dans les landes de Lessay (Manche). Rapport GRETIA réalisé grâce aux financements de l'Europe (fonds FEADER), de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne et de l'Agence de l'eau Seine-Normandie, dans le cadre de la déclinaison régionale du PNAO : 50 pp.

IORIO E., 2017a. – Les habitats des espèces de la déclinaison régionale bas-normande du Plan national d'actions en faveur des Odonates : La Grande Aeschne (*Aeshna grandis*). Fiche GRETIA pour la DREAL Basse-Normandie, l'Europe et les Agences de l'Eau Seine-Normandie et Loire-Bretagne (version 2015 revue et augmentée en mars 2017). 24 pp.

IORIO E., 2017b. – Les habitats des espèces de la déclinaison régionale bas-normande du Plan national d'actions en faveur des Odonates : Le Gomphe à crochets (*Onychogomphus uncatus*). Fiche GRETIA pour la DREAL Basse-Normandie, l'Europe et les Agences de l'Eau Seine-Normandie et Loire-Bretagne. 2ème version revue et augmentée : 24 pp.

IORIO E., 2017c. – Les habitats des espèces de la déclinaison régionale bas-normande du Plan national d'actions en faveur des Odonates : La Cordulie à taches jaunes (*Somatochlora flavomaculata*) et la Cordulie métallique (*Somatochlora metallica*). Fiche GRETIA pour la DREAL Basse-Normandie, l'Europe et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (version complétée avec les prospections de 2014, 2015 et 2016). 22 pp.

IORIO E., 2018. – Dernière année du suivi du Leste dryade *Lestes dryas* Kirby, 1890 et du Leste verdoyant *L. virens* (Charpentier, 1825) dans les landes de Lessay (Manche), avec analyse globale sur trois années. Rapport GRETIA réalisé grâce aux financements de l'Europe (fonds FEADER), de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne et de l'Agence de l'eau Seine-Normandie, dans le cadre de la déclinaison régionale du PNAO : 42 p. + annexes.

IORIO E. & JACOB E., 2015a. – Bilan des prospections de juillet 2015 concernant *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834) (Odonata, Corduliidae) dans la Drôme aux alentours de Balleroy (Calvados) et synthèse de deux années de suivi. Rapport GRETIA pour la DREAL Basse-Normandie, l'Europe et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie : 23 p.

IORIO E. & JACOB E., 2015b. – Première année de suivi de la Cordulie métallique *Somatochlora metallica* (Vander Linden, 1825) dans l'étang ouest de l'Ermitage (Orne). Rapport GRETIA pour la DREAL Basse-Normandie, l'Europe et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie : 17 pp.

IORIO E. & LAGARDE M., 2016. – Deuxième année de suivi de la Cordulie métallique *Somatochlora metallica* (Vander Linden, 1825) dans l'étang ouest de l'Ermitage (Orne). Rapport GRETIA réalisé grâce aux financements de l'Europe (fonds FEADER), de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne et de l'Agence de l'eau Seine-Normandie, dans le cadre de la déclinaison régionale du PNAO : 19 pp.

IORIO E. & MOUQUET C., 2015a.- IORIO E. & MOUQUET C., 2015.- Rapport provisoire d'activités annuel 2014 de l'animation de la déclinaison du PNA odonates en Basse-Normandie. Rapport GRETIA pour la DREAL Basse-Normandie, l'Europe et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie. 246 pp.

IORIO E. & MOUQUET C., 2015b. – Rapport d'activités de la quatrième et dernière année de l'animation de la déclinaison du PNA Odonates en Basse-Normandie. Rapport GRETIA pour la DREAL Basse-Normandie, l'Europe et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie. 111 pp.

IORIO E. & MOUQUET C., 2015c. – Déclinaison régionale du Plan National d'Actions en faveur des Odonates en Basse-Normandie. Bilan final des années 2012 à 2015. Rapport GRETIA pour la DREAL Basse-Normandie, l'Europe et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie. 66 pp.

IORIO E. & MOUQUET C., 2017. – Rapport annuel d'activités de la déclinaison régionale du Plan National d'Actions en faveur des Odonates en Basse-Normandie. 2016 - Cinquième année. Rapport GRETIA pour l'Europe, l'Agence de l'eau Loire-Bretagne et l'Agence de l'eau Seine-Normandie. 81 pp.

IORIO E. & NOËL F., 2016. – Première année de suivi de la Grande Aeschne *Aeshna grandis* (L., 1758) dans deux étangs du Perche (Orne). Rapport GRETIA réalisé grâce aux financements de l'Europe (fonds FEADER), de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne et de l'Agence de l'eau Seine-Normandie, dans le cadre de la déclinaison régionale du PNAO : 19 pp.

JACOB E. (coord.), 2015. – Proposition d'une méthodologie d'élaboration de listes d'espèces d'invertébrés déterminantes ZNIEFF de Basse-Normandie et application pour six taxons. Odonates, orthoptères, coléoptères aquatiques de milieux stagnants, lépidoptères Noctuidae, araignées Lycosidae et bourdons. Rapport provisoire du GRETIA pour la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Basse-Normandie. 87 pp + annexes.

JACOB E., 2018. – Troisième année et bilan du suivi de la cordulie métallique *Somatochlora metallica* (Vander Linden, 1825) dans l'étang ouest de l'Ermitage (Orne). Rapport GRETIA réalisé grâce aux aux financements de l'Europe (fonds FEADER), de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne et de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, dans le cadre de la déclinaison régionale du PNAO : 20 pp.

JACOB, E., 2019.- Proposition de statuts de rareté pour les orthoptères, les odonates et les rhopalocères du Calvados, de la Manche et de l'Orne. Document du GRETIA pour la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Normandie.

JACOB, E. & MOUQUET, C., 2017.- Contribution à la connaissance des invertébrés de l'étang du Grais (Le Grais, Beauvain, 61). Rapport du GRETIA pour le Conseil départemental de l'Orne. 20 pp.

KALKMAN V.-J., J.-P. BOUDOT, R. BERNARD, K.-J. CONZE, G. DE KNIJF, E. DYATLOVA, S. FERREIRA,M. JOVIĆ, J. OTT, E. RISERVATO AND G. SAHLEN, 2010. – European Red List of Dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union: 28 p.

LAGARDE M., 2015. – Prospections menées en 2015 sur le Gomphe semblable (*Gomphus simillimus*) sur la Sélune et bilan des trois années de suivi réalisées dans le cadre de la déclinaison bas-normande du Plan National d'Action en faveur des Odonates. Rapport GRETIA pour la DREAL Basse-Normandie, l'Europe et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie : 35 p.

LEBRASSEUR J., 2014.- Rapport d'activités annuel 2013 de l'animation de la déclinaison du PNA odonates en Basse-Normandie. Rapport GRETIA pour la DREAL Basse-Normandie, l'Europe et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie. 77 pp.

LE CABEC T., 2017. – Inventaire des stations d'Agrion de Mercure en vallée de la Seulles dans le cadre d'un renouvellement d'APPB. Rapport GRETIA pour la Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Calvados. 12 pp.

LECAPLAIN B., 2013 in CERCION – Le Bal du CERCION, 8-9 : p. 24

LECAPLAIN B., 2018. – Deuxième année de suivi de la Grande Aeschne *Aeshna grandis* (L., 1758) dans deux étangs du Perche (Orne). Rapport GRETIA réalisé grâce aux financements de l'Europe (fonds FEADER), de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne et de l'Agence de l'eau Seine-Normandie, dans le cadre de la déclinaison régionale du PNAO : 9 pp.

LIVORY A., SAGOT P., SCOLAN P. & LACOLLEY E. (coord.), 2012. – Atlas des Libellules de la Manche. *Les Dossiers de Manche-Nature*, 9 : 1-192.

MOUQUET C., 2016. – APPB Drôme : prospections du Vesbire et de la Drôme en amont des étangs de Planquery. Rapport GRETIA pour la DDTM 14. 3 pp.

MOUQUET C. & IORIO E., 2016. – Inventaire de la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) le long de la Sienne et de l'Airou (Manche). Rapport GRETIA pour l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et l'Europe (fonds Feader) : 12 pp.

OCIC, 2012. – Première observation de la libellule "Orthétrum effilé" en région bastiaise. http://ocic.oec.fr/modules.php?name=News&file=article&sid=25

PICARD L., 2013.- Rapport prospection 2013 pour *Somatochlora metallica*. PNA Odonates de Basse-Nrmandie. GRETIA, inédit.

PLANHARD R. & IORIO É., 2019.- Suivi d'exuvies du Gomphe à crochets *Onychogomphus uncatus* (Charpentier, 1840) dans la moyenne vallée de l'Orne (Orne) – Année 3. Rapport du CPIE des Collines normandes et du GRETIA: 34 pp.

PNRP & Poignant M., 2018.- *Les Odonates du Perche. État des connaissances*. Parc Naturel Régional du Perche. 79 pp.

RACINE A., 2019.- Inventaire des stations d'agrion de Mercure (Coenagrion mercuriale) en vallée de la Seulles. Rapport du GRETIA pour l'Agence de l'Eau Normandie Seine. 17 pp. + annexes

RACINE A., 2019a.- Troisième et dernière année de suivi de la Grande Aeschne *Aeshna grandis* (Linnaeus, 1758) dans deux étangs du Perche (Orne). Rapport du GRETIA réalisé grâce aux financements de l'Agence de l'eau Seine-Normandie, dans le cadre de la déclinaison régionale du PNAO : 16 pp.

RACINE A., 2019b.- Guide de gestion des rivières en faveur des espèces de la déclinaison bas-normande du Plan National d'Actions en faveur des Odonates. Rapport du GRETIA pour l'Agence de l'Eau Seine Normandie. 27 pp.

ROETZINGER, S., STALLEGGER, P., 2017.- Plan de gestion 2018-2022 du site de l'étang de la Lande-Forêt (Le Grais, Beauvain, 61). Etude du cabinet Peter Stallegger - Consultant environnement, pour le Conseil départemental de l'Orne. 111 pp.

SAGOT F. & SAGOT P., 2002.- Les odonates anisoptères des rivières de la Manche. *L'Argiope*, **37** : 36-44

SAUTEJEAU A. & HOUARD X., 2019.- Compte rendu de la 1 ère réunion du comité de suivi de la Rédaction du second PNA Odonates. Paris - MNHN - le 12 avril 2019. DREAL Hauts de France & Opie, 6 pp.

SINEAU M., 2015.- Bilan final. Projet d'étude des anisoptères des cours d'eau des Pays de la Loire. L'Huisne. Années 2012-2013-2014.

SFO, 2012. – Liste de référence des Odonates de France métropolitaine. Version 11/2012. 4 p. Disponible sur le site internet SFO : http://www.libellules.org/fra/pdf/503_pagesdynadocs519e54424a6f7.pdf

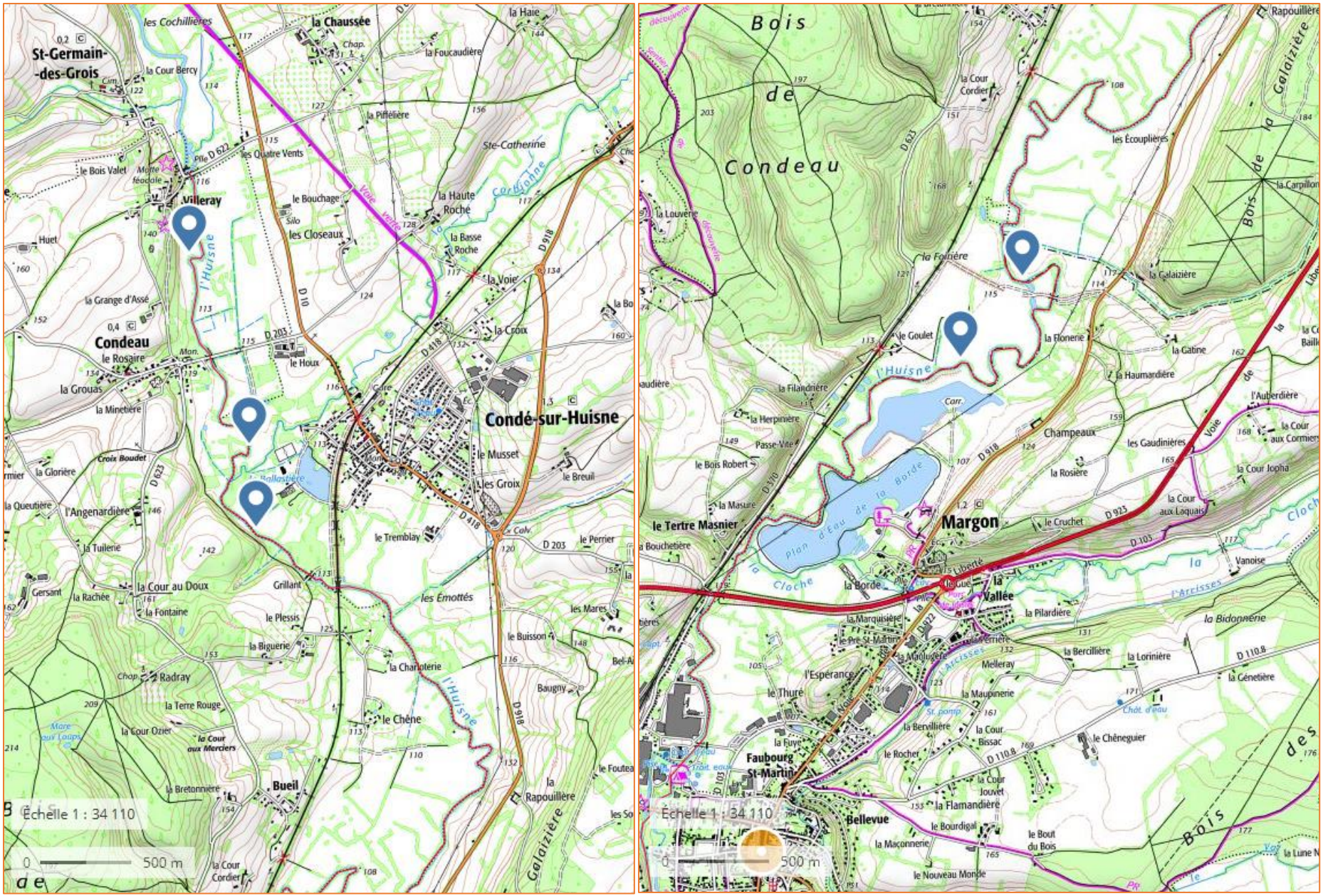
UICN, 2016. – La Liste rouge des espèces menacées en France. Libellules de France métropolitaine. UICN, MNHN, Opie & SFO : 11 p.

Annexe : carte des prospections anisoptères des rivières

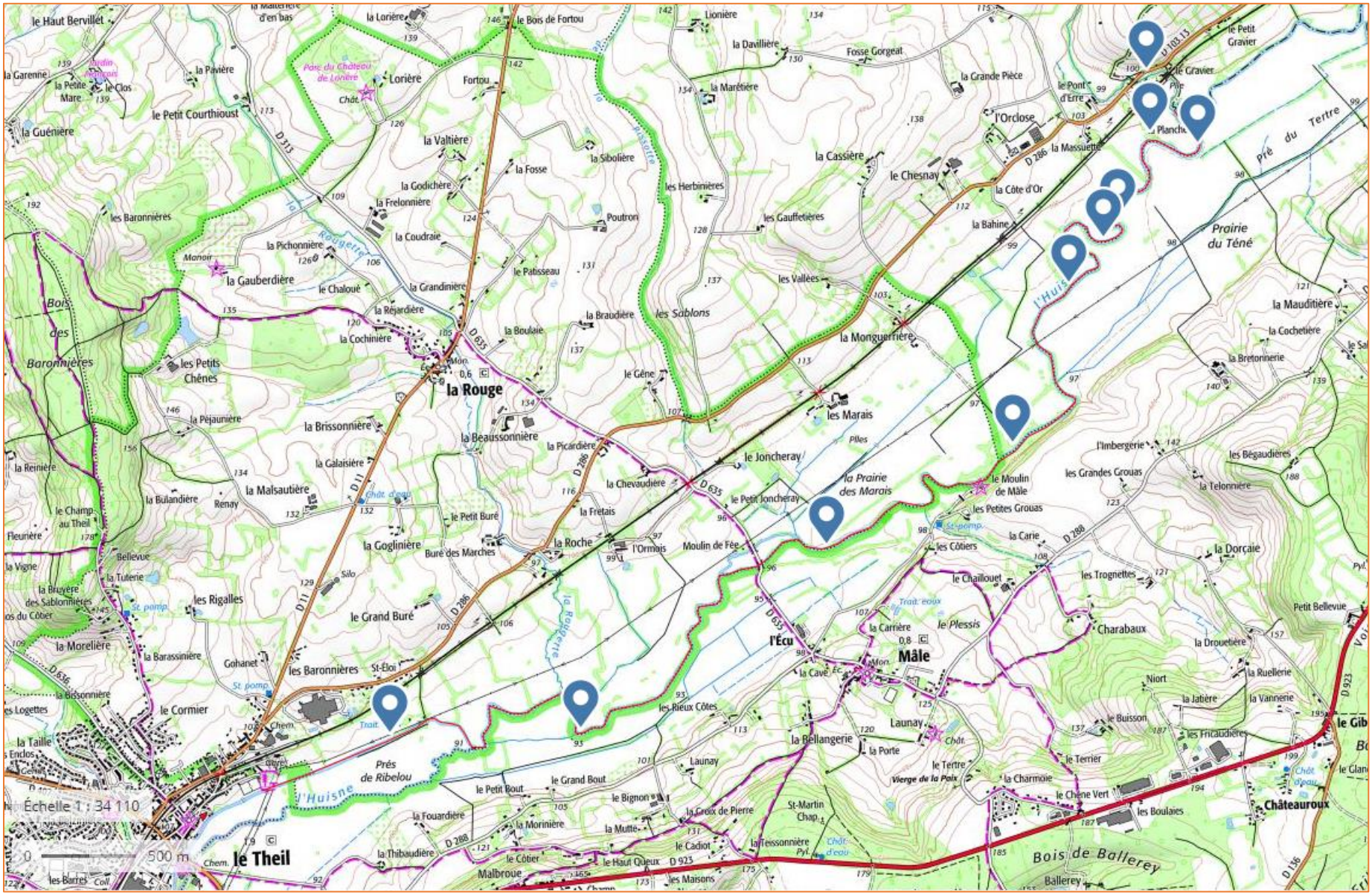
Le linéaire parcouru est matérialisé par la ligne rouge.

Les points de collecte d'exuvies sont matérialisés par les symboles bleus. Il s'agit bien des seules stations où des **exuvies d'anisoptères ont été trouvées**, le nombre réel d'arrêts dédiés à la prospection d'un tronçon de berge étant potentiellement bien plus conséquent.

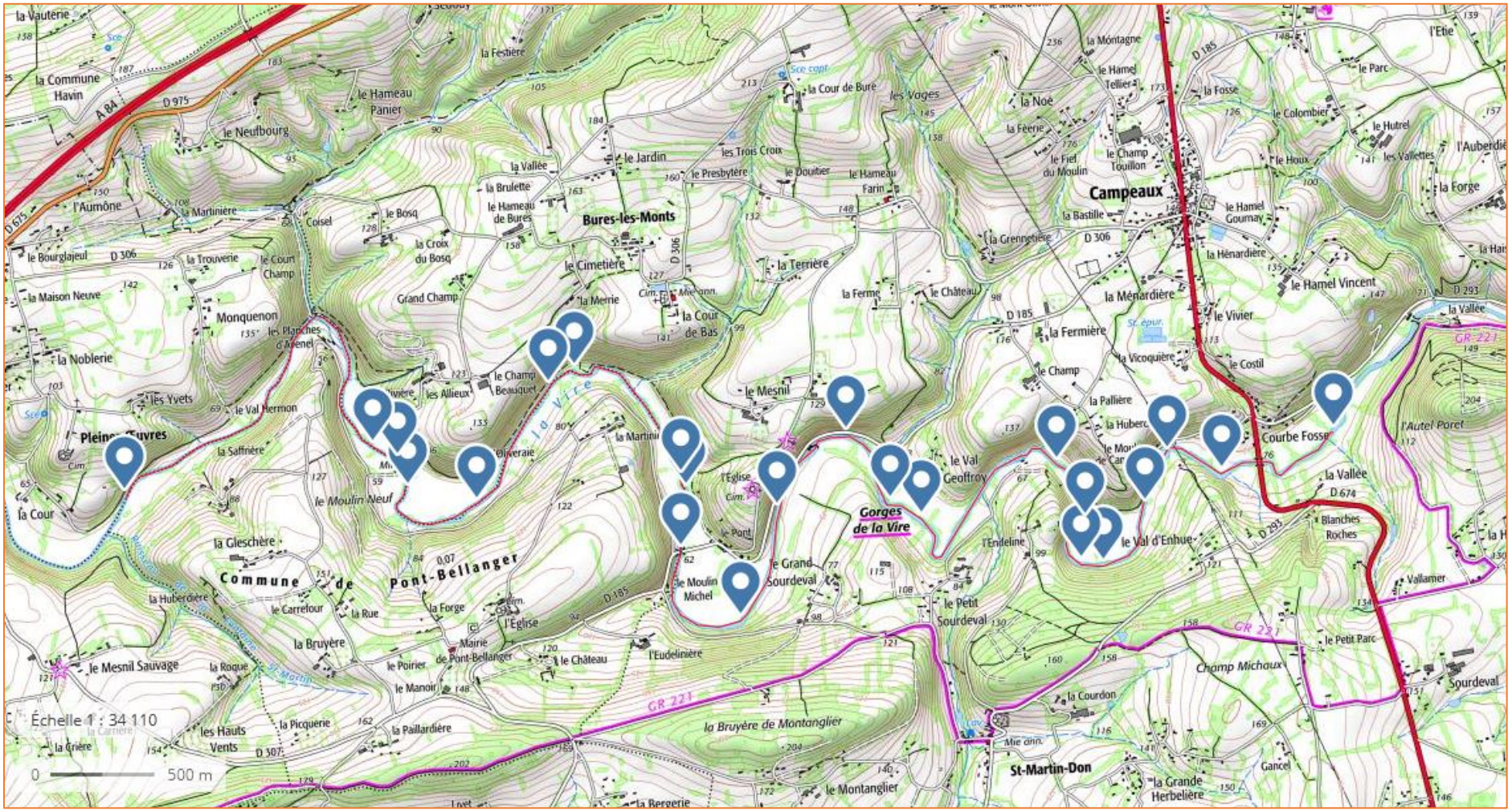
Source des cartes : Géoportail



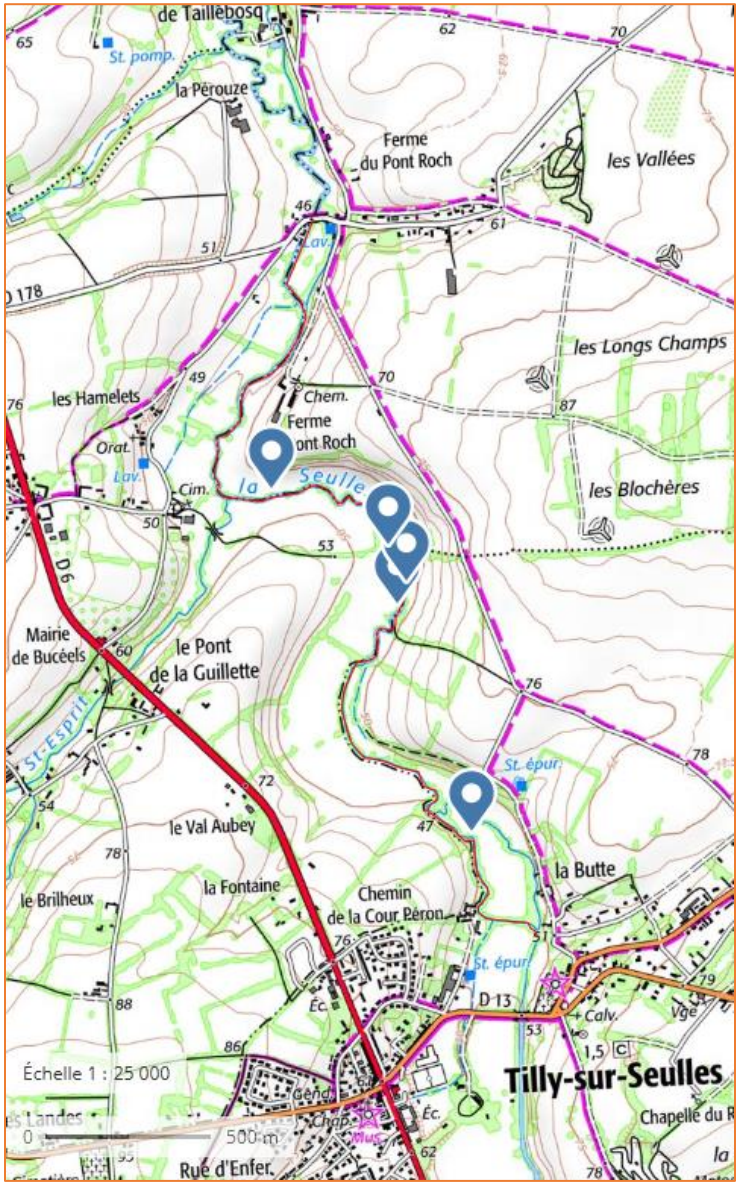
L'Huisne entre Condé-sur-Huisne (Villeray) et Nogent-le-Rotrou (bourg / base canoë-kayak) – 17 juin 2019

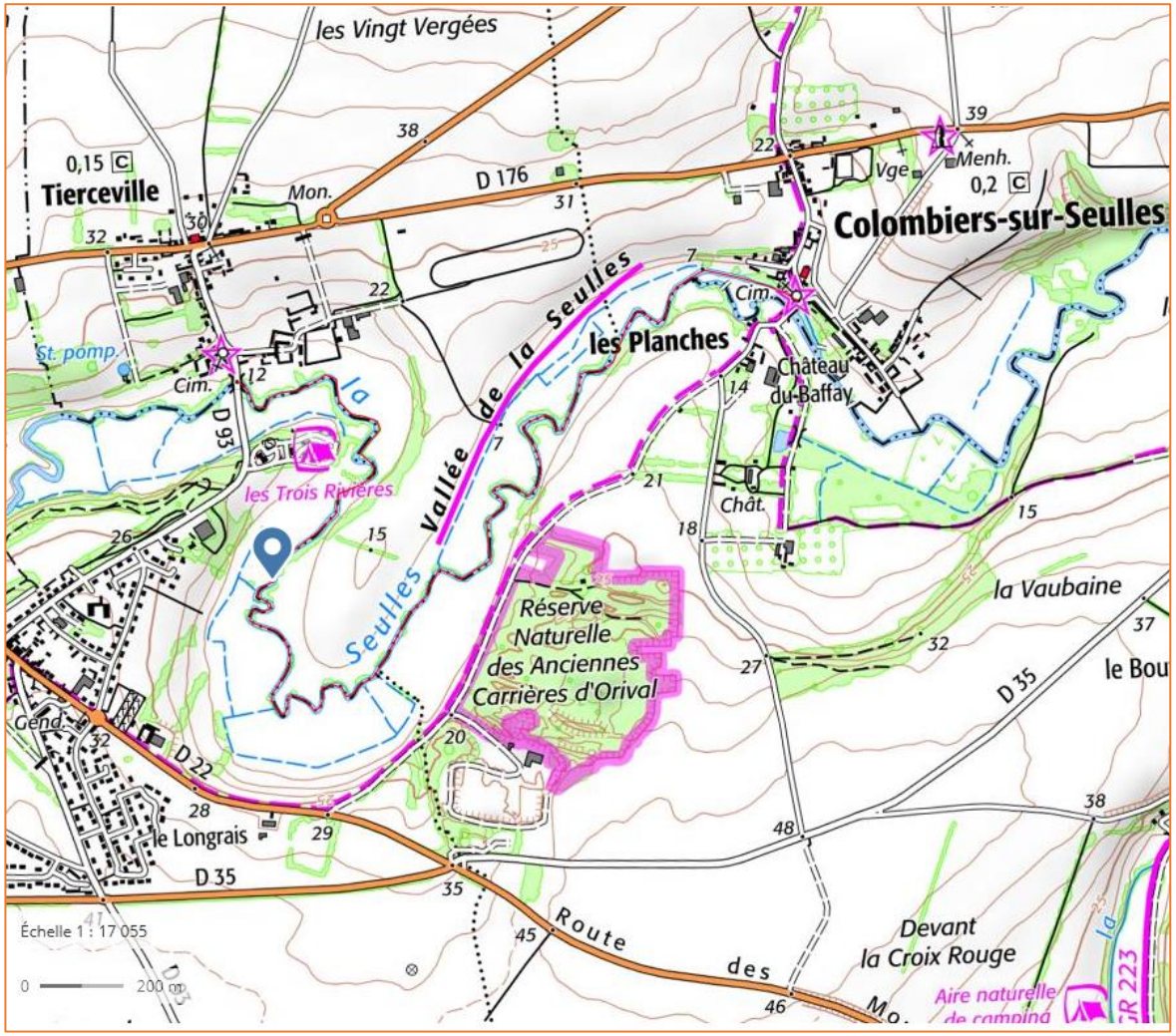


L'Huisne entre Saint-Hilaire-sur-Erre (Le Gravier, confluence Erre/Huisne) et Le Theil (gare) – 27 juin 2019

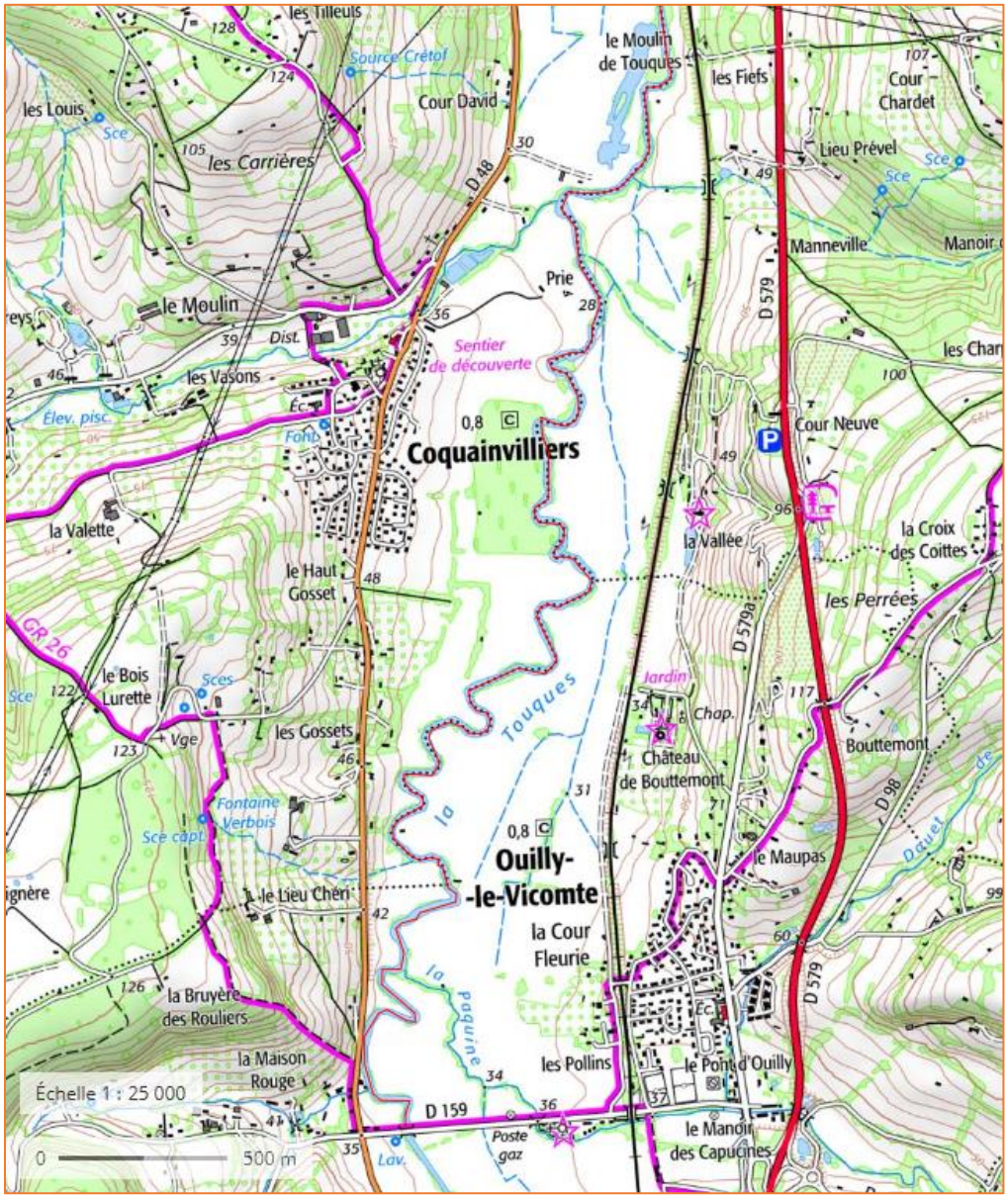


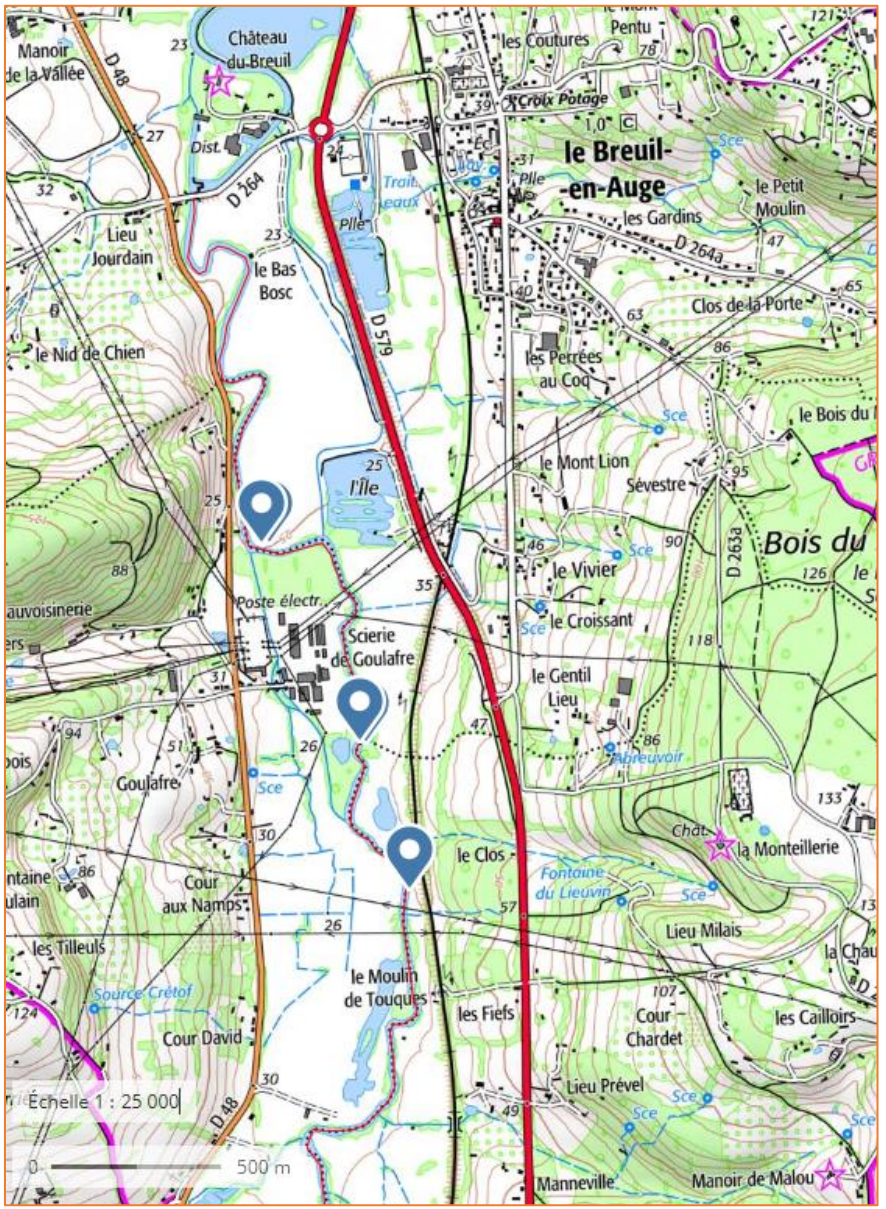
La Vire entre Campeaux (Courbe Fosse) et Pont Farcy (Pleines Œuvres) – 05 juillet 2019


de Taillebosq
St. pomp.
la Pérouze
Ferme du Pont Roch
les Vallées
les Longs Champs
les Hamelets
Chem.
Ferme ont Roch
la Seulle
les Blochères
Orat.
Lav.
Cim.
D 6
Mairie de Bucéels
le Pont de la Guillette
St-Esprit
St. épur.
le Val Aubey
la Butte
le Brilheux
la Fontaine
Chemin de la Cour Péron
D 13
Calv.
Vge
1,5 C
Échelle 1 : 25 000
0 500 m
Rue d'Enfer.
Chapelle du R

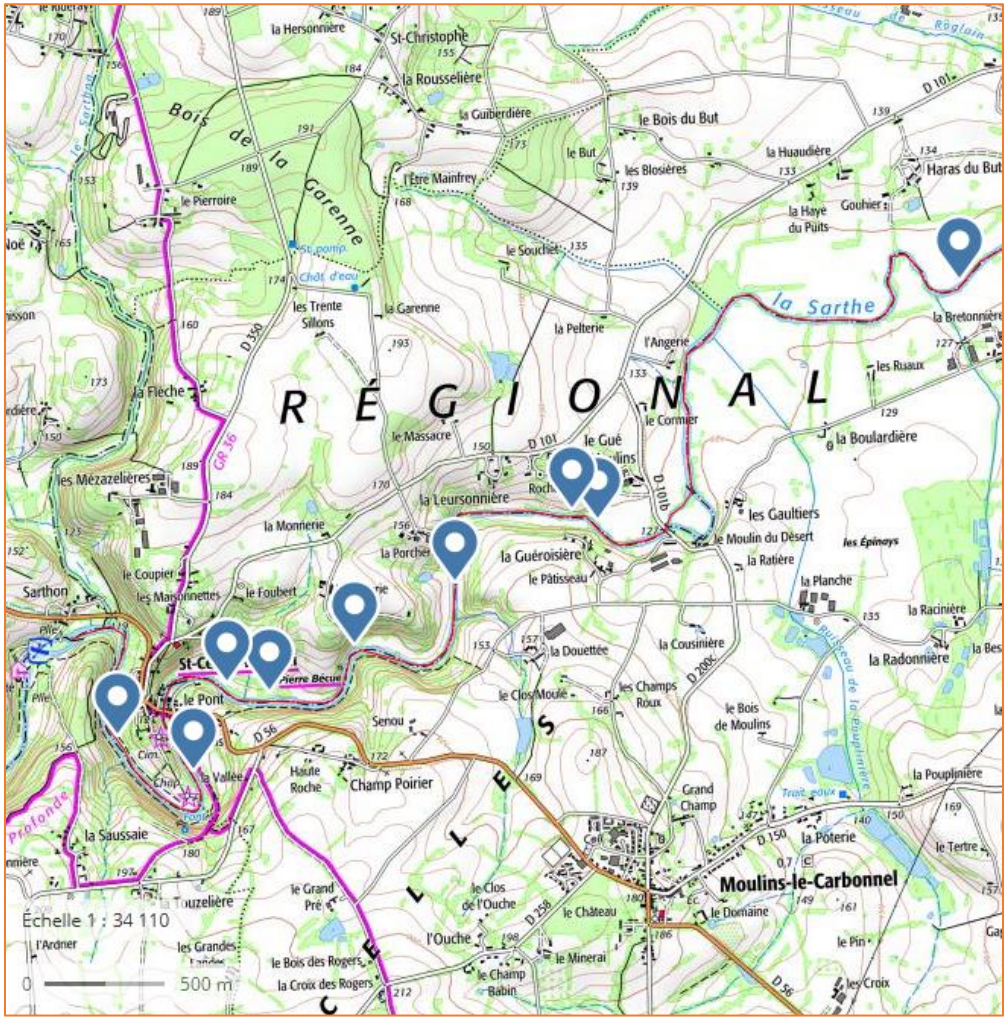

les Vingt Vergées
0,15 C
Tierceville
Mon.
D 176
Vge
Menh.
0,2 C
Colombiers-sur-Seulles
St. pomp.
Cim.
D 93
la Seulles
les Planches
Château du Baffay
Vallée de la Seulles
les Trois Rivières
Chât.
Réserve Naturelle des Anciennes Carrières d'Orival
la Vaubaine
le Bou
D 35
Gend.
D 22
le Longrais
Route des
Devant la Croix Rouge
Aire naturelle de camping
Échelle 1 : 17 055
0 200 m

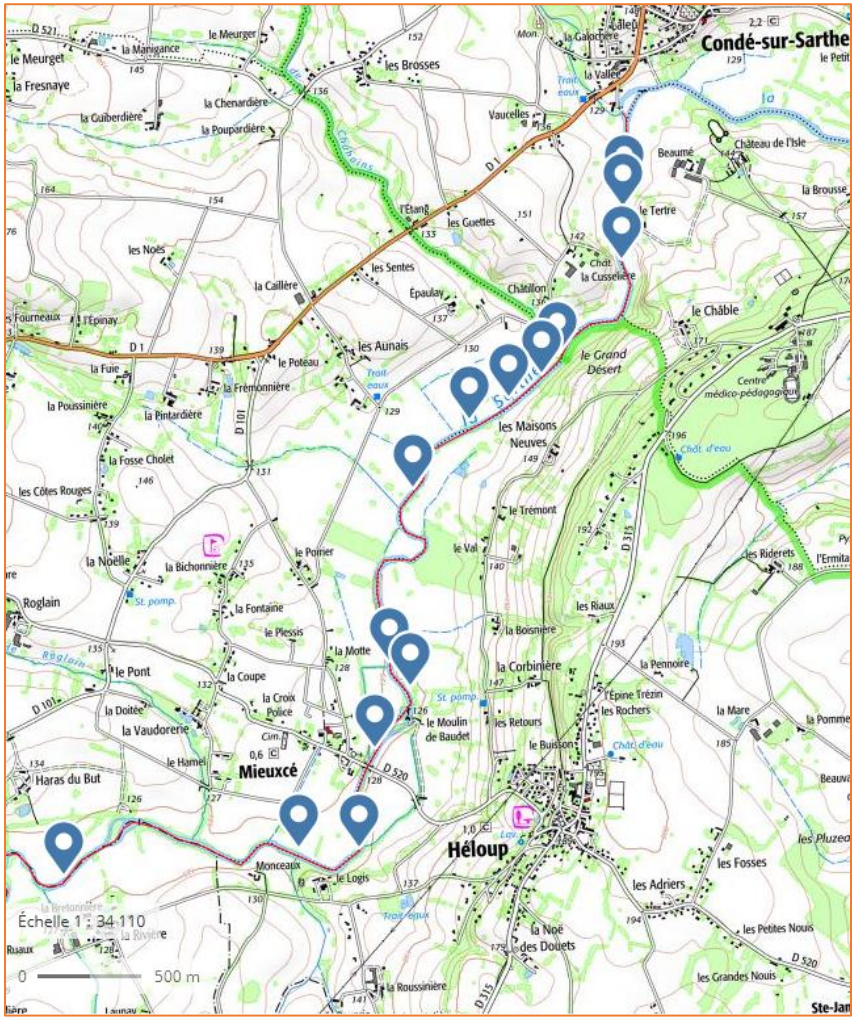
La Seulles entre Tilly-sur-Seulles (La Butte) et Audrieu (Ferme du Pont Roch) ; et entre Tierceville (cimetière) et Colombiers-sur-Seulles (cimetière) - 11 juillet 2019


Coquainvilliers
Ouilly-
-le-Vicomte
le Moulin
Sentier
de découverte
Touques
la Vallée
Château
de Bouttemont
Bouttemont
la Cour
Fleurie
le Pont d'Ouilly
le Manoir
des Capucines
les Pollins
la Maison
Rouge
la Bruyère
des Rouliers
le Haut
Gosset
la Valette
le Bois
Lurette
les Gossets
Fontaine
Verbois
le Lieu Chéri
les Carrières
les Louis
les Tilleuls
Source Crétot
Cour David
le Moulin
de Touques
les Fiefs
Cour
Chardet
Lieu Prével
Manneville
Prie
les Vasons
Cour Neuve
la Croix
des Coittes
les Perrées
le Maupas
la Pagnie
la Touques
D 48
D 579
D 579B
D 98
D 159
GR 26
Échelle 1 : 25 000
0
500 m


le Breuil-
-en-Auge
Château
du Breuil
Manoir
de la Vallée
Lieu
Jourdain
le Bas
Bosc
le Nid de Chien
l'Île
Scierie
de Goulafre
Goulafre
Cour
aux Namps
le Clos
le Mont Lion
Sévestre
le Vivier
le Croissant
le Gentil
Lieu
les Perrées
au Coq
les Gardins
le Petit
Moulin
Clos de la Porte
la Monteillerie
Lieu Milais
les Cailloirs
Bois du
Manoir de Malou
Manneville
les Coutures
Pentu
Croix Potage
Source Crétot
Cour David
le Moulin
de Touques
les Fiefs
Cour
Chardet
Lieu Prével
D 48
D 264
D 264a
D 263a
D 579
Échelle 1 : 25 000
0
500 m

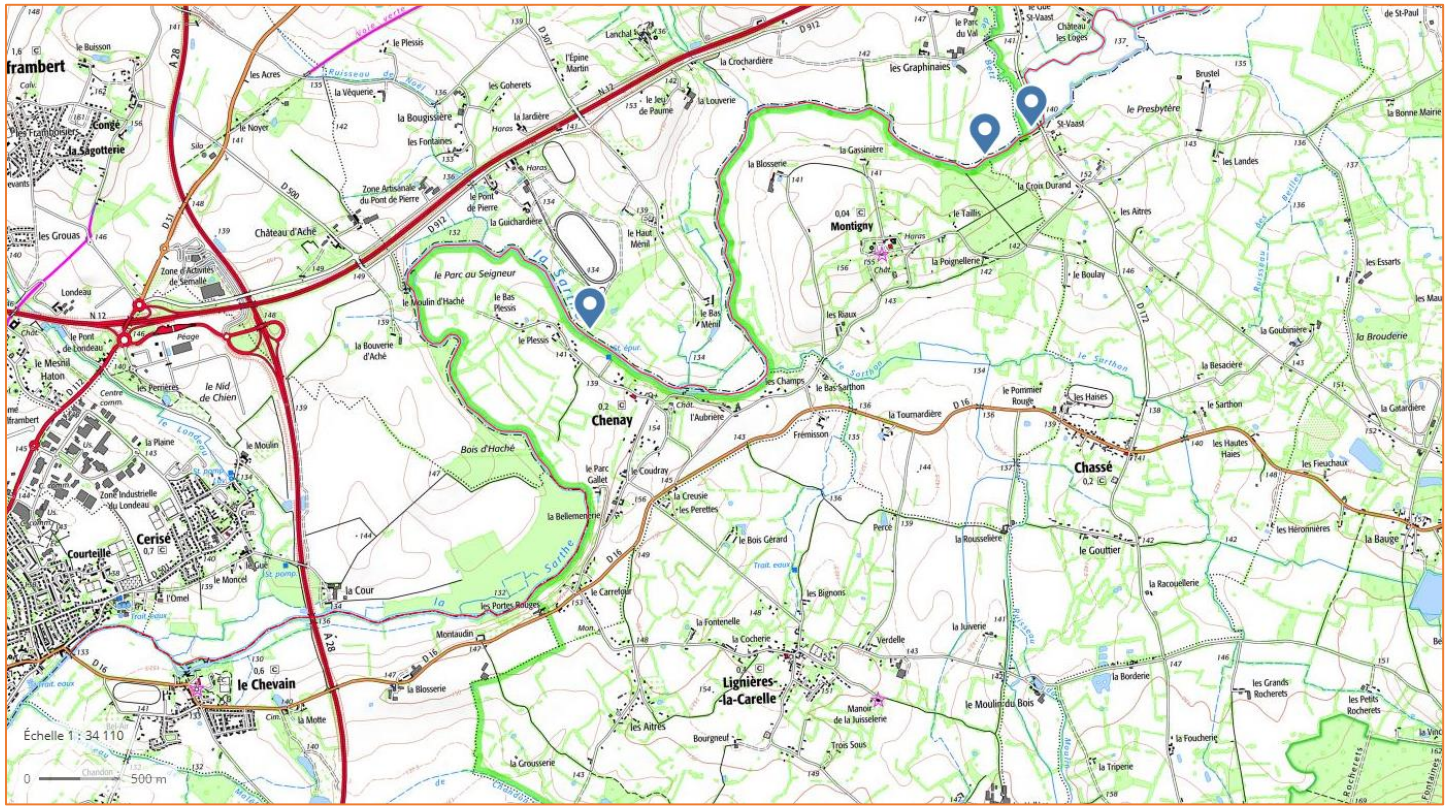
La Touques entre Ouilly-le-Vicomte (La Maison Rouge) et Le Breuil-en-Auge (Château du Breuil) - 12 juillet 2019





La Sarthe entre Condé-sur-Sarthe (La Vallée) et Saint-Céneri-le-Gérei (Sarthon) – 22 juillet 2019

Hauterive
aux Gérards
le Vivier
le Haut Ménil
la Vallée
les Riaux
les Grouas
Betz
D 506
D 507
le Pré l'Abbé
la Pensière
Ruisseau de Paillerotte
le Carrefour
D 326
la Chevalerie
le Prieuré St-Paul
la Loge
N 12
le Moulin
Pierre Cochet
le Parc
les Grands Gains
Lailbert
la Sarthe
le Bourg Neuf
Ruisseau de Betz
D 209
le Gué St-Vaast
Château les Loges
le Parc du Val
les Graphinaies
Château de St-Paul
la Grande Terre
Vaux Joie
le Champ de la Loge
la Filoisière
le Chédouet
St-Paul
l'Autel Goyer
la Geingotterie
Brustel
le Haut Binet
la Bonne Mairie
le Presbytère
St-Vaast
la Grille
les Roties
la Passedoigtière
Échelle 1 : 25 000
0
500 m



La Sarthe entre Le Ménil-Broût (Pont Saint-Paul) et Alençon (Courteille) – 31 juillet 2019