

Suivi diachronique des populations ligériennes de *Gomphus flavipes* et d'*Ophiogomphus cecilia* en Indre-et-Loire

(Saison 2016)



CAUDALIS

ASSOCIATION NATURALISTE D'ÉTUDE ET DE PROTECTION DES ÉCOSYSTÈMES

Association Naturaliste d'Etude et de Protection des Ecosystèmes (ANEPE)

CAUDALIS

9, rue du Nouveau Calvaire

37100 Tours

SIRET: 531799054 00014 – APE 9499 Z

Président : Alexandre LIGER

Référencement :

BAETA, R. (ANEPE CAUDALIS), 2017. Suivi diachronique des populations ligériennes de *Gomphus flavipes* et d'*Ophiogomphus cecilia* en Indre-et-Loire (Saison 2016). Association Naturaliste d'Étude et de Protection des Écosystèmes CAUDALIS / Agence de l'Eau Loire Bretagne, 17 pp.

Fichiers informatiques :

Les données de libellules réalisées dans le cadre de cette étude ont été transmises en format informatique compatible SINP à la DREAL Centre Val de Loire ainsi qu'à l'Agence de l'eau Loire Bretagne.

Photo de couverture : Emergence de *Gomphus flavipes* sur la Loire à Berthenay, Renaud Baeta (ANEPE CAUDALIS).

Table des matières

I. LE CONTEXTE NATIONAL ET REGIONAL	3
II. LES GRANDES LIGNES DU PROTOCOLE DE SUIVI	4
III. SYNTHÈSE DES DONNÉES PRODUITES	5
IV. EFFETS DES VARIABLES ENVIRONNEMENTALES SUR LA PRÉSENCE D'EXUVIES ...	9
V. DISCUSSION & PERSPECTIVES	10
VI. REMERCIEMENTS.....	11
VII. BIBLIOGRAPHIE	11
ANNEXES : Orthophotographies des 10 mailles suivies en Indre-et-Loire Saison 2016.....	12

I. LE CONTEXTE NATIONAL ET REGIONAL

Dans le cadre du Plan national d'actions en faveur des Odonates (Dupont, 2010) et conformément aux directives européennes (directive 92/43/CEE), il est demandé de **mettre en place des protocoles de suivi permettant d'évaluer l'évolution de l'état de conservation des métapopulations d'odonates prioritaires et leur gestion conservatoire**. Cette demande a été traduite au sein du Plan régional d'actions en faveur des Odonates en région Centre sous la forme de plusieurs actions propres à chaque espèce (Baeta et al., 2012).

Parmi les actions proposées, **le suivi des populations ligériennes de *Gomphus flavipes* et d'*Ophiogomphus cecilia* nécessite une coordination des démarches de suivis à large échelle** (Actions A7 et A12 du PRA Odonates) et seule la mise en place d'un protocole homogène sur l'ensemble du bassin ligérien peut permettre d'obtenir des indicateurs fiables des dynamiques populationnelles à la fois spatiales et temporelles. Rappelons que la Loire joue un rôle majeur pour la conservation de ces deux espèces (Sansault & Lett, 2012) dont l'aire de distribution s'étend sur plus de 700 kilomètres de linéaire de rivière.

Dans ce contexte, **un protocole de suivi tenant compte de la forte dynamique du fleuve Loire a été proposé** (Baeta et al., 2015). Ce protocole, basé sur la récolte d'exuvies, a été testé sur quelques mailles en 2014 pour ensuite être déployé à l'ensemble de la région Centre Val-de-Loire en 2015. A terme, il a pour vocation à être appliqué à l'ensemble du bassin de la Loire et a pour buts : (i) de mieux connaître l'écologie des espèces suivies, (ii) de disposer de tendances d'évolution des populations (en répartition et en abondance) et (iii) de disposer d'informations sur les habitats préférentiels des espèces et leurs évolutions à la fois qualitative et quantitative.

Le document ci-après présente de manière succincte les données brutes récoltées en Indre-et-Loire lors de cette deuxième année de suivi. L'analyse des données produites a par ailleurs été réalisée au niveau de la région Centre Val de Loire dans son ensemble et fournies au sein d'un second rapport à l'Agence de l'eau Loire Bretagne (Baeta, 2017).

II. LES GRANDES LIGNES DU PROTOCOLE DE SUIVI

Le protocole mis en place est basé sur la récolte des exuvies de Gomphidae rencontrées au sein de mailles de 250 mètres de côté, tirées aléatoirement chaque année et faisant l'objet de 4 passages successifs réalisés entre le 15 mai et le 15 août (Baeta et al., 2015). La récolte des exuvies se fait sur une largeur d'un mètre le long d'un transect suivant la ligne d'eau sur l'intégralité de la berge incluse dans la maille. Lors de chacun des passages, des informations concernant le transect parcouru, la pente de la berge, la nature sédimentaire, la vitesse du courant et les habitats dominants sont également renseignés (voir des exemples en annexe).

Pour plus de détails concernant le protocole, celui-ci est disponible en libre téléchargement à partir du site web du Centre de Ressources Loire Nature : <http://www.centrederessources-loirenature.com/>

En 2015, 10 mailles ont pu être suivies en Indre-et-Loire (Fig. 1 et Annexe). Comme l'année passée, ces 10 mailles correspondent à un linéaire de berges prospecté d'environ 2.5 kilomètres par session et réparti sur près de 80 km de fleuve entre les communes de Chargé et de Chouzé-sur-Loire.

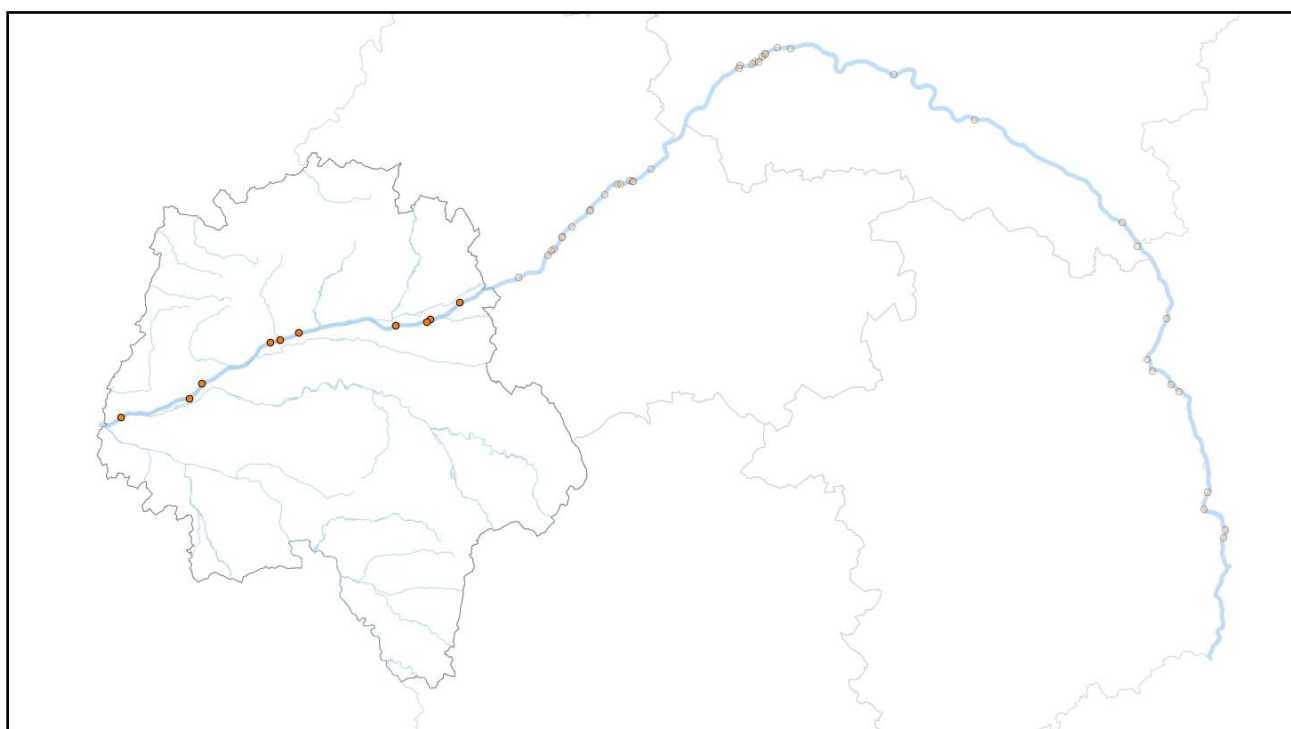


Figure 1. Localisation des 10 mailles suivies en 2016 dans le cadre du protocole « Gomphes de Loire » en Indre-et-Loire.

III. SYNTHÈSE DES DONNÉES PRODUITES

1) Informations concernant les mailles sélectionnées

Les 10 mailles suivies en 2016 correspondent à un linéaire de berges parcouru, toutes sessions confondues, de 9.7 km soit autour de 2.5 km de berges par session (session 1 = 2.4 km ; session 2 = 2.3 km ; session 3 = 2.5 km ; session 4 = 2.5 km). Ces mailles, tirées aléatoirement, présentaient des faciès variés témoins de la diversité des berges du fleuve Loire en Indre-et-Loire (Fig. 2). Toutefois, le débit de la Loire nettement plus important tout au long de la saison et en particulier début juin (Fig. 3) ont entraînés la prospection de transects, situés plus haut sur berge, et donc présentant des caractéristiques différentes de celles rencontrées en 2015 (Fig. 4).

En 2016, le faciès de berge le plus fréquemment rencontré était composé de berges nues, présentant une pente moyenne à forte et des sédiments de types sables grossiers/cailloutis et/ou galets/blocs (Fig. 3). Le courant y est le plus souvent modéré, compris entre 5 et 20 cm/seconde (Fig. 3).

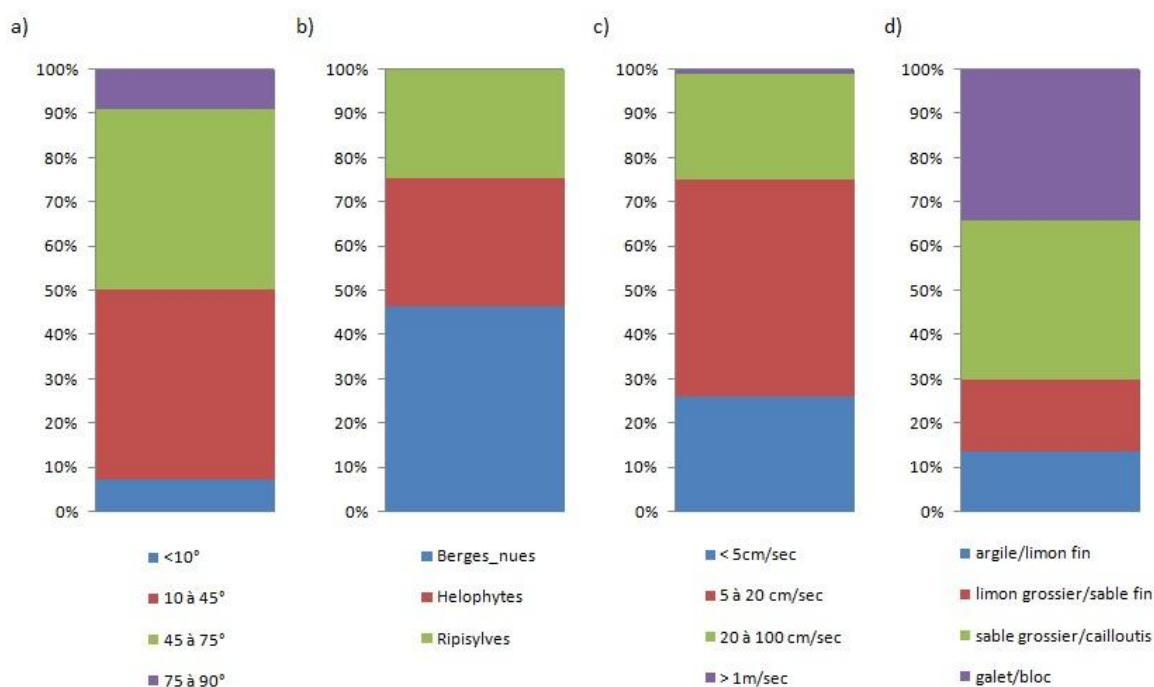


Figure 2. Caractéristiques des berges rencontrées en Indre-et-Loire. (a) pente de la berge, (b) grands types d'habitats, (c) vitesse du courant et (d) textures sédimentaires (en pourcentage de linéaire de berges parcourues au sein des 10 mailles suivies, toutes sessions confondues).

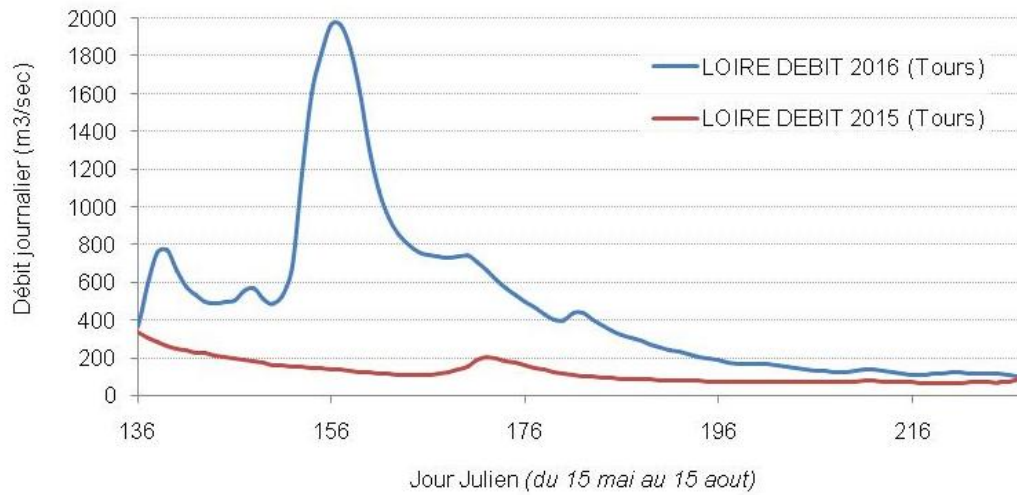


Figure 3. Débits journaliers moyens enregistrés sur la Loire à Tours entre le 15 mai et le 15 aout, comparaisons années 2015 – 2016.

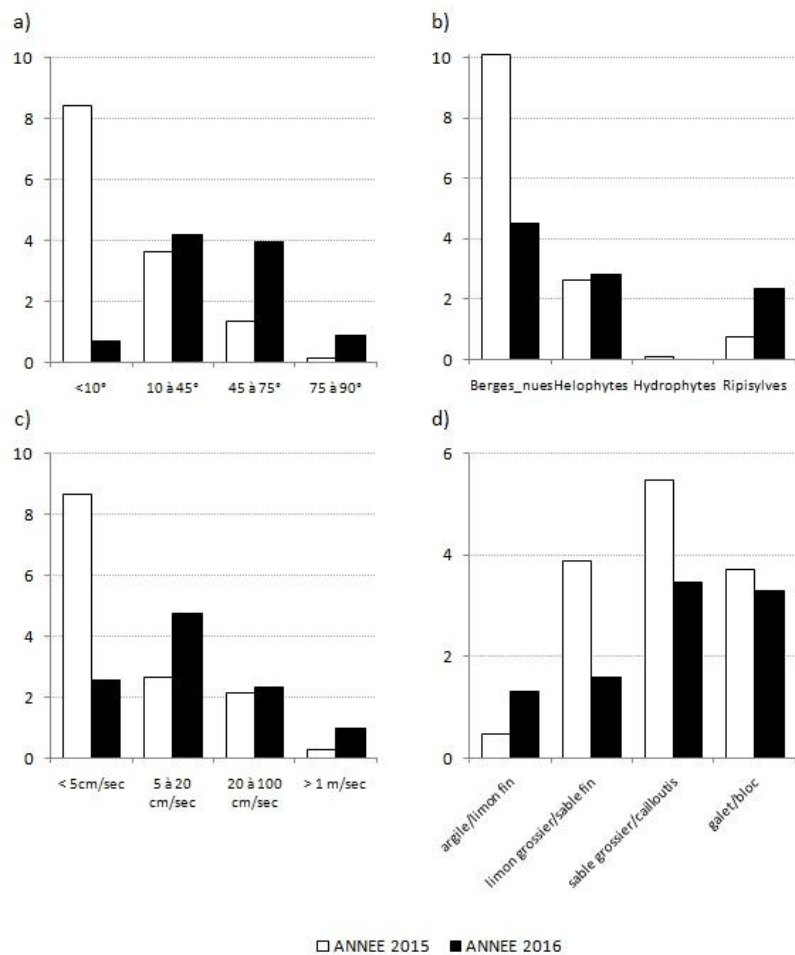


Fig. 4. Evolution des caractéristiques écologiques des mailles prospectées en Indre-et-Loire entre 2015 et 2016. Le linéaire de rivière prospecté en Kilomètres est ainsi donné en fonction de la pente de la berge (a), du type d'habitat rivulaire (b), de la vitesse du courant (c) et de la texture sédimentaire (d).

2) Informations concernant les exuvies récoltées

Sur ces 10 mailles, 110 (129 en 2015) données (une donnée = un passage sur un transect) ont été produites pour un total de 2024 (441 en 2015) exuvies collectées. Parmi elles, figuraient 1835 (261 en 2015) exuvies d'*Onychogomphus forcipatus*, 91 (124 en 2015) exuvies d'*Ophiogomphus cecilia*, 97 (51 en 2015) de *Gomphus flavipes* et une de *Gomphus vulgatissimus* (0 en 2015).

Gomphus flavipes, *Ophiogomphus cecilia* et *Onychogomphus forcipatus* ont été notés sur chacune des 10 mailles prospectées (Fig. 5 à 7). Les effectifs récoltés varient quant à eux fortement que ce soit entre les mailles et/ou entre les espèces. De manière plus anecdotique, une exuvie de *Gomphus vulgatissimus* a été récoltée sur une maille (Fig. 8). Contrairement à 2015, aucune exuvie de *Gomphus simillimus* ou de *Gomphus pulchelus* n'a été collectée en 2016 (respectivement 4 et 1 en 2015).

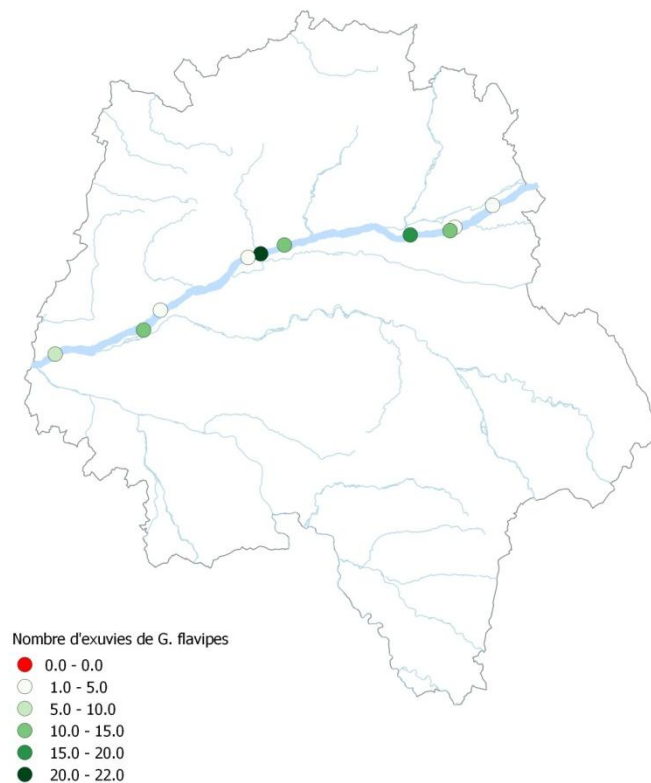


Figure 5. Répartition des exuvies de *Gomphus flavipes* collectées lors du protocole de suivi, session 2016, en Indre-et-Loire.

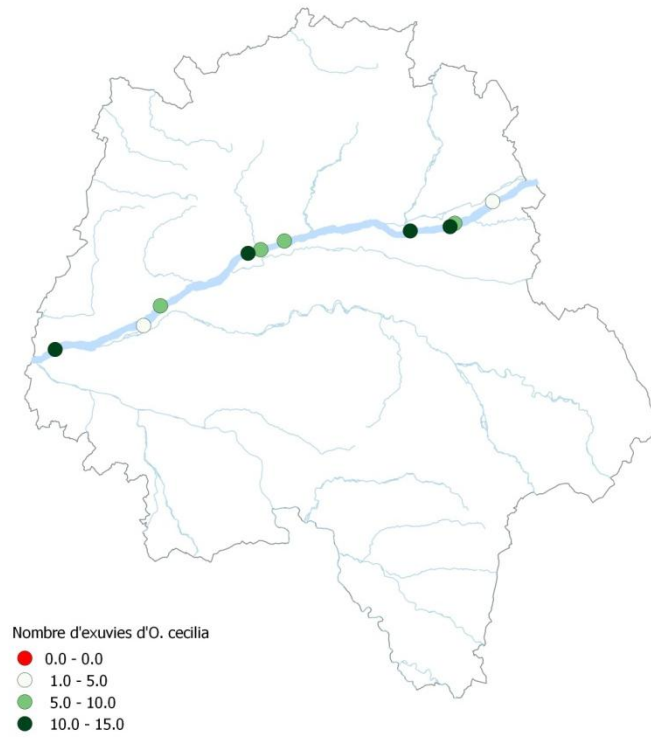


Figure 6. Répartition des exuvies d'*Ophiogomphus cecilia* collectées lors du protocole de suivi, session 2016, en Indre-et-Loire.

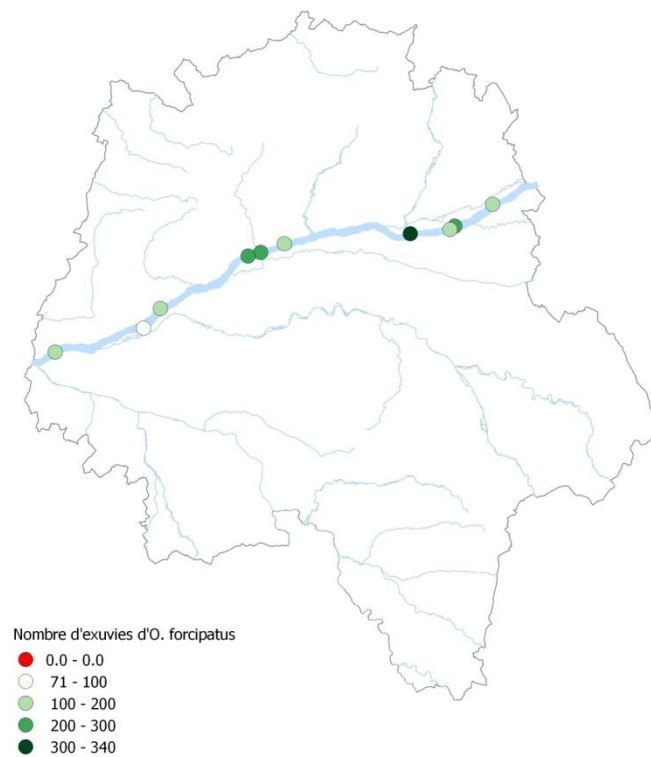


Figure 7. Répartition des exuvies d'*Onychogomphus forcipatus* collectées lors du protocole de suivi, session 2016, en Indre-et-Loire.

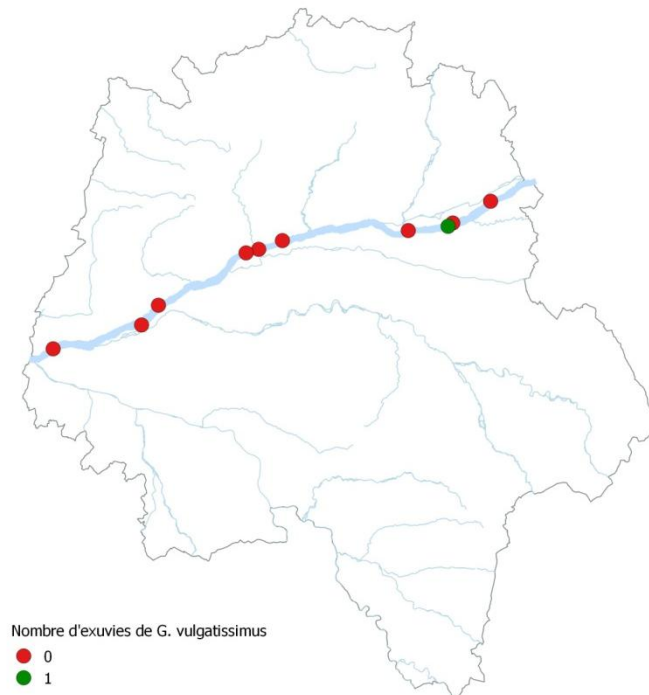


Figure 8. Répartition des exuvies de *Gomphus vulgatissimus* collectées lors du protocole de suivi, session 2016, en Indre-et-Loire.

IV. EFFETS DES VARIABLES ENVIRONNEMENTALES SUR LA PRESENCE D'EXUVIES

Afin d'obtenir des résultats qui soient le plus robuste possible, les analyses statistiques ont été effectuées à partir du jeu de données régional.

Globalement, en région Centre Val de Loire, on observe un effet significatif de plusieurs variables environnementales sur la quantité d'exuvies récoltées. Dans la plupart des cas, les effets de ces variables ne semblent toutefois pas propres à l'une ou l'autre des espèces étudiées mais plutôt à l'émergence de l'ensemble des espèces suivies (effets positifs de la pente de la berge, de la présence d'hélophytes...). L'effet de la distance amont-aval diffère toutefois d'une espèce à l'autre : effet positif sur la présence de *Gomphus flavipes*, effet négatif sur la présence d'*Ophiogomphus cecilia* et effet nul sur la présence d'*Onychogomphus forcipatus*. L'ensemble de ces résultats confirment ceux obtenus précédemment en 2015 (Baeta, 2016a ; Baeta, 2016b). Concernant la pente de la berge, il semblerait toutefois qu'une large part de l'effet positif soit due à la « création de faux zéros » au niveau des berges présentant des pentes faibles à nulles. Pour plus de détails concernant cette partie, il convient de se référer au rapport sur le suivi des gomphidés en région Centre Val de Loire – Saison 2016 (Baeta, 2017).

V. DISCUSSION & PERSPECTIVES

Cette deuxième année de suivi à l'échelle de l'Indre-et-Loire a permis de poursuivre la consolidation d'un intéressant jeu de données régional. La mise en place de ce protocole à l'échelle de la région a ainsi permis d'identifier et/ou de confirmer plusieurs éléments reliés à l'émergence des deux espèces d'intérêt communautaire que sont *Gomphus flavipes* et *Ophiogomphus cecilia*. Cette nouvelle saison de suivi confirme donc ce protocole dans sa capacité à produire des données analysables statistiquement et ce, malgré des conditions météorologique nettement moins favorables qu'en 2015.

Comme nous avons pu le voir avec ces deux années très contrastées il est aujourd'hui primordial de continuer à appréhender la variabilité interannuelle des émergences sur un pas de temps relativement court. En effet, en raison de la forte variabilité interannuelle de l'écosystème Loire, seules quelques années de suivis ne peuvent constituer à elles seules un état zéro des populations ligériennes. En 2015, les conditions météo et de débit de Loire ont été particulièrement favorables à la récolte des exuvies ce qui pourrait avoir artificiellement gonflé le nombre d'exuvies récoltées. A l'inverse, l'importante crue du début du mois de juin 2016 a influencée la mise en place du protocole et le nombre d'exuvies récoltées, en particulier pour ce qui concerne *O. cecilia* et *G. flavipes*. Le pic d'abondance enregistré en 2016 pour *O. forcipatus* (en particulier en Indre-et-Loire avec des effectifs 7 fois supérieurs en 2016 à ceux enregistrés en 2015) est quant à lui tout à fait intéressant et illustre sans doute à quel point les variations interannuelles peuvent être importantes sans qu'elles traduisent pour autant des tendances démographiques sur le long terme. Seul le maintien de ce suivi sur plusieurs années permettra d'appréhender l'importance de cette variabilité. Cette connaissance nous paraît aujourd'hui indispensable pour pouvoir répondre avec précision à l'un des objectifs premier de ce suivi : l'obtention de tendances démographiques pour *Gomphus flavipes* et *Ophiogomphus cecilia*. Rappelons que pour ces deux espèces de la Directive Habitats Faune Flore, les cours d'eau Loire et Allier accueillent des populations d'importances nationales et communautaires. De plus, le maintien de ce suivi dans le temps, en augmentant le nombre de données recueillies, permettra également d'obtenir des informations plus robustes et donc de mettre en avant d'éventuelles particularités locales dont l'importance en terme d'enjeux de conservation pourrait ne pas être négligeable.

Grace au soutien de l'Agence de l'eau Loire Bretagne et dans le cadre du Plan national d'actions, ce suivi sera poursuivi en Indre-et-Loire en 2017 et, plus largement, en région Centre Val de Loire. L'année 2017 devrait également voir l'élargissement du protocole à d'autres régions traversées par la Loire et, en particulier, la région Pays-de-Loire où une quarantaine de mailles devrait être suivie. Des mailles pourraient également être suivies dans les régions Auvergne et Bourgogne. Les analyses et données produites n'en seront que plus intéressantes !

VI. REMERCIEMENTS

Un grand merci aux nombreuses personnes qui ont travaillées et/ou soutenues la mise en place de ce protocole de suivi des gomphidés ligériens, ainsi qu'à la DREAL Centre Val de Loire qui a soutenu cette initiative dans le cadre du Plan régional d'actions en faveur des Odonates. Ce suivi des populations de gomphidés bénéficie du soutien financier de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne que nous remercions également.

VII. BIBLIOGRAPHIE

BAETA, R., 2016a. Suivi diachronique des populations ligériennes de *Gomphus flavipes* et d'*Ophiogomphus cecilia* en région Centre Val-de-Loire (Saison 2015 - Première année de suivi à l'échelle régionale). Association Naturaliste d'Étude et de Protection des Écosystèmes CAUDALIS / Agence de l'Eau Loire Bretagne, 15 pp.

BAETA, R., 2016b. Suivi diachronique des populations ligériennes de *Gomphus flavipes* et d'*Ophiogomphus cecilia* en Indre-et-Loire (Saison 2015). Association Naturaliste d'Étude et de Protection des Écosystèmes CAUDALIS / Agence de l'Eau Loire Bretagne, 13 pp.

BAETA, R., 2017. Suivi diachronique des populations ligériennes de *Gomphus flavipes* et d'*Ophiogomphus cecilia* en région Centre Val-de-Loire (Saison 2016 - Deuxième année de suivi à l'échelle régionale). Association Naturaliste d'Étude et de Protection des Écosystèmes CAUDALIS / Agence de l'Eau Loire Bretagne, 13 pp.

BAETA R., BARD, D., CHANTEREAU, M., FRITSCH, B., HERBRECHT, F., HUDIN, S., ITRAC-BRUNEAU, R., MULTEAU, D., PAILLAT, R., RAMBOURDIN, M., RUFFONI, A. & SANSAULT, E. (2015). Protocole de suivi diachronique des populations ligériennes de *Gomphus flavipes* et d'*Ophiogomphus cecilia*. 6 p. +annexes.

BAETA, R., SANSAULT, E. & PINCEBOURDE, S. (2012). Déclinaison régionale du Plan National d'Actions en faveur des Odonates en région Centre 2013-2017. Association Naturaliste d'Étude et de Protection des Écosystèmes « Caudalis » / Institut de Recherche sur la Biologie de l'Insecte / Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Centre, 112 pp

DUPONT, P. coord. (2010). Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 pp.

SANSAULT, E. & LETT, J.-M. (2012). Liste rouge des Odonates de la région Centre : 275-293, in Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la région Centre. Nature Centre éd., Orléans, 504 pp.

ANNEXES : Orthophotographies des 10 mailles suivies en Indre-et-Loire

Saison 2016

Remarque préalable : les mailles suivies correspondent à une exception près aux mailles sélectionnées lors de la demande déposée à l'AELB. Comme mentionné dans l'annexe technique, le protocole prévoit la possibilité d'une modification de maille lorsqu'une zone n'est, pour une raison ou une autre, pas prospectable. En début de saison et alors que la Loire présentait un niveau d'eau particulièrement haut pour la saison, l'accès aux berges de la maille ID=5050 n'était pas possible. Cette maille a donc été remplacée par la maille adjacente située directement au sud : maille ID=5111 (identifiant en blanc dans les orthophotographies présentées ci-après).









