





## Réunion Gomphes de Loire

10 avril 2018 (10h-16h30) au Conservatoire d'espaces naturels des Pays de la Loire Hôtel de région des pays de la Loire, 1 rue de la Loire, 44 000 Nantes

## Participants:

Renaud BAETA, Dominique BARD, Benjamin BOULAIRE, Michel CHANTEREAU, Bérénice FIERIMONTE, Emilie GENERAL (après-midi), François HALLIGON, Franck HERBRECHT, Etienne IORIO, Félix LANGLOIS, Julie LEBRASSEUR, Capucine LEBRUN, Fabrice NORMAND, Valérie SIMON (après-midi), Jérôme TOURNEUR.

## Excusés:

Sébastien BRUNET, Hélène CHEVALIER, Sébastien DAMOISEAU, Romain DESCHAMPS, Benoît FRITSCH, Damien HEMERAY, Stéphanie HUDIN, Gabriel MICHELIN, Nina RICHARD, Alexandre RUFFONI, André ULMER.

## Ordre du jour :

l.	Le Centre de Ressources Loire nature (Bérénice FIERIMONTE, FCEN) :	2
II.	Résultats des suivis 2017 (GRETIA et CAUDALIS) :	2
III.	Tour de table :	7
IV.	Le projet R-TEMUS (Nina RICHARD, excusée) :	10
V.	Mise à jour du protocole :	10
VI.	Réflexions autour d'indicateurs communs :	12
VII.	Valorisation du protocole :	12
VIII.	Cartes synthétiques présentation FCEN du 10 avril 2018 :	14
IX. F	hotographies de l'évènement :	16

Dans le cadre du :



Avec le soutien de :





Cette opération est cofinancée par l'Union Européenne. L'Europe s'engage sur le bassin de la Loire avec le Fonds Européen de Développement Régional.

## I. Le Centre de Ressources Loire nature (Bérénice FIERIMONTE, FCEN) :

## A. Objectifs:

Les principaux objectifs du Centre de Ressources sont :

- Faciliter les échanges entre les acteurs naturalistes du bassin de la Loire ;
- Faciliter les échanges entre les chercheurs et les gestionnaires ;
- Coordonner des actions à l'échelle du bassin, comme le protocole de suivi des Gomphes de Loire (le Gomphe serpentin et le Gomphe à pattes jaunes sont des espèces protégées, peu connues, typiques de la Loire).

Accueil du site web : <a href="http://www.centrederessources-loirenature.com/">http://www.centrederessources-loirenature.com/</a>
Page dédiée au suivi des odonates : <a href="http://www.centrederessources-loirenature.com/reseaux-naturalistes/odonates">http://www.centrederessources-loirenature.com/reseaux-naturalistes/odonates</a>

## B. Moyens à disposition :

Le site internet du Centre de Ressources est un méta-outil qui permet également de valoriser les réseaux naturalistes du bassin versant :

- Annuaire des gestionnaires ;
- Base documentaire;
- Organisation d'évènements;
- Photothèque;
- Outil cartographique.
- ⇒ La réunion a été l'occasion de rappeler aux opérateurs que les actions qu'ils veulent valoriser peuvent apparaître dans les actualités et l'agenda du Centre de Ressources Loire nature.
- ⇒ Les opérateurs ne doivent pas hésiter, s'ils souhaitent partager certains documents ou photographies, à solliciter la FCEN pour enrichir la base documentaire et la photothèque.

## C. Nouvelles productions:

- Plaquette de présentation du Centre de Ressources Loire nature.
- Kakémonos sur les libellules de la Loire, avec un focus sur le *Gomphe serpentin* et *le Gomphe à pattes jaunes*. Il a été rédigé dans le cadre de la production d'une exposition de 15 panneaux sur le patrimoine naturel ligérien. Cette exposition pourra être prêtée gracieusement à ceux qui le souhaitent via une convention.

## II. Résultats des suivis 2017 :

#### A. Pays de la Loire : (Etienne IORIO & Franck HERBRECHT du GRETIA)

## 1) Rappel du contexte (FCEN):

L'élaboration du protocole de suivi des Gomphes de Loire a été coordonnée par le Centre de Ressources Loire nature pour mieux connaître les populations des grands gomphes liées au fonctionnement de la Loire, (traits de vie et dynamique peu connus). Le constat de la présence de ces espèces dans la vallée de la Loire était en effet partagé par les odonatologues. Au vu du caractère patrimonial de ces espèces, il était apparu important de développer un projet sur le sujet. Un essai de réseau avait émergé en 2009 mais n'avait pas trouvé de financement. En fin de phase III du plan Loire, le Centre de Ressources LN a donc cherché à répondre à ce besoin de coordination à l'échelle du bassin de la Loire.

Le protocole développé devait répondre aux besoins d'un protocole partagé et aux spécificités du fonctionnement du fleuve. Construit sur une base bibliographique solide issue de la littérature française et internationale, les opérateurs du bassin ont participés à la création de ce protocole. Il se devait d'être validé collégialement par les spécialistes des Odonates du bassin, principaux utilisateurs futurs du protocole et avec l'échelle nationale. Ce travail a en effet reçu le soutien de l'animateur du PNA Odonates (OPIE). Avec les coordinateurs des déclinaisons régionales du PNA ainsi que de nombreux opérateurs, le protocole a été testé entre 2013 et 2015. Les données obtenues permettaient effectivement le recueil de données pertinentes pour le suivi de ces espèces et le protocole a été mis en œuvre à l'échelle du bassin versant progressivement en 2016 puis en 2017.

Il est rappelé que la distinction des exuvies est très aisée entre les trois espèces principalement concernées par le protocole sur la Loire (*Onychogomphus forcipatus, Ophiogomphus cecilia* et *Gomphus flavipes*).

## 2) Chiffres clés 2017:

#### Observateurs et mailles :

8 Structures impliquées en tout en 2017, surtout en Maine-et-Loire et en Loire-Atlantique.

Il y a eu beaucoup de suivis en Pays de la Loire en 2017, ce qui représente un gros travail (70 mailles) :

Organismes	Nb de mailles	Secteur régional visé	Référent	
Conservatoire d'espaces naturels des Pays de la Loire	15	Totalité de l'aire régionale	D. Lafage	
CPIE Loire Anjou	10	Surtout en aval d'Angers	J. Tourneur	
GRETIA	6	Totalité de l'aire régionale	F. Herbrecht / E. Iorio	
Groupe Naturaliste de Loire- Atlantique	4	Loire-Atlantique	P. Trécul	
LPO 49	8	Maine-et-Loire (en amont d'Angers)	E. Beslot / B. Même- Lafond	
Mairie de Chalonnes-sur- Loire (Cadre d'un ABC)	2	Territoire communal	D. Angot	
PNR Loire-Anjou-Touraine	3	Territoire PNR (Saumurois notamment)	L. Stanicka	
THEMA-Environnement (étude d'impact)	20	Secteur aval : Montjean à Champtoceaux	F. Rose	
Total	70	13 mailles en Loire Atlantique 55 mailles en Maine et Loire	10 référents dans 8 structures	

La commune de Chalonnes-sur-Loire a suivi 2 mailles dans le cadre d'un Atlas de la biodiversité communale (autofinancement). THEMA Environnement a mis en place le protocole dans le cadre d'une étude d'impact commanditée par VNF. Le BE avait le choix entre suivre la doctrine « odonates », ou suivre sur conseil du GRETIA le protocole de suivis des Gomphes dans le bassin versant (avec seulement un passage en plus par mailles). La contribution de THEMA ont permis de produire beaucoup de données.

NB : sur les 70 mailles tirées, 2 mailles ont été abandonnées faute d'un linéaire de rives suffisant.

## Autres chiffres :

Au total, ce sont 80,2 km de rive qui ont été prospectés (tous passages confondus).

8408 exuvies de gomphes ont été collectées : une majorité d'Onychogomphus forcipatus (n=5804, 69%) puis les deux gomphes protégés : Ophiogomphus cecilia (n=1094, 13%) et Gomphus flavipes (n=1473, 18%). Les autres taxons ont été retrouvés de façon minoritaire (Gomphus vulgatissimus (n=22), G. simillimus (n=9), et G. pulchellus (n=6)). Les deux espèces d'intérêt communautaire ont été rencontrées dans 75% des mailles prospectées.

Le plan d'action est toujours en vigueur en 2017, normalement pour la dernière année de ce plan-là. Merci à l'investissement de l'Agence de l'eau, les prospections ont pu être menées malgré de petits moyens et l'autofinancement par chaque acteur. Une interrogation majeure demeure sur la suite du plan d'action...

## 3) Les variables :

- **Berges**: Il semblerait qu'il y ait en moyenne plus d'exuvies par mètres (environ 12, dont 9,5 *O. cecilia* et 2,5 *G. flavipes*) sur les berges pentues entre 75° et 90°. Cela pourrait être un artefact, car ces berges sont plus faciles à prospecter et souvent moins végétalisées.
- **Courant**: La vitesse du courant ne semble pas influencer la présence d'exuvies. *G. flavipes* est aussi collecté dans les boires et annexes déconnectées relativement tôt dans la saison. Le courant change très rapidement entre les différents passages, notamment entre le premier et le second (parfois inondations).
- **Granulométrie**: les exuvies collectées de *G. flavipes* étaient 2 à 3 fois plus abondantes sur les sédiments fins (surtout du sable) que dans les limons ou les galets. Cette variable ne semble pas significative pour *O. cecilia* et est parfois difficile à prendre en compte, surtout dans les parties très changeantes et soumises aux inondations. Ce facteur est logiquement corrélé avec d'autres variables comme la pente des berges ou la vitesse du courant.

## 4) Les émergences :

## • Par espèce :

Comme les années précédentes *O. cecilia* a émergé plus tôt que *G. flavipes* en 2017 (fin mai contre mijuin). Après le mois de juillet, il n'y a presque plus d'exuvies de *O. cecilia* rencontrées, contrairement à *G. flavipes. O. forcipatus* est fréquent pendant la saison de prospection, avec un pic mi-juin. En comparaison à 2016, toutes les espèces ont émergé plus tôt.

#### Géographiquement :

En aval d'Ancenis, peu de Gomphidés sont trouvés de manière générale. 3 hypothèses pour expliquer ce phénomène :

- 1) L'influence des marées, qui peuvent engendrer une remontée de la salinité en aval jusqu'à Ancenis. Il est possible qu'il y ait quelques émergences, mais qu'elles aient été transportées par la marée. Il est connu que *G. flavipes* est contrarié par la remontée des marées.
- 2) Le bouchon vaseux de l'estuaire, qui amène des sédiments fins d'origine marine très recouvrant. On n'observe quasiment pas de bancs de sables fluviaux, pas ou peu de végétation typique de la Loire moyenne en aval d'Ancenis.
- 3) Le batillage dans cette partie aval très navigable de la Loire, pouvant aussi être provoqué par les motomarines.

## 5) Perspectives:

#### Valorisation :

Le GRETIA s'interroge sur la valorisation des données dans le cadre du plan Loire. Le PNAO devrait être poursuivi, mais de grosses interrogations persistent... D'où l'intérêt de valoriser les suivis (retour d'expérience, publication scientifique, vulgarisation et médiatisation...).

- ⇒ Il ne faudra pas hésiter à répondre à des appels à initiative en faveur de la biodiversité, pour avoir une meilleure visibilité et mener des suivis sur le long terme sereinement (3-4 ans).
- ⇒ Il faudrait penser à récupérer le rapport de THEMA environnement sur les suivis 2017.

#### Investissement :

Le GRETIA a d'autres programmes prioritaires actuellement, mais conseille de voir avec Chalonnes-sur-Loire et le PNR Loire-Anjou-Touraine s'ils veulent mener des prospections en 2018. Un bénévole de GRETIA serait aussi éventuellement intéressé.

⇒ Suivre quelques mailles en 2019 peut être prévu, mais pas autant que l'année 2017 (trop gros investissement).

#### Financement :

En 2017 l'AELB a financé les acteurs en Pays de la Loire pour mettre en œuvre les suivis mais l'inquiétude demeure sur la suite (difficulté de mobilisation des fonds dans le cadre du PNA, incertitude sur les moyens que l'AELB va mettre dans le XIe programme sur les espèces PNA). Il conviendrait de faire rentrer ce suivi, tout-à-fait original et intéressant, dans des cadres et dispositifs pluriannuels (XIe programme de l'AELB, PLGN). Cela participerait d'une dynamique de type « Observatoire de la biodiversité à l'échelle du Bassin ».

⇒ Il conviendrait de faire rentrer ce suivi dans des cadres et dispositifs pluriannuels.

## 6) Problèmes rencontrés en 2017 :

- Tirage aléatoire des mailles laborieux : nombreux retirages demandés à la FCEN et une même maille tirées deux fois pour THEMA et GRETIA;
- Vitesse du courant parfois difficile à estimer sur le terrain ;
- Difficulté de financement actuellement ;
- Il n'y a plus d'animateur national du PNAO;
- AELB peu présente dans les réunions de restitution ou les Copil. L'AELB semble intéressée mais ne valorise pas et reçoit peu de retour sur la mise en place du protocole...
- ⇒ Il pourrait être utile de faire une restitution d'étape des résultats auprès de l'AELB, du plan Loire et des DREAL.

## B. Région Centre (Renaud BAETA, CAUDALIS):

## 1) Chiffres clés 2017 :

44 mailles prospectées le long de la Loire en 2017, sur l'ensemble de la région Centre-Val de Loire suite au tirage aléatoire :

- 8 mailles en Indre et Loire (CAUDALIS);
- 14 mailles en Loir et Cher (CEN Loir et Cher & CDPNE);
- 16 mailles dans le Loiret (AFB & Loiret Nature Environnement);
- 6 mailles dans le Cher (CERCOPE & Nature 18).

Si l'on compte les mailles de la RN Val de Loire, le total est égal à 50 mailles (données brutes non récupérées pour l'instant).

## 2) Remarques générales sur les suivis :

Le niveau de la Loire a été stable en 2017 (comme en 2015), contrairement à 2016 ou une crue avait eu lieu durant la période de prospection. Il semblerait que les observateurs n'aient pas raté les pics d'émergence en réalisant leurs 4 sessions de prospection, comme cela est prévu par le protocole.

#### 3) Variables habitats:

### Répartition dans la région Centre-Val de Loire :

Les 4 types de pentes de berges sont représentées parmi les mailles prospectées en 2017, 45-75° (40%), <10° (30%), 10-45° (20%) puis 75-90° (10%).

La granulométrie des mailles est assez homogène selon les catégories (30%). Sauf la catégorie « argile/limon » qui représente moins de 10% des mailles prospectées en 2017.

Dans plus de la moitié des mailles étudiées a été observé un courant faible (< 5 cm/sec). Les mailles avec l'observation d'un fort courant ont été rares.

Les répartitions des variables « habitats » dans la région Centre sont les suivantes : berges nues (50%), ripisylves (20%) & hélophytes (20%) puis hydrophytes (10%).

#### Préférence des gomphes :

D'après les résultats obtenus, les berges assez prononcées (abruptes) sont préférées par les Gomphes au moment de leur mue. Les résultats sont donc comparables avec ceux des Pays de la Loire. Plus une pente est verticale, plus on trouve d'exuvies mais cela ne veut pas dire que les larves préfèrent ce type de berges (biais d'observation ?).

Les larves de toutes les espèces semblent préférer les zones ou le courant est un peu plus fort.

Il semblerait que *G. flavipes* n'ait pas de préférence entre des substrat sableux ou caillouteux. *O. forcipatus* lui, semble émerger davantage sur les cailloux.

Remarque : D'après les observations de terrain, *O. forcipatus* semblait pourtant moins contraint dans le choix de son lieu d'émergence... Sa stratégie serait plutôt du type « le nombre fait la force ».

## 4) Abondance et répartition :

#### Abondance :

En 2017, plus d'exuvies ont été récupérés qu'en 2016 (n = 8 819). Les 3 espèces majoritaires sont par ordre décroissant : *O. forcipatus (n=7516), O. cecilia* (n= 1 109) et *G. flavipes (n = 176)*. Plus de *O. cecilia* ont été observés en région Centre cette année qu'en Pays de la Loire. Les autres exuvies sont minoritaires (2 *G. simillimus*). Les écarts se creusent lorsque l'on pondère le nombre d'exuvie récoltés avec les linéaires prospectés.

Les mêmes types de pics d'abondance qu'en Loire atlantique ont été repérés. Le pic d'abondance est plus marqué pour *O. forcipatus*. Lors des trois dernières années, on observe des effectifs stables de *G. flavipes*, une augmentation de *O. cecilia* et une explosion de *O. forcipatus*. Les rapports d'effectifs entre les espèces varient d'une année à l'autre. En région centre, *O. cecilia* est plus commune que *G. flavipes*, mais le ratio s'inverse en aval du bassin versant.

Une grosse fluctuation des effectifs de *O. forcipatus* est observée entre 2016 (n~4 800) et 2017 (n~7 500 exuvies). Il semblerait que les effectifs de cette espèce aient été assez faibles en 2015 (n~1000 exuvies récupérées). Cependant, on ne peut pas encore parler ici de « dynamique populationnelle », car il n'y a que trois ans de suivis.

- ⇒ Statistiquement, les effectifs de *O. forcipatus* ne peuvent pas témoigner de l'évolution des autres espèces, car leurs fluctuations sont trop changeantes. De plus, la majorité des données récupérées sont des données « d'absence ».
- ⇒ 17 534 exuvies ont été récupérées au cours des 3 dernières années de suivi (13 354 *O. forcipatus*, 3242 *O. cecilia* et 836 *G. flavipes*).

## Répartition géographique :

La répartition des espèces fluctue entre les départements. Proportionnellement, on retrouve plus de *O. cecilia* dans le Cher et le Loiret (n=286 puis n=534), leur nombre diminue vers l'aval (n=118 dans le Loir-et-Cher et n=171 en Indre-et-Loire).

Pour *O. forcipatus*, on trouve plus d'individus en aval du Loiret (n~2300 par département) qu'en amont (n~320 dans le Cher).

En ce qui concerne G. *flavipes*, les effectifs augmentent vers l'aval : n= 6 dans le Cher, n=45 dans le Loiret puis n~60 en Loir-et-Cher et en Indre-et-Loire.

Il y a une différence significative d'effectifs totaux entre le Cher (n=611 pour les trois espèces majoritaires) et le Loiret (n=2 874) :

- A cause des propriétés chimiques (proportion d'oxygène dissous)?
- A cause des températures de l'eau?
- A cause de la différence géologique (substrat siliceux puis calcaire vers Briare)?
- ⇒ Il serait intéressant de rattacher les variations d'effectifs Cher/Loiret à des facteurs extérieurs (géologie, physico-chimie...).

## 5) Perspectives:

L'année 2018 se profile comme l'année 2017, avec une implication similaire de l'AELB, même si le nouveau PRAO a été de nouveau été décalé. Comme pour GRETIA, Anepe CAUDALIS insiste sur le besoin de récupérer d'autres crédits pour pérenniser les suivis (auprès du plan Loire ?).

Pour information, le protocole des Gomphes de Loire a été cité par l'ARB Centre dans les documents préparatoires de la prochaine Stratégie régionale pour la biodiversité, dans la rubrique « démarches et connaissances ».

⇒ Le protocole intéresse l'ARB (partenariat état/région), mais cela ne veut pas dire pour autant qu'il sera financé.

## III. Tour de table :

## A. Jérôme TOURNEUR, CPIE Loire Anjou:

- Comment décrire correctement les berges ? Il semblerait que tout le monde n'ait pas relevé les mêmes données. Serait-il possible de mettre en place une demi-journée sur le terrain de prospection commune ?
- ⇒ Le GRETIA a effectivement organisé une journée de prospection commune en 2017 vers Saumur, durant laquelle le CEN Pays de la Loire et le PNR Loire Anjou Touraine avaient répondu présents. Ça faisait peut-être un peu loin pour le CPIE.
- ➡ Il vaut mieux ne pas trop réfléchir pour caractériser les habitats et répondre selon son intuition le long de la ligne d'eau. Il ne faudra pas oublier de hiérarchiser les variables sédiments (à corriger dans le protocole).

- Dans quelle catégorie doit-on ranger les pentes de 45°?
- ⇒ Dans ce cas précis, il vaut mieux ne rien noter, car l'information n'est pas concluante.
- Dans le cas d'un épi, il faut bien prospecter tout le long des berges ?
- ⇒ Oui. Pour information, les individus statistiques ne seront pas les mailles prospectées, mais les sections parcourues.

## B. Dominique BARD, AFB:

- Comment réagir sur les sections ou il y a plus de 200 m de linéaire prospectable et qui s'avèrent très chronophage (parfois plus de 4h) ?
- ⇒ Possibilité de prendre des mailles plus petites sur des secteurs fixes, comme sur la RNR Saint Mesmin (100m²).
- ⇒ Changer de mailles. En 2018, la FCEN à tirer plus de mailles que demandé, pour éviter les retirages au sort.
- Dernier recours : on peut prospecter seulement 100m de berge, mais il faut être régulier entre les différentes sessions... Il est tout de même mieux de prospecter toutes la maille car ça peut être risqué de s'arrêter trop tôt, surtout si on ne trouve pas d'exuvies. Certaines prospections prennent moins de temps que d'autres par exemple (temps moyen 1h10).

## C. Félix LANGLOIS, RNN Saint Mesmin/Loiret nature environnement :

• Beaucoup d'exuvies (surtout *O. forcipatus et O. cecilia*) ont été retrouvées dans un pied de levée de la Loire récemment restauré, du périmètre de la réserve.

# D. Romain DESCHAMPS, RNR Val de Loire Bourgonnais/CEN Allier (excusé, remarques rapportées par FCEN):

- Seulement 40 exuvies de O. forcipatus repérées tous passages confondus en 2017 (contre n=528 en 2016 : n=524 pour O. forcipatus, n=1 pour G. vulgatissimus & n=3 pour O. cecilia).
   Est-ce-que ce phénomène s'est produit ailleurs en 2017 ? Les effectifs de O. forcipatus et de O. cecilia semblent déficitaires.
- ⇒ C'est effectivement une information surprenante, car les milieux semblent favorables aux gomphes. Cependant, d'après les dernières infos (en Centre et Pays de la Loire) O. forcipatus connaît de forte variations d'abondance d'une année sur l'autre. Il faudrait que le protocole soit répété plusieurs années pour avoir du recul...
- ⇒ Est-ce qu'il y avait des observateurs différents ou un seul ?
- ⇒ Les dates de passages sont-elles bien celles prévues par le protocole ? Peut-être que le pic d'émergence a été raté... Il vaut mieux essayer de respecter les 4 passages (pas seulement trois).
- ⇒ Une perturbation extérieure avant les prospections aurait-elle pu déranger les mues ? Jet-ski ? Crues/inondation ?
- ⇒ Assiste-ton à un déplacement des stocks de populations de O. forcipatus plus en aval, d'après les données recueillies ailleurs en région Centre ? C'est une information intéressante, il faut que les prospections soient poursuivies sur le secteur en 2018 !

Remarque : Il n'apparaît pas anormal que les effectifs de *O. cecilia* sur la RNR soient faibles, il s'agit de la limite de la répartition de cette espèce. Pourquoi est-ce une limite de répartition est alors une bonne question. A cause de quelles conditions physico-chimiques ? D'où pourrait venir cette limite écologique ?

# E. Benoit FRITSH, RNN Val de Loire/CEN Bourgogne (excusé, remarques rapportées par FCEN):

- Peut-on prolonger des secteurs de prospection (berge homogènes) en dehors d'une maille ? Sur la RNN Val de Loire, une des mailles n'était pas accessible partout.
- ⇒ Il faut au moins prospecter une centaine de mètre de berges. Sinon, il vaut mieux changer complètement de maille, plutôt que de déborder du secteur initial. (D'où l'intérêt de disposer de plusieurs mailles de rechange).
- Comment décrire la vitesse du courant ?
- ⇒ Cette question est revenue plusieurs fois lors de la réunion. Le protocole devra être mis à jour sur ce point. Il faut bien mesurer le courant à un mètre au moins de la ligne d'eau et pas dans les anses.

## F. CERCOPE (excusé, remarques rapportées par FCEN) :

- Le premier passage est très souvent difficile, car le niveau de l'eau est haut.
- ⇒ Cette remarque est partagée par tous les opérateurs de terrain. Il ne faut cependant pas éviter la première session de prospection, sous peine de rater des exuvies et le pic d'émergence.
- Pour *G. vulgatissimus*, les effectifs sont sous-estimés car c'est une espèce plus précoce que les autres recensées.
- ⇒ Ce constat est approuvé par les participants, mais ne semble pas trop grave car ce n'est pas l'une des espèces phares visée par le protocole.

## G. Quelques chiffres pour tout le bassin versant :

Il manque les observations d'Indre et Loire et de l'Allier dans les résultats suivants. Ils ont été présentés avec un découpage administratif (tous départements), tous taxons confondus et illustrés par des cartes dans la présentation (en annexes).

#### Synthèse de diverses informations par départements (cartes dans le ppt) :

	44- Loire Atlantique	49- Maine et Loire	41- Loir et Cher	45- Loiret	18- Cher	58- Nièvre
Nb observateurs	10	20	6	5	1	2
Linéaire prospecté (m)	16846	63356	7558	8115	900	6638
Nb d'exuvies (tous taxons)	1119	7289	2540	535	222	655
Exuvies au linéaire (nb/m)	0.07	0.12	0.34	0.07	0.25	0.1
Exuvies par maille	5.86	9.92	30.9	6.1	11.1	5.3

⇒ Ce type de restitution visuelle (cf ppt) donne un exemple de ce qui pourrait être fait pour l'échelle bassin. A l'avenir, il faudrait réaliser les mêmes synthèses avec un découpage écologique ou paysager (Loire des méandres, Loire des îles etc...) et pour chaque taxon.

## Synthèse d'informations par taxons et départements (pas de cartes pour l'instant) :

Départements	41- Loir et Cher	44 - Loire atlantique	45 - Loiret	49 - Maine et Loire	58 - Nièvre	18 - Cher	Total ligne
O.cecilia	116	119	113	975	176	124	1623
G.flavipes	73	240	16	1233	1	6	1569
O.forcipatus	2347	759	403	5045	466	92	9112
G.vulgatissimus	3	0	3	22	10	0	38
G.similimus	0	1	0	8	2	0	11
G.pulchelus	1	0	0	6	0	0	7
Total colonnes	2540	1119	535	7289	655	222	12360

## IV. Le projet R-TEMUS, Nina RICHARD (excusée):

# A. Rappel du contexte (Franck HERBRECHT du GRETIA, Valérie SIMON & Emilie GENERAL du CEN Pays de la Loire)

Il s'agit d'un programme de recherche porté par l'université de Tours avec plusieurs volets initiaux : trajectoire écologique, transport sédimentaire, volet social. La première année avait été totalement financée (avec prospections) mais aujourd'hui, les volets biotiques et sociaux ont perdu leur financement (par opposition au volet hydrologie sédimentaire).

L'objectif qui intéressait plus particulièrement les opérateurs gomphes en parallèle de la mise en place du protocole est l'étude de l'écologie des larves, pour la relier à leur conservation dans le bassin versant de la Loire. Les connaissances sont est effet lacunaires. Par exemple, aucune observation de ponte (ni *O. cecilia* ni *G. flavipes*) n'a été remontée actuellement par les opérateurs dans le cadre des suivis, ce qui peut paraître surprenant si l'on se fie à la littérature. D'après les dernières nouvelles du projet, les échantillonnages s'avéraient difficiles car les larves sont de très petites tailles (7 larves contactées en 2016).

## B. Questions et remarques des participants :

- Possibilité d'avoir un retour express de l'université sur l'avancement du projet ?
- Ou en sont les financements ?
- Quels stades larvaires ont été observés jusqu'à maintenant ?
- Malgré les difficultés, la méthodologie d'échantillonnage s'avère t'elle pertinente après-coup?
- ⇒ Il faut tirer des enseignements de la campagne précédente et profiter/rechercher de nouvelles opportunités de financement. Surtout que les compétences pour ce projet sont disponibles à l'échelle du bassin versant (mais pas mobilisables actuellement).

## V. Mise à jour du protocole :

Les points abordés dans la partie suivante concernent les informations à mettre à jour dans le protocole.

## A. Précisions générales :

- Il faut bien retirer les exuvies après le passage sur le terrain (pour ne pas les compter deux fois).
- Les 4 sessions de prospection doivent être réalisées entre le mois de mai et le mois d'août (une par mois).
- Il est important de rappeler aux financeurs que le protocole répond bien aux problématiques posées, qu'il est adapté aux modèles biologiques et à la Loire. Il n'a pas les mêmes objectifs que le protocole odonates de LigerO.

## B. Les mailles:

## Mailles aléatoires VS mailles fixes :

Il faut préférentiellement utiliser des mailles aléatoires pour obtenir des résultats exploitables/comparables à l'échelle de tout le bassin versant. L'existence de mailles fixes s'avère être pertinente dans des secteurs tels que les réserves naturelles.

### Tailles des mailles :

Des mailles de 125 m² vont être générées (car 2\*125 = 250, taille des grandes mailles). Elles pourront être suivies de façon spécifique dans des secteurs restreints, comme les réserves naturelles si les opérateurs le souhaitent (ne pas oublier de prospecter 100 mètres de berges cependant). Le tirage au sort des mailles doit toujours être aléatoire. Les opérateurs de la RNN de Saint Mesmin se montrent satisfaits de cette possibilité, cela convient bien au périmètre.

En ce qui concerne l'analyse, les informations seront de toute façon rapportées au linéaire parcouru.

## C. Description des habitats :

## Hiérarchie de la granulométrie :

A rajouter dans le protocole, la possibilité de hiérarchiser selon deux niveaux de granulométrie. (ex : 1) limons grossiers/sables fins & 2) sables grossiers/cailloutis)

## Remarques :

Il est possible d'informer sur la présence de réseau racinaire et de branches mortes dans les commentaires. Ces informations sont de toute façon liées à la présence de ripisylve (caractérisée par la variable « habitats rivulaires »).

La sédimentologie du lit courant, plus loin que la berge, peut être précisée également en commentaire.

## D. Les prospections :

### Eloignement de la ligne d'eau :

Les prospections doivent se concentrer, côté berge, à 1 m de la ligne d'eau. Durant les phases tests du protocole, des prospections à deux mètres ne semblaient déjà plus appropriées.

## Recherches sur les troncs d'arbre :

Dans les ripisylves, il faut prospecter les troncs des arbres sur un mètre de haut, pas d'avantage.

#### E. Pour les opérateurs :

## Illustrer le protocole :

Il faudra ajouter des illustrations, notamment pour faciliter la caractérisation des variables « pente » et « granulométrie » dans le protocole. Ces photographies seront prises par Bérénice FIERIMONTE (FCEN) pendant les prospections auxquelles elle participera avec les opérateurs de terrain.

Certains cas concrets rencontrés par les opérateurs pourront aussi être illustrés avec des photographies ou des schémas.

#### Tests de détection :

Cette information serait concrètement compliquée à tester sur le terrain pour tous les opérateurs. Par contre, un test statistique permettra d'identifier ce biais.

## • Faciliter les échanges :

Il a été demandé de créer un groupe d'échange ou une liste de diffusion entre opérateurs de terrain, pour pouvoir poser des questions ou échanger sur les prospections plus régulièrement qu'une fois par an.

Il serait pertinent de favoriser des prospections communes, surtout pour accompagner l'arrivée de nouveaux opérateurs. Cette démarche restera à l'initiative des opérateurs, mais un groupe d'échange/liste de diffusion pourra faciliter sa mise en place.

### F. Construction d'un mémo :

Il serait intéressant de rédiger une version synthétique du protocole, que les opérateurs pourront transporter facilement sur le terrain.

- ⇒ Quelques points à mettre à jour dans le protocole (récupération exuvies, hiérarchie granulométrie, recherche dans les ripisylves, précisions sur les mailles...);
- ⇒ Illustrer le protocole (caractérisation des variables);
- ⇒ Rédiger un résumé synthétique du protocole pour la praticité ;
- ⇒ Utiliser un outil pour faciliter les échanges réguliers entre opérateurs.

## VI. Réflexions autour d'indicateurs communs :

Il pourrait être pertinent de rajouter des exemples de métriques dans le protocole, pour donner des idées d'analyses aux opérateurs et faciliter le rapportage annuel aux financeurs (abondance des exuvies, abondance rapportée au linéaire ou rapportée à la maille, phénologie...).

- ⇒ Proposer aux structures qui le souhaitent de valoriser leurs résultats sur le site du Centre de Ressources.
- ⇒ Demander à tous les opérateurs de transmettre leurs résultats à la FCEN.

## A. Phénologie:

#### Pic d'émergence :

Etudier la phénologie permet de vérifier que les opérateurs n'ont pas raté le pic d'émergence. Une analyse légère peut être pertinente à l'échelle des sites grâce à un modèle statistique pondéré par les dates (*Cf Caudalis, Cercope et PPT réunion*).

## Analyse globale :

Quand assez de données auront été produites, une analyse plus poussée pourra être réalisée dans le bassin versant avec un gros jeu de données (idéalement, tous les 5 ans environ, 3 ans c'est encore trop peu).

Il faut penser à répertorier dans les remarques les événements cruciaux (inondations, travaux, perturbations...), car ils pourraient fournir des indices au moment des analyses.

⇒ Prévoir un budget pour être soutenu dans les analyses statistiques quand le moment viendra. Recruter un stagiaire mathématicien ? Soutien d'une université ? (il faudrait pouvoir prendre en compte une dimension paysagère).

#### B. Etude des variables habitats :

Il est possible de comparer la répartition des variables d'habitats entre départements, entre régions, puis avec les secteurs où des exuvies ont été retrouvées (cf Caudalis, Cercope et PPT réunion).

## VII. Valorisation du protocole :

## A. Interface cartographique:

#### CARMEN :

L'outil CARMEN a été construit sous l'impulsion du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie. Il est dédié à la création, la consultation et la publication de cartes dynamiques et interactives. Il permet le partage et la valorisation de données géoréférencées (plus ou moins téléchargeables).

Plusieurs fonds de cartes peuvent être utilisées selon les ressources disponibles : photographies aériennes, limites administratives, cartes IGN... Une refonte de l'interface CARMEN du Centre de Ressources Loire nature est prévue pour 2018, cela pourrait être l'occasion de s'approprier cet outil dans le cadre du protocole sur les Gomphes de Loire.

### Exemple d'utilisation :

La LPO Pays de la Loire a utilisé CARMEN pour synthétiser les données de suivis pluriannuels de populations nicheuses de Sternes naines et pierregarin dans le bassin versant (information de densité d'individus). L'interface permet alors d'avoir des informations spatiales, mais aussi temporelles, avec une couche par année (2010, 2011, 2012 et 2013) (*cf ppt*).

## Appropriation de l'outil :

L'interface pourrait être utilisée pour :

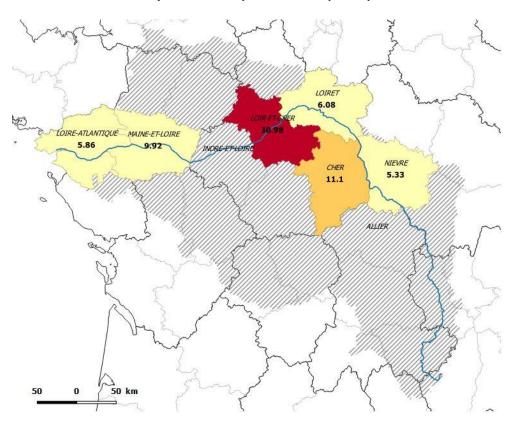
- 1) Faciliter les prospections des opérateurs Gomphes en localisant :
  - Secteurs de prospections (espace naturel protégé, entre deux communes...);
  - Contours et numéro des mailles ;
  - Replacer les prospections dans leur contexte spatial : cours d'eau, limites communales, routes, photographie aérienne, carte IGN...
- ⇒ Une carte pour préparer les prospections, pour les opérateurs.
  - 2) Valoriser les résultats obtenus auprès des financeurs et du grand public. Cette carte synthétique serait accessible depuis la page « odonates » du Centre de Ressources.
- ⇒ Une carte réservée à la valorisation des résultats des suivis.

#### **B.** Autres productions:

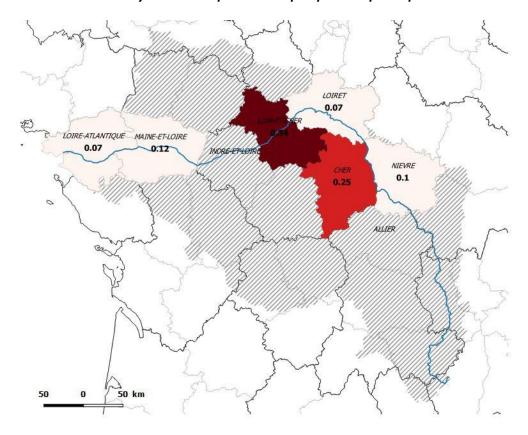
- Prévoir une note synthétique présentant le protocole pour faciliter les demandes de fonds auprès des financeurs et autres interlocuteurs (opérateurs impliqués, démarche standardisée à une échelle bassin, odonates sont des bioindicateurs...). Ce document uniformisé pourra être réutilisé par chacun.
- Toucher le niveau national pour valoriser ce protocole, il n'y a plus de ligne conductrice à l'heure actuelle à cette échelle.
- Commencer la rédaction d'un retour d'expérience, qui sera référencé dans le Centre de Ressources Loire nature.
- Publication à envisager dans des revues de type « Espaces naturels » (média d'information et de vulgarisation). Publication également à envisager d'un article scientifique.

## VIII. Cartes synthétiques présentation FCEN du 10 avril 2018 :

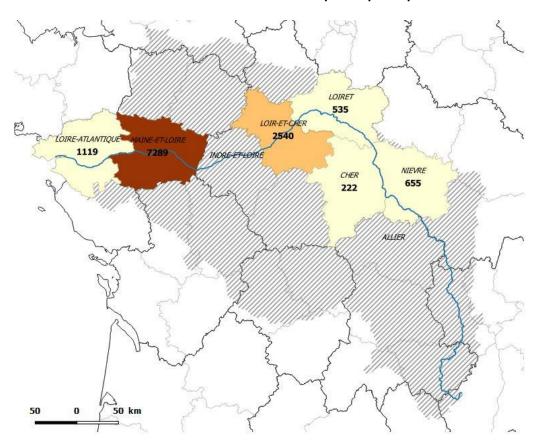
## Nombre moyen d'exuvies par mailles et par département



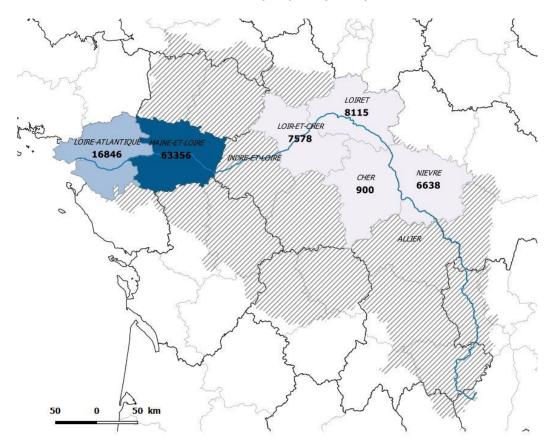
## Nombre moyen d'exuvie par linéaire prospecté et par département



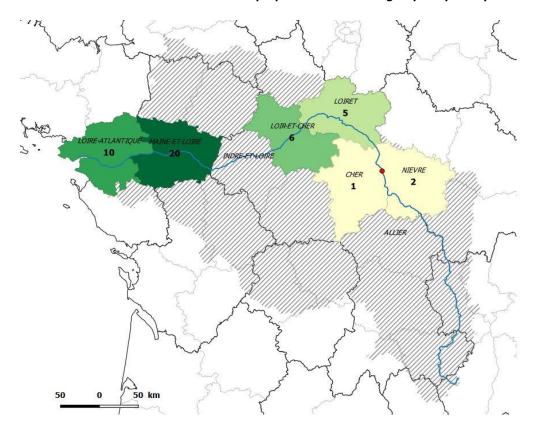
## Nombre total d'exuvies récupérées par département :



## Linéaire total prospecté par département (m) :



## Nombre total d'acteurs impliqué dans les suivis gomphes par département



## IX. Photographies de l'évènement :







