



Établissement public du ministère
chargé du développement durable

Loire
LE DÉPARTEMENT

Etude Odonates - Bassin versant du Sornin



FNE Loire - Octobre 2019

Chargée d'études :

Marie CHEVALIER - FNE Loire

Partenaire technique :

SYMISOA

Financeurs :

Agence de l'Eau Loire-Bretagne

Conseil départemental de la Loire



Syndicat mixte des rivières du Sornin et de ses affluents



Sommaire

1. Contexte	3
2. Zone d'étude	4
3. Espèces cibles et méthodologie	5
3.1. Etat initial des populations odonatologiques avant travaux.....	5
3.2. Prospection des imagos d'Agrion de Mercure et d'Agrion orné.....	9
3.3. Prospection d'exuvies du Gomphe serpentin	17
3.4. Prospection de larves du Cordulegastre bidenté	20
4. Résultats	23
4.1. Etats initiaux	23
4.2. Agrion de Mercure et Agrion Orné.....	35
4.3. Gomphe serpentin.....	42
4.4. Cordulegastre bidenté.....	44
5. Conclusion et précisions de gestion	46
6. Crédits photographiques :	47
7. Bibliographie.....	47

1. Contexte

Dans le cadre du contrat de rivière Sornin-Jarnossin 2017-2021, établi par le SYMISOA (Syndicat mixte des rivières du Sornin et de ses affluents) et l'Agence de l'eau Loire-Bretagne, porté pour la partie Sornin par le SYMISOA et pour la partie Jarnossin par l'équipe rivière de Charlieu Belmont communauté, plusieurs objectifs sont visés :

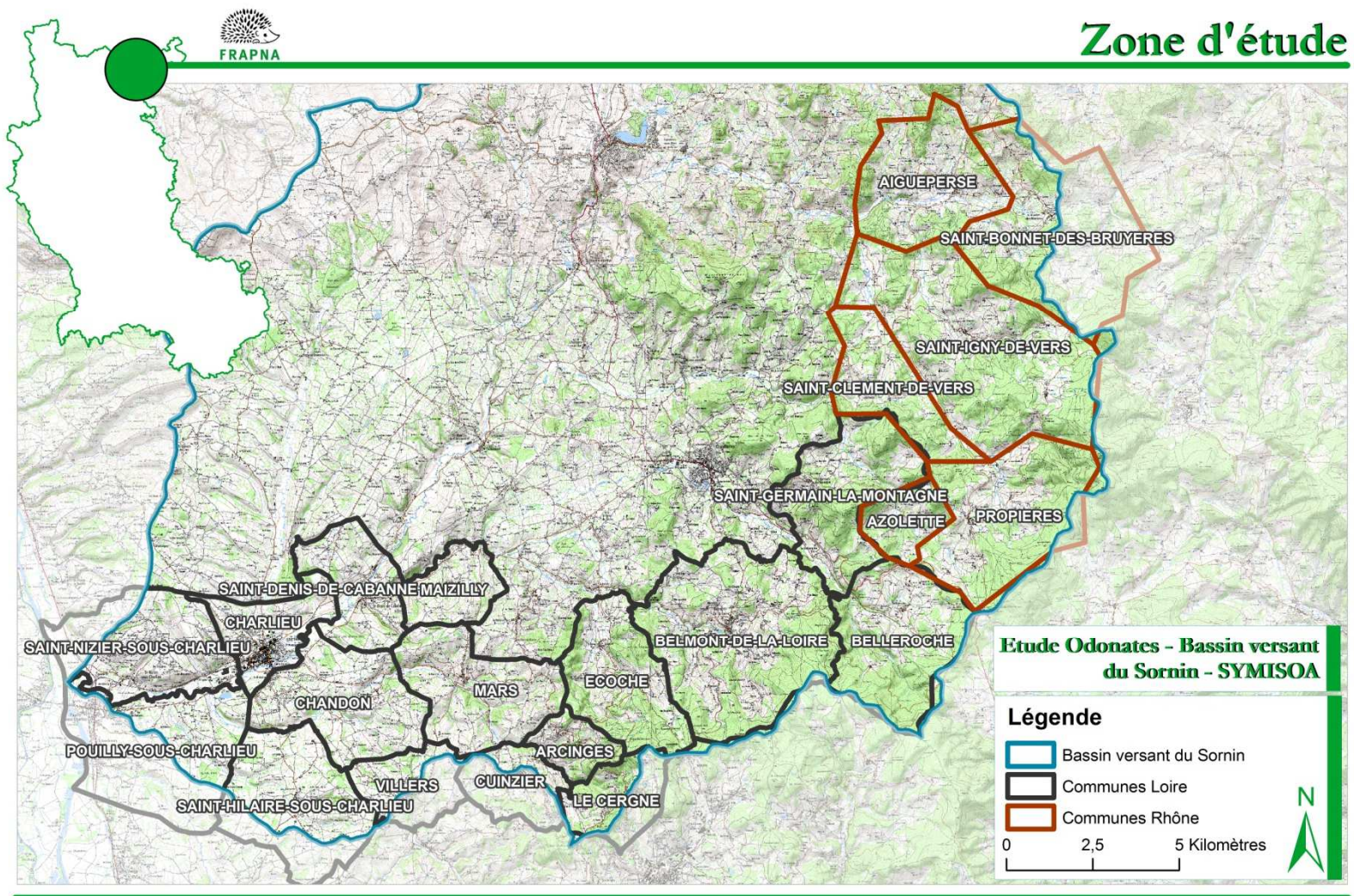
- restaurer les cours d'eau et les milieux associés pour atteindre le bon état des masses d'eau,
- sensibiliser le grand public aux enjeux de l'eau,
- mettre en valeur les rivières pour faciliter leur préservation,
- anticiper les risques liés aux crues par l'entretien des rivières, la préservation des zones naturelles d'expansion des crues, des travaux ponctuels de gestion hydraulique et le développement de la culture du risque.

Pour atteindre ces objectifs, un programme d'action a été mis en place en ciblant principalement : la qualité de l'eau, l'entretien des rivières, la restauration morpho-écologique des rivières, la préservation des zones humides et la communication pour sensibiliser le public.

Au sein du sous-volet B1.1 « Entretien et restauration des cours d'eau », l'action B1.1.4 « Etudier et suivre les espèces patrimoniales pour orienter les interventions » établit, entre autres, la FRAPNA Loire comme maître d'ouvrage. Sur le territoire du bassin versant du Sornin, la FRAPNA Loire s'est donc vue confier les inventaires Odonates.

Ces inventaires permettront de connaître les secteurs de présence des espèces cibles et l'état des populations afin de définir les enjeux de chaque secteur et donc d'orienter et de préciser les actions et les travaux pour la gestion du Sornin et de ses affluents. Ils permettront également d'évaluer la qualité des travaux et des actions engagées ainsi que de mettre en œuvre les préconisations du plan national d'action Odonates.

2. Zone d'étude



Sources : ©IGN BD Ortho 2013

Auteur : FRAPNA 42

Mise à jour : 15/03/2019

3. Espèces cibles et méthodologie

Pour réaliser cette étude, quatre protocoles différents ont été nécessaires pour inventorier l'ensemble des espèces d'Odonates présentes sur différents sites ainsi que pour la recherche d'espèces patrimoniales.

3.1. *Etat initial des populations odonatologiques avant travaux*

Les zones ciblées pour ces états initiaux sont les parties de cours d'eau (Sornin et ses affluents) concernées par des travaux de renaturation à venir. Les types de travaux prévus par le SYMISOA sont notamment des reméandrages, de la mise en défend et des plantations pour le maintien des berges. L'inventaire sera de nouveau réalisé après travaux afin d'évaluer l'efficacité des actions.

Pour réaliser ces états initiaux, la méthode de l'Indice Linéaire d'Abondance (ILA) a été utilisée. Il s'agit de mettre en place un transect de la longueur de la zone concernée par l'inventaire et de parcourir cette distance à pied à un rythme régulier au sein du cours d'eau si possible ou le long d'une des rives. Ces transects sont cartographiés, décrits et photographiés. L'ensemble des imagos (adultes volants) contactés sur une bande de 5 mètres de large sont identifiés (à vue ou capturés au filet puis relâchés ou bien photographiés) sexés si possible et dénombrés. Les comportements de ces individus sont aussi notés (accouplement, tandem, ponte, cantonnement, émergence...) afin de pouvoir déterminer si l'espèce se reproduit sur le site ou si elle est de passage. Dans le but d'avoir une vision fidèle de la diversité des espèces fréquentant ces zones, deux passages ont été réalisés en 2018 : un premier en juin-juillet et un second en août-septembre.

Toutes les exuvies trouvées sont également récoltées pour une détermination ultérieure à la loupe binoculaire.

Le calcul de l'ILA se fait ensuite pour chaque espèce de la manière suivante :

$$ILA = \text{nombre d'individus observés} / \text{distance parcourue}$$

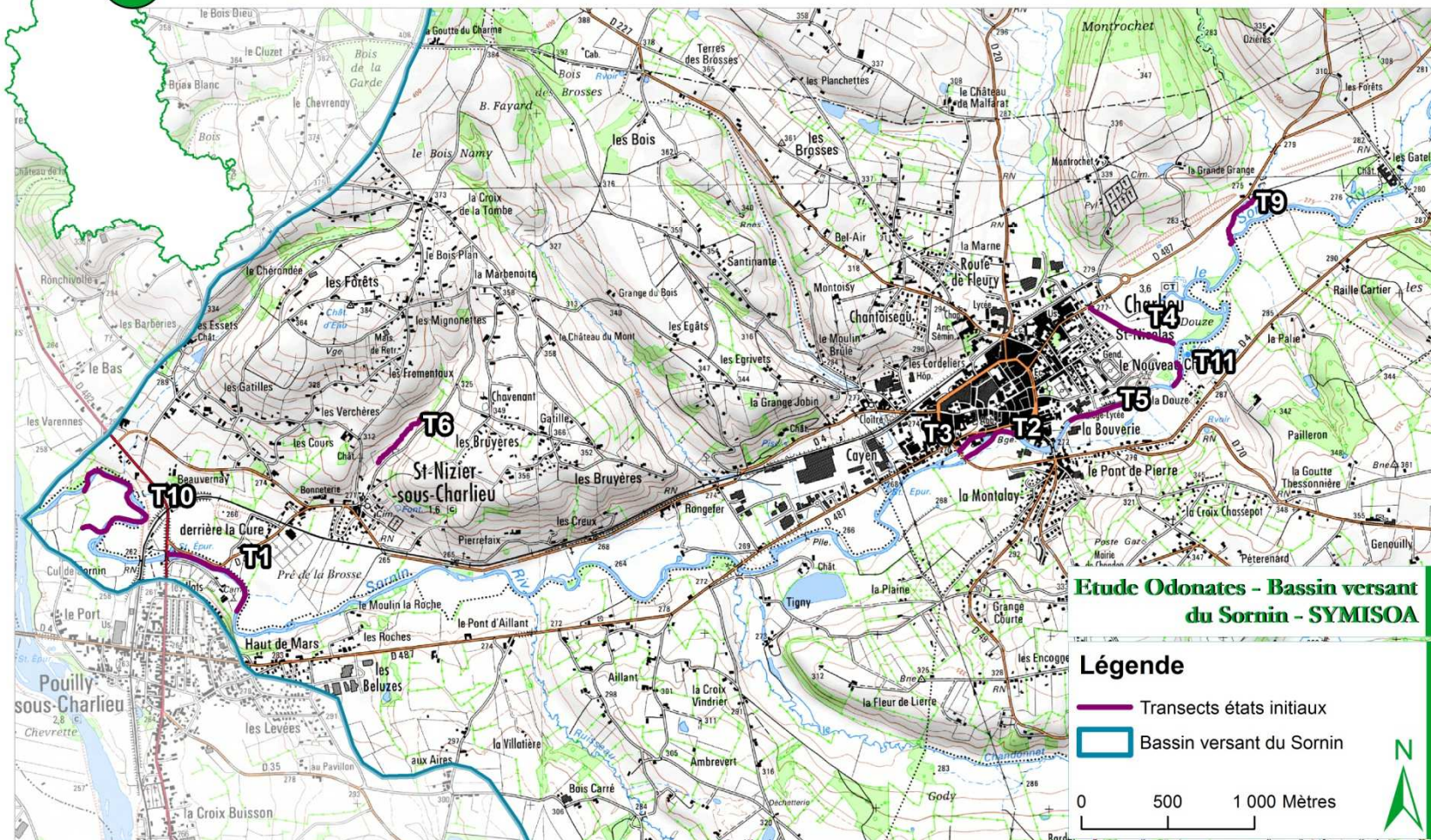
Cela permet d'obtenir un nombre d'individus par mètre parcouru.

Les 11 transects établis pour ces inventaires sur les territoires du Rhône et de la Loire sont représentés sur les cartes suivantes et les numéros qui leur ont été attribués sont également notés.

Statut local
Reproduction certaine Emergence, larve, exuvie
Reproduction probable Tandem, accouplement, ponte
Reproduction possible Présence d'individus multiples et/ou de mâle et femelle cantonnés
Erratique Espèce présente sur le site de manière ponctuelle ou individu isolé
Indéterminé Statut indéterminé par manque d'informations



Localisation des transects dans la partie aval du bassin versant



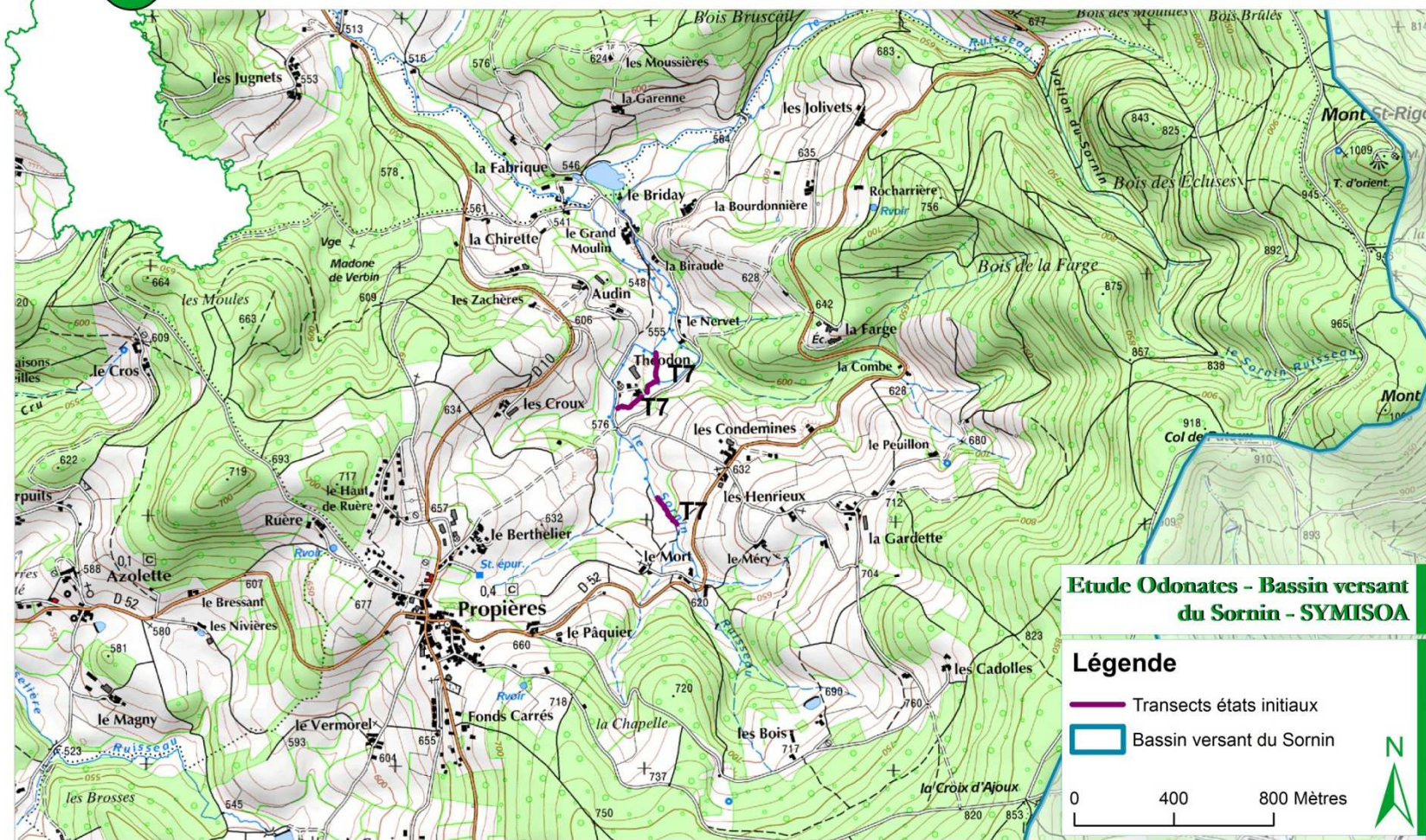
Sources : ©IGN BD Ortho 2013

Auteur : FRAPNA 42

Mise à jour : 19/03/2019



Localisation des parties de transect sur la commune de Propières



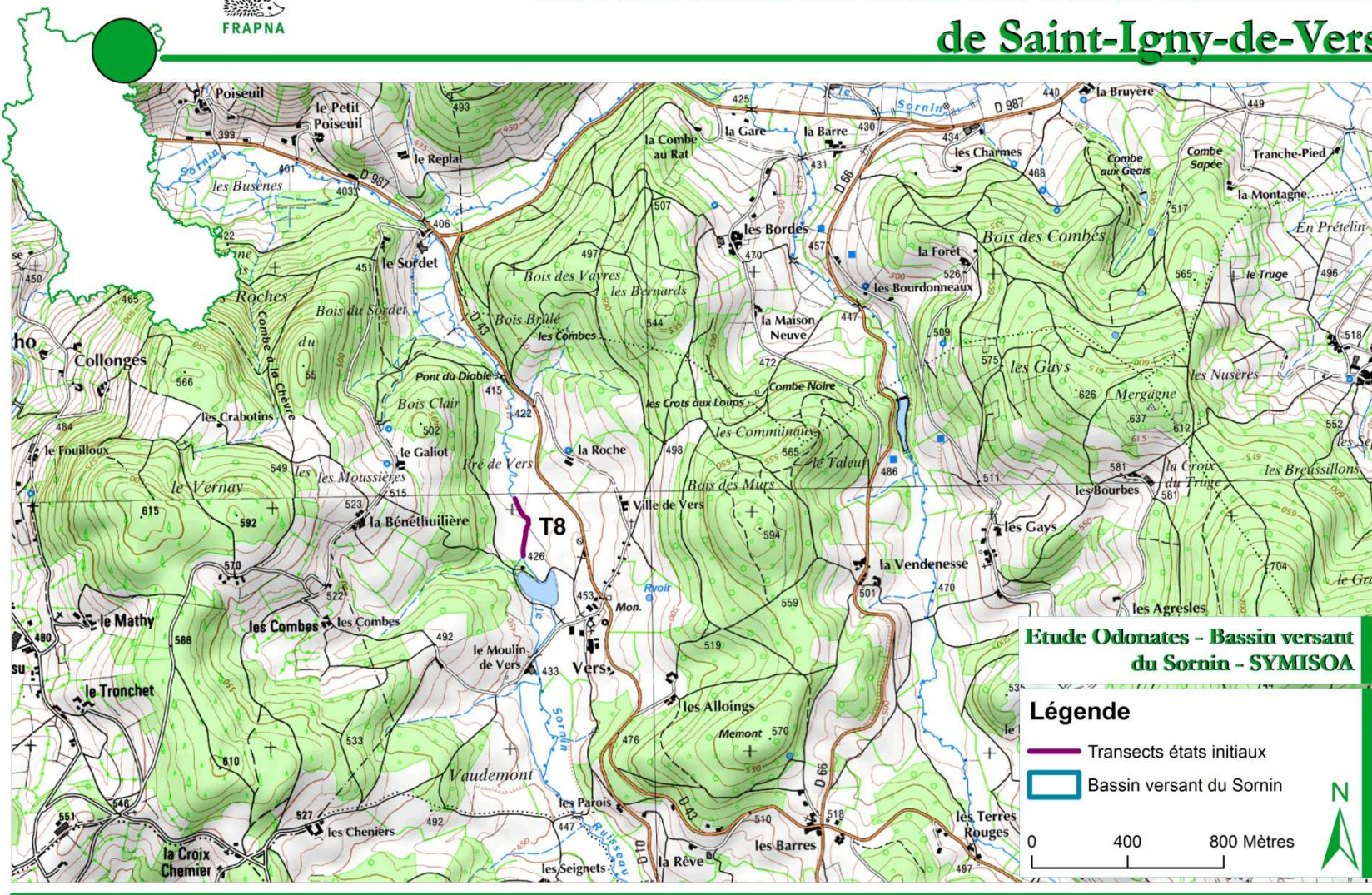
Sources : ©IGN BD Ortho 2013

Auteur : FRAPNA 42

Mise à jour : 19/03/2019



Localisation du transect sur la commune de Saint-Igny-de-Vers



Sources : ©IGN BD Ortho 2013

Auteur : FRAPNA 42

Mise à jour : 18/03/2019

3.2. *Prospection des imagos d'Agrion de Mercure et d'Agrion orné*

Dans le cadre du plan régional d'action pour les Odonates en Auvergne - Rhône-Alpes, les inventaires réalisés sur la zone d'étude du bassin versant du Sornin concernent également la prospection de zones favorables à l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) et à l'Agrion orné (*Coenagrion ornatum*), deux espèces patrimoniales, afin d'améliorer les connaissances sur ces populations dans ce secteur.

Pour rechercher ces deux espèces de Zygoptères (demoiselles), le plus approprié est de suivre les imagos. Ayant des préférences écologiques proches (voir les présentations ci-après), les mêmes milieux peuvent être prospectés pour les deux espèces à la fois. Ces zones favorables ont été préalablement sélectionnées sur cartographie en croisant les inventaires zones humides réalisées par le SYMISOA, les données du groupe Sympetrum et les connaissances issues de la bibliographie. Les zones sélectionnées sont des ruisseaux et ruisselets (à régime permanent) ou des zones humides avec de l'eau courante situées en prairies pâturées le plus souvent, sans ou avec peu de ripisylve et en pente. Ces zones ont été délimitées sous forme de transects qui ont été parcourus à pied à rythme régulier. Si l'une des espèces ou les deux espèces ont été contactées, la totalité des individus de chaque espèce a été dénombrée et sexée (éventuellement capturés au filet puis relâchés pour identification certaine) et les comportements (accouplement, tandem, ponte, cantonnement, émergence...) observés ont été notés. La station a été décrite et photographiée permettant ensuite de préciser les préférences écologiques de ces espèces sur le territoire, d'évaluer les menaces pesant sur ces populations et donc de préconiser des mesures de gestion.

La description des stations a été réalisée selon : eau courante ou non, vitesse, ensoleillement, présence de plantes aquatiques et d'hélophytes (espèces dominantes), altitude, contexte environnant (cultures, prairies, pâturage ou fauche, mise en défend du cours d'eau ou non).

La période de prospection s'est déroulée en 2019, pendant la période optimale de vol des imagos de ces deux espèces, c'est-à-dire de mai à juin. Deux passages par transects ont été réalisés, un premier en mai, un second en juin. Le premier passage a permis d'observer quelques premiers individus mais aussi de conserver ou non les transects sélectionnés sur cartographie ainsi que de prospecter des zones à proximité de ces transects.

L'Agrion de Mercure - *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840)



Mâle Agrion de Mercure

Statuts et réglementation de l'espèce

Niveau mondial : classée NT sur la liste rouge de l'UICN (2006)

Niveau européen : inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore (DHFF) et à l'annexe II de la Convention de Berne

Niveau national : protégée

Niveau régional : classée LC en Rhône-Alpes (2014)

Répartition

Espèce en régression en France mais encore bien disséminée dans toutes les régions.

Ecologie

Les populations se développent autour de ruisselets, ruisseaux prairiaux, fossés et chenaux. L'eau doit être courante mais pas trop rapide, ensoleillée et de bonne qualité mais le milieu doit aussi être riche en plantes aquatiques et hygrophiles. Elles préfèrent les eaux alcalines mais parfois s'adaptent à des eaux plus acides ou saumâtres. Il s'agit d'une espèce se développant plutôt en-dessous de 700m d'altitude.

Cycle de vie

Les pontes sont insérées dans les tiges de végétaux tels que le cresson de fontaine. Les œufs vont éclore 3 à 6 semaines plus tard et les larves affectionnent la vase au sein de la végétation immergée pour vivre. Cette phase larvaire va durer 1 à 2 ans selon les climats. La période de vol des imagos s'échelonne de fin mai à septembre.

L'Agrion orné - *Coenagrion ornatum* (Selys IN Selys et Hagen, 1850)



Mâle Agrion orné

Statuts et réglementation de l'espèce

Niveau mondial : classée LC sur la liste rouge de l'UICN (2014)

Niveau européen : inscrite à l'annexe II de la DHFF et classée NT sur liste rouge européenne (2010)

Niveau national : classée NT liste rouge nationale (2016)

Niveau régional : classée CR liste rouge Rhône-Alpes (2014)

Répartition

Espèce très rare et en forte régression, elle est connue en France dans seulement quelques départements du Centre-Est et elle est rare dans le département de la Loire.

Ecologie

Cette espèce affectionne les petits ruisseaux, fossés, ruisselets et les suintements de pente dans des près pâturés. Ce sont donc des milieux à faible courant, bien ensoleillés sur des versants chauds et en-dessous de 600 m d'altitude. Ils sont riches en plantes aquatiques et hygrophiles telles que la menthe aquatique, le rubanier dressé, l'iris faux-acore et le cresson de fontaine. Les petites populations de cette espèce sont souvent au contact des populations d'Agrion de Mercure.

Cycle de vie

Il est mal connu pour cette espèce. Les œufs seraient en attente dans la vase des ruisselets desséchés pendant l'été et pourraient éclore à l'automne. L'émergence a lieu à partir de mi-mai et les vols sont repérés jusqu'en juillet au ras de l'eau.



Transects à Agrion de Mercure et Agrion orné n°1 et 6

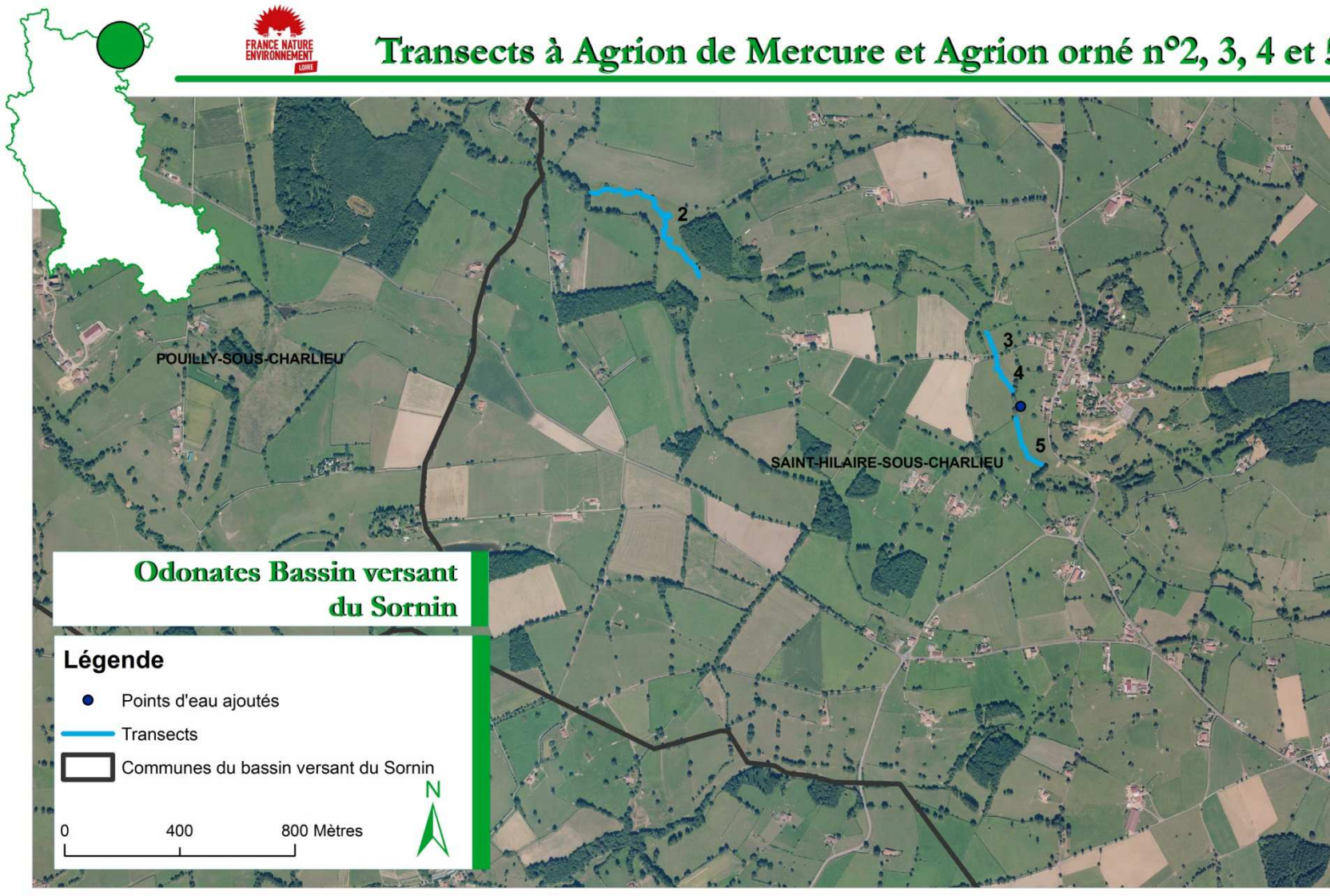


Sources : ©IGN BD Ortho 2013

Auteur : FNE 42

Mise à jour : 03/10/19

Transects à Agrion de Mercure et Agrion orné n°2, 3, 4 et 5



Sources : ©IGN BD Ortho 2013

Auteur : FNE 42

Mise à jour : 03/10/19



Transects à Agrion de Mercure et Agrion orné n°7 et 8



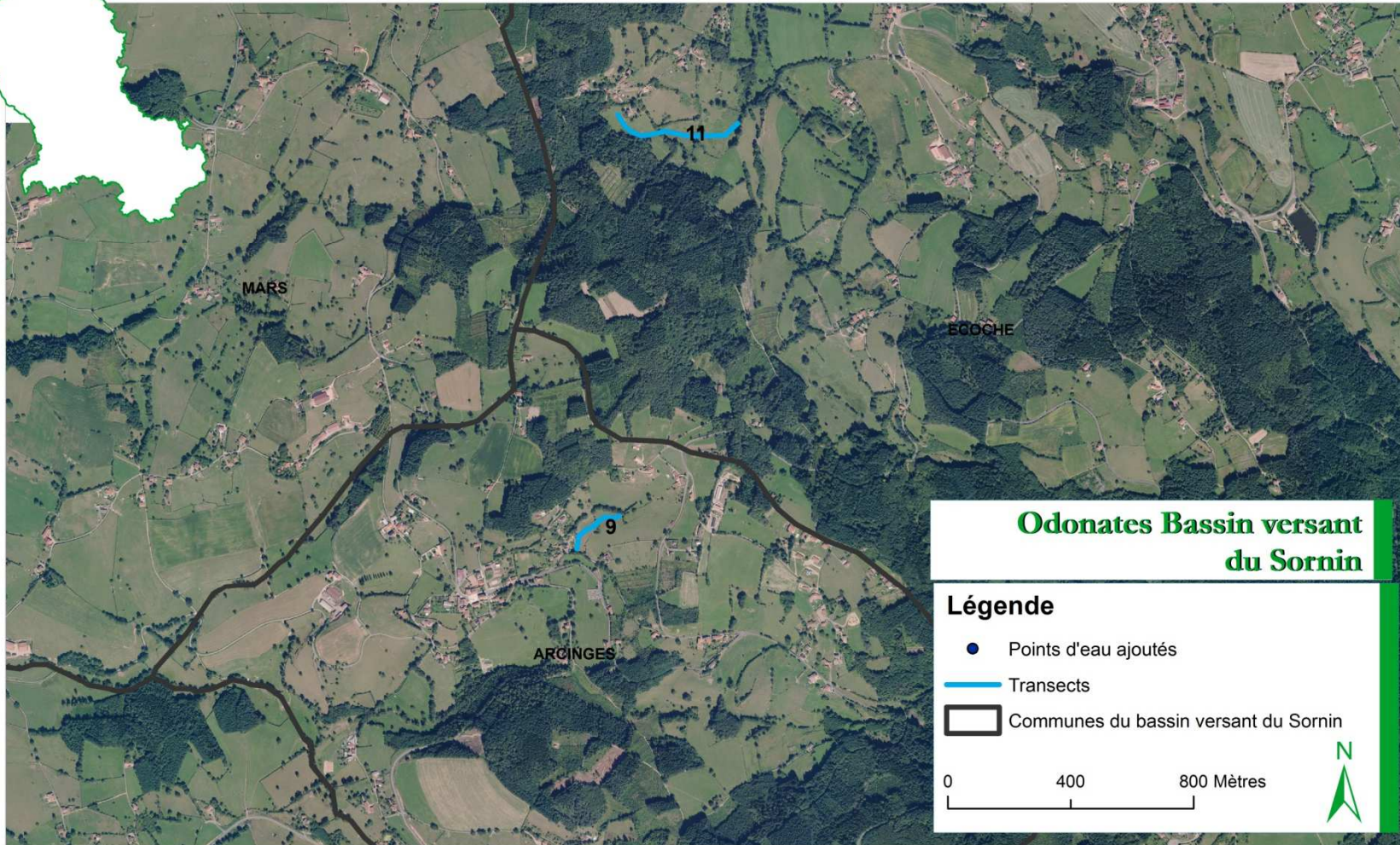
Sources : ©IGN BD Ortho 2013

Auteur : FNE 42

Mise à jour : 03/10/19



Transects à Agrion de Mercure et Agrion orné n°9 et 11



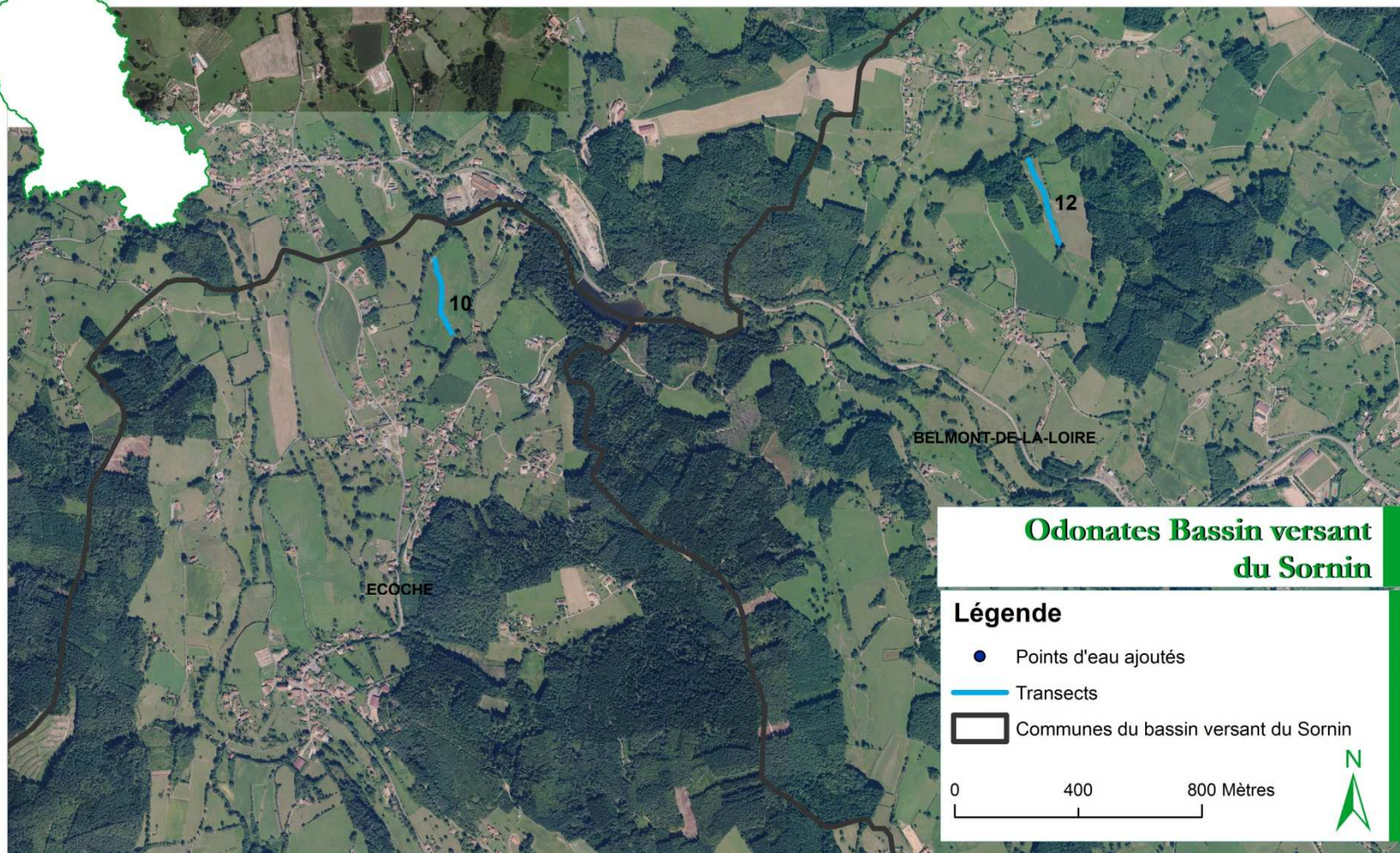
Sources : ©IGN BD Ortho 2013

Auteur : FNE 42

Mise à jour : 03/10/19



Transects à Agrion de Mercure et Agrion orné n°10 et 12



Sources : ©IGN BD Ortho 2013

Auteur : FNE 42

Mise à jour : 03/10/19

3.3. Prospection d'exuvies du Gomphe serpentini

Egalement dans le cadre du plan régional d'action pour les Odonates en Auvergne - Rhône-Alpes, des inventaires en faveur du Gomphe serpentini (*Ophiogomphus cecilia*) ont été réalisés sur le bassin versant du Sornin. En effet, la présence possible de l'espèce sur le Sornin avait été signalée par un bureau d'étude auprès du groupe Sympetrum, dans le cadre de l'atlas des Odonates de la Loire. Ce sont des larves du genre *Ophiogomphus* qui avaient été déterminées. L'espèce est considérée comme très rare dans la Loire et ces prospections permettraient de préciser si elle se reproduit effectivement dans ce secteur.

La recherche d'exuvies a été privilégiée pour cette espèce. Un travail bibliographique a donc été réalisé en amont afin de connaître les habitats de prédilection des larves, qui se trouvent être les zones sableuses voire les zones avec présence de graviers et pour lesquelles le courant est modéré. Ce type d'habitats a donc été ciblé en sélectionnant les bancs de sables visibles sur les rives du Sornin sur orthophotographies. Une fois ces secteurs propices sélectionnés, la phase de terrain a consisté à longer les berges sableuses ou les zones de gravières depuis le haut de la berge ou en marchant dans le lit du cours d'eau en cherchant des exuvies accrochées dans la végétation ou sur le substrat. L'ensemble des exuvies trouvées appartenant à la famille des Gomphidés ont été récoltées, la zone de récolte a été pointée à l'aide d'un GPS, le type de substrat présent a été noté ainsi que le contexte environnant (notamment l'habitat rivulaire, la vitesse du courant estimée et la texture sédimentaire). La détermination de ces exuvies jusqu'au genre ou jusqu'à l'espèce s'est ensuite faite sous loupe binoculaire.

Les prospections ont été réalisées au mois de juillet 2018, période permettant de trouver des exuvies issues des premières émergences et de celles en cours (début juin pour les premiers vols et les émergences s'étalent sur 3 à 7 semaines) et permettant aussi d'éventuellement observer des imagos.

Le Gomphe serpentin - *Ophiogomphus cecilia* (Charpentier, 1840)



Gomphe serpentin

Statuts et réglementation de l'espèce

Niveau mondial : classée LC liste rouge IUCN (2009)

Niveau européen : inscrite à l'annexe II et IV de la DHFF et classée LC sur la liste rouge européenne (2010)

Niveau national : protégée, classée LC liste rouge nationale (2016)

Niveau régional : pas de statut

Répartition

Très forte régression pour cette espèce, essentiellement présente dans le bassin de la Loire et le nord-est (elle suit les grands fleuves Loire et Rhin et quelques autres rivières plus petites), elle est rare dans le département de la Loire.

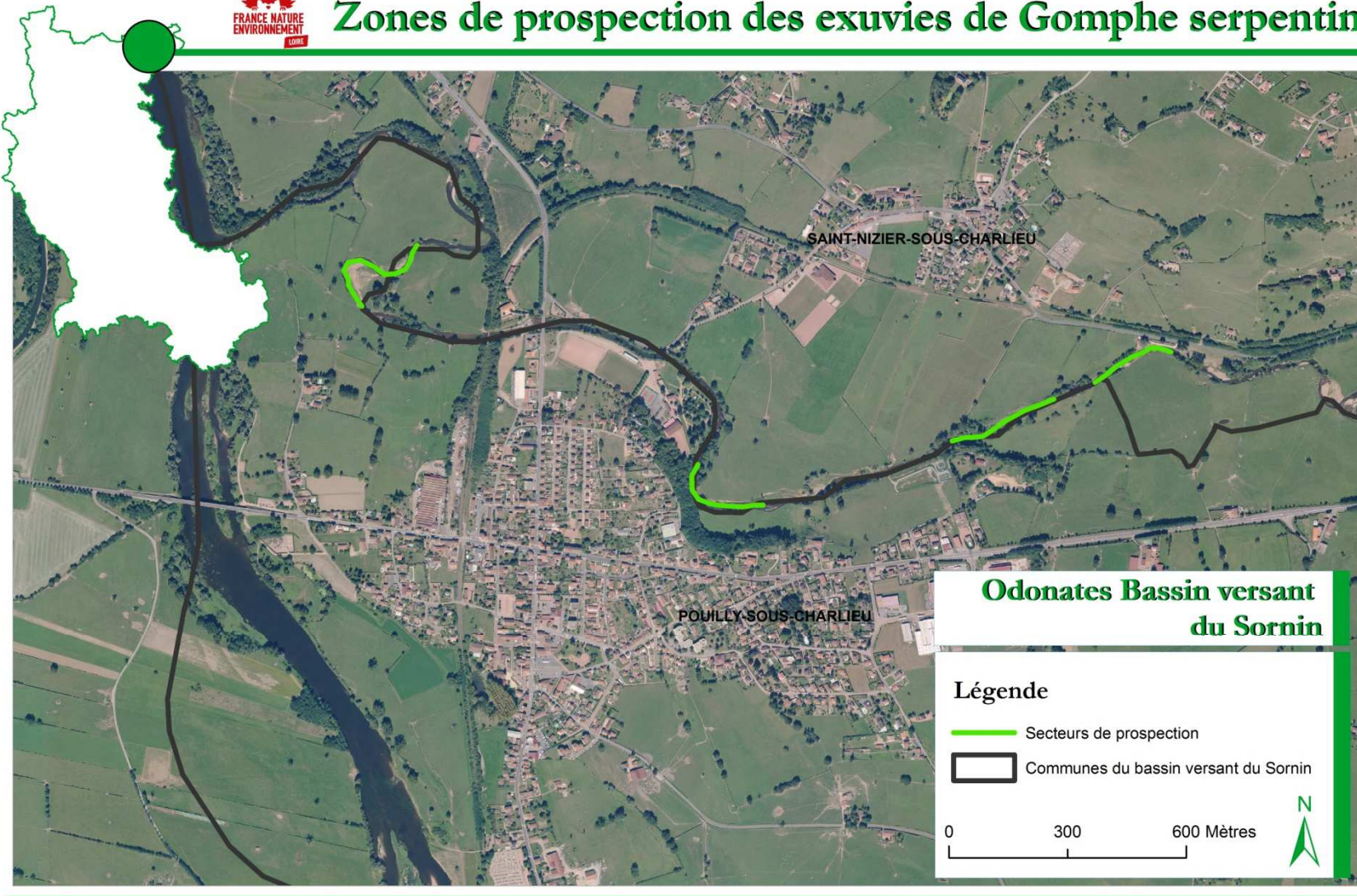
Ecologie

Elle affectionne particulièrement les cours d'eau, des ruisseaux aux grands fleuves, et est essentiellement présente en plaine, en-dessous de 1000 m d'altitude.

Cycle de vie

Les adultes peuvent vivre une majeure partie du temps éloignés de l'eau, près des lisières et clairières forestières pour chasser. Après la ponte, les œufs peuvent éclore directement s'il fait plus de 20°C et sinon ils éclosent tout au long de l'hiver. Les larves se développent entre 2 et 4 ans dans l'eau et vivent enfouies dans les sédiments sableux. Elles dédaignent en effet les parties vaseuses des cours d'eau.

Zones de prospection des exuvies de Gomphe serpentini



Sources : ©IGN BD Ortho 2013

Auteur : FNE 42

Mise à jour : 03/10/19

3.4. Prospection de larves du Cordulegastre bidenté

Indicateur de la bonne qualité des cours d'eau, le Cordulegastre bidenté est une espèce intéressante à suivre afin d'orienter les méthodes de gestion en tête de bassin versant où elle a déjà été contactée sur quelques secteurs. Egalement dans le cadre du plan régional d'action pour les Odonates en Auvergne - Rhône-Alpes, les prospections pour cette espèce ont consisté en la capture de larves.

Un travail bibliographique a été effectué en amont de la phase de terrain afin de bien définir les habitats des larves de cette espèce. Elles sont présentes au sein de substrats tels que la vase, le sable ou le limon dans les parties calmes des eaux courantes. Ces eaux courantes sont des ruisseaux, des sources ou suintements ombragés donc le plus souvent en contexte forestier. Ce type de ruisseaux a donc été sélectionné sur cartographie en fonction des données déjà connues issues du groupe Sympetrum. Ces ruisseaux ou suintements ont ensuite été parcourus, depuis la rive, de l'aval vers l'amont en fouillant à l'aide d'une passoire le substrat des parties calmes. Les larves d'Odonates trouvées ont été identifiées directement sur place et photographiées. La détermination est assez aisée sur place puisque les critères de cette famille (Cordulegastridés) sont rapidement visibles et seules deux espèces peuvent être présentes (l'autre étant le Cordulegastre annelé). Cependant, seules les larves étant à leur dernier stade de développement (plus de 2 cm de long) peuvent être identifiées avec certitude. Si une larve de Cordulegastre bidenté est trouvée, sa position est pointée à l'aide d'un GPS et le contexte est décrit et photographié.

Une journée de prospection a été consacrée à ce suivi au cours du mois de septembre 2018 en ciblant des ruisseaux forestiers sur deux communes du bassin versant : Belmont de la Loire et Le Cergne.

Le Cordulegastre bidenté - *Cordulegaster bidentata* (De Selys-Longchamps, 1843)



Cordulegastre bidenté

Statut de l'espèce (INPN)

Niveau mondial : NT liste rouge IUCN

Niveau européen : NT liste rouge IUCN

Niveau national : LC liste rouge nationale

Niveau régional : VU liste rouge Rhône-Alpes

Répartition

En France, cette espèce est présente sur les massifs des Ardennes, des Vosges, du Jura, du Massif central, des Pyrénées et des Alpes. En Rhône-Alpes, elle est essentiellement présente en Isère et Haute-Savoie et est considérée comme rare en Ardèche, dans la Drôme, les Hautes-Alpes et la Savoie. De plus, elle est considérée comme menacée dans le département de la Loire (liste d'alerte Loire 2015).

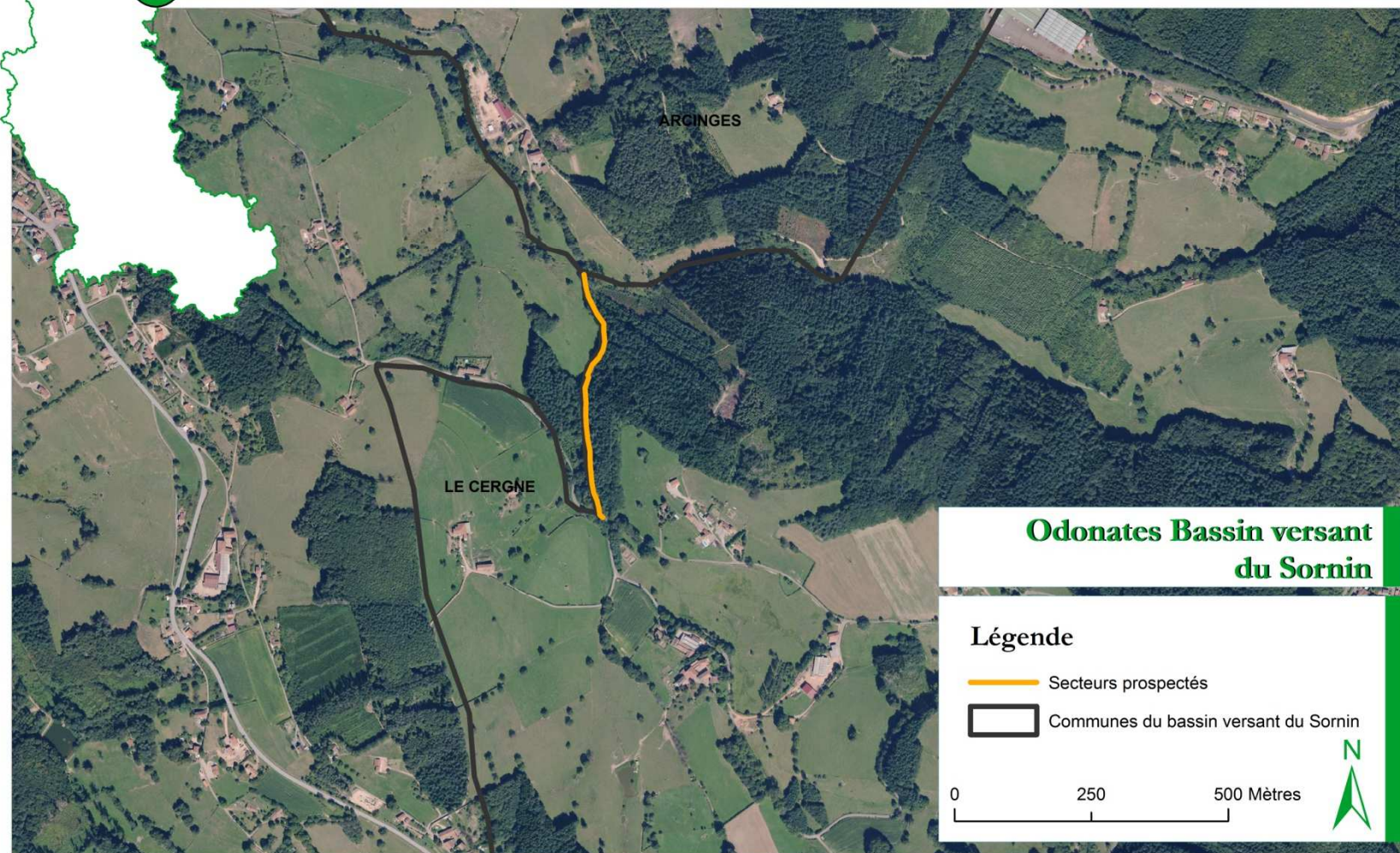
Ecologie

Peut se contenter de très petits ruisseaux, de filets d'eau, de sources calcaires, notamment en forêt car apprécie les eaux fraîches, ombragées. Elle est cependant très exigeante en termes de qualité d'eau mais pour tous types de pH. De plus, elle se reproduit généralement au sein d'habitats supérieurs à 500 mètres d'altitude.

Cycle de vie

Le développement larvaire s'étendrait sur 4 à 5 ans dans des eaux fraîches. Les imagos, discrets, peuvent être visibles de mi-mai à fin août.

Zones de prospection de larves de *Cordulegastre bidenté*



Sources : ©IGN BD Ortho 2013

Auteur : FNE 42

Mise à jour : 03/10/19

4. Résultats

4.1. *Etats initiaux*

Transect T1

Ce bief, proche de la confluence du Sornin avec la Loire, est constitué en majeure partie de berges artificialisées qui lui confèrent un tracé plutôt rectiligne. Il se situe en bordure du stade et du camping de Pouilly-sous-Charlieu, sur une longueur de 641 mètres et ses berges, surtout abruptes, sont essentiellement arborées. Les travaux envisagés pour ce bief par le SYMISOA sont de renaturer les berges.



Partie aval de T1



Partie amont de T1

Nom latin	Nom vernaculaire	Nombre d'individus	Autochtonie
<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	56	Probable
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	1	Erratique
<i>Erythromma lindenii</i>	Agrion de Vander Linden	1	Erratique
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	3	Indéterminée
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	304	Probable

Transect T2

D'une longueur de 343 mètres, les abords du transect T2 sont constitués d'habitations (commune de Charlieu) côté droit et d'une prairie pâturée côté gauche. La rive droite est donc majoritairement artificielle et la rive gauche, très abrupte est en partie constituée d'enrochements. L'objectif des travaux envisagés est notamment de supprimer l'enrochement.



Partie amont de T2



Partie aval de T2

Nom latin	Nom vernaculaire	Nombre d'individus	Autochtonie
<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	34	Possible
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	1	Erratique
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	80	Probable
<i>Erythromma lindenii</i>	Agrion de Vander Linden	4	Probable
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympetrum sanguin	2	Possible

Transect T3

Ce transect a été placé au niveau d'un canal de détournement d'une partie de l'eau du Sornin provenant du transect T2. Riche en végétation et d'une longueur de 173 mètres, il ne fait pas l'objet de travaux mais pourrait être une zone propice à la présence de l'Agrion de Mercure.



Partie amont de T3



Partie plus aval de T3

Nom latin	Nom vernaculaire	Nombre d'individus	Autochtonie
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	1	Indéterminée
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	42	Probable
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympetrum sanguin	2	Indéterminée

Transect T4

Situé au sein d'une prairie pâturée, ce transect de 527 mètres de long est plutôt rectiligne et ses berges sont soit abruptes soit très piétinées par les bovins et elles sont très pauvres en végétation. Les travaux auront pour objectif de re-méandrer cette partie de cours d'eau.



Vue amont de T4



Vue aval de T4

Nom latin	Nom vernaculaire	Nombre d'individus	Autochtonie
<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	25	Possible
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	21	Possible
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	4	Indéterminée
<i>Orthetrum brunneum</i>	Orthétrum brun	17	Probable
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum strié	1	Indéterminée
<i>Onychogomphus forcipatus forcipatus</i>	Onychogomphe à pincés	4	Certaine
<i>Erythromma lindenii</i>	Agrion de Vander Linden	24	Probable
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	7	Probable
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	82	Probable
<i>Ceriagrion tenellum</i>	Agrion délicat	1	Indéterminée
<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothémis écarlate	2	Indéterminée
<i>Ischnura pumilio</i>	Agrion nain	1	Indéterminée
<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge	6	Possible
<i>Chalcolestes viridis</i>	Leste vert	1	Indéterminée

Transect T5

A proximité du collège de Charlieu, ce transect mesure 332 mètres de long. Une ripisylve clairsemée est présente aux abords de cette partie de cours d'eau ce qui engendre de nombreuses zones ombragées.



Partie de T5



Cœur copulateur Platycnemis pennipes

Nom latin	Nom vernaculaire	Nombre d'individus	Autochtonie
<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	22	Possible
<i>Onychogomphus forcipatus forcipatus</i>	Onychogomphe à pincés	1	Indéterminé
<i>Erythromma lindenii</i>	Agrion de Vander Linden	5	Indéterminé
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	58	Probable
<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge	2	Indéterminé

Transect T6

Sur la commune de St-Nizier-sous-Charlieu, ce transect a été choisi afin d'apporter des connaissances supplémentaires sur les populations d'Odonates présentes sur les affluents du Sornin. Ces 402 mètres de ruisseau présents au sein d'une prairie pâturée présentaient un bon potentiel pour une belle diversité d'espèces, cependant la sécheresse, l'embroussaillage et le piétinement un peu important en font un secteur assez perturbé. Il n'y a donc pas eu de second passage (à sec dans la 2^e partie de saison).



Partie aval de T6



Partie amont de T6

Nom latin	Nom vernaculaire	Nombre d'individus	Autochtonie
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	15	Possible
<i>Orthetrum brunneum</i>	Orthétrum brun	4	Probable
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	1	Indéterminé

Transect T7

Ce transect a été découpé en plusieurs parties correspondant aux zones accessibles et où des travaux sont prévus (notamment mise en défend). Situées sur la commune de Propières, les trois parties de ce transect, représentant 442 mètres cumulés, sont au sein de prairies pâturées par des bovins, de plus, des zones humides et des boisements sont présents à proximité. Lors du premier passage sur ce secteur, plusieurs émergences de *Cordulegaster boltonii* ont été observées.



Partie aval de T7



Femelle immature de Cordulegaster boltonii

Nom latin	Nom vernaculaire	Nombre d'individus	Autochtonie
<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	2	Indéterminée
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	2	Indéterminée
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	1	Erratique
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	1	Indéterminée
<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge	128	Probable
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe à corps de feu	1	Erratique
<i>Cordulegaster boltonii boltonii</i>	Cordulegastre annelé	5	Certaine

Transect T8

Situé en aval de l'étang du Moulin de vers sur la commune de Saint-Igny-de-vers, ce transect de 258 mètres est une partie de ruisseau à courant moyennement rapide, très ensoleillé, au sein d'une prairie fauchée. Les travaux à réaliser sur ce secteur sont également de la mise en défend.



Mâle Onychogomphus forcipatus



Mâle Gomphus vulgatissimus

Nom latin	Nom vernaculaire	Nombre d'individus	Autochtonie
<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	41	Possible
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	Gomphe à pattes noires	3	Indéterminée
<i>Platynemesis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	11	Possible
<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge	62	Probable
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	1	Indéterminée
<i>Onychogomphus forcipatus forcipatus</i>	Onychogomphe à pinces	7	Certaine

Transect T9

Ce transect de 379 mètres est situé au lieu-dit les Equetteries sur la commune de Charlieu près de l'Etang des Gaces, au sein d'une prairie pâturée. Sur ce secteur, des travaux sur le réseau de gaz sont à réaliser et de la mise en défend est prévue ensuite par le SYMISOA.



T9 au printemps 2018



T9 été 2018

Nom latin	Nom vernaculaire	Nombre d'individus	Autochtonie
<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	42	Possible
<i>Gomphidae</i>	Famille des Gomphidés	1	Indéterminée
<i>Platynemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	112	Probable
<i>Erythromma lindenii</i>	Agrion de Vander Linden	3	Indéterminée
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	9	Indéterminée
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	5	Indéterminée
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	3	Indéterminée
<i>Ceriagrion tenellum</i>	Agrion délicat	1	Indéterminée
<i>Sympetrum sp.</i>	Genre Sympétrum	1	Indéterminée

Transect T10

D'environ 1 kilomètre de long, ce transect est un secteur nommé « Cul du Sornin », juste avant que le Sornin se jette dans la Loire. C'est une zone très méandree dont les abords sont pâturés par des bovins et où une érosion importante des berges est en cours. Afin de limiter ce processus, des travaux de mise en défend sont envisagés.



T10 et bovins



T10

Nom latin	Nom vernaculaire	Nombre d'individus	Autochtonie
<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	296	Probable
<i>Onychogomphus forcipatus forcipatus</i>	Onychogomphe à pinces	18	Possible
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	163	Probable
<i>Erythromma lindenii</i>	Agrion de Vander Linden	57	Possible
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	4	Probable
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	17	Indéterminée
<i>Ceriagrion tenellum</i>	Agrion délicat	1	Indéterminée
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe à corps de feu	1	Indéterminée
<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothémis écarlate	2	Indéterminée
<i>Orthetrum brunneum</i>	Orthétrum brun	1	Indéterminée
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	1	Indéterminée

Transect T11

En amont du camping de Charlieu et de T5, un transect de 150 mètres a également été prospecté. Il est situé en amont d'un seuil et l'inventaire des espèces rencontrées permettrait de comparer la diversité de cette zone avec T5 qui est situé en aval du seuil.



T11

Nom latin	Nom vernaculaire	Nombre d'individus	Autochtonie
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	31	Possible
<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	40	Possible
<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge	1	Indéterminé
<i>Onychogomphus forcipatus forcipatus</i>	Onychogomphe à pinces	1	Indéterminé

Comparaison des transects

L'ensemble des transects suivis n'ont pas une population odonatologique très riche. Seuls T4 et T11, de manière relative à leur longueur, semblent avoir une richesse spécifique plus élevée.

Transects	Longueur (m)	Richesse spécifique	Richesse spécifique /longueur du transect
T4	527	14	0,027
T11	152	4	0,026
T8	258	6	0,023
T9	379	8	0,021
T3	173	3	0,017
T7	442	7	0,016
T5	332	5	0,015
T2	343	5	0,015
T10	1038	11	0,011
T1	641	5	0,008
T6	402	3	0,007

Tableau des richesses spécifiques de chaque transect classé de manière décroissante selon le calcul de la richesse spécifique par rapport à la longueur

Le tableau suivant présente le calcul de l'ILA pour chaque espèce et chaque transect pour les deux passages réalisés. Il permet d'obtenir des valeurs comparables entre les populations de chaque transect puisqu'elles sont calculées en fonction de la longueur de chacun.

Les transects les plus riches en individus sont T1 et T10. Au niveau de T1, cette richesse d'individus est issue d'une population importante de *Platycnemis pennipes* ainsi que d'une population plutôt importante de *Calopteryx splendens*. L'abondance de ces deux espèces ubiquistes (et hautement tolérante aux perturbations en ce qui concerne *Platycnemis pennipes*) face à la pauvreté du nombre d'espèce, montre que cette partie de cours d'eau est bien à améliorer. L'Agrion de Mercure qui y a été rencontré est certainement un individu erratique provenant d'une autre zone à proximité plus propice à son développement. Pour T10, ce sont également les deux espèces les plus importantes, cependant, ce secteur semble avoir un meilleur potentiel. En effet, sa richesse spécifique

est plus importante et la présence d'un individu de *Ceriagrion tenellum*, rare dans la Loire, a été notée.

T1	Espèces	Nombre d'individus	ILA
	<i>Calopteryx splendens</i>	56	0,087
	<i>Coenagrion mercuriale</i>	1	0,002
	<i>Erythromma lindenii</i>	1	0,002
	<i>Ischnura elegans</i>	3	0,005
	<i>Platycnemis pennipes</i>	304	0,474
Total			0,569
T2	Espèces	Nombre d'individus	ILA
	<i>Calopteryx splendens</i>	34	0,099
	<i>Ischnura elegans</i>	1	0,003
	<i>Platycnemis pennipes</i>	80	0,233
	<i>Erythromma lindenii</i>	4	0,012
	<i>Sympetrum sanguineum</i>	2	0,006
Total			0,353
T3	Espèces	Nombre d'individus	ILA
	<i>Ischnura elegans</i>	1	0,006
	<i>Sympetrum sanguineum</i>	2	0,012
	<i>Platycnemis pennipes</i>	42	0,243
Total			0,260
T4	Espèces	Nombre d'individus	ILA
	<i>Calopteryx splendens</i>	25	0,047
	<i>Ischnura elegans</i>	21	0,040
	<i>Libellula depressa</i>	4	0,008
	<i>Orthetrum brunneum</i>	17	0,032
	<i>Sympetrum striolatum</i>	1	0,002
	<i>Onychogomphus forcipatus forcipatus</i>	4	0,008
	<i>Erythromma lindenii</i>	24	0,046
	<i>Coenagrion puella</i>	7	0,013
	<i>Platycnemis pennipes</i>	82	0,156
	<i>Ceriagrion tenellum</i>	1	0,002
	<i>Crocothemis erythraea</i>	2	0,004
	<i>Ischnura pumilio</i>	1	0,002
	<i>Calopteryx virgo</i>	6	0,011
	<i>Chalcolestes viridis</i>	1	0,002
Total			0,372
T5	Espèces	Nombre d'individus	ILA
	<i>Calopteryx virgo</i>	2	0,006
	<i>Erythromma lindenii</i>	5	0,015
	<i>Onychogomphus forcipatus forcipatus</i>	1	0,003
	<i>Platycnemis pennipes</i>	58	0,175
	<i>Calopteryx splendens</i>	22	0,066
Total			0,265
T6	Espèces	Nombre d'individus	ILA
	<i>Orthetrum brunneum</i>	4	0,010
	<i>Platycnemis pennipes</i>	15	0,037
	<i>Libellula depressa</i>	1	0,002
Total			0,050
T7	Espèces	Nombre d'individus	ILA
	<i>Calopteryx splendens</i>	2	0,005
	<i>Calopteryx virgo</i>	128	0,290
	<i>Ischnura elegans</i>	2	0,005
	<i>Libellula depressa</i>	1	0,002
	<i>Platycnemis pennipes</i>	1	0,002
	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	1	0,002
	<i>Cordulegaster boltonii boltonii</i>	5	0,011
Total			0,317
T8	Espèces	Nombre d'individus	ILA
	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	3	0,012

<i>Platycnemis pennipes</i>	11	0,043
<i>Calopteryx splendens</i>	41	0,159
<i>Coenagrion puella</i>	1	0,004
<i>Onychogomphus forcipatus forcipatus</i>	7	0,027
<i>Calopteryx virgo</i>	62	0,240
Total		0,484

T9	Espèces	Nombre d'individus	ILA
	<i>Calopteryx splendens</i>	42	0,111
	<i>Coenagrion puella</i>	9	0,024
	<i>Erythromma lindenii</i>	3	0,008
	<i>Ischnura elegans</i>	3	0,008
	<i>Libellula depressa</i>	5	0,013
	<i>Platycnemis pennipes</i>	114	0,301
	<i>Ceriagrion tenellum</i>	1	0,003
	<i>Gomphidae</i>	1	0,003
	<i>Sympetrum sp.</i>	1	0,003
Total			0,472

T10	Espèces	Nombre d'individus	ILA
	<i>Calopteryx splendens</i>	296	0,285
	<i>Platycnemis pennipes</i>	163	0,157
	<i>Ischnura elegans</i>	17	0,016
	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	18	0,017
	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	1	0,001
	<i>Ceriagrion tenellum</i>	1	0,001
	<i>Crocothemis erythraea</i>	2	0,002
	<i>Erythromma lindenii</i>	57	0,055
	<i>Orthetrum brunneum</i>	1	0,001
	<i>Orthetrum cancellatum</i>	1	0,001
	<i>Coenagrion puella</i>	4	0,004
Total			0,540

T11	Espèces	Nombre d'individus	ILA
	<i>Calopteryx splendens</i>	40	0,263
	<i>Calopteryx virgo</i>	1	0,007
	<i>Onychogomphus forcipatus forcipatus</i>	1	0,007
	<i>Platycnemis pennipes</i>	31	0,204
Total			0,480

Les travaux envisagés ne pourront donc qu'être bénéfiques à une augmentation de la diversité puisqu'ils ont pour objectif de renaturer les berges du Sornin et de diminuer les perturbations liées au piétinement et/ou à l'érosion naturelle grâce à de la mise en défend et à des plantations.

4.2. Agrion de Mercure et Agrion Orné

Les secteurs préalablement sélectionnés ont été parcourus et décrits. Leur description est donc présentée dans le tableau suivant et il est précisé si le transect a été conservé ou non pour le second passage. De plus, la découverte d'une ou des deux espèces cibles lors de prospections est mise en évidence et les autres espèces contactées au cours des passages sont indiquées. Suite à la découverte d'une mare avec présence de l'Agrion orné en début de prospection, d'autres mares avec un bon potentiel d'accueil situées à proximité de ruisseaux prairiaux ont été rajoutées aux secteurs prospectés.

Secteur	Eau courante ou non	Vitesse	Ensoleillement	Types de plantes aquatiques et de bordure	Altitude (m)	Contexte environnant	1er passage	2e passage	Cortège
T1	courante	lente	ensoleillé	<i>Juncus effusus</i> , <i>Juncus inflexus</i> , <i>Glyceria fluitans</i> , <i>Rumex acetosa</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Myosotis scorpioides</i> , <i>Lysimachia nummularia</i> , <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Carex hirta</i> , <i>Scrophularia auriculata</i> , <i>Alnus glutinosa</i>	350	abords piétinés, prairie pâturée, pas de mise en défend, présence d'une source en parallèle avec de l'eau courante	10/05/19 : pas d'Agrion de Mercure ou orné contactés	13/06/19 : 1 femelle + 2 mâles + 1 tandem en ponton Agrion de Mercure	<i>Calopteryx splendens</i> , <i>Coenagrion puella</i> , <i>Orthetrum brunneum</i> , <i>Orthetrum albistylum</i> , <i>Orthetrum cancellatum</i> , <i>Libellula depressa</i>
T2					300		non réalisé car troupeau bovins (10/05/19)	non réalisé car troupeau bovins (13/06/19)	
T3	courante, peu d'eau	lente	ensoleillé	<i>Glyceria fluitans</i> , <i>Veronica beccabunga</i>	350	abords très piétinés, prairie pâturée, pas de mise en défend	non réalisé car vaches et veaux dans le ruisseau (10/05/19)	13/06/2019 : pas d'Agrion de Mercure ou orné contactés	<i>Coenagrion puella</i> , <i>Libellula depressa</i> , <i>Ischnura elegans</i> , <i>Anax imperator</i>
T4	courante	moyennement rapide	ensoleillé	<i>Glyceria fluitans</i> , <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Scirpus silvaticus</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Juncus inflexus</i> , <i>Scrophularia auriculata</i> , <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Iris pseudacorus</i>	350	piétinement des berges léger, prairie pâturée, pas de mise en défend	10/05/19 : pas d'Agrion de Mercure ou orné contactés	13/06/2019 : pas d'Agrion de Mercure ou orné contactés	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>
Mare entre T4 et T5	stagnante		ombragée	<i>Nasturtium officinale</i> , <i>Scirpus silvaticus</i> , <i>Carex remota</i> , <i>Alnus glutinosa</i>	350	abords piétinés, prairie pâturée, pas de mise en défend	10/05/19 : 2 femelles + 1 mâle + 1 exuvie observée Agrion orné	13/06/19 : pas d'Agrion de Mercure ou orné contactés	<i>Pyrrhosoma nymphula</i> , <i>Coenagrion puella</i>

Secteur	Eau courante ou non	Vitesse	Ensoleillement	Types de plantes aquatiques et de bordure	Altitude (m)	Contexte environnant	1er passage	2e passage	Cortège
T5	courante	moyennement rapide	ensoleillé	<i>Glyceria fluitans</i> , <i>Scirpus silvaticus</i> , <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Scrophularia auriculata</i> , <i>Rubus sp.</i>	350	prairie pâturée, pas de mise en défend	10/05/19 : pas d'Agrion de Mercure ou orné contactés	13/05/19 : stoppés au milieu du transect par le troupeau de bovins mais un cœur copulateur et un mâle Agrion de Mercure ont été contactés	<i>Ischnura elegans</i> , <i>Pyrrhosoma nymphula</i> , <i>Coenagrion puella</i> , <i>Libellula depressa</i>
T6	courante	lente	eau en partie ombragée par des zones de gros ronciers	<i>Rubus sp.</i> , <i>Carex sp.</i> , <i>Scrophularia auriculata</i> , <i>Juncus inflexus</i> , <i>Cirsium palustre</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Heloscadium nodiflorum</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Cytisus scoparius</i>	290	prairie pâturée par chevaux, pas de mise en défend	16/05/19 : pas d'Agrion de Mercure ou orné contactés	13/06/19 : transect non réalisé en entier à cause des chevaux, pas d'Agrion de Mercure ou orné contactés	<i>Calopteryx virgo</i> , <i>Platycnemis pennipes</i>
Mare près de T6	stagnante		ensoleillée	<i>Nasturtium officinale</i> , <i>Callitriche sp.</i> , <i>Glyceria fluitans</i> , <i>Lycopus europaeus</i> , <i>Juncus effusus</i>	290	prairie pâturée par chevaux, abords piétinés, pas de mise en défend	16/05/19 : pas d'Agrion de Mercure ou orné contactés	13/06/19 : pas d'Agrion de Mercure ou orné contactés	<i>Libellula depressa</i> , <i>Ischnura elegans</i> , <i>Pyrrhosoma nymphula</i> , <i>Coenagrion puella</i> , <i>Calopteryx splendens</i>
T7	courante	lente	ensoleillé	<i>Veronica beccabunga</i> , <i>Glyceria fluitans</i> , <i>Carex sp.</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Ranunculus flammula</i> , <i>Myosotis scorpioides</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Mentha suaveolens</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Caltha palustris</i> , <i>Alnus glutinosa</i>	320	prairie pâturée, zone avec dépôt de bois mort et de gravats dans le cours d'eau, pas de mise en défend	16/05/19 : pas d'Agrion de Mercure ou orné contactés	28/06/19 : à sec	<i>Calopteryx sp.</i> , <i>Pyrrhosoma nymphula</i> , <i>Libellula depressa</i>
T8	très peu d'eau		ensoleillé		460	prairie pâturée, pas de mise en défend	16/05/2019 : trop peu d'eau ne pas refaire, pas d'individus observés	Non fait	

Secteur	Eau courante ou non	Vitesse	Ensoleillement	Types de plantes aquatiques et de bordure	Altitude (m)	Contexte environnant	1er passage	2e passage	Cortège
Mare près de T8	stagnante		ensoleillée	<i>Juncus effusus</i> , <i>Glyceria fluitans</i>	460	prairie pâturée, abords piétinés	16/05/19 : pas d'Agrion de Mercure ou orné contactés	Non fait	<i>Libellula depressa</i>
T9	courante	lente	ensoleillé	<i>Cirsium palustre</i> , <i>Myosotis scorpioides</i> , <i>Glyceria fluitans</i> , <i>Ranunculus flammula</i> , <i>Rumex conglomeratus</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Helosciadium nodiflorum</i>	560	prairie pâturée, abords un peu piétinés, pas de mise en défend	16/05/19 : pas d'Agrion de Mercure ou orné contactés	28/06/19 : pas d'Agrion de Mercure ou orné contactés	<i>Sympetrum striolatum</i>
T11	courante	lente	ensoleillé	<i>Ranunculus flammula</i> , <i>Rubus sp.</i> , <i>Carex sp.</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Caltha palustris</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Myosotis scorpioides</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Callitriche sp.</i> , <i>Persicaria hydropiper</i> , <i>Scirpus silvaticus</i> , <i>Rumex obtusifolius</i> , <i>Cirsium palustre</i>	450	nombreux drains créés pour drainer la zone humide, curés récemment, partie plus propice située en amont près des habitations, prairies pâturées, pas de mise en défend	16/05/19 : pas d'Agrion de Mercure ou orné contactés	28/06/19 : pas d'Agrion de Mercure ou orné contactés, seulement partie haute prospectée	<i>Orthetrum coerulescens</i> , <i>Orthetrum brunneum</i> , <i>Libellula depressa</i> , <i>Cordulegaster boltonii</i> , <i>Calopteryx virgo</i>
Mare près de T11	stagnante		ensoleillée	<i>Glyceria fluitans</i> , <i>Spirodela polyrhiza</i>	450	prairie pâturée, pas de mise en défend	16/05/19 : pas d'Agrion de Mercure ou orné contactés	28/06/2019 : pas d'Agrion de Mercure ou orné contactés	<i>Pyrrhosoma nymphula</i> , <i>Coenagrion puella</i> , <i>Libellula depressa</i> , <i>Ischnura elegans</i>
T10	courante	lente	ensoleillé	<i>Scirpus silvaticus</i> , <i>Glyceria fluitans</i> , <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Ranunculus flammula</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Myosotis scorpioides</i> , <i>Urtica dioica</i>	390	prairie pâturée, zone humide autour, pas de mise en défend	23/05/19 : pas d'Agrion de Mercure ou orné contactés	28/06/19 : 5 mâles Agrion de Mercure et 1 mâle Agrion orné	<i>Libellula depressa</i> , <i>Orthetrum brunneum</i>
T12	courante	lente	ensoleillé	<i>Glyceria fluitans</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Ranunculus flammula</i>	480	prairie pâturée, drains créés, busé à plusieurs endroits, pas de mise en défend	23/05/19 : pas d'Agrion de Mercure ou orné contactés	28/06/2019 : pas d'Agrion de Mercure ou orné contactés	<i>Pyrrhosoma nymphula</i> , <i>Orthetrum brunneum</i> , <i>Cordulegaster boltonii</i> , <i>Libellula depressa</i>

Les résultats des prospections mettent donc en évidence 4 secteurs sur les 12 choisis au départ révélant la présence d'Agrion de Mercure et/ou d'Agrion orné. Dans tous les cas, les individus n'ont été observés qu'à un des deux passages et en quantité réduite.

Le transect 1, situé au lieu-dit de la Croix de la Tombe sur la commune de St-Nizier-sous-Charlieu, est un ruisseau de pente, bien exposé qui correspond bien à l'habitat type de l'Agrion de Mercure et de l'Agrion orné. La présence d'une femelle, de deux mâles et d'un tandem en processus de ponte atteste d'une possible autochtonie de l'espèce dans cette zone.



Transect 1

Agrion de Mercure

Un secteur plus surprenant a été découvert entre les transects T4 et T5 : une mare à Cresson de fontaine ombragée par quelques Aulnes glutineux. Lors du premier passage, des individus d'Agrion orné fraîchement émergés ont été observés et photographiés. La reproduction de l'espèce dans cette mare est donc attestée. Cette espèce étant plutôt connue dans les ruisseaux et suintements de pente, cette découverte vient étoffer la bibliographie existante. Cette population sera donc d'autant plus importante à suivre.



Mare entre T4 et T5



Femelle immature d'Agrion orné

Un second passage au niveau du transect 5 a permis de contacter des individus d'Agrion de Mercure et notamment un cœur copulatoire, permettant de supposer l'autochtonie de l'espèce dans ce secteur. Cependant, seulement quelques petites zones paraissent propices au développement de l'espèce au sein de ce ruisseau.



Transect 5



Cœur copulatoire Agrion de Mercure

Enfin, également lors d'un second passage, le transect 10 s'est révélé propice aux deux espèces : 5 mâles Agrion de Mercure et 1 mâle Agrion orné ont été contactés. Cependant, aucun élément ne permet pour le moment de vérifier la reproduction des deux espèces sur ce secteur. Des suivis complémentaires donc seraient indispensables.



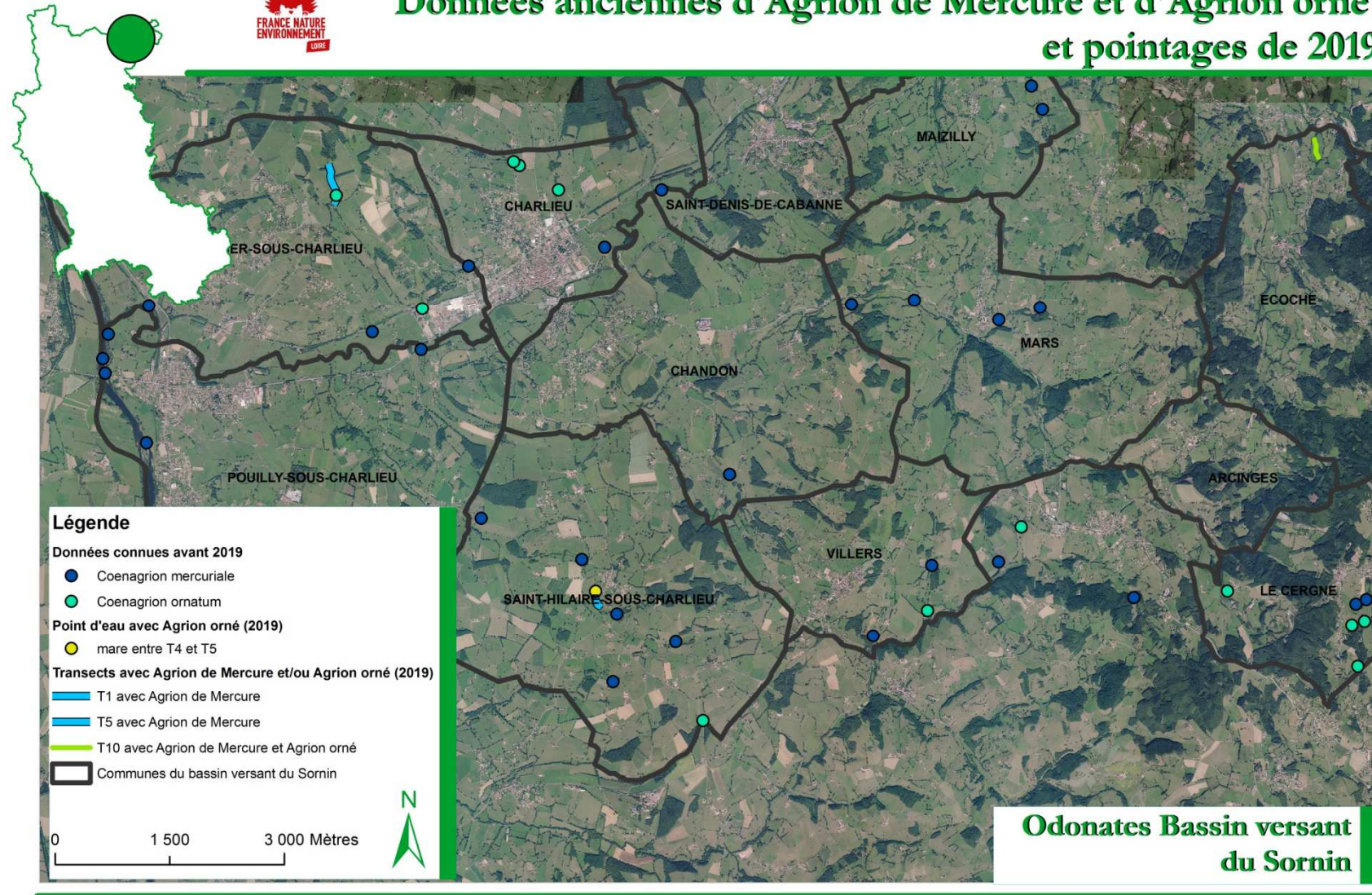
Transect 10



Mâle Agrion de Mercure

En résumé, 17 individus dont 13 d'Agrion de Mercure et 4 d'Agrion orné ont été contactés lors des prospections. Quelques comportements ont permis de supposer ou d'attester la reproduction sur certains secteurs, mais ces informations restent minces. Il conviendra donc, lors d'une étude ultérieure, de repasser sur ces zones, plusieurs fois dans la saison, afin d'avoir une idée plus précise de la taille et de l'état de ces populations. Cependant, les éléments récoltés permettent déjà de mettre en évidence des secteurs à préserver et pour lesquels le maintien ou la révision des pratiques sont prioritaires. La carte suivante montre les données connues avant ces prospections et celles acquises pendant ces prospections.

Données anciennes d'Agrion de Mercure et d'Agrion orné et pointages de 2019



Sources : ©IGN BD Ortho 2013

Auteur : FNE 42

Mise à jour : 08/10/19

4.3. *Gomphe serpentin*

Comme visible sur la carte suivante, 6 zones avec plusieurs exuvies de Gomphidés ont été pointées. 33 exuvies ont été récoltées sur les 1200 mètres de rives du Sornin prospectées. Aucun imago n'a cependant été observé.



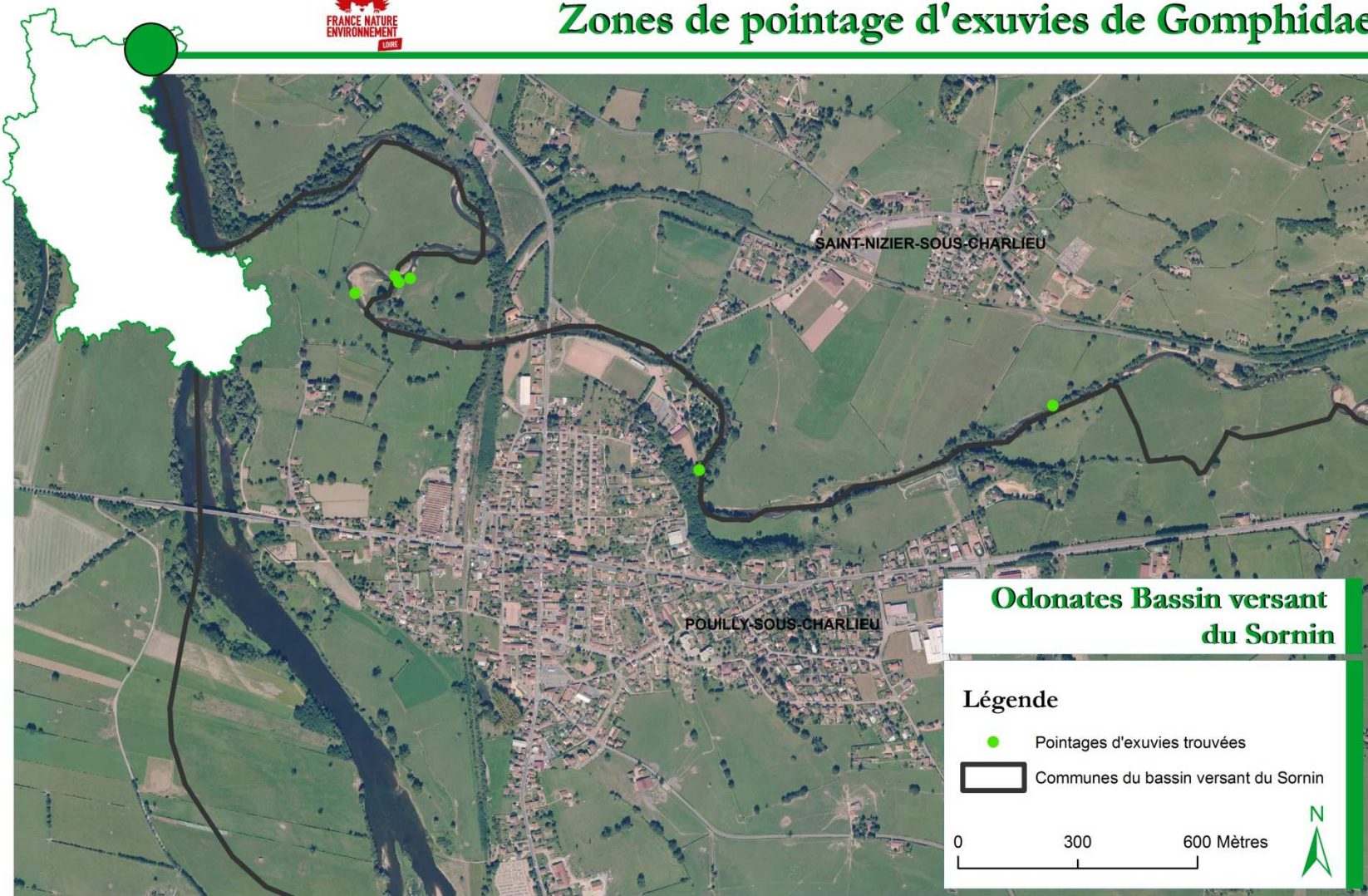
Habitat type prospecté



Exuvies de Gomphidés

La détermination des exuvies n'a pas révélé la présence de *Gomphe serpentin*. L'ensemble des exuvies récoltées correspondent à des individus de l'*Onychogompe* à pinces (*Onychogomphus forcipatus*), espèce typique des cours d'eau ensoleillés.

Zones de pointage d'exuvies de Gomphidae



Sources : ©IGN BD Ortho 2013

Auteur : FNE 42

Mise à jour : 03/10/19

4.4. *Cordulegastre bidenté*

Environ 1 kilomètre de ruisseau a été parcouru, d'aval en amont, en fouillant régulièrement le substrat pour rechercher des larves de *Cordulegastre bidenté* sur les communes de Belmont de la Loire et de Le Cergne.

Sur la commune de Belmont de la Loire, 26 larves de *Cordulegaster* annelé (*Cordulegaster boltonii*) ont été trouvées. De plus, 1 larve et 1 exuvie dont l'identification reste douteuse ont été observées dans la partie la plus en amont de la zone prospectée. La larve ne réunissait pas tous les critères permettant d'attester de l'espèce et l'exuvie récoltée n'était pas en assez bon état. Il serait donc intéressant de retourner prospecter cette zone à la recherche de nouveaux indices.

Sur la commune de Le Cergne, une seule jeune larve de *Cordulegaster* a été trouvée mais elle n'était pas à un stade de développement assez avancé pour pouvoir déterminer l'espèce.

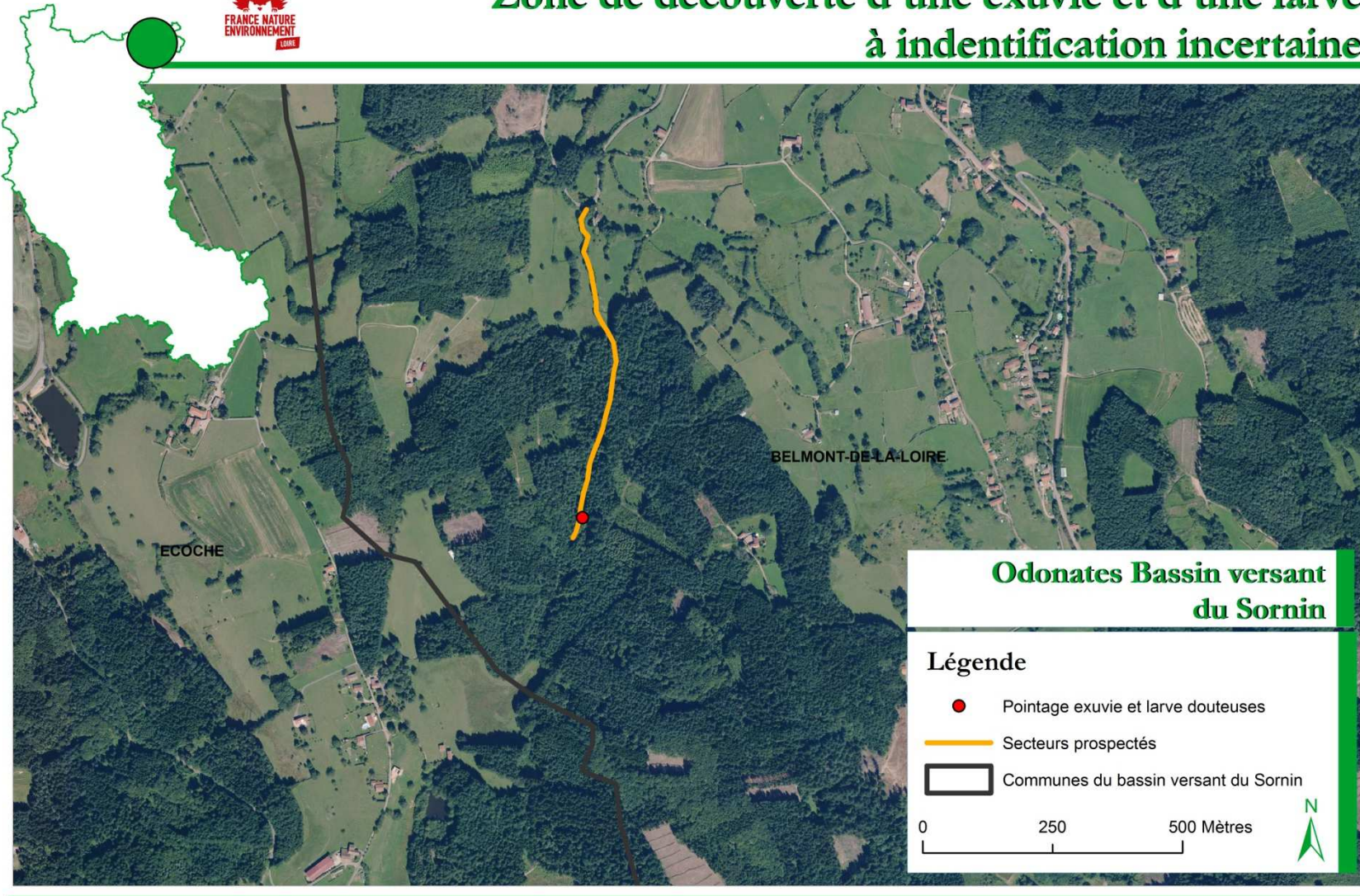


Partie amont du ruisseau de Belmont de la Loire



Larve difficile à identifier à Belmont de la Loire

Zone de découverte d'une exuvie et d'une larve à indentation incertaine



Sources : ©IGN BD Ortho 2013

Auteur : FNE 42

Mise à jour : 03/10/19

5. Conclusion et précisions de gestion

Les inventaires odonatologiques à l'état initial avant travaux ont confirmé la nécessité des travaux sur ces secteurs du Sornin afin de favoriser le retour d'une biodiversité de qualité. Lors de ces travaux, il sera indispensable de veiller à une bonne diversité d'habitats dans le lit ainsi que sur les berges du Sornin. En effet, une mosaïque d'habitats est indispensable à une population viable d'Odonates. De plus, pour minimiser la perturbation des espèces déjà présentes, les travaux devront se dérouler en-dehors de la période de reproduction de la plupart des espèces, soit en automne et en hiver.

Concernant les suivis sur les espèces patrimoniales, les prospections pour l'Agrion de Mercure et l'Agrion orné ont mis en évidence de nouvelles zones de présence pour les deux espèces. Suivant les secteurs, il faudra donc veiller au maintien des bonnes pratiques agricoles ou bien à l'amélioration de ces pratiques pour celles plus intensives et au maintien en bon état des affluents du Sornin.

Les prospections pour le Gomphe serpentifère n'ont pas permis de confirmer sa présence sur le Sornin.

Enfin, il n'y a pas de nouvelles données pour le Cordulegastre bidenté mais une zone serait à prospecter de nouveau.

L'ensemble des inventaires réalisés entre 2018 et 2019 ont donc permis de :

- compléter les connaissances sur les Odonates du bassin versant du Sornin
- conseiller et de conforter le SYMISOA au niveau des différents travaux programmés
- mettre en évidence de nouvelles zones prioritaires dans la gestion du Sornin et de ses affluents.

6. Crédits photographiques :

JP Boudot (OPIE), S.Bence (SFO PACA), Enzo Fouillet (SYMISOA), Yoann Boeglin, Océane Anty, Antoine Csutoros et Marie Chevalier (FNE42).

7. Bibliographie

BOEGLIN Yoann, DELIRY Cyrille, STHEME DE JUBECOURT Julien, 2015 - Liste d'Alerte des Odonates de la Loire - GRPLS.

DELIRY Cyrille (coord.), 2008 - Atlas illustré des libellules de la région Rhône-Alpes. Dir. du Groupe Sympetrum et Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble, éd. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), 408 pages.

GRAND Daniel., BOUDOT Jean-Pierre, 2006 - Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 pages.

DIJKSTRA K.-D.B. et LEWINGTON R., 2006 - Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé. 320 pages.

Sites internet :

Site de l'INPN : <https://inpn.mnhn.fr>

Site de l'OPIE : www.insectes.org