



**SMBVAR**

GESTION DES MILIEUX AQUATIQUES  
ET PRÉVENTION DES INONDATIONS

RECONNU EPAGE

---

83, rue du Mail - BP 80011  
49020 ANGERS Cedex 02

**PROJET DE TRAVAUX DE RESTAURATION  
MORPHOLOGIQUE DU COURS D'EAU DE MARCE A  
SEICHES SUR LE LOIR ET MARCE (49)**

**DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A  
L'INTERDICTION DE DESTRUCTION D'ESPECE PROTEGEE**

Rédaction : T. HERCE (LPO), G. MOURGAUD (naturaliste indépendant), B. DEGRIECK (SMBVAR),  
mars 2021.

## Table des matières

1	Identité du demandeur .....	3
2	Présentation du projet.....	3
2.1	Contexte et objectif du projet .....	3
2.2	Localisation .....	4
2.3	Travaux de restauration .....	5
3	Prise en compte des espèces protégées .....	9
3.1	Méthodologie d'inventaire .....	9
3.1.1	Flore .....	9
3.1.2	Odonates.....	9
3.1.3	Lépidoptères.....	10
3.1.4	Coléoptères .....	10
3.1.5	Amphibiens.....	11
3.1.6	Reptiles .....	11
3.1.7	Chiroptères.....	11
3.1.8	Oiseaux .....	12
3.1.9	Mammifères terrestres.....	12
3.2	Résultats des inventaires.....	14
3.2.1	En amont de l'A11 .....	14
3.2.2	En aval de l'A11.....	15
3.2.3	IBGN, IBD, IPR.....	16
4	Enjeux identifiés sur le site .....	17
4.1	Présentation de l'Agrion de Mercure .....	18
4.1.1	Statut et répartition .....	18
4.1.2	Éléments d'écologie.....	19
4.1.3	Présence de l'espèce sur le site .....	21
4.2	Présentation de la Couleuvre helvétique.....	24
4.2.1	Statut et répartition .....	24
4.2.2	Éléments d'écologie.....	24
4.2.3	Présence de l'espèce sur le site .....	25
4.3	Propositions.....	26
4.3.1	Mesures d'évitement.....	26
4.3.2	Mesures de réduction .....	27
4.3.3	Mesures compensatoires.....	29
4.3.4	Mesures d'accompagnement.....	30
4.3.5	Mesures de suivi après travaux .....	31
4.4	Bibliographie.....	31

## 1 Identité du demandeur

Le présent dossier est établi par le maître d'ouvrage du projet de restauration morphologique du cours d'eau de Marcé :

**Syndicat Mixte des Basses Vallées Angevines et de la Romme**

83, rue du Mail – BP 80011

49020 ANGERS cedex 2

Représenté par Monsieur le Président, Jean-Paul PAVILLON

Numéro de SIRET : 200 080 828 00011

Le syndicat mixte des basses vallées angevines et de la Romme (SMBVAR) a été créé en avril 2018 pour assurer la préservation et la restauration du bon état écologique des cours d'eau et des milieux aquatiques non domaniaux, ainsi que la prévention des inondations sur le périmètre du bassin de la Maine, des confluences des basses vallées angevines, et du bassin de la Romme.

### Personnes référentes :

Jean ROUSSELOT, directeur

Téléphone : 02 41 05 45 02 - E-mail : [jean.rousselet@smbvar.fr](mailto:jean.rousselet@smbvar.fr)

Bertrand DEGRIECK, technicien de rivière secteur Loir & Sarthe rive gauche

Téléphone : 02 41 05 45 03 / 06 89 62 73 99 - E-mail : [bertrand.degriECK@smbvar.fr](mailto:bertrand.degriECK@smbvar.fr)

## 2 Présentation du projet

### 2.1 Contexte et objectif du projet

L'une des missions du Syndicat Mixte des Basses Vallées Angevines et de la Romme (SMBVAR) porte sur la renaturation des cours d'eau conformément à la Directive Européenne Cadre sur l'Eau qui s'est fixée l'atteinte du bon état écologique des eaux du territoire à l'horizon 2027.

Les cours d'eau du territoire du Syndicat ont été très impactés par les activités anthropiques des dernières décennies : recalibrage, approfondissement et cloisonnement des écoulements (barrages et seuils). Il en résulte aujourd'hui une déconnexion des cours d'eau à leur lit majeur, engendrant des assèchements sévères en été et des écoulements brutaux lors des précipitations. Aussi, la capacité d'accueil de la biodiversité des cours d'eau est limitée par la faible diversité des habitats.

Désormais la tendance est à l'inverse : retrouver des gabarits naturels, peu larges et peu profonds, de façon à retenir l'eau à l'amont pour y favoriser la recharge des nappes, la qualité de l'eau et la biodiversité qui trouve dans ces milieux renaturés toutes les conditions nécessaires à son développement. La renaturation des cours d'eau vise **la reconnexion du lit mineur et du lit majeur par le rehaussement du fond du lit du cours d'eau et le rétablissement de sa sinuosité.**

Cela permet de rétablir les capacités auto-épuration du cours d'eau, l'élévation de la nappe et le maintien de zones humides dont le rôle d'éponge soutiendra les écoulements estivaux et le maintien de la vie aquatique. Sur le plan biologique, la renaturation vise à retrouver dans le lit une diversité de profondeur et de vitesses d'écoulement offrant une multitude d'habitats.

Pour répondre à ces problématiques le Syndicat porte divers programmes pluriannuels (6 ans) de travaux sur plusieurs bassins versants.

**Dans ce cadre, il envisage une opération de renaturation du ruisseau de Marcé situé sur les communes de Marcé et Seiches-sur-le-Loir.**

Cette renaturation est inscrite à la programmation de travaux du **bassin versant de la Svette**. Celui-ci a fait l'objet en 2019 d'un diagnostic de son réseau hydrographique. Il en a découlé un programme de travaux visant à renaturer les cours d'eau et rétablir leur fonctionnement naturel.

Le scénario retenu prévoit des travaux de reméandrage, reprofilage, rehaussement du fond du lit et reconstitution du matelas alluvial.

Lors de la réalisation des inventaires pour dresser l'état initial du site avant travaux et pour le dossier d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau, **une population d'Agrion de Mercure a été repéré sur le ruisseau**. L'espèce est strictement protégée en France (arrêté du 22 juillet 1993) et est inscrite aux annexes II et IV de la directive "Habitat-Faune-Flore" en tant qu'espèce d'intérêt communautaire et à ces titres, doit donc faire l'objet de mesure d'adaptation spécifique. D'autres enjeux faunistiques ont été identifiés également

C'est pour cette raison que le SMBVAR a fait appel à la LPO Anjou pour l'accompagner sur la prise en compte de ces espèces dans le cadre de ce projet.

Pendant neuf mois, le SMBVAR accompagné du bureau d'études Hydratec va établir un programme de travaux concerté (programme en cours de réalisation au moment de la rédaction de ce rapport). Le démarrage des travaux est prévu pour septembre 2021 pour une durée d'environ 4 mois.

## 2.2 Localisation

Ce projet concerne le **ruisseau de Marcé** affluent du ruisseau de la Svette, situé sur les communes de Marcé et Seiches-sur-le-Loir. La Svette est un affluent du Loir en rive gauche, qui s'écoule dans le département du Maine et Loire et conflue à Seiches-sur-le-Loir.

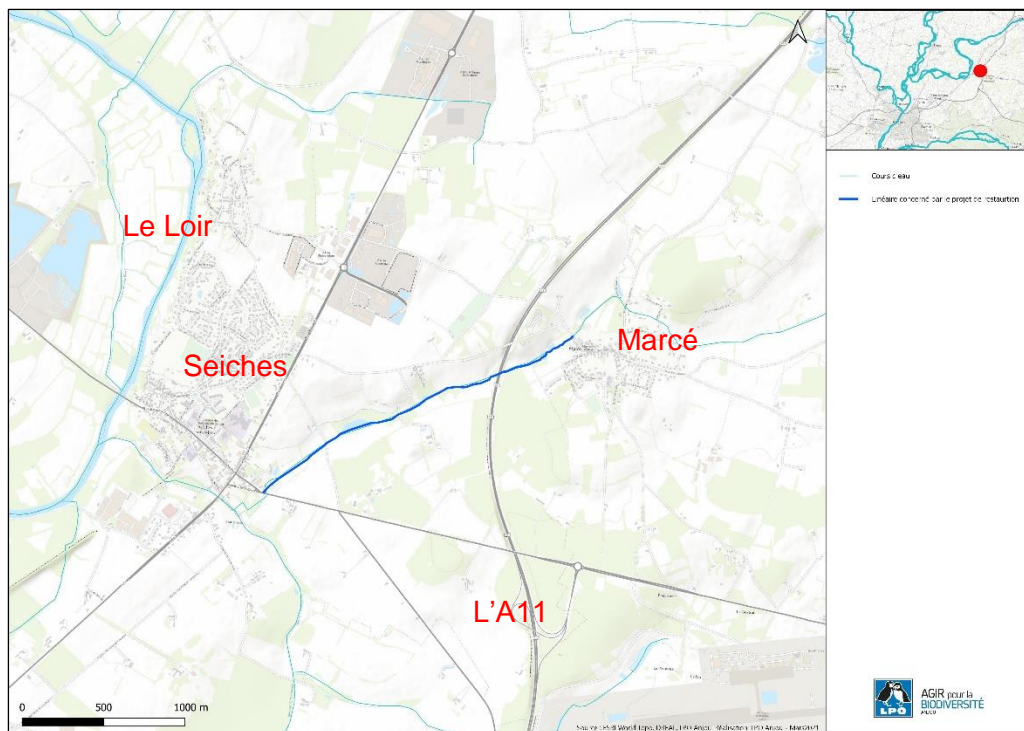


Figure 1 : Localisation du tronçon ciblé par le projet de restauration



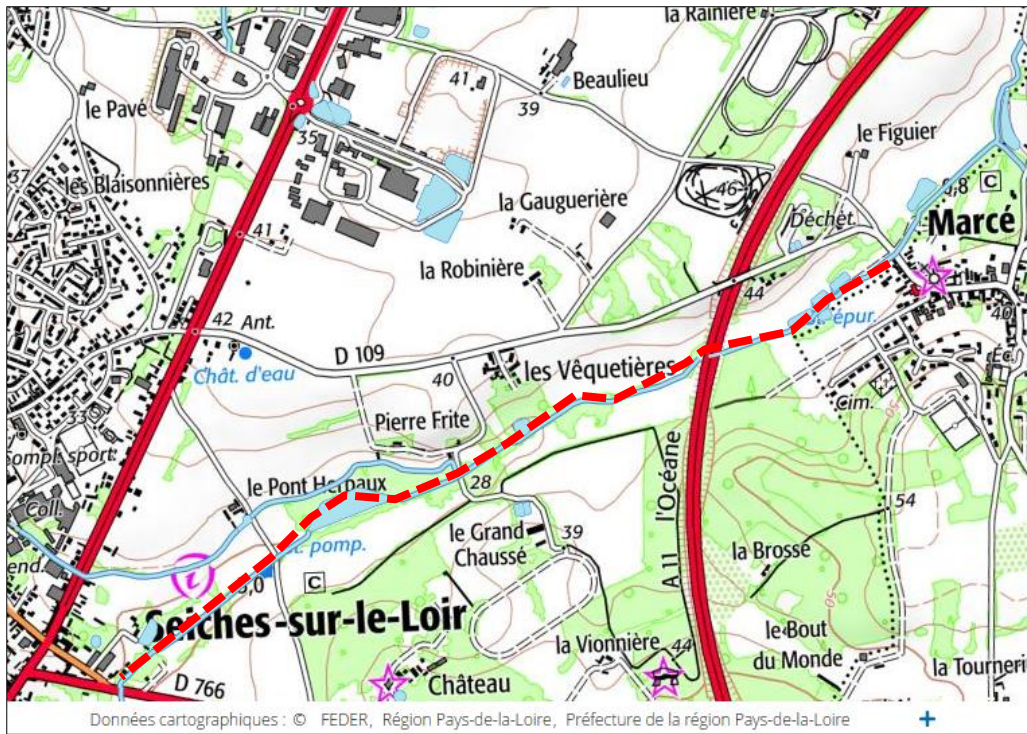


Figure 2 : Localisation du site d'étude (carte Geoportail)

Le tronçon concerné par les travaux **en pointillé rouge** porte sur 2,2 km de cours d'eau entre le pont de la RD 109 dans le bourg de Marcé au nord-est à son passage sous la RD 766 à l'entrée est de Seiches-sur-le-Loir.

### 2.3 Travaux de restauration

L'opération de renaturation envisagée sur le ruisseau de Marcé prévoit des travaux de recharge granulométrique et de reméandrage. Ce projet va être conduit en 2 phases distinctes :

- L'amont de l'A 11 qui correspond à environ 500ml de cours d'eau entre la route communale et l'autoroute. La recharge granulométrique sera exclusive à cette zone.

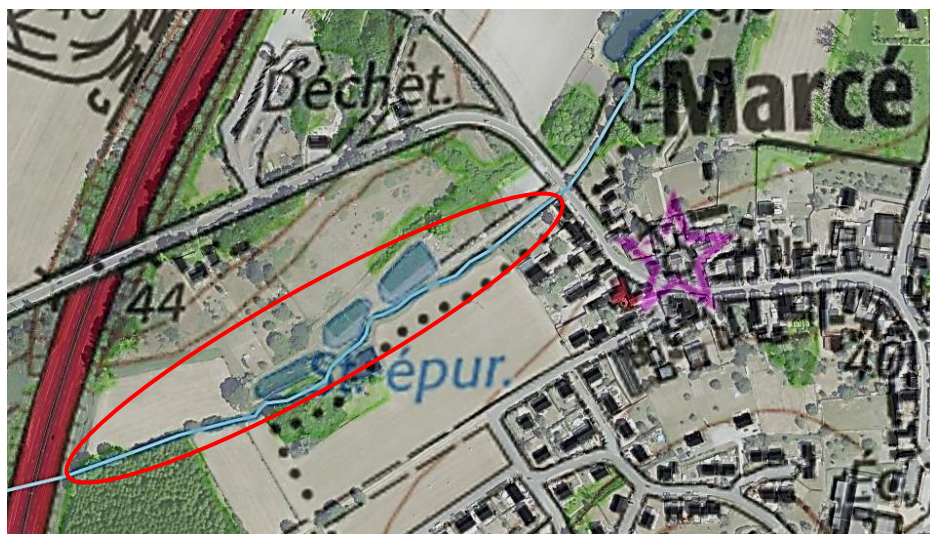


Figure 3 : ruisseau de Marcé – Tronçon amont (carte Geoportail)



Dans cette partie amont de tronçon, la rive droite a été enrochée par endroit lors de l'aménagement des bassins de la station d'épuration (berge plus haute). Cependant, la végétation aquatique est bien développée. Cette portion bien ensoleillée est très favorable à l'Agrion de Mercure. De ce fait seule la berge gauche fera l'objet de travaux de terrassement pour augmenter l'inondabilité de la zone.



Figure 4 : ruisseau de Marcé – secteur amont longeant la station d'épuration -G. Mourgaud

Plus en aval, le cours d'eau, toujours bien exposé, longe le dernier bassin de lagunage de la station. Ce bassin bien pourvu en végétation et en eau une partie de l'année est favorable aux odonates et amphibiens. Il ne sera pas impacté car il ne fait pas l'objet de travaux. Il a également été identifié une zone tourbeuse sur la parcelle attenante qui a fait l'objet d'un diagnostic par le CEN Pays de la Loire. Les travaux ne semblent pas avoir d'impact sur son fonctionnement, cela devrait même favoriser d'avantage l'alimentation en eau de la zone.



Figure 5 : ruisseau de Marcé – secteur amont longeant la station d'épuration -G. Mourgaud

Il est prévu un reprofilage avec rehaussement du fond du lit. La recharge du lit du cours d'eau doit permettre de réduire l'écartement de crête de berge à crête de berge à 1.70 m, il est aujourd'hui de 5 m. Le rehaussement du lit va modifier le lien avec la nappe d'accompagnement. Ainsi, l'effet de drainage par le cours d'eau sera moins prononcé. Le niveau piézométrique dans les parcelles adjacentes devrait s'élever, favoriser les processus d'autoépuration et contribuer à la restauration de l'hydrologie. Il permettra d'accompagner les actions de restauration de zones humides connexes et favorisera leur alimentation.

Dans la partie la plus en amont, où la recharge sera la plus faible, le ralentissement des écoulements sera réalisé par la mise en place de risbermes alternées.

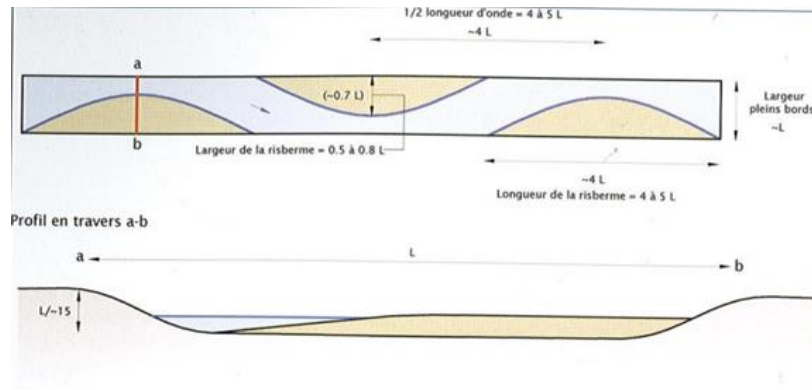


Figure 6 : schéma type d'implantation de risbermes alternées (L est la largeur à pleins bords) (Figure Malavoi-Biotec)

Dans la partie située juste en amont de l'autoroute et en aval de la station d'épuration, le cours d'eau a été fortement remanié et disparaît pratiquement sous la végétation (ronciers principalement) sur les 170 derniers mètres avant l'ouvrage autoroutier. Quelques trouées sont encore présentes expliquant la présence de l'Agrion de Mercure sur ce linéaire.

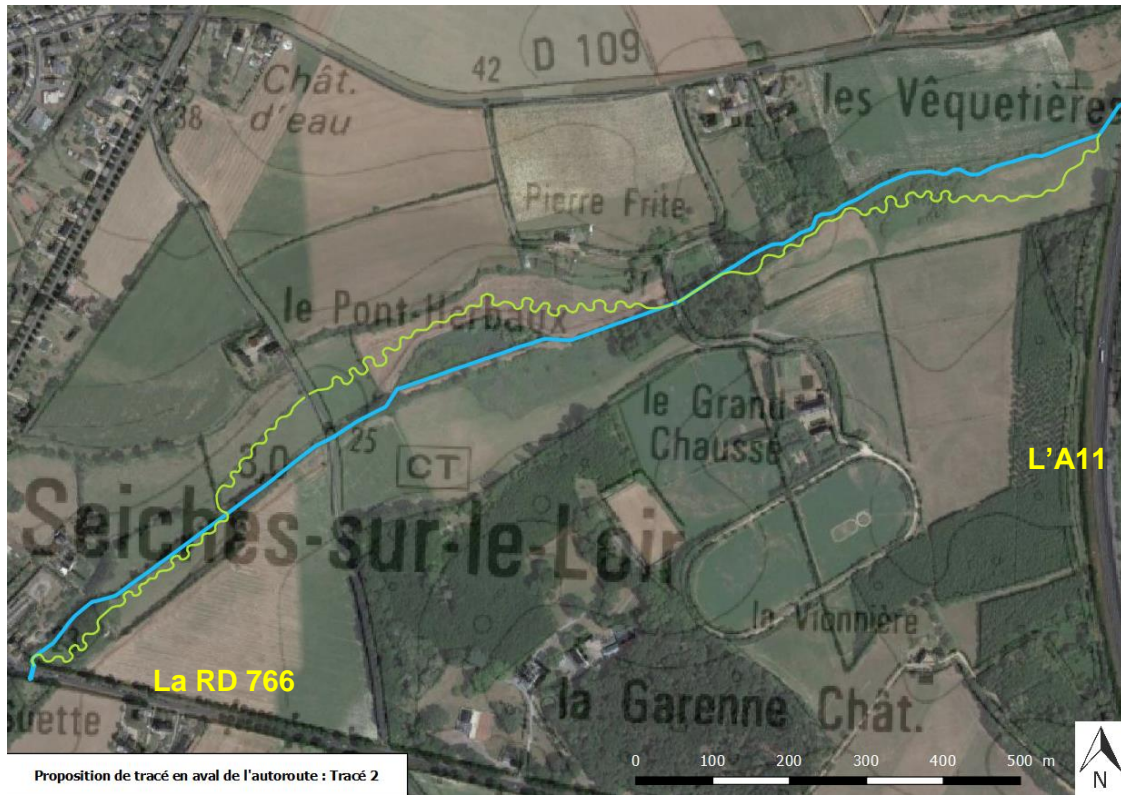


Figure 7 : ruisseau de Marcé – secteur amont immédiat autoroute - G. Mourgaud

Une réouverture du milieu sera réalisée lors des travaux de restauration. Il est prévu comme pour le reste une recharge granulométrique du lit.



- L'aval de l'A11 qui couvre environ 1700 ml linéaire jusqu'à la RD766. Ci-dessus **le tracé actuel du cours d'eau en bleu et en vert, le futur tracé**. Il est prévu sur ce linéaire d'important travaux de terrassement pour la création du nouveau lit avec reméandrage et remise dans le fond de vallée avec reconstitution du matelas alluvial.



**Une grande partie des travaux vont se faire sur du parcellaire public**, sur des parcelles en prairie exclusivement, ce qui facilitera les opérations de gestions après travaux. Pour les parcelles privées, sont concernés que 3 propriétaires. Deux ont donné leur accord et des discussions sont en cours avec le troisième au moment de la rédaction de ce rapport.



Figure 9 : ruisseau de Marcé et prairie attenante sur le secteur de Grand Chaussé -G. Mourgaud



### 3 Prise en compte des espèces protégées

#### 3.1 Méthodologie d'inventaire

Les espèces sont recherchées dans les secteurs concernés par les travaux d'aménagement et par la circulation des engins (accès). L'objectif est de détecter la présence d'espèces protégées, c'est donc un inventaire qualitatif. Les espèces sont ciblées au préalable en fonction des secteurs grâce à la bibliographie et aux bases de données. Il existe ainsi une liste d'espèces à rechercher.

Deux passages sont réalisés sur le site. Les espèces sont recherchées à vue dans les habitats potentiels concernés par les travaux ou par le passage d'engins. Si l'espèce est présente, elle est géolocalisée, et si besoin photographiée pour validation.

##### 3.1.1 Flore

Les espèces floristiques protégées sont recherchées par prospection des habitats potentiels lors de leur période d'observation idéale, donc lors de la floraison.

Sur le site, la recherche s'est portée sur les espèces suivantes :

Espèce	Période d'observation	Habitats potentiels
Gratiolle officinale	Juin à octobre	Prairies humides, berges
Fluteau nageant	Mai à septembre	Bordure étangs, des grandes mares, des cours d'eau et parfois canaux et fossés des marais
Pulicaire commune	Juillet à septembre	Prairies humides pâturées, chemins humides, grèves de cours d'eau
Spirante d'été	Juin Août	Marais, landes et prés marécageux

##### 3.1.2 Odonates

Pour ce taxon, il a été procédé à un inventaire de présence des adultes à vue avec des jumelles, un appareil photo et un filet pour capture. Il est aussi réalisé un temps de recherche et de récolte des exuvies sur les berges et végétaux, pour identification. Il est préférable d'avoir une photographie pour valider les observations. Pour les Odonates, les prairies proches des aménagements font aussi l'objet d'une prospection, les adultes pouvant y séjourner pour leur maturation.

Sur le site, il a été recherché les espèces suivantes : agrion de mercure, gomphe de Graslin, leucorrhine à gros thorax, gomphe serpent, cordulie à corps fin. La période propice d'observation est de mai à septembre. Aussi, les prospections sont réalisées dans les meilleures conditions possibles pour les Odonates :

		Température		
		<17°C	17°C-22°C	>22°C
Nébulosité	>3 /4	non	oui	oui
	< ¾	oui	oui	oui
Pluie		non	non	non
Force du vent	< 4	non	oui	oui
	4	non	oui exceptionnellement	
	> 4	non	non	non

Figure 10 : Conditions météorologiques idéales pour l'observation d'odonates (Source : SFO, non daté)

### 3.1.3 Lépidoptères

Une seule espèce protégée est à rechercher sur le site : Le Cuivré des marais protégé nationalement. Il est visible de mai à septembre dans les prairies humides et friches à Oseille crépue. La chenille se nourrit d'oseilles et l'adulte butine les menthes, Eupatoires, Salicaires ou Pulicaires.

Cette espèce n'est pas inféodée aux cours d'eau mais elle peut être à rechercher dans les zones humides à restaurer ou concernées par les travaux.

### 3.1.4 Coléoptères

Trois espèces de la directive habitat et protégées nationalement sont concernées.

Au vu de la difficulté d'observation, la présence d'un habitat potentiel vaudra une mesure d'évitement et de préservation lors des travaux. La recherche des espèces passe donc par la recherche d'habitats potentiels.

- **Pique-prune, *Osmoderma eremita***

Cavités d'arbres (feuillus essentiellement, et surtout le chêne), remplies de terreau.

Recherche d'individus adultes vivants, de larves ou différents indices de présence tels que des fragments d'individus (pattes, élytres) ou des excréments. La présence de fèces ou de débris d'insectes doit toutefois être interprétée avec précaution : ces indices peuvent persister des dizaines d'années dans une cavité, même si l'espèce a cessé de s'y reproduire.

**Période d'observation** : Les adultes sont visibles d'avril à septembre, juillet et août étant les mois les plus propices à leur observation.

- **Grand capricorne, *Cerambyx cerdo***

Chênes relativement âgés, l'environnement de l'arbre importe peu. Présence de grandes galeries large d'un à deux centimètres à l'extérieur du tronc.

Recherche d'individus adultes vivants dans les cavités ou sous l'écorce (activité essentiellement crépusculaire et nocturne). Recherche de l'habitat.

**Période d'observation** : Les adultes sont visibles de juin à septembre.

- **Rosalie des Alpes, *Rosalia alpina***

Les œufs sont insérés profondément (2 à 4 cm) dans les anfractuosités ou les blessures du bois (souches, grosses branches, plaies d'élagage...) (Nicollet et Lemperiere 2002). Le bois sec peu moisi et bien exposé au soleil est préférentiellement choisi pour la ponte. La Rosalie effectue la totalité de son cycle de développement dans le bois mort : arbres morts ou malades encore sur pied, souches, troncs ou grosses branches coupés ou cassés au sol, etc. C'est la portion de bois mort sur laquelle l'œuf sera pondue qui constitue l'habitat, ou plutôt le microhabitat, de la Rosalie. De nombreux milieux naturels étant susceptibles de contenir ce microhabitat, l'espèce peut être rencontrée aussi bien en forêts que dans les zones bocagères, les ripisylves, etc. En plaine, elle exploite principalement les saules ou les frênes âgés, aussi bien sur des arbres isolés que dans des haies bocagères ou des ripisylves. Le Frêne est l'essence majoritairement utilisée dans la vallée de la Loire.

**Période d'observation** : Les adultes sont surtout visibles en Juillet et en Août.

### 3.1.5 Amphibiens

L'inventaire des amphibiens n'a pas vocation à être exhaustif sur le nombre d'espèces mais seulement de noter la présence/absence d'individu afin de définir des mesures d'évitement.

Lors des visites diurnes, des observations et identifications visuelles des pontes, têtards et adultes seront réalisées. Cette méthode peut être complétée par l'identification au chant, et par des prospections à l'épuisette pour identifier les larves et têtards qui se développent. Concernant la recherche d'amphibien à l'aide d'épuisette, la technique consiste à réaliser des mouvements d'épuisette par « aller et retour » d'environ 1 m dans et à proximité des différents habitats (par exemple dans les plantes aquatiques de différentes espèces, le long des berges, etc.)

Des prospections de nuit seront réalisées dans le but de prendre en compte les espèces plus actives la nuit. Le protocole consiste à une écoute des chants de 10 minutes maximum par site, complété par des observations visuelles à la lampe torche de 10 minutes en moyenne (Grossi J.L., mai 2010 ; Molière, J.-J., 2005).

Conditions et période de prospection :

Idéalement 3 visites annuelles, un passage courant février-mars, un 2<sup>e</sup> passage courant avril-mai et un dernier passage au mois de juin (*RhoMeO*).

### 3.1.6 Reptiles

L'inventaire des reptiles n'a pas vocation à être exhaustif sur le nombre d'espèces mais seulement de noter la présence/absence d'individu afin de définir des mesures d'évitement.

La détection à vue n'étant pas suffisante, et les plaques reptiles demandant d'être posées plusieurs mois avant pour permettre l'acclimatation des individus, il est préférable de chercher les habitats potentiels et d'estimer s'ils risquent d'être affectés par les travaux. Les habitats favorables sont les pelouses sèches, les pierriers, les murets, les lisières forestières et les haies.

**Conditions et période de prospection :**

Entre avril et juin. Plusieurs passages sont conseillés, à effectuer en fin de matinée. Les journées froides, pluvieuses ou de grand vent seront évitées. Une météo variable ou nuageuse sera préférée à une journée chaude et ensoleillée. Il est conseillé de parcourir longuement et lentement les zones favorables.

Même si les reptiles peuvent être contactés du mois d'avril au mois de septembre, (c'est-à-dire en dehors de leur période d'hibernation), deux périodes clés sont à privilégier pour la prospection : le milieu du printemps (15 avril – 15 juin) : période d'appariement, les mâles sont plus mobiles ; la fin de l'été (environ du 1<sup>er</sup> au 15 septembre) : fin de la période de gestation et mise bas, les femelles doivent s'exposer davantage pour mener à bien le développement des embryons. (Note méthodologique pour la prise en compte des reptiles dans les études d'impact en Champagne-Ardenne – 2011)

### 3.1.7 Chiroptères

L'inventaire des chiroptères n'a pas vocation à être exhaustif sur le nombre d'espèces mais seulement de noter la présence/absence de colonie afin de définir des mesures d'évitement.

L'inventaire est réalisé à vue, une recherche d'individus ou d'indices de présence est effectuée dans le site de repos diurne des chauves-souris (ponts, murets, cavités d'arbres, bâtiments). Les crottes de chauves-souris n'ont pas de tâche blanche, sont entassées à la verticale d'un gîte diurne et s'émettent en petites particules brillantes (chitine d'insectes).

**Conditions et période de prospection :**

Du printemps à l'automne.



### 3.1.8 Oiseaux

Pour ce groupe, il est plus aisé de déterminer si les travaux de restauration de cours d'eau peuvent impacter l'avifaune. A priori, l'impact est faible voire nul puisque le projet n'impacte pas de milieux propices à une avifaune spécifique, comme les roselières. Néanmoins, ce taxon est concerné par l'inventaire des arbres à cavités, certains oiseaux étant cavernicoles.

### 3.1.9 Mammifères terrestres

L'inventaire des mammifères vise le constat de présence d'espèces bien définies : notamment le Castor d'Europe (*Castor fiber*) et la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), qui sont les plus susceptibles d'être impactés par des travaux de restauration de cours d'eau. La recherche se fait par prospection des habitats potentiels.

- **Castor d'Europe** : Cours d'eau et berges.

Recherche d'indices de présence : réfectoire (trace de coupe), castoréum, empreintes.



- **Loutre d'Europe** : Berges, rochers ou souches surplombants le cours d'eau.

Recherche d'indices de présence : épreintes, empreintes

Les épreintes se présentent sous forme de petits tas (souvent allongés, parfois légèrement cylindriques) verdâtres, noirs ou gris, selon l'état de fraîcheur. Elles contiennent généralement des écailles et des ossements de poissons. Leur odeur très particulière de miel est certainement le meilleur critère pour les identifier. Les épreintes sont déposées sur les rives des cours d'eau, souvent sur une pierre, au pied d'un arbre, au niveau d'une confluence ou d'un pont, en quelque sorte au niveau de tout élément se distinguant du reste du paysage.

Les empreintes de pas montrent 5 doigts placés en éventails avec de petites griffes dont la marque est directement attenante au doigt. Le 5ème doigt n'est pas toujours visible mais l'axe de symétrie de l'empreinte, qui passe au milieu d'un doigt, permet de distinguer l'empreinte de celle des animaux à 4 doigts, où l'axe de symétrie passe entre deux doigts. L'empreinte des pattes antérieures mesure environ 6 cm, celle des pattes postérieures environ 7 cm (INPN).



Les autres mammifères observés lors des prospections seront aussi notés et pris en compte lors des travaux.

## 3.2 Résultats des inventaires

### 3.2.1 En amont de l'A11

Nom	de la RD 109 à A11				
Travaux	Reprofilage avec réhaussement du fond du lit				
Taxons	Espèces recherchées	Passage 1		Passage 2	
		Date	28/04/2020	Date	07/07/2020
		Heure	16h15	Heure	10h00
		Conditions	Nuageux et venteux	Conditions	Ensoleillé, 20°C
<b>Flore</b>	Gratiolle officinale, Flûteau nageant, Pulicaire commune, Spiranthe d'été	Berges abruptes donc peu favorable, espèces prairiales sur berges		Berges abruptes donc peu favorable, espèces prairiales sur berges	
<b>Odonates</b>	Agrion de Mercure, Gomphe de Graslín, Leucorrhine à gros thorax, Gomphe serpentín, Cordulie à corps fin	Assez bien dégagé donc favorable pour l'Agrion de mercure		<b>Nombreux <i>Coenagrion mercuriale</i></b> . Une centaine d'individus vus mi-mai, avec tandems, accouplements et pontes. Pas l'habitat des autres espèces protégées.	
<b>Coléoptères</b>	Pique-prune, Grand capricorne, Rosalie des Alpes	Pas de vieux arbres observés		Pas de vieux arbres observés	
<b>Lépidoptères</b>	Cuivré des marais	Non observé, à rechercher dans bonnes conditions. Les prairies adjacentes ne sont pas favorables (pas de flore de milieu humide).		Non observé. Les prairies adjacentes ne sont pas favorables (pas de flore de milieu humide).	
<b>Amphibiens</b>	Tous	<b>Observation de grenouilles vertes</b>		<b>Observation de grenouilles vertes</b>	
<b>Reptiles</b>	Tous	<b>Pierres</b> au niveau de la station d'épuration		<b>Couleuvre à collier observée</b> dans le cours d'eau au niveau de la station le 20/07/2020	
<b>Chiroptères</b>	Espèces fréquentant les arbres ou les ouvrages présentant des cavités	Pas d'abres à cavités, l'ouvrage de l'autoroute est une tôle sur toute sa longueur donc sans cavité		Pas d'abres à cavités, l'ouvrage de l'autoroute est une tôle sur toute sa longueur donc sans cavité	
<b>Oiseaux</b>	-	-		-	
<b>Mammifères terrestres</b>	Castor, Loutre	Ragondins observés		Traces de ragondins	
<b>Commentaires</b>		Accès depuis la RG car moins haute et occupée par une prairie et non par la step			
<b>Synthèse</b>		L'enjeu du site est lié à l'Agrion de mercure, présentant une population importante avec reproduction. Les autres taxons ne semblent pas être à enjeu majeur.			
<b>Préconisations travaux</b>		Travaux après l'été pour éviter les Amphibiens et les Reptiles. <b>Enjeu Agrion de mercure FORT</b> . Éviter l'augmentation de l'ombre sur le site, et veiller à maintenir la végétation aquatique (Cresson de fontaine). Afin de maintenir des zones refuges pour l'Agrion de Mercure, et au vu de sa faible capacité de dispersion, il faudrait réaliser les travaux de restauration par tronçon et en alternance.			

Figure 11 : fiches de résultats des prospections en amont de l'A11 du stagiaire Nathan Lavaux



### 3.2.2 En aval de l'A11

Nom	De l'A11 à la RD 766				
Travaux	Reméandrage avec reconstitution du matelas alluvial				
Taxons	Espèces recherchées	Passage 1		Passage 2	
		Date	28/04/2020	Date	07/07/2020
		Heure	14h00	Heure	11h00
		Conditions	Nuageux et venteux	Conditions	Ensoleillé, 23°C
<b>Flore</b>	Gratiola officinale, Flûteau nageant, Pulicaria commune, Spiranthe d'été	Très encaissé et friche donc peu favorable		Très encaissé et friche donc peu favorable.	
<b>Odonates</b>	Agrion de Mercure, Gomphe de Graslins, Leucorrhine à gros thorax, Gomphe serpentin, Cordulie à corps fin	Bien exposé, quelques endroits ouverts dans la saulaie et roselière, souvent sans ripisylve donc favorable. Zone entre l'autoroute et la diffluence moins favorable à l'amont, végétation très dense. Cours d'eau trop petit pour les gomphes.		Cinquantaine d' <b>Agrions de mercure</b> vus mi-mai, avec tandems. Pas l'habitat des autres espèces protégées. Territorialité et ponte de Cordulégastre annelé (ZNIEFF) après bassin, diversité intéressante dans le bassin.	
<b>Coléoptères</b>	Pique-prune, Grand capricorne, Rosalie des Alpes	Pas de vieux arbres observés		Pas de vieux arbres observés	
<b>Lépidoptères</b>	Cuivré des marais	Non observé, à rechercher dans bonnes conditions		Non observé. Les prairies adjacentes ne sont pas favorables (pas de flore de milieu humide).	
<b>Amphibiens</b>	Tous	<b>Grenouilles vertes et agiles dans le bassin de laminage</b> , chercher Rainette verte dans saulaie		<b>Grenouilles vertes</b>	
<b>Reptiles</b>	Tous	Pas d'habitat favorable observé		Pas d'habitat favorable observé	
<b>Chiroptères</b>	Espèces fréquentant les arbres ou les ouvrages présentant des cavités	Pas d'habitat favorable observé		Pas d'habitat favorable observé	
<b>Oiseaux</b>	-	<b>Roselière (ZNIEFF) intéressante comme habitat pour l'avifaune, observation de la LPO (Alain Bertaudeau) : Buscarle de Cetti, Aigrette garzette et Rousserole effarvate</b>		-	
<b>Mammifères terrestres</b>	Castor, Loutre	Traces de chevreuils et sangliers dans la saulaie		Traces de chevreuils et sangliers dans la saulaie, observation de chevreuils et d'un <b>putois (terrier sur berge en aval du bassin)</b>	
<b>Commentaires</b>		Accès facile pour travaux, pas de ripisylve en RD en aval diffluence			
<b>Synthèse</b>		La roselière est un milieu intéressant dans lequel le cour d'eau serpente. L'enjeu est l'Agrion de mercure, bonne diversité d'odonates apporté par la reselière et la saulaie.			
<b>Préconisations travaux</b>		<b>Enjeu Agrion de mercure FORT.</b> Éviter l'augmentation de l'ombre sur le site, et veiller à maintenir la végétation aquatique (Cresson de fontaine). Afin de maintenir des zones refuges pour l'Agrion de Mercure, et au vu de sa faible capacité de dispersion, il faudrait réaliser les travaux de restauration par tronçon et en alternance. Éviter février-avril pour les Amphibiens. <b>Enjeu de la roselière</b> : milieu intéressant pour avifaune. Travaux après juillet pour éviter la période de nidification, est-il possible d'éviter la roselière ?			

Figure 12 : fiches de résultats des prospections en aval de l'A11 du stagiaire Nathan Lavaux

### 3.2.3 IBGN, IBD, IPR

Trois stations ont été définies sur le site :

- Une en amont de l'A11
  - o IBD : 18.7 / 20
  - o IBGN : 8 / 20
- Une à l'aval de l'A11 et en amont de la route de grand chaussée
  - o IBD : 16.1 / 20
  - o IBGN : 6 / 20
  - o IPR : 47.26
- Une entre la route de grand chaussée et le bassin d'écrêtement
  - o IBD : 16.8 / 20
  - o IBGN : 6 / 20

### 4.4. BILAN

Les conditions de vie dans ce ruisseau sont particulièrement contraignantes : une faible lame d'eau, la monotonie des vitesses d'écoulements, des habitats biogènes rares... sont en effet très sélectifs pour la faune invertébrée. Seuls des taxons particulièrement résistants et/ou ubiquistes ont donc colonisé le milieu.

L'étude des diatomées confirme le diagnostic environnemental ; la qualité de l'eau n'apparaît pas en effet particulièrement très dégradée, et ce sont bien les caractéristiques habitationnelles qui limitent le plus la capacité d'accueil du milieu, comme le confirme aussi l'étude du peuplement piscicole.

Figure 13 : extrait du rapport du bureau d'étude Aquascop ayant réalisés les IBD / IBGN / IPR

## 4 Enjeux identifiés sur le site

Lors des deux passages d'inventaires (fin avril et début juin 2020) effectué sur le site par le SMBVAR, il a été identifié :

- Sur la partie en amont de l'autoroute, de nombreux Agrions de Mercure. Une centaine d'individus vus mi-mai, avec tandems, accouplements et pontes, des Grenouilles vertes et une Couleuvre helvétique dans le cours d'eau
- Sur la partie aval de l'autoroute une cinquantaine d'Agrions de Mercure vus mi-mai, avec tandems, des Grenouilles vertes, un Putois d'Europe en sorti de terrier dans une berge et la présence d'une roselière. Présence d'un alignement (moins de 80m) de vieux et imposants frênes têtards sans enjeu faune identifié.

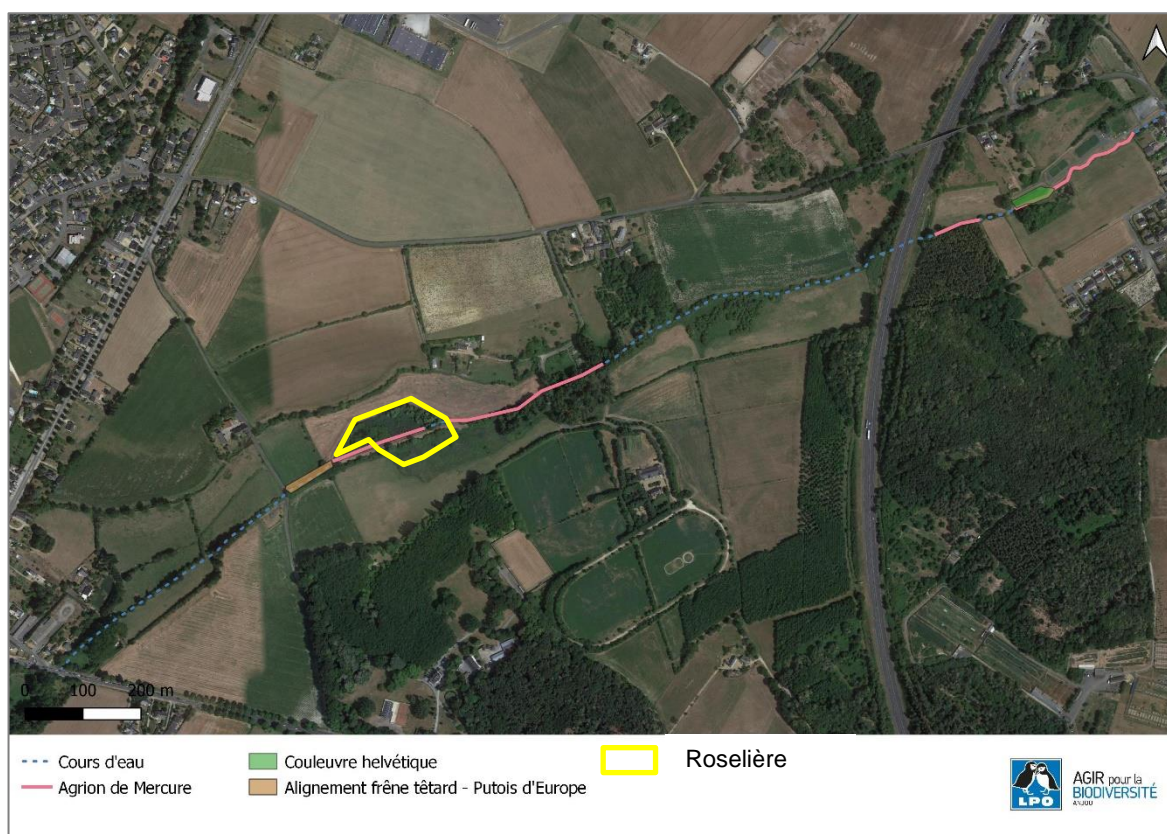


Figure 14 : Localisation des zones à enjeux identifié par le SMBVAR

**Le principal enjeu est donc l'Agrion de Mercure, espèce protégée, avec une belle population établie sur ce cours d'eau.** Il doit être également pris en compte la présence de la Couleuvre helvétique qui présente également un statut de protection. Le Putois d'Europe n'a pas de statut de protection, il est même classé comme « susceptible d'occasionner des dégâts » mais il est en fort déclin et menacé au niveau national, une prise en compte de ses besoins et des impacts potentiels du projet est donc important.



## 4.1 Présentation de l'Agrion de Mercure

### 4.1.1 Statut et répartition

L'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) appartient à l'ordre des Odonates et au sous-ordre des Zygoptères. Cet Agrion est strictement protégé en France et inscrit aux annexes II et IV de la Directive Habitat Faune Flore. Il est classé NT (quasi-menacé) sur la liste rouge de l'UICN pour l'Europe et LC (préoccupation mineure) sur la liste UICN France.

L'Agrion de Mercure est une espèce ouest-méditerranéenne, dont les principales populations se situent en France et en Espagne. Localement très abondante dans le sud de la France, on la retrouve de manière plus dispersée dans le nord.

L'espèce a une répartition assez hétérogène sur ces dix dernières années en Pays de la Loire.

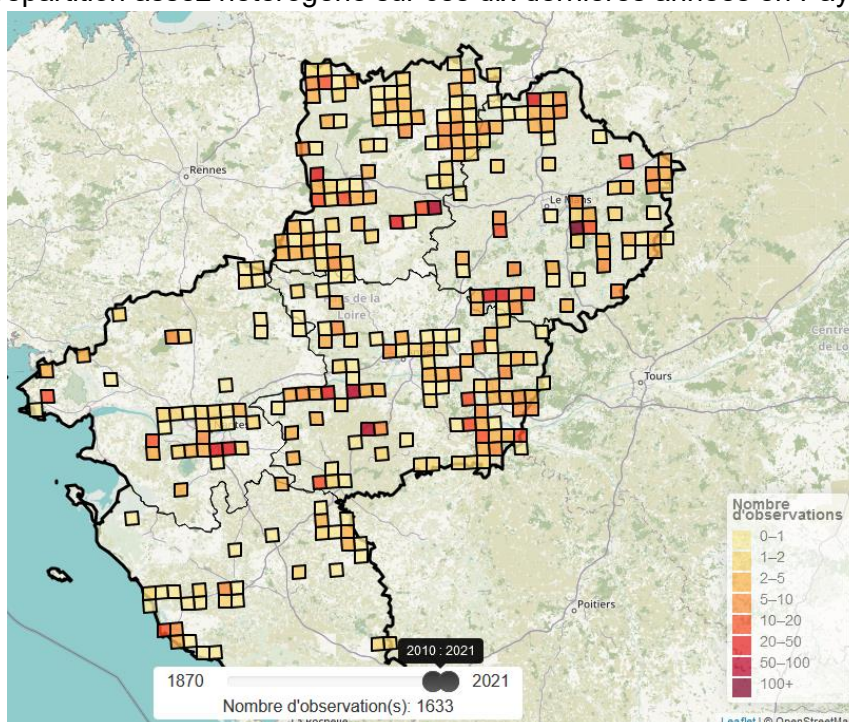


Figure 15 : Répartition de l'Agrion de Mercure à l'échelle des Pays de la Loire – Portail Biodiv' Pdl 2021

En Maine-et-Loire, l'Agrion de Mercure est considéré comme assez rare. Il y est disséminé du fait du biotope particulier qu'il occupe, mais il est possible de le trouver sur l'ensemble du département.

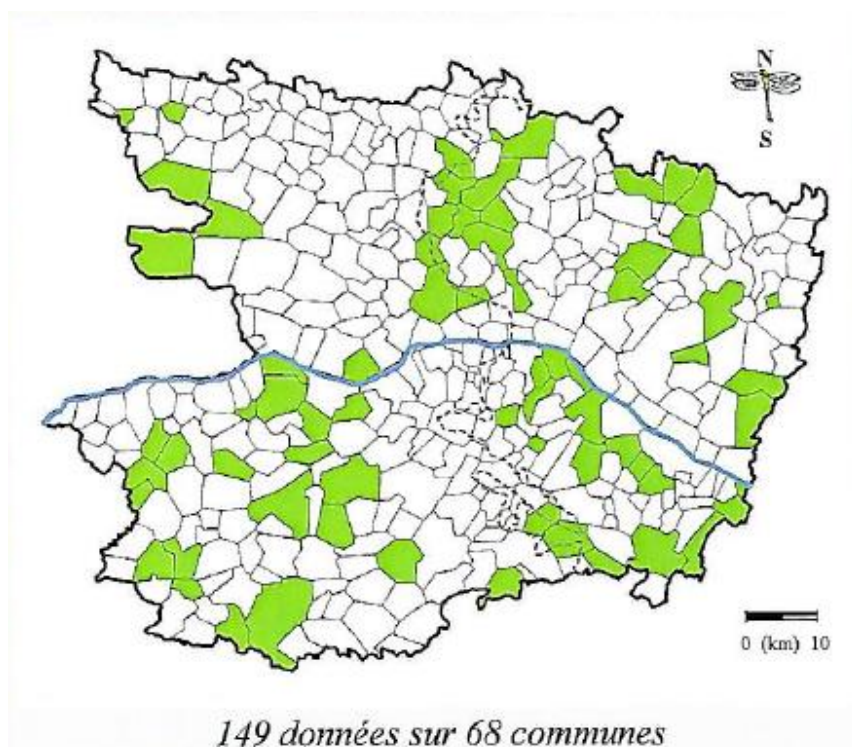


Figure16 : Répartition de l'Agrion de Mercure en Maine-et-Loire – Anjou Nature 2013

#### 4.1.2 Éléments d'écologie

**Habitat** : L'Agrion de mercure se développe dans les milieux lotiques (eaux courantes) permanents de faible importance, à courant lent, aux eaux claires et bien oxygénées, oligotrophes à eutrophes et généralement bien ensoleillés. La richesse en végétation aquatique (typologies phytosociologiques : *Apion nodiflori*, *Batrachion fluitantis* ou *Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti*) semble essentielle. Ce sont en général des ruisseaux, rigoles, drains, fossés alimentés ou petites rivières (naturels ou anthropisés), mais aussi sources, suintements, fontaines, résurgences...

Les cours d'eaux remplissant toutes ces caractéristiques étant devenus extrêmement rares, aujourd'hui en France, la majeure partie des populations d'Agrion de Mercure sont liées à des milieux de substitution anthropogènes comme les fossés de drainage et petits canaux d'irrigation notamment.

**Cycle de développement** : Le développement larvaire optimal se situe au niveau de la végétation hydrophile émergente qui doit être abondante, elle comprend notamment des plantes telles que les laiches, les joncs, les glycéries, les menthes, les berles, les callitriches, les cressons, les roseaux ... Les larves se développent dans des secteurs calmes parmi les hydrophytes ou les tiges et les racines des héliophytes.

En Anjou, les premiers imagos émergent entre mi-avril et début mai et sont visibles jusqu'à début août, avec un pic d'activité maximal fin mai à mi-juin. Durant les jours qui suivent l'émergence, les imagos recherchent des prairies ensoleillées riches en insectes (moucheron, pucerons) et distantes de moins de 100 m pour réaliser leur maturation sexuelle. Qu'elles soient pâturées ou fauchées, ces prairies constituent un habitat primordial pour le développement de l'espèce. Les individus reviennent ensuite à proximité de l'eau, où ils vont s'accoupler et les femelles pondront dans les tiges de plantes immergées. Les œufs éclosent en quelques semaines, mais le développement larvaire s'effectue généralement en deux ans au nord de la Loire.

**Dispersion** : L'Agrion de Mercure est l'une des espèces d'odonates les moins mobiles, elle possède des capacités de dispersion très faibles, avec des déplacements généralement inférieurs à 100

mètres en période de reproduction allant jusqu'à un kilomètre en phase de recherche de nourriture. Les imagos se déplacent principalement au ras de l'eau et à travers la végétation mais ils peuvent utiliser aussi les milieux ouverts considérées comme humides (prairies humides, mégaphorbiaies...). Les zones boisées ou une ripisylve continue constituent des barrières à la dispersion. La continuité du réseau hydrologique est par conséquent vitale pour cette espèce.

Cet agrion n'a pas besoin de grandes surfaces pour se maintenir, le facteur déterminant à la survie d'un noyau est plus lié à l'effectif de ce dernier qu'à la superficie d'un site favorable ; à condition que des corridors permettent les échanges entre les individus.

L'espèce peut rapidement coloniser des sites favorables réaménagés à partir d'un noyau existant. Se comportant comme une espèce pionnière, elle peut en quelques années constituer une population viable et pérenne (Anjou Nature, 2013).

**Principales menaces** : Elles sont nombreuses et en premier lieu la fragmentation de la population par rupture des continuités écologiques, la rectification drastique du cours d'eau et des berges, la rupture des écoulements ou abaissement de la nappe, tout autre aménagement provoquant la destruction des micro-habitat larvaires, l'eutrophisation du milieu aquatique / pollution. La modification des pratiques agricoles périphériques avec l'intensification et mise en culture ou pâturage intensif, piétinement des berges ou abreuvement direct dans le cours d'eau sont également fortement préjudiciables à l'espèce.

L'abandon de l'utilisation de l'espace en périphérie du cours d'eau, entraînant un enrichissement voire le développement d'une strate arborée ou arbustive au niveau de la station, l'évolution de la végétation vers une mégaphorbiaie trop dense sont des facteurs limitants.

Enfin les pratiques d'entretien comme un curage inapproprié, la fauche de la végétation des berges pendant la belle saison sont d'autres causes conduisant à la raréfaction voire la disparition de l'espèce.



### 4.1.3 Présence de l'espèce sur le site

L'Agrion de Mercure a été observé sur le ruisseau en juin 2020, lors des passages pour les inventaires faune-flore réalisés par le SMBVAR.

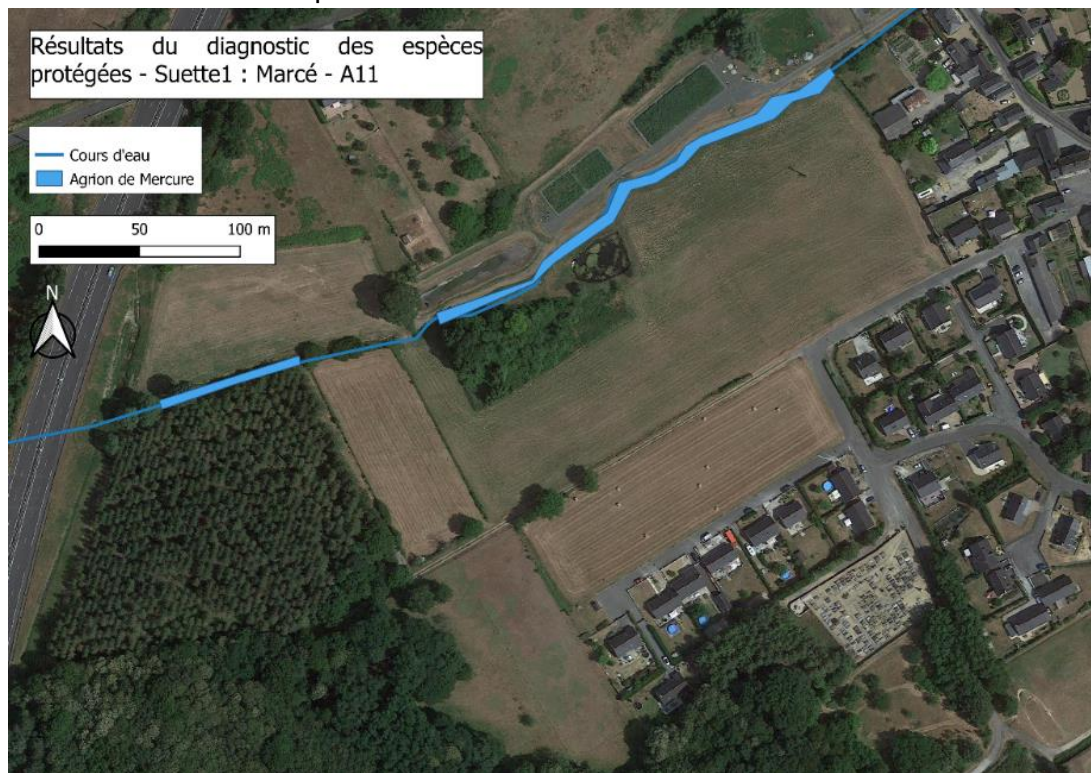


Figure 17 : Localisation de la présence de l'Agrion de Mercure identifiée par le SMBVAR en 2020 sur la partie amont

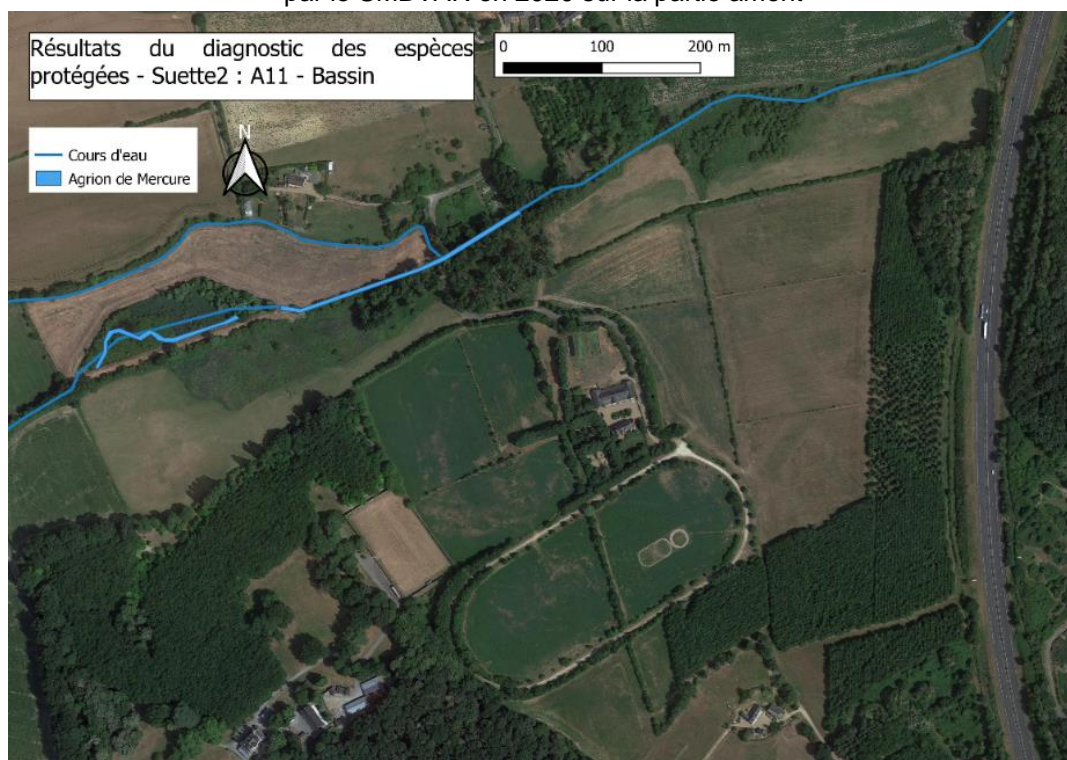


Figure 18 : Localisation de la présence de l'Agrion de Mercure identifiée par le SMBVAR en 2020 sur la partie aval



Les inventaires réalisés par le SMBVAR ont pour objet de définir les espèces présentes en année N-1 (2020) pour tenir compte de ces dernières en année N (2021) lors de la définition des travaux et de leurs modalités. Toutefois pour bien évaluer les impacts des travaux sur cette espèce et sur son habitat, une expertise a été menée lors d'une visite de terrain avec le SMBVAR, la LPO Anjou et Gilles Mourgaud (naturaliste indépendant) en mars 2021. Il en ressort que l'ensemble des tronçons identifiés avec de la présence de l'Agrion de Mercure (746 ml) ne sont pas forcément des habitats de reproduction pour l'espèce. Seulement 688 ml sont considérés comme zones potentiellement favorables à la reproduction (pour le maintien et le développement des larves) par rapport à ce qui a été défini par le SMBVAR. Et seulement 401 ml seront directement impactés par les travaux. Les deux tronçons les plus en aval sur la carte ci-dessous ne vont pas être détruits par les travaux prévus dans le cadre de ce dossier.



Figure 19 : Carte de l'état de conservation de zones de reproduction potentielles de l'Agrion de Mercure

Il a également pu être identifié les habitats potentiels pouvant être utilisés par les imagos en période de maturation, alimentation, repos... Il n'a pas pu être évalué le mode de gestion de ces surfaces car le passage sur site a été réalisé en mars 2021. Toutefois, selon les informations communiquées par les propriétaires la majorité de ces prairies sont fauchées avant septembre. La plupart de ces zones identifiées comme potentiellement favorables sont localisées sur le tracé du nouveau cours d'eau et une partie de ces parcelles seront en gestion communales et/ou collectivités et une adaptation du

mode de gestion y sera proposée à travers des baux environnementaux pour la prise en compte de cette espèce.

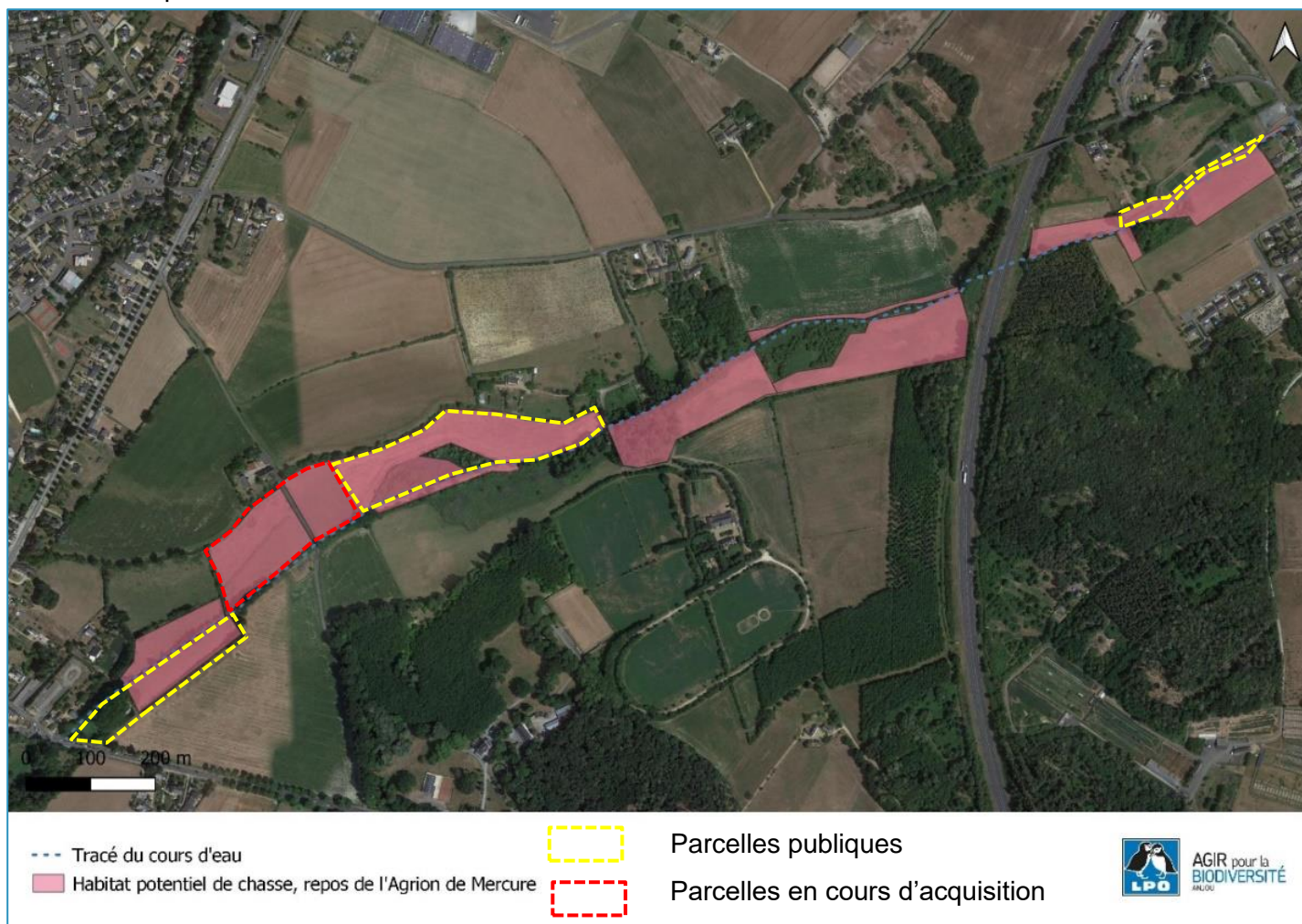


Figure 20 : Carte de localisation des habitats terrestres potentiellement favorables à l'Agrion de Mercure, des parcelles publiques et en cours d'acquisition par la commune



## 4.2 Présentation de la Couleuvre helvétique

### 4.2.1 Statut et répartition

La Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) est un reptile qui appartient à l'ordre des Squamates. Cette espèce est strictement protégée en France et inscrite aux annexes III de la Directive Habitat Faune Flore. Elle est également classée LC (préoccupation mineure) sur la liste rouge de l'UICN France et Pays de la Loire.

Cette couleuvre n'est présente qu'en Europe occidentale avec une présence sur l'ensemble du territoire français. Elle est très largement distribuée en Maine et Loire, à l'exception de quelques zones sans donnée par endroits, probablement dus à un manque de prospections.

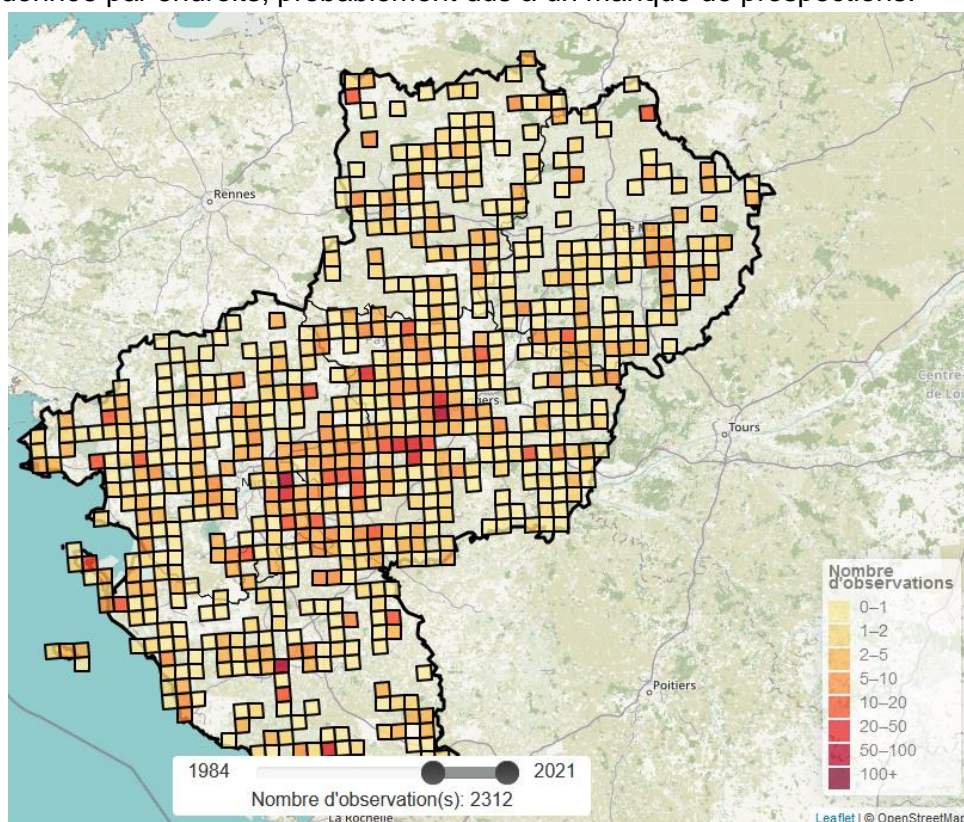


Figure 21 : Répartition de la Couleuvre helvétique à l'échelle des Pays de la Loire – Portail Biodiv' Pdl 2021

### 4.2.2 Éléments d'écologie

**Habitat** : La Couleuvre helvétique utilise les milieux ouverts à semi-ouverts de bord de cours d'eau ou point d'eau (mares, étangs, rivières...). Mais on peut la rencontrer également en lisières forestières, dans des jardins, bords de chemins... Elle colonise donc une grande diversité de milieux pourvu qu'il s'y trouve des milieux aquatiques permettant la reproduction des amphibiens entre autre, sa proie principale.

Le régime alimentaire comprend avant tout des grenouilles, des crapauds, des tritons et des poissons. Occasionnellement, ce serpent mange également des lézards et des souris.

**Mœurs** : C'est une espèce diurne, peu agressive, très liée aux milieux en eau. Elle quitte ses quartiers d'hivernage en mars-début avril. Les accouplements ont lieu en avril-mai avec des œufs qui sont déposés dans des tas de fumiers, végétations en décomposition, compost... entre juin et juillet. Les couleuvreaux apparaissent en août – septembre et trouvent leur ressource alimentaire

essentiellement dans l'eau (larves, têtards et petits poissons) en attendant que leur gueule soit assez grande pour pouvoir ingérer des proies plus grosses. Elles repassent en hivernage dès le mois d'octobre.

**Principales menaces :** La destruction des zones humides constitue la principale cause de disparition pour cette couleuvre malgré son importante distribution géographique. Elle est très sensible à l'intensification agricole et la fragmentation des milieux et apprécie l'hétérogénéité des paysages. Cela a également une influence sur la disponibilité de ses proies.

La circulation routière et la destruction des sites de reproduction (tas de compost, de bois...) ainsi que la destruction directe par l'Homme sont d'autres facteurs qui l'impactent fortement.

#### 4.2.3 Présence de l'espèce sur le site

Elle a été observé dans le cours d'eau sur la partie amont. Elle était probablement en action de chasse. Sur l'ensemble du linéaire, il n'a pas été constaté de zone d'hivernage, de repos ou d'abris sur l'emprise directe du projet de restauration du cours d'eau. Il a toutefois été observé un potentiel sur le bassin de lagunage avec la présence de microhabitats favorables (tas de pierres, bois) pour cette espèce.

Cet espace n'est pas impacté par les travaux et sera donc préservé dans sa totalité. Des actions de gestion plus favorables seront proposées à la commune. D'autres secteurs en aval ont également présentent des microhabitats favorables (tas de bois, jardin avec zone compost...) dans des parcelles privées en bordure du ruisseau mais ne seront pas impactés par le projet.



## 4.3 Propositions

La présence de l'Agrion de Mercure, espèce Directive Habitat mais aussi de façon plus globale de l'ensemble des enjeux rencontrés nécessitent la mise en place de mesures préventives et corrections afin :

- D'éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit ;
- À défaut d'en réduire la portée ;
- Et en dernier lieu, de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées.

La séquence ERC (Eviter, Réduire, Compenser) vise comme objectif, une absence de perte nette de biodiversité, voir un gain de biodiversité, qui doit être inclut dès la phase de conception d'un projet. Il est proposé des mesures visant à atteindre cet objectif.

### 4.3.1 Mesures d'évitement

Pour l'ensemble des enjeux identifiés, les travaux seront réalisés en dehors de la période sensible (reproduction). Le projet n'impacte pas directement l'alignement de frênes têtard, la roselière et les habitats attenants sur le linéaire amont (enjeu couleuvre) ne seront pas impactés de façon directe ou indirecte. Le fonctionnement de la roselière et des mares attenantes (alimentation en eau, état de conservation...) ont fait l'objet d'une étude (zone tourbeuse) par le Conservatoire d'Espaces Naturels des Pays de la Loire, qui mène actuellement un projet sur les tourbières et accompagne le SMBVAR sur cet enjeu sur l'ensemble de son territoire d'action. Il n'a pas été mis en avant de modification de son fonctionnement notamment son alimentation en eau par le nouveau projet.

Deux des 4 tronçons identifiés comme zone de reproduction de l'Agrion de Mercure seront préservés soit près de 290 ml. L'un est situé dans un bassin d'expansion des crues (zone 1) et l'autre en amont d'une petite route communale (zone 2).



Figure 22 : Localisation des tronçons de reproduction non impactés par le projet

Pour la première, le ruisseau sera déconnecté du bassin mais son alimentation eau sera suffisante pour permettre le développement des larves déjà présentes. Il est prévu que le bassin soit une zone de débordement du ruisseau et cette zone présente une bonne tenue en eau. Ce tronçon dès finalisation des travaux sera beaucoup moins attractif pour les imagos, permettant un report de l'agrion vers le nouveau tracé et donc d'éviter un impact sur les individus de cette zone.

Pour la seconde zone, elle est actuellement dans un état de conservation moyen pour l'espèce. Il est prévu toutefois dans le cadre de ce projet de conserver spécifiquement ces 200ml pour permette à

l'Agrion de Mercure de recoloniser le reste du nouveau ruisseau avant reprise et suppression de ce linéaire N+2 à minima.

#### 4.3.2 Mesures de réduction

Si des travaux de bucheronnage sur la ripisylve sur les linéaires les plus fermés et une pêche de sauvegarde (piscicole) est prévu dès le début des travaux, pour faire fuir les espèces qui pourraient être présentes et rendre le site moins accueillant, il est prévu que ces actions évitent au maximum de piétiner le lit du cours d'eau, afin de préserver la macro-faune potentiellement encore présente comme les larves d'Agrion de Mercure.

Sur la partie amont à l'autoroute, il est préconisé de débiter les travaux de rechargement du ruisseau par l'aval au niveau de l'autoroute et de remonter progressivement vers le bourg de Marcé. Au fur et à mesure de l'avancée, et dans la mesure où le fond du lit sera rechargé en granulats, il est proposé une action de scalpage de la végétation du lit et des berges du cours d'eau (sur 20 cm d'épaisseur) réalisée avec une pelleteuse avec un godet à fond plat de préférence et de replacer cette végétation en aval immédiat sur les portions fraîchement rechargées en granulats.

Par ailleurs, dans la partie située juste en aval du pont de Marcé (RD 109), la recharge sera très faible voire inexistante afin de de toucher le moins possible au fond du lit, tout au plus quelques risbermes espacées, de manière à préserver ce secteur, bien pourvu en Agrion de Mercure. A partir de ce foyer, la recolonisation par l'Agrion pourra se faire rapidement les années suivantes.



Figure 23 : ruisseau de Marcé en aval immédiat du pont de la RD 109- G. Mourgaud

Concernant le reste de ce linéaire, l'action de recharge granulométrique impactera partiellement le lit et donc permettra de conserver une partie du lit et de la végétation existante et donc une partie des effectifs d'Agrion de Mercure présents dans le lit.

Sur la partie aval à l'autoroute qui va faire l'objet de création d'un nouveau tracé et le comblement de l'ancien lit. Il est proposé dès finalisation des travaux de reméandrage qui sont indépendants de la reconnexion hydraulique et du tracé actuel, d'obturer l'ancien cours d'eau à l'amont du premier secteur de travaux (zone1) et effectuer la mise en eau du nouveau tracé. Il sera alors nécessaire d'attendre son ressuiement complet avant de procéder à son comblement. Ensuite, il sera procédé



de la même façon pour le secteur 2. En procédant dans cet ordre, la faune contenue dans la partie amont du ruisseau actuel ira alimenter le nouveau tronçon reméandré à l'aval.

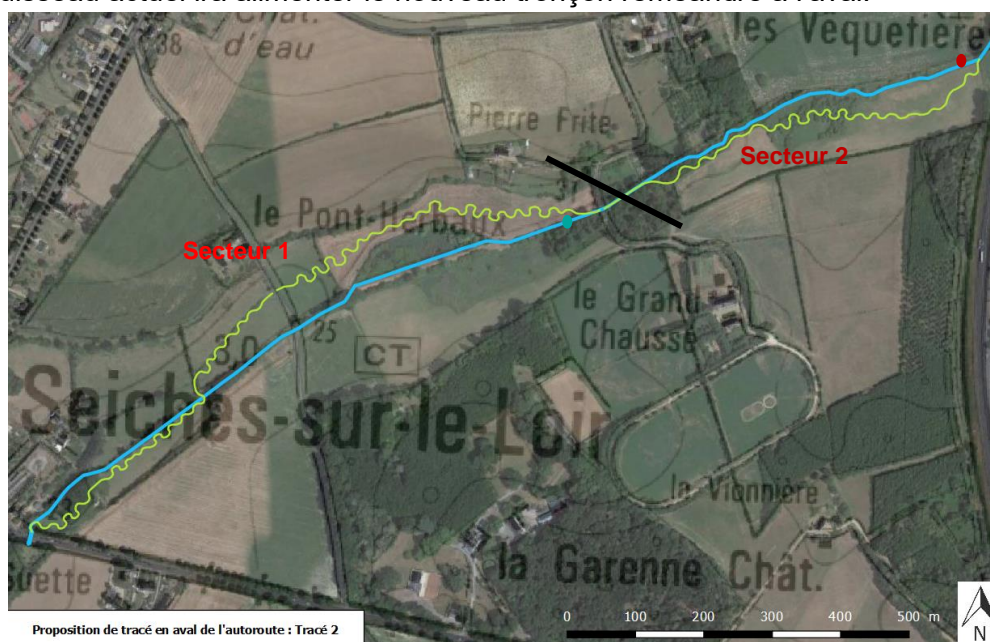


Figure 24 : Zone des phasages de travaux

Il est également proposé une action de griffage des berges afin de s'assurer qu'aucune espèce notamment le Putois d'Europe, les Grenouilles vertes... soient encore présentes dans/sur les berges avant comblement. Cela consiste en une opération de scalpage de la végétation du lit et des berges du cours d'eau (sur 10 cm d'épaisseur) réalisée avec une pelleteuse avec un godet à fond plat de préférence.

Un accompagnement d'un expert naturaliste doit être réalisé tout au long de cette opération de sauvetage afin de récupérer les différentes espèces faunistiques mises à jour. Les objectifs de cette intervention sont donc les suivants :

- Sauvegarder les espèces présentes sur le tronçon concerné lors des travaux de griffage/scalpage.
- Rendre le site non-attractif et non-fonctionnel pour ces espèces avant comblement.

La végétation scalpée intéressante peut être récupérée pour être replacée sur le nouveau cours d'eau afin de créer des corridors de déplacement pour la petite faune en attendant la recolonisation naturelle de la végétation.



Figure 25 : Photos d'un exemple de griffage de cours d'eau avant destruction et de la réutilisation de la végétation sur le nouveau tracé – T Hercé

Lors du comblement de l'ancien ruisseau au niveau de l'alignement de frênes têtards, et étant donné la surélévation de la berge en rive droite, une vigilance particulière sera apportée au linéaire de frênes têtards présents en rive gauche afin de conserver leur intégrité.

Au vue de la longueur, de l'importance des travaux et des forts enjeux sur l'Agrion de Mercure, il est proposé de procéder par un phasage comme suite :

- Démarrer par la partie à l'aval de l'autoroute avec la création du nouveau tracé
- Puis procéder par le griffage de l'ancien lit (récupération éventuelle de la végétation intéressante) et comblement du lit
- Lancement des travaux sur la partie amont de l'autoroute avec récupération de la végétation là où il y a de la recharge en granulats pour être remis en aval immédiat des parties fraîchement restaurées.

En opérant par tronçons, cela permettra de réimplanter une végétation favorable sur les parties réaménagées.

En réalisant l'ensemble de ces recommandations, le maintien de la population d'Agrion de Mercure sur l'ensemble du tracé n'est pas menacé. De même pour les autres enjeux identifiés sur site, les mesures préventives ou de réduction évite un impact permanent significatif.

#### 4.3.3 Mesures compensatoires

**Ce projet a pour objectif et ambition la restauration du cours d'eau dans son talweg d'origine et d'améliorer les fonctionnalités hydrauliques mais aussi écologiques.** La nature du projet et les différents éléments déjà présentés précédemment vont dans le sens de la séquence ERC pour la recherche d'un gain de biodiversité. Le reméandrage, les alternances de faciés découlement, la création de zone de débordement... permettront d'améliorer l'habitat de l'Agrion de Mercure mais aussi celui d'autres espèces.

Les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre permettent de réduire au maximum l'impact direct ou indirect sur ces espèces. Toutefois un impact résiduel négatif est toutefois identifié sur la partie amont de l'A11 sur les zones de recharge granulométriques même si cela ne remet pas en cause le maintien et le développement de l'Agrion de Mercure sur ce tronçon. Sur les 2,2 km de cours d'eau qui font être restaurés, seuls 688 ml sont favorables au développement des larves, 287ml font l'objet d'évitement et 401 ml font faire l'objet d'impact partiel pour l'espèce. Néanmoins la zone en état de conservation moyen à faible (77 ml) sur la partie amont de l'A11 va être amélioré et permettre la création d'un lit, d'un régime hydrologique et d'une végétation plus attractifs.

De plus sur la partie aval de l'A11, la grande majorité du nouveau tracé (en violet sur la carte ci-dessous) sera potentiellement favorable à l'Agrion de Mercure et peut être retenue comme une mesure compensatoire pour l'espèce. Les détails de la gestion/aménagement des berges et des accords des propriétaires ne sont pas encore finalisés.

**Néanmoins l'ensemble des parcelles publiques feront l'objet de baux environnementaux avec des clauses de gestion favorables aux espèces.**



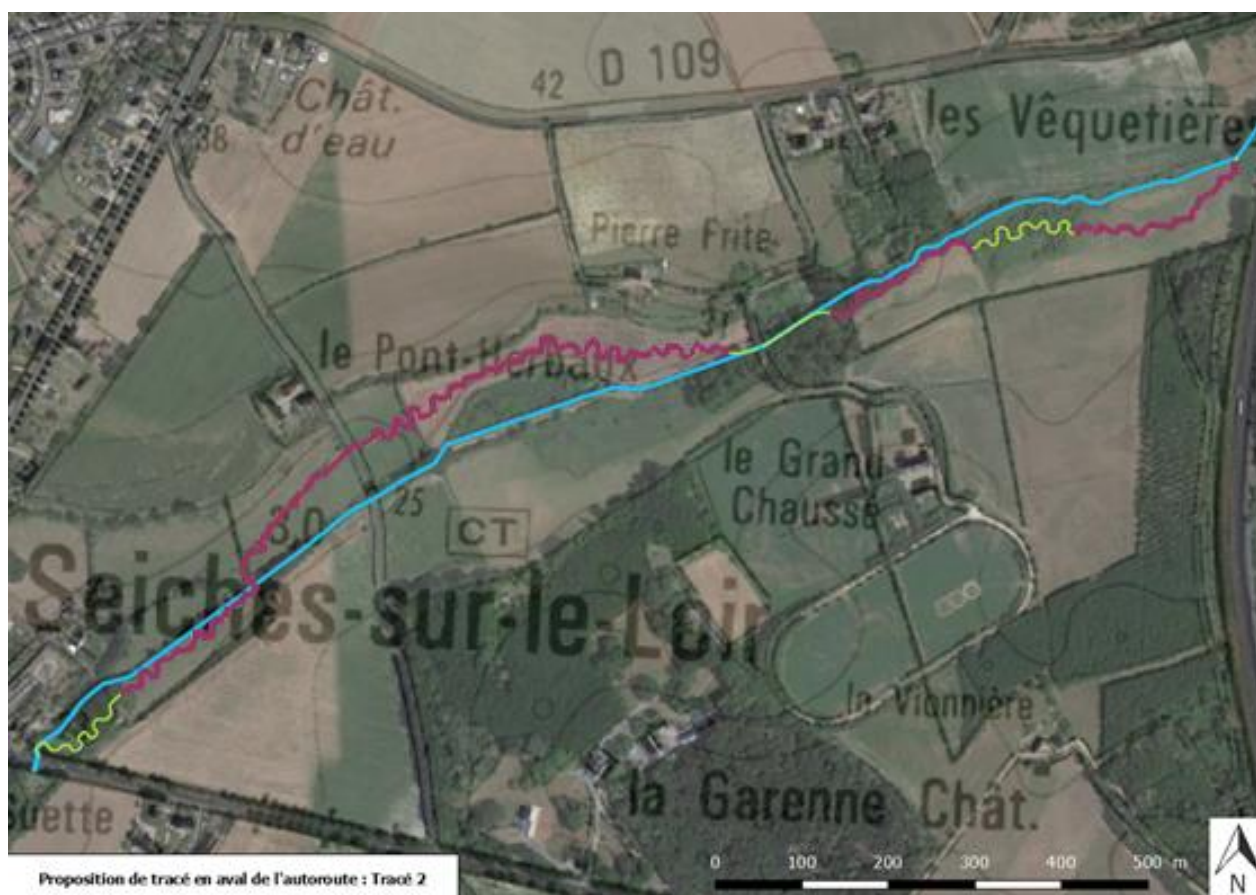


Figure 26 : Linéaire potentiellement favorable à l'Agrion de Mercure sur le nouveau tracé

Le linéaire total du projet sera de plus de 2500 ml contre environ 2200ml actuellement, et près des  $\frac{3}{4}$  seront favorable à l'Agrion de Mercure soit deux fois plus que le linéaire actuellement utilisé par l'espèce pour le stade de développement en phase aquatique. De plus, les préconisations de gestion, qui sont formulées ci-après, permettront également de garantir des zones favorables de chasse, maturation, de recréer un corridor fonctionnel et donc de faciliter les échanges entre l'amont et l'aval.

#### 4.3.4 Mesures d'accompagnement

Le SMBVAR s'assure dans les projets qu'il met en œuvre, qu'une gestion soit bien prévue et adaptée par le gestionnaire du site.

Ce réaménagement sera d'autant plus pertinent si les propriétaires riverains (privés, communes, Communauté de communes Anjou Loir et Sarthe) adoptent des pratiques de gestion respectueuses visant le maintien des prairies et roselières en place, en cohérence avec les exigences de la faune à préserver et notamment l'Agrion de Mercure. Sur l'ensemble du tracé, il ne doit pas être envisagé de plantation arborée, sauf de manière très espacée, alternée et sur des linéaires assez limitées (moins de 30 ml d'un seul tenant). Ces préconisations seront reprises dans les baux environnementaux liant la collectivité et les exploitants sur les parcelles publiques.

La gestion des prairies de part et d'autre du nouveau ruisseau doit privilégier une fauche, si possible tardive, absence de fauche entre mai et juillet, à partir de septembre dans l'idéal. Si les exploitants des parcelles attenantes sont dans l'impossibilité de faire une fauche tardive, le SMBVAR veillera à ce qu'une bande de 5 m de large de part et d'autre du ruisseau soit fauchée en alternance, une année sur deux afin de favoriser le développement d'hélophytes sur la bordure, voire une mégaphorbiaie

peu dense. Une bande enherbée haute est importante pour les imagos en maturation et pour s'alimenter.

Pour le pâturage des secteurs prairiaux la mise en défens des berges et d'une bande enherbée de 3-5 m de large est indispensable avec le même système de fauche alternée pour les berges qu'évoqué ci-dessus pour son entretien.

Le bassin d'expansion des crues en aval sera conservé comme une zone humide fonctionnelle. Une gestion rationnelle de la végétation arborée (saules) sera conduite de manière régulière afin de privilégier le développement et le maintien de la roselière.

Il sera fourni les mêmes préconisations au personnel communal en charge de la gestion de la station d'épuration de Marcé. La végétation du bassin de lagunage aval sera également gérée de manière à limiter le développement des ligneux et de conserver l'attractivité du site.

#### 4.3.5 Mesures de suivi après travaux

Afin de vérifier la pertinence des travaux notamment sur le cortège odonatologique et en particulier pour l'Agrion de Mercure, il sera réalisé un suivi sur les 5 premières années afin d'évaluer l'état des populations et leur potentiel de recolonisation du nouveau tronçon.

Il sera fait un passage par mois entre mai et août à N+1 – N+3 – N+5.

Aussi, Il sera envisagé au bout de 5 années, une étude complémentaire sur le ruisseau et les prairies et roselières riveraines, pour évaluer l'évolution des habitats et les modifications de la flore. En toute logique, le rehaussement de la nappe induite par le reméandrage ou le rehaussement du lit, en redonnant un caractère plus humide à l'ensemble du site, devrait contribuer à diversifier et enrichir les habitats présents.

Ces suivis seront réalisés en interne par le SMBVAR ou par un expert naturaliste de la LPO. Le CEN fera un suivi piézométrique de la tourbière.

## 4.4 Bibliographie

Bouju C., 2011 – Inventaire faunistique et floristique à l'échelle du bassin versant de l'Oudon et du Pays de Craon. Mayenne Nature Environnement. Syndicat de bassin pour l'aménagement de la rivière Oudon, Syndicat mixte du Pays de Craon. 436 p.

Les Naturalistes Angevins, 2013 – Les Libellules de Maine-et-Loire : inventaire et cartographie. *Anjou Nature* n°4 : 91 p.

#### Sitothèque :

- [https://www.lifeprairiesbocageres.eu/fileadmin/Life/Prairies\\_bocageres/ArticlesPresse/Annexe20-E2\\_BrochureAgrion-2019.pdf](https://www.lifeprairiesbocageres.eu/fileadmin/Life/Prairies_bocageres/ArticlesPresse/Annexe20-E2_BrochureAgrion-2019.pdf)
- Fiche espèce – Cahiers d'habitats Natura 2000. Tome 7  
<http://inpn.mnhn.fr/docs/cahab/fiches/1044.pdf>
- [http://www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/syntheses-bibliographiques-especes/131219\\_agrion\\_de\\_mercure\\_janv2012.pdf](http://www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/syntheses-bibliographiques-especes/131219_agrion_de_mercure_janv2012.pdf)
- Plan d'action en faveur des Odonates <http://odonates.pnaopie.fr/coenagrion-mercuriale>