



# Projet de restauration écologique du Lathan et de ses zones d'expansions de crues

---

Dossier de demande de dérogation à la destruction  
d'espèces protégées  
CNPN

---

LAT\_2018\_ETU\_1 – Restauration du Lathan et de ses champs d'expansion de crues sur  
les communes de Noyant Villages, Vernantes et Mouliherne

Février 2023 | Ralph CLARKE - SMBAA

## Table des matières

<b>1. DEMANDEUR</b>	<b>5</b>
<b>2. DEMANDES DE DEROGATIONS CERFA</b>	<b>5</b>
2.1. DEMANDE DE DEROGATION POUR LA DESTRUCTION ET LA PERTURBATION INTENTIONNELLE DE SPECIMENS D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES	5
2.2. DEMANDE DE DEROGATION POUR LA DESTRUCTION, L'ALTERATION, OU LA DEGRADATION DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES	9
<b>3. PRESENTATION DU PROJET</b>	<b>12</b>
3.1. CONTEXTE	12
3.2. LOCALISATION DU PROJET	13
3.3. DETAILS ET DESCRIPTIONS DES TRAVAUX	14
3.3.1. L'ENTRETIEN PREALABLE DE LA VEGETATION	14
3.3.2. LA RESTAURATION DE LA CONTINUITE ECOLOGIQUE	14
3.3.3. LA RESTAURATION DU LIT ET DES BERGES	15
3.3.4. LE REHAUSSEMENT DU FOND DU LIT PAR LA CREATION DE RADIERS	17
3.3.5. CREATION ET RESTAURATION DE ZONES HUMIDES	18
3.3.6. POSE DE BLOCS	19
3.3.7. RESTAURATION DU CHAMP D'EXPANSION DE CRUE	19
3.3.8. RECONNEXION D'UN ANCIEN BRAS DE RIVIERE	20
3.3.9. DEPOSE DE CLAPET	20
3.3.10. DALOT / BUSE	20
3.4. PLANNING DES TRAVAUX	22
3.5. MONTANT PREVISIONNEL DES TRAVAUX	23
3.6. REGLEMENTATION APPLICABLE AU PROJET	24
3.6.1. REGLEMENTATION LOI SUR L'EAU	24
3.6.2. REGLEMENTATION SUR LA PROTECTION DU PATRIMOINE NATUREL	24
3.6.3. LA DECLARATION D'INTERET GENERAL	25
<b>4. ETAT INITIAL</b>	<b>26</b>
4.1. LE BASSIN VERSANT DU LATHAN	26
4.1.1. OCCUPATION DU SOL	26
4.1.2. GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE	26
4.1.3. HYDROGRAPHIE	28
4.2. ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX	29
4.3. INVENTAIRES FAUNE FLORE	31
4.3.1. DIAGNOSTIC PREALABLE ET DETERMINATION DES ENJEUX	31
4.3.2. CALENDRIER ET METHODOLOGIE DES INVENTAIRES	31
4.3.3. METHODOLOGIE PAR COMPARTIMENT	32
4.3.4. RESULTATS GENERAUX	37
4.3.5. LISTING EXHAUSTIF DES ESPECES INVENTORIEES	39

<b>5. ESPECES CONCERNEES PAR LA DEROGATION .....</b>	<b>39</b>
<b>6. JUSTIFICATION DE LA DEROGATION.....</b>	<b>42</b>
<b>6.1. L'AMELIORATION GLOBALE DU MILIEU .....</b>	<b>42</b>
<b>6.2. L'IMPACT DES AMENAGEMENTS SUR LA BIODIVERSITE ET LES ESPECES A ENJEUX.....</b>	<b>43</b>
6.2.1. L'ENTRETIEN DE LA VEGETATION .....	43
6.2.2. LE RETALUTAGE DE BERGE ET LA CREATION DE BANQUETTES .....	43
6.2.3. LA RESTAURATION DE LA CONTINUITE ECOLOGIQUE.....	44
6.2.4. LA CREATION DE RADIERS .....	44
6.2.5. LA RESTAURATION DE ZONES HUMIDES .....	44
6.2.6. RESTAURATION DU CHAMP D'EXPANSION DE CRUE .....	44
6.2.7. CREATION DE PASSAGES A FAUNE.....	45
<b>6.3. CONCLUSION.....</b>	<b>45</b>
<b>7. SYNTHESE DES MESURES ERC .....</b>	<b>45</b>
<b>7.1. MESURES D'EVITEMENT .....</b>	<b>45</b>
7.1.1. TRAVAUX PREALABLES AUX TRAVAUX.....	45
7.1.2. TRAVAUX SUR COURS D'EAU .....	49
<b>7.2. MESURES DE REDUCTION .....</b>	<b>50</b>
7.2.1. ABATTAGE DES ARBRES .....	50
7.2.2. TRAVAUX SUR COURS D'EAU .....	51
<b>7.3. MESURES COMPENSATOIRES .....</b>	<b>53</b>
<b>7.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT.....</b>	<b>54</b>
<b>8. MESURES DE SUIVI.....</b>	<b>55</b>
<b>9. CONCLUSION GENERALE .....</b>	<b>56</b>
<b>ANNEXE 1 : PLANS DES TRAVAUX (ISL) .....</b>	<b>58</b>
<b>ANNEXE 2 LISTING DES ESPECES INVENTORIES .....</b>	<b>70</b>
<b>ANNEXE 3 : CARTE DE LOCALISATION DES ESPECES ET DES TRAVAUX PAR SECTEUR .....</b>	<b>74</b>
.....	75
<b>ANNEXE 4 : CV DE LA PERSONNE EN CHARGE DES INVENTAIRES .....</b>	<b>82</b>

## Liste des figures

Figure 1 - localisation du projet .....	13
Figure 2 - détails des travaux continuité sur le Moulin Jasnot .....	15
Figure 3 - Coupe de principe du retalutage (SMBAA).....	16
Figure 4 - Coupe de principe de création d'une banquette (ISL Ingénierie).....	16
Figure 5-Création de banquettes sur le Lathan.....	17
Figure 6 - Coupes de principe et vue en plan des radiers .....	18
Figure 7 - vue générale des travaux de reméandrage du Lathan au lieudit « Pont des Planches » .....	19
Figure 8 - coupe du double dalot sur le secteur de Moulin Jasnot/Pont des Planches....	21
Figure 9 - Emplacement des passages à faune .....	22
Figure 10 - Sectorisation envisagée des travaux et années de réalisation .....	23
Figure 11 - Occupation du sol (source CLC 2012).....	26
Figure 12 - Contexte géologique du bassin versant (Source SAGE).....	27
Figure 13 - Profil en long du Lathan au droit du projet .....	28
Figure 14 - Gabarit actuel et théorique du lit mineur en amont du hameau de Berteau	29
Figure 15 - Zonage NATURA 2000 vis-à-vis-du projet.....	30
Figure 16 - Zonage ZNIEFF I (vert foncé) et II (vert clair) vis-à-vis-du projet .....	30
Figure 17 - Synoptique des bénéfices d'une restauration de cours d'eau (SMBAA).....	43
Figure 18 - exemple de fonctionnement d'un terrier de loutre .....	47
Figure 19 - Cartes des accès à enjeux .....	48
Figure 20 - 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.....	52
Figure 21 - passage à faune sous la RD 323 effectué par le CD 49 en 2021 .....	54
Figure 22 - Emplacement des passages à faune qui seront réalisés .....	55

# 1. Demandeur

---

Maître d'ouvrage :



## **Syndicat Mixte du Bassin versant de l'Authion et de ses Affluents (SMBAA)**

1 boulevard du Rempart

BP 57

49 250 BEAUFORT-EN-ANJOU

SIRET : 200 050 441 000 19

Représenté par Monsieur Patrice PEGE, Président du Syndicat.

Le SMBAA délégataire des compétences GEMAPI sur son territoire, a pour mission de participer à la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, à la préservation et à la restauration du bon état écologique des cours d'eau et des milieux aquatiques, ainsi qu'à la prévention des inondations afin de mieux répondre aux enjeux présents sur le territoire dans le cadre de l'intérêt général.

### Personnes référentes :

Ralph CLARKE, responsable pôle milieux aquatiques et biodiversité

Téléphone : 06.09.74.20.93 – E-mail : [ralph.clarke@loireauthion.fr](mailto:ralph.clarke@loireauthion.fr)

Maud GUILPIN, Technicienne rivière sur le sous bassin versant du Lathan

Téléphone : 06.62.41.15.64 – E-mail : [maud.guilpin@loireauthion.fr](mailto:maud.guilpin@loireauthion.fr)

## 2. Demandes de dérogations Cerfa

---

### 2.1. Demande de dérogation pour la destruction et la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées

---

**DEMANDE DE DÉROGATION**

POUR  LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT \*  
 LA DESTRUCTION \*  
 LA PERTURBATION INTENTIONNELLE \*  
**DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

\* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande.

Titre I du livre IV du code de l'environnement  
 Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations  
 Définies au 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

**A. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR**

Nom et prénom :  
 ou Dénomination (pour les personnes morales) : Syndicat mixte du bassin de l'Authion et de ses affluents / Patrice PEGE,  
 Président  
 Nom et prénom du mandataire (le cas échéant) :  
 Adresse : N°1 Boulevard du rempart – BP57  
 Commune Beaufort en Anjou  
 Code postal 49250

Nature des activités : Syndicat de cours d'eau  
 Qualification : Gestion et préservation des milieux aquatiques

**B. IDENTIFICATION DES SPÉCIMENS**

	Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
<b>B1</b>	<i>Alcedo Atthis</i> (Linnaeus, 1758) Martin pêcheur d'Europe	7 couples environ	Individus répartis de manière assez homogène sur le Lathan
	<i>Lutra lutra</i>   (Linnaeus, 1758) Loutre d'Europe		
<b>B2</b>	<i>Lacerta bilineata</i> (Daudin, 1802) Lézard à deux raies	3 couples maximum	Empreintes observées en divers endroit du Lathan
<b>B3</b>	<i>Rana dalmatina</i> (Fitzinger in Bonaparte, 1838) Grenouille agile	50 individus environ	Individus éparses, en retrait du cours d'eau, dans les fourrés entre les cultures ou prairies et la ripisylve
<b>B4</b>	<i>Pelodytes punctatus</i> (Pallas, 1771) Grenouille Rieuse	50 individus environ	Individus éparses le long du cours d'eau et dans les zones humides annexes
<b>B5</b>	<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789) Triton palmé	200 individus	Individus éparses le long du cours d'eau et dans les zones humides annexes
<b>B6</b>	<i>Salamandra atra</i> (Linnaeus, 1758) Salamandre tachetée	20 individus environ	Imago observée en bords de cours d'eau dans une ornière
<b>B7</b>	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840) Agrion de Mercure	50 individus environ	Sur un tronçon très limité et en prairie connexe
<b>B8</b>		>10 individus	

(1) Nature des spécimens, sexes, signes particuliers

**C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPERATION ?**

Protection de la faune ou de la flore	<input checked="" type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetages de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input checked="" type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Étude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Étude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Étude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres : Restauration des habitats	<input checked="" type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Le SMBAA souhaite engager une campagne de travaux ayant pour but restaurer les fonctionnalités du cours d'eau (hydromorphologique, sédimentaire, connexion et création de zones humides annexes, ...) et biodiversité. En effet, le Lathan a subi de lourds travaux hydrauliques et présente plusieurs tronçons où le lit est incisé, les berges abruptes, la ripisylve effondrée dans le cours d'eau, etc. Ces travaux visent la restauration de l'ensemble des compartiments du cours d'eau (lit, berges, continuité écologique et la recharge des nappes phréatiques), tout en favorisant l'implantation d'une faune et d'une flore adaptée, typique et diversifiée. Ces travaux permettront de reconnecter plusieurs masses d'eau et tendre vers le bon état écologique de celles-ci. Portée locale, voire départementale. **Confère dossier joint**

**D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION**  
(renseigner l'une des rubriques suivant en fonction de l'opération considérée)

**D1. CAPTURE OU D'ENLÈVEMENT \***

Capture définitive  Préciser la destination des animaux capturés :

Capture temporaire X avec relâcher sur place X avec relâcher différé

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :

Capture manuelle  Capture au filet

Capture avec épuisette X Pièges  Préciser :

Autres moyens de capture  Préciser :

Utilisation de sources lumineuses  Préciser :

Utilisation de sources sonores  Préciser :

Modalités de marquage des animaux (description et justification) :

---

**D2. DESTRUCTION**

Destruction des nids  Préciser :

Destruction des œufs  Préciser :

Destruction des animaux

Par des animaux prédateurs  Préciser :

Par pièges létaux  Préciser :

Par capture et euthanasie  Préciser :

Par armes de chasse  Préciser :

Autres moyens de destruction X Préciser : Destruction possible des larves d'Agrion de Mercure présentes dans le cours d'eau lors du chantier.

---

**D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE \***

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs  Préciser :

Utilisation d'animaux domestiques  Préciser :

Utilisation de sources lumineuses  Préciser :

Utilisation d'émissions sonores  Préciser :

Utilisation de moyens pyrotechniques  Préciser :

Utilisation d'armes de tir  Préciser :

Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle X Préciser : Engin de travaux employé pour la restauration de cours d'eau (Pelle mécanique autoportée)

---

**E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION**

Formation initiale en biologie animale  Préciser :

Formation continue en biologie animale  Préciser :

Autre formation X Préciser :

**Coordinateur milieux aquatiques** : IUP Ingénierie des milieux aquatiques et corridors fluviaux (IMACOF) et 15 ans d'expérience en tant que technicien de rivières

**Technicienne de rivières** : Master Ingénierie des milieux aquatiques et corridors fluviaux (IMACOF) et 7 ans d'expérience e, tant que technicienne de rivières

En soutien via un conventionnement :

**Chargé d'étude Faune (LPO 49)** : BTS GPN et Licence professionnelle Analyse et technique d'inventaire de la biodiversité- 4 ans d'expérience.

**Chargé de mission Faune (LPO 49)** : BTS GPN et Licence professionnelle diagnostic et suivis agro-environnementaux – 9 ans d'expérience.

**F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION**

Préciser la période : Septembre à début mars sur la période 2023 à 2026 – Les travaux sont divisés en 3 phases.

**G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION**

Régions administratives : Pays de la Loire  
Départements : Maine et Loire  
Cantons : Canton de Noyant villages en amont, Canton de Longué-Jumelles en aval  
Communes : le Long du Lathan : Linières Bouton (Noyant Villages), Vernantes, Mouliherne

**H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE \***

Relâcher des animaux capturés  Mesures de protection réglementaires   
Renforcement des populations de l'espèce  Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population concernée : **Confère dossier joint**

**I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION**

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Bilans des travaux transmis aux services de la DDT49 à chaque phase de fin de travaux

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Beaufort en Anjou

le 1/12/2022

Votre signature

Le Président, SYNDICAT MIXTE BASSIN AUTHION  
ET SES AFFLUENTS  
1, Bd du Rempart - B.P. 57  
Patrice PÉGÉ. 49256 BEAUFORT-EN-VALLÉE  
Tél. 02 41 79 73 81



## 2.2. Demande de dérogation pour la destruction, l'altération, ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées



N°13614\*01

### DEMANDE DE DÉROGATION POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

Titre I du livre IV du code de l'environnement  
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations  
définies au 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

#### A. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Nom et prénom :  
ou Dénomination (pour les personnes morales) : Syndicat mixte du bassin de l'Authion et de ses affluents / Patrice PEGE,  
Président  
Nom et prénom du mandataire (le cas échéant) :  
Adresse : N°1 Boulevard du rempart - BP57  
Commune Beaufort en Anjou  
Code postal 49250  
Nature des activités : Syndicat de cours d'eau  
Qualification : Gestion et préservation des milieux aquatiques

#### B. IDENTIFICATION DES SPÉCIMENS

	Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1	<i>Alcedo Atthis</i> (Linnaeus, 1758) Martin pêcheur d'Europe	7 couples environ	Population éparse sur linéaire de cours d'eau
B2	<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758) Loutre d'Europe	3 couples maximum	Population éparse sur linéaire de cours d'eau
B3			
B4			
B5			

(1) Préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

#### C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION ?

Protection de la faune ou de la flore	<input checked="" type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Sauvetages de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input checked="" type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Étude écologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Étude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>	Autres : Restauration des habitats	<input checked="" type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Le SMBAA souhaite engager une campagne de travaux ayant pour but restaurer les fonctionnalités du cours d'eau (hydromorphologique, sédimentaire, connexion et création de zones humides annexes, ...) et biodiversité. En effet, le Lathan a subi de lourds travaux hydrauliques et présente plusieurs tronçons où le lit est incisé, les berges abruptes, la ripisylve effondrée dans le cours d'eau, etc. Ces travaux visent la restauration de l'ensemble des compartiments du cours d'eau (lit, berges, continuité écologique et la recharge des nappes phréatiques), tout en favorisant l'implantation d'une faune et d'une flore adaptée, typique et diversifiée. Ces travaux permettront de reconnecter plusieurs masses d'eau et tendre vers le bon état écologique de celles-ci. Portée locale, voire départementale. **Confère dossier joint**

#### D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION \*

Destruction  Préciser : Les berges abruptes représentent 90% du linéaire du Lathan sur sa section concernée par les travaux. Elles sont la résultante de l'ensemble des travaux de recalibrage menés dans les années 1980 et le témoin d'une incision importante. L'alternance de profil de berges entre l'extrados et l'intrados des sinuosités du Lathan est quasi inexistante. L'objectif des travaux est de reprendre le profil de berges, afin de retrouver cette alternance avec des pentes douces en intrados (favorables à l'implantation d'une végétation de milieux humides) et abruptes en extrados (favorables à la nidification du martin pêcheur et la création de sous berges par érosion). Les travaux sont réalisés hors période de reproduction à l'aide d'une pelle mécanique.

Altération  Préciser :

Dégradation  Préciser :

#### E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION

Formation initiale en biologie animale  Préciser :

Formation continue en biologie animale  Préciser :

Autre formation

Préciser :  
Coordinateur milieux aquatiques : IUP Ingénierie des milieux aquatiques et corridors fluviaux (IMACOF) et 15 ans d'expérience en tant que technicien de rivières  
Technicienne de rivières : Master Ingénierie des milieux aquatiques et corridors fluviaux (IMACOF) et 7 ans d'expérience e, tant que technicienne de rivières

En soutien via un conventionnement :

Chargé d'étude Faune (LPO 49) : BTS GPN et Licence professionnelle Analyse et technique d'inventaire de la biodiversité- 4 ans d'expérience.  
Chargé de mission Faune (LPO 49) : BTS GPN et Licence professionnelle diagnostic et suivis agro-environnementaux – 9 ans d'expérience.

#### F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Préciser la période : Septembre à début mars sur la période 2023 à 2026 – Les travaux sont divisés en 3 phases.  
ou la date :

#### G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : Pays de la Loire

Départements : Maine et Loire

Cantons : Canton de Noyant villages en amont, Canton de Longué-Jumelles en aval

Communes : le Long du Lathan ; Linières Bouton (Noyant Villages), Vemantes, Mouliherne

#### H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE \*

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos	<input type="checkbox"/>
Mesures de protection réglementaires	<input type="checkbox"/>
Mesures contractuelles de gestion de l'espace	<input checked="" type="checkbox"/>
Renforcement des populations de l'espèce	<input type="checkbox"/>
Autres mesures	<input type="checkbox"/> Préciser :

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population concernée : Voir document joint - amélioration de la zone de pêche, conservation de tronçon de berges hautes.  
**L'objectif général de ces travaux est l'amélioration de la continuité hydraulique, sédimentaire et biologique sur le Lathan, en vue de l'atteinte du bon état écologique du cours d'eau, ce qui sera favorable aux espèces citées dans le document, notamment par une accentuation des aires d'alimentation des espèces et des ressources piscicoles.**

**I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION**

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Bilans des travaux transmis aux services de la DDT49 à chaque phase de fin de travaux

\* Cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à Beaufort en Anjou le 11/21/2022 Votre signature
--	---

Le Président,  
**SYNDICAT MIXTE BASSIN AUTHION  
 ET SES AFFLUENTS**  
 Patrice PÉGÉ,  
 1, Bd du Rempart - B.P. 57  
 49258 BEAUFORT-EN-VALLÉE  
 Tél. 02 41 79 73 81

## 3. Présentation du projet

---

### 3.1. Contexte

---

La politique d'aménagement des cours d'eau qui s'est opérée des années 1950 à 1990 visait la maîtrise hydraulique des flux d'eau. Ainsi de lourdes opérations de recalibrage, curage et rectification ont été mises en œuvre pour limiter au maximum leur débordements et de nombreux ouvrages hydrauliques ont été installés pour assurer la gestion de leurs niveaux estivaux.

Ces travaux, réalisés sur le Lathan en 1980, n'ont pas été sans conséquences. La modification du lit mineur par élargissement, approfondissement et rectification a altéré l'ensemble des habitats présents dans le cours d'eau et la biodiversité qui y était associée. De même, la déconnexion de la rivière avec son lit majeur a fortement diminué la présence de zones humides et limité la recharge hivernale des nappes, impactant de fait le soutien d'étiage estival.

A titre d'exemple, le Lathan sur sa partie médiane a été enfoncé de plus d'un mètre, élargit de 60% à 100% et a perdu 10% de son linéaire.

Dans un contexte de réchauffement climatique, illustré par une année 2022 particulièrement sèche et l'observation d'à sec sur de nombreux cours d'eau (50% du linéaire sur le bassin versant de l'Authion), la reconnexion des cours d'eau avec leur lit majeur et l'amélioration de la recharge efficace des nappes phréatiques apparaît comme indispensable.

Par ailleurs, la Directive Européenne Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 (directive 2000/60) fixe des objectifs d'atteinte du bon état écologique pour les états. Ceux-ci ont été transposés en droit français dans la loi du 21 avril 2004.

Le SMBAA étant délégataire des compétences GEMAPI (Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations) définies par la Loi MAPTAM du 27 Janvier 2014, il se doit de mettre en œuvre des actions pour atteindre les objectifs fixés par la DCE.

C'est pourquoi, le SMBAA, intègre dans ses projets la restauration de l'ensemble des altérations observées sur les cours d'eau, à savoir :

- La restauration de la continuité écologique (obstacles à l'écoulement et à la libre circulation des espèces), à savoir la trame bleue,
- La restauration des habitats et donc de la biodiversité associée,
- La restauration de la morphologie et donc de la dynamique du cours d'eau,
- La reconquête des zones humides latérales,
- La reconquête des champs d'expansions de crues (retour à un cycle de l'eau normal et amélioration de la recharge de nappes phréatiques)
- Une amélioration de la qualité d'eau via un meilleur fonctionnement de celui-ci.

Le projet du présent dossier vise la restauration du Lathan, selon les principes évoqués précédemment, sur un linéaire de 12 km. Il a fait l'objet d'une étude technique (ISL Ingénierie ; <https://www.sage-authion.fr/download/6079/?tmstv=1677489008>), d'un diagnostic écologique (CPIE Val de Loire ; <https://www.sage-authion.fr/download/6082/?tmstv=1677489638>) et d'un accompagnement de LPO Anjou pour la définition des mesures ERC (LPO Anjou ; <https://www.sage-authion.fr/download/6085/?tmstv=1677489769>)

### 3.2. Localisation du projet

Le projet concerne la rivière du Lathan, affluent rive droite de l'Authion dans le département de Maine et Loire (49), sur les Communes de Noyant Villages (Linières Bouton), Vernantes, Mouliherne.

Il porte sur la restauration de 12 km de cours d'eau situés en aval d'un linéaire préalablement aménagé en 2017 sur la commune déléguée de Linières Bouton (Noyant Villages).

#### Les actions prioritaires : Restauration de la Boire des roux et du Lathan

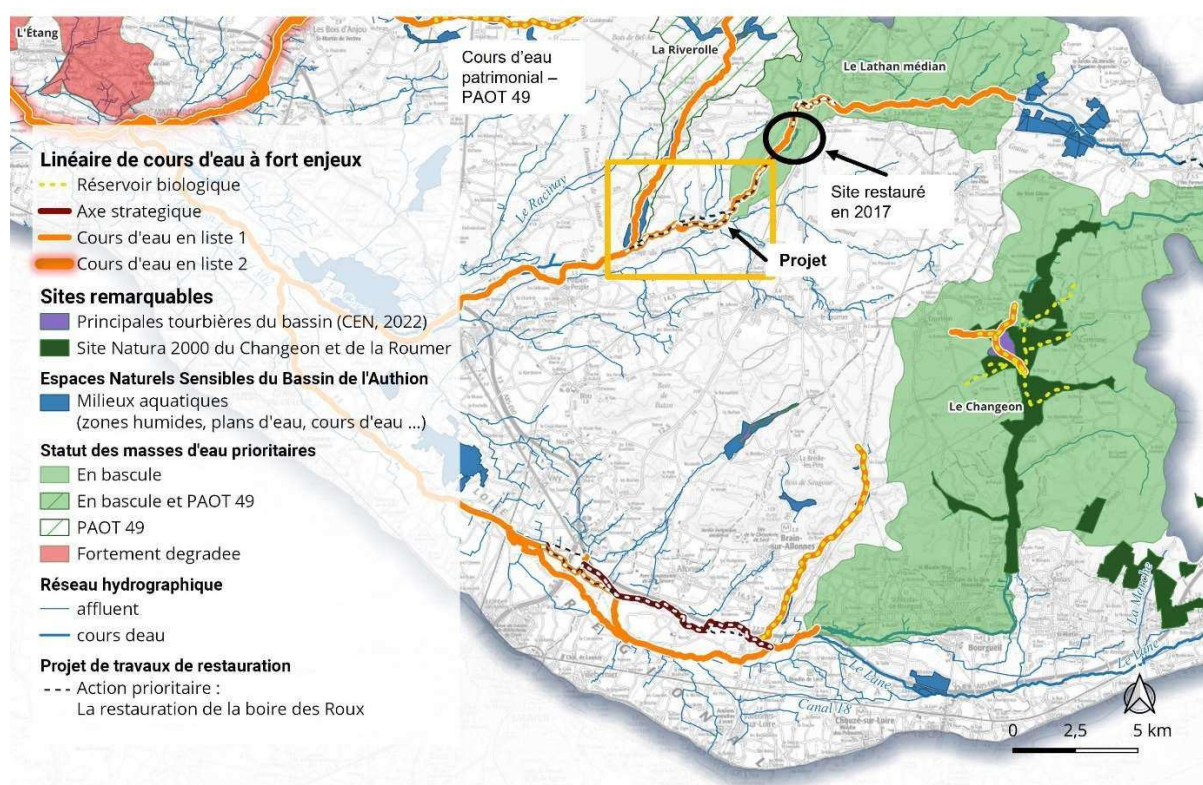


Figure 1 - localisation du projet

### 3.3. Détails et descriptions des travaux

---

Le projet de restauration du Lathan et de ses zones d'expansions de crues prévoit un panel d'actions qui se déclineront localement en fonction de l'hydromorphologie du Lathan et des ouvrages présents. L'ensemble des travaux sont détaillés dans les plans fournis **en Annexe 1**. Les travaux sont également détaillés précisément dans le dossier Loi sur l'eau (ISL Ingénierie : <https://www.sage-authion.fr/download/6079/?tmstv=1677489008>).

**Il est important de noter que l'ensemble des travaux décrits ci-après seront localisés et non effectués sur l'ensemble du linéaire.**

#### 3.3.1. L'entretien préalable de la végétation

---

Afin de permettre les travaux de restauration hydromorphologique, un entretien préalable des berges est nécessaire. En effet, le Lathan dispose d'une végétation parfois dense en bord de cours d'eau qui ne permet pas l'accès.

L'abattage des arbres et le débroussaillage ne s'effectueront que sur les zones qui bénéficient de travaux et la création d'accès. Le reste du linéaire ne sera pas entretenu.

#### 3.3.2. La restauration de la continuité écologique

---

Sur le secteur d'étude le Lathan est cloisonné par une série de 5 ouvrages de type clapets et d'un seuil en béton. Ces ouvrages entravent la continuité écologique du cours d'eau et impactent la libre circulation des espèces, notamment des espèces piscicoles. Par ailleurs, ils modifient le transport sédimentaire naturel du cours d'eau et altère son fonctionnement (dépôt sédimentaire important en amont des ouvrages, érosion et enfouissement du lit en aval de ses mêmes ouvrages).

D'amont vers l'aval, la continuité écologique sera rétablie de la manière suivante :

- Moulin de Chanteloup : dépose du clapet en fond de lit, enlèvement des organes de manœuvre. Création d'une succession de 5 seuils en pierre franchissables permettant le maintien d'un niveau amont, la création d'habitats et l'alimentation du moulin de Chanteloup qui dispose d'un droit d'eau. (Plan secteur 2) ;
- Clapet du Loroux : Maintien du clapet et abaissement de sa côte de gestion de 30 cm. Arasement de l'ouvrage de répartition situé à 1350 m en amont et remplacement par un seuil en pierre franchissable. La continuité sera donc assurée par cette dérivation historique appelée « Bras du Pont neuf » (Plans secteurs 4a et 4b)
- Clapet du Moulin de la Bouque : dépose du clapet en fond de lit, enlèvement des organes de manœuvre. Création d'une succession de 3 seuils en pierre franchissables permettant le maintien du niveau en amont et la création d'habitats
- Clapet du Moulin Jasnot : L'ouvrage existant permet de répartir l'eau entre le bras principal (bras large et rectiligne créé dans les années 1980 pour évacuer plus rapidement les crues), le bras d'alimentation du moulin et son bras de décharge. Le bras naturel se situant en aval du Moulin Jasnot, la continuité sera assurée par l'arasement des ouvrages du bras de

décharge, sa restauration et le maintien du clapet à une côte élevée permettant le passage de l'eau exclusivement dans le bras naturel méandrique.

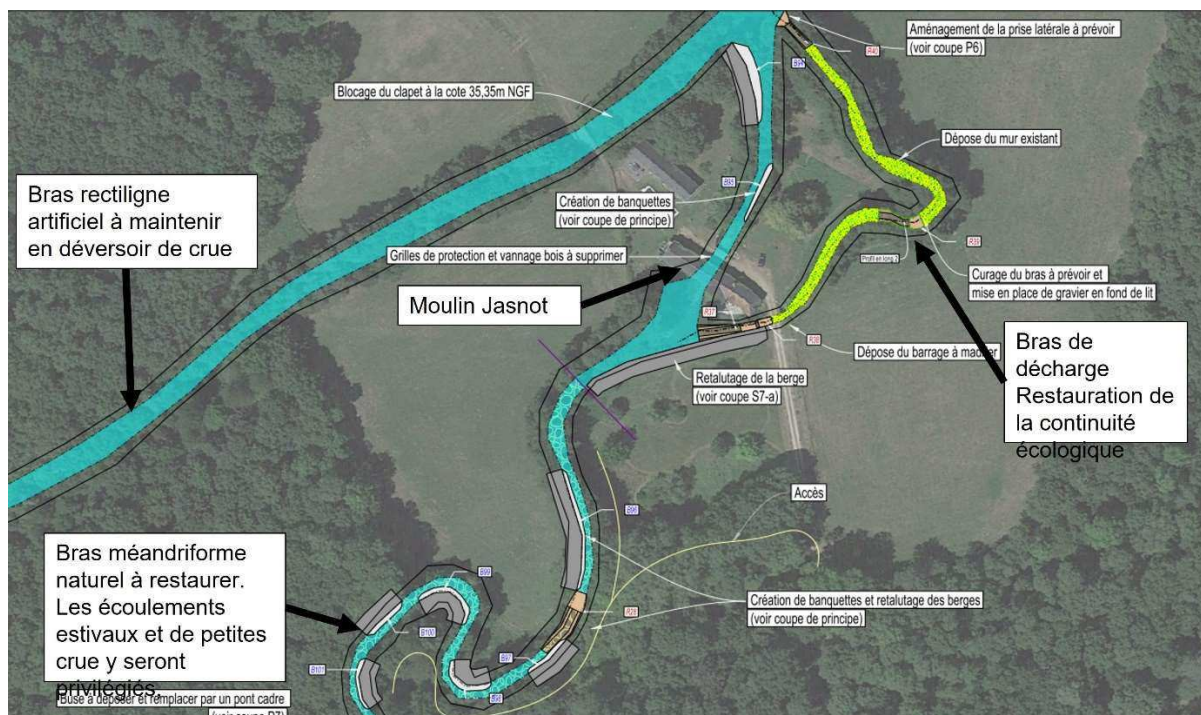


Figure 2 - détails des travaux continuité sur le Moulin Jasnot

- Barrage du Pont des Planches : dépose du clapet en fond de lit, enlèvement des organes de manoeuvre. Création d'une succession de 2 seuils en pierre franchissables permettant le maintien du niveau en amont et la création d'habitats

### 3.3.3. La restauration du lit et des berges

Les travaux hydrauliques menés sur le Lathan dans les années 1980 ont fortement altéré son hydromorphologie. Son lit mineur présente une forme de U avec des berges abruptes et un fond plat où les habitats (diversité de faciès substrats-vitesse) sont limités.

De manière à lui redonner une dynamique et la capacité à se réajuster morphologiquement, le SMBAA prévoit la reprise des berges localement.

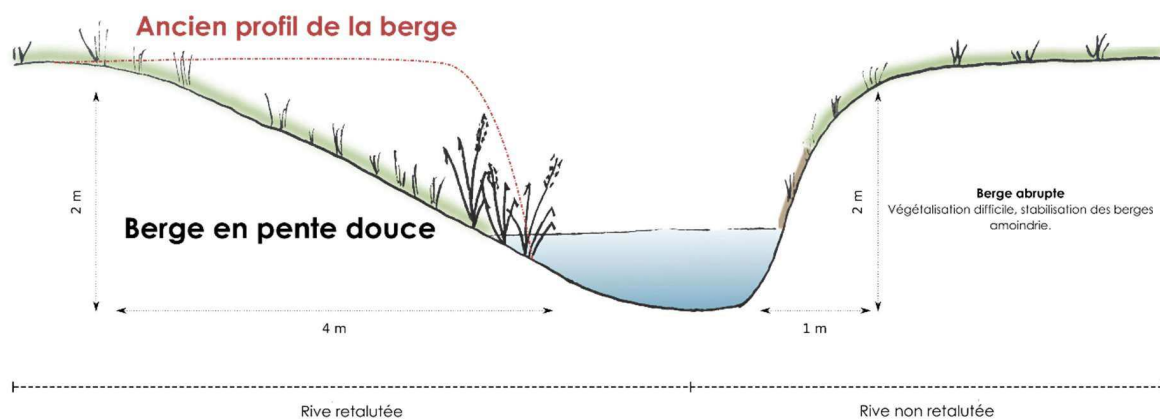


Figure 3 - Coupe de principe du retalutage (SMBAA)

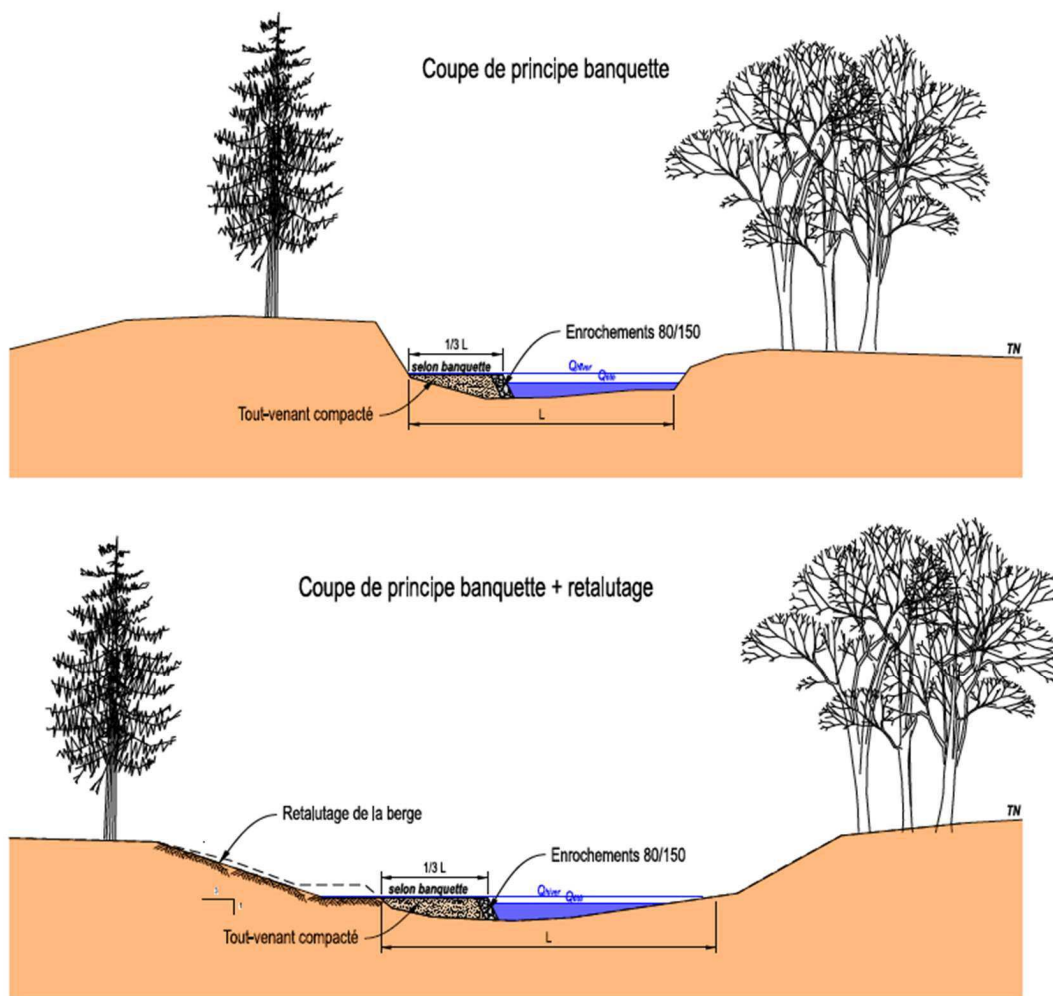


Figure 4 - Coupe de principe de création d'une banquette (ISL Ingénierie)



Le principe est d'agir sur les rives convexes pour adoucir les berges et améliorer la capacité d'accueil de la strate hélophytique. Ce retalutage ciblé sera accompagné d'une création de banquette végétalisée qui diminuera la section du lit d'étiage et augmentera localement la sinuosité et la dynamique du cours d'eau. Elles seront dimensionnées sur 1/3 de la largeur du lit et fixées à une hauteur correspondant au débit moyen hivernal du Lathan. Elles seront donc ennoyées durant la période hivernale.

Ce principe sera également adopté dans les sections rectilignes du cours d'eau avec une alternance de reprise de berge et création de banquette sur les deux rives de la rivière.



*Figure 5-Création de banquettes sur le Lathan*

Ces travaux visent donc à :

- L'amélioration de la morphologie du cours d'eau sans modification de sa capacité de plein bord ;
- La diversification des écoulements en période d'étiage ;
- La diversification de la ripisylve en favorisant l'implantation de toutes les strates qui devraient la composer ;
- Améliorer les habitats pour la faune aquatique et semi-aquatique ;
- Le relèvement de la ligne d'eau d'étiage pour augmenter le niveau de la nappe phréatique.

Le projet prévoit :

- Le retalutage d'environ 1/3 des berges sur le linéaire de projet ;
- La création de 120 banquettes par déblais remblai

### **3.3.4. Le rehaussement du fond du lit par la création de radiers**

Le lit du Lathan ayant été surcreusé jusqu'à parfois 1 mètre, le rehaussement par la mise en œuvre de radiers en pierres, franchissables par les espèces piscicoles permettra les améliorations suivantes :

- Compenser le retrait d'un clapet. La chute est alors reprise par une succession de radier.
- Permettre la franchissabilité piscicole. Un chenal d'étiage sinueux est aménagé sur le parement aval du radier ;

- Diversifier les écoulements ;
- Diversifier les habitats, notamment pour les espèces rhéophiles ;
- Minimiser le drainage de la nappe par la réhausse du fond du lit ;
- Améliorer la connectivité latérale du cours d'eau avec ses champs d'expansions de crue et ses zones humides.

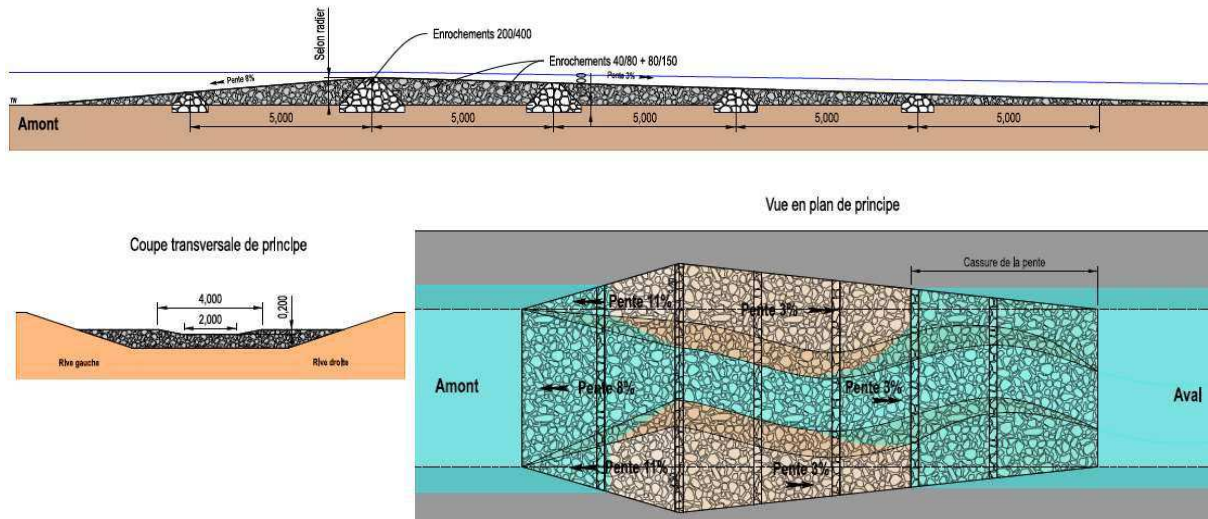


Figure 6 - Coupes de principe et vue en plan des radiers

Les échancrures trapézoïdales des radiers sont dimensionnées de façon à avoir environ 20 cm d'eau à plein bord pour le débit moyen d'étiage des mois de septembre-octobre, à savoir  $0,45 \text{ m}^3$ . Les fruits des échancrures sont à pente douce de 5H/1V. La dimension de l'échancrure peut varier sur les secteurs où le Lathan se sépare en 2 bras.

Le projet prévoit la création de 50 radiers.

### 3.3.5. Création et restauration de zones humides

Avec le rehaussement du lit mineur, la connectivité latérale du Lathan avec ses champs d'expansions de crues en sera amélioré. La nappe d'accompagnement du cours d'eau s'en trouvera également relevée. De fait, certains secteurs propices seront terrassés pour créer des zones humides et des mares.

Le travail de décaissement se fera à la pelle mécanique à une cote moyenne définie dans les plans. Les berges seront aménagées en pente douce. Les déblais seront triés et conservés pour une utilisation en tout venant, les produits impropres seront évacués. Le tassement sera réalisé à la pelle mécanique.

Dans certains cas, il s'agira simplement de restaurer des zones humides existantes par éclaircissement de la végétation. L'abattage d'arbres permettra de réchauffer les eaux, favorisera la repousse des héliophytes et la présence des batraciens.

Le projet prévoit la restauration et la création d'un peu plus de  $4000 \text{ m}^2$  de zones humides.

### 3.3.6. Pose de blocs

Les blocs permettent de diversifier les habitats dans la rivière ils auront un diamètre médian de 400 mm et seront disposés aléatoirement dans le cours d'eau.

Le projet prévoit le dépôt de blocs sur environ 1 km de cours d'eau.

### 3.3.7. Restauration du champ d'expansion de crue

Sur le site du « Pont des planches » situé en aval du projet

Le Lathan au droit du secteur du Pont des Planches est caractérisé par un lit rectiligne, profond et large ce qui permettait d'éviter les débordements en crue. Un clapet à l'aval permet de réguler le niveau d'eau. Aujourd'hui les travaux prévus consistent à redonner un aspect méandriforme à la rivière et à lui redonner un lit aux dimensions adaptées qui permettra au cours d'eau de déborder plus fréquemment. Ainsi, le rechargement des nappes sera favorisé en période hivernale et la ligne d'eau sera rehaussée à l'étiage, favorisant ainsi le boisement alluvial maintenu par l'ONF, gestionnaire des parcelles forestières riveraines.

Le cours d'eau est bordé en rive gauche d'un merlon probablement constitué de matériaux issus du recalibrage réalisé pour éviter les débordements et de parcelles forestières de sylviculture appartenant à l'ONF. En rive droite se trouvent des prairies.

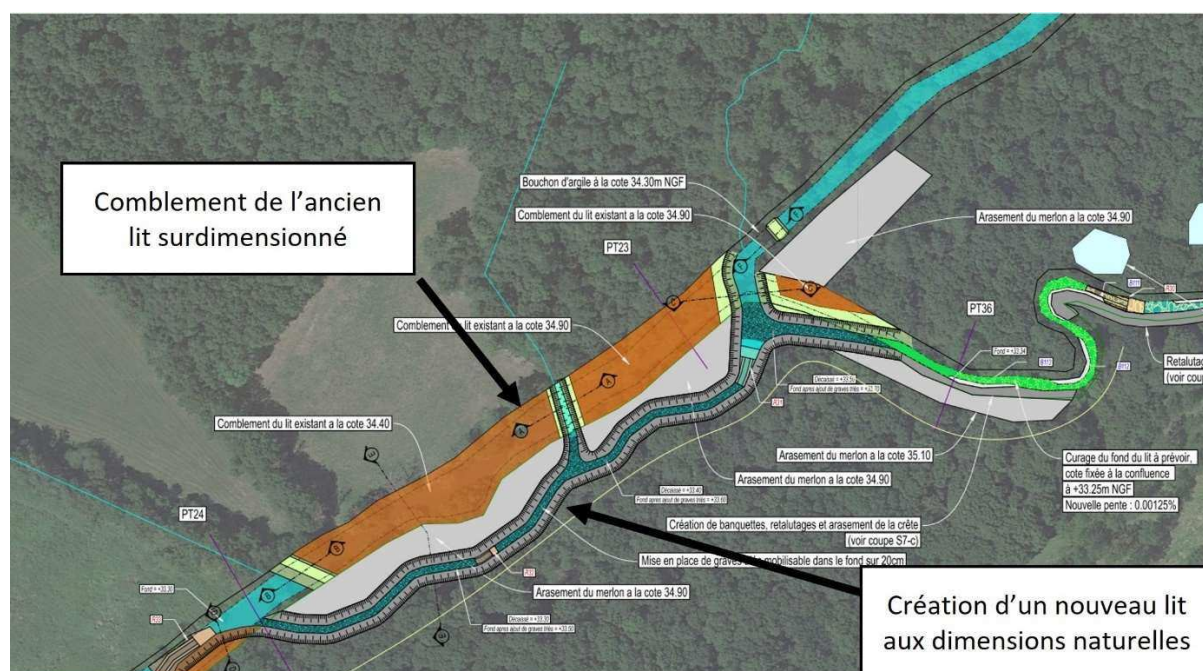


Figure 7 - vue générale des travaux de reméandrage du Lathan au lieu-dit « Pont des Planches

»

Les travaux de reméandrage s'effectueront après arasement des merlons sur un linéaire de 250 mètres et le comblement de l'ancien lit sur 200 mètres.

La fréquence de débordement du cours d'eau sera ramenée pour une crue biennale. Le champ d'expansion pour une crue biennale sera d'environ 5 ha, pour une crue décennale,

environ 15 ha, pour une crue cinquantennale 18 ha et jusqu'à 22ha pour une crue centennale.

### **3.3.8. Reconnexion d'un ancien bras de rivière**

---

Plusieurs anciens bras du Lathan ne sont aujourd'hui inondés que pour des crues de période de retour 5 ans ou plus. Les travaux, en l'occurrence des curages de l'ordre de 30-40 cm couplés à l'installation de radiers dans le lit principal du Lathan, visent à abaisser ce seuil à des crues de période de retour 2 ans environ.

La remise en eau des anciens bras passe par un curage dont les caractéristiques sont définies dans les plans. Il conviendra de prévoir un espace de stockage du tout-venant pour permettre sa réutilisation. Le fruit des berges est défini dans les plans.

Les travaux comprennent :

- Le curage de l'ancien bras dont les caractéristiques (cote finale, longueur et largeur) sont définies dans les plans ;
- Le tri et la mise en dépôt provisoire des produits de déblai pour réemploi et l'évacuation des produits excédentaires impropres.

Le projet prévoit le terrassement de 600 mètres d'ancien bras morts aujourd'hui à sec pour les remettre en eau en période de crue.

### **3.3.9. Dépose de clapet**

---

Les clapets en eux-mêmes seront conservés, ils seront abaissés totalement. Les vérins, le moteur hydraulique et le système de réservoir seront déposés et évacués vers une déchetterie agréée. Les clapets seront abaissés avant la réalisation des radiers.

Le projet prévoit l'abaissement de 3 clapets.

### **3.3.10. Dalot / buse**

---

Les dalots permettent le passage d'engins, d'animaux et d'hommes au-dessus du cours d'eau. Deux passages busés sont prévus en remplacement de passages existants de forme ronde. Le passage en pont cadre permettra d'améliorer le fonctionnement du cours d'eau et la franchissabilité de ces ouvrages par la faune piscicole.

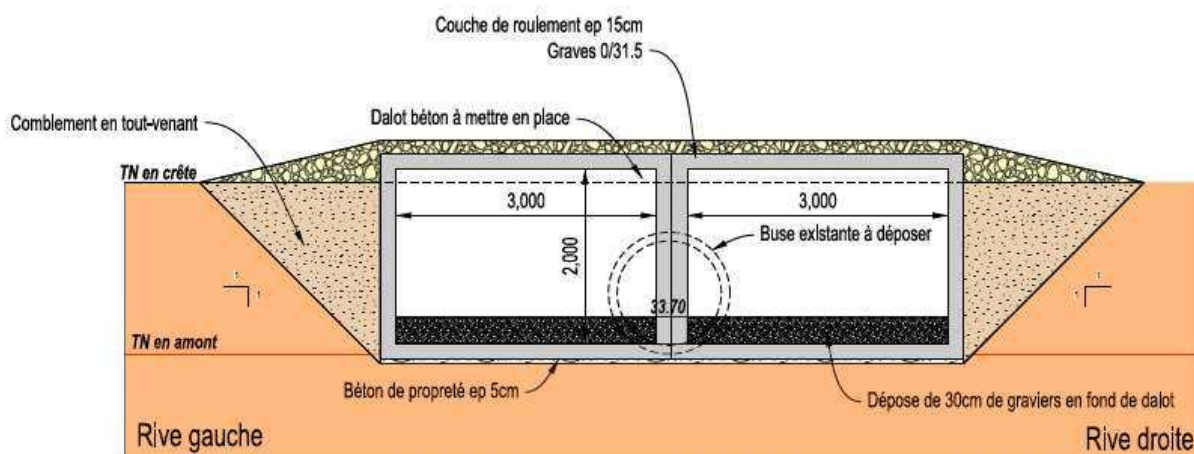


Figure 8 - coupe du double dalot sur le secteur de Moulin Jasnot/Pont des Planches

Suite à la réalisation d'un diagnostic de la dangerosité des ouvrages d'art pour les mammifères semi-aquatiques effectué sur le Lathan par la LPO Anjou en 2021 (Martin A., 2021), les travaux intègrent la création de 3 passages à faune. Les aménagements envisagés sont des encorbellements sur les trois ouvrages.

Deux des passages à faune prévus sont sous les ponts de la RD 58 passant au niveau du Château du Loroux (figure 10). Ces ouvrages avaient été identifiés comme dangereux pour les mammifères semi-aquatiques. Le troisième est prévu sur une voie communale au niveau du Pont neuf, il n'a pas été identifié comme dangereux mais cela permettra de rétablir la continuité écologique sur ce tronçon (figure 10). D'autres ouvrages sont présents sur le tronçon de travaux mais ne sont pas dangereux car ce sont des passages agricoles. **Ces aménagements, prévus en plus des travaux, sont une nette plus-value pour la reconstitution des corridors écologiques** pour les mammifères semi-aquatiques telle que la Loutre d'Europe dont la première cause de mortalité est les collisions routières. D'autant plus que la Loutre d'Europe est bien installée sur ce tronçon et qu'elle est en pleine recolonisation en Maine-et-Loire.

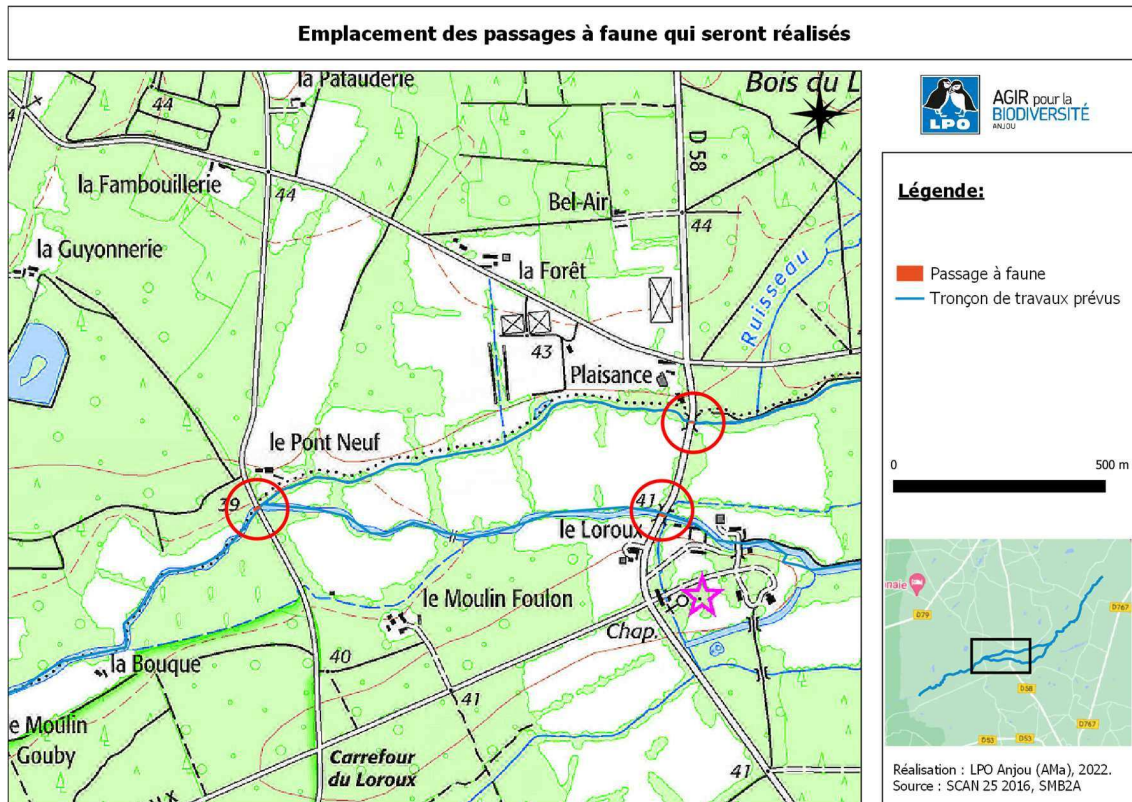


Figure 9 - Emplacement des passages à faune

### 3.4. Planning des travaux

En fonction des budgets alloués, les travaux seront découpés en 3 voire 4 secteurs restaurés sur plusieurs années de 2023 à 2025.

La carte ci-dessous indique les différents secteurs envisagés et année de réalisation :

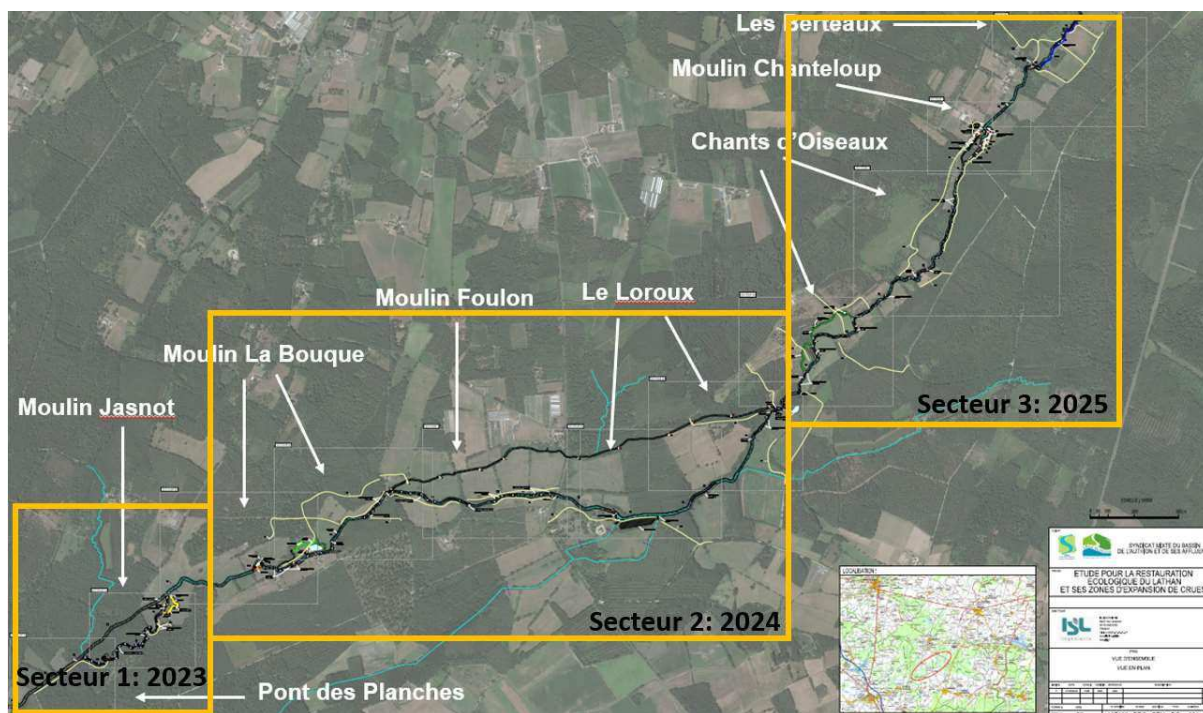
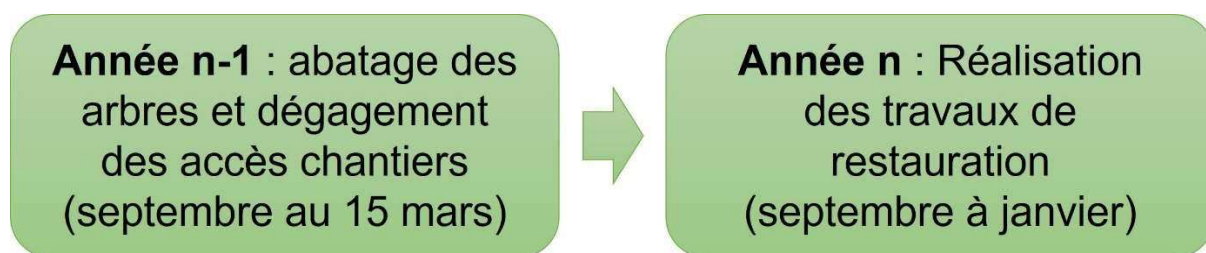


Figure 10 - Sectorisation envisagée des travaux et années de réalisation

Pour chaque secteur, les travaux seront opérés en 2 temps selon les modalités ci-dessous :



Les travaux de préparation de chantier interviendront l'année précédant la phase chantier et couvriront les mois de septembre à mars. La phase chantier se déroula en période de basse eau et couvriront les mois de septembre à janvier si les conditions hydrologiques le permettent.

### 3.5. Montant prévisionnel des travaux

Le projet dans son ensemble est estimé à 2 376 000 €. Il comprend, la maîtrise d'œuvre, l'entretien préalable de la végétation et la réalisation des travaux de restauration ainsi que les opérations de suivi.

## 3.6. Règlementation applicable au projet

### 3.6.1. Règlementation loi sur l'eau

Le projet est concerné par la rubrique 3.3.5.0 de la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement modifiée par le décret n° 2020-828 du 30 juin 2020.

Nomenclature	Opération	Procédure
3.3.5.0.	Travaux, définis par un arrêté du ministre chargé de l'environnement, ayant uniquement pour objet la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques, y compris les ouvrages nécessaires à cet objectif	Déclaration

Par sa nature, le projet relève du régime de **déclaration**. La liste des aménagements pris en compte dans la rubrique 3.3.5.0 est donnée ci-dessous. Celles concernées par le projet sont surlignées en gris dans le texte :

- 1 Arasement ou dérasement d'ouvrage en lit mineur ;
- 2 Désendiguement ;
- 3 Déplacement du lit mineur pour améliorer la fonctionnalité du cours d'eau ou rétablissement du cours d'eau dans son lit d'origine ;
- 4 Restauration de zones humides ;
- 5 Mise en dérivation ou suppression d'étangs existants ;
- 6 Remodelage fonctionnel ou revégétalisation de berges ;
- 7 Reméandrage ou remodelage hydromorphologique ;
- 8 Recharge sédimentaire du lit mineur ;
- 9 Remise à ciel ouvert de cours d'eau couverts ;
- 10 Restauration de zones naturelles d'expansion des crues ;
- 11 Opération de restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques prévue dans l'un des documents de gestion mentionnés dans l'arrêté, approuvés par l'autorité administrative.

### 3.6.2. Règlementation sur la protection du patrimoine naturel

Le projet est concerné par l'article L.411-2 du code de l'environnement relatif à la conservation des sites d'intérêts géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales ou végétales et leurs habitats.

Il fait l'objet de deux dérogations (*cf. Cerfa page 5 du présent rapport*) :

- Demande de dérogation pour la destruction, l'altération, ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées.



- Demande de dérogation pour la destruction et la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées.

### 3.6.3. La Déclaration d'Intérêt Général

---

La déclaration d'Intérêt Général (DIG) est une procédure qui permet aux collectivités publiques d'entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages et installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence.

Les travaux étant réalisés sur des propriétés privées sous maîtrise d'ouvrage du SMBAA avec des financements publics, une Déclaration d'Intérêt Général (DIG) est nécessaire.

La Déclaration d'Intérêt Général (codifiée à l'article L.151-36 du code rural et de la pêche maritime) a pour objectif de :

- Permettre l'accès aux propriétés privées pour la réalisation des aménagements ;
- Justifier la dépense de fonds publics sur des terrains privés ;
- Offrir la possibilité d'une participation financière des riverains aux travaux ;
- Permettre de réaliser des travaux d'entretien ou de restauration sur un linéaire important ;
- Garantir une gestion globale et cohérente compatible avec les orientations des Schémas d'Aménagement et de Gestion des eaux
- Garantir une sécurité juridique à la collectivité et aux propriétaires.

Le présent dossier est soumis à déclaration d'intérêt général.

## 4. Etat initial

### 4.1. Le bassin versant du Lathan

#### 4.1.1. Occupation du sol

L'occupation des sols sur la zone d'étude est composée essentiellement de forêts, de prairies et d'espaces agricoles. Quelques habitations sont présentes au droit des moulins et anciens moulins.

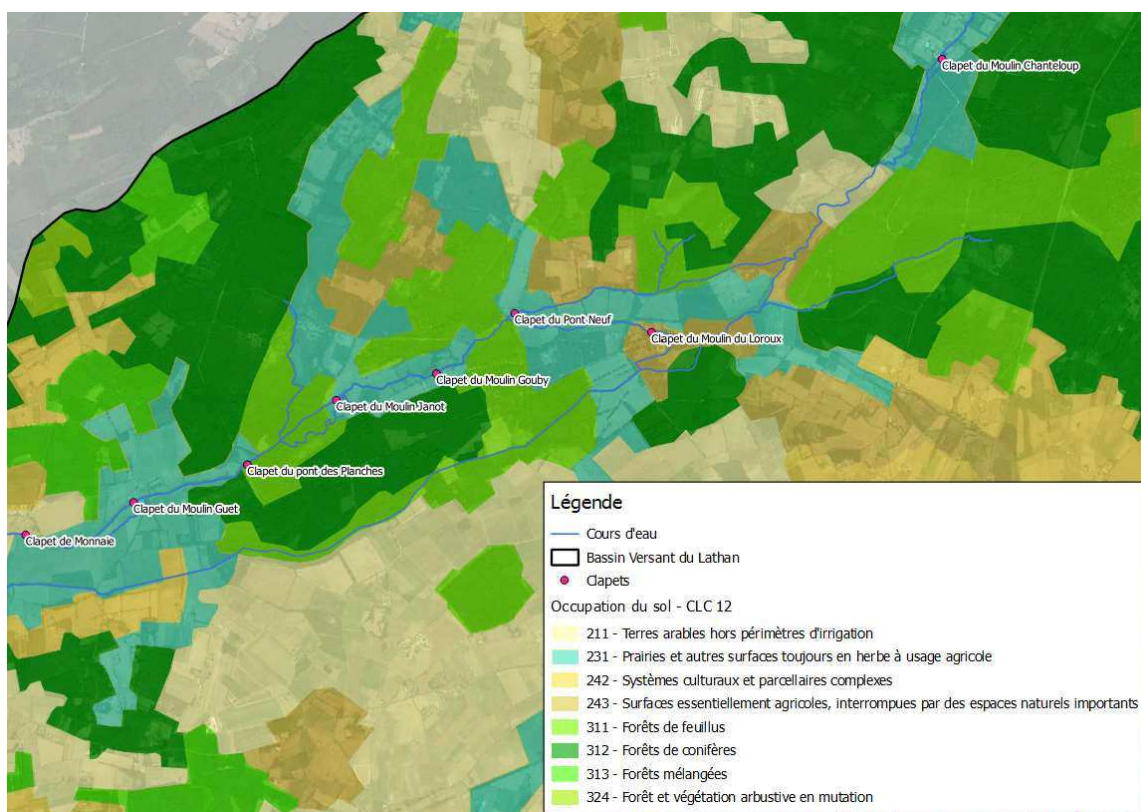


Figure 11 - Occupation du sol (source CLC 2012)

#### 4.1.2. Géologie et hydrogéologie

Le bassin versant du Lathan est situé sur des formations géologiques composées de sables, sables argileux et graviers.

La plaine est composée d'une couche large d'alluvions fluviales modernes, quant aux versants, ils sont composés majoritairement d'une formation géologique du Cénomaniens sur la partie aval du bassin et d'une formation du Bartonien en partie amont.

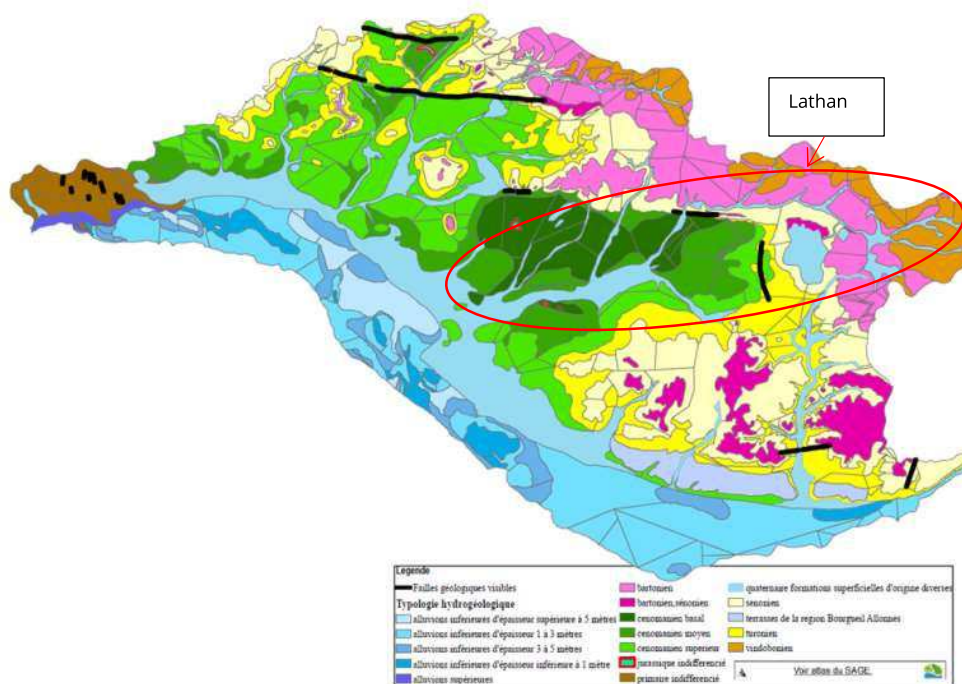


Figure 12 - Contexte géologique du bassin versant (Source SAGE)

Les principaux aquifères du bassin de l'Authion sont les alluvions ligériennes, les sables sénoniens et les tuffeaux du Turonien supérieur et les formations sablo-graveleuses du Cénomaniens inférieur. A cela s'ajoute les faluns du Miocène, les calcaires lacustres de l'Eocène et les couches argilo-sableuses du Cénomaniens moyen.

Les formations aquifères principales sont les suivantes :

- La nappe des alluvions récentes de Loire occupe toute la partie du Val d'Authion comprise entre le fleuve et son affluent (environ 280 km<sup>2</sup>). Elle circule dans les alluvions qui remplissent l'ancien lit creusé par la Loire et ses affluents.
- Les graviers de base du Cénomaniens contiennent une nappe étendue libre dans les zones d'affleurement (dépression de Jumelles notamment), captive ailleurs. Elle est alimentée par l'impluvium direct ou par les nappes. Celle-ci ne se limite pas au bassin versant de l'Authion et correspond à un vaste système aquifère de 23 000 km<sup>2</sup>, dont l'emprise géographique s'étend sur 3 régions et 10 départements dont l'Indre-et-Loire et le Maine-et-Loire.
- L'aquifère des sables sénoniens repose principalement sur les niveaux du Turonien supérieur (sables et calcaires). Il est protégé localement par les calcaires souvent imperméables de l'Eocène inférieur (Lacustre). Epaisse de 25 à 35 m, cette formation de sables légèrement argileux est présente sur une grande partie du bassin. Suivant les niveaux sablo-argileux présents à sa base, les continuités hydrauliques sont plus ou moins importantes avec l'aquifère du Turonien. Le Turonien contient une nappe libre ou captive suivant sa localisation. Sa perméabilité est variable : assez faible généralement mais plus importante dans les fonds de vallées et les réseaux de faille (nappe dite de fissure proche de la karstification avec la possibilité d'écoulements localisés et de forte variabilité spatiale). Sa vidange se fait par les cours d'eau drainant et les très nombreuses sources qui existent sur tout le pourtour des coteaux (d'où le nom de certaines communes comme Fontaine-Guérin ou Fontaine-Milon).

En conclusion, au droit du secteur d'étude, le cours d'eau du Lathan évolue sur une zone de nappe libre, potentiellement fortement drainante et qui peut donc avoir des impacts importants sur l'hydrologie du cours d'eau notamment en étiage.

### 4.1.3. Hydrographie

Dans le secteur d'étude, le tracé du Lathan est caractérisé par un chevelu complexe de bras de décharge, d'affluents, de biefs de moulin. De nombreux ouvrages sont également présents avec notamment :

- 7 clapets,
- 3 seuils et/ou ouvrages vannés en lit mineur,
- de nombreuses passerelles,
- des ouvrages de franchissement de type buse, dalot, pont,
- 3 moulins : Moulin Chanteloup, Moulin Gouby et Moulin Janot.

Les pentes moyennes du Lathan sur le tronçon en amont de Loroux et sur le tronçon en aval de Pont Neuf sont faibles, égales à respectivement 0,13 et 0,12 %. Le bras du Loroux possède une pente légèrement plus faible en amont du clapet, de l'ordre de 0,07%.

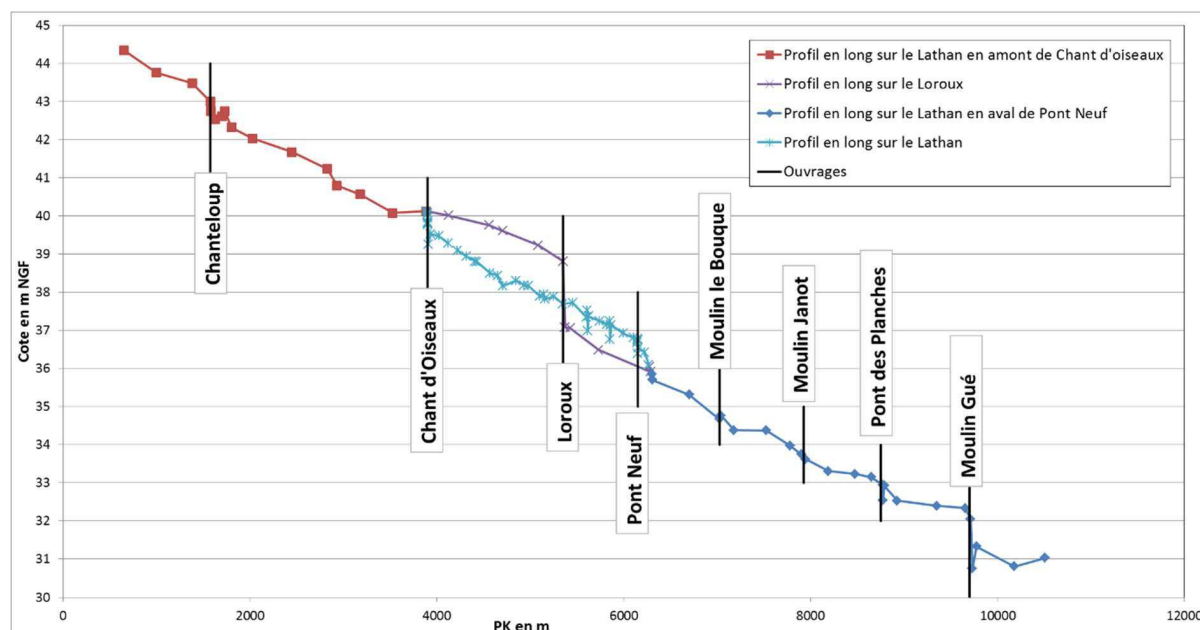


Figure 13 - Profil en long du Lathan au droit du projet

Le cours d'eau a fait l'objet de lourdes opérations de recalibrage qui ont fortement modifié son gabarit et son tracé. Le schéma suivant compare le gabarit du lit théorique du Lathan à celui observé via des relevés topographiques sur un secteur donné.



Figure 14 - Gabarit actuel et théorique du lit mineur en amont du hameau de Berteau

Sur le secteur d'étude, la comparaison du tracé du Lathan aujourd'hui et en 1950 (source BD Carto 1950 / SMBAA) montre une réduction significative du linéaire (-10%) qui entraîne également une augmentation de la pente moyenne du cours d'eau de 10%.

Par ailleurs la granulométrie du Lathan est plutôt fine avec de nombreux tronçons colmatés dû à l'altération de son fonctionnement et au surdimensionnement de son gabarit.

Le Lathan présente donc une morphologie et un fonctionnement dégradé peu propice à l'accueil d'une biodiversité importante.

#### 4.2. Zonages environnementaux

La zone de projet, recoupe plusieurs périmètres environnementaux ; à savoir un site Natura 2000 et trois Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique :

- <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2410016>
- <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/520004475>
- <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/520004476>
- <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/520014638>

Le projet ne se situe pas sur le périmètre du Parc Naturel Loire Anjou Touraine.

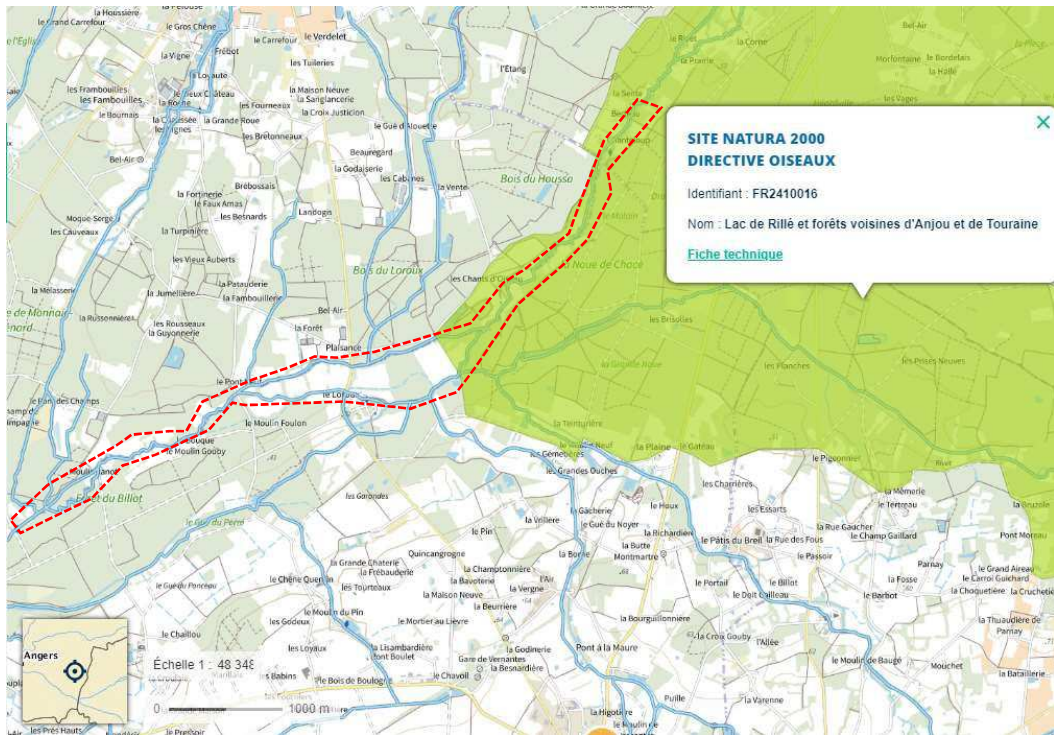


Figure 15 - Zonage NATURA 2000 vis-à-vis du projet

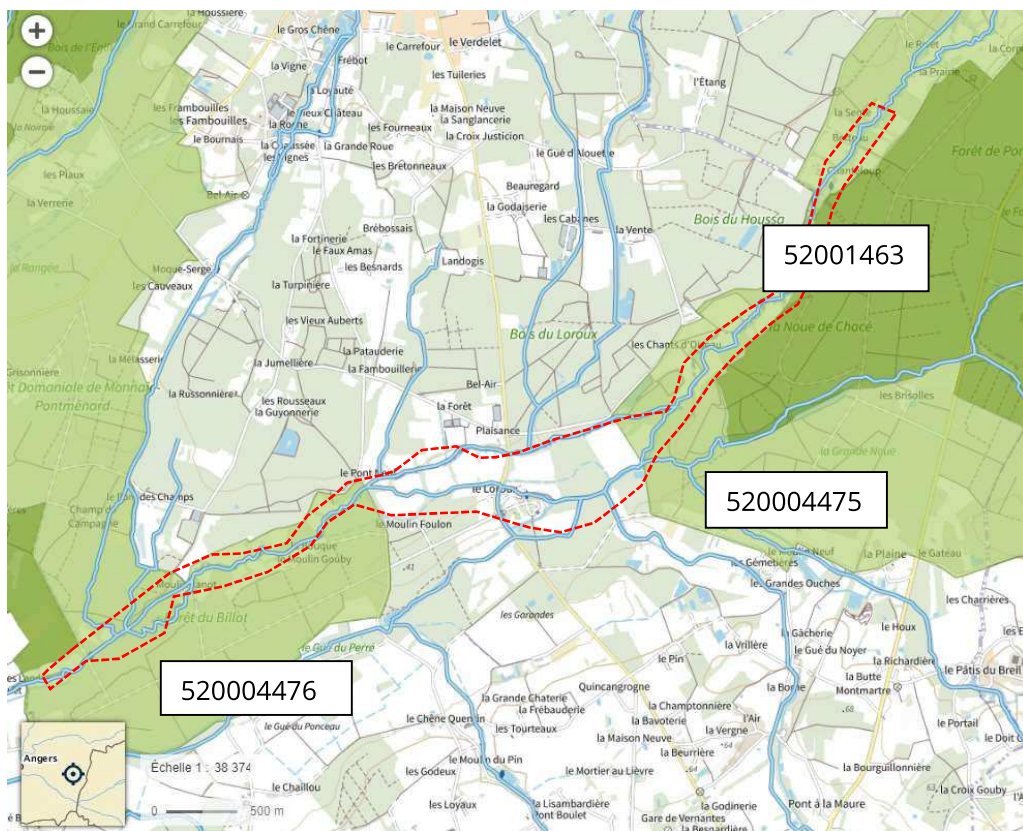


Figure 16 - Zonage ZNIEFF I (vert foncé) et II (vert clair) vis-à-vis du projet

Ces secteurs sont essentiellement liés aux forêts environnantes, ainsi qu'au plan d'eau de Rillé et aux cours d'eau locaux. La richesse de ces zones tient à la fois dans leur taille, généralement sur des surfaces assez étendues, et sur la diversité des habitats. Ces

habitats forestiers sont entrecoupés de prairies, mais aussi de clairières, de plan d'eau et petites rivières, rendant ce complexe naturel attractif pour une faune et une flore spécialisée, notamment au niveau des mammifères amphibiens, des amphibiens ou des odonates, par exemple, mais aussi pour l'avifaune.

Cependant, pour le site d'étude, la qualité écologique du Lathan et de ses berges est en deçà de ce que l'on peut retrouver aux alentours, le secteur d'étude se situe toujours en périphérie de ces zonages, voire en limite.

Le formulaire simplifié des incidences Natura 2000 est fourni dans le dossier Loi sur l'Eau.

### **4.3. Inventaires faune flore**

Le SMBAA a missionné le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE) Touraine Val de Loire en 2020 pour réaliser le diagnostic écologique pour la restauration du Lathan et de ses zones d'expansions de crues.

Le rapport complet est disponible au lien de téléchargement suivant : <https://www.sage-authion.fr/download/6082/?tmstv=1677489638>

#### **4.3.1. Diagnostic préalable et détermination des enjeux**

Le CPIE a cherché à capitaliser les différentes données et informations existantes sur ce tronçon du Lathan. Pour cela, il s'appuie à la fois sur la base de données du PNR Loire Anjou Touraine (STERNE 2.0) et sur différents acteurs du territoire : Conservatoire Botanique National de Brest, LPO 49, CREN Pays de la Loire, antenne 49. Les données récoltées sont peu nombreuses, et ne concernent pas toujours directement les zones potentiellement impactées par les travaux (recueillies dans un rayon de 200 mètres pour les données). Pour chaque tronçon est indiqué la présence de données extérieures, leur origine, et les enjeux qu'elles mettent en avant, le cas échéant.

#### **4.3.2. Calendrier et méthodologie des inventaires**

Le CPIE réalise une campagne d'inventaires portant sur la faune, la flore voire les habitats en présence. Les zones inventoriées correspondent aux 12 km de cours d'eau du projet et sont inventoriés sous forme d'inventaires linéaires. Chaque site fait l'objet d'inventaires adaptés, en fonction de la nature des travaux et de la nature des milieux impactés. Par ailleurs, un ensemble de zone humide dans un état écologique plus ou moins fonctionnel a également fait l'objet d'inventaires, ces zones pouvant bénéficier d'une restauration afin d'augmenter leur capacité d'accueil de la biodiversité.

Le but de cette phase d'inventaire de terrain est de déterminer l'état initial de l'environnement, les enjeux ainsi que les risques d'impacts du projet de travaux de restauration sur des espèces de flore et de faune, ou sur des habitats d'intérêt patrimonial. Plusieurs passages sont réalisés entre avril et septembre, afin de tenter de relever le maximum d'enjeu sur le secteur.

Les inventaires se déroulent donc sur plusieurs périodes. Chaque période permet d'appréhender un ou plusieurs groupes d'espèces différents, ou des stades différents de l'environnement. La période courant de début avril à fin juin est la période la plus propice

aux inventaires, c'est à cette période-là que la plupart des espèces faunistiques et floristiques sont observables facilement. L'été, il est également possible de réaliser des prospections, notamment sur les milieux exondés, jusqu'en septembre, où la faune et la flore sont encore dans un bon état de conservation.

*Tableau 1 - Périodes d'inventaire les plus propices à l'observation de la biodiversité (Source SMBAA)*

Taxons	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
<b>Flore</b>						Floaison						
<b>Insectes</b>						Période d'activités des imagos						
<b>Invertébrés aquatiques</b>						Période de basses eaux						
<b>Poissons</b>						Période de fraie						
<b>Amphibiens</b>						Migration pré-nuptiale puis reproduction aquatique, présence de larves						
<b>Reptiles</b>						Période d'activité						
<b>Oiseaux</b>		Hivernage				Migration, Nidification			Migration			
<b>Mammifères</b>						Période d'activité						

Le CPIE Touraine Val de Loire a réalisé deux sessions d'inventaires principales en avril puis en juin 2020. Chaque session s'est étalé sur une période de plusieurs jours :

- Du 21 au 29 avril 2020
- Du 22 juin au 1<sup>er</sup> juillet 2020

Les journées n'ont pas toutes été favorables. En effet, aussi bien en avril qu'en juin, les conditions se sont parfois dégradées sous le coup de passages d'averses ou d'orages, sur une partie de la journée, voire de la semaine d'inventaire. Cela s'est fait ressentir sur certains taxons (Odonates, avifaune, reptiles), dont l'activité dépend étroitement des conditions météorologiques.

Une session complémentaire a eu lieu en septembre, plus courte, en prospectant uniquement les zones exondées potentielles depuis le cours d'eau, **du 16 au 20 septembre 2020**. Les conditions furent bonnes, mais l'inventaire peu révélateur.

L'idée de la prospection est ici de parcourir l'ensemble du linéaire dans un pas de temps restreint lors de chaque passage. La période d'avril/mai/juin est la plus importante car elle permet d'appréhender globalement l'ensemble des différents taxons.

### 4.3.3. Méthodologie par compartiment

#### Compartiment « lit mineur »

Durant une session réalisée sur la dernière décade de juin 2020, l'observateur a cherché à identifier les hydrophytes présentes directement dans le lit du cours d'eau. Pour cela, sur l'ensemble du cours d'eau concerné par l'étude, l'observateur a réalisé une prospection équipée de wadders. Lors de chaque observation parmi les quatorze tronçons prédéfinis par le SMBAA, les espèces observées sont notées. Si des espèces



patrimoniales sont observées, ils sont alors géo référencés. Lors de difficulté d'identification, le chargé d'étude a pu procéder soit à des prélèvements, soit à de la prise détaillée de photos, pour réaliser une détermination *ex situ*. Plusieurs espèces sont observées dans le cours d'eau, en station plus ou moins importantes. La végétation aquatique sur le Lathan est faiblement riche, mais avec un bon équilibre entre les différentes espèces, selon les stations.

### Compartiment « berge »

---

Ici, c'est la flore terrestre, l'entomofaune, avec une attention particulière portée aux Odonates aux et Orthoptères (taxons souvent bien représentés à proximité des milieux humides et pouvant comporter plusieurs espèces patrimoniales, bien qu'inventorié trop précocement dans la saison), l'avifaune nicheuse, les reptiles et enfin les mammifères semi-aquatiques qui sont suivis. Les suivis se sont effectués de manière linéaire, en prospectant les berges (rive gauche et rive droite, selon accès). Les prospections sont faites soit par un salarié, soit par deux salariés du CPIE, pour optimiser le temps de présence sur le terrain (notamment lors du passage de juin).

#### Flore terrestre

La flore terrestre est incontournable dans l'appréhension des zones humides. En effet, en fonction des cortèges en présence, il est possible de déterminer assez précisément la nature du milieu, ainsi que son hydromorphie. L'observateur à chercher ici à réaliser un inventaire des espèces en présence sur les berges. On entend par berge l'habitat homogène en contact avec le cours d'eau. Il est possible d'établir les habitats en présence, mais seuls les habitats patrimoniaux sont cartographiés. Les inventaires sont réalisés lors de deux passages, entre avril et juin.

#### Avifaune nicheuse

Pour chaque passage (avril et juin), l'observateur a cherché à identifier les espèces en présence, acoustiquement ou visuellement. Les inventaires se déroulent idéalement le matin, mais toutes les espèces contactées au fil de la journée sont répertoriées. On cherche ainsi à mettre en avant la composition du peuplement, sa typicité vis-à-vis du milieu, et les enjeux potentiels.

Pour réaliser ses inventaires, l'observateur réalise des transect le long des berges, avec des point IPA réguliers. Cela permet de réaliser un inventaire qualitatif (richesse spécifique), utilisation du site. L'inventaire quantitatif n'est pas réalisé ici. L'idée est ici d'essayer d'inventorier le cortège d'oiseaux présents sur site et qui exploitent la rivière et ses berges. La difficulté réside de le fais de ne pas inventorier toutes les espèces d'oiseaux entendues, mais bien celles liées ou exploitant le cours d'eau et ses abords.

#### Odonates

Il existe actuellement un protocole pour les Odonates : le protocole STELI. Il permet d'inventorier les imagos le long d'un transect déterminé. L'observateur parcourt le linéaire identifié durant une durée définie à l'avance (une demi-heure).

Le protocole réalisé reprend ce principe d'inventaire linéaire. Comme le préconise le protocole STELI, l'inventaire dédié aux Odonates fait donc l'objet de plusieurs sessions de

30 minutes *minimum* de prospection le long des berges, voire depuis le cours d'eau selon l'accessibilité. L'observateur relèvera alors l'ensemble des imagos dans un rayon de 2m autour de l'observateur, le long des berges.

Deux passages sont réalisés. L'un, précocement, courant avril, pour détecter les espèces précoces, puis l'autre fin juin, correspondant à la période de l'année où le plus d'espèces sont émergées et actives.

Les prospections se sont faites sur plusieurs jours, avec des conditions météorologiques changeantes. La plupart du temps, les conditions de prospections sont idéales ou convenables : vent faible, voire nul (en se basant sur l'échelle Beaufort) ; température comprise entre 19°C (température la plus basse, en avril) et 28°C (température la plus haute en juin) ; pas de précipitation. Cependant, la météo a parfois été moins bonne, avec des averses orageuses, voire une journée de pluie en juin. Les prospections, en avril, se font entre 10h et 17h, et entre 9h et 19h00 en juin. L'inventaire est essentiellement qualitatif (richesse du peuplement), à l'exception des espèces patrimoniales, où les effectifs sont évalués.

## **Reptiles**

Les reptiles sont généralement rattachés aux milieux secs, thermophiles, bien exposés. Cependant, certaines espèces peuvent se retrouver à proximité des cours d'eau et des habitats connexes, comme le Lézard vert, la Couleuvre à collier, ou la Couleuvre vipérine. Il est donc incontournable de les inventorier dans l'optique de la réalisation des travaux à venir sur le Lathan. Pour cela, le CPIE réalise deux sessions d'inventaires, durant les passages d'avril et de juin, période à laquelle les reptiles peuvent s'observer plus facilement.

En fonction de la température et de la luminosité, les inventaires se déroulent potentiellement toute la journée. Les journées couvertes d'avril sont propices à l'observation, ainsi que les journées couvertes et tempérées de juin. Les zones de ronciers, les hauts de berges et les interfaces entre strate herbacée et strate arbustive sont privilégiées dans la prospection. Aucune plaque à reptile n'est posée, du fait du long temps de démarchage des propriétaires que cela nécessite, et de leur exposition (dégradation régulière).

## **Mammifères semi-aquatiques**

Les cours d'eaux sont les habitats de prédilection pour les mammifères semi-aquatiques. On retrouve plusieurs espèces dans le département : La Loutre d'Europe, le Castor d'Europe, le Campagnol amphibie. Toutes ces espèces sont protégées en France métropolitaine. Elles sont généralement discrètes et se laissent difficilement observer. Pour cela, on cherche davantage à localiser des traces et indices. Terrier hutte, terrier, catiche, réfectoires, sifflets, crayons, crottiers, fèces, épreintes ... Tous ces indices permettent de mettre en avant la présence de ces espèces.

C'est à la recherche de ces indices que le technicien a parcouru le cours d'eau, idéalement en Wadders, directement depuis le cours d'eau. Cela permet d'être au plus près des indices. Chaque indice géolocalisé à l'aide d'un GPS. Les prospections sont ciblées sur le lit mineur et les berges.

---

Pour l'inventaire « Berge », l'observateur a donc prospecté à deux reprises, entre avril et juin, l'ensemble du linéaire visé par les travaux à l'aide d'un filet à papillon et relève l'ensemble des espèces observées. Les inventaires ont été réalisés avec l'appui d'un autre salarié en juin, afin de permettre une prospection synchrone entre le lit mineur et les berges. Durant ces inventaires, l'ensemble des espèces patrimoniales est relevé, et leur densité est évalué.

### **Compartiment « Milieux annexes »**

Pour ce diagnostic, le CPIE cherche à inventorier la flore terrestre, amphibie et aquatique, les Amphibiens en phase aquatique (adultes en reproduction et larves) ainsi que les Odonates. L'avifaune est également recensée, sans protocole particulier.

#### **Flore.**

Pour la flore, que cela concerne une mare, une prairie humide ou toute autres « milieux annexes », le chargé de mission effectuera un inventaire des espèces en présence. L'inventaire sera ici surtout qualitatif (richesse spécifique). Pour les inventaires de la flore immergée, les prospections se feront en wadders si besoin est, afin d'accéder aux herbiers. Un transect sera établi sur les différents milieux à prospecter, et l'observateur cherchera à l'ensemble des espèces présentes.

#### **Amphibiens.**

Les amphibiens n'apprécient pas les zones d'eau lotiques. On les retrouve préférentiellement dans les prairies, les mares et étangs dépourvus de poissons, les sous-bois frais, etc. L'inventaire de ce taxon se fait idéalement de jour et de nuit (meilleure activité chez les urodèles notamment, mais également pour quelques espèces d'anoures). Cependant, il est possible de réaliser des inventaires en journée sans difficulté. En effet, les prospections nocturnes permettent de relever plus facilement la présence d'adultes, mais en se basant sur les larves et les œufs, on atteste plus aisément de la présence des espèces sur le site en tant que reproducteur, et cela peut se faire en journée. Par ailleurs, le CPIE dispose d'autorisation de capture dans l'Indre et Loire, mais pas encore dans le Maine et Loire. Le CPIE cherchera à obtenir l'autorisation de capture pour le Maine et Loire dès la validation du devis. Les prospections se feront uniquement avec l'aide d'un troubleau. L'observateur effectue d'abord une phase d'approche silencieuse avant de s'immobiliser. Il profite de ce temps pour observer les éventuels individus qui se déplaceraient. Ensuite, l'observateur effectue quelques passages de troubleau (dans les mares) à la recherche d'individus. Une fois le contenu du troubleau identifié, les individus sont immédiatement remis à l'eau, en limitant le plus possible la manipulation. Les individus seront identifiés, sexés, dénombrés. On cherchera autant les imagos reproducteurs que traces de reproductions, à savoir les pontes ou les larves.

#### **Odonates.**

Pour les Odonates, le protocole est similaire à celui mis en place pour le diagnostic. Pour les mares, l'observateur cherchera à en faire le tour et identifiera l'ensemble des espèces présentes. On cherche essentiellement les *imago*s et les exuvies trouvées facilement durant la prospection sont préservés.

Pour l'inventaire « **Milieux annexes** », l'observateur prospecte donc à pied l'ensemble des milieux annexes concernés par l'étude, à l'aide d'un filet à papillon et d'un troubleau, et relève l'ensemble des espèces observées. Il géolocalise les espèces patrimoniales et évalue leur densité et leur implantation afin d'évaluer la sensibilité des futurs sites de travaux.

Les inventaires se réalisent tout d'abord en avril, puis en juin sur tout ou partie des milieux annexes liés aux travaux, afin d'affiner l'expertise écologique.

### Compartiment milieux exondés

Certains milieux temporairement exondés peuvent constituer des habitats intéressants, puisque pionniers, éphémères et présentant des conditions abiotiques particulières. Ainsi, en se basant sur le pré-diagnostic bibliographique établis au début de l'étude, en plus des observations réalisées lors des passages d'avril et de juin, le CPIE Propose de réaliser des suivis concernant la flore et les Odonates. Ce passage tardif permet d'inventorier la flore qui a pu se développer sur des milieux s'exondant durant l'été, et permet d'appréhender les espèces d'Odonates plus tardives (Gomphes, Sympétrums).

Pour les **Odonates**, le protocole est similaire aux inventaires précisés dans les diagnostics précédents, à cela près qu'ici, un passage unique se fera.

Pour la flore, le chargé de mission cherchera à rejoindre les milieux exondés afin de pouvoir inventorier la flore. Les inventaires chercheront à être exhaustifs, et à identifier chaque espèce.

Durant les inventaires naturalistes des différents diagnostics, et pour chaque groupe taxonomique inventorié, l'observateur cherchera à mettre en avant la présence d'espèces exotiques envahissantes, préciser le degré de patrimonialité selon différents critères, évaluer l'importance de la population inventoriée pour les espèces patrimoniales. On cherchera également à mettre en avant l'utilisation du site par les espèces patrimoniales observées. Pour les habitats, déterminés à l'aide des relevés floristiques, on cherchera également à évaluer leur patrimonialité.

*Tableau 2 - Références prises en compte pour les listes d'espèces*

Flore et Habitats	Faune
Directive Européenne dite « Habitat Faune Flore » de 1992	Directive Européenne dite « Habitat Faune Flore » de 92
Liste rouge Nationale des plantes protégées	Directive Européenne dite « Oiseaux » de 1979
Liste Régionale des Pays de la Loire des plantes protégées	Listes d'espèces faisant l'objet d'une protection ou d'une réglementation nationale
Liste des espèces végétales déterminantes pour la désignation des ZNIEFF de la région Pays de la Loire	Listes rouges nationales des espèces animales

Listes des espèces végétales exotiques envahissantes	Listes rouges régionales des espèces animales (Pays de la Loire)
Liste rouge régionale espèces végétales (Pays de la Loire)	Liste des espèces animales déterminantes pour la désignation des ZNIEFF de la région Pays de la Loire
/	Liste des espèces animales exotiques envahissantes

Pour chaque groupe taxonomique, on privilégiera un inventaire qualitatif, ou les résultats seront consignés dans une liste d'espèces par site. Cette liste d'espèces intégrera les différents statuts de patrimonialités évoqués ci-dessus. Pour les espèces patrimoniales, ainsi que pour les espèces exotiques envahissantes, l'inventaire sera également quantitatif. Cela fera l'objet d'un travail de cartographie spécifique (au 1/2500 ou moins si besoin).

Chaque inventaire fera l'objet d'une réalisation cartographique, avec les secteurs inventoriés, et la localisation des transects d'inventaires ou des points spécifiques.

#### 4.3.4. Résultats généraux

Le cours d'eau du Lathan est assez peu profond, puisque les observateurs ont pu prospecter une très grande majorité du cours d'eau en wadders. Seul un court tronçon n'a pas été prospecté depuis le cours d'eau, sa profondeur excédant 1m20. Les niveaux varient néanmoins en fonction de la gestion des clapets.

La végétation des milieux attenants au cours d'eau est globalement composée par une alternance entre milieux prairiaux (majoritairement fauchés) et milieux forestiers (boisements caducifoliés et peupleraies). On trouve plusieurs ouvrages (Moulins, biefs, ouvrage de gestion des niveaux d'eau) sur ce secteur. Quelques cultures bordent le cours d'eau.

Les berges, bien souvent abruptes et hautes, sont très souvent densément colonisées par des ronciers importants étouffant la végétation herbacée voire arbustive, et s'appuyant sur des Aulnes, des Frênes, des Erables champêtres, etc. Ces mêmes arbres, constituant la ripisylve, ont souvent un port étalé, portant au-dessus du cours d'eau pour accéder à la lumière, ce qui n'est pas sans entraîner un ombrage marqué sur d'importantes sections, limitant l'implantation d'une végétation variée. La richesse des milieux herbacés est limitée, et la diversité est souvent réduite à quelques espèces dominantes.

Par ailleurs, les arbres peuvent, pour de multiples raisons, parfois tomber directement dans le cours d'eau. Ainsi, sur le tracé prospecté, on trouve plusieurs embâcles et zones encombrées, résultat d'un tronc barrant le cours d'eau, et entraînant la création des fosses en aval de ces derniers, du fait d'une incision du lit par la modification du flux hydraulique.

Concernant le fond du lit du cours d'eau, il peut localement être vaseux, sur les zones les plus lentes et les plus larges, ou parfois constitué par un ensemble granulométrique pouvant être parfois grossier, ce qui est intéressant pour la biodiversité. En amont d'ouvrages, l'accumulation de vase est plus importante.

Concernant la nature de la végétation, plusieurs habitats sont rencontrés le long du cours d'eau et sur ses abords directs :

*Tableau 3 - Listes des habitats déterminés rencontrés durant les prospections*

<b>Classification Corine Biotope</b>	<b>Classification EUNIS</b>
38.2 - Prairies de fauche de basse altitude	E2.2 - Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes
38.1 - prairies pâturées mésophiles	E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage
37.715 - Ourlets riverains mixtes	E5.411 - Voiles des cours d'eau (autres que Filipendula)
44.332 - Bois de Frênes et d'Aulnes à hautes herbes	G1.2132 - Aulnaies-frênaies ouest-européennes à hautes herbes
83.321 - Plantations de peupliers	G1.C1 - Plantations de Populus
24.44 - Végétation des rivières eutrophes	C2.34 - Végétations eutrophes des cours d'eau à débit lent
53.21 - Peuplements de grandes Laïches (Magnocariçaies): Présence très faible et localisée	C3.29 - Communautés à grandes Laïches
53.14A - Végétation à <i>Eleocharis palustris</i> : Présence très faible et localisée	C3.24A - Tapis de Scirpe des marais

D'ordre général, les cortèges observés sont assez classiques et avec des degrés de patrimonialité généralement limités à quelques espèces faunistiques. L'état écologique global du tronçon est globalement moyen, avec une liste faunistique et floristique en grande partie commune. Les habitats sont parfois monospécifiques, ou bien très imbriqués et très confus, de par des effets de lisières entre différents milieux.

Cela confirme l'intérêt certain de réaliser un ensemble de travaux de génie écologique sur le cours d'eau, afin de le redynamiser, de restaurer la continuité écologique, hydrique et sédimentaire sur le Lathan.

Dans la suite du document, chaque tronçon est présenté, avec les espèces rencontrées et les différentes espèces observées, notamment les espèces patrimoniales.

### 4.3.5. Listing exhaustif des espèces inventoriées

L'ensemble des espèces inventoriées est détaillé en annexe 2 du présent rapport.

Les cartes de localisation des espèces patrimoniales sont présentées en annexe 3 du présent rapport.

Le Curriculum vitae du chargé d'opération qui a réalisé les inventaires est présenté en annexe 4.

## 5. Espèces concernées par la dérogation

Les espèces ayant justifiées la demande de dérogation sont les suivantes :

Tableau 4 - Listes des espèces à enjeux répertoriées sur le site du projet et leurs statuts

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNICULAIRE	LR FR	LR PDL	Responsabilité régionale/priorité régionale	Espèce déterminante PDL	Directive Oiseaux	Directive Habitats	Statut juridique
Boyeria irene	Aesche paisible	LC	LC		Oui			
Coenagrion mercuriale	Agrion de Mercure	LC	NT		Oui		An2	Prot.
Euphydryas aurinia	Damier de la Succise	LC	EN		Oui		An2	Prot.
Heteropterus morpheus	Miroir	LC	NT		Oui			
Cerembyx cerdo	Grand Capricorne						An2	Prot.
Lutra lutra	Loutre d'Europe	LC	NT	Modérée	Oui		An 2, An 4	Prot.
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	VU	LC	Elevée		An1		Prot.
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	LC	LC	Mineure				Prot.
Cettia cetti	Bouscarle de Cetti	NT	LC	Elevée				Prot.
Rana dalmatina	Grenouille agile	LC	LC				An 4	Prot.
Bufo spinosus	Crapaud épineux	LC	LC					Prot.
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	LC	LC					Prot.
Lissotriton vulgaris	Triton palmé	LC	LC					Prot.
Pelophylax sp.								Prot.
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies	LC	LC				An 4	Prot.
Podarcis muralis	Lézard des murailles	LC	LC				An 4	Prot.

Tableau 5 - Listes des espèces et estimation des populations

Nom scientifique		Quantité	Description (1)
Nom commun			
B1	<i>Alcedo Atthis</i> (Linnaeus, 1758)	7 couples environ	Individus répartis de manière assez homogène sur le Lathan
	Martin pêcheur d'Europe		
B2	<i>Lutra lutra</i>   (Linnaeus, 1758)	3 couples maximum	Empreintes observées en divers endroit du Lathan
	Loutre d'Europe		
B3	<i>Lacerta bilineata</i> (Daudin, 1802)	50 individus environ	Individus épars, en retrait du cours d'eau, dans les fourrés entre les cultures ou prairies et la ripisylve
	Lézard à deux raies		
B4	<i>Rana dalmatina</i> (Fitzinger in Bonaparte, 1838)	50 individus environ	Individus épars le long du cours d'eau et dans les zones humides annexes
	Grenouille agile		
B5	<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	200 individus environ	Individus épars le long du cours d'eau et dans les zones humides annexes
	Grenouille Rieuse		
B6	<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)	20 individus environ	Imago observée en bords de cours d'eau dans une ornière
	Triton palmé		
B7	<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	50 individus environ	Individus au stade larvaire dans le cours d'eau et dans une mare
	Salamandre tachetée		
B8	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	>10 individus	Sur un tronçon très limité et en prairie connexe
	Agrion de Mercure		

(1) Nature des spécimens, sexes, signes particuliers

La plupart des espèces répertoriées sont réparties sur l'ensemble du projet :

**Pour l'avifaune** trois espèces liées aux cours d'eau ont été signalées : **Martin pêcheur, Bouscarle de Cetti et la Bergeronnette des ruisseaux**. Le Martin pêcheur et la Bouscarle de Cetti ont été contactés sur l'ensemble du tronçon. Quant à elle, la Bergeronnette des ruisseaux a plutôt été contactée sur la moitié aval du tronçon.

Concernant **les mammifères semi-aquatiques, la Loutre d'Europe** est présente sur l'entièreté du tronçon. Elle y est installée depuis au moins 2018 et est présente sur le Lathan du lac de Rillé (en amont) à Longué-Jumelles. En aval de cette ville, les indices de présence deviennent rares et la loutre ne semble pas bien installée (milieux moins favorables). Le **Campagnol amphibie** a été recherché lors de l'inventaire **mais aucun indice de présence n'a été trouvé**. Deux données de la LPO Anjou, datant de 2010 font mention d'une présence de crottier au niveau de Chanteloup (cf. rapport du CPIE Touraine - Val de Loire). L'espèce ne semble donc pas s'être maintenue sur le cours d'eau par manque d'habitat favorable.



Concernant **les amphibiens et reptiles**, cinq et deux espèces ont été respectivement trouvées. Ces espèces se situent la plupart du temps sur les berges du Lathan, hormis le Triton palmé et la Salamandre tachetée qui se situent uniquement sur les milieux annexes qui ne font pas l'objet de travaux (mare, zone humide).

**Concernant l'entomofaune**, quelques espèces à enjeux ont été trouvées. L'**Agrion de Mercure** a été trouvé au niveau du lieu-dit Les Chants d'Oiseau, sur la partie amont du tronçon ciblé par les travaux (figure 5). Une donnée datant de 2013 (source : LPO Anjou), le signal aussi sur une prairie située à la fin du tronçon de travaux prévus (figure 5). Il n'a pas été retrouvé sur cette partie lors des inventaires de 2021. Le **Damier de la succise** a été signalé en 2018 sur une prairie située sur la partie aval des travaux (figure 5). Deux autres espèces, non protégées mais déterminantes ZNIEFF au niveau Pays de la Loire ont été recensées : Le **Miroir** et l'**Aeschne paisible**. Le Grand Capricorne est signalé dans le diagnostic sans faire mention de sa localisation précise ni du type d'observation dont il s'agit.

Les cartes de localisation des espèces à enjeux sont présentées en annexe 3 du présent rapport.

## 6. Justification de la dérogation

---

### 6.1. L'amélioration globale du milieu

---

Le Lathan et son fonctionnement hydrologique ont été déstructuré par les aménagements hydrauliques (Curage et recalibrage) dont il a fait l'objet dans les années 1980.

Il présente aujourd'hui un état écologique globalement dégradé avec un lit enfoncé, des berges abruptes et un lit uniforme et colmaté. Le surdimensionnement de son lit limite ses débordements à des crues d'occurrence 20 à 50 ans en fonction des secteurs, ce qui réduit sa connexion avec les zones humides latérales ainsi que la recharge des nappes d'accompagnement.

Les conséquences de ses aménagements ont donc été considérables sur les habitats et la biodiversité associée mais également sur le fonctionnement hydraulique des cours d'eau et notamment leur cycle de recharge des nappes phréatiques. Avec les effets du changement climatique, clairement visibles lors de la forte sécheresse de 2022, nombre des cours d'eau du bassin ont subi une mise en à sec avec des conséquences dramatiques sur la faune et la flore liées au milieux aquatiques.

En matière de restauration des milieux aquatiques, les méthodologies employées n'ont cessé d'évoluer pour intégrer l'ensemble des paramètres inhérents à leur bon fonctionnement tels que :

- La restauration de la continuité écologique (obstacles à l'écoulement et à la libre circulation des espèces), à savoir la trame bleue,
- La restauration des habitats et donc de la biodiversité associée,
- La restauration de la morphologie,
- La reconquête des zones humides latérales,
- La reconquête des champs d'expansions de crues (retour à un cycle de l'eau normal et amélioration de la recharge de nappes phréatiques)

La restauration de nos cours d'eau et des processus d'échanges entre les nappes phréatiques et les rivières sont aujourd'hui indispensables pour préserver à la fois la ressource en eau et le maintien en vie de nos systèmes aquatiques.

L'intégration de l'ensemble de ses paramètres pour un retour au bon état écologique et fonctionnel des cours d'eau nécessite de mettre en œuvre des projets ambitieux, sur des linéaires suffisamment importants pour être efficaces. C'est pourquoi, le SMBA a travaillé à construire des projets structurants et notamment sur le projet de restauration de 12 km du Lathan.

L'hypothèse d'un maintien en l'état du cours d'eau, avec son cloisonnement et ses dimensions actuelles entrainerait une lente dégradation au fur et à mesure de la diminution de ses débits estivaux. De même, les rares zones humides associées verraient leur alimentation en eaux diminué au fur et à mesure du réchauffement climatique.

L'aggravation de l'intensité des étiages aura donc un impact conséquent sur la biodiversité présente sur le site du projet.

De même, une intervention moins conséquente sur le cours d'eau aura un intérêt moindre dans le fonctionnement global de celui-ci en limitant les zones en bon état écologique à quelques sanctuaires épars.

Or, une amélioration des fonctionnalités du cours d'eau sur un linéaire suffisamment important permettra d'améliorer la résilience des milieux aquatiques mais également des usages associés. La restauration des milieux agit sur de nombreux compartiments, comme l'illustre le schéma ci-dessous.

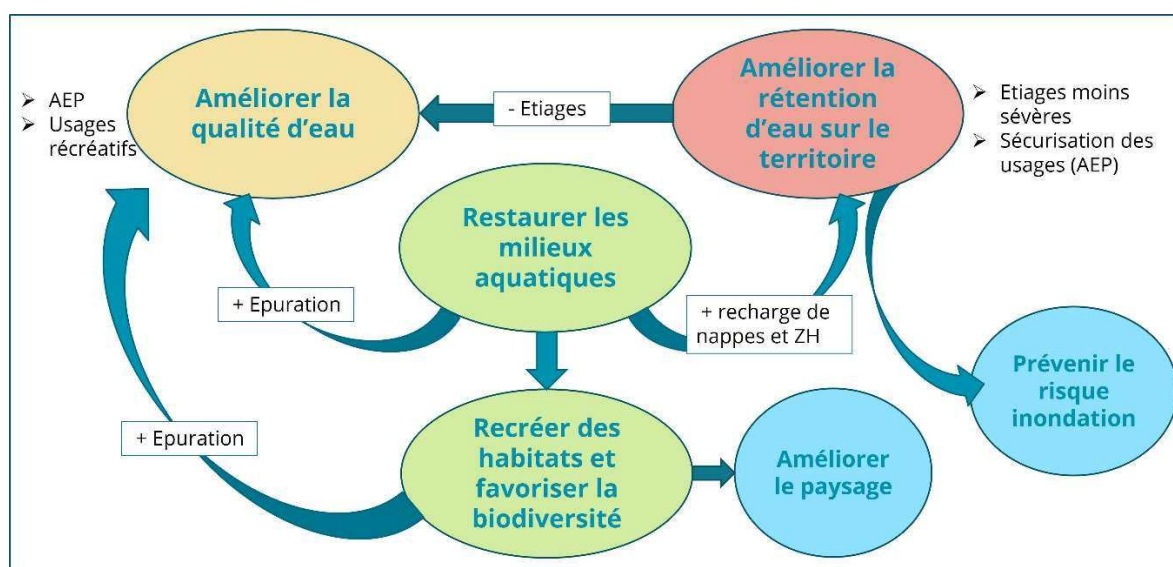


Figure 17 - Synoptique des bénéfices d'une restauration de cours d'eau (SMBAA)

## 6.2. L'impact des aménagements sur la biodiversité et les espèces à enjeu

Chacun des aménagements prévus dans le projet de restauration du Lathan aura un impact positif à terme sur les espèces à enjeu présentes et leurs habitats associés.

### 6.2.1. L'entretien de la végétation

Le Lathan présente une végétation dense sur l'ensemble de son linéaire ce qui lui confère un ombrage important au niveau du lit mineur. L'éclaircissement localisé de la végétation couplé à la restauration du lit mineur permettra le développement de plantes aquatiques dans le lit. Celles-ci serviront de support à la biodiversité et notamment aux macros invertébrées. L'ensemble de la chaîne alimentaire bénéficiera de cette amélioration.

### 6.2.2. Le retalutage de berge et la création de banquettes

Le retalutage s'effectuera principalement dans les zones convexes qui doivent normalement présenter un profil en pente douce.

La reprise de ces berges favorisera l'implantation d'un ripisylve diversifiée présentant les différentes strates (hélrophytes, arbustive, arborée).

Cette nouvelle configuration facilitera l'accès au cours d'eau pour les différentes espèces. L'implantation d'hélophytes sur les berges en pentes douces constituera un habitat favorable au retour du campagnol amphibie.

Il en va de même pour la création de banquettes latérales qui constitueront de petites zones humides aux abords du cours d'eau. Le pincement dans le lit mineur favorisera la diversité des écoulements et de la granulométrie créant ainsi de nouveaux habitats pour les espèces aquatiques.

Ces milieux favoriseront donc le développement des espèces inféodées aux milieux aquatiques et donc la biomasse disponible pour les espèces telles que la Loutre d'Europe.

### **6.2.3. La restauration de la continuité écologique**

---

Les ouvrages hydrauliques constituent un cloisonnement des populations piscicoles et altèrent ainsi leur développement en limitant leur déplacement.

La restauration de la continuité écologique sur l'ensemble du projet permettra de connecter des affluents patrimoniaux tels que la Riverolle et l'amont du Lathan qui a déjà fait l'objet de travaux de restauration en 2017. Ce seront ainsi plus de 20 km où la continuité écologique sera rétablie.

L'impact positif sur le développement des espèces piscicoles favorisera le maintien de la Loutre d'Europe et du martin pêcheur sur le secteur.

### **6.2.4. La création de radiers**

---

Les radiers permettront, outre de favoriser la recharge des nappes et des zones humides connexes, de diversifier les écoulements et les habitats du cours d'eau. Ils auront un impact positif sur la biodiversité et la biomasse aquatique en créant des milieux rhéophiles, favorisant ainsi le maintien des aires d'alimentation de la Loutre d'Europe et du martin pêcheur.

### **6.2.5. La restauration de zones humides**

---

La restauration et la création de zones humides seront possibles en augmentant leur connectivité avec le cours d'eau et sa nappe d'accompagnement. En effet, la réhausse de la ligne d'eau via la création des radiers et le retour à un fonctionnement hydrologique naturel, à savoir des niveaux hauts l'hiver et plus réduits en été, améliorera leur fonctionnement et le gradient d'humidité.

Les travaux seront effectués sur des zones aux faibles enjeux et auront un impact bénéfique sur la biodiversité. La création de mare et l'entretien de certaines zones humides (éclaircissement de la végétation présente) participera au développement des amphibiens déjà présents.

### **6.2.6. Restauration du champ d'expansion de crue**

---

Le site choisi pour restaurer les champs d'expansion de crue du Lathan se situe sur une forêt domaniale pour laquelle l'ONF, gestionnaire du site, souhaite maintenir le caractère alluvial. L'amélioration des occurrences de débordements participera à l'amélioration et

au maintien de ce caractère humide. Par ailleurs, les noues et dépressions présentes sur site se maintiendront en eau plus longtemps, favorisant ainsi les populations de batraciens.

### 6.2.7. Création de passages à faune

---

La création de 3 passages à faune sur les ponts routiers identifiés par la LPO Anjou comme les plus dangereux pour les mammifères semi aquatiques sécuriseront la population de Loutre d'Europe et favoriseront ses déplacements.

## 6.3. Conclusion

---

Considérant l'état et le fonctionnement dégradé du Lathan, les travaux de restauration auront de nombreux effets bénéfiques tant sur le fonctionnement global du cours d'eau que sur la biodiversité qui lui est associé. Ils participeront à la résilience du milieu en favorisant son alimentation en eau tout en recréant les habitats disparus à la suite des travaux hydrauliques.

Le projet, en considérant les mesures mise en œuvre pour préserver les espèces protégées durant la phase travaux, décrites ci-après, rassemble donc les 3 conditions requise pour l'obtention de la dérogation

- Il n'existe pas d'autres solutions satisfaisantes,
- La dérogation favorisera le maintien et le développement des populations concernées dans leur aire de répartition,
- Le projet permet et vise à la protection du patrimoine naturel.

## 7. Synthèse des mesures ERC

---

Les mesures retenues pour préserver les espèces et la biodiversité durant la phase travaux ont été préconisées par la LPO 49 et le CPIE Val de Loire.

- Diagnostic écologique (CPIE Val de Loire ; <https://www.sage-authion.fr/download/6082/?tmstv=1677489638>)
- Accompagnement de LPO Anjou pour la définition des mesures ERC (LPO Anjou ; <https://www.sage-authion.fr/download/6085/?tmstv=1677489769>)

### 7.1. Mesures d'évitement

---

#### 7.1.1. Travaux préalables aux travaux

---

##### Entretien de la végétation et abattage des arbres

---

Les arbres **seront abattus entre septembre et fin mars pour ne pas impacter l'avifaune nicheuse et la faune utilisant les arbres**. Ils seront abattus l'hiver précédent les travaux de terrassement (année N-1) et par tronçon de 3-4 km/an. Ils le seront seulement sur les zones nécessaires pour les travaux et le passage des engins.

Le SMBA s'est formé **sur la reconnaissance des arbres à enjeux** (trou de pics, bois morts, trou d'insectes saproxyliques, etc.) qui seraient nécessaire de ne pas abattre. Elle

a été promulguée par la LPO Anjou en 2022. Un arbre décisionnel leur a été donné pour le choix des arbres à garder ou non (voir dossier LPO). Cette formation faite en amont permet de combler les lacunes de connaissances sur les espèces liées à ces éléments et de réajuster les mesures d'évitement ou de réduction à appliquer. Cela concerne notamment les enjeux autour du Grand capricorne (localisation, type observation), des chiroptères qui ont été peu abordés dans le diagnostic sur cet aspect ou encore de la Loutre d'Europe et les oiseaux, qui utilisent les arbres.

Avant chaque début de saison d'abattage **les arbres remarquables et à forts enjeux à conserver seront marqués par les techniciens du SMBAA selon un code**. Cela permettra aux entreprises qui effectueront les travaux de bucheronnage de les repérer et de ne pas les abattre. Le but étant de conserver un maximum d'arbres sur les zones de travaux. Sur les zones de retalutage, les arbres présents en haut de berge seront abattus s'ils ne présentent pas d'enjeux mais ceux en pieds de berges pourront être conservés même sans enjeu.

Les tableaux suivants résument les périodes de travaux d'abattage pour éviter les périodes sensibles par groupes d'animaux. **Le premier tableau** (tableau 6) concerne **les arbres sans enjeux particuliers** (sans trou de pics, cavité naturelle favorable aux chiroptères, etc.). Ils peuvent être abattus **en hiver, de septembre à mars**, ce qui évitera les périodes sensibles de la plupart des groupes d'animaux. Le second tableau (tableau 7) concerne **les arbres où des enjeux** auront été repérés et qu'il est nécessaire d'abattre. En effet, par exemple, lors de la remise du cours d'eau dans son lit naturel, les arbres présents sur le nouveau lit devront être abattus. Ces arbres seront à conserver dans la mesure du possible, si cela n'est pas possible la démarche à suivre pour réduire au maximum l'impact est donné dans la partie réduction (voir 7.2 Réduction). Les arbres dans ce cas doivent être **abattus courant septembre/octobre** (tableau 6).

*Tableau 6 - Périodes de sensibilité par groupes d'espèces pour l'abattage des arbres sans enjeux*

Groupes espèces/Mois	1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11	12
Avifaune	Vert	Vert	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Vert	Vert
Insectes	Vert	Vert	Vert	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Vert	Vert
Amphibien	Vert	Vert	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Vert	Vert

Période de travaux
Période de travaux

Tableau 7 - périodes de sensibilité par groupes d'espèces pour l'abattage des arbres à enjeux

Groupes espèces/mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Avifaune												
Chiroptère												
Insectes saproxyliques (imago)												
Insectes saproxyliques (larve)												
Amphibien												

Période de travaux

### Prise en compte de la Loutre d'Europe

La **loutre** utilise plusieurs gîtes sur son territoire : des gîtes de repos, des gîtes de transition ou encore un gîte de reproduction (pour la femelle) appelé catiche. Les gîtes sont difficiles à trouver, d'autant plus celui de reproduction car l'individu ne marquera pas devant. Les gîtes peuvent prendre des formes diverses : anciens terriers de Ragondin ou de Castor d'Eurasie, systèmes racinaires d'arbres, espacements entre des blocs rocheux, etc. De plus l'entrée dans certains cas peut être sous l'eau et n'est donc pas visible (figure 19). Dans la mesure du possible **un repérage préalable des cavités et des terriers** d'animaux sera effectué pour qu'ils soient identifiés avant les travaux. Ils seront signalés par des piquets pour que les entreprises s'occupant des travaux puissent les voir. Pour le marquage des arbres et des terriers/cavités, **il sera nécessaire de bien informer/former les entreprises** intervenantes pour qu'elles soient au courant des enjeux et des codes utilisés. Dans la mesure du possible, les cavités doivent être conservées pour éviter le dérangement de l'espèce.

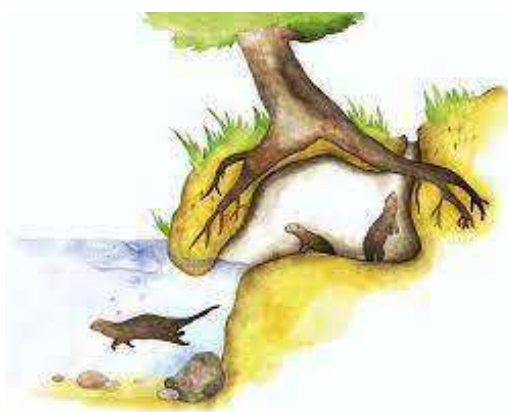


Figure 18 - exemple de fonctionnement d'un terrier de loutre

Pour la Loutre d'Europe, il n'existe pas de période à proprement dite sensible car elle est présente et se reproduit toute l'année. Pour cette espèce, **les travaux n'auront pas lieu la nuit, ils n'impacteront donc pas ses déplacements principalement nocturnes.**

### Accès chantiers

Plusieurs accès au chantier méritent une attention particulière car ils peuvent impacter des milieux et des espèces à enjeux (figure 19).

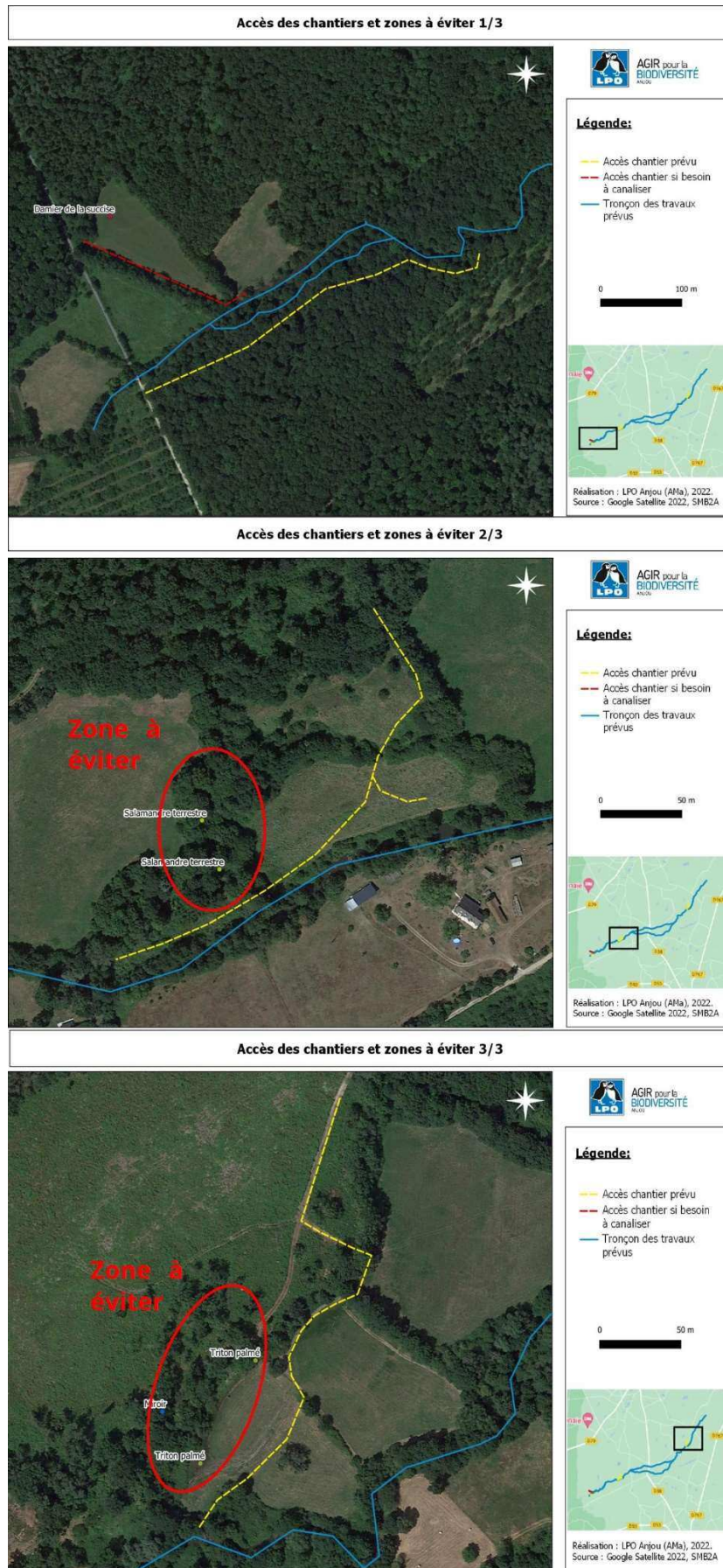


Figure 19 - Cartes des accès à enjeux



La prairie sur laquelle le **Damier de la succise** a été trouvé en 2018, ne sera normalement pas impactée car l'accès au chantier sur cette partie-là est prévu de l'autre côté du Lathan. Dans le cas où des engins devraient y passer pour des questions d'accès à certaines parties du chantier, le cheminement sera limité le long de la haie pour impacter au minimum la prairie (figure 19 carte 1). Les travaux ayant lieu durant l'hiver l'impact sur les imagos sera nul mais le passage d'engin peut impacter la plante hôte et les chenilles passant l'hiver. Un second papillon à enjeux a été trouvé sur le tronçon de travaux, le **Miroir** (figure 19 carte 3). Cette espèce n'est pas protégée mais déterminante ZNIEFF et est considérée comme quasi-menacée en Pays de la Loire. Aucune information n'est donnée dans le diagnostic, sur le type de l'observation et sur le potentiel d'accueil des milieux pour la reproduction. Néanmoins, **la zone où il a été trouvé ne sera pas impactée par les travaux.**

Deux autres accès sensibles, avec **des mares avec présence d'amphibiens** (Triton palmé et larves de Salamandre tachetée) ont été relevés (cartes 2 et 3 figure 19). **Les engins ne passeront pas dans les mares.** Un balisage de ces dernières devra être fait pour prévenir de leur présence et éviter aux engins de passer dedans.

Les travaux se **dérouleront uniquement de jour donc les impacts sur les espèces nocturnes ou aux déplacements nocturnes seront faibles voire nuls.** La Salamandre tachetée, présente sur différentes zones, se reproduit et met bas à l'automne et en hiver. Ces déplacements pour aller dans les mares sont nocturnes et ne seront donc pas impactés. De plus les mares ne seront pas impactées par les travaux, ni par le déplacement des engins donc les larves d'amphibiens présentes dans les mares ne seront pas touchées. De même pour la loutre, ses déplacements sont principalement nocturnes, ils ne seront donc pas impactés par des déplacements d'engins.

### 7.1.2. Travaux sur cours d'eau

Pour les travaux sur le cours d'eau, pour l'ensemble des enjeux identifiés, **les travaux seront réalisés en dehors des périodes sensibles** (reproduction...), c'est-à-dire entre septembre et fin février (tableau 8). La loutre, comme déjà évoqué ne présente pas de période plus sensible que d'autres. Pour **l'Agrion de Mercure et l'Aeschna paisible**, l'impact sur les imagos est évité par la période, mais les impacts sur les larves ne peuvent pas être évités avec la période car elles sont toujours présentes dans l'eau.

Tableau 8 - Période sensible pour les travaux sur cours d'eau

Groupes espèces/mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Avifaune	Vert	Vert	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Vert	Vert
Entomofaune (imago)	Vert	Vert	Vert	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Vert	Vert
Odonate (larve)	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge
Loutre d'Europe	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune
Amphibien	Vert	Vert	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Vert	Vert

Période de travaux
Période de travaux

## 7.2. Mesures de réduction

### 7.2.1. Abattage des arbres

Lors de l'abattages des arbres, ceux à enjeux auront été identifiés au préalable et seront gardés. Dans certains cas, des arbres à enjeux pourront être abattus. En effet lors du creusement du nouveau lit, pour remettre le cours d'eau dans son lit naturel, les arbres présents sur le nouveau lit devront être abattus. Dans le cas où, un arbre à enjeux ne pourrait pas être maintenu car il compromettrait le chantier, **l'abattage se fera sous plusieurs conditions** :

- Abattre l'arbre **dans les périodes les moins sensibles** (tableau 7) ;
- **Faire vérifier les micro-habitats identifiés** (cavité, décollement d'écorce, etc.) par un écologue pour s'assurer qu'ils ne sont pas occupés par des chauves-souris ou d'autres animaux. S'ils ne le sont pas, ils devront être bouchées pour éviter que des animaux y rentrent entre temps. Si la présence d'espèces est avérée ou fortement suspectée, des mesures spécifiques en fonction des espèces présentes devront être mis en place :

#### Insectes saproxyliques

Dans le cas d'arbres présentant des enjeux vis-à-vis des insectes saproxyliques, l'opération nécessite quelques précautions. En effet les larves sont sensibles aussi bien aux chocs qu'à l'orientation du tronc dans l'espace. **Le débitage du tronc sera réalisé en un morceau, si possible, ou plusieurs grands morceaux.** Les coupes devront être éloignées des micro-habitats à enjeux repérés. **Le déplacement du tronc se fera délicatement en veillant à maintenir le tronc droit sans le retourner, ni le secouer.** L'arbre sera déposé à proximité d'un autre arbre à enjeu pour que les insectes émergents trouvent d'autres endroits adéquates à leur reproduction et dans une zone bien ensoleillée. Les trous de sortie **seront maintenus à l'air libre** pour que les adultes

puissent sortir. Dans le cas où il y aura des trous de sortie tout autour du tronc, il devra être posé sur des billots de bois pour ne pas être en contact avec le sol.

### Chiroptères

---

Si la présence de chauves-souris est avérée, il est difficile de définir une procédure générale car cela dépendra de **l'espèce recensée. Il est donc proposé de mettre en place une expertise spécifique d'un professionnel pour voir ce qu'il pourra être fait.** Dans le cadre de la convention, la LPO Anjou pourra effectuer cette partie.

### Oiseaux

---

Si la présence d'oiseaux, telle qu'une chouette, est avérée les cavités utilisées par les animaux **seront dans la mesure du possible bouchées** lorsque l'animal est sorti pour éviter qu'il y revienne. L'arbre pourra ensuite être abattu.

### 7.2.2. Travaux sur cours d'eau

---

#### Préconisation pour la faune terrestre

---

Pour la prise en compte des amphibiens, des reptiles et des petits mammifères comme le **Campagnol amphibie**, il est proposé une action **de griffage des berges** afin de s'assurer qu'aucune espèce soit présente avant les actions de retalutage, de décaissement et de comblement. Cela consiste en une opération de scalpage de la zone de travaux (sur 10 cm d'épaisseur) réalisée avec une pelleteuse équipée d'un godet à fond plat de préférence. Cela permet au milieu de devenir hostile pour les animaux et les forcer à quitter la zone de travaux (figure 8).

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 récupérer 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 20 - 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

### Comblement de l'ancien lit

Avant le comblement de l'ancien lit, un griffage des berges et du lit doit être fait pour faire fuir les animaux encore présents et éviter de les enterrer lors du comblement. Un **accompagnement d'un expert naturaliste sera au maximum réalisé dans les cas de comblement** afin de récupérer les différentes espèces faunistiques mises au jour pour éviter qu'elles se fassent ensevelir. Les animaux fuyant à la suite du griffage sont capturés à l'aide d'épuisette et sont mis en attente dans des seaux. Dans le cadre de la convention avec le SMBAA, la LPO Anjou pourra effectuer cette partie.

### Retalutage et création de banquettes

**Lors des retalutages** et de la création des banquettes, un griffage sera aussi effectué au préalable dès que cela est possible. La capture des animaux n'est pas nécessaire car les animaux pourront fuir en amont et en aval de la zone de travaux comme il s'agit de travaux réalisés de manière ponctuelle et généralement sur un faible linéaire. Le griffage se fera par bande et la partie griffée pourra être travaillée presque aussitôt après car les animaux auront fui la zone. Il sera nécessaire de **faire le griffage lentement** pour laisser le temps aux animaux de fuir. La terre issue du griffage **sera stockée temporairement derrière l'engin** afin que les animaux emportés avec puissent en sortir et s'échapper. Il faut donc veiller à ce que l'engin n'écrase pas les tas effectués lors des manœuvres.

### Préconisation pour la Loutre d'Europe

Pour la **Loutre d'Europe**, le griffage préalable préconisé aura aussi un effet de fuite si un ou des individus sont présents sur site. Les cavités et terriers auront été préalablement identifiés. Pour ceux ne pouvant pas être conservés, il est important de porter une **attention particulière lors du dessouchage d'arbres** présentant des cavités dans le système racinaire ou **lors de retalutage de berges présentant des cavités**. Pour réduire au maximum l'impact sur l'espèce :

- Aller le plus lentement possible lors du dessouchage d'arbres présentant des cavités au niveau du système racinaire. Dans la mesure du possible, ces souches favorables pourront être marquées et lorsqu'elles seront retirées, une personne formée (technicien (ne) du SMBA ou un écologue) pourra être présente pour vérifier qu'aucune loutre ne quitte le site.
- Aller le plus lentement possible lors du retalutage ou des décaissements dans les zones avec des cavités ou des terriers au niveau des berges.

Dans tous les cas, si une loutre est aperçue quittant une cavité dans la berge ou autre, **les travaux s'arrêteront au moins pendant 24h** pour que, dans le cas où il y a des loutrons restés dans le gîte, la femelle puisse revenir les récupérer. **Les travaux seront déplacés 50 m en amont ou en aval** de la zone de présence. Le terrier ou la cavité utilisée ne doit pas être touchée avant le lendemain.

### Préconisation pour les odonates

La période de vol des imagos **d'Agrion de Mercure et d'Aesche paisible** est située entre mai et août, toutefois les larves, elles, restent toute l'année dans l'eau. La mise en place de banquettes, curage et de radiers pourront localement impacter les larves se trouvant dans l'eau. En effet dans les deux cas, un dépôt de matériaux se fera au fond du lit. Le diagnostic écologique mené n'apporte pas d'information sur le tronçon où l'Agrion de Mercure et l'Aesche paisible ont été trouvés, ni sur la reproduction ou non des espèces. Il n'est donc pas possible de savoir si le site est favorable à la reproduction ou si cela était simplement des individus en chasse. Pour réduire au maximum l'impact sur les larves d'Agrion de Mercure, quelques préconisations générales peuvent être faites à l'échelle du tronçon travaillé :

- **d'effectuer dans la mesure du possible les travaux de l'aval vers l'amont** pour que l'impact des travaux n'est plus d'influence sur les parties déjà travaillées. Les larves et autres animaux qui auront trouvé refuge sur les parties restaurées ne seront de ce fait plus dérangés par les travaux ;
- **lors du comblement de l'ancien lit**, un ressuyage doit être réalisé en amont pour vider lentement le lit (24h minimum) vers une zone non impactée et permettre au maximum de larves d'être déplacées sur cette zone ;
- **la végétation aquatique prélevée lors du griffage de l'ancien lit, peut être remise sur le nouveau lit**. Cela permettra le développement d'habitats favorables et une recolonisation plus rapide pour l'espèce.

### 7.3. Mesures compensatoires

**Ce projet a pour objectif et ambition la restauration du cours d'eau et de ces zones d'expansion de crues et d'améliorer ses fonctionnalités naturelles mais aussi écologiques.** Tous les travaux prévus redonneront au cours d'eau un aspect plus naturel et permettra de recréer des habitats favorables à la faune et la flore. 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.

**Les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre permettent de réduire au maximum l'impact direct ou indirect sur ces espèces.** Malgré toutes les précautions

qui seront prises, un dérangement sera toujours présent sur la loutre notamment mais qui ne remet pas en cause la population présente sur le tronçon. La destruction d'individus d'Agrion de Mercure est également à prévoir car la préservation de l'ensemble des larves potentiellement présentes dans le lit ne peut être garantie malgré les mesures. Le retalutage, le décaissement et la réouverture des milieux participeront à l'amélioration du cours d'eau. Les milieux seront plus fonctionnels et seront plus accueillant pour les espèces. Les zones retalutées seront recolonisées par des plantes tels que les héliophytes et permettront d'avoir des habitats favorables pour le Campagnol amphibie, les amphibiens, l'Agrion de Mercure et les reptiles. Ces travaux auront aussi un effet bénéfique sur la faune piscicole et donc sur la Loutre d'Europe qui s'en nourrit.

#### 7.4. Mesures d'accompagnement

Le SMBAA a prévu d'équiper de passage à faune, trois ouvrages situés sur le tronçon de travaux prévus. Les passages ont été choisis suite au diagnostic sur la dangerosité des ouvrages d'art pour les mammifères semi-aquatiques effectué sur le Lathan par la LPO Anjou en 2021 (Martin A., 2021). Les fiches ouvrage sont données en annexe II. Les aménagements envisagés sont des encorbellements sur les trois ouvrages (figure 9).



*Figure 21 - passage à faune sous la RD 323 effectué par le CD 49 en 2021*

Deux des passages à faune prévus sont sous les ponts de la RD 58 passant au niveau du Château du Loroux (figure 22). Ces ouvrages avaient été identifiés comme dangereux pour les mammifères semi-aquatiques. Le troisième est prévu sur une voie communale au niveau du Pont neuf, il n'a pas été identifié comme dangereux mais cela permettra de rétablir la continuité écologique sur ce tronçon (figure 10). D'autres ouvrages sont présents sur le tronçon de travaux mais ne sont pas dangereux car ce sont des passages agricoles. **Ces aménagements, prévus en plus des travaux, sont une nette plus-value pour la reconstitution des corridors écologiques** pour les mammifères semi-aquatiques telle que la Loutre d'Europe dont la première cause de mortalité est les collisions routières. D'autant plus que la Loutre d'Europe est bien installée sur ce tronçon et qu'elle est en pleine recolonisation en Maine-et-Loire.

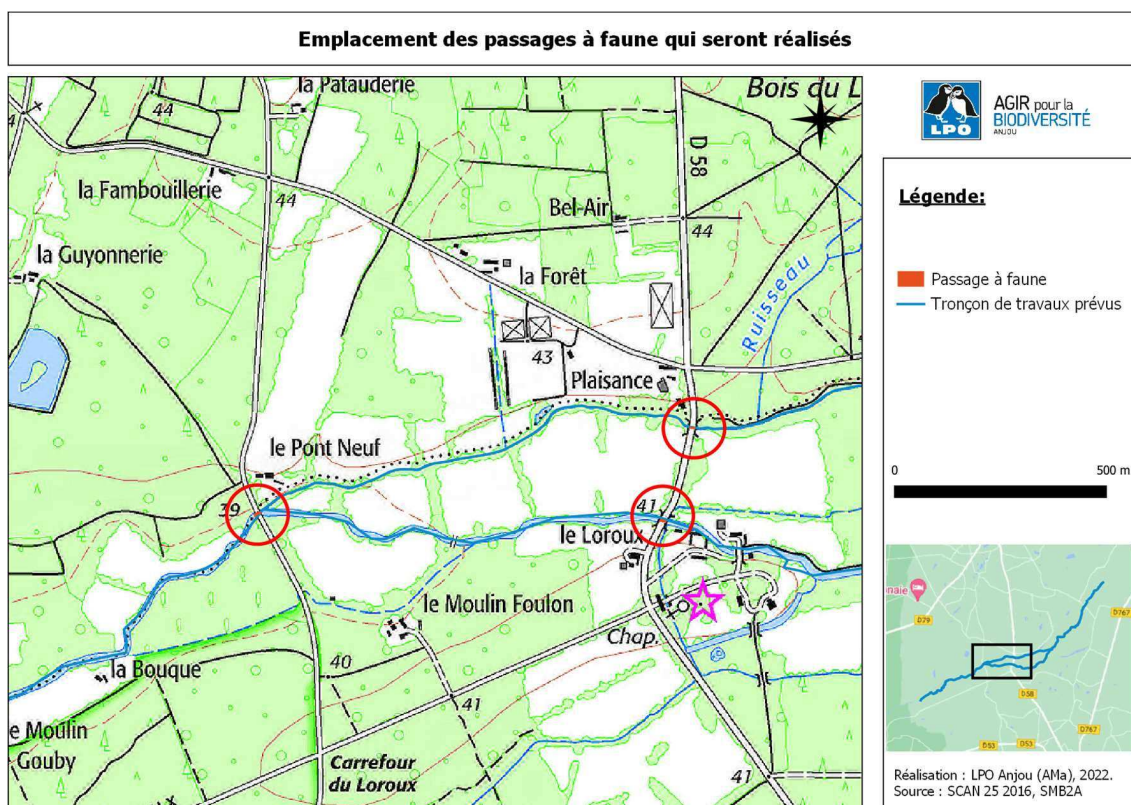


Figure 22 - Emplacement des passages à faune qui seront réalisés

## 8. Mesures de suivi

Afin de vérifier la pertinence des travaux, il sera nécessaire de réaliser un suivi sur les 3 premières années pour évaluer le maintien des espèces à enjeux comme la Loutre d'Europe et l'Agrion de Mercure. Si des arbres à enjeux (notamment pour les insectes saproxyliques) sont abattus lors des travaux, les troncs qui auront été placés sur le site devront être suivis pour voir l'efficacité et voir s'ils ne sont pas retirés.

A chaque tronçon travaillé des suivis devront être effectués à N+1 pour vérifier que les préconisations fonctionnent et pour pouvoir les réajuster si besoin sur le tronçon suivant. Des suivis pourront avoir lieu à N+3 et N+5 pour vérifier le maintien des populations d'animaux et voir si de nouvelles espèces, comme le Campagnol amphibie, recolonisent le cours d'eau. En effet le fait que le cours d'eau soit restauré ainsi que les habitats peut permettre la recolonisation de nouvelles espèces. **Le SMBA s'est d'ailleurs associé à la LPO Anjou pour participer à un suivi sur le Campagnol amphibie, la Loutre d'Europe et le Castor d'Eurasie sur son territoire.** Les suivis demandés et les périodes sont donnés dans le tableau suivant (tableau 9) :

Tableau 9 - tableau résumant les suivis post-travaux à mettre en place

Espèce ou groupe d'espèces ciblé	Période du suivi	Localisation	Type de suivi
<b>Loutre d'Europe</b>	N+1, N+3	Tronçon travaillé à l'année N	Recherche d'indice de présence
<b>Agrion de Mercure et autres odonates</b>	N+1 et N+3	Tronçon avec présence d'Agrion de Mercure	Recherche d'imagos aux périodes favorables Recherche d'autres espèces colonisatrices
<b>Insectes saproxyliques</b>	N+1, N+3	Arbre à enjeux abattus et laissés sur site	Suivi d'émergence d'adulte ou de présence de nouveaux trous de sortie Suivi du maintien des troncs
<b>Campagnol amphibie</b>	N+3	Sur les parties favorables du tronçon	Recherche d'indice de présence
<b>Suivi des passages à faune</b>	N+1	Passage à faune	Suivi par pièges-photo des passages à faune

## 9. Conclusion générale

Les cours d'eau de plaine de l'ouest de la France ont pour la plupart subis de lourds travaux hydrauliques et présentent un état écologique dégradé. Leurs faibles capacités de résilience imposent donc une intervention humaine pour améliorer leur état écologique et atteindre les objectifs fixés par la Directive Cadre Européenne. Cette affirmation est d'autant plus vraie que les effets du réchauffement climatique ont et auront un impact substantiel sur le fonctionnement de ces milieux, notamment lors des épisodes d'étiage sévère.

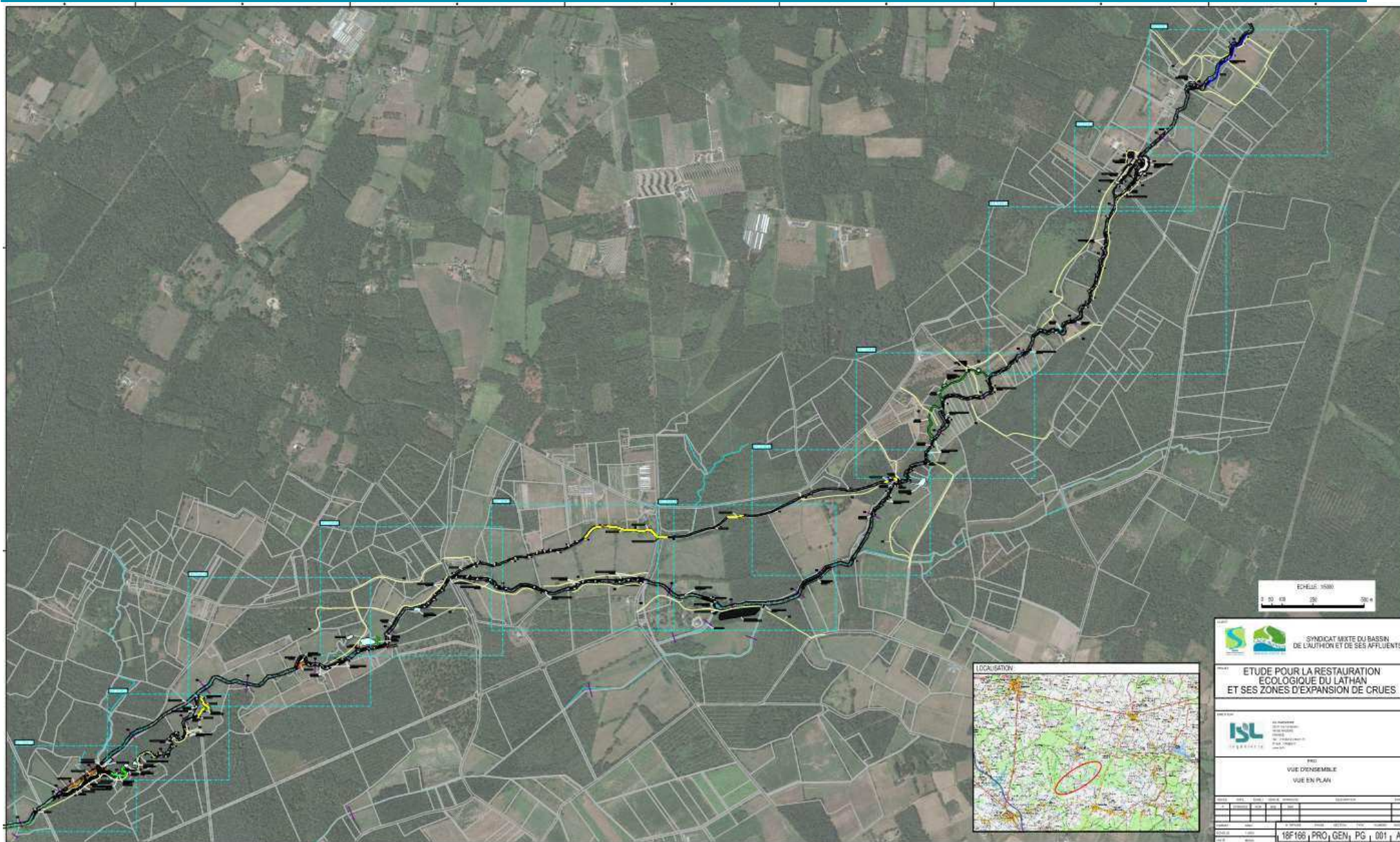
Les travaux présentés sont ambitieux, d'une part parce qu'ils sont prévus sur un linéaire conséquent de 12 km mais également parce qu'ils visent à restaurer l'ensemble des compartiments qui constitue le cours d'eau et son fonctionnement. La reconquête des champs d'expansions de crues, l'amélioration de la recharge des nappes phréatiques et la restauration des zones humides favoriseront le maintien en eau de ces milieux. Ce qui constitue un pré requis dans la préservation des milieux aquatiques.

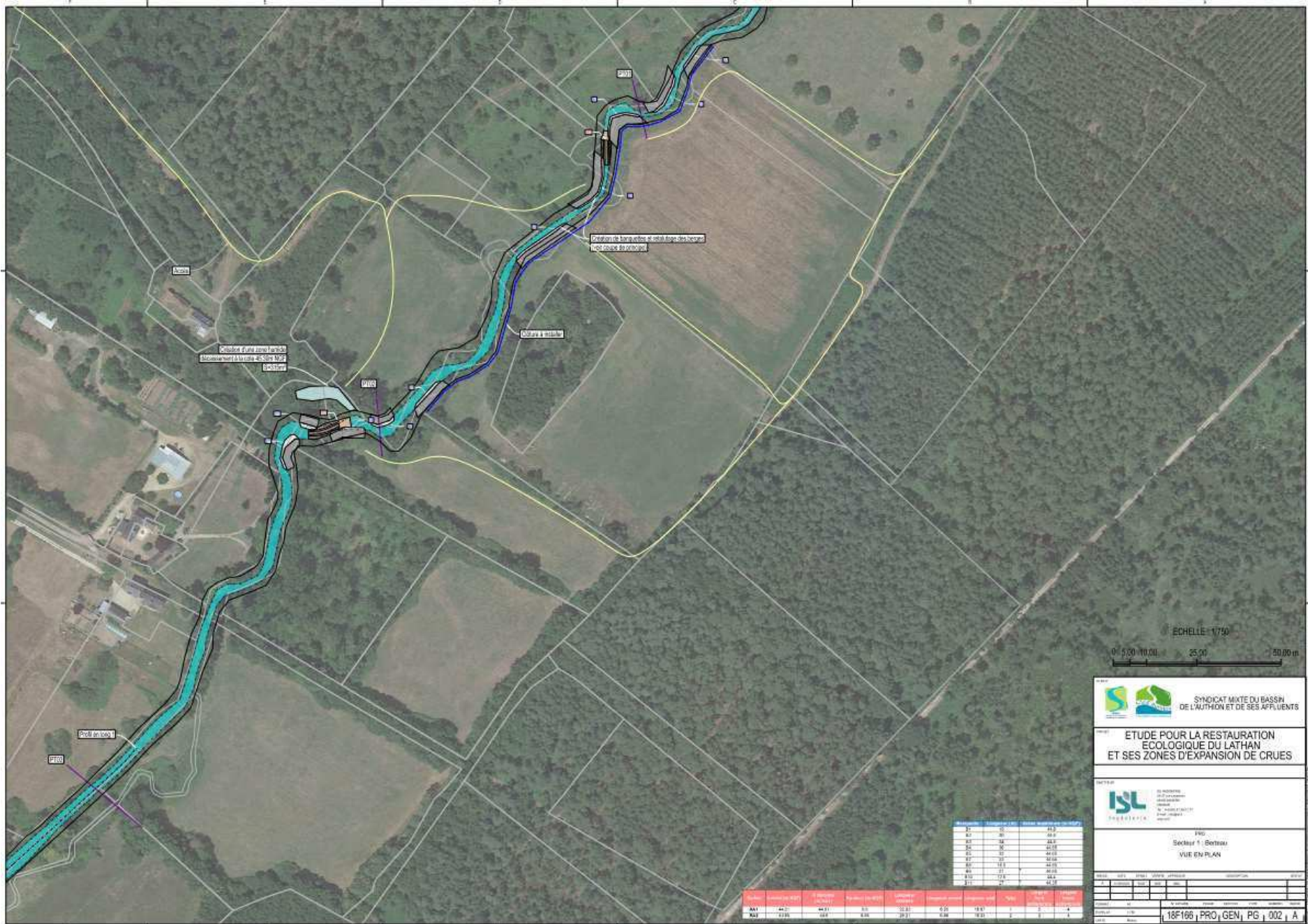
Ces travaux auront **pour but de restaurer les milieux aquatiques** sur le Lathan et auront donc un **impact positif** à terme sur les espèces à enjeux présentés sur le

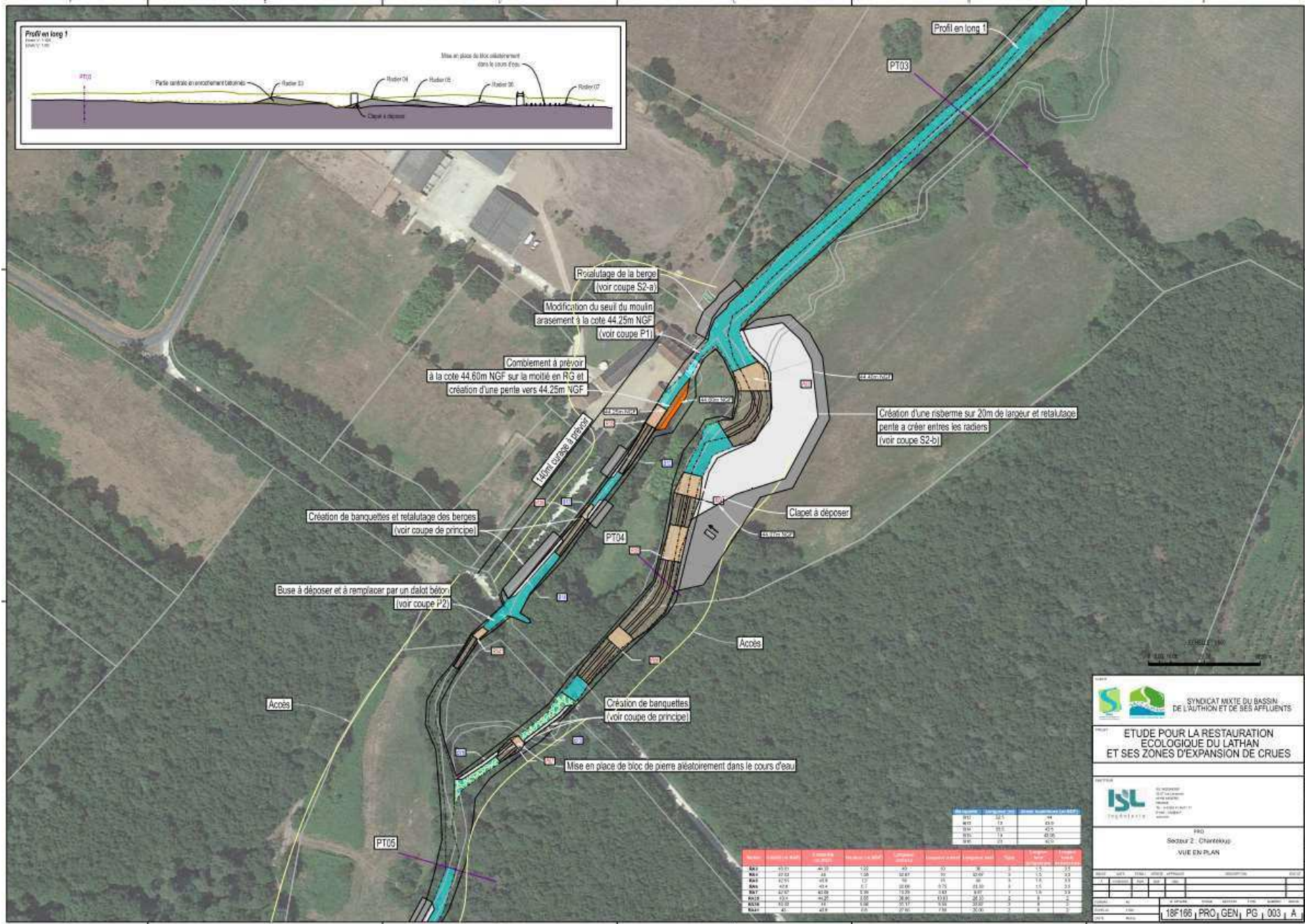


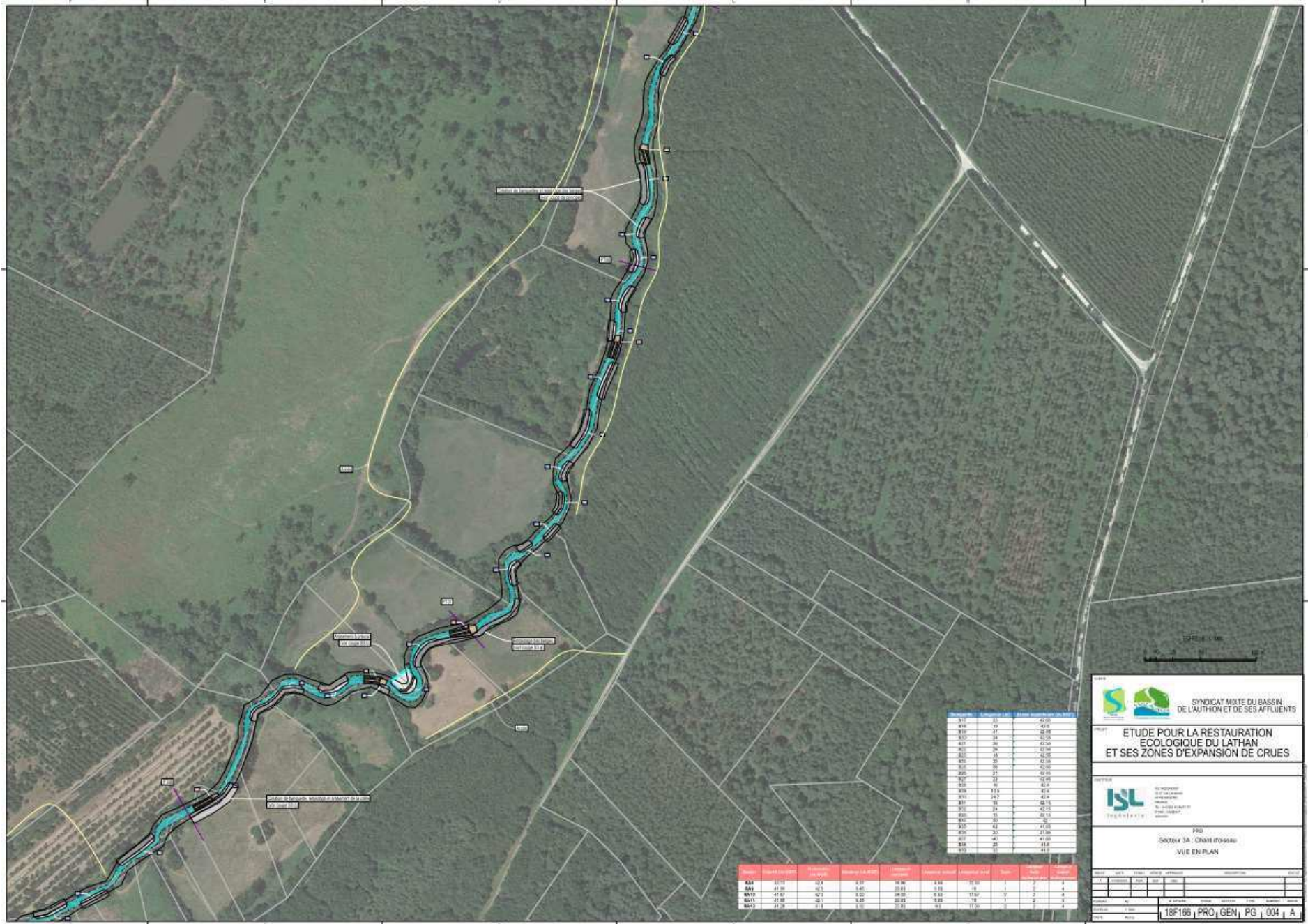
territoire. L'impact du projet se condensera lors de la phase opérationnelle de celui-ci. Or les mesures ERC prévues et l'accompagnement du SMBAA par la LPO permettront de limiter au maximum les dommages sur ces mêmes espèces.

## ANNEXE 1 : Plans des travaux (ISL)



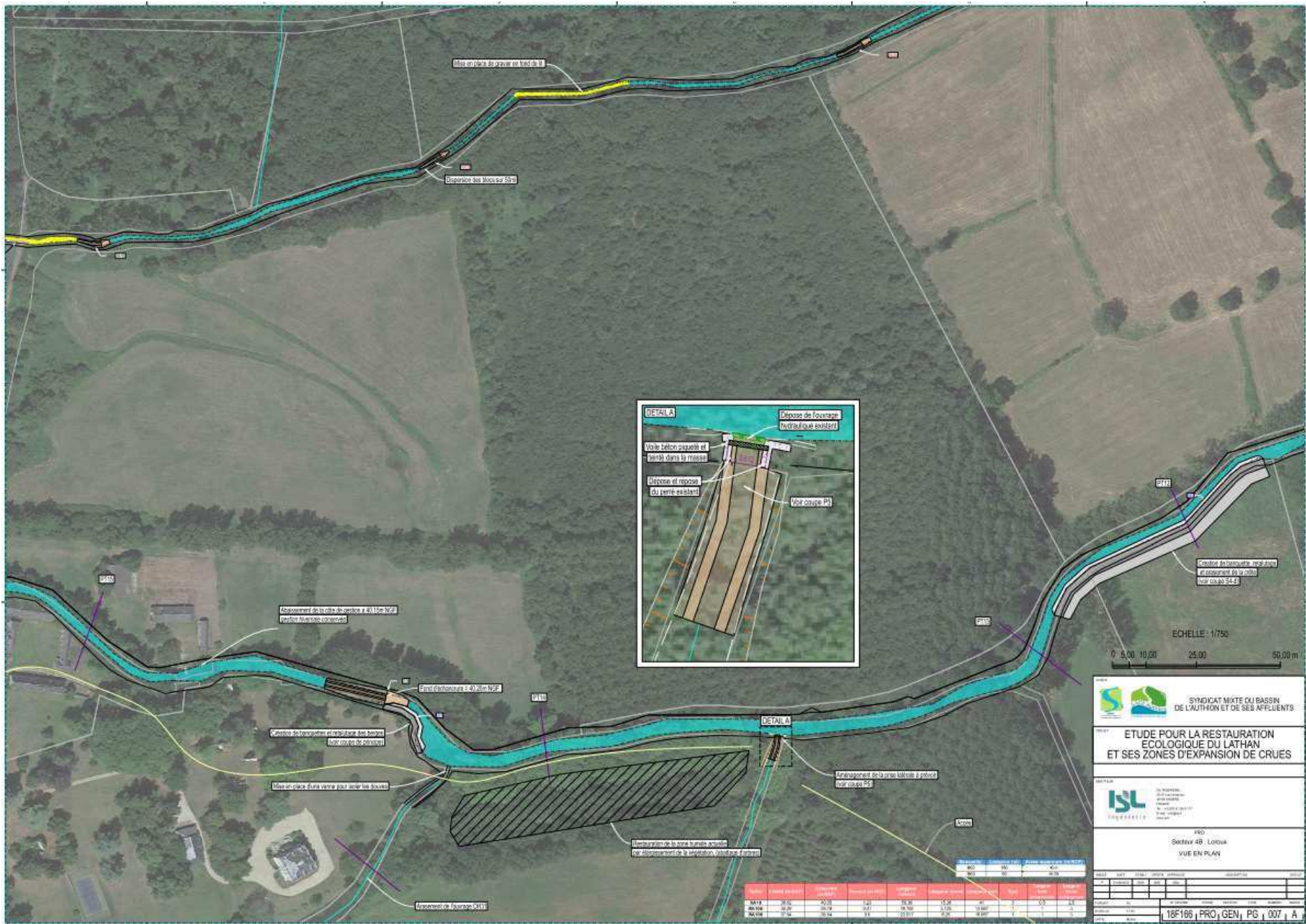




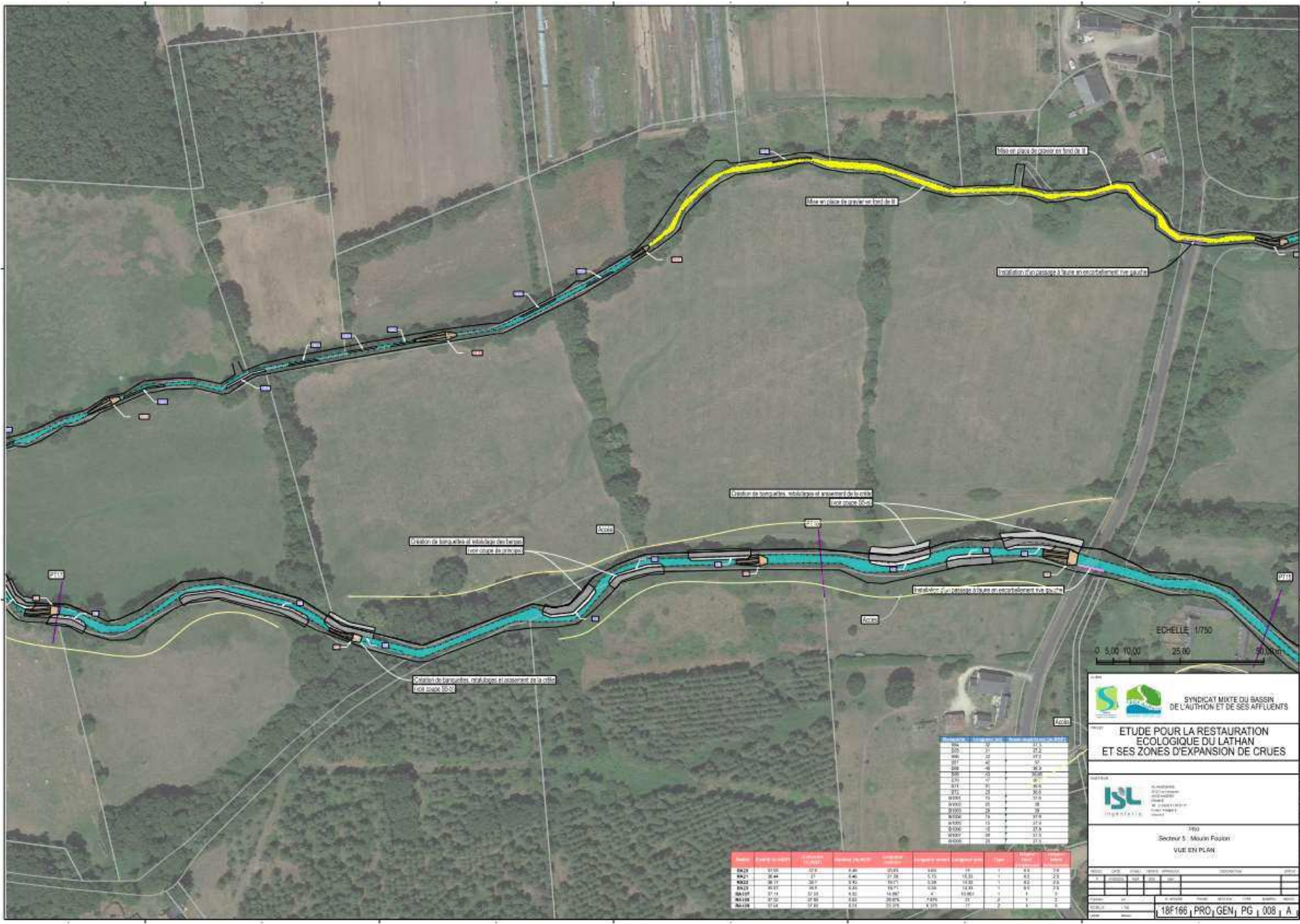






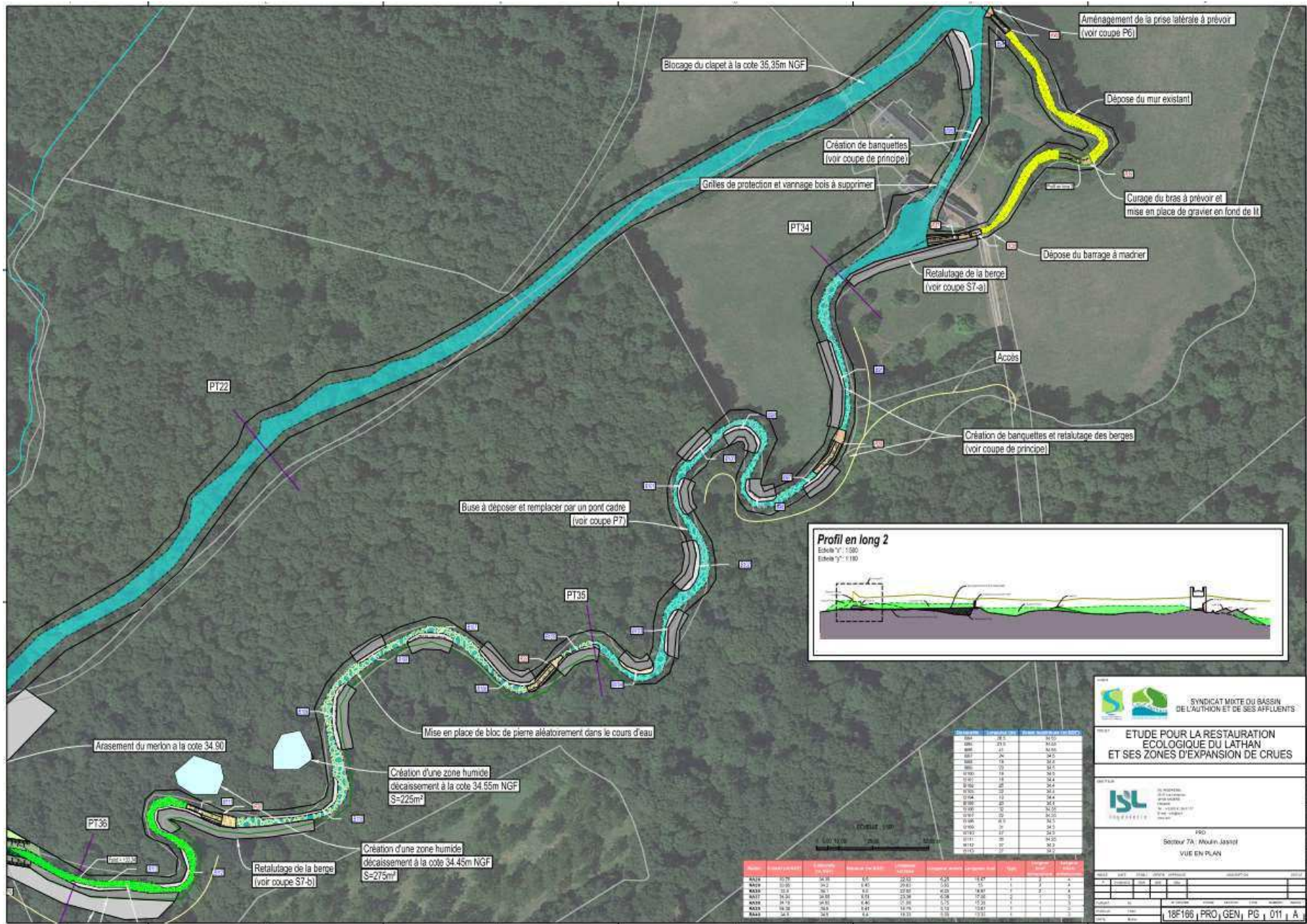


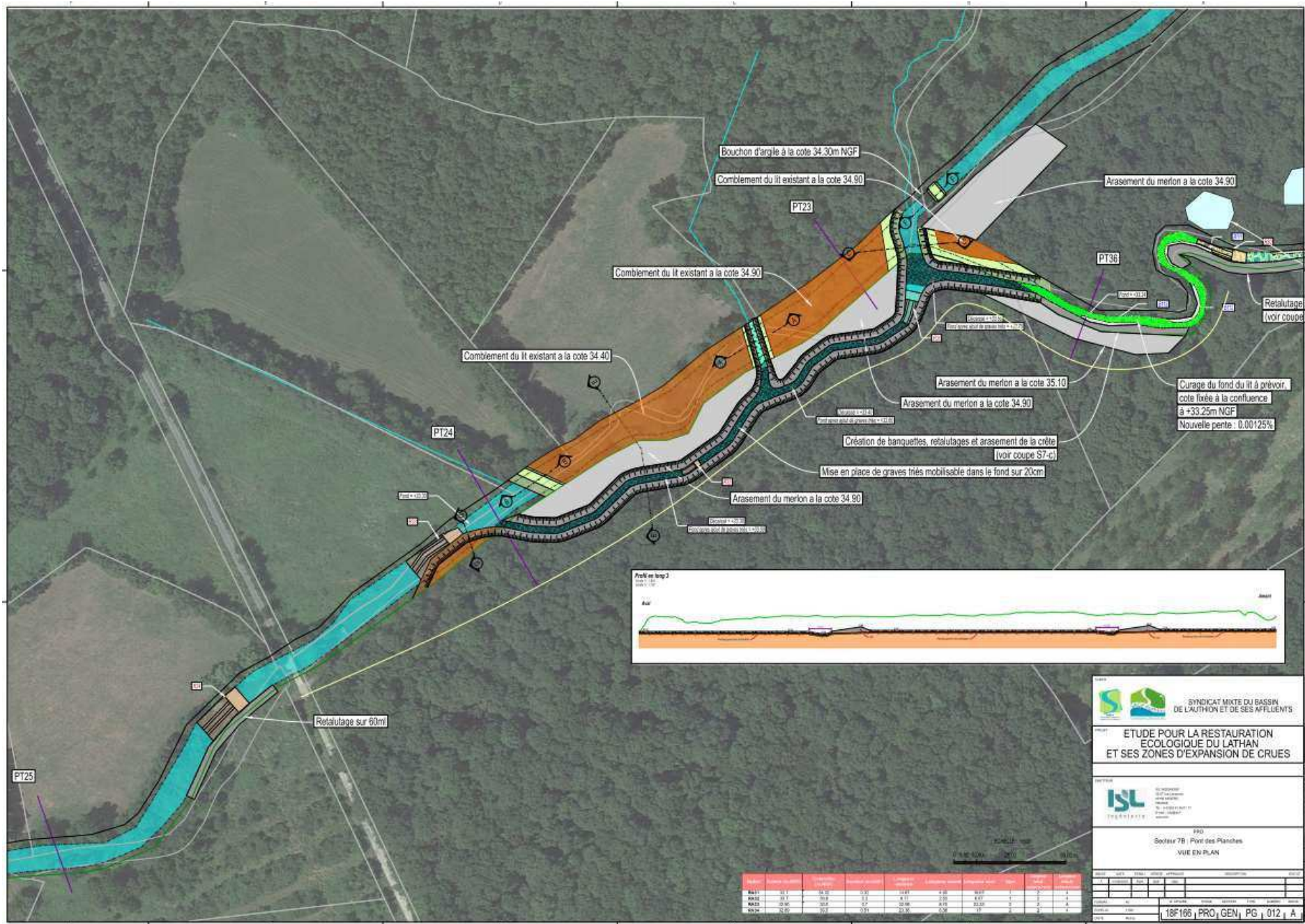












Station	Alt. (m)	Largeur (m)	Pente (%)	Profil	Longueur (m)	Volume (m³)	Surface (m²)	Volume (m³)	Surface (m²)
0+00	34.1	10.0	0.00	0.00	10.00	0.00	10.00	0.00	0.00
0+10	34.1	10.0	0.00	0.00	10.00	0.00	10.00	0.00	0.00
0+20	34.1	10.0	0.00	0.00	10.00	0.00	10.00	0.00	0.00
0+30	34.1	10.0	0.00	0.00	10.00	0.00	10.00	0.00	0.00
0+40	34.1	10.0	0.00	0.00	10.00	0.00	10.00	0.00	0.00
0+50	34.1	10.0	0.00	0.00	10.00	0.00	10.00	0.00	0.00
0+60	34.1	10.0	0.00	0.00	10.00	0.00	10.00	0.00	0.00
0+70	34.1	10.0	0.00	0.00	10.00	0.00	10.00	0.00	0.00
0+80	34.1	10.0	0.00	0.00	10.00	0.00	10.00	0.00	0.00
0+90	34.1	10.0	0.00	0.00	10.00	0.00	10.00	0.00	0.00
0+100	34.1	10.0	0.00	0.00	10.00	0.00	10.00	0.00	0.00


**SYNDICAT MIXTE DU BASSIN DE LATHAN ET DE SES AFFLUENTS**  
 ETUDE POUR LA RESTAURATION ECOLOGIQUE DU LATHAN ET SES ZONES D'EXPANSION DE CRUES  

**ISL Ingénierie**  
 PRO  
 Secteur 7B | Pont des Planches  
 VUE EN PLAN  
 18F166 | PRO | GEN | PG | 012 | A

## ANNEXE 2 Listing des espèces inventoriés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive HFF	Protection nationale	Liste rouge France	Liste rouge PDL	ZNIEFF	CNPN	PNA
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue		Article 3	LC	LC			
<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	Paon-du-jour			LC	LC			
<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe		Article 3	NA	LC			
<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	Canard colvert			LC	LC			
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	Anax empereur			LC	LC			
<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)	Aurore			LC	LC			
<i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758)	Carte géographique			LC	LC			
<i>Boloria dia</i> (Linnaeus, 1767)	Petite Violette			LC	LC			
<i>Boyeria irene</i> (Boyer de Fonscolombe, 1838)	Aeschna paisible			LC	LC	X		
<i>Brenthis daphne</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Nacré de la Ronce			LC	LC			
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun		Article 3	LC				
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable		Article 3	NA	LC			
<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1780)	Caloptéryx éclatant			LC	LC			
<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)	Caloptéryx vierge			LC	LC			
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant		Article 3	NA	NT			
<i>Certhia brachyactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins		Article 3	LC	LC			
<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	Bouscarle de Cetti		Article 3	NT	LC			
<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	Leste vert			LC	LC			
<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe		Article 3	VU	NT			
<i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810)	Cisticole des juncs		Article 3	VU	LC			
<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	Agrion de Mercure	An. II	Article 3	LC	NT	X		PNA
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	Agrion jouvenceau			LC	LC			
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun			LC	LC			
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier			LC	LC			
<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)	Cordulégastre annelé			LC	LC	X		
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris		Article 3	LC	LC			
<i>Cyanitis semiarctus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré des Anthyllides			LC	LC			
<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue		Article 3	LC	LC			
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche		Article 3	LC	LC			
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Bruant jaune		Article 3	NA	EN			
<i>Ephippiger diurnus</i> Dufour, 1841	Ephippigère des vignes							
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier		Article 3	NA	LC			
<i>Erythromma lindenii</i> (Selys, 1840)	Agrion de Vander Linden			LC	LC			
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres		Article 3	LC	LC			
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes			LC	LC			
<i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linnaeus, 1758)	Gomphe vulgaire			LC	LC			
<i>Heteropterus morpheus</i> (Pallas, 1771)	Miroir			LC	NT	X		
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant			LC	LC			
<i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802	Lézard à deux raies	An. IV	Article 2	LC	LC			
<i>Libellula julva</i> O.F. Müller, 1764	Libellule fauve			LC	LC			
<i>Limenitis camilla</i> (Linnaeus, 1764)	Petit Sylvain			LC	LC			
<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)	Triton palmé		Article 3	LC	LC			
<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu		Article 3	NA	LC	X		
<i>Luscinia megarhynchos</i> C.L. Brehm, 1831	Rossignol philomèle		Article 3	NA	LC			
<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)	Loutre d'Europe	An. II & An. IV	Article 2	LC	NT	X		PNA
<i>Lycena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	Cuivré commun			LC	LC			
<i>Martes martes</i> (Linnaeus, 1758)	Marte des pins	An. V		LC	LC			
<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	Blaireau européen			LC	LC			
<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	Bergeronnette des ruisseaux		Article 3	NA	LC			
<i>Nemobius sylvestris</i> (Bosc, 1792)	Grillon des bois							
<i>Onychogomphus forcipatus</i> (Linnaeus, 1758)	Gomphe à forceps			LC	LC			
<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	Loriot d'Europe		Article 3	NA	LC			
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière		Article 3	NA	LC			
<i>Pelophylax riadundus</i> (Pallas, 1771)	Grenouille rieuse	An. V	Article 3	LC	NA			
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	Pouillot véloce		Article 3	NA	LC			
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pic bavard			LC	LC			
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert		Article 3	LC	LC			
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride du Chou			LC	LC			
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave			LC	LC			
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	Agrion à larges pattes			LC	LC			
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	An. IV	Article 2	LC	LC			
<i>Polygona c-album</i> (Linnaeus, 1758)	Robert-le-Diable			LC	LC			
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet		Article 3	NA	LC			
<i>Pyrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	Petite nymphe au corps de feu			LC	LC			
<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838	Grenouille agile	An. IV	Article 2	LC	LC			
<i>Roeselliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	Denticelle bariolée							
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	Salamandre tachetée		Article 3	LC	LC			
<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Écureuil roux		Article 2	LC	LC			
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot		Article 3	LC	LC			
<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvoldszky, 1838)	Tourterelle turque			LC	LC			
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois			VU	NT			
<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758	Sanglier			LC	LC			
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire		Article 3	LC	LC			
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisette		Article 3	LC	LC			
<i>Symplectma fusca</i> (Vander Linden, 1820)	Leste brun			LC	LC			
<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	Hespérie du Dactyle			LC	LC			
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon		Article 3	LC	LC			Annexe 1
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir			LC	LC			
<i>Turdus philomelos</i> C.L. Brehm, 1831	Grive musicienne			NA	LC			
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	Grive draine			NA	LC			
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain			LC	LC			
<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Renard roux			LC	LC			
<i>Cerambyx cerdo</i> (Linnaeus, 1758)	Grand capricorne	An. II & An. IV	Article 2					

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive HFF	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste rouge PDL	ZNIEFF	CNPN	PNA
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre				LC	LC			
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Érable plane				LC				
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore				LC				
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753	Plantain-d'eau commun				LC	LC			
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire				LC	LC			
<i>Allium ursinum</i> L., 1753	Ail des ours				LC	LC			
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux				LC	LC			
<i>Althaea officinalis</i> L., 1753	Guimauve officinale				LC	LC			
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante				LC	LC			
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Anthriscus sylvestre				LC	LC			
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane				LC	LC			
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune				LC	LC			
<i>Arum maculatum</i> L., 1753	Gouet tacheté				LC	LC			
<i>Asphodelus albus</i> Mill., 1768	Asphodèle blanc				LC	LC			
<i>Asplenium scolopendrium</i> L., 1753	Doradille scolopendre				LC	LC			
<i>Avena pubescens</i> (Huds.) Dumort., 1868	Avoine pubescente				LC	LC			
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl., 1854	Baldellie fausse Renoncule				LC	LC			
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace				LC	LC			
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau pleureur				LC	LC			
<i>Bidens frondosa</i> L., 1753	Bident feuillé				NA				
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des forêts				LC	LC			
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou				LC	LC			
<i>Butomus umbellatus</i> L., 1753	Butome en ombelle				LC	LC			
<i>Callitriche stagnalis</i> Scop., 1772	Callitriche des eaux stagnantes				LC	LC			
<i>Caltha palustris</i> L., 1753	Populage des marais				LC	LC			
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur				LC	LC			
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée				LC	LC			
<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	Cardamine des prés				LC	LC			
<i>Carex acuta</i> L., 1753	Laïche aiguë				LC	LC			
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laïche hérissée				LC	LC			
<i>Carex otrubae</i> Podp., 1922	Laïche cuirée				LC	LC			
<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	Laïche à épis pendants				LC	DD			
<i>Carex pseudocyperus</i> L., 1753	Laïche faux souchet				LC	LC			
<i>Carex remota</i> L., 1755	Laïche espacée				LC	LC			
<i>Carex riparia</i> Curtis, 1783	Laïche des rives				LC	LC			
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	Laïche des bois				LC	LC			
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme commun				LC	LC			
<i>Centaurea nigra</i> L., 1753	Centaurée noire				DD	LC			
<i>Cerastium semidecandrum</i> L., 1753	Céraiste à cinq étami étamines				LC	LC			
<i>Ceratophyllum demersum</i> L., 1753	Cératophylle nageant				LC	DD			
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélideine				LC	LC			
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs				LC	LC			
<i>Cirsium tuberosum</i> (L.) All., 1785	Cirse tubéreux				LC	LC			
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun				LC	LC			
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies				LC	LC			
<i>Conium maculatum</i> L., 1753	Ciguë maculée				LC	LC			
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liseron des haies				LC	LC			
<i>Cornus mas</i> L., 1753	Cornouiller mâle				LC	DD			
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin				LC	LC			
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier commun				LC	LC			
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style				LC	LC			
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	Croisette commune				LC	LC			
<i>Cupressus sempervirens</i> L., 1753	Cyprés toujours vert				NA				
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré				LC	LC			
<i>Daphne laureola</i> L., 1753	Daphné lauréole				LC	LC			
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage				LC	LC			
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812	Canche cespiteuse				LC	LC			
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Dioscorée commune				LC	LC			
<i>Dipsacus fulonum</i> L., 1753	Cardère à foulon				LC	LC			
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Éléocharide des marais				LC	LC			
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé				LC	LC			
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz, 1769	Épipactide helleborine				LC	LC			
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs				LC	LC			
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh., 1783	Grande prêle				LC	LC			
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Érigeron du Canada				NA				
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de ciguë				LC	LC			
<i>Ervillea hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	Erville hérissé				LC	LC			
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Fusain d'Europe				LC	LC			
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire chanvrine				LC	LC			
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	Euphorbe faux amandier				LC	LC			
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire printanière				LC	LC			
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine-des-prés				LC	LC			
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites				LC	LC			
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé				LC	LC			
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron				LC	LC			
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun				LC	LC			
<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaillet vrai				LC	LC			
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé				LC	LC			
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium mou				LC	LC			
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium de Robert				LC	LC			
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte des villes				LC	LC			
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Gléchome Lierre terrestre				LC	LC			
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb., 1919	Glycérie élevée				LC	LC			

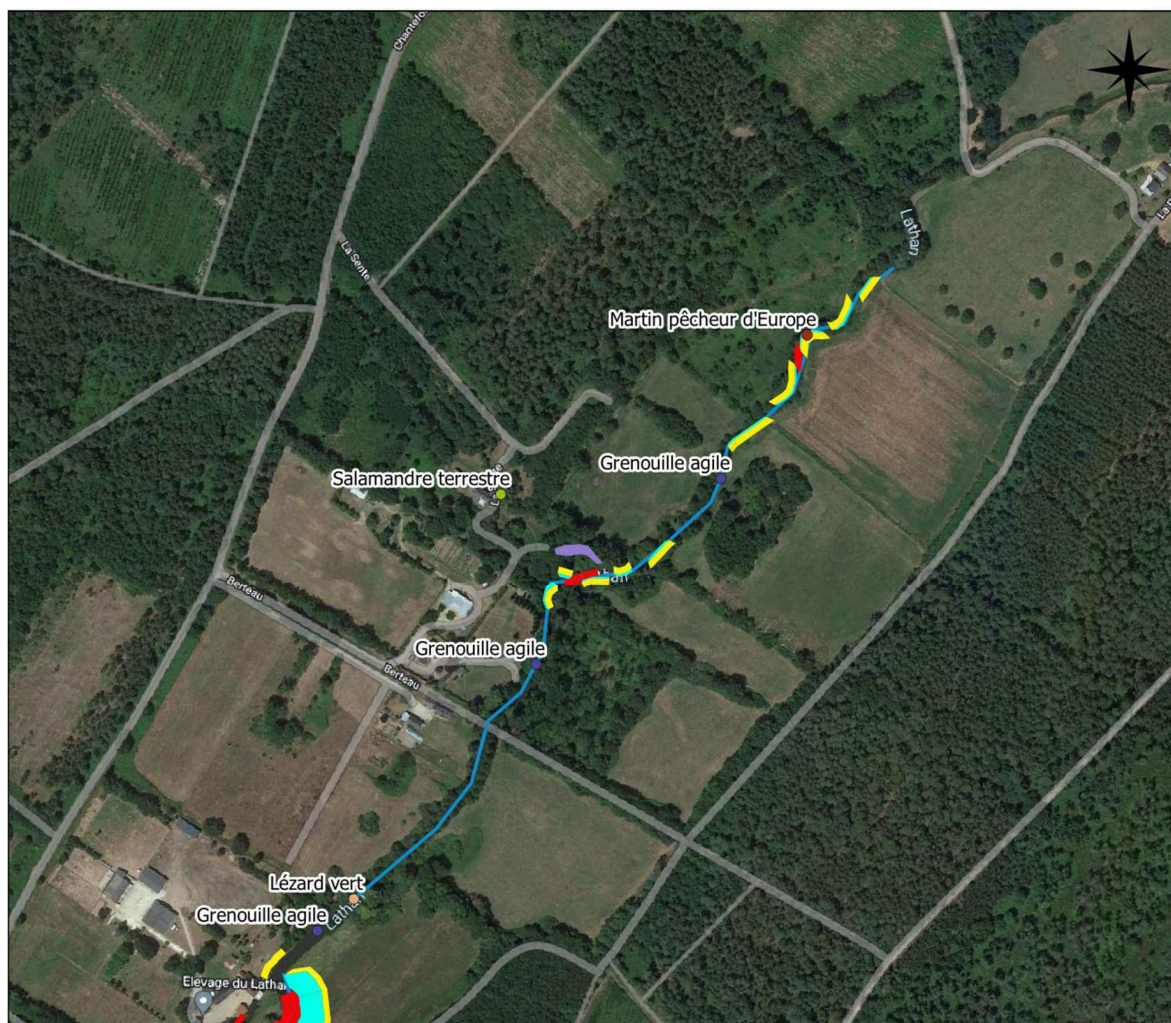
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive HFF	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste rouge PDL		CNPN	PNA
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant				LC	LC			
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824	Ache nodiflore				LC	LC			
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce sphondyle				LC	LC			
<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	Houblon lupulin				LC	LC			
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Fausse jacinthe des bois				LC	LC			
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L., 1753	Hydrocotyle commune				LC	LC			
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1767	Millepertuis perforié				LC				
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée				LC	LC			
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	Houx commun				LC	LC			
<i>Inula conyzae</i> (Greiss.) DC., 1836	Inule conyze				LC	LC			
<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris faux acore				LC	LC			
<i>Juglans nigra</i> L., 1753	Noyer noir				NA				
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré				LC	LC			
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc diffus				LC	LC			
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque				LC	LC			
<i>Laburnum anagyroides</i> Medik., 1787	Aubour faux ébénier				LC				
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L., 1759	Lamier jaune				LC	LC			
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène commun				LC	LC			
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace				LC	LC			
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des bois				LC	LC			
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC., 1805	Luzule champêtre				LC	LC			
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L., 1753	Lychnide fleur-de-coucou				LC	LC			
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycope d'Europe				LC	LC			
<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	Lysimaque commune				LC	LC			
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune				LC	LC			
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage				LC	LC			
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne d'Arabie				LC	LC			
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline				LC	LC			
<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	Menthe aquatique				LC	LC			
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	Menthe odorante				LC	LC			
<i>Milium effusum</i> L., 1753	Millet diffus				LC	LC			
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	Molinie bleue				LC	LC			
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs				LC	LC			
<i>Myosotis scorpioides</i> L., 1753	Myosotis faux scorpion				LC	LC			
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm., 1809	Nénuphar jaune				LC	LC			
<i>Orchis mascula</i> (L.) L., 1755	Orchis mâle				LC	LC			
<i>Oxalis corniculata</i> L., 1753	Oxalide corniculée				LC				
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée persicaire				LC	LC			
<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Alpiste roseau				LC	LC			
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés				LC	LC			
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Phragmite austral				LC	LC			
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Pilloselle officinale				LC	LC			
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé				LC	LC			
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain élevé				LC	LC			
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel				LC	LC			
<i>Poa nemoralis</i> L., 1753	Pâturin des bois				LC	LC			
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés				LC	LC			
<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc				LC				
<i>Potamogeton crispus</i> L., 1753	Potamot crépu				LC	LC			
<i>Potamogeton natans</i> L., 1753	Potamot nageant				LC	LC			
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante				LC	LC			
<i>Potentilla sterilis</i> (L.) Garcke, 1856	Potentille stérile				LC	LC			
<i>Primula veris</i> L., 1753	Primevère vraie				LC	LC			
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune				LC	LC			
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai				LC	LC			
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunier épineux				LC	LC			
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	Ptéridée aigle				LC	LC			
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique				LC	LC			
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé				LC	LC			
<i>Rabefera holostea</i> (L.) M.T.Sharpley & E.A.Tripp, 2019	Stellaire holostée				LC	LC			
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre				LC	LC			
<i>Ranunculus aquatilis</i> L., 1753	Renoncule aquatique				LC	LC			
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante				LC	LC			
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763	Renoncule de Sardaigne				LC	LC			
<i>Ranunculus sceleratus</i> L., 1753	Renoncule scélérate				LC	LC			
<i>Ribes alpinum</i> L., 1753	Groseillier des Alpes				LC				
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser, 1821	Rorippe amphibie				LC	LC			
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens				LC				
<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse				LC	LC			
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce ligneuse								
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Patience oseille				LC	LC			
<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	Patience petite-oseille				LC	LC			
<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	Fragon piquant	An. V			LC	LC			
<i>Sagittaria sagittifolia</i> L., 1753	Sagittaire à feuilles en flèche				LC	LC			



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive HFF	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste rouge PDL		CNPN	PNA
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc				LC	LC			
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault				LC	LC			
<i>Sambucus ebulus</i> L., 1753	Sureau yèble				LC	LC			
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir				LC	LC			
<i>Scorzonera humilis</i> L., 1753	Scorsonère humble				LC	LC			
<i>Scrophularia nodosa</i> L., 1753	Scrofulaire noueuse				LC	LC			
<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell., 1915	Siläus des prés				LC	LC			
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Silène à feuilles larges				LC	LC			
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Morelle douce-amère				LC	LC			
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager				LC	LC			
<i>Sparganium emersum</i> Rehm., 1871	Rubaniér émergé				LC	LC			
<i>Sparganium erectum</i> L., 1753	Rubaniér dressé				LC	LC			
<i>Stachys palustris</i> L., 1753	Épiaire des marais				LC	LC			
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Épiaire des forêts				LC	LC			
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire				LC	LC			
<i>Stuckenia pectinata</i> (L.) Börner, 1912	Stuckénie pectinée				LC	LC			
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Consoude officinale				LC	LC			
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780	Pissenlit officinal				LC				
<i>Thalictrum flavum</i> L., 1753	Pigamon jaune				LC	LC			
<i>Torminalis glaberrima</i> (Gand.) Sennikov & Kurtto, 2017	Alisier des bois				LC	LC			
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés				LC	LC			
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés				LC	LC			
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant				LC	LC			
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv., 1812	Trisète jaunissant				LC	LC			
<i>Ulmus laevis</i> Pall., 1784	Orme lisse				LC	LC			
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque				LC	LC			
<i>Valeriana officinalis</i> L., 1753	Valériane officinale				LC	LC			
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Valérianelle potagère				LC	LC			
<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Molène bouillon-blanc				LC	LC			
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs				LC	LC			
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit-chêne				LC	LC			
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse				NA				
<i>Viburnum opulus</i> L., 1753	Viome obier				LC	LC			
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée				NA	LC			
<i>Viola riviniana</i> Rchb., 1823	Violette de Rivinus				LC	LC			

## Annexe 3 : Carte de localisation des espèces et des travaux par secteur

### Travaux prévus sur le Lathan

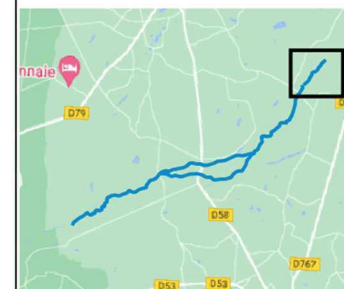


#### Légende:

Type de travaux

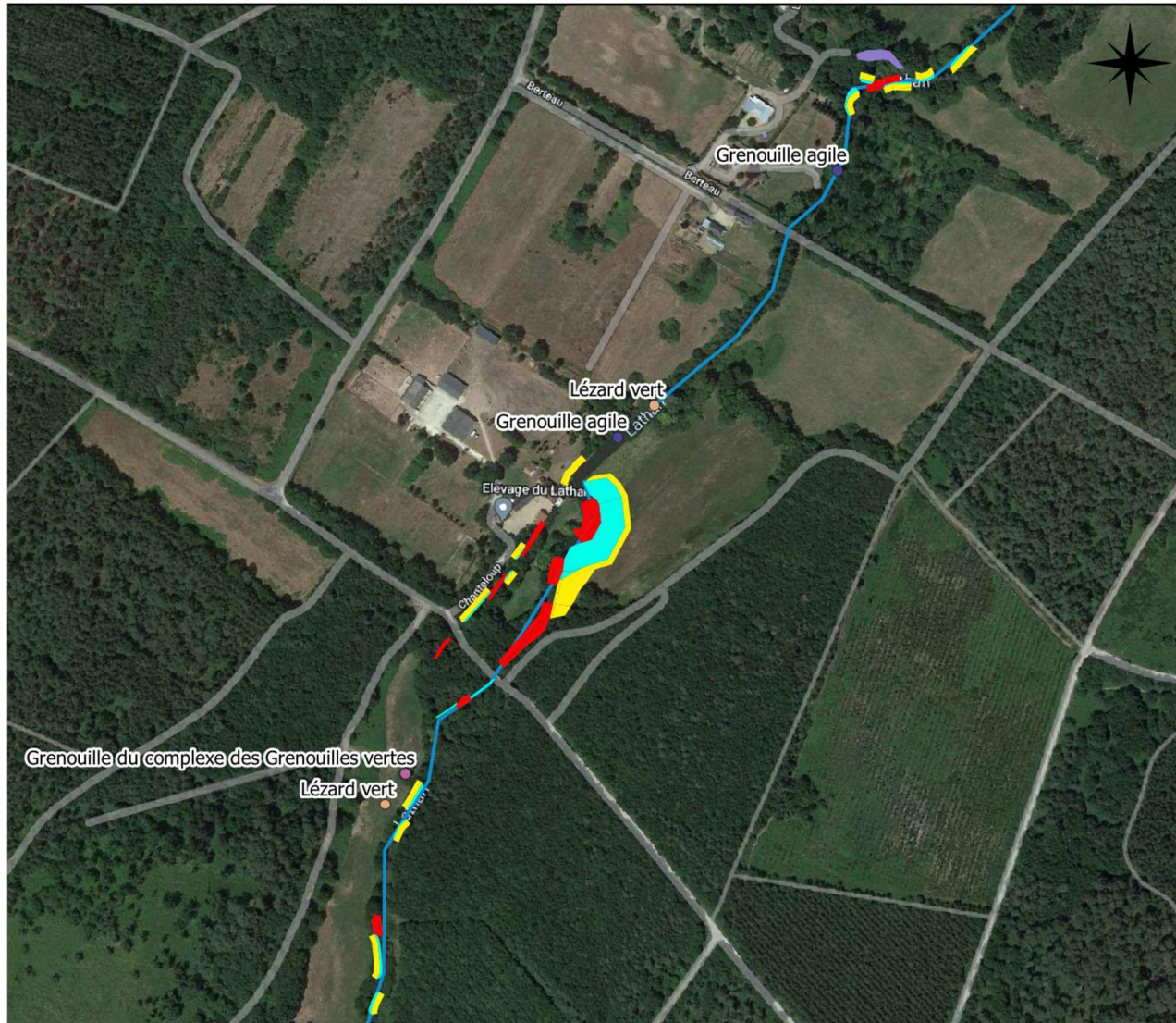
-  Banquette
-  Bras de contournement
-  Comblement
-  Curage
-  Décaissement
-  Enrochement
-  Radier
-  Refection d'ouvrage
-  Retalutage
-  Création de zone umide

0 100 200 m



Réalisation : LPO Anjou (AMa), 2022.  
Source : Google maps 2022, SMB2A

## Travaux prévus sur le Lathan



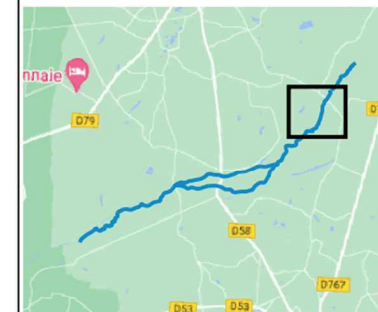
AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ  
ANJOU

### Légende:

Type de travaux

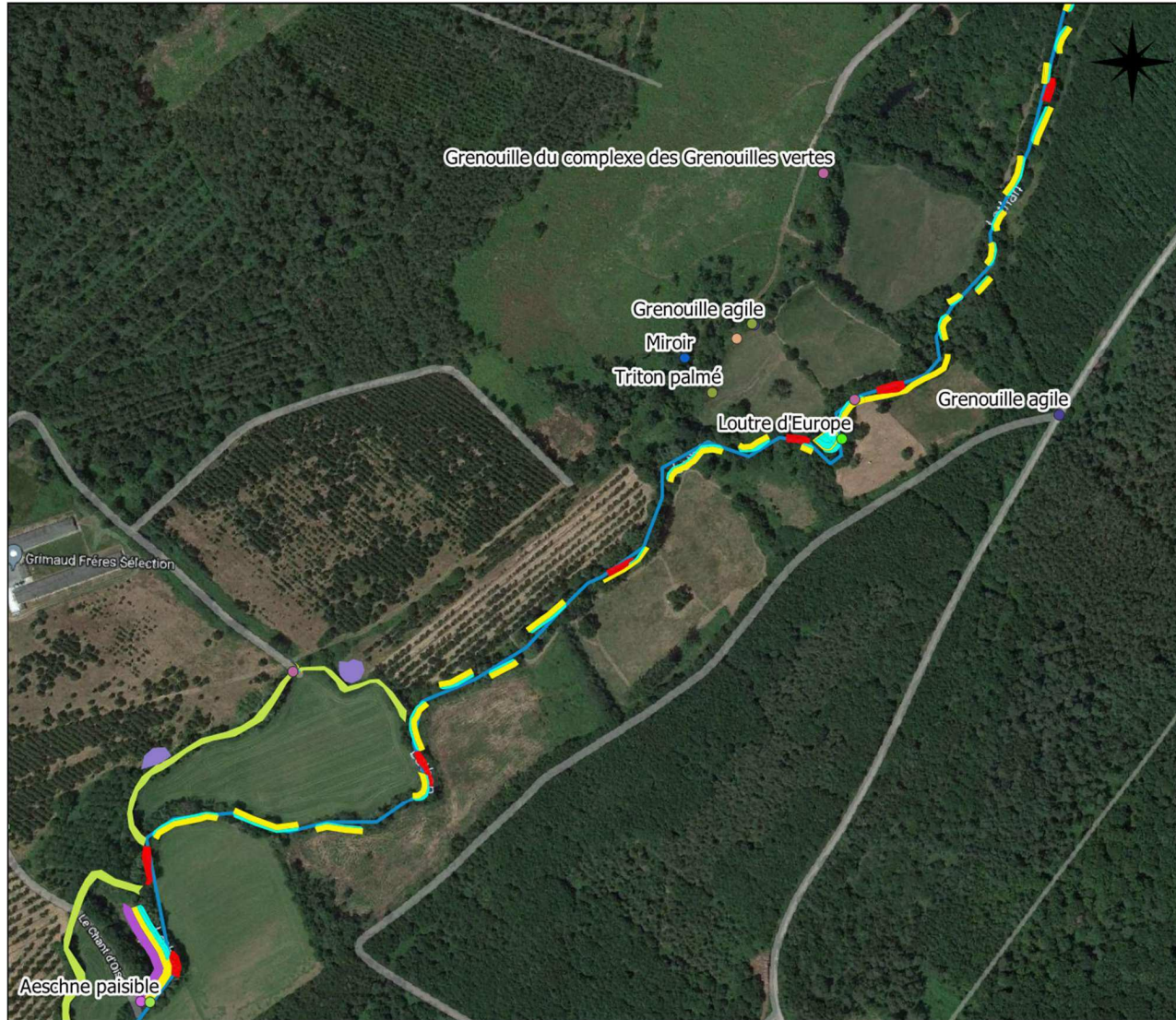
- Banquette
- Bras de contournement
- Comblement
- Curage
- Décaissement
- Enrochement
- Radier
- Refection d'ouvrage
- Retalutage
- Création de zone umide

0 100 200 m



Réalisation : LPO Anjou (AMa), 2022.  
Source : Google maps 2022, SMB2A

## Travaux prévus sur le Lathan



AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ  
ANJOU

### Légende:

Type de travaux

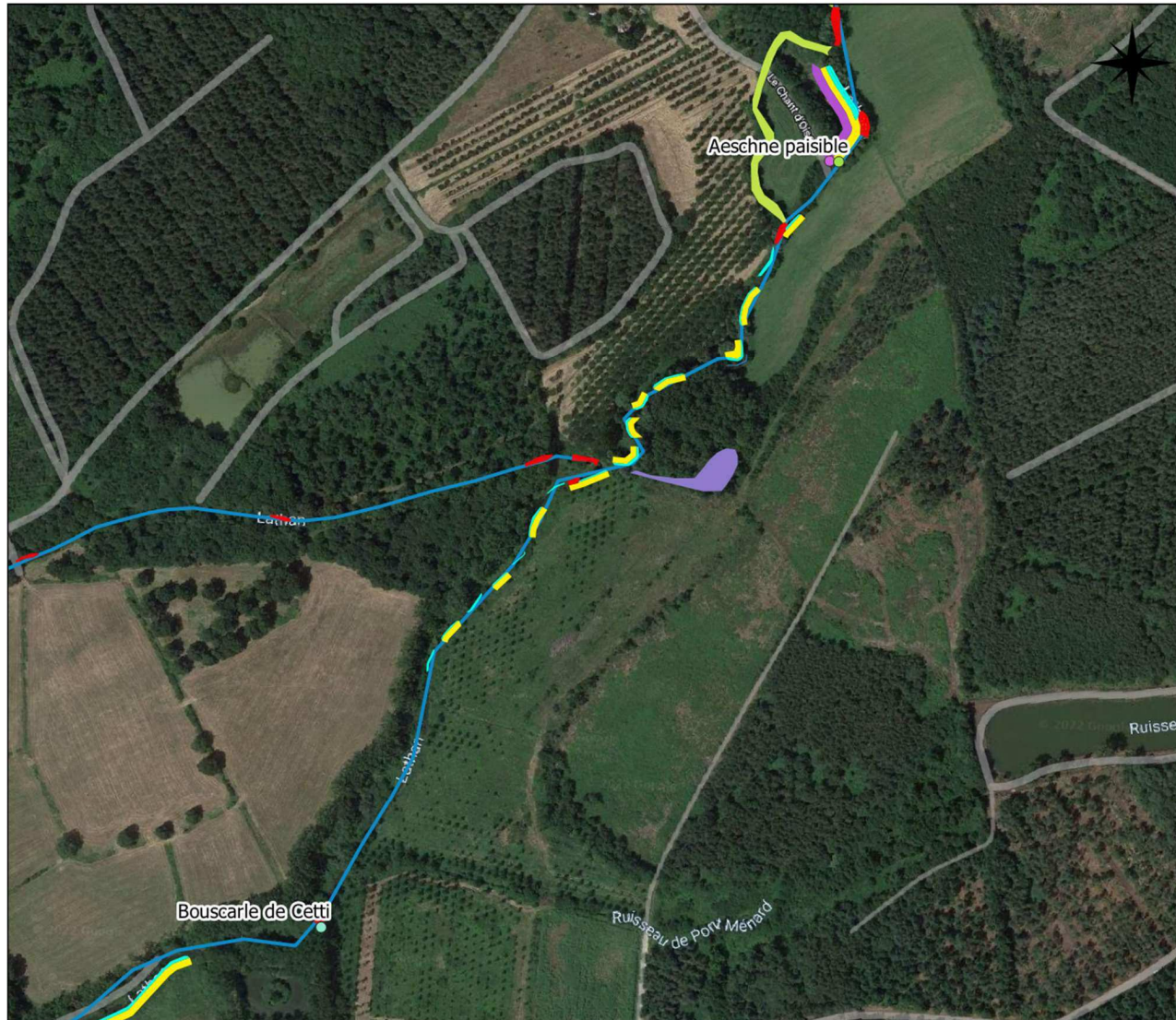
- Banquette
- Bras de contournement
- Comblement
- Curage
- Décaissement
- Enrochement
- Radier
- Refection d'ouvrage
- Retalutage
- Création de zone umide

0 100 200 m



Réalisation : LPO Anjou (AMa), 2022.  
Source : Google maps 2022, SMB2A

## Travaux prévus sur le Lathan



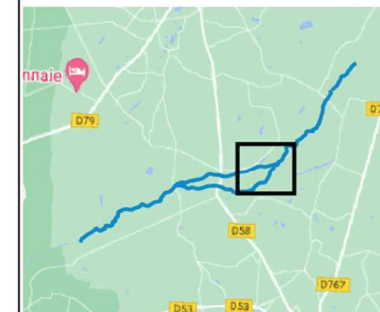
AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ  
ANJOU

### Légende:

Type de travaux

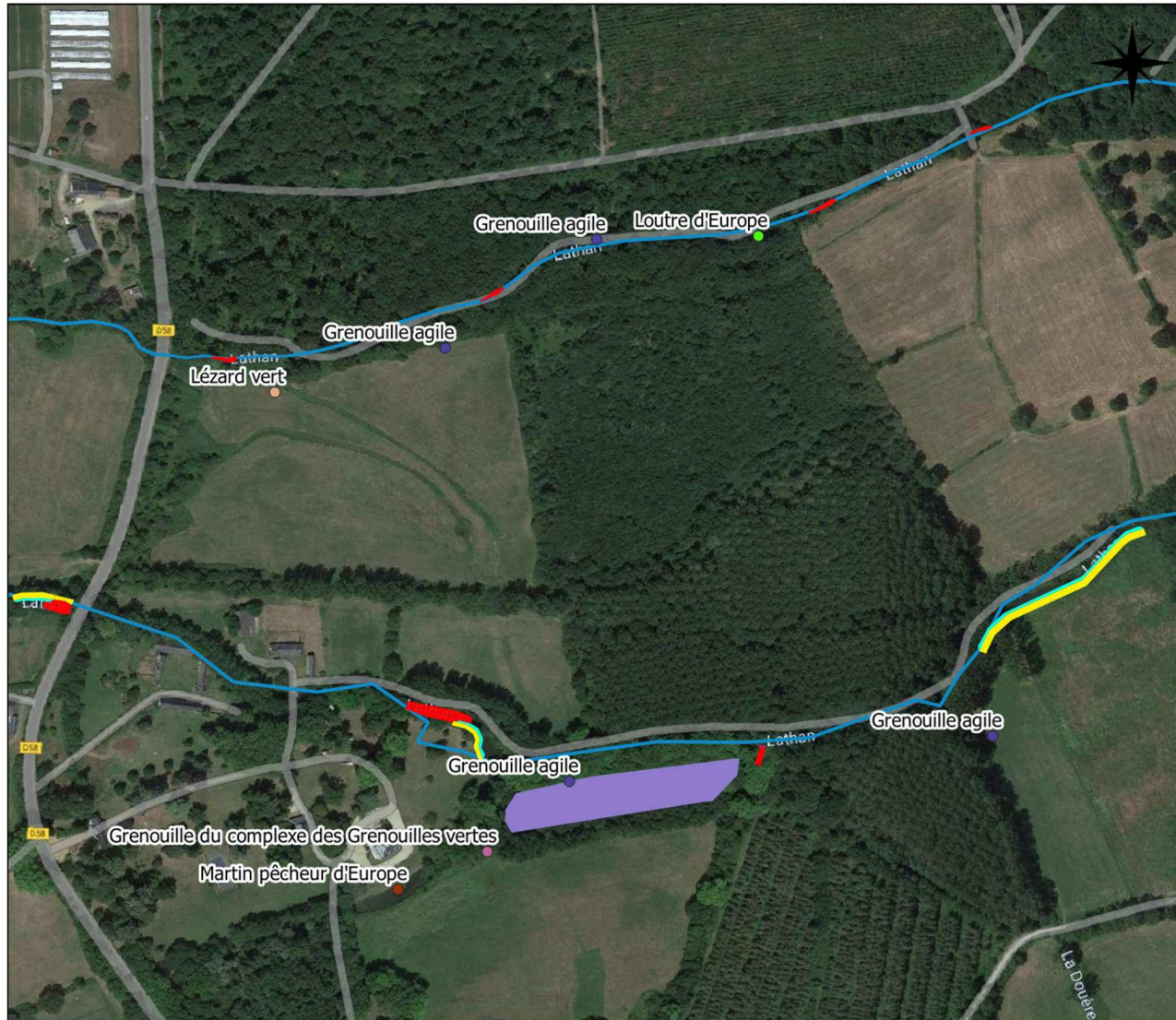
-  Banquette
-  Bras de contournement
-  Comblement
-  Curage
-  Décaissement
-  Enrochement
-  Radier
-  Refection d'ouvrage
-  Retalutage
-  Création de zone umide

0 100 200 m



Réalisation : LPO Anjou (AMA), 2022.  
Source : Google maps 2022, SMB2A

## Travaux prévus sur le Lathan



AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ  
ANJOU

### Légende:

Type de travaux

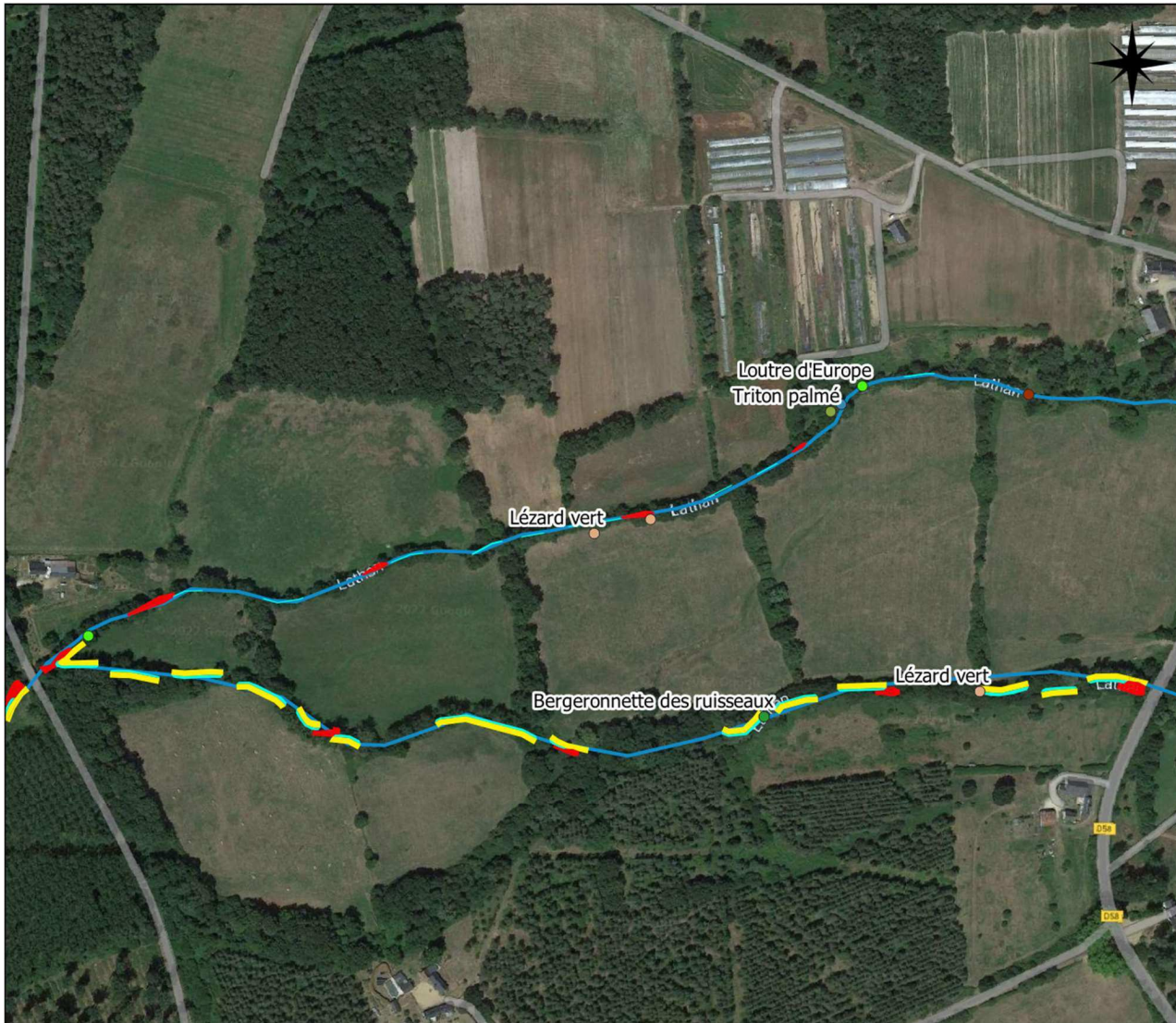
- Banquette
- Bras de contournement
- Comblement
- Curage
- Décaissement
- Enrochement
- Radier
- Refection d'ouvrage
- Retalutage
- Création de zone umide

0 100 200 m



Réalisation : LPO Anjou (AMA), 2022.  
Source : Google maps 2022, SMB2A

## Travaux prévus sur le Lathan



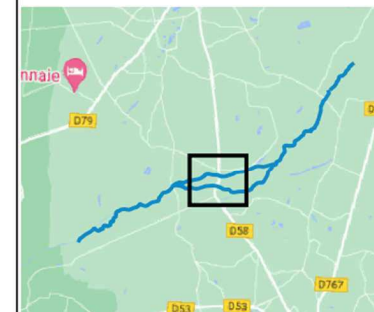
AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ  
ANJOU

### Légende:

Type de travaux

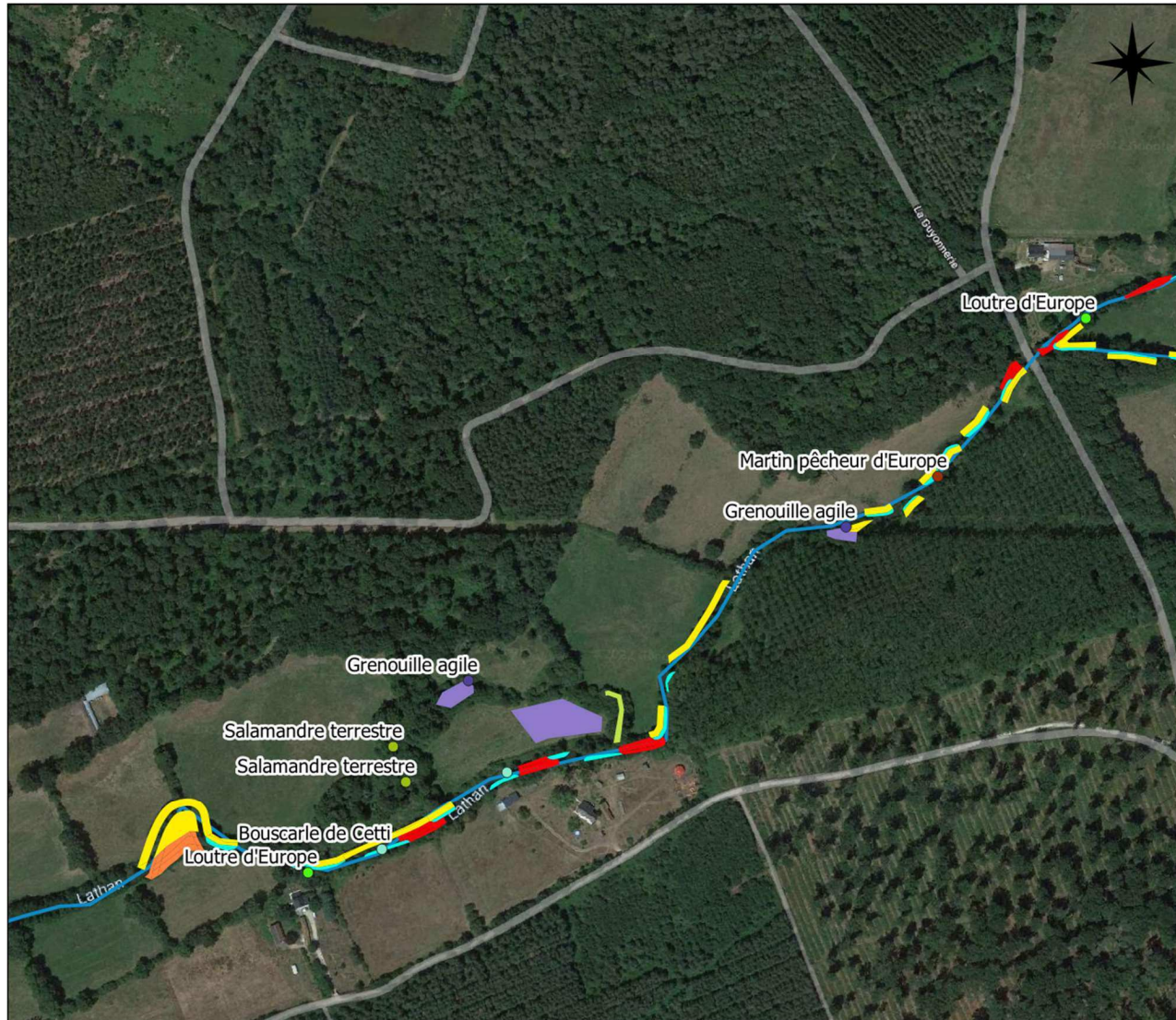
- Banquette
- Bras de contournement
- Comblement
- Curage
- Décaissement
- Enrochement
- Radier
- Refection d'ouvrage
- Retalutage
- Création de zone umide

0 100 200 m



Réalisation : LPO Anjou (AMA), 2022.  
Source : Google maps 2022, SMB2A

## Travaux prévus sur le Lathan



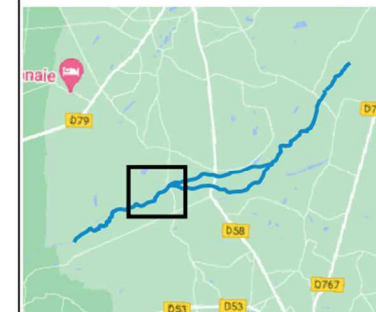
AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ  
ANJOU

### Légende:

Type de travaux

- Banquette
- Bras de contournement
- Comblement
- Curage
- Décaissement
- Enrochement
- Radier
- Refection d'ouvrage
- Retalutage
- Création de zone umide

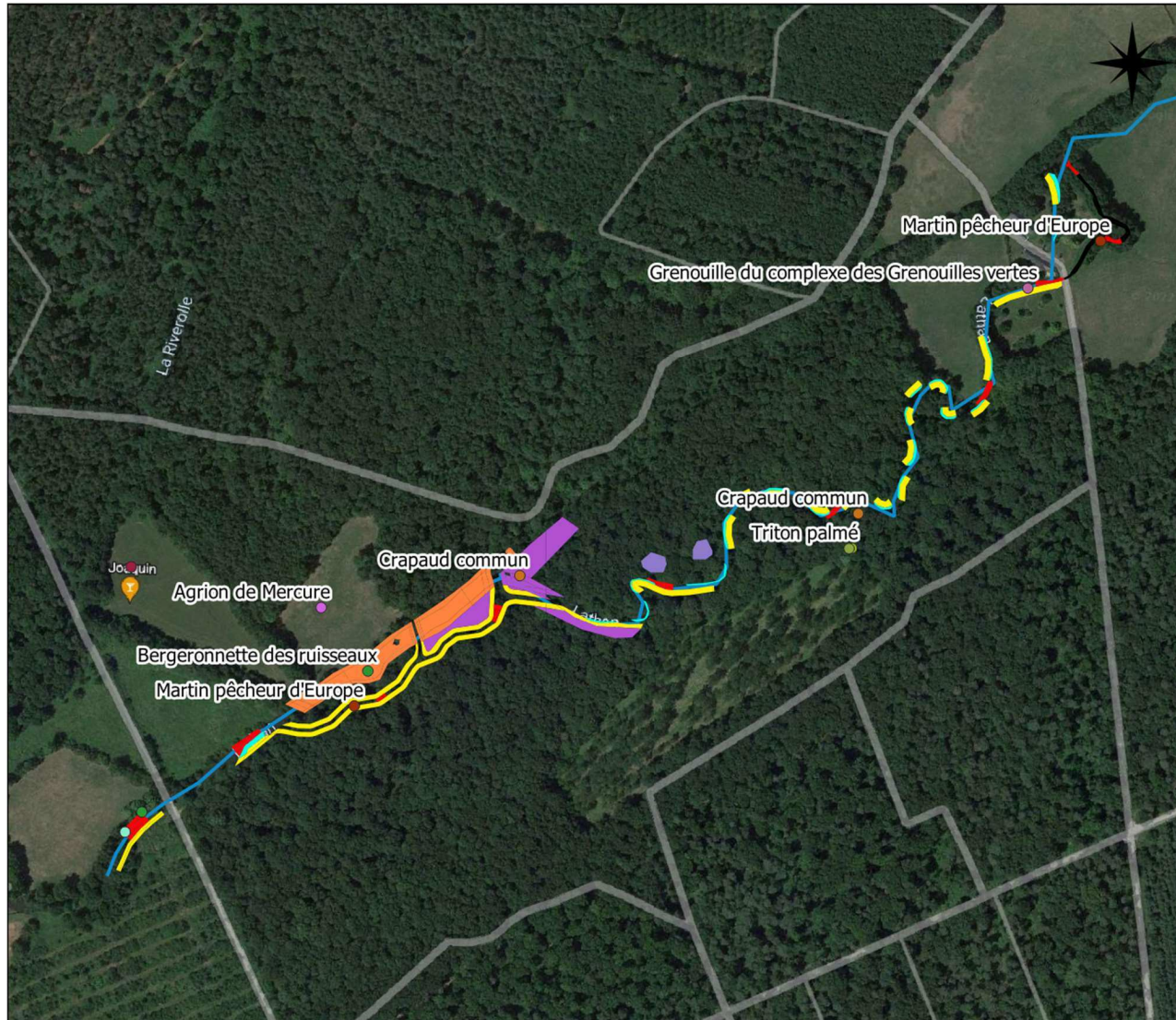
0 100 200 m



Réalisation : LPO Anjou (AMa), 2022.  
Source : Google maps 2022, SMB2A



## Travaux prévus sur le Lathan



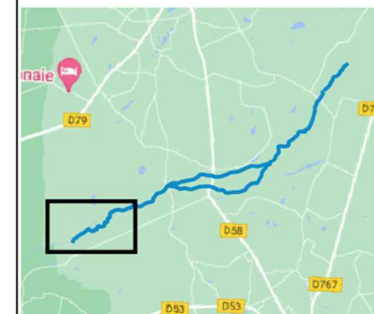
AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ  
ANJOU

### Légende:

Type de travaux

- Banquette
- Bras de contournement
- Comblement
- Curage
- Décaissement
- Enrochement
- Radier
- Refection d'ouvrage
- Retalutage
- Création de zone umide

0 100 200 m



Réalisation : LPO Anjou (AMa), 2022.  
Source : Google maps 2022, SMB2A