

Dossier de demande de dérogation pour la capture de la Mulette épaisse *Unio crassus* (espèce protégée)

Note technique

Janvier 2023



Dossier de demande de dérogation pour la capture de la Mulette épaisse *Unio crassus* (espèce protégée)

Note technique

Janvier 2023

Coordination et rédaction
Miguel GAILLED RAT

Vienne Nature
Société de Protection de la Nature et de l'Environnement dans la Vienne

14 rue Jean Moulin – 86240 Fontaine-le-Comte

Tél. 05 49 88 99 04 - Fax. 08 26 99 86 21

E-mail. contact@vienne-nature.fr

www.vienne-nature.asso.fr

SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	1
1. MOTIVATION DE LA DEMANDE	2
2. DEMANDEUR.....	3
SARAH BEGOUIN	5
3. ESPECE CONCERNEE.....	6
4. PROCEDURES CONCERNEES	6
5. TERRITOIRES CONCERNES.....	8
6. METHODOLOGIE D'INVENTAIRE DES MULETTES.....	10
7. PRISE EN COMPTE DES MULETTES.....	10
8. ENJEUX MULETTES IDENTIFIEES PAR CTMA ET COURS D'EAU	11
8.1. CTMA Clain Aval.....	12
8.2. CTMA Clain Sud.....	28
8.3. CTMA Vienne Aval.....	39
8.4. CTMA Gartempe-Creuse	45
8.5. CTMA Veudes Mâble Bourouse.....	50
9. BILAN ANNUEL	52
ANNEXES.....	53

1. MOTIVATION DE LA DEMANDE

Au sein du département de la Vienne, les syndicats de rivière portent et animent des contrats territoriaux des milieux aquatiques (CTMA) sur les territoires dont ils ont la gestion. Le CTMA est un outil de programmation d'actions créé par l'Agence de l'eau Loire-Bretagne dans le but de réduire les différentes sources de pollution ou de dégradation physique des milieux aquatiques. **Il permet de mettre en œuvre des actions pour atteindre les objectifs fixés par la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE), à savoir un bon état écologique pour les cours d'eau d'ici 2027.** Vienne Nature est signataire de 5 CTMA en tant que maître d'ouvrage et dans ce cadre, propose la mise en œuvre d'actions de connaissances (espèces patrimoniales visées par des plans nationaux d'action, etc.), de suivis standardisés (odonates, mammifères semi-aquatiques) et d'accompagnement de travaux de restauration pour la prise en compte d'espèces patrimoniales et notamment les mulettes (Annexe 2).

Dans le cadre de ces CTMA, des maîtres d'ouvrage signataires (syndicats de rivière, collectivités, fédération de pêche, Conservatoire d'Espaces Naturels) ont prévu des travaux de restauration hydromorphologique dans des cours d'eau ou des tronçons de cours d'eau (Annexe 1). Les secteurs de restauration hydromorphologique sont des secteurs de cours d'eau qui ont été identifiés comme dégradés (absence de matelas alluvial, absence de diversité de faciès d'écoulement, colmatage, etc.) lors d'un diagnostic réalisé au sein de chaque CTMA. Ces zones dégradées ont justifié la nécessité de réaliser des travaux de renaturation lourde (recharges en granulats et réduction de section) et ont été validées par les services de l'État lors de la DIG accompagnant chaque CTMA (cf. arrêté préfectoral DIG en pièces jointes). Ces travaux contribueront à l'amélioration et la restauration des milieux aquatiques et seront également favorables à la conservation des populations de bivalves des masses d'eau.

Les Mulettes sont des mollusques bivalves qui vivent au sein des cours d'eau, enfouies en totalité ou partiellement dans les sédiments. Elles sont particulièrement sensibles aux modifications de leurs habitats aquatiques tels que les assèchements, les pollutions, le cloisonnement des masses d'eau (les mulettes ont besoin de poissons-hôtes pour assurer leur cycle biologique et leur dissémination) ou l'apport d'espèces invasives. Elles sont par conséquent de véritables indicateurs de la qualité de nos cours d'eau au même titre que peuvent l'être les espèces piscicoles et les invertébrés.

En amont des travaux de restauration hydromorphologique prévus par les différents maîtres d'ouvrages, Vienne Nature mène des expertises pour identifier les enjeux Mulettes sur les cours d'eau ou tronçons concernés. Si les travaux permettront à terme de contribuer à la conservation de ces espèces, l'objectif des expertises est surtout d'éviter des impacts directs lors des travaux (apport important de granulats) sur les stations abritant des individus vivants et notamment des stations abritant la **Mulette épaisse *Unio crassus*** protégée sur le plan national (arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mollusques) et sur le plan européen (inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitat-Faune-Flore).

Si des enjeux mulettes sont identifiés, des adaptations des travaux pour éviter la destruction d'espèces protégées ou patrimoniales comme le dépôt de matériaux sur des individus sont définies avec le maître d'ouvrage. Cependant, il peut être parfois nécessaire, sur des zones où les travaux ne peuvent pas être modifiés, d'avoir recours à un prélèvement et un déplacement des Mulettes épaisses pour éviter leur destruction (réduction impact).

Cette note technique apporte des éléments complémentaires au formulaire de demande d'autorisation individuelle de capture (cerfa N° 13616*01) de la Mulette épaisse *Unio crassus* pour 4 chargé(e)s d'étude de Vienne Nature dans le cadre de travaux de restauration de cours d'eau soumis à une DIG. Cette même demande a été formulée en 2022 et a fait l'objet d'un arrêté préfectoral (Arrêté n°79/2022) le 19/0/2022 autorisant la capture et le déplacement de Mulette épaisse si nécessaire.

2. DEMANDEUR

Vienne Nature¹, association de protection de la nature et de l'environnement, est une association loi 1901 à but non lucratif, créée en 1967 et agréée au titre de la protection de la nature depuis 1978². Elle a pour objet de protéger, de conserver et de restaurer les espaces, ressources, milieux et habitats naturels, les espèces animales et végétales, la diversité et les équilibres fondamentaux écologiques, l'eau, l'air, les sols, les sites, les paysages et le cadre de vie, de lutter contre les pollutions et nuisances, contre l'aliénation des chemins ruraux et de randonnée, de promouvoir la découverte et l'accès à la nature. D'une manière générale, elle agit pour la sauvegarde de ses intérêts dans le domaine de l'environnement, de l'aménagement harmonieux et équilibré du territoire et de l'urbanisme. Vienne Nature regroupe 570 adhérents et 11 associations locales. L'association est affiliée à France Nature Environnement (fédération française des sociétés de protection de la nature et de l'environnement), France Nature Environnement Nouvelle-Aquitaine et est membre de Poitou-Charentes Nature (fédération régionale des associations de protection de la nature et de l'environnement).

Vienne Nature, en tant qu'association de protection de l'environnement, diffuse, par le biais de revues, posters, dépliants, panneaux d'expositions, cartes postales, sorties, formations, etc. son message « fondateur » et fédérateur de protection de l'environnement. Elle est largement impliquée dans les actions de protection d'envergure nationale (SNAP, Trame Verte et Bleue, ZNIEFF, Natura 2000) et locale (ENS, SCOT, Atlas biodiversité communale, APPB). Elle collabore aux modalités de protection de l'environnement dans le cadre des mesures compensatoires consécutives aux grands chantiers d'aménagement du territoire dans le département de la Vienne (LGV SEA, Center Parcs).

Vienne Nature, c'est une équipe composée de 10 salariés (CDI) en relation étroite avec les bénévoles actifs (une cinquantaine). Les salariés mènent des inventaires, des suivis et des expertises écologiques à l'échelle départementale, des actions d'éducation et de sensibilisation à l'environnement, d'animation, de coordination de projet et enfin des publications et des supports de communication (posters, affiches, plaquettes d'information, vidéo, page internet, etc.).

Toutes les personnes citées ci-dessous participent aux prospections Mulettes dans le département de la Vienne et ont bénéficié de formation interne. Elles possèdent toutes des connaissances des espèces, de leurs exigences et sont toutes pleinement conscientes de la fragilité des populations. De plus, toutes les personnes listées ci-dessous connaissent les textes réglementaires qui régissent la protection de ces espèces. Elles maîtrisent également les précautions qu'il est nécessaire de mettre en œuvre avant, pendant et après chaque action d'études ou de recensement d'individus in situ. Les protocoles de désinfection des matériels sont également connus. Toutes ces personnes côtoient déjà, depuis de longues années pour certains, ces espèces généralement dans le cadre de leurs activités professionnelles. Elles montrent toutes des garanties quant à leurs compétences et leur sérieux pour participer au projet et demandent donc de pouvoir bénéficier des dérogations nécessaires à sa mise en œuvre.

Cette demande concerne 4 chargé(e)s d'étude bénéficiant déjà d'une autorisation administrative pour la capture, la perturbation intentionnelle, le transport et l'utilisation de spécimens de 3 espèces de moules protégées dans le cadre du projet Mulette porté par France Nature Environnement Nouvelle-Aquitaine (Arrêté n° 82-2021 DBEC).

Cette demande complémentaire porte sur l'autorisation de capturer des Mulettes épaisses dans le cadre de travaux de restauration de cours d'eau soumis à DIG et portés par les syndicats de rivières lors de CTMA. Ces captures pour déplacement ne se feront qu'en dernier recours et s'il n'est pas possible de modifier les secteurs de travaux.

¹ <https://www.vienne-nature.fr/>

² <https://www.vienne-nature.fr/wp-content/uploads/2018/02/VN-Agr%C3%A9ment-2017-10-16.pdf>

Miguel GAILLED RAT ☎ 05 49 88 99 04 - 07 69 39 05 96 (professionnel) ✉ miguel.gailledrat@vienne-nature.fr	Coordinateur associatif environnemental 25 ans d'expérience
COMPETENCES ET EXPERIENCES Coordinateur Associatif à Vienne Nature (Société de Protection de la Nature et de l'Environnement de la Vienne) depuis 1998, il réalise et coordonne des études techniques (propositions et diagnostic de projet), des investigations de terrain, des inventaires faune-flore, des expertises environnementales, des montages d'actions de partenariat avec le secteur privé et les collectivités locales, des formations environnementales. Il est également en charge de la coordination de l'équipe salariée.	
REFERENCES PRINCIPALES - Coordinateur départemental de l'inventaire des Reptiles et des Amphibiens du département de la Vienne et contribution à l'atlas régional et national. - Coordinateur régional du projet « Mulettes de Nouvelle-Aquitaine » - Coordinateur départemental de l'inventaire des Bivalves du département de la Vienne. - Détenteur d'autorisation administrative de capture à des fins scientifiques des espèces protégées des groupes suivants : Chiroptères, Reptiles, Amphibiens, Odonates, Coléoptères, Lépidoptères et Mollusques bivalves.	
FORMATION INITIALE - Maîtrise des Sciences et Techniques en Ingénierie des Milieux Aquatiques et des Corridors Fluviaux (IMACOF) à Tours (37) : Fonctionnement système fluvial, écosystème dulcicole, aménagement et gestion du milieu, maîtrise des techniques d'intervention, communication et système d'information	

Alice CHERON ☎ 05 49 88 99 04 - 07 83 25 06 65 (professionnel) ✉ alice.cheron@vienne-nature.fr	Chargée d'étude chiroptères – faune 7 ans d'expérience
COMPETENCES ET EXPERIENCES Chargée d'étude chiroptères-faune à Vienne Nature (Société de Protection de la Nature et de l'Environnement de la Vienne) depuis 2016, elle réalise et coordonne des études techniques, des investigations de terrain, des inventaires et des expertises environnementales dans le domaine des Chiroptères (capture, acoustique, suivi des populations, aménagement de bâti et d'ouvrages d'art) et de la faune (Mammifères).	
REFERENCES PRINCIPALES - Coordinatrice départementale des suivis des populations de Chiroptères (hiver, été). - Mise en œuvre des inventaires acoustiques des Chiroptères : D240x, D500 - Coordinatrice départementale de l'enquête régionale sur le Grand Rhinolophe. - Coordinatrice départementale de l'enquête sur 3 mammifères protégés : Campagnol amphibie. - Détentrice d'autorisation administrative de capture à des fins scientifiques des espèces protégées des groupes suivants : Chiroptères, Reptiles, Amphibiens, Odonates, Coléoptères, Lépidoptères et Mollusques bivalves.	
FORMATION INITIALE - Master 2 : Ingénierie en écologie et en gestion de la Biodiversité (Université de Montpellier).	

Samuel DUCEPT  05 49 88 99 04 – 07 68 51 33 07 (professionnel)  samuel.ducept@vienne-nature.fr	Chargé d'étude en entomologie 20 ans d'expérience
COMPETENCES ET EXPERIENCES En charge d'études entomologistes à Vienne Nature (Société de Protection de la Nature et de l'Environnement de la Vienne) depuis 2003. Il met en place et coordonne des protocoles de suivis et réalisation d'inventaires et d'études techniques à dominante entomologique, principalement sur les papillons de jour (Rhopalocères), les papillons de nuit (Hétérocères), les Odonates, les Coléoptères et les Orthoptères.	
REFERENCES PRINCIPALES - Coordinateur départemental en Vienne de l'atlas régional des papillons de jour (Rhopalocères). - Coordinateur départemental en Vienne de l'atlas régional des Orthoptères - Coordinateur départemental de l'inventaire des papillons de nuit (Hétérocères). - Détenteur d'autorisation administrative de capture à des fins scientifiques des espèces protégées des groupes suivants : Chiroptères, Reptiles, Amphibiens, Odonates, Lépidoptères, Hétérocères, Coléoptères et Mollusques bivalves.	
Sarah BEGOUIN  05 49 88 99 04 - 07 68 14 25 92 (professionnel)  sarah.esnault@vienne-nature.fr	Chargée d'étude naturaliste 9 ans d'expérience
COMPETENCES ET EXPERIENCES Chargée d'étude naturaliste à Vienne Nature (Société de Protection de la Nature et de l'Environnement de la Vienne) depuis 2017, elle réalise et coordonne des études techniques, des investigations de terrain, des inventaires et des expertises environnementales principalement dans le domaine de la botanique (flore) et des habitats naturels (relevés phytosociologiques), mais également de la faune (Mammifères, Odonates).	
REFERENCES PRINCIPALES - Caractérisation et cartographie des habitats naturels des zones humides. - Coordinatrice départementale de l'inventaire des plantes messicoles. - Suivis des habitats naturels et des espèces floristiques dans le cadre du suivi de la mise en œuvre des mesures compensatoires de la LGV SEA. - Inventaire des peuplements végétaux des mares. - Coordinatrice départementale de l'enquête sur 3 mammifères protégés : Musaraigne aquatique. - Inventaires naturalistes : Mammifères, Reptiles, Amphibiens, Odonates, Lépidoptères et Mollusques bivalves.	
FORMATION INITIALE - Master 2 : Génie écologique : Enseignement scientifique et technique en écologie, biologie, sciences et techniques de l'aménagement, restauration écologique, droit de l'environnement (Université de Poitiers).	

CAS PARTICULIER DES PERSONNES INTERVENANT PONCTUELLEMENT sur des actions in situ (salariés, stagiaires, volontaires, étudiants...) :

Ces personnes listées ci-dessus souhaitent que les salariés, étudiants ou stagiaires placés, dans le cadre de leur fonction, sous leur tutelle directe, puissent bénéficier des mêmes dérogations afin de participer aux actions en bonne et due forme. Pour cela, les encadrants s'engagent à former leur subordonné afin que celui-ci maîtrise correctement toutes les pratiques nécessaires à une bonne mise en œuvre des actions. Les encadrants se portent garants des compétences et du sérieux de leur subordonné. Plusieurs heures de formations (théorique et pratique) seront dispensées à chaque subordonné. Ces derniers ne pourront en aucun cas mener seuls des actions in situ avant que l'encadrant puisse garantir d'une autonomie suffisante de son subordonné. Les actions menées par les stagiaires se font toujours sous la responsabilité de l'encadrant.

3. ESPECE CONCERNEE

La présente demande de dérogation concerne la **Mulette épaisse** *Unio crassus*, mollusque bivalve protégé par le code de l'Environnement (articles L.411-1 à L. 412-1 et R. 411-1 à R. 412-7) en France métropolitaine : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Nom français	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitat	Liste Rouge Mondiale	Liste Rouge France
Bivalves					
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A2, A4	EN	LC

Protection nationale : N

A2 annexe II, A4 annexe IV, A5 annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

Liste rouge mondiale (2014) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure

Liste rouge France (2021) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure

4. PROCEDURES CONCERNEES

Demande d'autorisation individuelle de capture (cerfa N° 13616*01)

La présente demande concerne toutes les opérations suivantes, à condition que ces opérations ne dégradent pas l'état de conservation des espèces concernées :

- **La capture temporaire** : la recherche d'individus vivants se fait à l'aide d'un aquascope (ou bathyscope) en avançant en ligne (plusieurs lignes par station) au sein du lit mineur des cours d'eau, permettant l'observation des mollusques à la surface des sédiments. Cette technique permet de prospecter jusqu'à une hauteur d'eau d'environ 1,20 m. Lors de la découverte d'un individu vivant, la manipulation (capture) est parfois nécessaire pour déterminer l'espèce. L'individu capturé est replacé immédiatement à son emplacement initial (cf. protocole annexe 3).
- **Opération de capture et déplacement lors de travaux de restauration de cours d'eau soumis à DIG validé par les services de l'État et portés par les maîtres d'ouvrage dans le cadre des CTMA** : Les travaux de restauration hydromorphologique prévus contribueront à l'amélioration de l'habitat des mulettes. Cependant, lors de la phase de travaux et si des enjeux mulettes sont identifiés, il conviendra d'adapter les travaux pour éviter la destruction

d'espèces protégées ou patrimoniales comme le dépôt de matériaux sur des individus. La présence de plusieurs Mulettes épaisses vivantes sur une station prouve que les faciès d'écoulement et les habitats (substrat) sont favorables à la conservation de l'espèce. Les mulettes sont assez grégaires et le plus souvent, les stations abritant des individus vivants sont très localisées. Il a donc été convenu avec les maitres d'ouvrage d'une part d'éviter des dépôts de matériaux sur ces stations et d'autre part d'éviter de déplacer les mulettes. Cependant, si les travaux prévus ne peuvent pas être modifiés, dans ce cas et en dernier recours, une capture et un déplacement des Mulettes épaisses seront effectués (réduction d'impact). Les individus seront déplacés dans le même cours d'eau vers des secteurs localisés de préférence en amont des travaux en fonction des habitats les plus favorables identifiés.

Des suivis seront mis en œuvre en appliquant les recommandations du guide technique Mulette épaisse³ (DREAL Grand Est et al., 2021).

Les Mulettes épaisses capturées et déplacées seront dénombrées, marquées (vernis ou gravure) et les stations d'accueil seront localisées précisément pour un suivi annuel et pluriannuel. Les protocoles de suivis auront pour objectifs de :

- Suivre les individus déplacés (dans le cas de déplacement) (Annexe 7),
- Suivre les populations en aval,
- Suivre la vitesse de recolonisation des mulettes épaisses sur les secteurs restaurés (Annexe 8).

Conditions :

Les dispositions de cette présente demande de dérogation s'appliquent sur la base des énoncés ci-dessous :

- **Les opérations sont justifiées et menées exclusivement dans le cadre de projet de restauration de cours d'eau bénéficiant d'une DIG dans le cadre d'un CTMA,**
- Identification des enjeux mulettes sur les zones de travaux transmis par les maitres d'ouvrage (plan ou visite de terrain).
- Les opérations ne nuisent pas au maintien de l'état de conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (l'évitement sera toujours privilégié).
- Les opérateurs disposent des compétences nécessaires pour la réalisation de chaque type d'opération, c'est-à-dire d'avoir suivi un enseignement ou une formation adéquate et de disposer d'une habilitation appropriée.
- Les partenaires et les opérateurs s'engagent à privilégier, préalablement à toute opération de capture, la mise en œuvre de méthodes non intrusives.
- désinfection du matériel pour éviter la transmission d'agents pathogènes d'un cours d'eau à l'autre. En amont des opérations et à la fin de chacune de celles-ci, les opérateurs devront appliquer un protocole de désinfection à l'ensemble des matériels utilisés dans le cours d'eau (waders, bottes, bathyscope, endoscope, appareils de mesures...). Nous proposons aux opérateurs d'appliquer des protocoles utilisés lors des inventaires astaciques et batrachologiques. Dans les deux cas, les agents pathogènes en cause sont des champignons (Annexe 4).

La durée de la demande de dérogation pour la capture est annuelle (2023) couvrant la période des travaux (mai à novembre 2023) des 5 CTMA dans le département de la Vienne.

Procédure mise en œuvre avec les maitres d'ouvrage :

³<https://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/mulette-epaisse-unio-crassus-et-autres-bivalves-a4657.html>

- 1. Transmission par le maître d'ouvrage de la localisation des tronçons de cours d'eau devant faire l'objet de travaux de restauration dans le cadre d'une DIG (année n-1 avant travaux si possible) et visite de terrain si nécessaire.
- 2. Identification des enjeux mulettes par Vienne Nature sur les tronçons de cours d'eau transmis par les maîtres d'ouvrage (prospection).
- 3. Échanges entre Vienne Nature et le maître d'ouvrage sur les résultats des prospections et des enjeux identifiés (Annexe 5).
- 4. Envoi par Vienne Nature au maître d'ouvrage d'une note de synthèse pour transmission à la DDT (Annexe 6).
- 5. Prise en compte des enjeux identifiés avec modification ou adaptation des travaux sur les zones de dépôt de matériaux (possible dans la majorité des cas).
- **6. Sur les zones de dépôts de matériaux ne pouvant pas faire l'objet de modification, une pêche de sauvegarde sera mise en œuvre avec déplacement et marquage des mulettes sur le cours d'eau en amont de la zone de travaux.**

5. TERRITOIRES CONCERNES

La demande concerne exclusivement les projets de restauration hydromorphologique de cours d'eau bénéficiant d'une DIG dans le cadre d'un CTMA localisé dans le département de la Vienne (Tableau 1 ; Figure 1).

Tableau 1. CTMA concernés par la demande.

CTMA	Structure animatrice	Déclaration d'intérêt général (DIG)	Maître d'ouvrage portant des travaux de restauration hydromorphologique de cours d'eau
Vienne Aval (2021-2023)	Syndicat Mixte Vienne et Affluents (SMVA)	Arrêté n°2021/DDT/SEB/119 du 08/03/2021	- Syndicat Mixte Vienne et Affluents (SMVA) - Communauté de Commune Vienne et Gartempe (CCVG) - Fédération de Pêche de la Vienne
Gartempe - Creuse (2020-2022)	Syndicat d'Aménagement de la Gartempe et Creuse (SYAG)	Arrêté n°2020/DDT/SEB/413 du 25/11/2020	- Syndicat d'Aménagement de la Gartempe et Creuse (SYAG) - Communauté de Commune Vienne et Gartempe (CCVG) - Fédération de Pêche de la Vienne
Clain Sud (2020-2022)	Syndicat mixte des Vallées du Clain Sud	Arrêté n°2020/DDT/SEB/127 du 14/05/2020	- Syndicat mixte des Vallées du Clain Sud - Communauté de Commune Vienne et Gartempe (CCVG) - Fédération de Pêche de la Vienne
Clain Aval (2020-2022)	Syndicat de rivière Clain Aval	Arrêté interdépartemental 2021-203 du 12/04/2021	- Syndicat de rivière Clain Aval - Fédération de Pêche de la Vienne
Veudes Mâble Bourouse (2021-2026)	Syndicat de la Manse étendue	Arrêté n° 21 E 6 du 30 juin 2021	- Syndicat de la Manse étendue - Fédération de Pêche de la Vienne

Les territoires des Contrats territoriaux Milieux Aquatiques

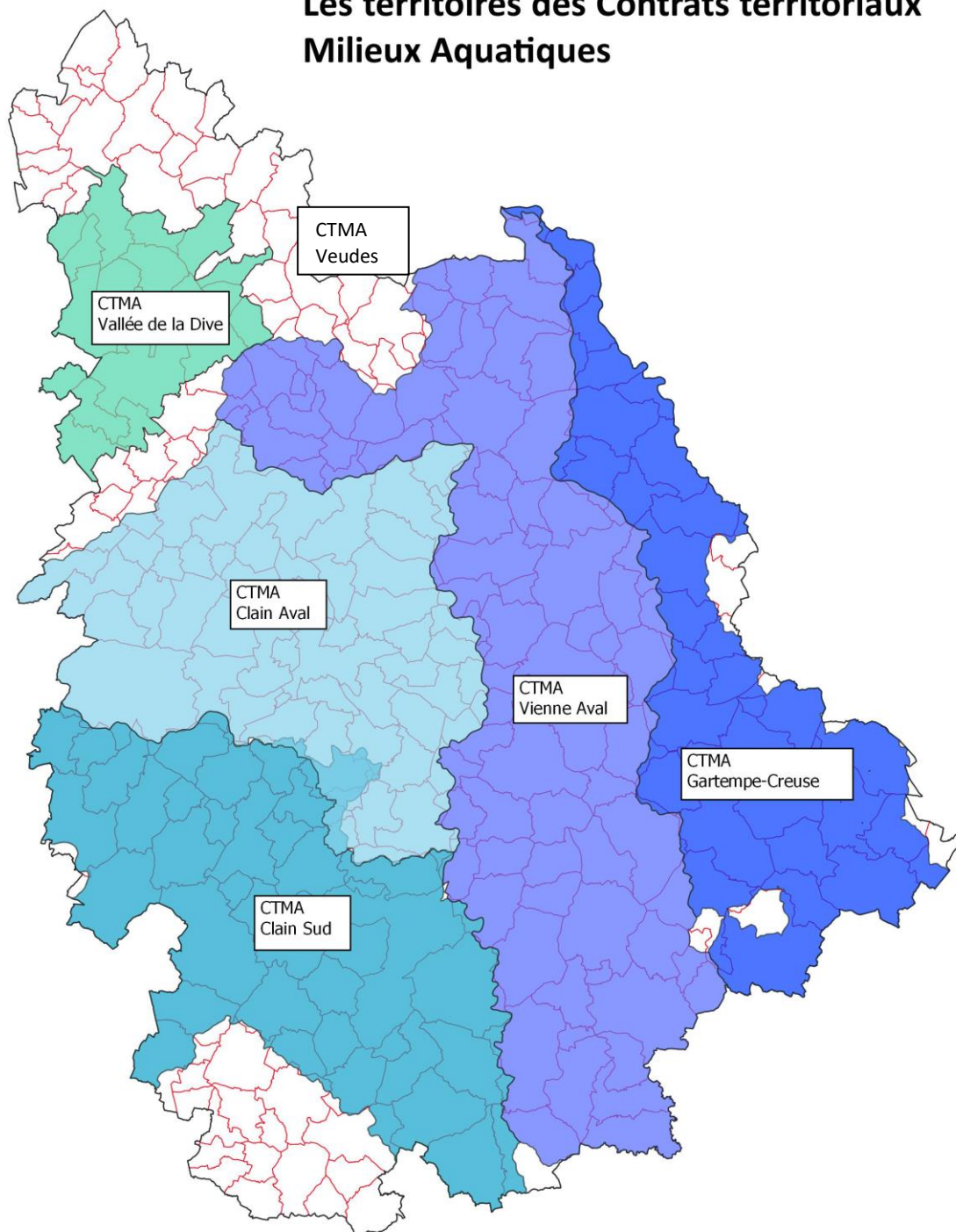


Figure 1. Localisation des territoires des CTMA dans le département de la Vienne.

6. METHODOLOGIE D'INVENTAIRE DES MULETTES

- Consultation de la base de données de Vienne Nature (données historiques depuis 2000) pour identifier les espèces potentielles sur la zone.
- Recherche et collecte de valves d'individus morts au niveau des laisses de crue, le long des berges et des bancs de gravier.
- Recherche des individus vivants en avançant en ligne à l'aide d'un aquascope (ou bathyscope), qui permet l'observation des Mollusques à la surface des sédiments. Cette technique permet de prospecter jusqu'à une hauteur d'eau d'environ 1,20 m. Cette méthodologie a été mise en œuvre principalement sur les secteurs où seront réalisés des travaux de restauration hydromorphologique.
- Recherche par ADNe dans certains cours d'eau.
- Localisation des mulettes vivantes sur la zone de travaux (point GPS).

7. PRISE EN COMPTE DES MULETTES

Lors des diagnostics des CTMA, des dysfonctionnements des cours d'eau ont été identifiés justifiant la nécessité de travaux de restauration dans les DIG. Les travaux de restauration hydromorphologique ont pour objectifs de :

- Diversifier les habitats du lit mineur (substrat, sous berges...) et les faciès d'écoulement,
- restaurer le profil en long des cours d'eau proche de ses caractéristiques naturelles (alternances fosses-radiers et pente) et des profils en travers (microsinuosités et lit d'étiage),
- reconnecter le lit majeur et les annexes hydrauliques du cours d'eau,
- améliorer la qualité de l'eau et l'hydrologie des cours d'eau.

À terme, ces travaux de restauration contribueront également à l'amélioration de l'habitat des mulettes. Cependant, lorsque des enjeux mulettes ont été identifiés et plus particulièrement des enjeux Mulette épaisse, il a été convenu avec les techniciens des différents maîtres d'ouvrage d'adapter les travaux pour éviter la destruction d'espèces protégées.

Les travaux de restauration hydromorphologique consistent à apporter des matériaux pour la création de banquettes et de radiers. La méthodologie qui sera mise en œuvre pour la prise en compte des mulettes dans le cadre des travaux sera la suivante :

1. Recherche, pose de jalons, détermination et dénombrement des mulettes vivantes sur chaque zone d'apport de matériaux (banquette, radier) définie par le syndicat de rivière (en amont des travaux)
2. Adaptation des travaux en fonction des résultats :
 - a. Pas de modification des travaux lorsqu'aucune mulette (ou seulement 2 ou 3) ne sera observée. Si 2 ou 3 mulettes sont observées, elles seront déplacées de quelques mètres.
 - b. Déplacement de quelques mètres ou réduction de la zone de dépôt de matériaux (banquette, radier) pour éviter des stations de mulettes vivantes.
 - c. Abandon de la zone de dépôt lorsque la densité de mulettes observées sera considérée comme importante.
 - d. Si la zone de dépôt de matériaux ne peut pas être déplacée alors, et en dernier recours, un déplacement de mulettes (mesure de réduction d'impact) pourra être envisagé. Ce déplacement sera réalisé par Vienne Nature vers des secteurs localisés en amont des travaux.

Cette méthodologie pourra être adaptée en fonction des enjeux identifiés sur chacun des cours d'eau.

8. ENJEUX MULETTES IDENTIFIEES PAR CTMA ET COURS D'EAU

Tableau 2. Bilan des enjeux Mulette épaisse par CTMA au sein des cours d'eau devant faire l'objet de travaux de restauration en 2022.

CTMA	Cours d'eau	Enjeux <i>Unio crassus</i>	Enjeux autres mulettes
CTMA Clain Aval	1 – Boivre-Moulin de Vouneuil (Vouneuil-sous-Biard)	X	X
	2 – Boivre-Les Ragouillis (Boivre-la-Vallée)	X	X
	3 – Ruisseau de Tallent (Boivre-la-Vallée)	?	
	4 – Ruisseau des Garnaudières (Boivre-la-Vallée)	X	X
	5 – Boivre-Le Fresne et le Touchaud (Boivre-la-Vallée)	X	X
	6 – Boivre-Britou (Boivre-la-Vallée)	X	X
	7 – Boivre-Chevaufeu (Boivre-la-Vallée)	X	X
	8 – Boivre-Moulin de l'Etang (Boivre-la-Vallée)	X	X
	9 – Miosson à Flée (Saint-Benoît)	X	X
	10 – Miosson à Nouaillé-Maupertuis (2 secteurs)	X	X
	11 – L'Auxance Malaguet et Pré Sec (Migné-Auxances)	X	X
	12 – L'Auxance à Beauvoir (Quinçay)	X	X
	13 – L'Auxance au Sources des Roches (Quinçay)	X	X
	14 – L'Auxance au Moulin de Chauvineau (Quinçay)	X	X
	15 – La Vendelogne (Chalandray)	X	X
CTMA Clain Sud	1 – Le Palais – St Amant (Marçay)	X	X
	2 – Ruisseau de la Longère (Marigny-Chémereau)	X	
	3 – Ruisseau de l'Arquetant (Mauprévoir)		
	4 – Ruisseau du Maury (Mauprévoir)	X	X
	5 – La Clouère	X	X
	6 – Ruisseau de la Douce (Château-Larcher)		
	7 – Ruisseau du Fontou (Valence-en-Poitou)		X
	8 – Ruisseau de la Dive (Valence-en-Poitou)	X	X
CTMA Vienne Aval	1 – Ruisseau de l'Ozon (3 secteurs)	X	X
	2 – Ruisseau de l'Ozon de Chenevelle (Chenevelles)	X	
	3 – Ruisseau de la Petite Blourde	X	X
	4 – Ruisseau du Bateau (Ingrandes)	?	-
CTMA Gartempe-Creuse	1 – Le Vairon (Journet)	X	X
	2 – La Luire (Coussay-les-Bois)	X	X
CTMA Veudes Mâble Bourouse	1 – Veude (St-Gervais-les-Trois-Clochers)	X	X

Des Bilans par CTMA et par cours d'eau sont présentés dans les pages suivantes. Pour certains cours d'eau, des notes techniques détaillées ont été transmises aux maîtres d'ouvrage et sont annexées en pièces complémentaires à ce dossier (Pièces 1 et 2).

8.1. CTMA CLAIN AVAL

Tableau 3. Bilan des enjeux Mulette épaisse au sein des cours d'eau devant faire l'objet de travaux de restauration en 2023 sur le territoire du CTMA Clain Aval.

CTMA	Cours d'eau	Enjeux <i>Unio crassus</i>	Enjeux autres mulettes
CTMA Clain Aval	1 – Boivre-Moulin de Vouneuil (Vouneuil-sous-Biard)	X	X
	2 – Boivre-Les Ragouillis (Boivre-la-Vallée)	X	X
	3 – Ruisseau de Tallent (Boivre-la-Vallée)	?	
	4 – Ruisseau des Garnaudières (Boivre-la-Vallée)	X	X
	5 – Boivre-Le Fresne et le Touchaud (Boivre-la-Vallée)	X	X
	6 – Boivre-Britou (Boivre-la-Vallée)	X	X
	7 – Boivre-Chevaufeu (Boivre-la-Vallée)	X	X
	8 – Boivre-Moulin de l'Etang (Boivre-la-Vallée)	X	X
	9 – Miosson à Flée (Saint-Benoit)	X	X
	10 – Miosson à Nouaillé-Maupertuis (2 secteurs)	X	X
	11 – L'Auxance Malaguet et Pré Sec (Migné-Auxances)	X	X
	12 – L'Auxance à Beauvoir (Quinçay)	X	X
	13 – L'Auxance au Sources des Roches (Quinçay)	X	X
	14 – L'Auxance au Moulin de Chauvineau (Quinçay)	X	X
	15 – La Vendelogne (Chalandray)	X	X

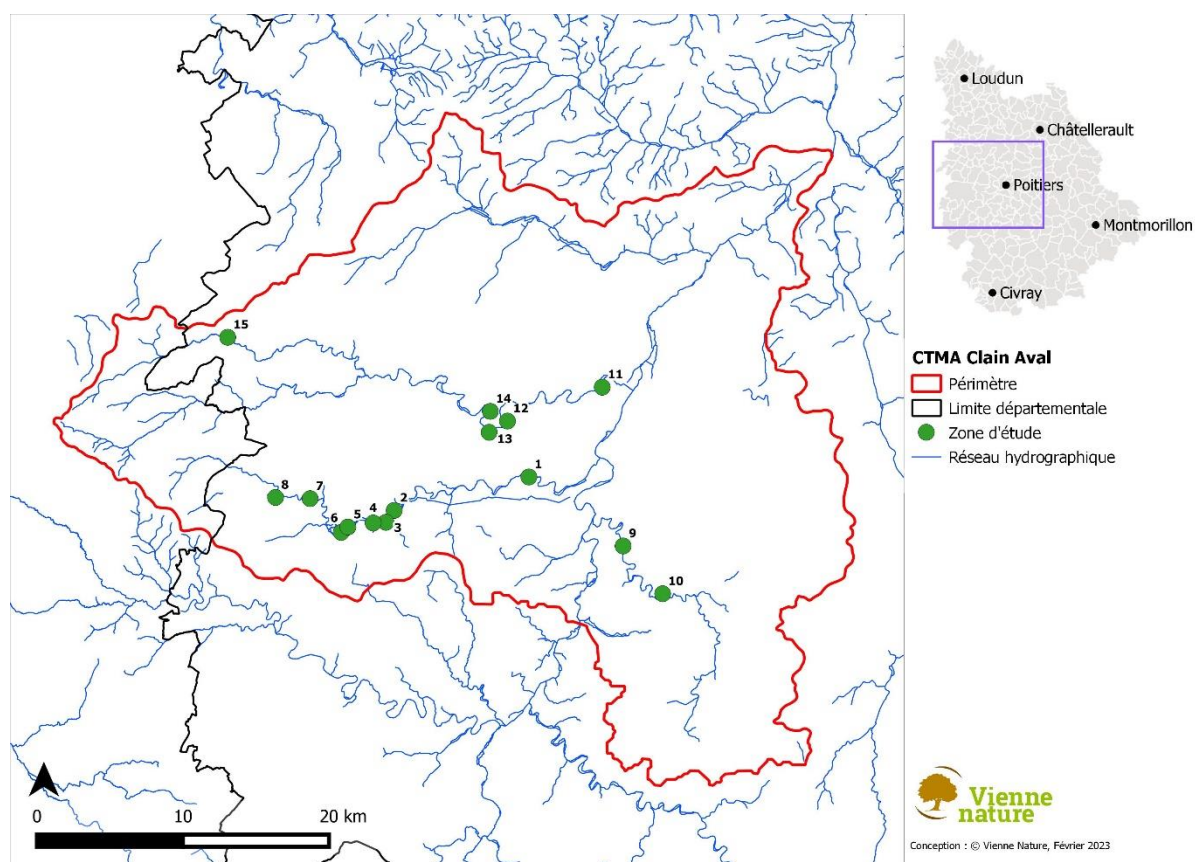


Figure 2. Localisation des zones de travaux 2023 au sein du territoire du CTMA Clain Aval.

1 – Boivre-Moulin de Vouneuil (Vouneuil-sous-Biard)

- Maître d'ouvrage : Syndicat de rivière Clain Aval.
- Nature de travaux : travaux hydromorphologiques.
- **Présence de populations vivantes de Mulette épaisse (espèce protégée) sur la zone de travaux, mais également en amont et en aval sur tout le cours du cours d'eau**
- Présence de populations d'autres espèces de mulettes patrimoniales (3 espèces)

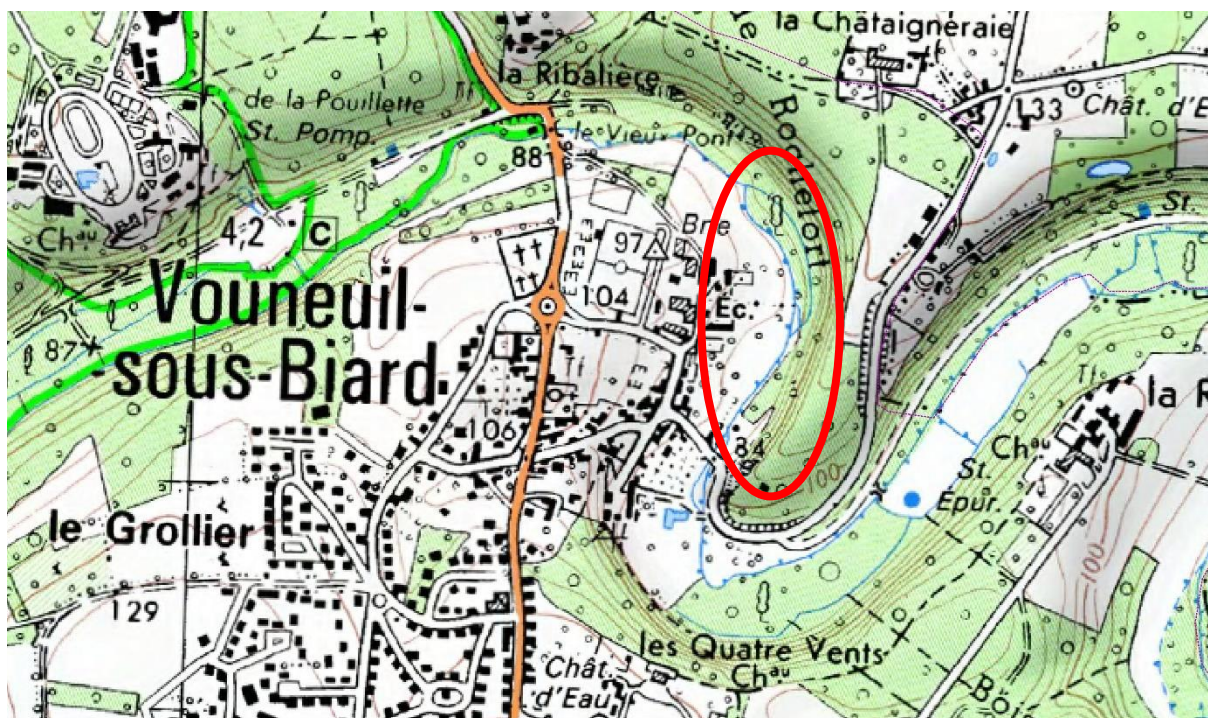


Figure 3. Localisation du Moulin de Vouneuil sur la Boivre à Vouneuil-sous-Biard.

Tableau 4. Liste et statut des Mulettes observées sur la Boivre à Vouneuil-sous-Biard.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	LRF	Dét PC	IDD	BDD VN	Observation 2022
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	LC	D	PC	X	V
Mulette méridionale	<i>Unio mancus</i>		A ₅	NT	LC	D	AC	X	
Mulette des rivières	<i>Potomida littoralis</i>			EN	EN	D	AC	X	V
Anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>			LC	VU		AC	X	
Corbicule asiatique	<i>Corbicula fluminea</i>			LC	I		I	X	V

PN - Protection nationale : N

DH - Directive Habitat : A₂ annexe II, A₄ annexe IV, A₅ annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM - Liste rouge mondiale (2014) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure,

LRF - Liste rouge France (2021) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure, I Introduite

Dét-PC - Espèce déterminante ZNIEFF : D en Poitou-Charentes

IDD Indice de distribution départementale : TC Très Commun, C commun, AC assez commun, PC Peu Commun, AR assez rare, R rare, TR très rare, E Exceptionnel, NR Non Revu, D disparu, I Introduit

BDD VN – Données bibliographiques issues de la base de données de Vienne Nature

Recherches 2022 : 0 Absence d'observation ; † Observation valve individu mort ; V Présence population vivante

2 – Boivre-Les Ragouillis (Boivre-la-Vallée)

- Maître d'ouvrage : Syndicat de rivière Clain Aval.
- Nature de travaux : travaux hydromorphologiques.
- **Présence de populations vivantes de Mulette épaisse (espèce protégée) sur la zone de travaux, mais également en amont et en aval sur tout le cours du cours d'eau**
- Présence de populations d'autres espèces de mulettes patrimoniales (3 espèces)

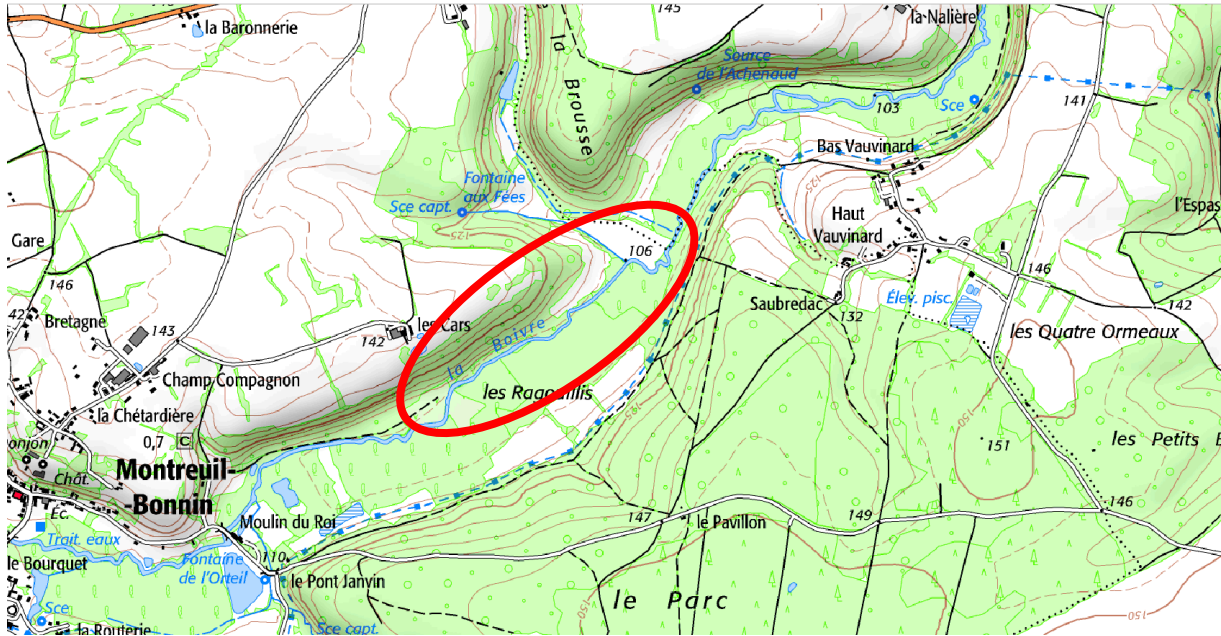


Figure 4. Localisation des Ragouillis sur la Boivre à Vouneuil-sous-Biard.

Tableau 5. Liste et statut des Mulettes observées sur la Boivre à Boivre-la-Vallée.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	LRF	Dét PC	IDD	BDD VN	Observation 2022
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	LC	D	PC	X	V
Mulette méridionale	<i>Unio mancus</i>		A ₅	NT	LC	D	AC	X	V
Mulette des rivières	<i>Potomida littoralis</i>			EN	EN	D	AC	X	0
Anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>			LC	VU		AC	X	†
Corbicule asiatique	<i>Corbicula fluminea</i>			LC	I		I	X	0

PN - Protection nationale : N

DH - Directive Habitat : A₂ annexe II, A₄ annexe IV, A₅ annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM - Liste rouge mondiale (2014) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **Vu** vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure,

LRF - Liste rouge France (2021) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **Vu** vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure, **I** Introduite

Dét-PC - Espèce déterminante ZNIEFF : D en Poitou-Charentes

IDD Indice de distribution départementale : **TC** Très Commun, **C** commun, **AC** assez commun, **PC** Peu Commun, **AR** assez rare, **R** rare, **TR** très rare, **E** Exceptionnel, **NR** Non Revu, **D** disparu, **I** Introduit

BDD VN – Données bibliographiques issues de la base de données de Vienne Nature

Recherches 2022 : 0 Absence d'observation ; † Observation valve individu mort ; V Présence population vivante

3 – Ruisseau de Tallent (Boivre-la-Vallée)

- Maître d'ouvrage : Syndicat de rivière Clain Aval.
- Nature de travaux : travaux hydromorphologiques.
- **Présence de populations vivantes de Mulette épaisse (espèce protégée) sur le bassin de la Boivre**
- Présence de populations d'autres espèces de mulettes patrimoniales (3 espèces)

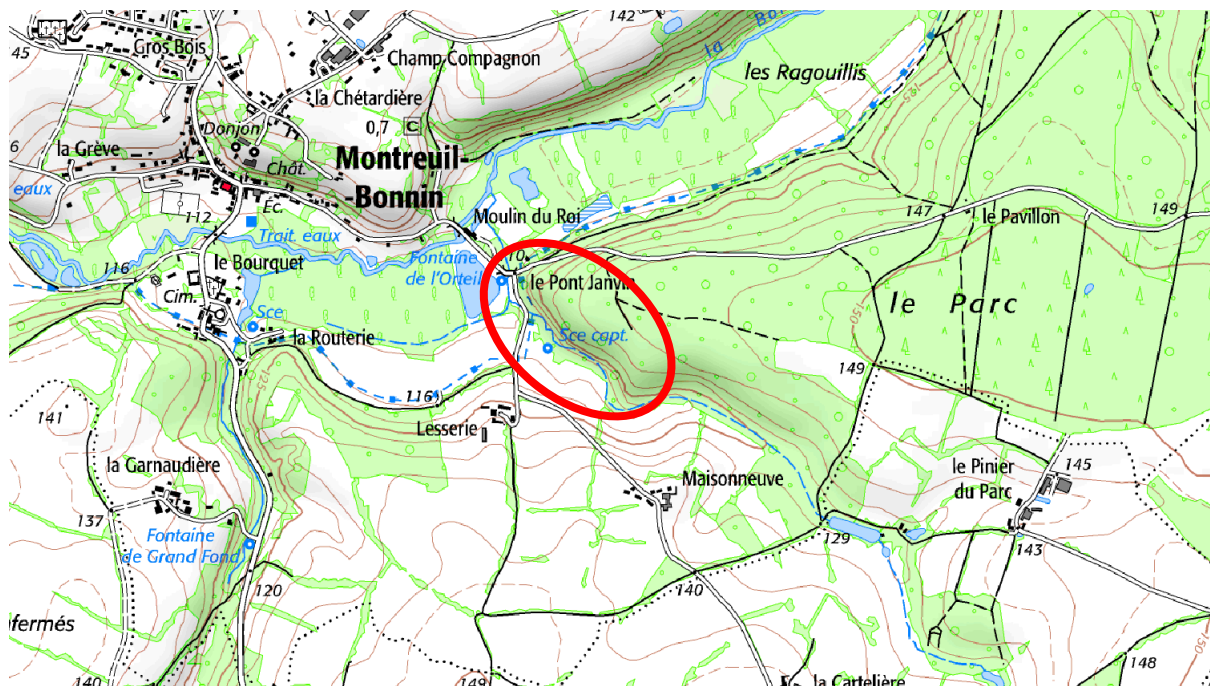


Figure 5. Localisation du Moulin de Vouneuil sur la Boivre à Vouneuil-sous-Biard.

Tableau 6. Liste et statut des Mulettes observées sur la Boivre à Boivre-la-Vallée.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	LRF	Dét PC	IDD	BDD VN
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	LC	D	PC	X
Mulette méridionale	<i>Unio mancus</i>		A ₅	NT	LC	D	AC	X
Mulette des rivières	<i>Potomida littoralis</i>			EN	EN	D	AC	X
Anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>			LC	VU		AC	X
Corbicule asiatique	<i>Corbicula fluminea</i>			LC	I		I	X

PN - Protection nationale : N

DH - Directive Habitat : A₂ annexe II, A₄ annexe IV, A₅ annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM - Liste rouge mondiale (2014) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure,

LRF - Liste rouge France (2021) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure, I Introduite

Dét-PC - Espèce déterminante ZNIEFF : D en Poitou-Charentes

IDD Indice de distribution départementale : TC Très Commun, C commun, AC assez commun, PC Peu Commun, AR assez rare, R rare, TR très rare, E Exceptionnel, NR Non Revu, D disparu, I Introduit

BDD VN – Données bibliographiques issues de la base de données de Vienne Nature

4 – Ruisseau des Garnaudières (Boivre-la-Vallée)

- Maître d'ouvrage : Syndicat de rivière Clain Aval.
- Nature de travaux : travaux hydromorphologiques.
- **Présence de populations vivantes de Mulette épaisse (espèce protégée) sur la zone de travaux, mais également en amont et en aval sur tout le cours du cours d'eau**
- Présence de populations d'autres espèces de mulettes patrimoniales (3 espèces)

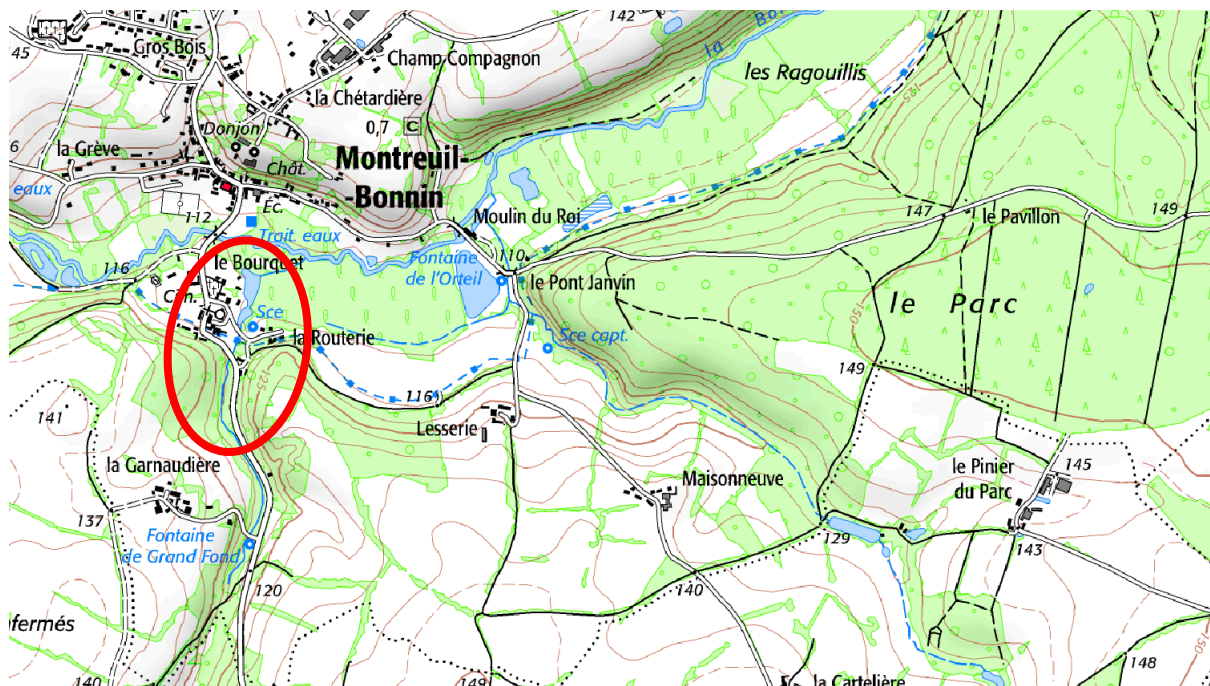


Figure 6. Localisation du ruisseau des Garnaudières à Boivre-la-Vallée.

Tableau 7. Liste et statut des Mulettes observées sur le ruisseau des Garnaudières à Boivre-la-Vallée.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	LRF	Dét PC	IDD	Boivre BDD VN	R. de la Garnaudière Obs 2022
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	LC	D	PC	X	0
Mulette méridionale	<i>Unio mancus</i>		A ₅	NT	LC	D	AC	X	1 †
Mulette des rivières	<i>Potomida littoralis</i>			EN	EN	D	AC	X	0
Anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>			LC	VU		AC	X	0
Anodonte des étangs	<i>Anodonta cygnea</i>			LC	VU		PC		5 V
Corbicule asiatique	<i>Corbicula fluminea</i>			LC	I		I	X	0

PN - Protection nationale : N

DH - Directive Habitat : A₂ annexe II, A₄ annexe IV, A₅ annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM - Liste rouge mondiale (2014) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure,

LRF - Liste rouge France (2021) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure

Dét-PC - Espèce déterminante ZNIEFF : D en Poitou-Charentes

IDD Indice de distribution départementale : TC Très Commun, C commun, AC assez commun, PC Peu Commun, AR assez rare, R rare, TR très rare, E Exceptionnel, NR Non Revu, D disparu, I Introduit

BDD VN – Données bibliographiques issues de la base de données de Vienne Nature

Recherches 2022 : 0 Absence d'observation ; † Observation valve individu mort ; V Présence population vivante

5 – Boivre-Le Fresne et le Touchaud (Boivre-la-Vallée)

- Maître d'ouvrage : Syndicat de rivière Clain Aval.
- Nature de travaux : travaux hydromorphologiques.
- **Présence de populations vivantes de Mulette épaisse (espèce protégée) sur la zone de travaux, mais également en amont et en aval sur tout le cours du cours d'eau**
- Présence de populations d'autres espèces de mulettes patrimoniales (3 espèces)

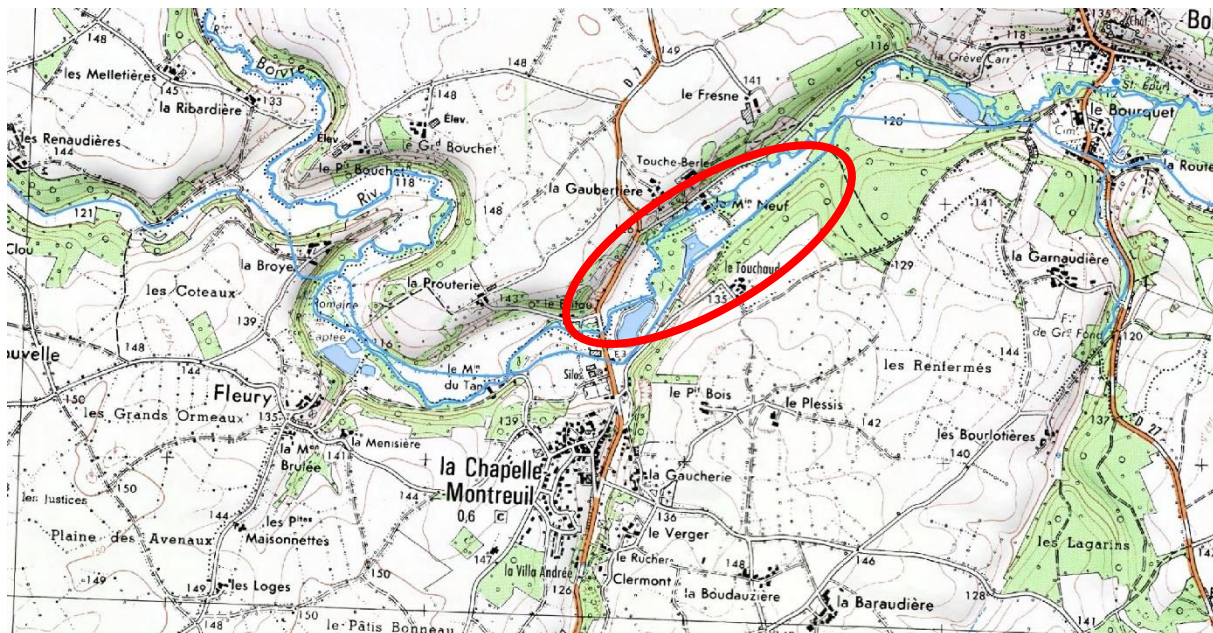


Figure 7. Localisation de Fresne et le Touchaud sur la Boivre à la Boivre-la-Vallée.

Tableau 8. Liste et statut des Mulettes observées sur la Boivre à Boivre-la-Vallée.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	LRF	Dét PC	IDD	BDD VN	Observation 2022
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	LC	D	PC	X	V
Mulette méridionale	<i>Unio mancus</i>		A ₅	NT	LC	D	AC	X	V
Mulette des rivières	<i>Potomida littoralis</i>			EN	EN	D	AC	X	
Anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>			LC	VU		AC	X	

PN - Protection nationale : N

DH - Directive Habitat : A₂ annexe II, A₄ annexe IV, A₅ annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM - Liste rouge mondiale (2014) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure,

LRF - Liste rouge France (2021) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure, I Introduite

Dét-PC - Espèce déterminante ZNIEFF : D en Poitou-Charentes

IDD Indice de distribution départementale : TC Très Commun, C commun, AC assez commun, PC Peu Commun, AR assez rare, R rare, TR très rare, E Exceptionnel, NR Non Revu, D disparu, I Introduit

BDD VN – Données bibliographiques issues de la base de données de Vienne Nature

Recherches 2022 : 0 Absence d'observation ; † Observation valve individu mort ; V Présence population vivante

6 – Boivre-Britou (Boivre-la-Vallée)

- Maître d'ouvrage : Fédération de Pêche de la Vienne.
- Nature de travaux : travaux hydromorphologiques.
- **Présence de populations vivantes de Mulette épaisse (espèce protégée) sur la zone de travaux, mais également en amont et en aval sur tout le cours du cours d'eau**
- Présence de populations d'autres espèces de mulettes patrimoniales (3 espèces)

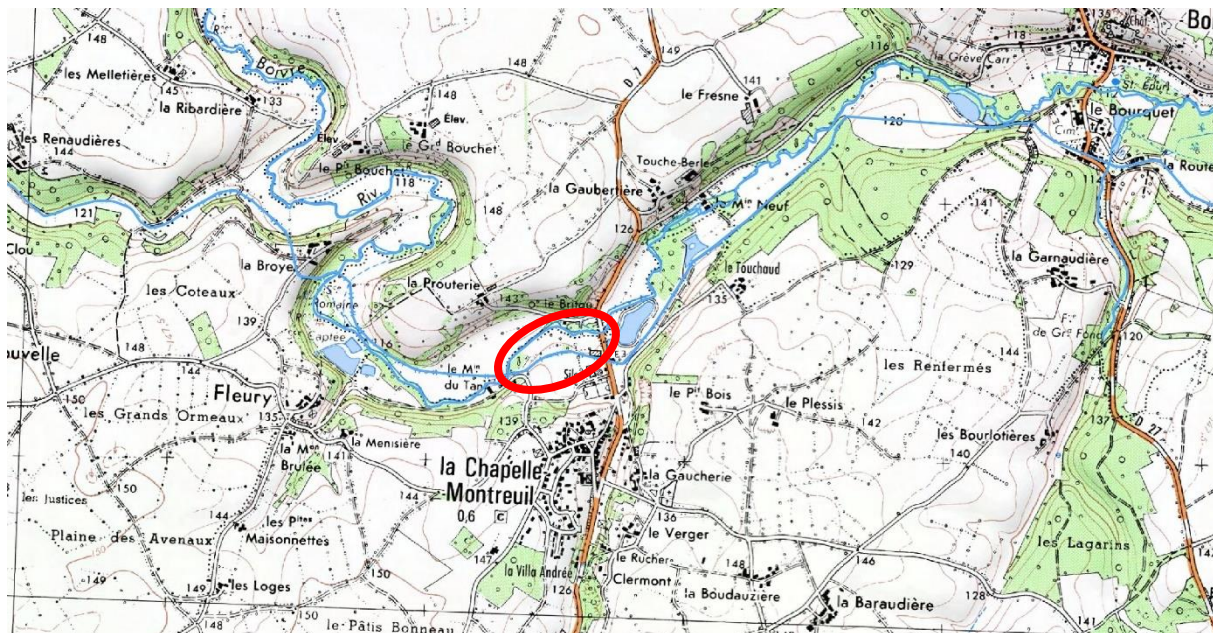


Figure 8. Localisation du Britou sur la Boivre à Boivre la Vallée.

Tableau 9. Liste et statut des Mulettes observées sur la Boivre à Boivre-la-Vallée.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	LRF	Dét PC	IDD	BDD VN	Observation 2022
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	LC	D	PC	X	V
Mulette méridionale	<i>Unio mancus</i>		A ₅	NT	LC	D	AC	X	V
Mulette des rivières	<i>Potomida littoralis</i>			EN	EN	D	AC	X	
Anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>			LC	VU		AC	X	

PN - Protection nationale : N

DH - Directive Habitat : A₂ annexe II, A₄ annexe IV, A₅ annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM - Liste rouge mondiale (2014) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, VU vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure, I Introduite

Dét-PC - Espèce déterminante ZNIEFF : D en Poitou-Charentes

IDD Indice de distribution départementale : TC Très Commun, C commun, AC assez commun, PC Peu Commun, AR assez rare, R rare, TR très rare, E Exceptionnel, NR Non Revu, D disparu, I Introduit

BDD VN – Données bibliographiques issues de la base de données de Vienne Nature

Recherches 2022 : 0 Absence d'observation ; † Observation valve individu mort ; V Présence population vivante

7 – Boivre-Chevaufeu (Boivre-la-Vallée)

- Maître d'ouvrage : Syndicat de rivière Clain Aval.
- Nature de travaux : travaux hydromorphologiques.
- **Absence de populations vivantes de Mulette épaisse (espèce protégée) sur la zone de travaux, mais présente en aval sur tout le cours du cours d'eau**
- Présence de populations d'autres espèces de mulettes patrimoniales (3 espèces)

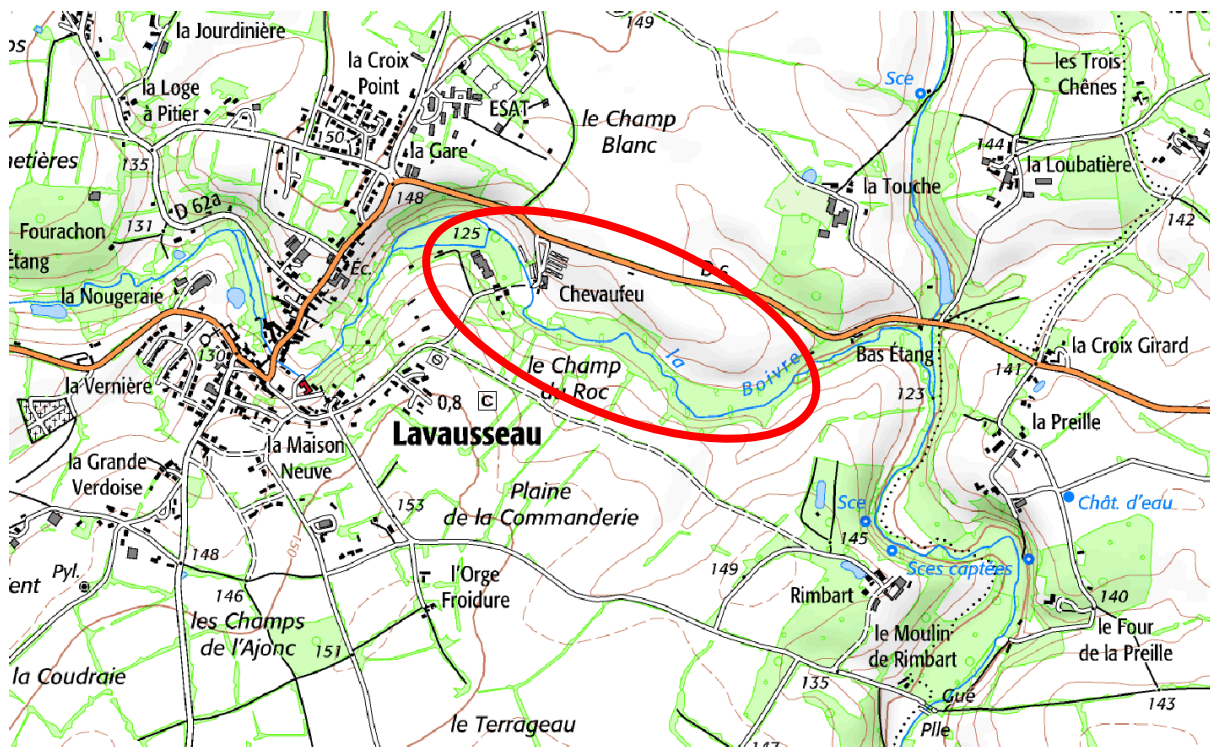


Figure 9. Localisation de Chevaufeu sur la Boivre à Boivre la Vallée.

Tableau 10. Liste et statut des Mulettes observées sur la Boivre à Boivre-la-Vallée.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	LRF	Dét PC	IDD	Boivre BDD VN	Lavausseau Obs 2022
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	LC	D	PC	X	0
Mulette méridionale	<i>Unio mancus</i>		A ₅	NT	LC	D	AC	X	0
Mulette des rivières	<i>Potomida littoralis</i>			EN	EN	D	AC	X	0
Anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>			LC	VU		AC	X	0
Corbicule asiatique	<i>Corbicula fluminea</i>			LC	I		I	X	0

PN - Protection nationale : N

DH - Directive Habitat : A₂ annexe II, A₄ annexe IV, A₅ annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM - Liste rouge mondiale (2014) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure,

LRF - Liste rouge France (2021) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure

Dét-PC - Espèce déterminante ZNIEFF : D en Poitou-Charentes

IDD Indice de distribution départementale : TC Très Commun, C commun, AC assez commun, PC Peu Commun, AR assez rare, R rare, TR très rare, E Exceptionnel, NR Non Revu, D disparu, I Introduit

BDD VN – Données bibliographiques issues de la base de données de Vienne Nature

Recherches 2022 : 0 Absence d'observation ; † Observation valve individu mort ; V Présence population vivante

8 – Boivre-Moulin de l'Etang (Boivre-la-Vallée)

- Maître d'ouvrage : Syndicat de rivière Clain Aval.
- Nature de travaux : travaux hydromorphologiques.
- **Absence de populations vivantes de Mulette épaisse (espèce protégée) sur la zone de travaux, mais présente en aval sur tout le cours du cours d'eau**
- Présence de populations d'autres espèces de mulettes patrimoniales (3 espèces)

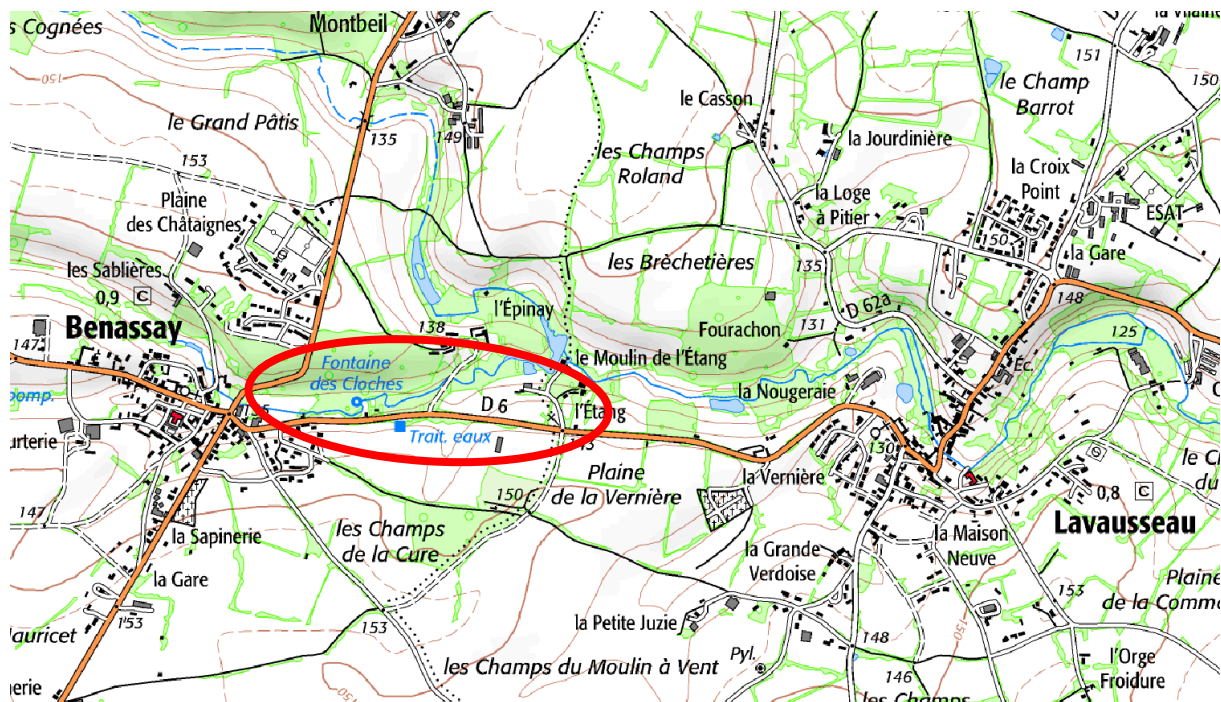


Figure 9. Localisation du Moulin de l'Etang sur la Boivre à Boivre la Vallée.

Tableau 10. Liste et statut des Mulettes observées sur la Boivre à Boivre-la-Vallée.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	LRF	Dét PC	IDD	Boivre BDD VN	Benassay Obs 2022
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	LC	D	PC	X	0
Mulette méridionale	<i>Unio mancus</i>		A ₅	NT	LC	D	AC	X	0
Mulette des rivières	<i>Potomida littoralis</i>			EN	EN	D	AC	X	0
Anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>			LC	VU		AC	X	0
Corbicule asiatique	<i>Corbicula fluminea</i>			LC	I		I	X	0

PN - Protection nationale : N

DH - Directive Habitat : A₂ annexe II, A₄ annexe IV, A₅ annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM - Liste rouge mondiale (2014) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, VU vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure,

LRF - Liste rouge France (2021) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, VU vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure

Dét-PC - Espèce déterminante ZNIEFF : D en Poitou-Charentes

IDD Indice de distribution départementale : TC Très Commun, C commun, AC assez commun, PC Peu Commun, AR assez rare, R rare, TR très rare, E Exceptionnel, NR Non Revu, D disparu, I Introduit

BDD VN – Données bibliographiques issues de la base de données de Vienne Nature

Recherches 2022 : 0 Absence d'observation ; † Observation valve individu mort ; V Présence population vivante

9 – Miosson à Flée (Saint-Benoît)

- Maître d'ouvrage : Syndicat de rivière Clain Aval.
- Nature de travaux : travaux hydromorphologiques.
- **Présence de populations vivantes de Mulette épaisse (espèce protégée) sur la zone de travaux, mais également en amont sur tout le cours du cours d'eau**
- Présence de populations d'autres espèces de mulettes patrimoniales (3 espèces)
- **Note technique détaillée : Pièce 2**

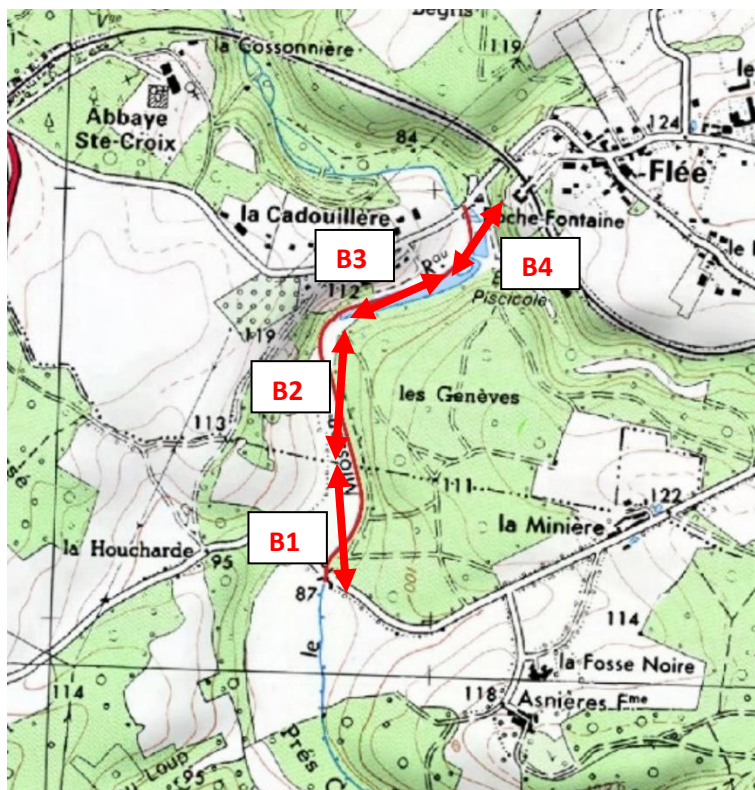


Figure 10. Localisation de la zone de travaux sur le Miosson de Flée à Saint-Benoît (secteur B).

Tableau 11. Bilan des effectifs de mulettes vivantes observées sur le secteur de Flée du ruisseau du Miosson (secteur B1 et B2).

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	LRF	Dét PC	IDD	BDD VN	Nombre de mulettes	
									Effectifs comptabilisés	Effectifs estimés
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	LC	D	PC	X	173	321
Mulette méridionale	<i>Unio mancus</i>		A ₅	NT	LC	D	AC	X	59	110
Mulette des rivières	<i>Potomida littoralis</i>			EN	EN	D	AC	X	0	0
Anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>			LC	VU		AC	X	32	59
Anodonte des étangs	<i>Anodonta cygnea</i>			LC	VU		PC	X	0	0
Corbicule asiatique	<i>Corbicula fluminea</i>			LC	I		I	X	X	X

PN - Protection nationale : N

DH - Directive Habitat : A₂ annexe II, A₄ annexe IV, A₅ annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM - Liste rouge mondiale (2014) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, VU vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure, LRF - Liste rouge France (2021) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, VU vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure, I Introduite

Dét-PC - Espèce déterminante ZNIEFF : D en Poitou-Charentes

IDD Indice de distribution départementale : TC Très Commun, C commun, AC assez commun, PC Peu Commun, AR assez rare, R rare, TR très rare, E Exceptionnel, NR Non Revu, D disparu, I Introduit

BDD VN – Données bibliographiques issues de la base de données de Vienne Nature

Recherches 2021 : 0 Absence d'observation ; † Observation valve individu mort ; V Présence population vivante

10 – Miosson à Nouaillé-Maupertuis (2 secteurs)

- Maître d'ouvrage : Syndicat de rivière Clain Aval.
- Nature de travaux : travaux hydromorphologiques et effacement de clapets.
- **Présence de populations vivantes de Mulette épaisse (espèce protégée) sur la zone de travaux, mais également sur tout le cours du cours d'eau**
- Présence de populations d'autres espèces de mulettes patrimoniales (3 espèces)

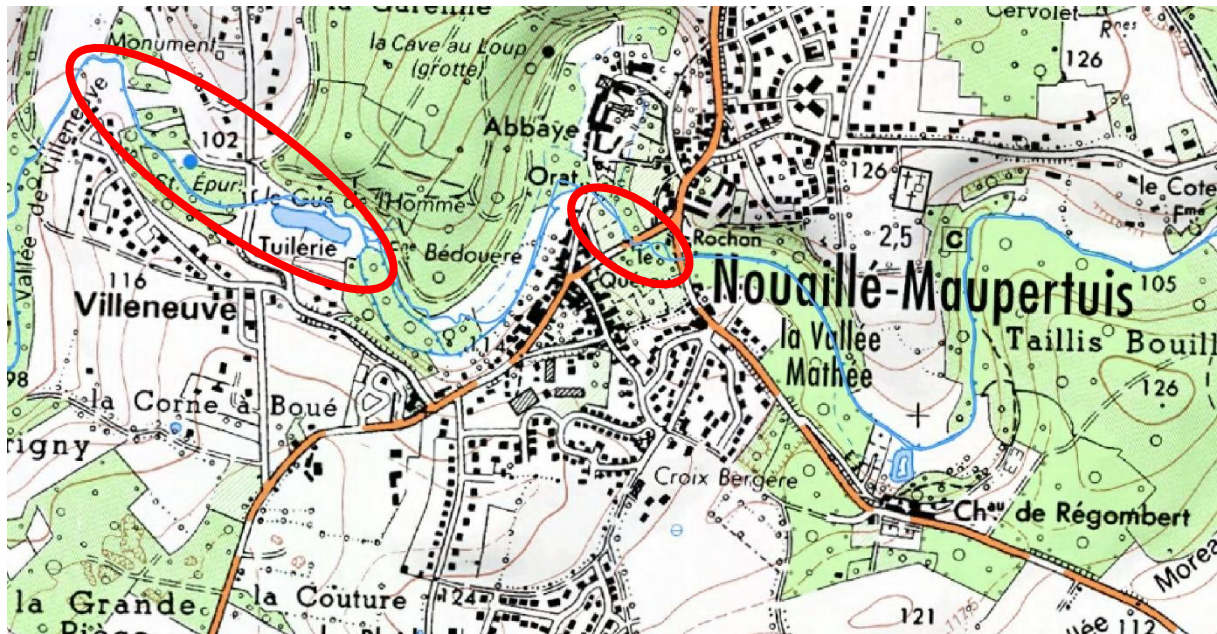


Figure 11. Localisation de la zone de travaux sur le Miosson à Nouaillé-Maupertuis.

Tableau 12. Liste et statut des Mulettes observées sur le Miosson à Nouaillé-Maupertuis.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	LRF	Dét PC	IDD	BDD VN
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	LC	D	PC	X
Mulette méridionale	<i>Unio mancus</i>		A ₅	NT	LC	D	AC	X
Mulette des rivières	<i>Potomida littoralis</i>			EN	EN	D	AC	X
Anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>			LC	VU		AC	X
Anodonte des étangs	<i>Anodonta cygnea</i>			LC	VU		PC	X

PN - Protection nationale : N

DH - Directive Habitat : A₂ annexe II, A₄ annexe IV, A₅ annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM - Liste rouge mondiale (2014) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, VU vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure, I Introduite

Dét-PC - Espèce déterminante ZNIEFF : D en Poitou-Charentes

IDD Indice de distribution départementale : TC Très Commun, C commun, AC assez commun, PC Peu Commun, AR assez rare, R rare, TR très rare, E Exceptionnel, NR Non Revu, D disparu, I Introduit

BDD VN – Données bibliographiques issues de la base de données de Vienne Nature

11 – L’Auxance Malaguet et Pré Sec (Migné-Auxances)

- Maître d’ouvrage : Syndicat de rivière Clain Aval et Fédération de Pêche de la Vienne.
- Nature de travaux : travaux hydromorphologiques et restauration continuité écologique
- **Présence de population vivante de Mulette épaisse (espèce protégée) sur la zone de travaux, mais également en amont et en aval sur tout le cours du cours d’eau**
- Présence de populations d’autres espèces de mulettes patrimoniales (2 espèces)

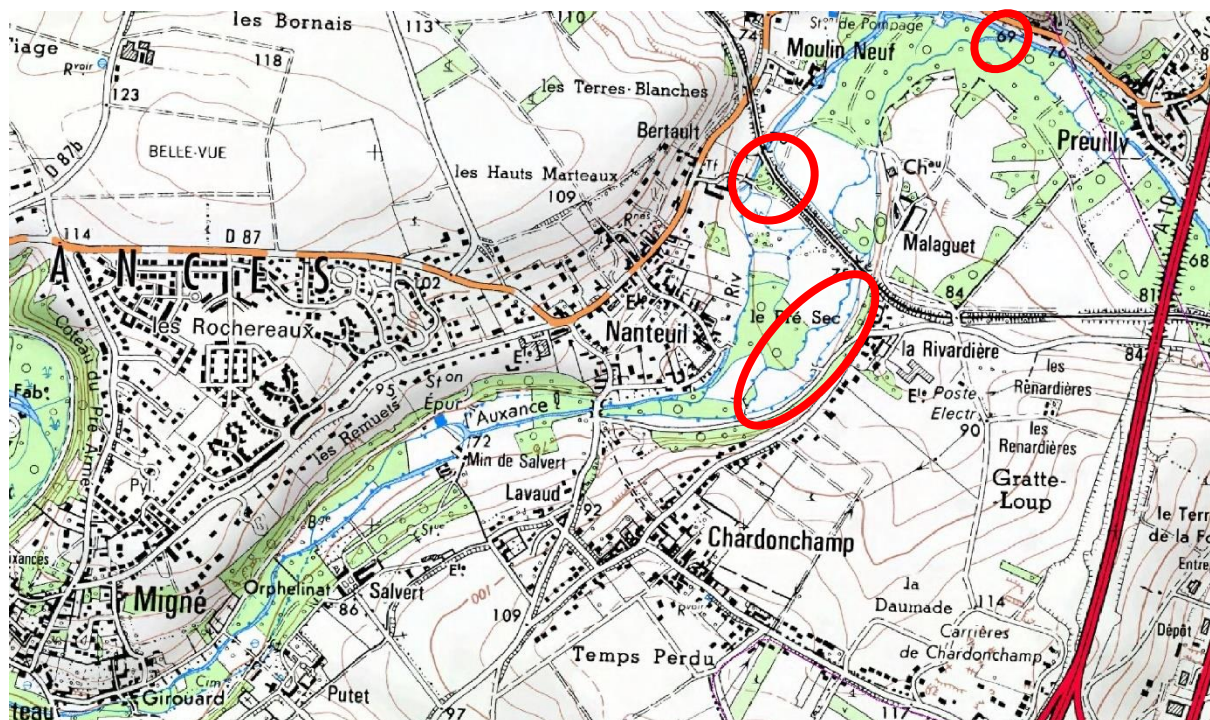


Figure 12. Localisation des zones de travaux sur l’Auxance à Migné-Auxances.

Tableau 13. Liste et statut des mulettes présentes sur l’Auxance à Migné-Auxances.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	LRF	Dét PC	IDD	BDD VN	Observation 2022
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	LC	D	PC	X	V
Mulette méridionale	<i>Unio mancus</i>		A ₅	NT	LC	D	AC	X	V
Mulette des rivières	<i>Potomida littoralis</i>			EN	EN	D	AC	X	
Anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>			LC	VU		AC	X	V
Anodonte des étangs	<i>Anodonta cygnea</i>			LC	VU		PC	X	
Corbicule asiatique	<i>Corbicula fluminea</i>			LC	I		I	X	

PN - Protection nationale : N

DH - Directive Habitat : A₂ annexe II, A₄ annexe IV, A₅ annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM - Liste rouge mondiale (2014) : CR danger critique d’extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure,

LRF - Liste rouge France (2021) : CR danger critique d’extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure, I Introduite

Dét-PC - Espèce déterminante ZNIEFF : D en Poitou-Charentes

IDD Indice de distribution départementale : TC Très Commun, C commun, AC assez commun, PC Peu Commun, AR assez rare, R rare, TR très rare, E Exceptionnel, NR Non Revu, D disparu, I Introduit

BDD VN – Données bibliographiques issues de la base de données de Vienne Nature

Recherches 2022 : 0 Absence d’observation ; † Observation valve individu mort ; V Présence population vivante

12 – L'Auxance à Beauvoir (Quinçay)

- Maître d'ouvrage : Syndicat de rivière Clain Aval.
- Nature de travaux : travaux hydromorphologiques et restauration continuité écologique
- **Présence de population vivante de Mulette épaisse (espèce protégée) sur la zone de travaux, mais également en amont et en aval sur tout le cours du cours d'eau**
- Présence de populations d'autres espèces de mulettes patrimoniales (2 espèces)

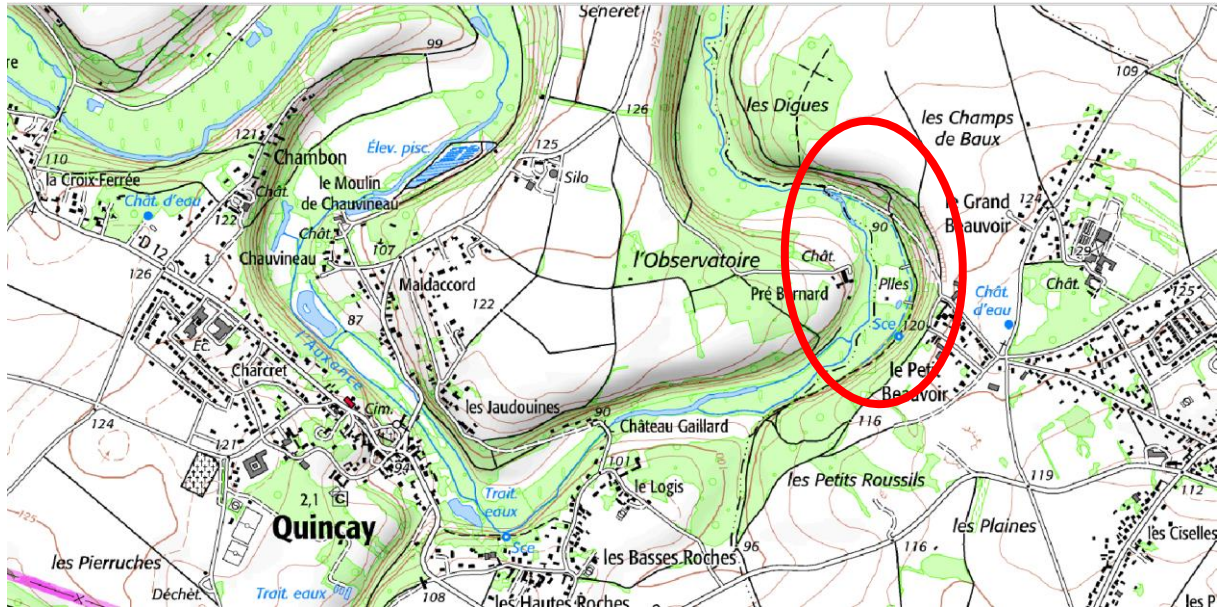


Figure 13. Localisation des zones de travaux sur l'Auxance à Quinçay.

Tableau 14. Liste et statut des mulettes présentes sur l’Auxance à Quinçay.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	LRF	Dét PC	IDD	BDD VN	Observation 2022
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	LC	D	PC	X	V
Mulette méridionale	<i>Unio mancus</i>		A ₅	NT	LC	D	AC	X	V
Mulette des rivières	<i>Potomida littoralis</i>			EN	EN	D	AC	X	
Anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>			LC	VU		AC	X	V
Anodonte des étangs	<i>Anodonta cygnea</i>			LC	VU		PC	X	
Corbicule asiatique	<i>Corbicula fluminea</i>			LC	I		I	X	

PN - Protection nationale : N

DH - Directive Habitat : **A₂** annexe II, **A₄** annexe IV, **A₅** annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM - Liste rouge mondiale (2014) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **Vu** vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure,
LRF - Liste rouge France (2021) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **Vu** vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure,
Introduite

Dét-PC - Espèce déterminante ZNIEFF : **D** en Poitou-Charentes

IDD Indice de distribution départementale : **TC** Très Commun, **C** commun, **AC** assez commun, **PC** Peu Commun, **AR** assez rare, **R** rare, **TR** très rare, **E** Exceptionnel, **NR** Non Revu, **D** disparu, **I** Introduit

BDD VN – Données bibliographiques issues de la base de données de Vienne Nature

Recherches 2022 : 0 Absence d'observation ; † Observation valve individu mort ; V Présence population vivante

13 – L'Auxance au Sources des Roches (Quinçay)

- Maître d'ouvrage : Syndicat de rivière Clain Aval.
- Nature de travaux : travaux hydromorphologiques et restauration continuité écologique
- **Présence de population vivante de Mulette épaisse (espèce protégée) sur la zone de travaux, mais également en amont et en aval sur tout le cours du cours d'eau**
- Présence de populations d'autres espèces de mulettes patrimoniales (2 espèces)

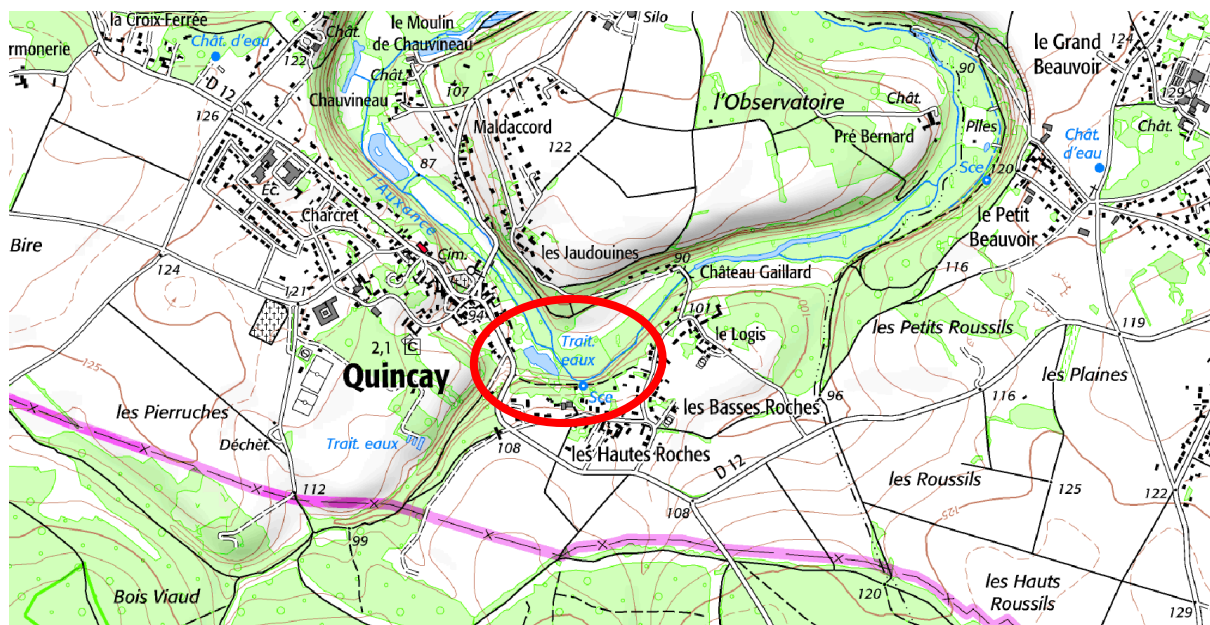


Figure 14. Localisation des zones de travaux sur l'Auxance à Quinçay.

Tableau 15. Liste et statut des mulettes présentes sur l’Auxance à Quincay.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	LRF	Dét PC	IDD	BDD VN	Observation 2022
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	LC	D	PC	X	V
Mulette méridionale	<i>Unio mancus</i>		A ₅	NT	LC	D	AC	X	V
Mulette des rivières	<i>Potomida littoralis</i>			EN	EN	D	AC	X	
Anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>			LC	VU		AC	X	V
Anodonte des étangs	<i>Anodonta cygnea</i>			LC	VU		PC	X	
Corbicule asiatique	<i>Corbicula fluminea</i>			LC	I		I	X	

PN - Protection nationale : N

DH - Directive Habitat : A₂ annexe II, A₄ annexe IV, A₅ annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM - Liste rouge mondiale (2014) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **Vu** vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure, **LRF** - Liste rouge France (2021) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **Vu** vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure

Dét-PC - Espèce déterminante ZNIEFF : D en Poitou-Charentes

IDD Indice de distribution départementale : **TC** Très Commun, **C** commun, **AC** assez commun, **PC** Peu Commun, **AR** assez rare, **R** rare, **TR** très rare, **E** Exceptionnel, **NR** Non Revu, **D** disparu, **I** Introduit

BDD VN – Données bibliographiques issues de la base de données de Vienne Nature

Recherches 2022 : 0 Absence d'observation ; † Observation valve individu mort ; V Présence population vivante

14 – L’Auxance au Moulin de Chauvineau (Quinçay)

- Maître d’ouvrage : Syndicat de rivière Clain Aval.
- Nature de travaux : travaux hydromorphologiques et restauration continuité écologique
- **Présence de population vivante de Mulette épaisse (espèce protégée) sur la zone de travaux, mais également en amont et en aval sur tout le cours du cours d’eau**
- Présence de populations d’autres espèces de mulettes patrimoniales (2 espèces)

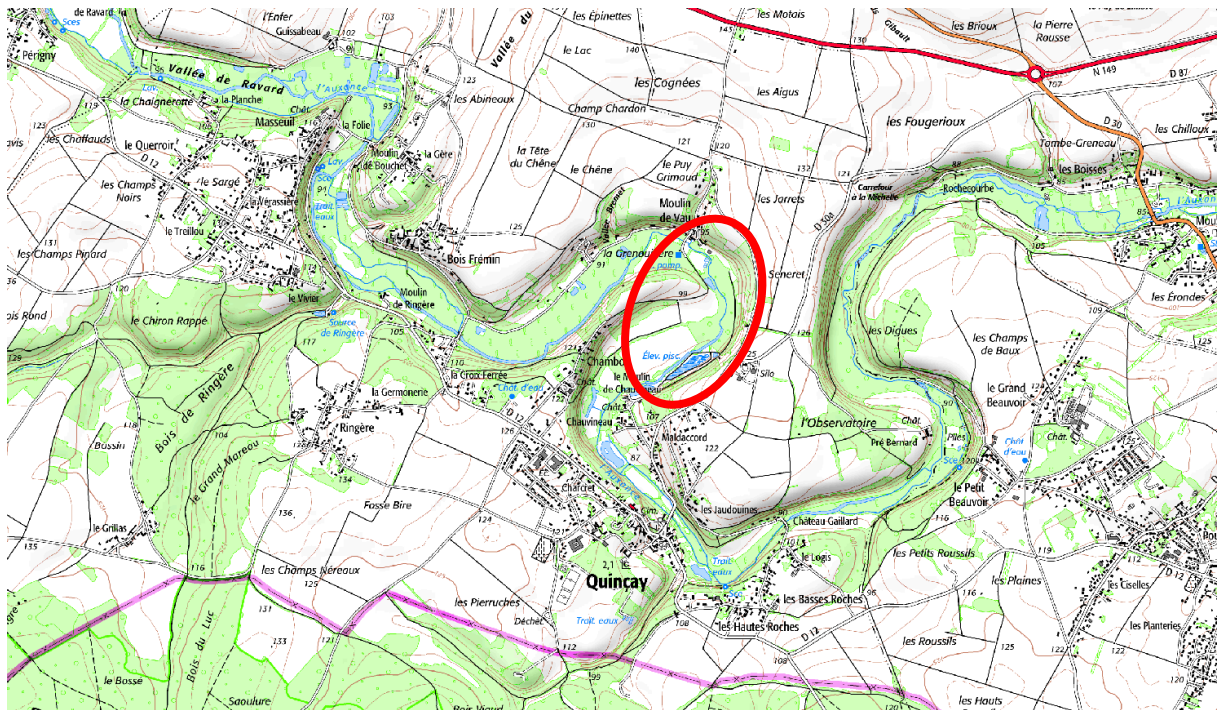


Figure 16. Localisation des zones de travaux sur l’Auxance à Quinçay.

Tableau 17. Liste et statut des mulettes présentes sur l’Auxance à Quinçay.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	LRF	Dét PC	IDD	BDD VN	Observation 2022
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	LC	D	PC	X	V
Mulette méridionale	<i>Unio mancus</i>		A ₅	NT	LC	D	AC	X	V
Mulette des rivières	<i>Potomida littoralis</i>			EN	EN	D	AC	X	
Anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>			LC	VU		AC	X	V
Anodonte des étangs	<i>Anodonta cygnea</i>			LC	VU		PC	X	
Corbicule asiatique	<i>Corbicula fluminea</i>			LC	I		I	X	

PN - Protection nationale : N

DH - Directive Habitat : A₂ annexe II, A₄ annexe IV, A₅ annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM - Liste rouge mondiale (2014) : CR danger critique d’extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure,

LRF - Liste rouge France (2021) : CR danger critique d’extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure, I Introduite

Dét-PC - Espèce déterminante ZNIEFF : D en Poitou-Charentes

IDD Indice de distribution départementale : TC Très Commun, C commun, AC assez commun, PC Peu Commun, AR assez rare, R rare, TR très rare, E Exceptionnel, NR Non Revu, D disparu, I Introduit

BDD VN – Données bibliographiques issues de la base de données de Vienne Nature

Recherches 2022 : 0 Absence d’observation ; † Observation valve individu mort ; V Présence population vivante

15 – La Vendelogne (Chalandray)

- Maître d'ouvrage : Syndicat de rivière Clain Aval.
- Nature de travaux : travaux hydromorphologiques et restauration continuité écologique
- **Présence de population vivante de Mulette épaisse (espèce protégée) sur la zone de travaux, mais également en amont et en aval sur tout le cours du cours d'eau**
- Présence de populations d'autres espèces de mulettes patrimoniales (2 espèces)

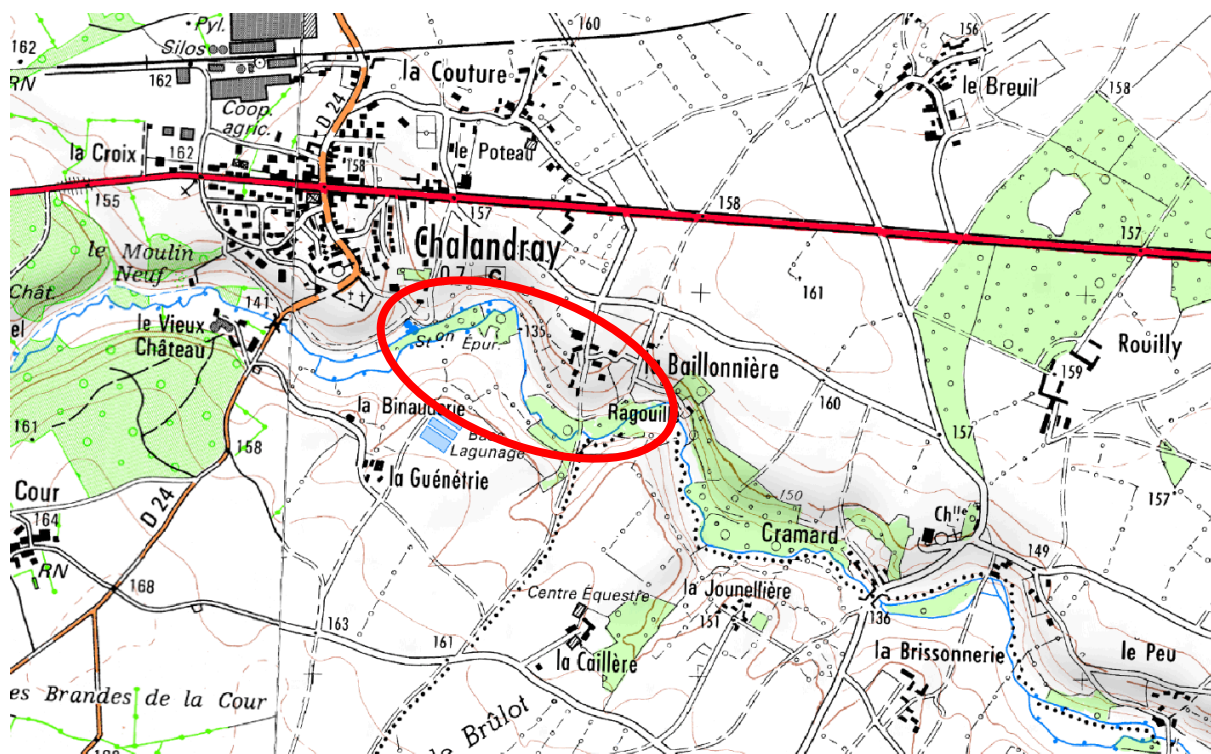


Figure 18. Localisation des zones de travaux sur la Vendelogne à Chalandray.

Tableau 19. Liste et statut des mulettes présentes sur la Vendelogne à Chalandray.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	LRF	Dét PC	IDD	BDD VN	Obs 2021
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	LC	D	PC	X	V
Mulette méridionale	<i>Unio mancus</i>		A ₅	NT	LC	D	AC	X	V
Anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>			LC	VU		AC	X	V
Anodonte des étangs	<i>Anodonta cygnea</i>			LC	VU		PC	X	0

PN - Protection nationale : N

DH - Directive Habitat : A₂ annexe II, A₄ annexe IV, A₅ annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM - Liste rouge mondiale (2014) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, VU vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure,

LRF - Liste rouge France (2021) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, VU vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure,

Dét-PC - Espèce déterminante ZNIEFF : D en Poitou-Charentes

IDD Indice de distribution départementale : TC Très Commun, C commun, AC assez commun, PC Peu Commun, AR assez rare, R rare, TR très rare, E Exceptionnel, NR Non Revu, D disparu, I Introduit

BDD VN – Données bibliographiques issues de la base de données de Vienne Nature

Recherches 2021 : 0 Absence d'observation ; † Observation valve individu mort ; V Présence population vivante

8.2. CTMA CLAIN SUD

Tableau 20. Bilan des enjeux Mulette épaisse au sein des cours d'eau devant faire l'objet de travaux de restauration en 2022 sur le territoire du CTMA Clain Sud.

CTMA	Cours d'eau	Enjeux <i>Unio crassus</i>	Enjeux autres mulettes
CTMA Clain Sud	1 – Le Palais – St Amant (Marçay)	X	X
	2 – Ruisseau de la Longère (Marigny-Chémereau)	X	
	3 – Ruisseau de l'Arquetant (Mauprévoir)		
	4 – Ruisseau du Maury (Mauprévoir)	X	X
	5 – La Clouère	X	X
	6 – Ruisseau de la Douce (Château-Larcher)		
	7 – Ruisseau du Fontou (Valence-en-Poitou)		X
	8 – Ruisseau de la Dive (Valence-en-Poitou)	X	X

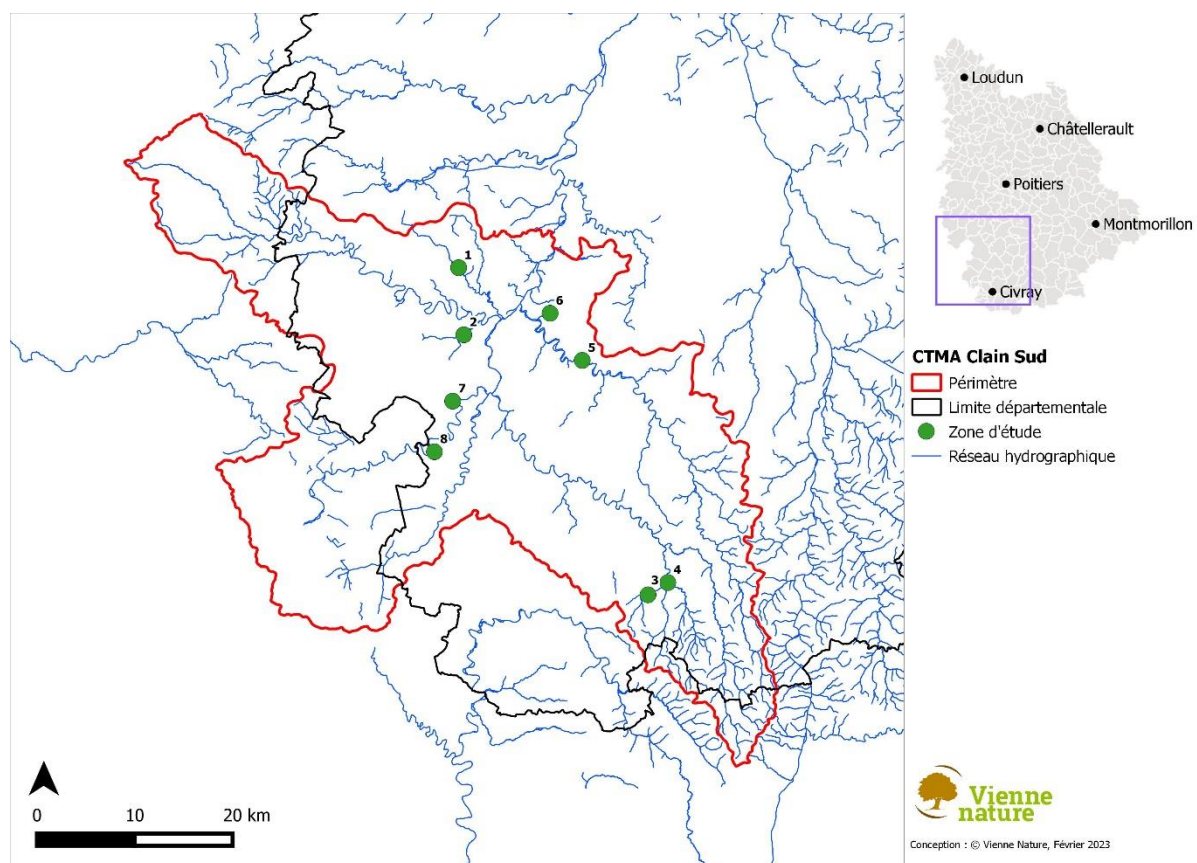


Figure 19. Localisation des zones de travaux 2023 au sein du territoire du CTMA Clain Sud.

1 – Le Palais – St Amant (Marçay)

- Maître d'ouvrage : Syndicat Mixte des Vallées du Clain Sud.
- Nature de travaux : travaux hydromorphologiques.
- **Absence de populations vivantes de Mulette épaisse (espèce protégée) sur la zone de travaux, mais elle est présente en aval sur tout le cours du cours d'eau**
- Présence de populations d'autres espèces de mulettes patrimoniales (1 espèce)

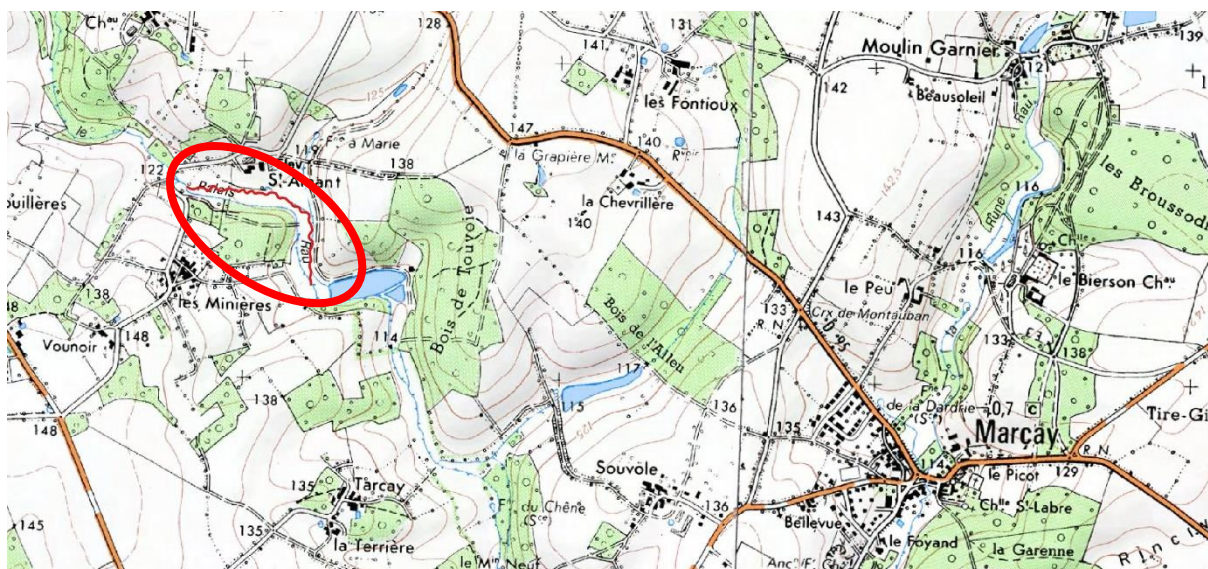


Figure 20. Localisation des secteurs de travaux prévus en 2023 sur le ruisseau du Palais.

Au sein du ruisseau du Palais, 4 espèces de Mulettes ont été identifiées dont 3 présentant des populations vivantes (Tableau 19). L'enjeu majeur réside dans la présence de populations de Mulette épaisse *Unio crassus* qui est protégée sur le plan réglementaire et inscrite aux annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » (Tableau 21). La Mulette épaisse n'est pas présente de manière homogène sur tout le linéaire du cours d'eau. Les enjeux mulettes identifiés sont par conséquent variables d'un secteur de travaux à l'autre. Elle n'a pas été observée sur la zone de travaux mais est présente avec des populations parfois denses en aval de la zone.

Tableau 19. Liste et statut des mulettes présentes sur le ruisseau du Palais et les zones de travaux hydromorphologiques.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	LRF	ZNIEFF 2018	IDD 2022	BDD VN	Zone St-Amant Obs 2021
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	LC	D	PC	V	0
Mulette méridionale	<i>Unio mancus</i>		A ₅	NT	LC	D	AC	V	0
Mulette des rivières	<i>Potomida littoralis</i>			EN	EN	D	AC	†	0
Anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>			LC	VU		AC	V	0

PN : Protection nationale : N

DH : Directive habitat : A₂ annexe II, A₄ annexe IV, A₅ annexe V de la Directive européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM - Liste rouge mondiale (2014) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure,

LRF - Liste rouge France (2021) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure, I Introduite

ZNIEFF 2018 : Espèce déterminante : D en Poitou-Charentes, D86 en Vienne

IDD Indice de distribution départemental : TC Très Commun, C commun, AC assez commun, PC Peu Commun, AR assez rare, R rare, TR très rare, E Exceptionnel, NR Non Revu, D disparu, I Introduit

BDD VN – Données bibliographiques issues de la base de données de Vienne Nature

Résultats prospection 2021 : 0 Absence d'observation ; † Observation valve individu mort ; V Présence population vivante

2 – Ruisseau de la Longère (Marigny-Chémereau)

- Maître d'ouvrage : Syndicat Mixte des Vallées du Clain Sud.
- Nature de travaux : travaux hydromorphologiques.
- **Présence de populations vivantes de Mulette épaisse (espèce protégée) sur la zone de travaux, mais également en aval**
- Absence de population d'autre espèce de moule de rivière

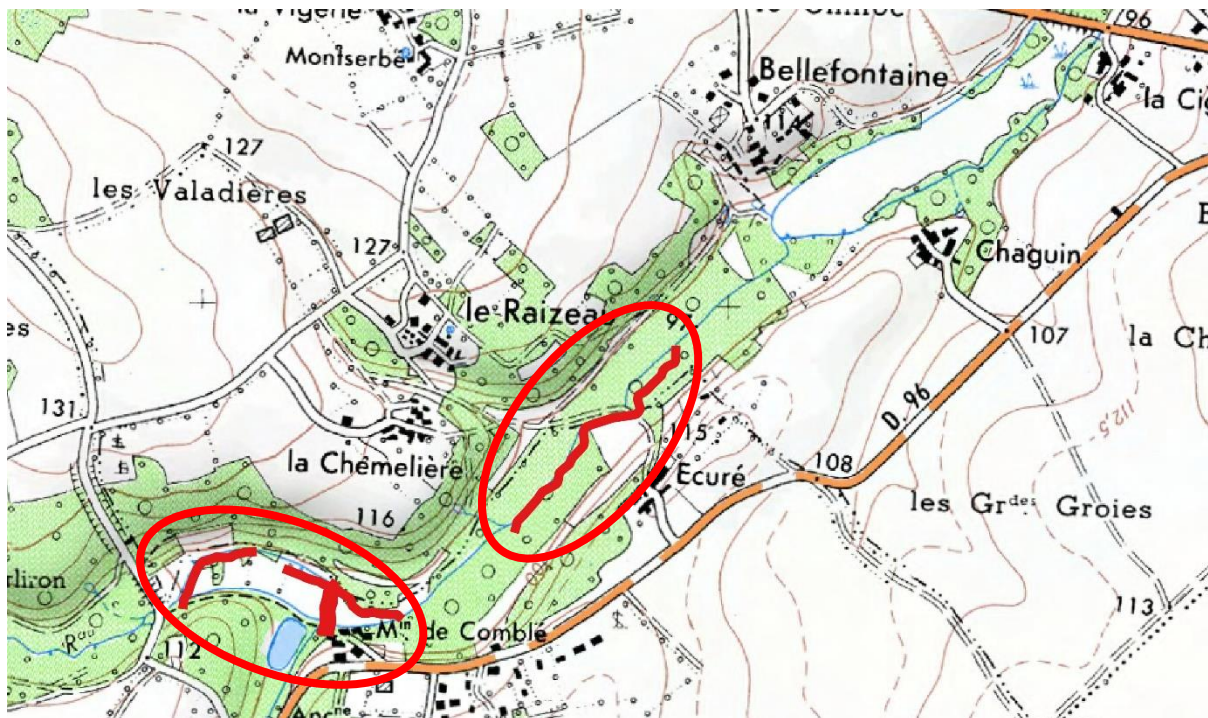


Figure 21. Localisation des secteurs de travaux prévus en 2023 sur le ruisseau de la Longère à Marigny-Chémereau.

Tableau 20. Liste et statut des mulettes présentes sur le ruisseau de la Longère à Marigny-Chémereau.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	LRF	ZNIEFF 2018	IDD 2020	BDD VN	Obs 2022
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	LC	D	PC	X	V

PN - Protection nationale : N

DH - Directive Habitat : A₂ annexe II, A₄ annexe IV, A₅ annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM - Liste rouge mondiale (2014) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure,

LRF - Liste rouge France (2021) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure, I Introduite

Dét-PC - Espèce déterminante ZNIEFF : D en Poitou-Charentes

IDD Indice de distribution départementale : TC Très Commun, C commun, AC assez commun, PC Peu Commun, AR assez rare, R rare, TR très rare, E Exceptionnel, NR Non Revu, D disparu, I Introduit

BDD VN – Données bibliographiques issues de la base de données de Vienne Nature

Résultats prospection 2022 : 0 Absence d'observation ; † Observation valve individu mort ; V Présence population vivante

3 – Ruisseau de l'Arquetant (Mauprévoir)

- Maître d'ouvrage : Syndicat Mixte des Vallées du Clain Sud.
- Nature de travaux : travaux hydromorphologiques.
- **Absence de populations vivantes de Mulette épaisse (espèce protégée) sur la zone de travaux, mais l'espèce est présente sur le bassin du Maury**
- Absence de population d'autre espèce de moule patrimoniale

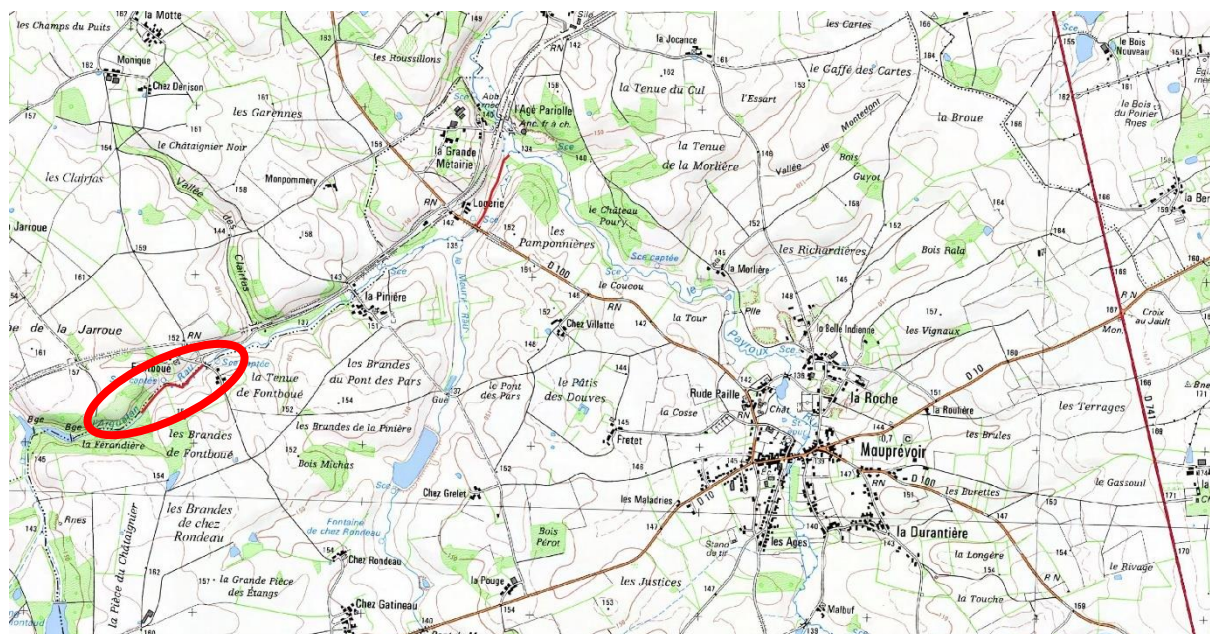


Figure 22. Localisation des secteurs de travaux prévus en 2023 sur le ruisseau de l'Arquetant à Mauprévoir.

Tableau 21. Liste et statut des mulettes présentes sur le ruisseau de l'Arquetant à Mauprévoir.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	LRF	Dét PC	IDD	BDD VN	Observation 2021
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	LC	D	PC		0

PN - Protection nationale : N

DH - Directive Habitat : A₂ annexe II, A₄ annexe IV, A₅ annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM - Liste rouge mondiale (2014) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure,

LRF - Liste rouge France (2021) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure, I Introduite

Dét-PC - Espèce déterminante ZNIEFF : D en Poitou-Charentes

IDD Indice de distribution départementale : TC Très Commun, C commun, AC assez commun, PC Peu Commun, AR assez rare, R rare, TR très rare, E Exceptionnel, NR Non Revu, D disparu, I Introduit

BDD VN – Données bibliographiques issues de la base de données de Vienne Nature

Recherches 2021 : 0 Absence d'observation ; † Observation valve individu mort ; V Présence population vivante

4 – Ruisseau du Maury (Mauprévoir)

- Maître d'ouvrage : Syndicat Mixte des Vallées du Clain Sud.
- Nature de travaux : travaux hydromorphologiques.
- **Absence de populations vivantes de Mulette épaisse (espèce protégée) sur la zone de travaux, mais l'espèce est présente sur le Maury**
- Présence de population d'autre espèce de moule de moule patrimoniale (2 espèces)

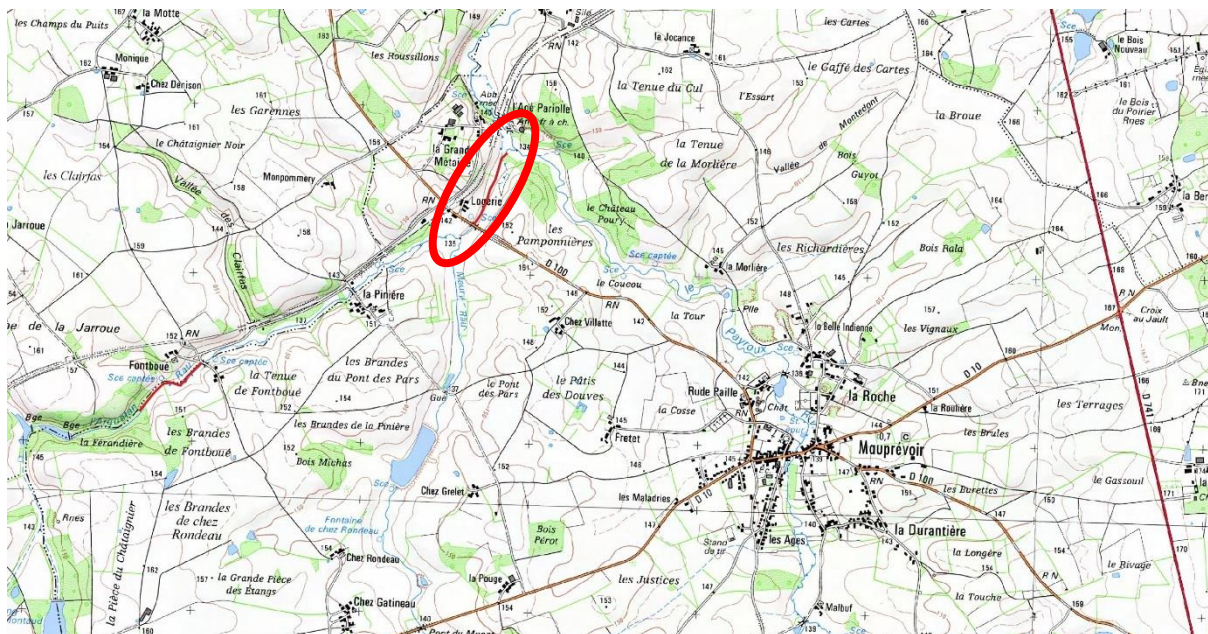


Figure 23. Localisation des secteurs de travaux prévus en 2023 sur le ruisseau du Maury à Mauprévoir.

Tableau 22. Liste et statut des mulettes présentes sur le ruisseau de sur le ruisseau du Maury à Mauprévoir.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	LRF	ZNIEFF 2018	IDD 2020	BDD VN	Recherche 2021
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	LC	D	PC	X	0
Mulette méridionale	<i>Unio mancus</i>		A ₅	NT	LC	D	AC	X	0
Anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>			LC	VU		AC	X	0

PN : Protection nationale : N

DH : Directive habitat : A₂ annexe II, A₄ annexe IV, A₅ annexe V de la Directive européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM - Liste rouge mondiale (2014) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure,

LRF - Liste rouge France (2021) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure

ZNIEFF 2018 : Espèce déterminante : D en Poitou-Charentes, D86 en Vienne

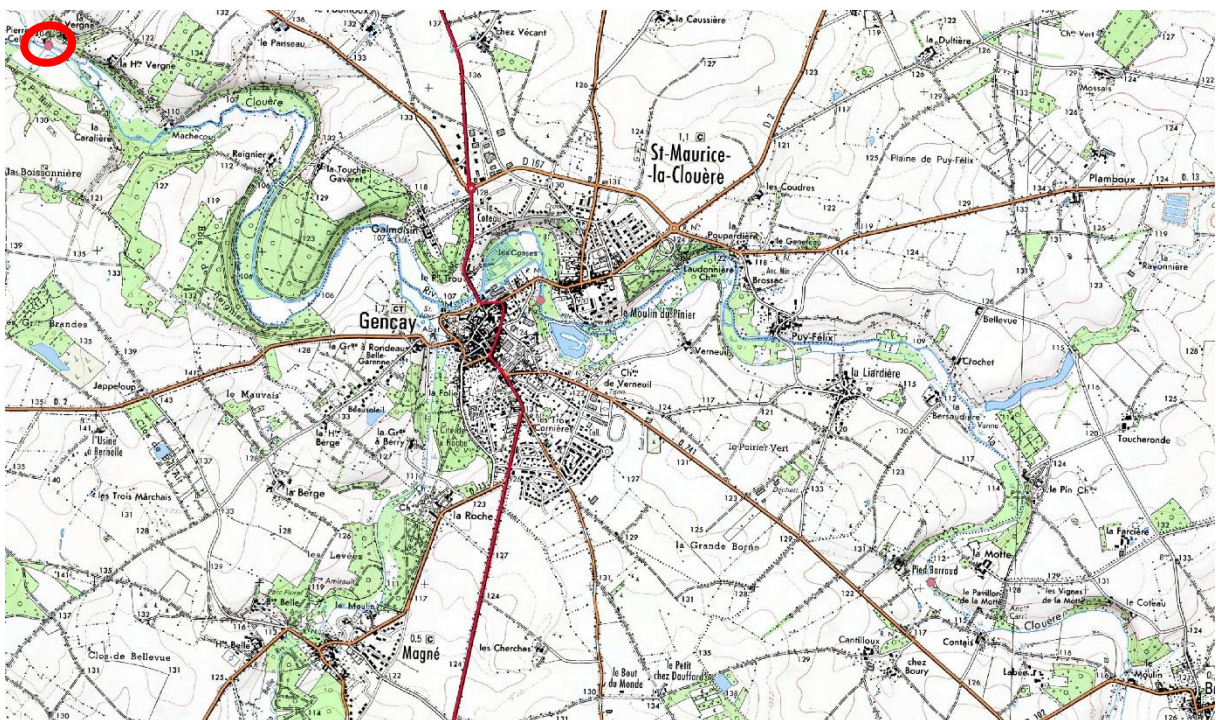
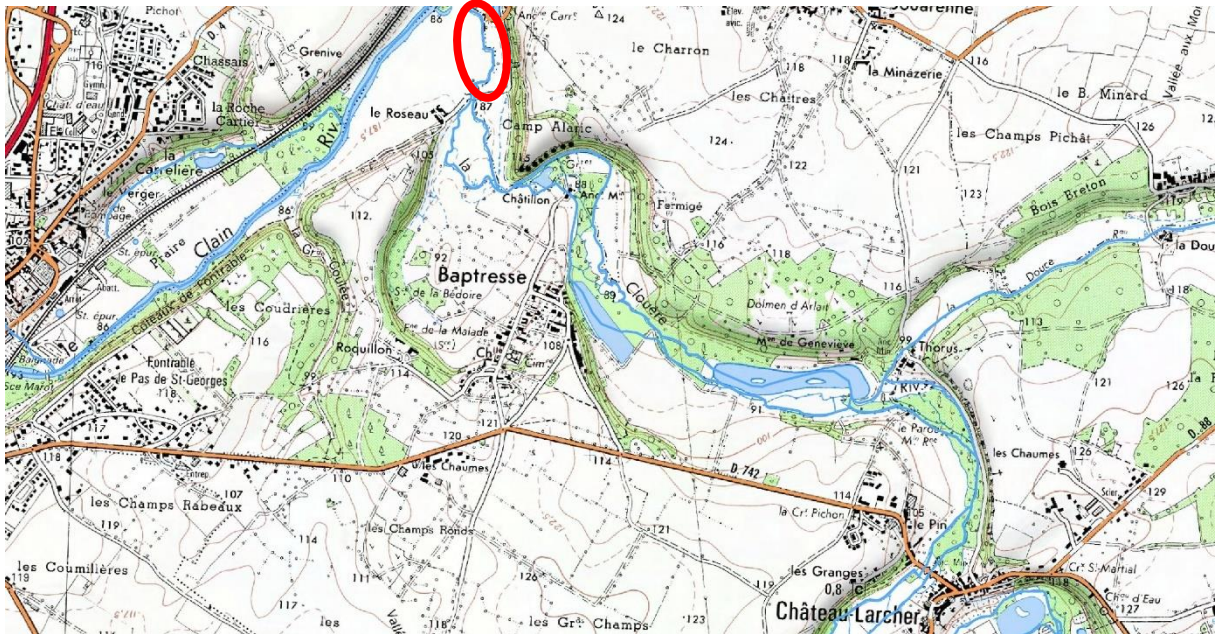
IDD Indice de distribution départemental : TC Très Commun, C commun, AC assez commun, PC Peu Commun, AR assez rare, R rare, TR très rare, E Exceptionnel, NR Non Revu, D disparu, I Introduit

BDD VN – Données bibliographiques issues de la base de données de Vienne Nature

Résultats prospection 2021 : 0 Absence d'observation ; † Observation valve individu mort ; V Présence population vivante

5 – La Clouère

- Maître d'ouvrage : Syndicat Mixte des Vallées du Clain Sud et Fédération de la Pêche de la Vienne.
- Nature de travaux : travaux hydromorphologiques et travaux ponctuels sur clapets.
- **Présence de populations vivantes de Mulette épaisse (espèce protégée) sur les zones de travaux, mais également en amont et en aval sur tout le cours du cours d'eau**
- Présence de populations d'autres espèces de mulettes patrimoniales (2 espèces)



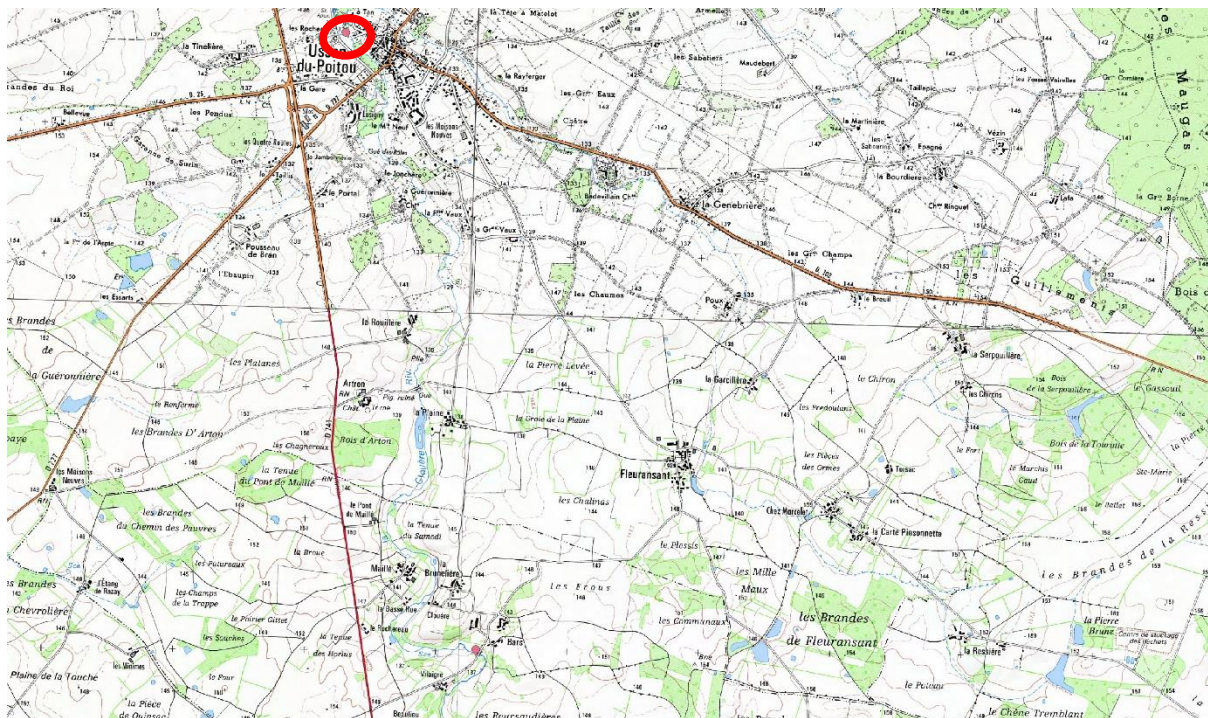


Figure 24. Localisation des secteurs de travaux prévus en 2023 sur la Clouère.

Tableau 23. Liste et statut des mulettes présentes sur la Clouère.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	LRF	Dét PC	IDD	BDD VN	Observation 2021-2022
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	LC	D	PC	X	V
Mulette méridionale	<i>Unio mancus</i>		A ₅	NT	LC	D	AC	X	V
Mulette des rivières	<i>Potomida littoralis</i>			EN	EN	D	AC	X	V
Anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>			LC	VU		AC	X	V
Corbicule asiatique	<i>Corbicula fluminea</i>			LC	I		I	X	V

PN - Protection nationale : N

DH - Directive Habitat : A₂ annexe II, A₄ annexe IV, A₅ annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM - Liste rouge mondiale (2014) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure,

LRF - Liste rouge France (2021) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure, I Introduite

Dét-PC - Espèce déterminante ZNIEFF : D en Poitou-Charentes

IDD Indice de répartition départementale : TC Très Commun, C commun, AC assez commun, PC Peu Commun, AR assez rare, R rare, TR très rare, E Exceptionnel, NR Non Revu, D disparu, I Introduit

BDD VN – Données bibliographiques issues de la base de données de Vienne Nature

Recherches 2021-2022 : 0 Absence d'observation ; † Observation valve individu mort ; V Présence population vivante

6 – Ruisseau de la Douce (Château-Larcher)

- Maître d'ouvrage : Syndicat Mixte des Vallées du Clain Sud.
- Nature de travaux : travaux hydromorphologiques.
- **Absence de populations vivantes de Mulette épaisse (espèce protégée) sur les zones de travaux, mais l'espèce est présente sur le bassin de la Clouère**
- Absence de population d'autre espèce de moulette patrimoniale

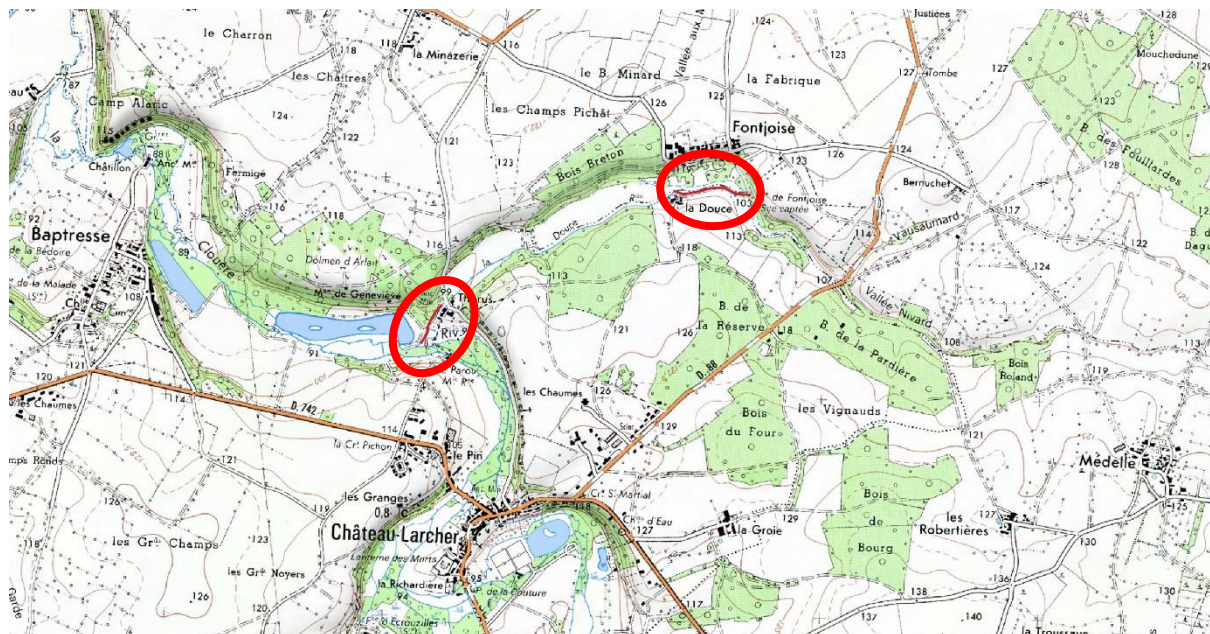


Figure 25. Localisation des secteurs de travaux prévus en 2023 sur le ruisseau de la Douce à Château-Larcher.

Tableau 24. Liste et statut des mulettes présentes sur le ruisseau de la Douce à Château-Larcher.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	LRF	Dét PC	IDD	BDD VN	Observation 2021
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	LC	D	PC		0

PN - Protection nationale : N

DH - Directive Habitat : A₂ annexe II, A₄ annexe IV, A₅ annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM - Liste rouge mondiale (2014) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure,

LRF - Liste rouge France (2021) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure, I Introduite

Dét-PC - Espèce déterminante ZNIEFF : D en Poitou-Charentes

IDD Indice de distribution départementale : TC Très Commun, C commun, AC assez commun, PC Peu Commun, AR assez rare, R rare, TR très rare, E Exceptionnel, NR Non Revu, D disparu, I Introduit

BDD VN – Données bibliographiques issues de la base de données de Vienne Nature

Recherches 2021 : 0 Absence d'observation ; † Observation valve individu mort ; V Présence population vivante

7 – Ruisseau du Fontou (Valence-en-Poitou)

- Maître d'ouvrage : Syndicat Mixte des Vallées du Clain Sud.
- Nature de travaux : travaux hydromorphologiques.
- **Absence de populations vivantes de Mulette épaisse (espèce protégée) sur les zones de travaux, mais elle est présente sur le bassin de la Dive**
- Présence de population d'autre espèce de moule patrimoniale (1 espèce)

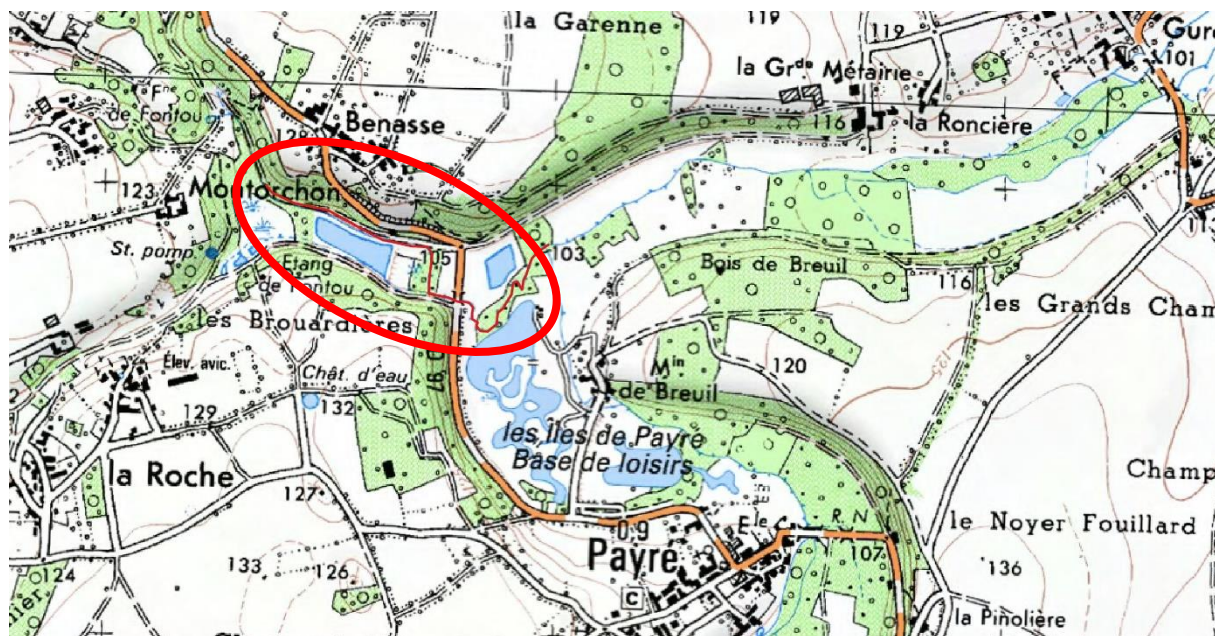


Figure 26. Localisation des secteurs de travaux prévus en 2023 sur le ruisseau du Fontou à Valence-en-Poitou.

Tableau 25. Liste et statut des mulettes présentes sur le ruisseau de sur le ruisseau du Fontou à Valence-en-Poitou.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	LRF	Dét PC	IDD	BDD VN	Observation 2021
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	LC	D	PC		0
Mulette méridionale	<i>Unio mancus</i>		A ₅	NT	LC	D	AC	X	0

PN - Protection nationale : N

DH - Directive Habitat : A₂ annexe II, A₄ annexe IV, A₅ annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM - Liste rouge mondiale (2014) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure,

LRF - Liste rouge France (2021) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure, I Introduite

Dét-PC - Espèce déterminante ZNIEFF : D en Poitou-Charentes

IDD Indice de distribution départementale : TC Très Commun, C commun, AC assez commun, PC Peu Commun, AR assez rare, R rare, TR très rare, E Exceptionnel, NR Non Revu, D disparu, I Introduit

BDD VN – Données bibliographiques issues de la base de données de Vienne Nature

Recherches 2021-2022 : 0 Absence d'observation ; † Observation valve individu mort ; V Présence population vivante

8 – Ruisseau de la Dive (Valence-en-Poitou)

- Maître d'ouvrage : Syndicat Mixte des Vallées du Clain Sud.
- Nature de travaux : travaux hydromorphologiques.
- **Absence de populations vivantes de Mulette épaisse (espèce protégée) sur les zones de travaux, mais l'espèce est présente en aval**
- Présence de population d'autre espèce de moule de moule patrimoniale (1 espèce)

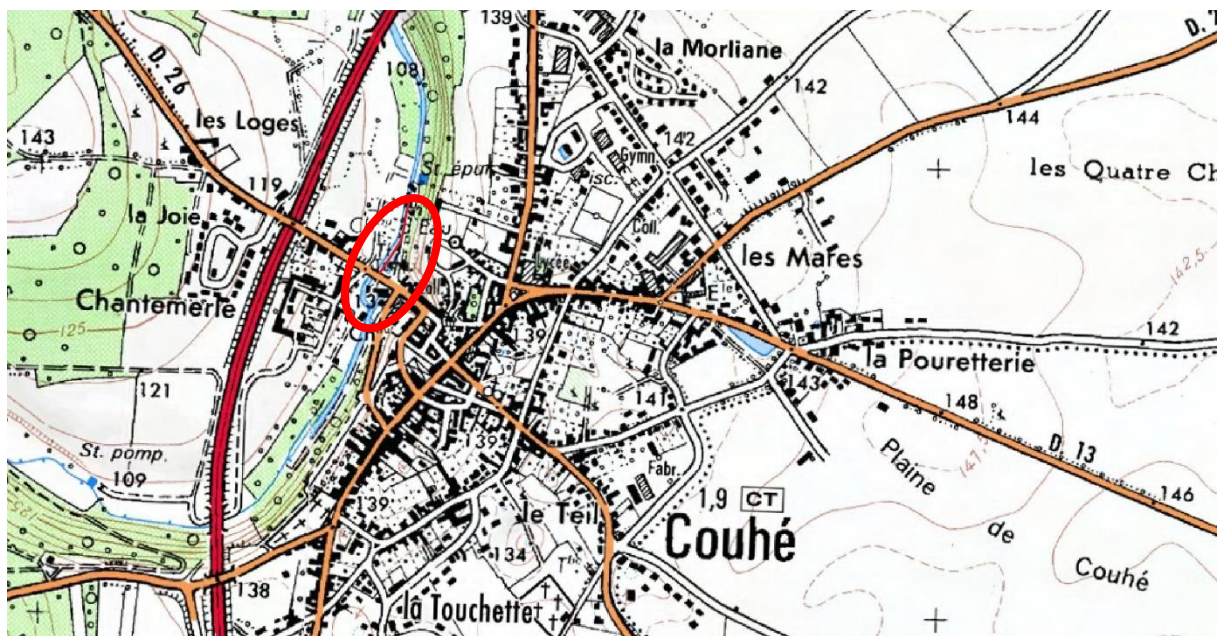
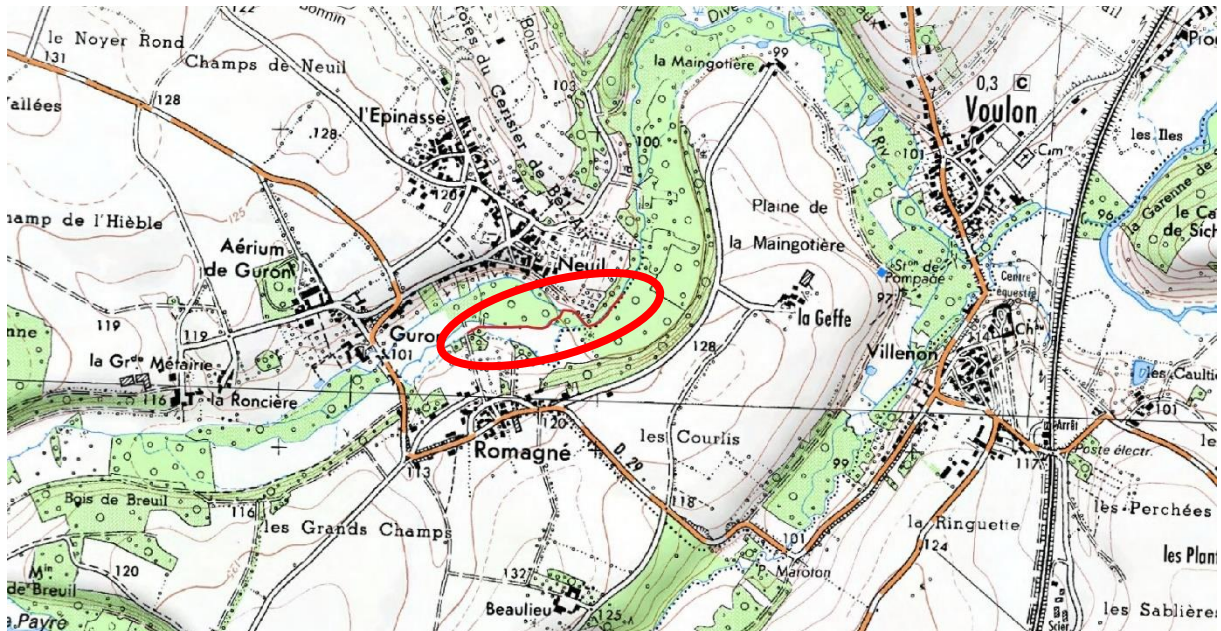


Figure 27. Localisation des secteurs de travaux prévus en 2023 sur le ruisseau de la Dive à Valence-en-Poitou.

Tableau 26. Liste et statut des mulettes présentes sur le ruisseau de la Dive à Valence-en-Poitou.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	LRF	Dét PC	IDD	BDD VN	Observation 2021
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	LC	D	PC	X	0
Mulette méridionale	<i>Unio mancus</i>		A ₅	NT	LC	D	AC	X	0
Mulette des rivières	<i>Potomida littoralis</i>			EN	EN	D	AC	X	0
Anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>			LC	VU		AC	X	0
Anodonte des étangs	<i>Anodonta cyanea</i>			LC	VU		AC	X	0

PN - Protection nationale : **N**

DH - Directive Habitat : **A₂** annexe II, **A₄** annexe IV, **A₅** annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM - Liste rouge mondiale (2014) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **Vu** vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure,

LRF - Liste rouge France (2021) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **Vu** vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure, **I** Introduite

Dét-PC - Espèce déterminante ZNIEFF : **D** en Poitou-Charentes

IDD Indice de distribution départementale : **TC** Très Commun, **C** commun, **AC** assez commun, **PC** Peu Commun, **AR** assez rare, **R** rare, **TR** très rare, **E** Exceptionnel, **NR** Non Revu, **D** disparu, **I** Introduit

BDD VN – Données bibliographiques issues de la base de données de Vienne Nature

Recherches 2021 : **0** Absence d'observation ; **†** Observation valve individu mort ; **V** Présence population vivante

8.3. CTMA VIENNE AVAL

Tableau 27. Bilan des enjeux Mulette épaisse au sein des cours d'eau devant faire l'objet de travaux de restauration en 2023 sur le territoire du CTMA Vienne Aval.

CTMA	Cours d'eau	Enjeux <i>Unio crassus</i>	Enjeux autres mulettes
CTMA Vienne Aval	1 – Ruisseau de l'Ozon (3 secteurs)	X	X
	2 – Ruisseau de l'Ozon de Chenevelle (Chenevelles)	X	
	3 – Ruisseau de la Petite Blourde	X	X
	4 – Ruisseau du Bateau (Ingrandes)	?	-

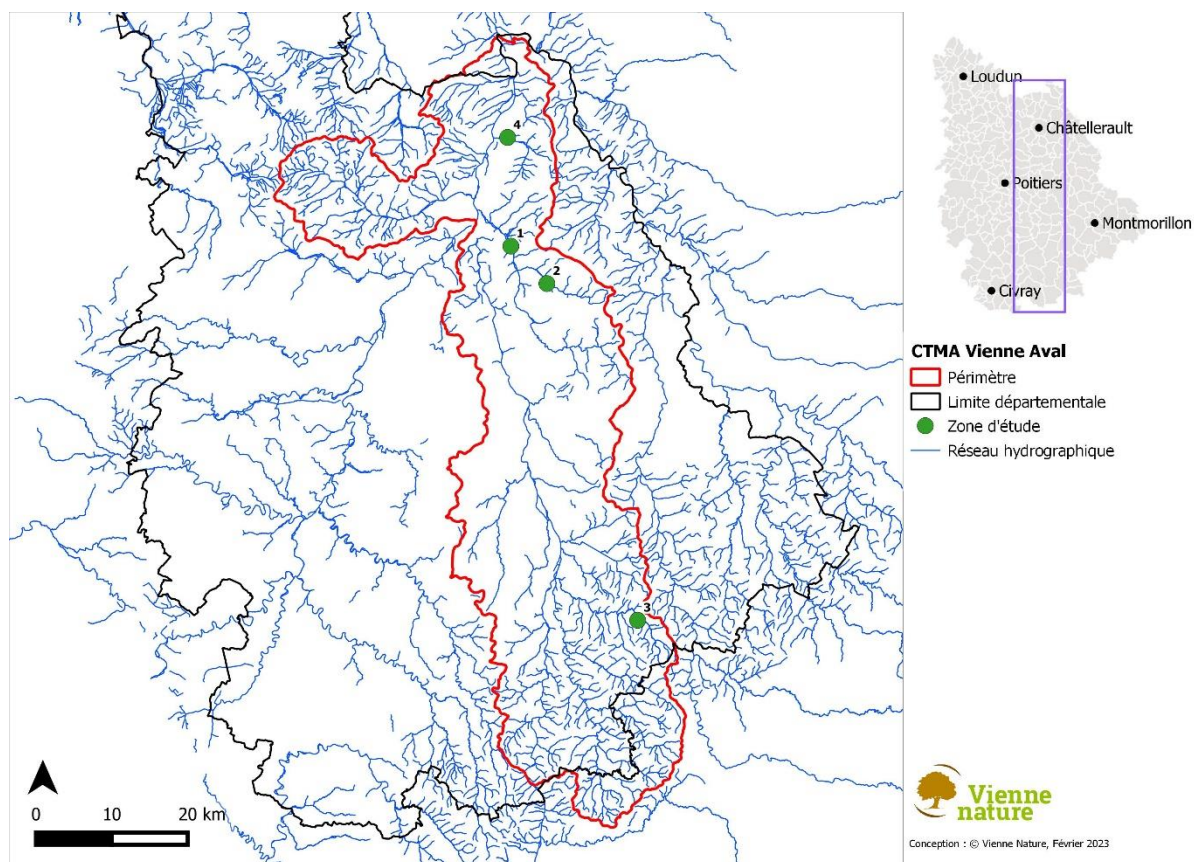


Figure 28. Localisation des zones de travaux 2023 au sein du territoire du CTMA Vienne Aval.

1 – Ruisseau de l’Ozon (3 secteurs)

- Maître d’ouvrage : Syndicat Mixte Vienne et Affluents.
- Nature de travaux : travaux hydromorphologiques et effacements de clapet.
- **Présence de populations vivantes de Mulette épaisse (espèce protégée) sur les zones de travaux, mais également en amont et en aval sur tout le cours du cours d’eau**
- Présence de populations d’autres espèces de mulettes patrimoniales (4 espèces)

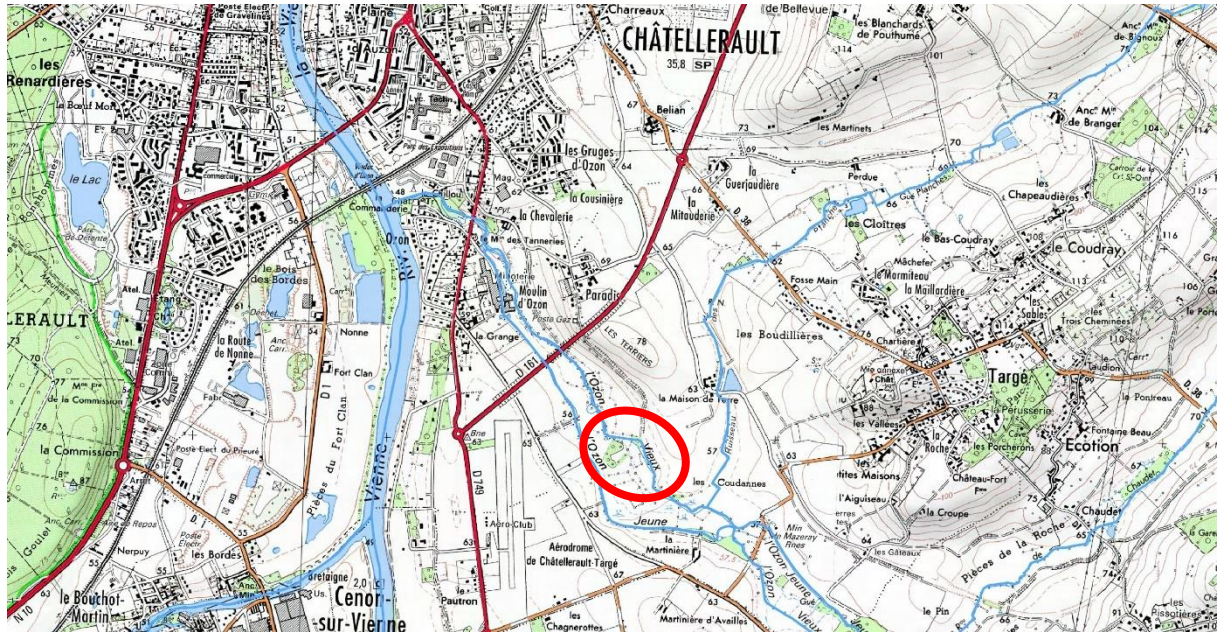


Figure 29. Localisation des secteurs de travaux prévus en 2023 sur le ruisseau de l’Ozon à Châtellerault.

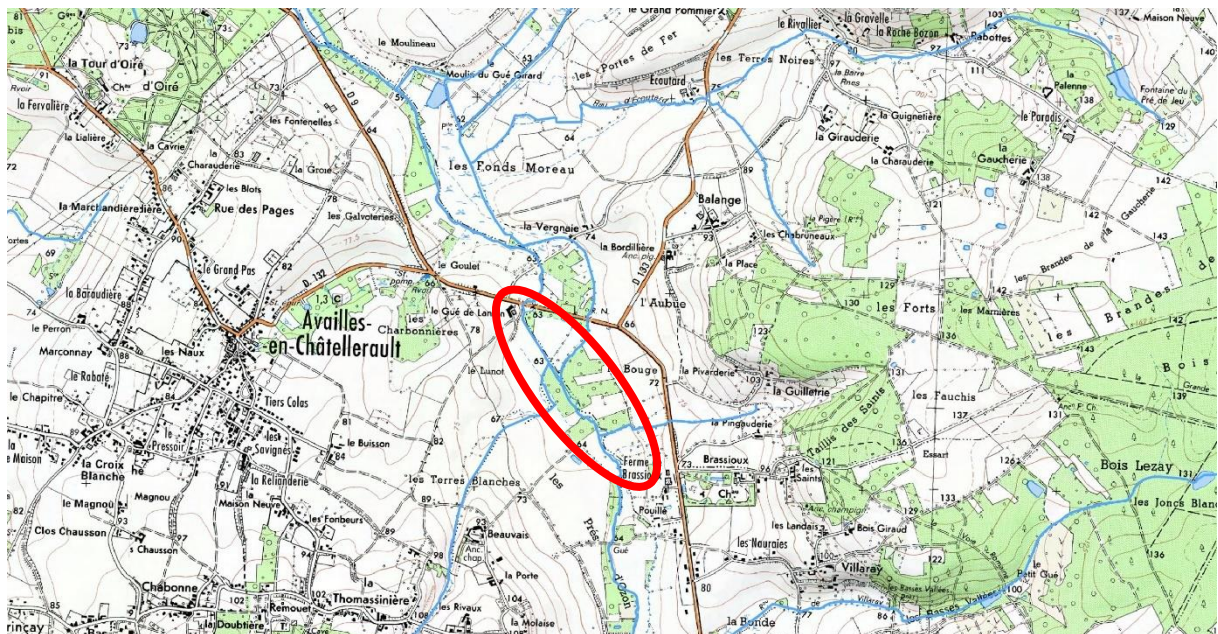


Figure 30. Localisation des secteurs de travaux prévus en 2023 sur le ruisseau de l’Ozon à Availles-en-Châtellerault.

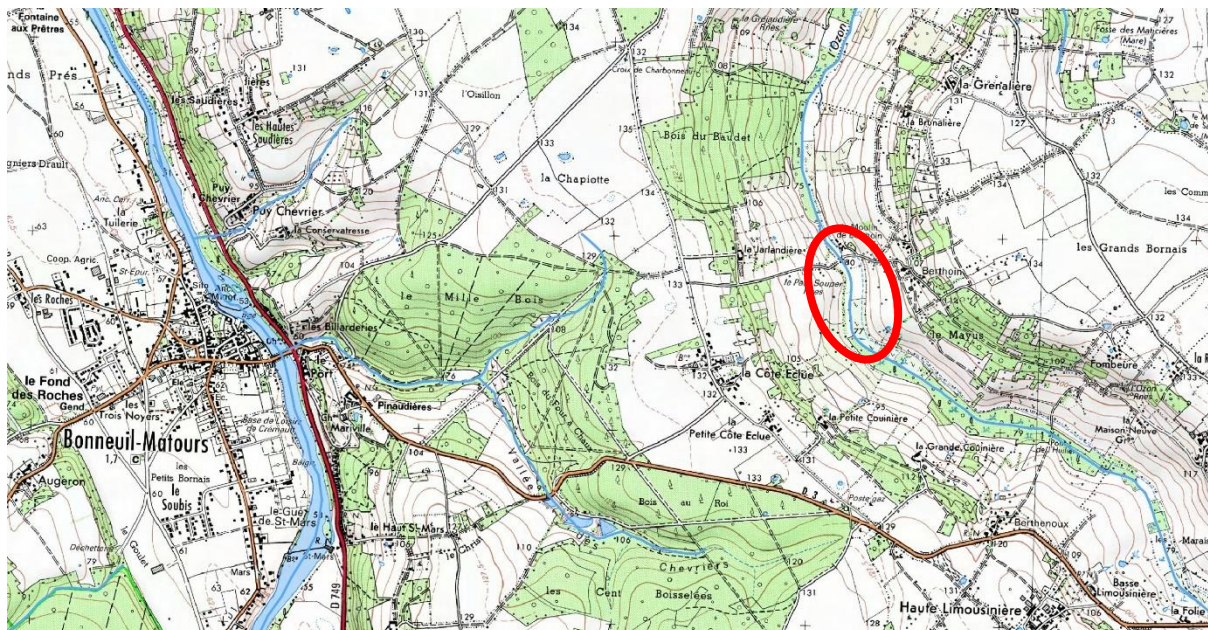


Figure 31. Localisation des secteurs de travaux prévus en 2023 sur le ruisseau de l'Ozon à Bonneuil-Matour.

Tableau 28. Liste et statut des mulettes présentes sur l'Ozon.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	LRF	Dét PC	IDD	BDD VN	Observation 2022
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	LC	D	PC	X	V
Mulette méridionale	<i>Unio mancus</i>		A ₅	NT	LC	D	AC	X	V
Mulette des rivières	<i>Potomida littoralis</i>			EN	EN	D	AC	X	V
Anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>			LC	VU		AC	X	V
Anodonte des étangs	<i>Anodonta cygnea</i>			LC	VU		PC	X	V

PN - Protection nationale : **N**

DH - Directive Habitat : **A₂** annexe II, **A₄** annexe IV, **A₅** annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM - Liste rouge mondiale (2014) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **Vu** vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure,

LRF - Liste rouge France (2021) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **Vu** vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure, **I** Introduite

Dét-PC - Espèce déterminante ZNIEFF : **D** en Poitou-Charentes

IDD Indice de distribution départementale : **TC** Très Commun, **C** commun, **AC** assez commun, **PC** Peu Commun, **AR** assez rare, **R** rare, **TR** très rare, **E** Exceptionnel, **NR** Non Revu, **D** disparu, **I** Introduit

BDD VN – Données bibliographiques issues de la base de données de Vienne Nature

Résultats prospection 2022 : **0** Absence d'observation ; **†** Observation valve individu mort ; **V** Présence population vivante

2 – Ruisseau de l’Ozon de Chenevelles (Chenevelles)

- Maître d’ouvrage : Syndicat Mixte Vienne et Affluents.
- Nature de travaux : travaux hydromorphologiques.
- **Présence de populations vivantes de Mulette épaisse (espèce protégée) sur les zones de travaux, mais également en amont et en aval sur tout le cours du cours d’eau.**

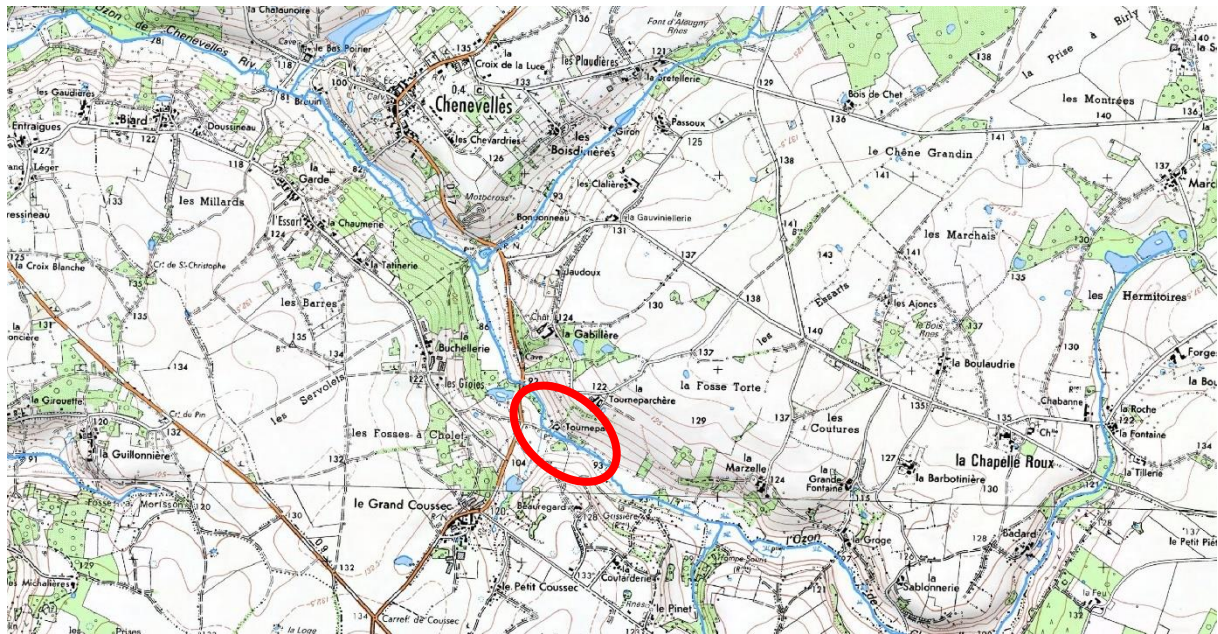


Figure 32. Localisation des secteurs de travaux prévus en 2023 sur le ruisseau de l’Ozon de Chenevelles à Chenevelles.

Tableau 29. Liste et statut des mulettes présentes sur l’Ozon de Chenevelles.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	LRF	Dét PC	IDD	BDD VN	Observation 2022
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	LC	D	PC		V

PN - Protection nationale : **N**

DH - Directive Habitat : **A₂** annexe II, **A₄** annexe IV, **A₅** annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM - Liste rouge mondiale (2014) : **CR** danger critique d’extinction, **EN** en danger, **Vu** vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure,

LRF - Liste rouge France (2021) : **CR** danger critique d’extinction, **EN** en danger, **Vu** vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure, **I** Introduite

Dét-PC - Espèce déterminante ZNIEFF : **D** en Poitou-Charentes

IDD Indice de distribution départementale : **TC** Très Commun, **C** commun, **AC** assez commun, **PC** Peu Commun, **AR** assez rare, **R** rare, **TR** très rare, **E** Exceptionnel, **NR** Non Revu, **D** disparu, **I** Introduit

BDD VN – Données bibliographiques issues de la base de données de Vienne Nature

Résultats prospection 2022 : **0** Absence d’observation ; **†** Observation valve individu mort ; **V** Présence population vivante

3 – La Petite Blourde (amont)

- Maître d'ouvrage : Communauté de Communes Vienne et Gartempe.
- Nature de travaux : travaux hydromorphologiques.
- **Présence de populations vivantes de Mulette épaisse (espèce protégée) sur les zones de travaux, mais également en amont et en aval sur tout le cours du cours d'eau.**
- Présence de populations d'autres espèces de mulettes patrimoniales (1 espèce).

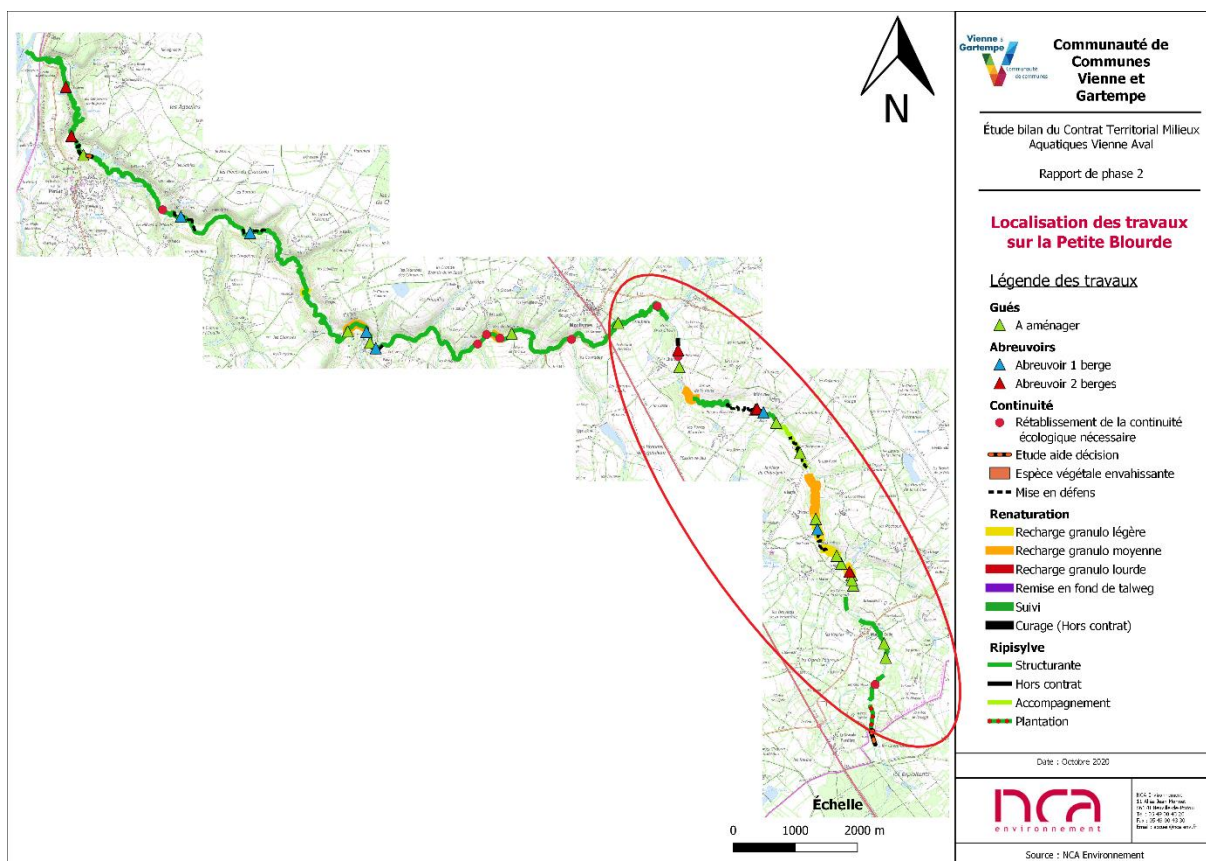


Figure 33. Localisation des secteurs de travaux prévus en 2022 sur la Petite Blourde.

Tableau 30. Liste et statut des mulettes présentes sur la Petite Blourde.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	LRF	Dét PC	IDD	BDD VN	Observation 2022
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	LC	D	PC	X	V
Anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>			LC	VU		AC	X	V

PN - Protection nationale : N

DH - Directive Habitat : A₂ annexe II, A₄ annexe IV, A₅ annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM - Liste rouge mondiale (2014) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure,

LRF - Liste rouge France (2021) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure, I Introduite

Dét-PC - Espèce déterminante ZNIEFF : D en Poitou-Charentes

IDD Indice de distribution départementale : TC Très Commun, C commun, AC assez commun, PC Peu Commun, AR assez rare, R rare, TR très rare, E Exceptionnel, NR Non Revu, D disparu, I Introduit

BDD VN – Données bibliographiques issues de la base de données de Vienne Nature

Résultats prospection 2022 : O Absence d'observation ; † Observation valve individu mort ; V Présence population vivante

4 – Le Ruisseau du Bateau (Ingrandes)

- Maître d'ouvrage : Fédération de pêche de la Vienne.
- Nature de travaux : travaux hydromorphologiques.
- **Présence potentielle de population vivante de Mulette épaisse (espèce protégée)**
- Absence de population d'autre espèce de moule patrimoniale

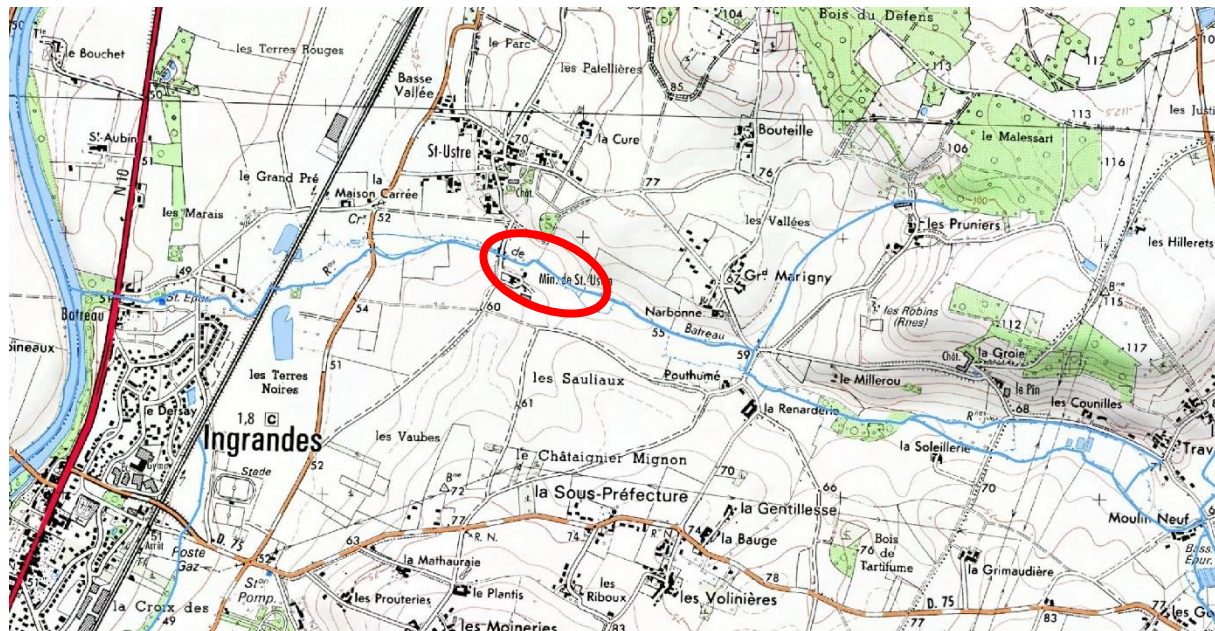


Figure 34. Localisation du secteur de travaux prévus en 2023 sur le ruisseau du Bateau à Ingrandes.

Tableau 31. Liste et statut des mulettes présentes sur le ruisseau du Bateau à Ingrandes.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	LRF	Dét PC	IDD	BDD VN	Observation 2022
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	LC	D	PC		?

PN - Protection nationale : N

DH - Directive Habitat : A₂ annexe II, A₄ annexe IV, A₅ annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM - Liste rouge mondiale (2014) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure,

LRF - Liste rouge France (2021) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, Vu vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure, I Introduite

Dét-PC - Espèce déterminante ZNIEFF : D en Poitou-Charentes

IDD Indice de distribution départementale : TC Très Commun, C commun, AC assez commun, PC Peu Commun, AR assez rare, R rare, TR très rare, E Exceptionnel, NR Non Revu, D disparu, I Introduit

BDD VN – Données bibliographiques issues de la base de données de Vienne Nature

Résultats prospection 2022 : 0 Absence d'observation ; † Observation valve individu mort ; V Présence population vivante

8.4. CTMA GARTEMPE-CREUSE

Tableau 32. Bilan des enjeux Mulette épaisse au sein des cours d'eau devant faire l'objet de travaux de restauration en 2023 sur le territoire du CTMA Gartempe-Creuse.

CTMA	Cours d'eau	Enjeux <i>Unio crassus</i>	Enjeux autres mulettes
CTMA Gartempe-Creuse	1 – Le Vairon (Journet)	X	X
	2 – La Luire (Coussay-les-Bois)	X	X

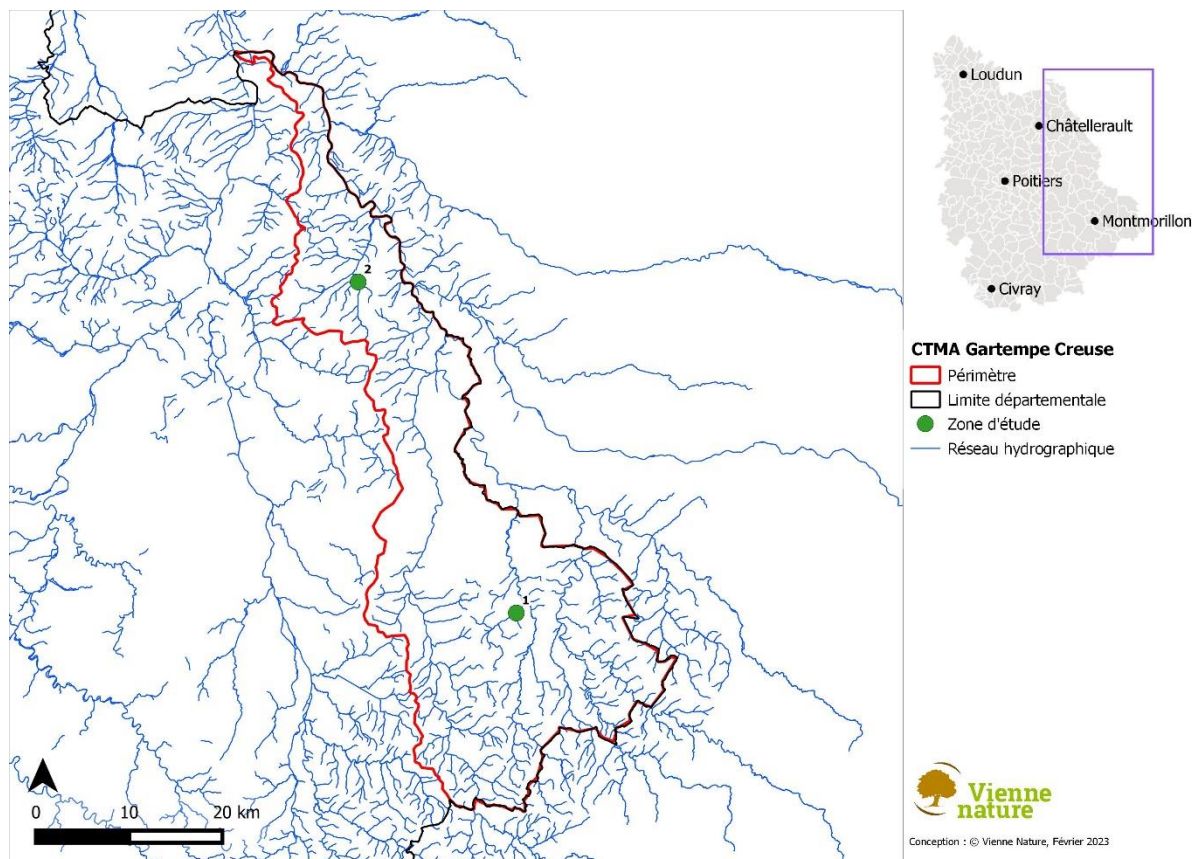


Figure 35. Localisation des zones de travaux 2023 au sein du territoire du CTMA Gartempe-Creuse.

1 – Le Vairon (Journet)

- Maître d'ouvrage : Communauté de Commune Vienne et Gartempe.
- Nature de travaux : travaux hydromorphologiques.
- **Présence de populations vivantes de Mulette épaisse (espèce protégée) sur la zone de travaux, mais également en amont et en aval sur tout le cours du cours d'eau**
- Présence de populations d'autres espèces de mulettes patrimoniales (4 espèces)
- **Note technique détaillée : Pièce 1**

Localisation des opérations prévues dans le cadre du futur contrat territorial Bassin du Vairon

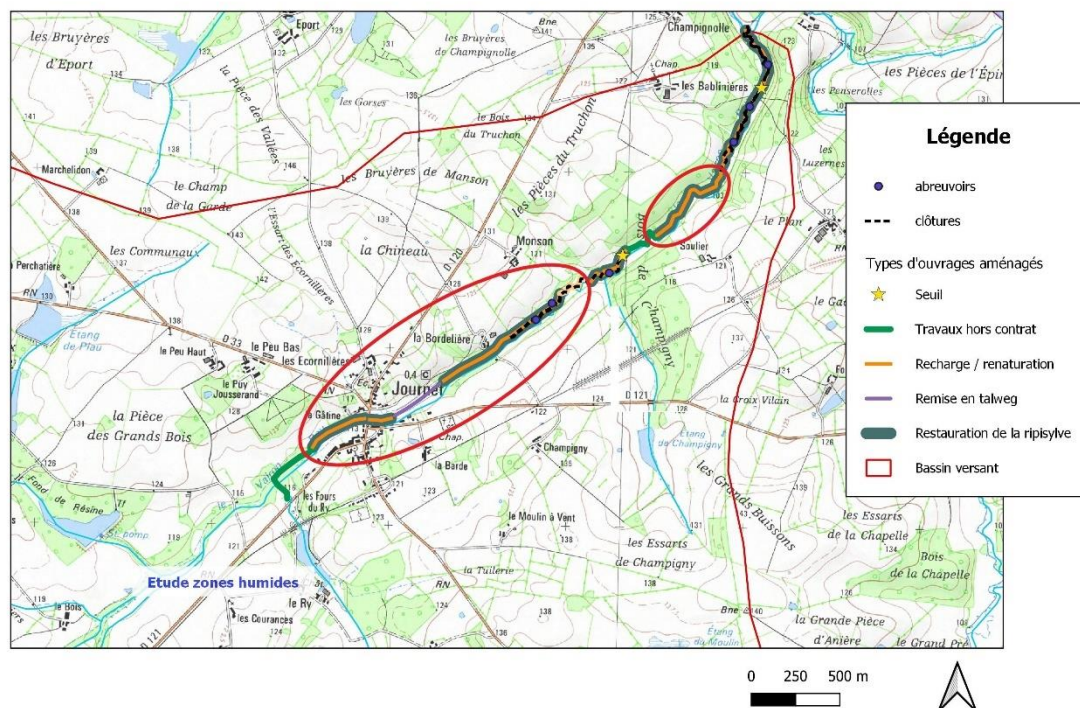


Figure 36. Localisation des secteurs de travaux prévus en 2023 sur le ruisseau du Vairon à Journet.

Sur le ruisseau du Vairon, 5 espèces de mulettes sur les 8 présentes dans le département de la Vienne ont été identifiées lors des prospections menées entre 2020 et 2022 (Tableau 33).

Parmi les espèces présentes, l'enjeu majeur réside dans la présence de la **Mulette épaisse *Unio crassus*** qui est protégée sur le plan réglementaire et inscrite aux annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore ». Elle semble localisée sur la partie médiane et aval alors que la Mulette méridionale *Unio mancus* est présente sur l'ensemble du linéaire. Des Mulettes épaisses ont été localisées sur la partie aval du cours d'eau devant faire l'objet de travaux de restauration hydromorphologique par la CCVG.

Les autres espèces identifiées que sont la Mulette des rivières *Potomida littoralis*, l'Anodonte des rivières *Anodonta anatina* et l'Anodonte des étangs *Anodonta cygnea* sont inscrites sur la liste rouge des mollusques menacés de France.

Tableau 33. Liste et statut des Mulettes observées sur le Vairon entre 2020 et 2022.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	LRF	Dét PC	IDD	BDD VN	Recherches 2020-2022	
									ADNe	Aquascope
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	LC	D	PC	X	V	V
Mulette méridionale	<i>Unio mancus</i>		A ₅	NT	LC	D	AC	X	V	V
Mulette des rivières	<i>Potomida littoralis</i>			EN	EN	D	AC	X		V
Anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>			LC	VU		AC	X	V	V
Anodonte des étangs	<i>Anodonta cygnea</i>			LC	VU		PC	X	V	0
Corbicule asiatique	<i>Corbicula fluminea</i>			LC	I		I	X	V	V

PN - Protection nationale : **N**

DH - Directive Habitat : **A₂** annexe II, **A₄** annexe IV, **A₅** annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM - Liste rouge mondiale (2014) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **Vu** vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure,

LRF - Liste rouge France (2021) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **Vu** vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure, **I** Introduite

Dét-PC - Espèce déterminante ZNIEFF : **D** en Poitou-Charentes

IDD Indice de distribution départementale : **TC** Très Commun, **C** commun, **AC** assez commun, **PC** Peu Commun, **AR** assez rare, **R** rare, **TR** très rare, **E** Exceptionnel, **NR** Non Revu, **D** disparu, **I** Introduit

BDD VN – Données bibliographiques issues de la base de données de Vienne Nature

Recherches 2020-2022 : **0** Absence d'observation ; **†** Observation valve individu mort ; **V** Présence population vivante

2 – La Luire (Coussay-les-Bois)

- Maître d'ouvrage : Syndicat d'Aménagement Gartempe et Creuse et Fédération de la Pêche de la Vienne.
- Nature de travaux : travaux hydromorphologiques.
- **Présence de populations vivantes de Mulette épaisse (espèce protégée)**
- Présence de populations d'autres espèces de mulettes patrimoniales (1 espèce)
- **Note technique détaillée : Pièce 2**

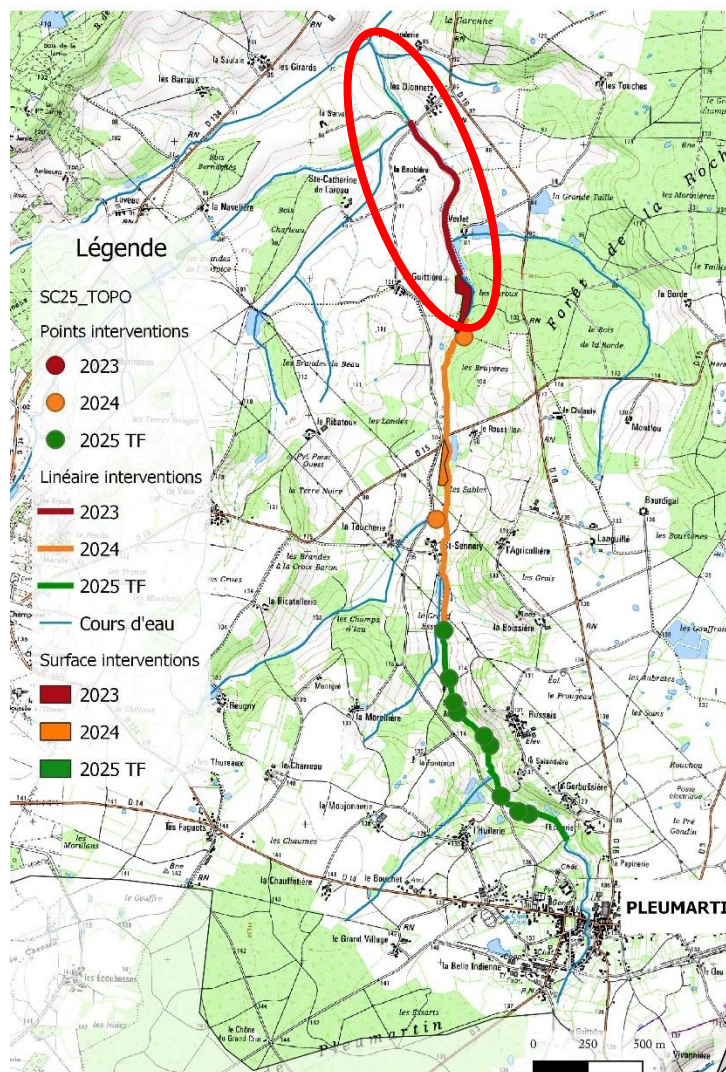


Figure 37. Localisation des secteurs de travaux prévus en 2023 sur les ruisseaux de la Luire (source : SYAG).

Sur les cours d'eau de la Luire et de la Plate, 4 espèces de mulettes sur les 8 présentes dans le département de la Vienne ont été identifiées lors des prospections menées entre 2020 et 2022 (Tableau 37). L'enjeu majeur réside dans la présence de population vivante de la Mulette épaisse *Unio crassus* qui est une espèce protégée sur le plan national (arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des Mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection) et inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats Faune Flore. La Mulette épaisse a été identifiée sur la Luire grâce à la recherche d'ADNe puis par des prospections à l'aquascope.

Les autres espèces identifiées que sont l'Anodonte des rivières *Anodonta anatina* et la Mulette méridionale *Unio mancus* (population vivante à confirmer) sont inscrites sur la liste rouge des mollusques menacés de France.

Tableau 34. Liste et statut des mulettes présentes sur les cours d'eau de la Loire.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	LRF	Dét PC	IDD	BDD VN	Recherches 2020-2022	
									ADNe	Aquascope
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	LC	D	PC		X	V
Mulette méridionale	<i>Unio mancus</i>		A ₅	NT	LC	D	AC	X		0
Anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>			LC	VU		AC	X	X	V
Anodonte des étangs	<i>Anodonta cygnea</i>			LC	VU		PC	X		0

PN - Protection nationale : **N**

DH - Directive Habitat : **A₂** annexe II, **A₄** annexe IV, **A₅** annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM - Liste rouge mondiale (2014) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **Vu** vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure,

LRF - Liste rouge France (2021) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **Vu** vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure, **I** Introduite

Dét-PC - Espèce déterminante ZNIEFF : **D** en Poitou-Charentes

IDD Indice de distribution départementale : **TC** Très Commun, **C** commun, **AC** assez commun, **PC** Peu Commun, **AR** assez rare, **R** rare, **TR** très rare, **E** Exceptionnel, **NR** Non Revu, **D** disparu, **I** Introduit

BDD VN – Données bibliographiques issues de la base de données de Vienne Nature

Recherches 2020-2022 : **0** Absence d'observation ; **†** Observation valve individu mort ; **V** Présence population vivante

8.5. CTMA VEUDES MABLE BOUROUSE

Tableau 35. Bilan des enjeux Mulette épaisse au sein des cours d'eau devant faire l'objet de travaux de restauration en 2022 sur le territoire du CTMA Veudes-Mables-Bourouse.

CTMA	Cours d'eau	Enjeux <i>Unio crassus</i>	Enjeux autres mulettes
CTMA Veudes Mâble Bourouse	1 – Veude (St-Gervais-les-Trois-Clochers)	X	X

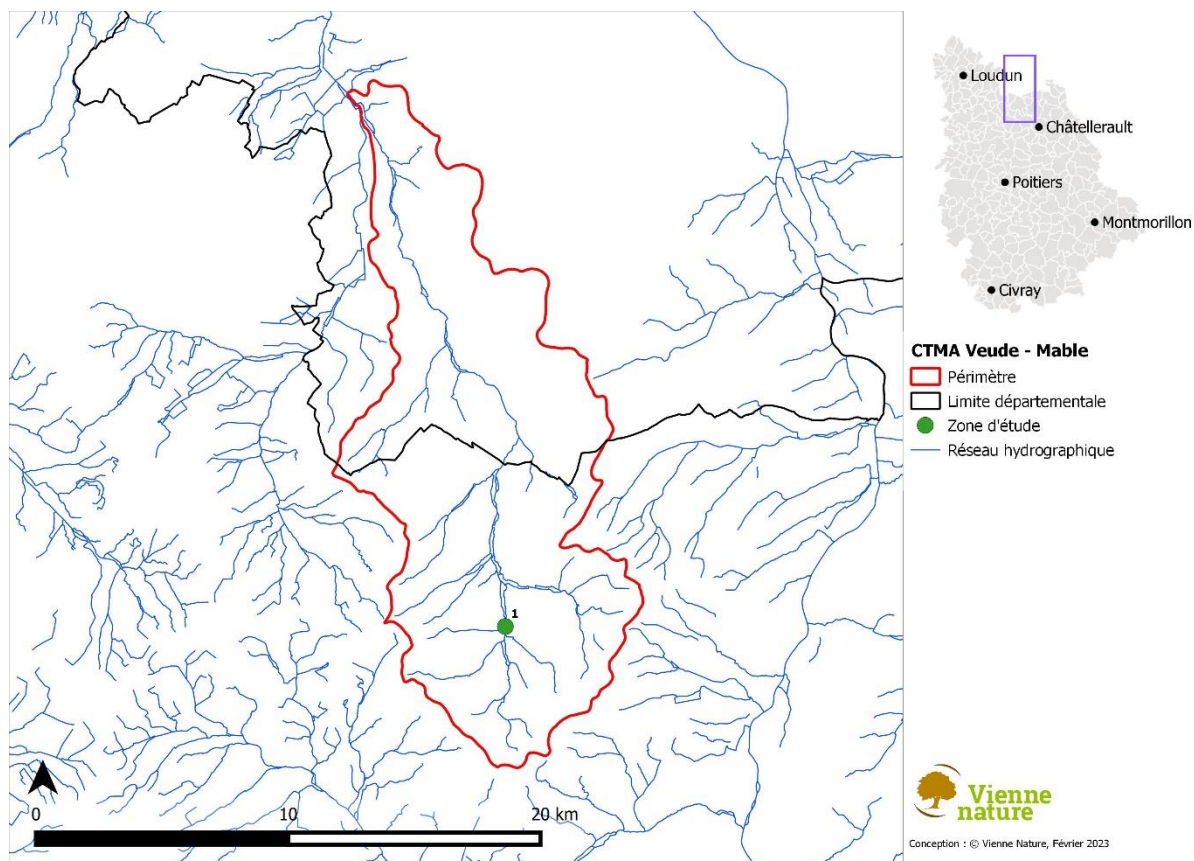


Figure 38. Localisation des zones de travaux 2023 au sein du territoire du CTMA Veudes-Mables-Bourouse.

1 – Veude (St-Gervais-les-Trois-Clochers)

- Maître d'ouvrage : Syndicat de la Manse Etendu.
- Nature de travaux : travaux hydromorphologiques.
- **Présence de population vivante de Mulette épaisse (espèce protégée) en aval.**
- Présence de populations d'autres espèces de mulettes patrimoniales (1 espèce).

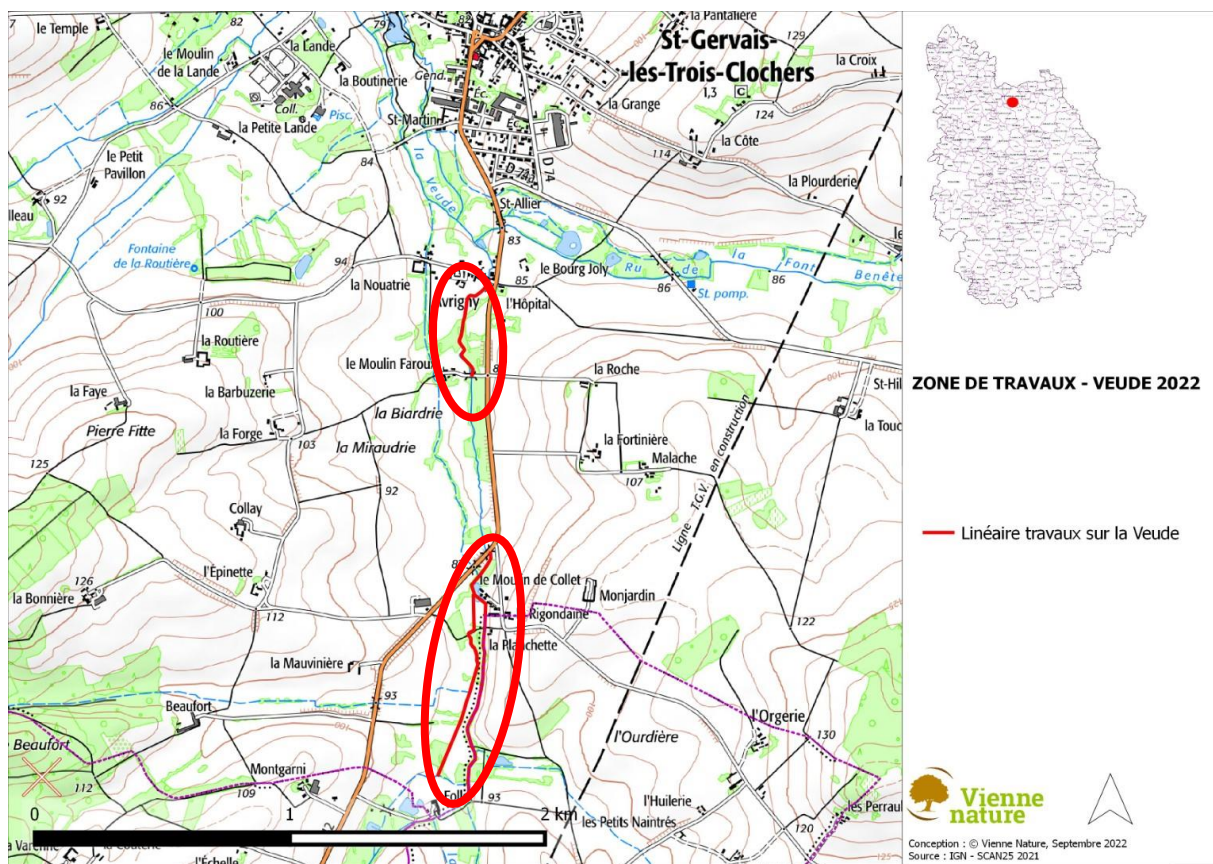


Figure 39. Localisation des secteurs de travaux prévus en 2023 sur le ruisseau de la Veude à Saint-Gervais-les-Trois-Clochers.

Tableau 36. Liste et statut des mulettes présentes sur le ruisseau de la Veude.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	LRF	Dét PC	IDD	BDD VN	Recherches 2022	
									ADNe	Aquascope
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	LC	D	PC		X	0
Mulette méridionale	<i>Unio mancus</i>		A ₅	NT	LC	D	AC		X	0
Anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>			LC	VU		AC	X		0

PN - Protection nationale : **N**

DH - Directive Habitat : **A₂** annexe II, **A₄** annexe IV, **A₅** annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM - Liste rouge mondiale (2014) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **Vu** vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure,

LRF - Liste rouge France (2021) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **Vu** vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure, **I** Introduite

Dét-PC - Espèce déterminante ZNIEFF : **D** en Poitou-Charentes

IDD Indice de distribution départementale : **TC** Très Commun, **C** commun, **AC** assez commun, **PC** Peu Commun, **AR** assez rare, **R** rare, **TR** très rare, **E** Exceptionnel, **NR** Non Revu, **D** disparu, **I** Introduit

BDD VN – Données bibliographiques issues de la base de données de Vienne Nature

Recherches 2022 : **0** Absence d'observation ; **†** Observation valve individu mort ; **V** Présence population vivante

9. BILAN ANNUEL

Généralement, les inventaires naturalistes que mène Vienne Nature sont réalisés dans le cadre de programme ou projet pour lesquels des financements publics sont sollicités (DREAL, Conseil régional, Conseil départemental, Agence de l'Eau...). Les données issues de chaque programme ou projet sont par conséquent transmises au SINP régional en fin de programme ou lors de chaque phase annuelle. La totalité des données naturalistes de ces programmes et projets sera transmise en intégrant les données de captures s'il y en a eu.

Ces données et métadonnées seront transmises aux formats standards préconisés par les Pôles régionaux SINP, décrits dans les fichiers « Format standard de Données » et « Format standard de Métadonnées » disponibles. Pour la faune, le pôle SINP en Nouvelle-Aquitaine est FAUNA (<https://observatoire-fauna.fr/>).

Une fiche de métadonnées accompagnera et décrira les fichiers de données. Cette fiche reprendra les rubriques du « Format standard de Métadonnées » préconisé. Le champ « ID_METADONNEES » devra permettre de faire le lien entre la fiche et les données.

En complément de la transmission des données au SINP régional, un bilan annuel sera réalisé et transmis aux services de la DREAL **avant le 31 mars de l'année N+1**. Ce rapport précisera :

- le nombre d'opérations conduites au cours de l'année sous couvert de la dérogation ;
- les dates et les lieux par commune des opérations ;
- les espèces capturées (et méthode) couvertes par la dérogation ;
- la date et le nom des fichiers transmis à FAUNA ou au SINP.

ANNEXES

Annexe 1

Travaux renaturation hydromorphologique : Renaturation lourde de lit : recharge en granulat et réduction de section (ex : CTMA Clain Aval)

Syndicat du Clain Aval		Programme d'actions Clain aval 2020-2025					
T7 - Restaurer les cours d'eau et les annexes hydrauliques							
Fiche action RES03 et RES04	Renaturation lourde du lit : recharge en granulats et réduction de section						
Objectif(s) de l'action : - Objectifs écologiques : diversifier les habitats du lit mineur (substrats, sous berges, ...) et les faciès d'écoulement ; - Objectifs hydromorphologiques : restaurer le profil en long du cours d'eau proche de ses caractéristiques naturelles (alternances fosses-radiers et pente) et des profils en travers (micro-sinuosité et lit d'étiage), reconnecter le lit majeur et les annexes hydrauliques au cours d'eau ; - Objectifs qualitatifs : améliorer la qualité de l'eau ; - Objectifs quantitatifs : améliorer l'hydrologie des cours d'eau ; - Autres gains attendus : valorisation paysagère du milieu naturel.							
Références <table border="1"> <tr> <td>SDAGE Loire-Bretagne</td> <td>1. Repenser les aménagements des cours d'eau 1C. Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques</td> </tr> <tr> <td>SAGE Clain et stratégie territoriale</td> <td>Enjeu : E_4 Fonctionnalité et caractère patrimonial des milieux aquatiques Objectif : OB_7 Restauration de la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau Orientation : 7B. Restaurer le fonctionnement hydromorphologique des cours d'eau Disposition stratégique : 1. Restauration hydromorphologique sur les masses d'eau cibles (Auxance, Boivre, Menuse et Miosson), avec une attention particulière sur les têtes de bassin, une prise en compte des plans d'eau sur cours et quelques actions ponctuelles sur la Pallu et le Clain</td> </tr> </table>				SDAGE Loire-Bretagne	1. Repenser les aménagements des cours d'eau 1C. Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques	SAGE Clain et stratégie territoriale	Enjeu : E_4 Fonctionnalité et caractère patrimonial des milieux aquatiques Objectif : OB_7 Restauration de la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau Orientation : 7B. Restaurer le fonctionnement hydromorphologique des cours d'eau Disposition stratégique : 1. Restauration hydromorphologique sur les masses d'eau cibles (Auxance, Boivre, Menuse et Miosson), avec une attention particulière sur les têtes de bassin, une prise en compte des plans d'eau sur cours et quelques actions ponctuelles sur la Pallu et le Clain
SDAGE Loire-Bretagne	1. Repenser les aménagements des cours d'eau 1C. Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques						
SAGE Clain et stratégie territoriale	Enjeu : E_4 Fonctionnalité et caractère patrimonial des milieux aquatiques Objectif : OB_7 Restauration de la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau Orientation : 7B. Restaurer le fonctionnement hydromorphologique des cours d'eau Disposition stratégique : 1. Restauration hydromorphologique sur les masses d'eau cibles (Auxance, Boivre, Menuse et Miosson), avec une attention particulière sur les têtes de bassin, une prise en compte des plans d'eau sur cours et quelques actions ponctuelles sur la Pallu et le Clain						
Masses d'eau ciblées : Auxance - Boivre - Menuse - Miosson - Pallu	Pression(s) traitée(s) : Morphologie, hydrologie, nitrates, pesticides, macro-polluants	Maître(s) d'ouvrage : Syndicat du Clain Aval FDAAPPMA 86					
Descriptif de l'action : Un cours d'eau présente naturellement une diversité des profils en long et en travers (alternance fosses-radiers, sinuosité, pente, largeur, forme du fond ...), et une hétérogénéité du substrat et des écoulements. Ces composantes physiques déterminent la diversité de l'habitat aquatique. Il y a d'autant plus d'habitats et de biodiversité au sein d'un cours d'eau que celui-ci est hétérogène, variable et connecté du point de vue de l'hydrologie, de la morphologie et de la végétation rivulaire (Wasson et al., 1995). Dans le cas de cours d'eau qui ont subi de fortes modifications anthropiques telles que des curages et/ou recalibrages, cette diversité est limitée voire absente. L'objectif de l'action est d'aménager le lit d'un cours d'eau par apport de substrat adapté (10-250 mm) en restaurant la pente naturelle du cours d'eau, avec une alternance fosses radiers, tout en diversifiant les profils en travers. De plus, l'exhaussement du lit permet des débordements en lit majeur dès les crues courantes, et permet ainsi une reconnexion ou une meilleure alimentation des zones humides associées. Ainsi, cette action ainsi participe à la restauration des fonctionnalités des zones humides. La recharge en granulats, avec ou non réduction de section, vise à reproduire la diversité des faciès d'écoulement et des habitats associés naturellement observables sur des cours d'eau : - o Diversité du tracé et du profil en travers ; - o Diversité du profil en long : alternance de moulles et de radiers... - o Diversité locale des conditions d'écoulements, en lien avec la présence de blocs.							

embâcles, racines immergées...



A gauche, profils en travers simplifiés (cours d'eau rectifiés ou artificiels) – A droite, profils en travers diversifiés en conditions naturelles (source ONEMA)



Radier Faciès intermédiaire Fosse

Constante physique des cours d'eau de plaine : alternance fosse/radier dont la récurrence dépend de l'énergie du cours d'eau (source ONEMA)

D'une façon générale, la diversification des écoulements peut s'organiser notamment par :

- o La mise en forme d'un tracé sinueux (micro sinuosité), de façon à potentialiser les bénéfices écologiques attendus par le reméandrage du lit (autoépuration des eaux, développement de litières en intrados de sinuosité favorable au développement de la faune benthique, développement des fosses en extrados profitables aux espèces piscicoles...);
- o La diversification des formes du lit par la mise en place à intervalles réguliers :
 - De fosses en extrados aval de sinuosités (zones de repos, d'alimentation et de croissance offrant un plus grande volume habitable pour la faune piscicole, zones de refuge en période de très basses eaux estivales) ;
 - De radiers au niveau des points d'inflexion entre deux sinuosités (zones de plus fort courant favorables à l'oxygénation de l'eau, à la reproduction de la truite fario - zones d'habitat pour les juvéniles et espèces d'accompagnement de la truite) pinçant et accélérant localement la veine d'eau ;
 - De blocs isolés ou organisés sous la forme de cordons linéaires ou épis rustiques de pleine eau (caches utiles au repos ou à l'alimentation de la truite fario...).




Mise en place de blocs isolés ou organisés en épis – Source du plan d'eau de la Chapelle en Montreuil (Boivre)

Impacts sur le milieu : Amélioration de la qualité des habitats et de la qualité de l'eau (autoépuration)	Indicateurs : Protocoles REH, CARHYCE Linéaire de cours d'eau restauré Surfaces de frayère pour espèces lithophiles	Actions liées : Actions sur les ouvrages (OUV) et sur les annexes hydrauliques et zones humides (AHY)
Schéma explicatif et/ou photographie de l'action : Recharge en granulat avec réduction de section par aménagement de banquettes minérales - Source de Ringère (Auxance) Réduction de section de la Boivre par aménagement de banquettes mixte		
Déclaration d'Intérêt Général : Art. R214-88 à R214-100 du Code de l'Environnement ; D.I.G. nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées	Opérations soumises à procédure Loi sur l'Eau : 3.3.5.0 : Déclaration	

Annexe 2

**Fiche projet pour la prise en compte des mulettes dans le cadre des travaux de restauration des cours d'eau mis en œuvre dans 5 CTMA du département de la Vienne.
(ex : CTMA Clain Sud)**

Opération

Titre : Veiller à la prise en compte des mulettes dans la gestion et la restauration des cours d'eau (Contrat territorial Milieux Aquatiques Clain Sud)

Nombre total de phases du projet : 2

Ceci est la phase N° : 1

Localisation géographique :

☒ Département : CTMA Clain Aval

Description :

- Contexte :

Dans le cadre du contrat territorial des milieux aquatiques (CTMA) du Clain Sud porté par le Syndicat Mixte des Vallées du Clain Sud, Vienne Nature propose la mise en œuvre d'action de connaissances (espèces patrimoniales visées par des plans nationaux d'action etc.), de suivis standardisés (odonates, mammifères semi-aquatiques), d'accompagnement de travaux de restauration pour la prise en compte d'espèces patrimoniales (odonates, mulettes) et enfin d'action d'éducation et de sensibilisation à l'environnement sur la thématique des zones humides et milieux associés.

Les réseaux hydrographiques du bassin du Clain abritent une grande diversité de mollusques aquatiques. Parmi ces espèces, figurent les mulettes qui sont particulièrement sensibles aux modifications de leurs habitats aquatiques (assec, qualité de l'eau, continuité écologique, ...). Les mulettes sont par conséquent de véritables indicateurs de la qualité de nos cours d'eau au même titre que peuvent l'être les espèces piscicoles.

Ainsi, la Mulette perlière *Margaritifera margaritifera*, qui est une des espèces les plus exigeantes en ce qui concerne la qualité physico-chimique de l'eau a disparu de nos cours d'eau départementaux depuis près d'un siècle. Une étude menée pour l'essentielle à partir de collecte de valves d'individus morts au niveau des berges des cours d'eau en 2010 par notre association (Vienne Nature, 2010¹) avait permis d'identifier 7 espèces de mulettes dans la Vienne. La plus rare et la plus menacée est la Grande mulette, *Margaritifera auricularia*, qui est présente dans les rivières de la Creuse et de la Vienne, constituant l'une des neuf stations mondiales de l'espèce. La plus courante est la Mulette des rivières *Potomida littoralis*. Pourtant, la dégradation continue de la qualité des eaux, les débits trop faibles de nos cours d'eau et la concurrence liée à

¹ <https://www.vienne-nature.fr/uploads/naiades/Naiade2010.pdf>

Vienne Nature

Septembre 2020

l'apparition de la Corbicule asiatique *Corbicula fluminea* depuis 20 ans menacent aussi cette espèce ainsi que les autres espèces de mulettes.

Certaines, comme la Grande mulette et de la Mulette épaisse *Unio crassus* sont protégées sur le plan national (arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mollusques) et sur le plan européen (inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitat-Faune-Flore). D'autres sont inscrites sur la liste rouge mondiale de l'UICN (espèces menacées de disparition), c'est le cas des mulettes protégées ainsi que la Mulette des rivières et l'Anodonte comprimée *Pseudanodonta complanata* présente dans la Vienne. Ces mulettes, en régression en France, seront prochainement intégrées dans un plan national d'action.

Lors de travaux de restauration et de gestion de cours d'eau, ces espèces ne sont que très rarement prises en compte alors qu'il s'agit d'espèces sentinelles de la qualité des cours d'eau.

L'objectif de cette action est :

- d'affiner nos connaissances sur la répartition des mulettes à l'échelle du bassin,
- de prendre en compte leur présence lors des travaux de restauration des cours d'eau de manière à préserver et améliorer leur état de conservation, mais aussi d'éviter de détruire des espèces lors de travaux lourds.

• Objectifs opérationnels :

Cette action a pour objectif d'identifier des populations vivantes de mulettes menacées dans les cours d'eau du bassin puis de les prendre en compte lors des travaux de restauration de cours d'eau prévu par les maîtres d'ouvrage de manière à préserver et améliorer leur état de conservation, mais aussi d'éviter de détruire des espèces protégées lors de travaux lourds.

Le Syndicat Mixte des Vallées du Clain Sud, la Communauté de communes Vienne et Gartempe et la Fédération départementale de la Vienne pour la pêche et la protection du milieu aquatique (FDAAPPMA 86) ont prévus des travaux de restauration de cours d'eau dans le cadre du CTMA. Le programme d'action a été élaboré en concertation avec les acteurs.

Les travaux de recharges en granulats peuvent être les plus impactants pour les mulettes lorsque ces matériaux sont déposés en quantité importante sur les individus. Dans le cadre du programme du CTMA (2020-2022), il est prévu des travaux de recharge sur 4 masses d'eau. En amont de ces travaux et sur la base des informations transmises par les maîtres d'ouvrage, Vienne Nature interviendra pour identifier les enjeux mulettes sur les secteurs de travaux. En cas d'enjeux et en fonction de leur degré, la prise en compte des mulettes pourra se faire par évitement des stations, par modifications des travaux prévus, par pêche et déplacements des individus, etc.

Le travail mené par Vienne Nature en 2010 était basé principalement sur de la recherche et collecte de valves d'individus morts sur les berges. Il est possible de découvrir des valves sur les berges alors que la population est éteinte dans le cours d'eau. La découverte de valve indique souvent une présence passée de mulette sans permettre la présence de population encore vivante. Les prospections menées dans le cadre de cette action auront pour objectif principal d'identifier des zones abritant des mulettes vivantes et serviront d'état initial avant travaux.

Sur les cours d'eau, 3 types de prospections seront mises en place :

- Recherche et collecte de valves d'individus morts au niveau des laisses de crue, le long des berges, des bancs de sables et des îles pour orienter les recherches de mulettes vivantes.
- Recherche des individus vivants à l'aide d'un aquascope (ou bathyscope), qui permet l'observation des mollusques à la surface des sédiments. Cette technique permet de prospecter jusqu'à une hauteur d'eau d'environ 1,20 m.
- Inventaire par ADN environnementale dans certains cours d'eau (2/an).

Les cours d'eau prospectés seront hiérarchisés en fonctions des calendriers de travaux des

Vienne Nature

Septembre 2020

maîtres d'ouvrages en charge de travaux de restauration morphologiques.

A l'issu de cet état initial basé sur les connaissances bibliographiques de Vienne Nature et des recherches d'individus vivants, des enjeux mulettes seront identifiés par cours d'eau pour une prise en compte des espèces protégés et/ou patrimoniales dans le cadre des projets de restauration de cours d'eau prévue par le syndicat de rivière :

- Réalisation d'un état initial avant travaux
- Prise en compte d'action de restauration en faveur des espèces à partir des travaux prévus par le syndicat de rivière
- Pêche de sauvegarde et suivi de chantier
- Suivi après travaux

La localisation de la mise en œuvre de cette action sera en lien avec les travaux de restaurations portées par d'autres maîtres d'ouvrages (syndicat de rivière, CCVG, FDAAPPMA) au sein des masses d'eau prioritaires.

• Indicateurs :

- Nombre d'inventaire par recherches d'ADNe : 2 par an (4)
- Nombre de masses d'eau concernés : 6
- Mètre linéaire (travaux hydromorphologiques)
- Nombre de station abritant des mulettes vivantes

- Projet déjà engagé : non
- Calendrier de réalisation (détail) : **2021-2022**

Opération	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Etat initial		x	x			
Recherche par ADNe		x	x			
Proposition d'action de restauration en lien avec le programme des maîtres d'ouvrages		x	x		x	
Pêche de sauvegarde		x	x		x	
Suivi de chantier		x	x		x	
Suivi après travaux		x	x		x	
Synthèse et analyse		x	x		x	

Partenaires techniques :

- Syndicat Mixte des vallées du Clain Sud
- Communauté de communes Vienne et Gartempe
- Fédération de la Vienne pour la pêche et la protection du milieu aquatique
- CEN Nouvelle-Aquitaine
- Office Français pour la Biodiversité (OFB)
- Loire Grand Migrateur (LOGRAMI)
- ETPB Vienne

Annexe 3

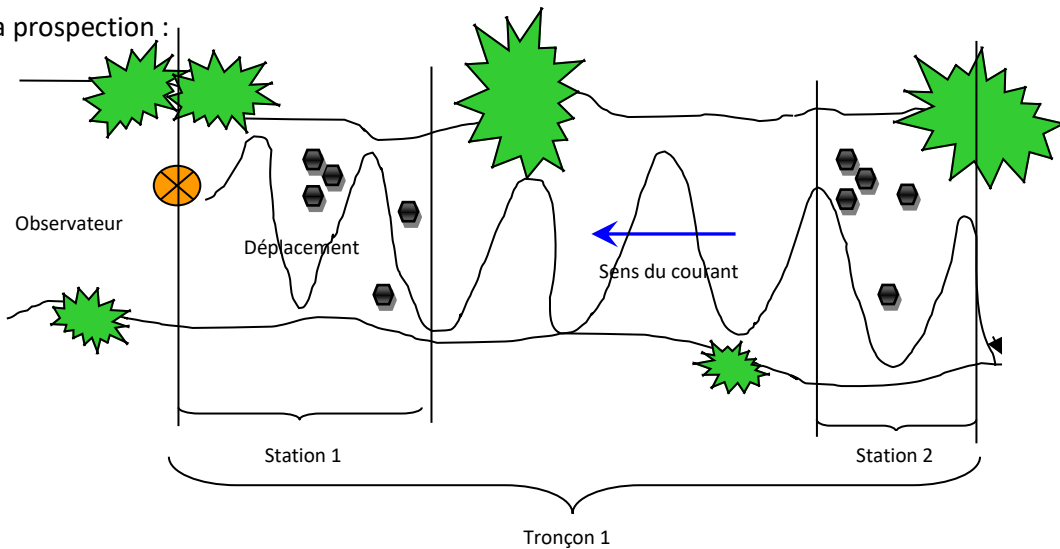
Précautions d'usage pour réaliser des inventaires de mulettes ou toutes autres actions nécessitant une descente dans le lit du cours d'eau.

Conditions globales : Les actions ne seront menées que si le niveau d'eau, la transparence de l'eau et les conditions de lumière permettent un repérage aisé des mulettes.

- Matériel désinfecté (waders, bathyscope...) (voir protocole de désinfection).
- Rentrer dans l'eau où il y a une bonne visibilité.
- Topage gps point d'entrée (XY aval du tronçon*)
- Passer un coup de bathyscope là où l'on va poser les pieds depuis la berge afin d'éviter tout piétinement accidentel.
- Prospection vers l'amont (visibilité).
- Ne jamais revenir en arrière (visibilité réduite par particules en suspension).
- En cas d'échantillonnages ponctuels, par tâches d'un cours d'eau, le déplacement d'un secteur à l'autre ne devra pas se faire via le cours d'eau, mais sur berges.
- Pour les inventaires, au maximum deux observateurs en simultané, sauf cas particulier des cours d'eau de plus de 15 m de lit mouillé. Avancement des observateurs en zigzag et en parallèle. Dans le cas des formations, on veillera également à respecter le nombre d'observateurs par transect pour éviter tout piétinement accidentel.
- Pour des mesures sur des stations occupées par des mulettes nécessitant plusieurs passages, un balisage par fanion ou flotteur des individus est conseillé afin d'éviter tout piétinement accidentel. Ce balisage sera retiré ensuite.
- Ne pas déplacer les éléments structurants du substrat (pierres, embâcles noyés...).
- Si découverte d'individus vivants de mulettes :
 - o Pour le genre *Unio*, la manipulation (capture) est parfois nécessaire pour déterminer l'espèce. Après détermination, l'individu capturé est replacé immédiatement à son emplacement initial sans creuser avec l'individu lors de sa remise en place, mais avec un outil adapté.
 - o Dénombrement exhaustif des individus visibles
 - o Estimation taille des individus sans manipulation
 - o Topage gps
 - o Photo station
 - o Photo sub aquatique des individus en place (apn étanche)
 - o Prise de commentaires supplémentaires le cas échéant
- Topage gps fin de tronçon + description générale du tronçon parcouru (fiche ad-hoc)
- Retour départ par les berges
- Désinfection matériel dès la sortie définitive du cours d'eau
- Mise au sec du matériel. Le matériel mouillé ne doit pas être réutilisé sur un autre cours d'eau avant séchage complet (voir protocole désinfection)
- Si découverte d'individus vivants de mulettes épaisses devant être déplacés lors de travaux :

- Dénombrement exhaustif des individus capturés pour déplacement
- Marquages des individus capturés (vernis)
- Localisation précise de la station d'accueil

Schéma prospection :



*Définition tronçon : Zone prospectée par un observateur définie comme écologiquement homogène (pente, substrat, occupation du sol des parcelles riveraines). Un tronçon peut abriter plusieurs stations.

**Définition station : zone de taille réduite montrant des conditions hydrodynamiques homogènes où un ou plusieurs individus sont présents.

Annexe 4

Protocole de désinfection

Il n'existe à notre connaissance aucun protocole de désinfection propre aux actions visant les mulettes. Cependant, la désinfection du matériel s'impose pour éviter la transmission d'agents pathogènes d'un cours d'eau à l'autre. En amont des opérations et à la fin de chacune de celles-ci, les opérateurs devront appliquer un protocole de désinfection à l'ensemble des matériels utilisés dans le cours d'eau. (Waders, bottes, bathyscope, endoscope, appareils de mesures...).

Nous proposons aux opérateurs d'appliquer des protocoles utilisés lors des inventaires astaciques et batracologiques. Dans les deux cas, les agents pathogènes en cause sont des champignons.

Règle générale :

- Produits envisagés : Il existe dans le commerce plusieurs produits désinfectants efficaces pour éliminer les champignons pathogènes (alcool, à 70 %, eau de javel...). Néanmoins, pour des raisons d'efficacité sur les champignons et d'autres agents infectieux (bactéries, virus et champignons), et de respect de l'environnement, le Risk Assessment of Chytridiomycosis to European amphibian biodiversity et la Société Herpétologique de France recommande l'utilisation du « Virkon® » (utilisé dans la lutte contre la Chytridiomycose). L'OFB recommande l'emploi du « désogerme sanichoc » (produit de pisciculture à spectre large, mais il est désormais classé intrant retiré sur e-phy).
- Le principe du « TACT » sera mis en œuvre en fonction du produit utilisé : Température adaptée au produit utilisé, Action (trempage, etc.), Concentration et Temps d'action.
- Quel que soit le produit utilisé, leur rejet d'un désinfectant dans l'environnement doit être limité. Les fabricants recommandent leur élimination par les réseaux d'eaux usées.
- Avant utilisation, lire les instructions d'usage fournies par les fabricants.
- 2. Avant toute sortie sur le terrain, il est indispensable de s'assurer que l'ensemble du matériel qui va être utilisé (bottes, wadders, épuisette...) a été correctement désinfecté. En cas de doute, désinfectez-le.
- 3. Si plusieurs sites aquatiques doivent être visités au cours d'une même campagne de terrain, désinfecter le matériel entre chaque site et attendre le séchage complet. Sinon prévoir deux jeux de matériels.

Protocole standard de désinfection pour le Virkon®

1) Préparer dans un pulvérisateur une solution de Virkon® à 1 %. Le produit devient inefficace lorsque la coloration rose disparaît. Nous recommandons néanmoins de préparer une nouvelle solution lors de chaque campagne. La solution peut être préparée sur le terrain en utilisant l'eau d'une rivière ou d'un étang.

2) En sortant de l'eau, nettoyer le matériel (bottes, wadders, épuisette...) **à l'aide d'une brosse** afin de retirer boues et débris.

3) Pulvériser la solution de Virkon® sur l'ensemble du matériel ayant été au contact de l'eau et **laisser agir pendant 5 minutes puis mettre à sécher** avant réutilisation. Le petit matériel ayant été au contact

avec les moules (pinces, peson, réglet, pied à coulisse.. .) peut être désinfecté par immersion dans du Virkon® ou avec des lingettes imprégnées d'alcool à 70 %. Ne pas rincer l'équipement afin d'éviter que du Virkon® soit introduit dans l'environnement. Si besoin, le matériel peut être rincé au retour du terrain.

4) Pulvériser du Virkon® (1 %) sur les semelles de vos bottes ou chaussures de marche avant de quitter le site.

5) Stocker le matériel désinfecté dans des sacs plastiques jetables puis dans un bac plastique dans le véhicule.

6) Désinfecter vos mains à l'aide de lingettes imprégnées d'alcool à 70 % ou d'une solution hydro-alcoolique.

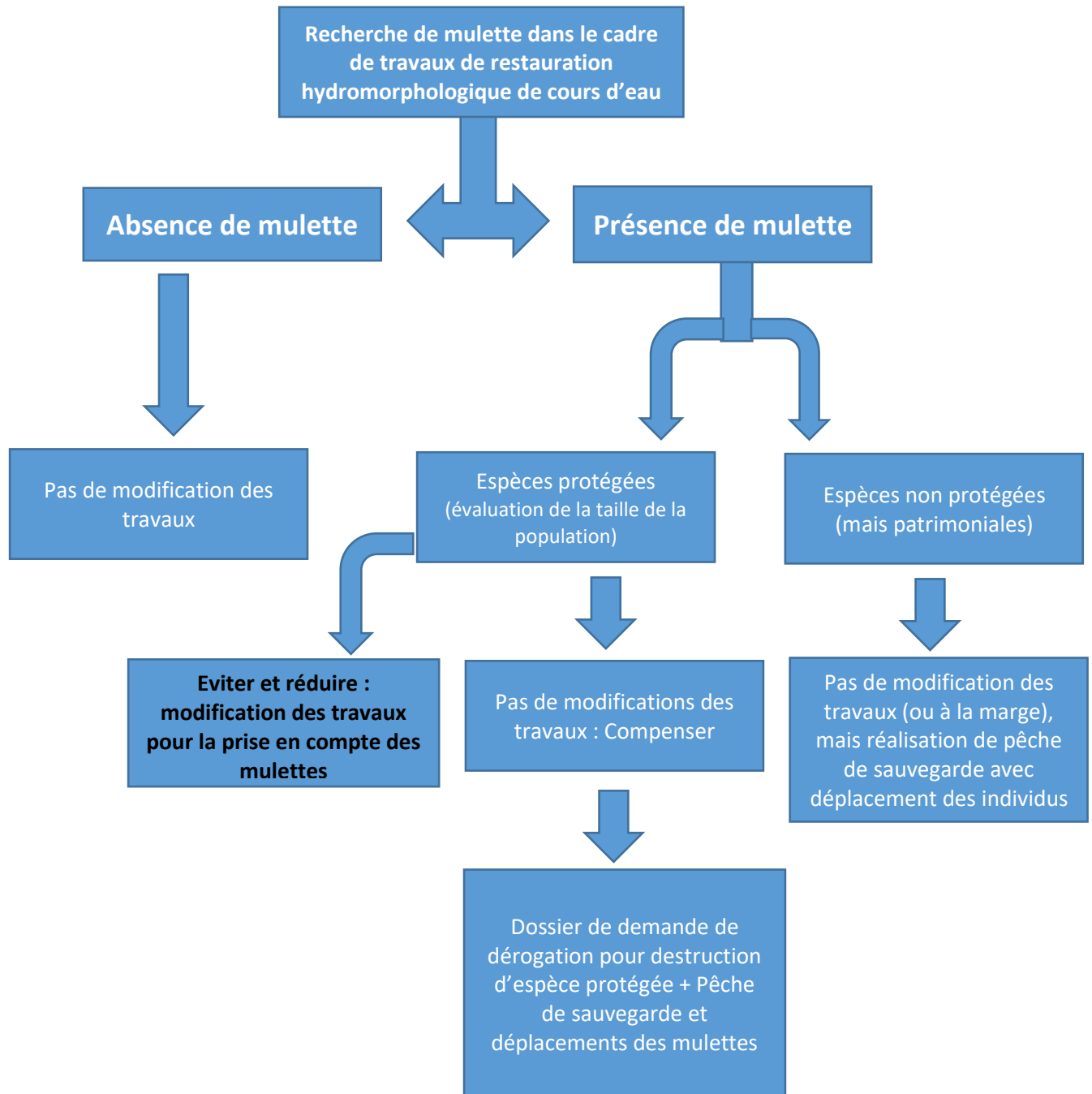
7) Au retour du terrain, les vêtements peuvent être désinfectés par un lavage en machine à 60 °C. Placer l'ensemble du matériel jetable (gants, sacs, etc.) dans un sac poubelle et pulvériser du Virkon® à l'intérieur avant de le jeter.

Liste du matériel nécessaire

- Brosse
- Pulvérisateur
- Virkon® (pastilles) (*disponible notamment dans les cabinets vétérinaires*)
- Gants jetables non poudrés (*pour préparer la solution Virkon®*)
- Lingettes imprégnées d'alcool à 70° ou solution hydro-alcoolique (*disponibles en grandes surfaces et pharmacies*)
- Sacs plastiques jetables de différentes tailles (*à jeter à la fin de chaque campagne de terrain*)
- Bac plastique de stockage (*restant dans le véhicule et régulièrement désinfecté*)

Annexe 5

Organigramme pour la prise en compte des mulettes dans les travaux de restauration des cours d'eau soumis à DIG dans le cadre des CTMA



Annexe 6

Exemple de note technique envoyée au maître d'ouvrage pour la prise en compte de la Mulette épaisse dans le cadre de travaux de restauration de cours d'eau. (la capture et le déplacement n'ont pas été nécessaires)



14 Rue Jean Moulin
86240 FONTAINE LE COMTE
Tél. 05 49 88 99 04 – Fax. 08 26 99 86 21
E-Mail. contact@vienne-nature.fr

Prise en compte des Mulettes dans les travaux de restauration de la continuité écologique et sédimentaire de la Boivre au Moulin Jean Moulin dans le cadre du CTMA Clain Aval

Note de synthèse

Miguel GAILLED RAT
08/06/2021

Préambule

Dans le cadre du contrat territorial des milieux aquatiques (CTMA) du Clain Aval porté par le Syndicat du Clain Aval (SCA), des cours d'eau ou des tronçons de cours d'eau vont faire l'objet de travaux de restauration hydromorphologique afin d'atteindre le bon état écologique des masses d'eau conformément aux objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) 2000/60/CE.

En 2021, Le SCA prévoit la restauration de la continuité écologique au droit du moulin Jean Moulin à Béruges (Figure 1). Ce projet prévoit à la fois des travaux de restauration de la continuité piscicole et sédimentaire, des travaux de restauration morphologique et de valorisation paysagère, afin d'atteindre le bon état écologique de la Boivre et de ses affluents.

En amont des travaux de restauration prévus en juin 2021, Vienne Nature a réalisé un inventaire des Mulettes (7 mai et 3 juin 2021) afin d'évaluer les enjeux liés à ce groupe faunistique inféodé aux milieux aquatiques et dont certaines espèces sont protégées sur le plan réglementaire.

Les Mulettes sont de grands mollusques bivalves dulçaquicoles qui vivent au sein des cours d'eau enfouis en totalité ou partiellement dans les sédiments. Elles sont particulièrement sensibles aux modifications de leurs habitats aquatiques telles que les assèchements, les pollutions, le cloisonnement des masses d'eau (les mulettes ont besoin de poissons-hôtes pour assurer leur cycle biologique et leur dissémination) ou l'apport d'espèces invasives. Elles sont par conséquent de véritables indicateurs de la qualité de nos cours d'eau au même titre que peuvent l'être les espèces piscicoles. Lors de travaux de restauration et de gestion de cours d'eau, ces espèces ne sont que très rarement prises en compte alors qu'il s'agit d'espèces sentinelles de la qualité et du fonctionnement des cours d'eau.

Cette note présente de manière synthétique les résultats des enjeux identifiés sur la zone de travaux et définit des préconisations à prendre pour la prise en compte de ces espèces lors des travaux de restauration prévus. **Il est important de noter qu'à terme, ces travaux de restauration contribueront également à la conservation de ces espèces.** L'objectif des expertises est d'éviter des impacts directs lors des travaux sur les espèces patrimoniales.

1 / 5

Vienne Nature
Association de Protection de la Nature et de l'Environnement du département de la Vienne



Localisation de la zone



Figure 1. Localisation du Moulin Jean Moulin sur la Boivre à Béruges.

Méthodologie d'inventaire des Mulettes :

- Consultation de la base de données de Vienne Nature (données historiques) pour identifier les espèces potentielles sur la zone.
- Recherche et collecte de valves d'individus morts au niveau des laisses de crue, le long des berges et des bancs de gravier.
- Recherche des individus vivants en avançant en ligne à l'aide d'un aquascope (ou bathyscope), qui permet l'observation des Mollusques à la surface des sédiments. Cette technique permet de prospecter jusqu'à une hauteur d'eau d'environ 1,20 m. Cette méthodologie a été mise en œuvre principalement sur les secteurs où seront réalisés des travaux de restauration hydromorphologique (information transmise par la SCA).
- Localisation des mulettes vivantes sur la zone de travaux (pose de jalon) (Figure 4).

Les travaux de restauration sont localisés principalement sur les bras de décharges du moulin. La recherche des mulettes a été réalisée sur ce secteur mais également en aval de la zone de travaux (Figure 2).

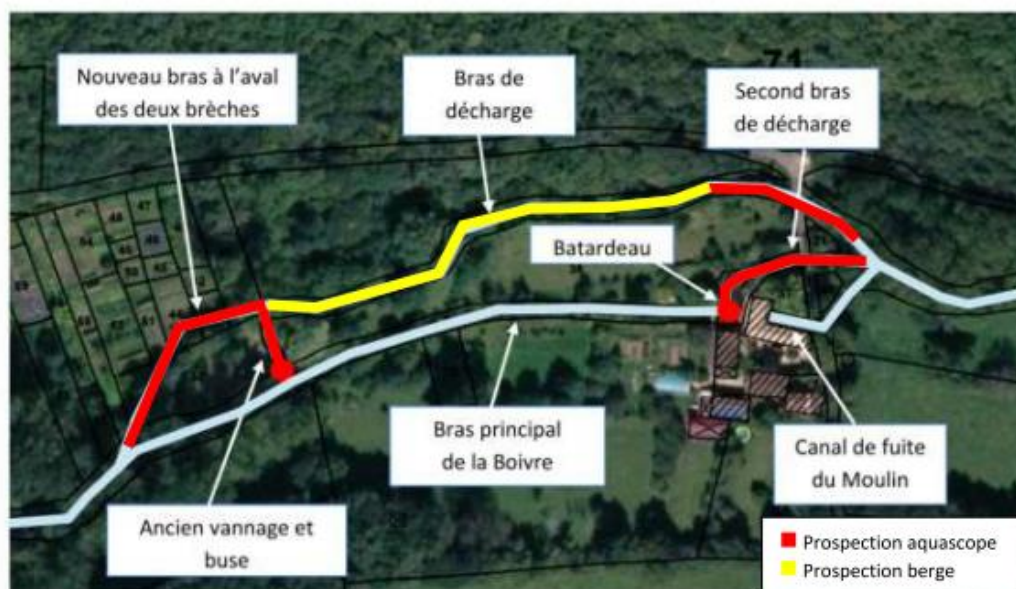


Figure 2. Localisation des zones de recherches de mulettes du Moulin Jean Moulin sur la Boivre à Béruges.

Résultats

Actuellement, 4 espèces de Mulettes sont connues sur le bassin de la Boivre. Sur la zone expertisée du Moulin de Jean Moulin, 3 espèces ont été identifiées (Tableau 1). L'enjeu majeur réside dans la présence de Mulette épaisse *Unio crassus* qui est protégée sur le plan réglementaire et inscrite aux annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore ». Sur la zone de travaux, 90 individus vivants et 60 individus fraîchement morts (prédation Rat musqué) ont été observés.

Tableau 1. Liste et statut des Mulettes observées sur la Boivre et la zone expertisée en 2021.

Nom français	Nom scientifique	PN	DH	LRM	ZNIEFF 2018	IDD 2020	BV Boivre	Secteur Moulin Jean Moulin
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A ₂ , A ₄	EN	D	AC	X	90 ind vivants 60 ind morts
Mulette méridionale	<i>Unio mancus</i>		A ₅	NT	D	AC	X	2 ind morts
Mulette des rivières	<i>Potomida littoralis</i>			EN	D	AC	X	1 ind mort
Anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>			LC		AC	X	

PN : Protection nationale : **N**

DH : Directive habitat : **A₂** annexe II, **A₄** annexe IV, **A₅** annexe V de la Directive européenne « Habitats-Faune-Flore »

LRM : Liste rouge mondiale (2017) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **Vu** vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure, **DD** données insuffisantes

ZNIEFF 2018 : Espèce déterminante : **D** en Poitou-Charentes, **D86** en Vienne

IDD Indice de distribution départementale : **TC** Très Commun, **C** Commun, **AC** Assez Commun, **PC** Peu Commun, **AR** Assez Rare, **R** Rare, **TR** Très Rare, **E** Exceptionnel, **NR** Non Revu, **D** Disparu, **I** Introduit

Sur les 90 individus vivants de Mulettes épaisses localisées, seulement 36 sont situées sur des zones de travaux (recharge en granulat).

Au niveau des zones de travaux, les Mulettes épaisses (30 ind. vivants) ont été principalement observées sur la zone B (radier) localisée en aval du bras de décharge (Figure 3). C'est également au niveau de ce secteur que la prédation du Rat musqué est la plus importante (50 ind. morts récemment prédatés). Au niveau des zones de travaux, il s'agit de la zone avec les enjeux mulettes les plus forts.

A l'amont (zone A), quelques valves d'individus morts ont été trouvées. Sur la partie médiane, la rivière est plus profonde ne permettant pas une observation optimale et seul quelques valves ont été trouvées. Sur le second bras de décharge (zone C), quelques mulettes ont été localisées, mais les travaux sur ce secteur sont très limités.

En aval de la zone de travaux (zone D et E), 54 mulettes vivantes ont été observées dont certaines sous le pont enjambant le bras de décharge.

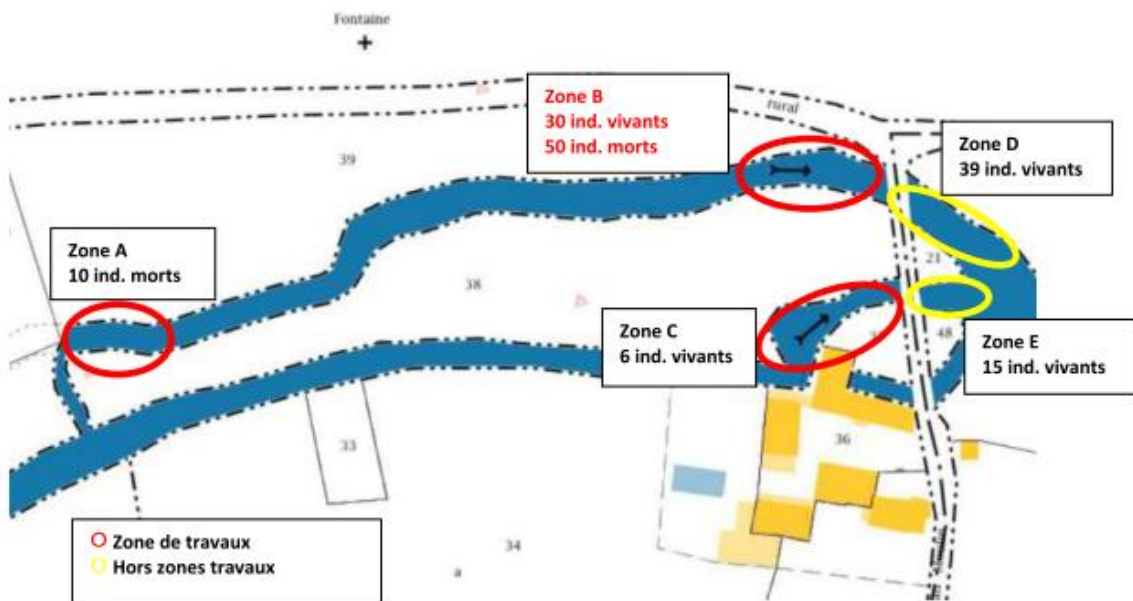


Figure 3. Localisation des Mulettes épaisses *Unio crassus* sur la zone du Moulin Jean Moulin sur la Boivre à Béruges.



***Unio crassus* identifiées sur la Zone B du moulin Jean Moulin sur la Boivre**
Photo : Miguel Gailledrat – Vienne Nature



Deux *Unio crassus* dans leur milieu (zone B du moulin Jean Moulin sur la Boivre)
Photo : Miguel Gailledrat – Vienne Nature

Prise en compte des Mulettes

Les travaux de restauration hydromorphologique prévus contribueront à l'amélioration de l'habitat des mulettes. Cependant, comme des enjeux mulettes ont été identifiés, il a été convenu avec le technicien du SCA lors d'une visite de terrain le 3 juin 2021 d'adapter les travaux pour éviter la destruction d'espèces protégées.

La présence de 30 Mulettes épaisses vivantes sur le radier en aval du bras de décharge prouve que les faciès d'écoulement et les habitats (substrat) sont favorables à la conservation de l'espèce. Les mulettes sont assez grégaires et le plus souvent, les stations abritant des individus vivants sont très localisées. Il a donc été décidé de limiter les dépôts de matériaux sur ce radier et de les déposer sur la rive gauche permettant d'éviter les mulettes présentes principalement en rive droite et au milieu du chenal (Figure 4). Ce secteur a été délimité sur le terrain avec le technicien du SCA.



Figure 4. Localisation de la station de Mulettes épaisses *Unio crassus* sur la zone B du moulin Jean Moulin.

Suite aux travaux de restauration, un suivi de la station de Mulette épaisse sera mis en œuvre en 2022 sur la station identifiée. D'ici 4 ou 5, des suivis sur l'amont du bras de décharge pourront également être mis en œuvre pour identifier si des Mulettes ont colonisées ce secteur (absence actuellement car absence de substrat) suites aux travaux de restauration mené par le SCA.

Annexe 7

Protocole de suivi des individus déplacés

(Source : DREAL Grand EST, DRIEAT Ile-de-France, 2021. Guide technique : Mulette épaisse et autres bivalves : Quels projets doivent les prendre en compte et comment ?)

Fiches 12 : Les suivis

Fiche 12.1 : Suivi des individus déplacés

• Principe du suivi

Le protocole de suivi des mulettes déplacées s'inspire des protocoles déjà existant en Amérique du Nord pour le suivi du rétablissement des mulettes déplacées (Dunn 1993, Dunn & Sietman 1997, Cope et al. 2003). Le principe du protocole de Cope et al. (2003) repose sur le suivi d'une fraction d'individus déplacés marqués comparés à une fraction d'individus résidents marqués également. Le suivi s'opère dans des quadrats ou des rectangles divisés en cellule d'un mètre sur un mètre. Les carrés peuvent être de 3 x 3 m ou 5 x 5 m. Les rectangles peuvent être de 5 x 15 m.

• En pratique

Le tronçon de cours d'eau récepteur des individus déplacés sera d'une longueur comprise entre le sous-faciès et le faciès (entre 10 et 20 fois la largeur à plein bord), de manière à être dans une cohérence écologique et biologique. Ce tronçon de réception pourra donc avoir une longueur comprise entre 25 et 50 m pour un cours d'eau de taille moyenne (entre 4 et 8 m de large). Celui-ci a fait l'objet d'une sélection préalable dans le cadre de la mesure de pêche de sauvetage, c'est-à-dire estimation de la densité des individus et caractérisation de la fonctionnalité.

Avant le déplacement, il s'agira de disposer les placettes de suivi et de réaliser l'état initial des individus résidents dans ces placettes. La dimension des placettes n'est pas imposée, elle est à adapter en fonction de la dimension du cours d'eau. Il est recommandé de ne pas surdimensionner la taille des placettes et rester dans des placettes qui puissent être facilement suivies dans le temps. Lorsque les dimensions vont au-delà de 3 x 3 m, il existe de possibles biais de suivi. Il est recommandé de disposer plusieurs placettes dans le tronçon de réception (minimum 3, maximum 5), espacées au moins de deux mètres. Ces placettes seront ensuite divisées en cellule d'un mètre ou de 0.5 x 0.5 m.

Les placettes seront disposées aléatoirement dans le tronçon de réception. Le choix d'effectuer des réplicats permettra d'avoir des réponses aux tests statistiques lors des suivis ultérieurs. Les spécimens résidant dans la placette seront comptés et marqués individuellement lors de l'état initial des placettes, et replacés dans leur cellule d'origine. Lors du déplacement, une fraction des individus déplacés sera marquée individuellement et sera placée dans les cellules, de telle manière à ce que la densité des spécimens résidents marqués soit au maximum doublée (Dunn et al. 2000). Les individus résidents marqués, ainsi que la fraction d'individus marqués déplacés, seront mesurés et pesés. Le marquage individuel est indispensable pour l'exploitation des données futures. Il peut être fait par la réalisation d'une gravure sur le périostacum à l'aide d'une foreuse portative (figure 32) ou par la pose de petits PIT Tag collés à l'aide de colle à base de cyanoacrylate (Ashton et al. 2017 ; Newton et al. 2020). Il est recommandé de matérialiser les angles des placettes à l'aide de pieux totalement enfoncés dans le substrat de la rivière. Les pieux seront marqués de PIT Tag permettant de les retrouver avec un détecteur.

Fiches 12 : Les suivis

Les variables mesurées seront les suivantes :

- Le taux de reprise : nombre de mulettes marquées (mortes ou vivantes) trouvée dans une cellule comparée au nombre de mulettes placées dans la cellule. Cette variable est un ratio.
- Le mouvement : nombre de mulettes marquées retrouvées vivantes en dehors de leur cellule initiale par rapport au nombre total de mulettes marquées vivantes. Cette variable est un ratio.
- La mortalité des individus marqués : coquilles marquées retrouvées / (individus marqués vivants + coquilles marquées retrouvées). Cette variable est un ratio.
- La mortalité des individus résidents non marqués : individus non marqués morts récemment / (individus non marqués morts récemment + individus non marqués vivants). Cette variable est un ratio.
- La croissance : taille prise en mm entre l'étape de déplacement et le suivi.

Le nombre d'individus suivis dépendra des densités mesurées dans la ou les zones de réception. Dunn *et al.* (2000) rapportent qu'entre 1 % et 50 % des individus déplacés sont suivis dans les grilles de suivi. On considérera que la fraction des individus qui sera marquée et suivie sera représentative de l'ensemble des individus qui seront déplacés.

Il est recommandé d'effectuer un suivi un mois après le déplacement, ensuite une fois tous les ans pendant quatre ans, soit 5 années de suivis en tout. Les différences seront testées à l'aide d'ANOVA à mesures répétées.

Mode opératoire synthétique

- 1 Définition, caractérisation de la zone de réception et des densités de Mulette épaisse sur la totalité de celle-ci par un protocole d'échantillonnage approprié ;
- 2 sélection aléatoire dans la zone de réception des placettes de suivi ;
- 3 marquage individuel, mesure et pesée des spécimens résidents dans les placettes, qui seront remis dans leur cellule d'origine ;
- 4 sélection aléatoire des spécimens déplacés à suivre, marquage individuel, mesure et pesée de ceux-ci ;
- 5 placement des spécimens dans les grilles, en respectant la règle d'or de ne pas doubler la densité actuelle ;
- 6 suivi un mois après pour le contrôle, sans mesure ni comptage. Ce contrôle sert à vérifier si les mulettes filtrent correctement et si les marquages des quadrats de suivi ne sont pas obstrués par des débris ;
- 7 suivi annuel pendant cinq ans après le déplacement comprenant les mesures des variables.

Annexe 8

Protocole de suivi des zones de travaux

(Source : DREAL Grand EST, DRIEAT Ile-de-France, 2021. Guide technique : Mulette épaisse et autres bivalves : Quels projets doivent les prendre en compte et comment ?)

Fiches 12 : Les suivis

Fiche 12.2 : Suivis ou études expérimentales-témoin avant-après

• Objectif global

L'objectif global de ces suivis est d'apprécier les effets des mesures mises en œuvre dans le cadre du projet et/ou d'évaluer les effets du projet dans sa globalité sur la Mulette épaisse.

• Principe général

Quel que soit l'objet suivi, le mode opératoire est identique et ces suivis rentrent dans la famille des études expérimentales-témoin avant-après (BACI, Before After Control Impact, en anglo-américain). Les principes généraux de ces études expérimentales sont précisément détaillés dans Downes et al. (2008).

Le principe général repose sur la disposition de stations/sites situés sous l'effet des mesures/projets, comparativement à des stations/sites comparables ou similaires situés dans des endroits de cours d'eau non soumis aux effets des mesures/projets. Il est nécessaire d'avoir une réplication spatiale et temporelle de manière à dissocier les variations naturelles des variations générées par les effets des mesures. En pratique, il est recommandé d'avoir :

- au moins deux à trois réplifications temporelles avant la mesure des effets (il s'agit d'un M-BACI, pour Multiple réplcats temporels-BACI) ;
- au moins cinq réplifications spatiales pour la conduite de l'étude expérimentale.

• Exemple d'application

L'exemple suivant détaille une démarche qui a été entreprise pour évaluer les impacts d'un projet de restauration hydromorphologique d'un cours d'eau sur la Mulette épaisse. La démarche peut être appliquée et adaptée pour étudier les effets de mesures quelconques.

Dans le cadre de cette étude expérimentale, la variable étudiée est le nombre de moyen de mulettes par quadrat dans des tronçons de cours d'eau correspondant au sous-faciès ou au faciès. L'hypothèse est que l'impact des travaux se traduise par une diminution du nombre moyen de mulettes par quadrat dans les stations étudiées à l'aval des travaux. Dans un autre cas de figure, il peut s'agir de détecter une variation de 10, 20 ou 30 % de l'effectif de l'espèce par exemple.

Pour cela, deux catégories de sites sont désignées :

- le premier site (site 1) est le site de contrôle/témoin, situé à l'amont des zones de travaux. Ce site de contrôle ne doit pas connaître de modifications pendant la période de suivi ;
- le second site (site 2) correspond à l'appréciation de l'impact des travaux, situé à l'aval desdits travaux ;
- un troisième site est suggéré dans la zone d'emprise de travaux pour suivre la colonisation ou la dynamique des individus en place au regard des deux autres sites.

Fiches 12 : Les suivis

Dans chacun de ces sites, il est décidé de placer cinq stations. Une station (couvrant un faciès ou un sous faciès) est définie ici, par exemple, comme un tronçon de cours d'eau de 25 m de long. Dans chacun des sites, les stations sont espacées les unes des autres d'au moins 100 m pour éviter toutes contagions entre stations, puisque c'est la distance maximale actuellement connue de déplacement (passif) de la Mulette épaisse (Zajac et al. 2019).

Dans chacune des stations de chaque site, les mulettes épaisses sont recherchées dans un certain nombre de quadrats de 50 x 50 cm systématiquement espacés les uns des autres. L'espacement entre chaque quadrat dépend (i) du nombre de quadrats ; (ii) de la surface de l'aire d'étude. On se référera au manuel d'échantillonnage pour le détail des formules (Smith & Strayer 2003 ; Thompson 2002). Nous recommandons un effort minimal de 40 quadrats par station, pour respecter les règles d'application de calcul des variables (moyenne, variance et intervalle de confiance) pour un échantillonnage systématique.

Les recherches sont effectuées de l'aval de la station vers l'amont, en démarrant soit en rive droite, soit en rive gauche. Dans chaque quadrat, les spécimens visibles depuis la surface du sédiment sont recherchés à l'aquascope puis retirés. Lorsque la luminosité est faible, les spécimens sont recherchés avec une torche de plongée. Ensuite, la surface du quadrat est excavée sur environ 10 cm. Le produit de l'excavation est tamisé sur un tamis de 5 mm de vide de maille, pour collecter les spécimens enfouis dans le sédiment.

L'environnement de chaque station est noté, ainsi que les éventuels facteurs qui pourraient avoir une influence sur l'abondance des mulettes en dehors des travaux (piétinement, prédation, drains, etc.). Il est recommandé de matérialiser les départs et les fins des stations de suivi. Trois passages avec excavation sont effectués avant les travaux, dans des conditions hydrologiques adéquates, puis un passage (ou deux) après la réalisation des travaux.

La mise en œuvre d'un M-BACI s'apparente à la mise en œuvre d'une analyse de variance (ANOVA) à trois facteurs, qui sont : les sites (sites de contrôle et sites soumis à impact), la période (avant/après travaux) et l'abondance de l'espèce mesurée sur les sites et leurs interactions respectives.

Étant donné que les données d'abondance ne suivent pas une loi Normale, pour satisfaire aux critères d'application des analyses de variances, le nombre moyen de mulettes par quadrat sera transformé à l'aide du logarithme népérien (Ln). Les analyses porteront donc sur ces données transformées.