

Opération soutenue par l'État
**DOTATION D'EQUIPEMENT
DES TERRITOIRES RURAUX**



PROJETS D'AMENAGEMENTS SUR LE DURBION

Inventaire des mollusques aquatiques grands bivalves dulçaquicoles



Descente d'abreuvement dans le Durbion à Vaxoncourt (88)

Rapport d'étude, le 01/10/2021

TINCA Environnement

40, rue de Lauterbourg

67 300 SCHILTIGHEIM

Tel. 06.88.31.23.25

Mail. tinca.environnement@gmail.com

Web. tinca-environnement.com



SOMMAIRE

1.CONTEXTE	1
2. BUREAU D'ETUDE TINCA ENVIRONNEMENT	3
www.tinca-environnement.com	3
3. LES MOLLUSQUES GRANDS BIVALVES D'EAU DOUCE	4
3.1. Morphologie	4
3.2. Taxonomie	4
3.3. Ecologie	5
3.4. Les prédateurs	5
3.5. Services rendus aux écosystèmes	5
3.6. Causes du déclin	5
4. MATERIEL ET METHODE	6
4.1. Inventaire visuel à l'aquascope	6
4.2. Inventaire visuel en plongée subaquatique	6
4.3. Collecte des données.....	7
4.3.1. Géolocalisation des données	7
4.3.2. Biométrie	7
4.3.3. Habitat	7
5. ESPECES IDENTIFIEES ET STATUTS DE PROTECTION	8
6. PROJET OH1 : AMENAGEMENT D'UN BRAS DE CONTOURNEMENT DU SEUIL DU MOULIN GIRECOURT SUR DURBION	10
6.1. Nature du projet.....	10
6.2. Zone d'étude	11
6.3. Méthode d'inventaire	11
6.4. Conditions d'inventaire	11
6.5. Qualité physico-chimique du Durbion.....	11
6.6. Qualité hydromorphologique du cours d'eau	11
6.7. Effort de prospection	12
6.8. Espèces identifiées, effectifs et densités.....	12
6.9. Habitat et biométrie	13
6.10. Cartographie des résultats	14
6.11. Evaluation des enjeux, des impacts et des mesures Eviter Réduire Compenser	14
7. PROJET OH2 : RESTAURATION D'UN BRAS D'ECOLEMENT / ANCIENNE DERIVATION D'UNE SCIERIE A SERCOEUR .	15
7.1. Nature du projet.....	15
7.2. Zone d'étude	16
7.3. Méthode d'inventaire	16
7.4. Conditions d'inventaire	16
7.5. Qualité physico-chimique du Durbion.....	16
6.6. Qualité hydromorphologique du cours d'eau	16

7.7. Effort de prospection	17
7.8. Espèces identifiées, effectifs et densités.....	17
7.9. Habitat et biométrie	18
7.10. Cartographie des résultats	19
7.11. Evaluation des enjeux, des impacts et des mesures Eviter Réduire Compenser	19
8. PROJET OH3 : SUPPRESSION D'UN PASSAGE A GUE A DOMEVRE SUR DURBION	20
8.1. Nature du projet.....	20
8.2. Zone d'étude	20
8.3. Méthode d'inventaire	20
8.4. Conditions d'inventaire	20
8.5. Qualité physico-chimique du Durbion.....	21
8.6. Qualité hydromorphologique du cours d'eau	21
8.7. Effort de prospection	21
8.8. Espèces identifiées, effectifs et densités.....	21
8.9. Habitat et biométrie	22
8.10. Cartographie des résultats	23
8.11. Evaluation des enjeux.....	23
8.12. Proposition d'aménagements	23
9. PROJET OH4 : EVACUATION DES BETONS D'UN ANCIEN SEUIL ALTERE A PALLEGNEY.....	24
9.1. Nature du projet.....	24
9.2. Zone d'étude	25
9.3. Méthode d'inventaire	25
9.4. Conditions d'inventaire	25
9.5. Qualité physico-chimique du Durbion.....	25
9.6. Qualité hydromorphologique du cours d'eau	25
9.7. Effort de prospection	26
9.8. Espèces identifiées, effectifs et densités.....	26
9.9. Habitat et biométrie	27
9.10. Cartographie des résultats	28
9.11. Evaluation des enjeux et des mesures ERC Eviter Réduire Compenser	28
10. PROJET OH5 : EVACUATION ET REMPLACEMENT D'UNE PASSERELLE A VAXONCOURT	29
10.1. Nature du projet.....	29
10.2. Zone d'étude	29
10.3. Méthode d'inventaire	29
10.4. Conditions d'inventaire	29
10.5. Qualité physico-chimique du Durbion.....	30
10.6. Qualité hydromorphologique du cours d'eau	30
10.7. Effort de prospection	30
10.8. Espèces identifiées, effectifs et densités.....	30

10.9. Habitat et biométrie	31
10.10. Cartographie des résultats	32
10.11. Evaluation des enjeux et des mesures ERC Eviter Réduire Compenser	32
11. PROJET ZA1 : PASSAGE A GUE A BAYECOURT	33
11.1. Nature du projet.....	33
11.2. Zone d'étude	33
11.3. Méthode d'inventaire	33
11.4. Conditions d'inventaire	33
11.5. Qualité physico-chimique du Durbion.....	34
11.6. Qualité hydromorphologique du cours d'eau	34
11.7. Effort de prospection	34
11.8. Espèces identifiées, effectifs et densités.....	35
11.9. Habitat et biométrie	35
11.10. Cartographie des résultats	36
11.11. Evaluation des enjeux.....	36
11.12. Proposition d'aménagements	36
12. PROJET ZA2 : ZONE D'ABREUVEMENT A BAYECOURT	37
12.1. Nature du projet.....	37
12.2. Zone d'étude	37
12.3. Méthode d'inventaire	37
12.4. Conditions d'inventaire	37
12.5. Qualité physico-chimique du Durbion.....	38
12.6. Qualité hydromorphologique du cours d'eau	38
12.7. Effort de prospection	38
12.8. Espèces identifiées, effectifs et densités.....	39
12.9. Habitat et biométrie	39
12.10. Cartographie des résultats	40
12.11. Evaluation des enjeux.....	40
12.12. Proposition d'aménagements	40
13. PROJET ZA3 : DESCENTE D'ABREUVEMENT DOMEVRE-SUR-DURBION	41
13.1. Nature du projet.....	41
13.2. Zone d'étude	41
13.3. Méthode d'inventaire	41
13.4. Conditions d'inventaire	41
13.5. Qualité physico-chimique du Durbion.....	42
13.6. Qualité hydromorphologique du cours d'eau	42
13.7. Effort de prospection	42
13.8. Espèces identifiées, effectifs et densités.....	43
13.9. Habitat et biométrie	43

13.10. Cartographie des résultats	44
13.11. Evaluation des enjeux.....	44
13.12. Proposition d'aménagements	44
14. PROJET ZA4 : DESCENTE D'ABREUVEMENT A DOMEVRE-SUR-DURBION	45
14.1. Nature du projet.....	45
14.2. Zone d'étude	45
14.3. Méthode d'inventaire	45
14.4. Conditions d'inventaire	45
14.5. Qualité physico-chimique du Durbion.....	46
14.6. Qualité hydromorphologique du cours d'eau	46
14.7. Effort de prospection	46
14.8. Espèces identifiées, effectifs et densités.....	46
14.9. Habitat et biométrie	47
14.10. Cartographie des résultats	48
14.11. Evaluation des enjeux.....	48
14.12. Proposition d'aménagements	48
15. PROJET ZA5 : DESCENTE D'ABREUVEMENT A PALLEGNEY	49
15.1. Nature du projet.....	49
15.2. Zone d'étude	49
15.3. Méthode d'inventaire	49
15.4. Conditions d'inventaire	49
15.5. Qualité physico-chimique du Durbion.....	50
15.6. Qualité hydromorphologique du cours d'eau	50
15.7. Effort de prospection	50
15.8. Espèces identifiées, effectifs et densités.....	50
15.9. Habitat et biométrie	51
15.10. Cartographie des résultats	52
15.11. Evaluation des enjeux.....	52
15.12. Proposition d'aménagements	52
16. PROJET ZA6 : DESCENTE D'ABREUVEMENT A VAXONCOURT	53
16.1. Nature du projet.....	53
16.2. Zone d'étude	53
16.3. Méthode d'inventaire	53
16.4. Conditions d'inventaire	53
16.5. Qualité physico-chimique du Durbion.....	54
16.6. Qualité hydromorphologique du cours d'eau	54
16.7. Effort de prospection	54
16.8. Espèces identifiées, effectifs et densités.....	54
16.9. Habitat et biométrie	54

16.10. Cartographie des résultats	56
16.11. Evaluation des enjeux.....	56
16.12. Proposition d'aménagements	56
17. PROJET ZA7 : DESCENTE D'ABREUVEMENT A VAXONCOURT SUR LE RUISSEAU DES ETANGS.....	57
17.1. Nature du projet.....	57
17.2. Zone d'étude	57
17.3. Méthode d'inventaire	57
17.4. Conditions d'inventaire	57
17.5. Qualité physico-chimique du Durbion.....	58
17.6. Qualité hydromorphologique du cours d'eau	58
17.7. Effort de prospection	59
17.8. Espèces identifiées, effectifs et densités.....	59
17.9. Cartographie des résultats	60
17.11. Evaluation des enjeux.....	60
17.12. Proposition d'aménagements	60
18. MESURES DE REDUCTION	61
18.2. Mesure de réduction MR1 : Pêche de sauvetage des mulettes	61
18.2.1. Contexte de la pêche de sauvetage	61
18.2.2. Techniques	61
18.2.3. Site de transfert des mulettes.....	63
18.2.4. Suivi post implantation des mulettes.....	63
18.2.5. Compte rendu des opérations	63
18.2. Mesure MR3 : Mise en place de filtres à Matières En Suspension (MES)	64
18.3.1. Localisation de la zone de stockage des matériaux ;	64
18.3.2. Filtre à Matières en Suspension	64
18.3. Mesure MR4 : Prévention des risques de pollution du milieu	64

1.CONTEXTE

La Communauté de Communes de Bruyères-Vallons des Vosges (CCB2V) et la Communauté d'Agglomération d'Epinal (CAE) se sont associées par le biais d'un groupement de commande pour réaliser un programme de restauration hydromorphologique sur le bassin-versant du Durbion. Ce projet est réalisé dans le cadre de leur compétence en matière de Gestion des Milieux Aquatiques et de Prévention contre les Inondations (GEMAPI) dans un objectif d'amélioration de l'état écologique de ce cours d'eau et ses affluents.

Les masses d'eau concernées sont considérées en état écologique « moyen » et « médiocre » d'après l'état des lieux de 2013 (AERM/DREAL). Globalement, le Durbion et ses affluents connaissent des problématiques de dégradation de leur qualité chimique et biologique qui reste l'une des plus importantes sur la Moselle amont. Cette situation est liée principalement à un manque de systèmes d'assainissement fonctionnels (eaux usées domestiques), à une dégradation de la qualité des berges et du lit (appauvrissement de la ripisylve, piétinement des animaux d'élevage, implantation d'espèces non adaptées...) et à la présence d'ouvrages infranchissables ou non adaptés à la morphologie du lit.

Suite aux fortes inondations de 2006, les collectivités ont accentué leur volonté de s'engager dans une restauration hydromorphologique par le biais d'un projet de restauration comprenant 85 kilomètres linéaires de cours d'eau. Onze communes sont concernées pour la CAE (66% des linéaires) et six sur la CCB2V (34% des linéaires). Les travaux ont été autorisés sur la base d'une déclaration loi sur l'eau et par arrêté préfectoral de déclaration d'intérêt général en date du 27/07/2018. Ils ont démarré en 2019 avec deux groupements d'entreprises et sous maîtrise d'œuvre de la Chambre d'Agriculture des Vosges.

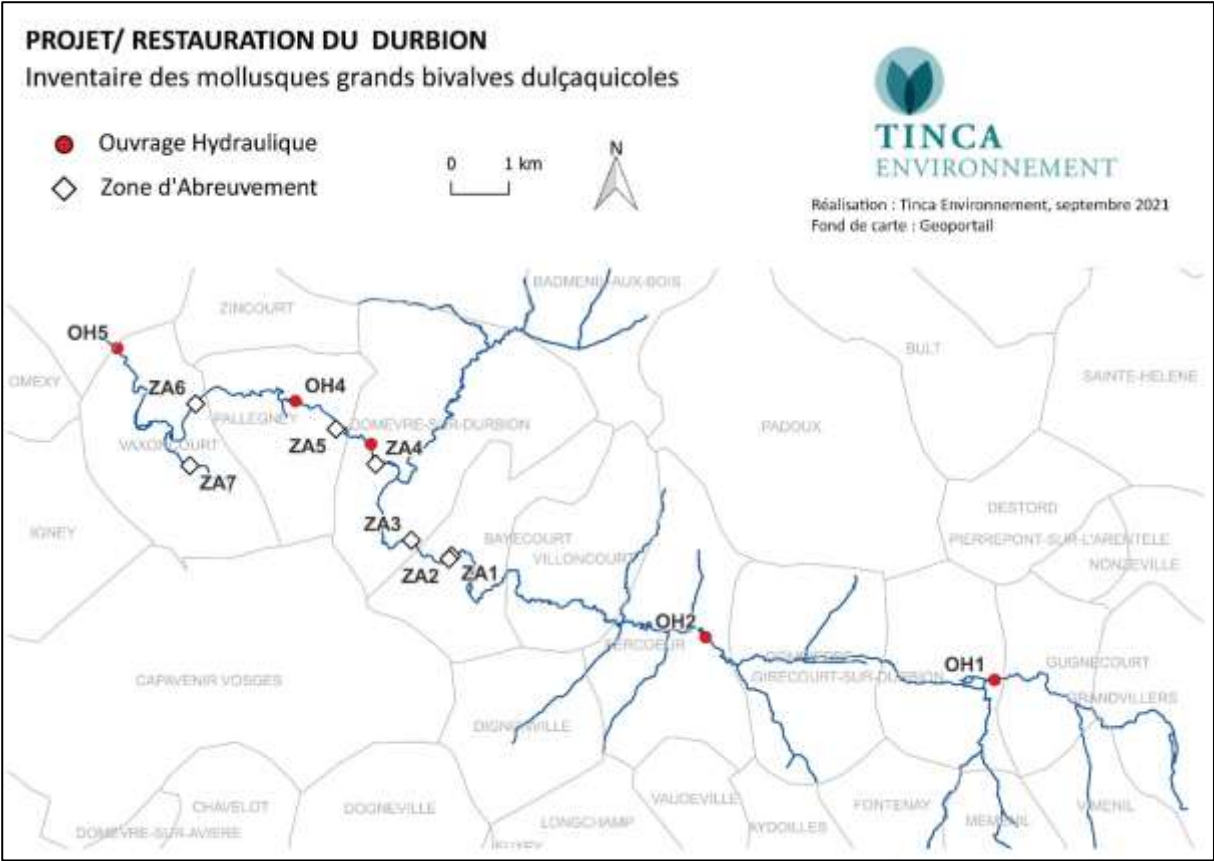
Suite aux premiers travaux réalisés, il est constaté un manque de prise en compte de la présence potentielle ou avérée d'espèces protégées et de leurs habitats. Les collectivités ont donc décidé de réajuster les modalités d'exécution des travaux et de les adapter à la présence de ces espèces, en lien avec les associations naturalistes, les riverains, les entreprises et l'ensemble des partenaires techniques et financeurs du projet.

Ainsi, la Société Histoire Naturelle de Colmar (SHNEC) met rapidement en évidence et caractérise une population de mulettes épaisses *Unio crassus*, espèce protégée, dans le Durbion (2019, 2020, SHNEC).

Le bureau d'étude Tinca Environnement est missionné en 2021 pour réaliser l'inventaire des mollusques grands bivalves dans le Durbion au droit de 5 projets d'aménagements d'ouvrages (OH1 à OH5) et 6 projets de suppression de zones d'abreuvement (ZA1 à ZA6).

- Projet OH1 : Aménagement d'un bras de contournement du seuil du moulin Girecourt-sur-Durbion
- Projet OH2 : Restauration d'un bras d'écoulement / ancienne dérivation d'une scierie à Sercoeur
- Projet OH3 : Suppression d'un passage à gué à Domèvre-sur-Durbion
- Projet OH4 : Evacuation des bétons d'un ancien seuil altéré à Pallegney
- Projet OH5 : Evacuation et remplacement d'une passerelle à Vaxoncourt
- Projet ZA1 : Passage à Gué à Bayecourt
- Projet ZA2 : Zone d'abreuvement à Bayecourt
- Projet ZA3 : Descente d'abreuvement Domèvre-sur-Durbion
- Projet ZA4 : Descente d'abreuvement à Domèvre-sur-Durbion
- Projet ZA5 : Descente d'abreuvement à Pallegney
- Projet ZA6 : Descente d'abreuvement à Vaxoncourt

Figure 1 : Localisation des ouvrages (OH1 à OH5) et des zones d'abreuvement (ZA1 à ZA2)



2. BUREAU D'ETUDE TINCA ENVIRONNEMENT

www.tinca-environnement.com

Tinca Environnement est un bureau d'étude technique en environnement spécialisé dans les écosystèmes aquatiques. Le bureau d'étude a été créé en 2014 à Strasbourg par Romain Colin. Biologiste marin de formation, Romain a acquis ses compétences techniques en hydrobiologie et en hydromorphologie des cours d'eau auprès de l'Office Français de la Biodiversité (OFB).

Le bureau d'étude Tinca Environnement est spécialisé dans l'étude des grands mollusques bivalves dulçaquicoles. Il a ainsi réalisé depuis 2014 plus de 70 études ciblées sur l'espèce *Unio crassus* (la moule épaisse), dans des contextes divers : renaturation de cours d'eau, rétablissement de la continuité écologique, restauration et création de digues et restauration de microcentrales. Il a en outre coordonné entre 2018 et 2021 six pêches de sauvetage des moules dans les départements du Bas-Rhin (67) et de l'Aube (10).

Romain Colin est plongeur professionnel Classe 1B titulaire du RIFAP. Le bureau d'étude réalise également les inventaires biologiques dans les habitats subaquatiques profonds.

3. LES MOLLUSQUES GRANDS BIVALVES D'EAU DOUCE

3.1. Morphologie

Les mollusques bivalves présentent un corps comprimé latéralement et enveloppé dans un repli tégumentaire, le manteau, doublé extérieurement d'une coquille comportant deux valves. Ces animaux possèdent des branchies qui ont un rôle respiratoire mais aussi un rôle de captation, par filtrage, des particules nutritives contenues dans l'eau. Les deux valves de la coquille s'articulent dorsalement au niveau d'une charnière et sont rendues mobiles l'une par rapport à l'autre par un ligament élastique. La fermeture des valves intervient sous l'action des muscles adducteurs qui travaillent en antagonisme avec le ligament. Des ouvertures localisées à l'arrière du coquillage font communiquer la cavité palléale avec l'extérieur. Un courant inhalant et un courant exhalant empruntent des expansions tubulaires du manteau appelées siphons. Le pied fouisseur du mollusque sort et se rétracte dans la région postérieure.

3.2. Taxonomie

Il existe en France quatre grands groupes de mollusques grands bivalves dulçaquicoles :

- Les naïades

Ordre : Unionoides (Stoliezka 1870)

Super famille : Unionoidae (Rafinesque 1820)

Famille des Margaritiferidae (Henderson 1929)

La mulette perlière *Margaretifera margaritifera* (Linnaeus 1758)

La grande mulette *Margaretifera auricularis* (Spengler 1793)

Famille des Unionidae (Rafinesque 1820)

Sous famille des Gonideinae (Ortmann, 1916)

La mulette des rivières *Potomida littoralis* (Cuvier 1798)

Sous famille des Anodontinae (Rafinesque, 1820)

L'anodonte des rivières *Anodonta anatina* (Linnaeus 1758)

L'anodonte des étangs *Anodonta cygnea* (Linnaeus 1758)

L'anodonte comprimée *Pseudanodonta complanata* (Bourguignat 1880)

L'anodonte chinoise *Sinadonta woodiana* (Lea, 1834)

Sous famille des Unioninae (Rafinesque, 1820)

La mulette épaisse *Unio crassus* (Hattemann 1859)

La mulette méridionale *Unio mancus* (Lamarck 1819)

La mulette renflée *Unio tumidus* (Philipsson, 1788)

La mulette des peintres *Unio pictorum* (Linnaeus, 1758)

- Les corbicules, ordre des Cyrenidae, 2 espèces en France

La corbicule asiatique *Corbicula fluminea* (O.F. Müller, 1774)

La corbicule striolée *Corbicula fluminalis* (O.F. Müller, 1774)

- Les Dreissènes, famille des Dreissinidae, 2 espèces en France :

La moule zébrée *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771)

La moule quagga *Dreissena rostriformis* (Andrusov, 1897)

- Les cyclades, famille des Sphaeriidae, 4 genres en France :

Sphaerium (Scopoli, 1777)

Euglesa (Jenyns, 1832)

Pisidium (C. Pfeiffer, 1821)

Odhneripisidium (Kuiper, 1962)

3.3. Ecologie

Les mollusques bivalves sont filtreurs. L'eau chargée de particules est aspirée par le siphon inhalant pourvu de papilles sensibles. L'eau filtrée par les cténidies, branchies modifiées servant à la respiration et à la nutrition, est ensuite expulsée par le siphon exhalant.

Les naïades ne sont pas fixées mais vivent plus ou moins enfoncées dans le substrat selon la nature de celui-ci (vases, sables, granulats ...). Les siphons localisés sur la partie postérieure restent hors du lit. Les juvéniles possèdent toutefois la capacité de s'enfoncer dans le sédiment si celui-ci est suffisamment aéré. Hermétiquement fermée, la coquille permet à l'animal de survivre un certain temps à l'exondation.

Les naïdes sont habituellement mâle ou femelle, mais en cas de faible densité de population, au moins chez certaines espèces la femelle peut devenir hermaphrodite et s'autoféconder. Le cycle de reproduction comprend une larve appelée glochidium qui parasite certaines espèces de poissons. Les œufs sont produits en grandes quantités. Après fécondation, ils s'accumulent dans le feuillet branchial externe de l'adulte. Au début du printemps, l'embryon sous la forme d'une larve glochidium est expulsé et mène une vie pélagique avant de se fixer sur les branchies d'un poisson. Le *glochidium* mesure alors quelques dixièmes de millimètres, il possède une coquille formée de deux valves munies chacune d'un crochet qui permet la fixation. La larve s'enkyste dans les tissus branchiaux de l'hôte aux dépens duquel elle se nourrit. Au bout de quelques semaines à quelques mois le kyste libère un jeune mollusque d'environ 10 millimètres qui tombe au fond et met environ trois ans à atteindre son complet développement.

La dispersion des naïades s'effectue essentiellement durant le stade larvaire grâce aux poissons. Les capacités de déplacement à l'état adulte sont limitées.

3.4. Les prédateurs

Les stades juvéniles peuvent être consommés par des poissons fouisseurs comme la tanche *Tinca tinca* mais aussi par des oiseaux comme le foulque macroule *Fulica atra*. Les stades adultes sont prédatés par le rat musqué *Ondatra zibethicus* et le ragondin *Myocastor coypus*, en particulier durant l'hiver lorsque les végétaux manquent.

3.5. Services rendus aux écosystèmes

Les mollusques grands bivalves ont un rôle de filtration qui influence la clarté des eaux. Plus une eau est claire plus les macrophytes se développent conditionnant ainsi l'abondance et la diversité de la faune aquatique représentée in fine par les poissons. Les mollusques filtreurs présentent par ailleurs la capacité d'accumuler des contaminants chimiques et biologiques.

3.6. Causes du déclin

Les principaux impacts des activités humaines sur les populations de moules sont la pollution des milieux par les effluents domestiques et industriels ainsi que l'aménagement des cours d'eau (recalibrages, barrages, dragages). Ces pratiques ont eu pour effet la réduction de l'aire de répartition des espèces et la diminution drastique de la densité des populations.

4. MATERIEL ET METHODE

4.1. Inventaire visuel à l'aquascope

L'inventaire des mollusques grands bivalves est essentiellement visuel. Lorsque la profondeur de l'habitat observé est inférieure à 1m, la recherche est réalisée à pied à l'aide d'un aquascope muni d'un éclairage puissant (4500 lumens). Le ou les observateurs sont expérimentés dans la recherche et l'identification des mollusques grands bivalves d'eau douce. La prospection est réalisée de l'aval vers l'amont sur un linéaire défini. Un observateur balaye visuellement une largeur comprise entre 0,5 m et 1,5 m en fonction de la profondeur et de la turbidité du milieu. Sa vitesse de déplacement avoisine 3 m/min.

Figure 2 : Inventaire des mollusques grands bivalves dulçaquicoles - Le Durbion (Passage à gué de Domèvre-sur-Durbion - projet OH3)

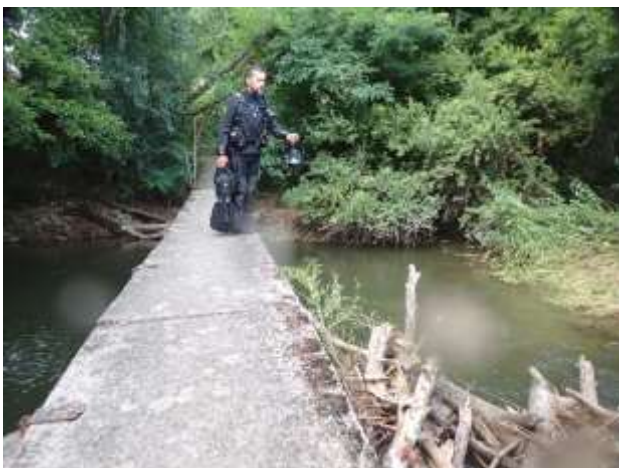


4.2. Inventaire visuel en plongée subaquatique

Lorsque la profondeur de la zone d'étude est supérieure à 1 m, les recherches sont réalisées en plongée subaquatique. Romain Colin, plongeur professionnel Classe 1B titulaire du CAH, est équipé d'une combinaison étanche SF Tec et d'un masque facial OTS Guardian qui lui offrent une bonne protection sanitaire.

Le plongeur progresse de l'aval vers l'amont sur une rive puis de l'amont vers l'aval sur l'autre rive, à une vitesse moyenne de 5 m/min. Il balaye durant son déplacement une largeur comprise entre 1 m et 3 m en fonction de la turbidité de l'eau. Le milieu du lit est également exploré.

Figure 3 : Romain Colin durant la prospection en plongée subaquatique dans le Durbion (Passerelle de Vaxoncourt – projet OH5)



4.3. Collecte des données

4.3.1. Géolocalisation des données

La trace des observateurs et la durée de l'inventaire sont enregistrées grâce au logiciel « My Tracks » embarqué sur Android étanche Crosscall X4 fixé sur un support pneumatique léger. La géolocalisation, la biométrie et l'habitat de chaque moule découverte sont enregistrés grâce au logiciel libre Cybertracker. CyberTracker est un petit logiciel d'une société à but non lucratif sud-africaine, CyberTracker Conservation, qui développe des solutions portables de collecte de données.

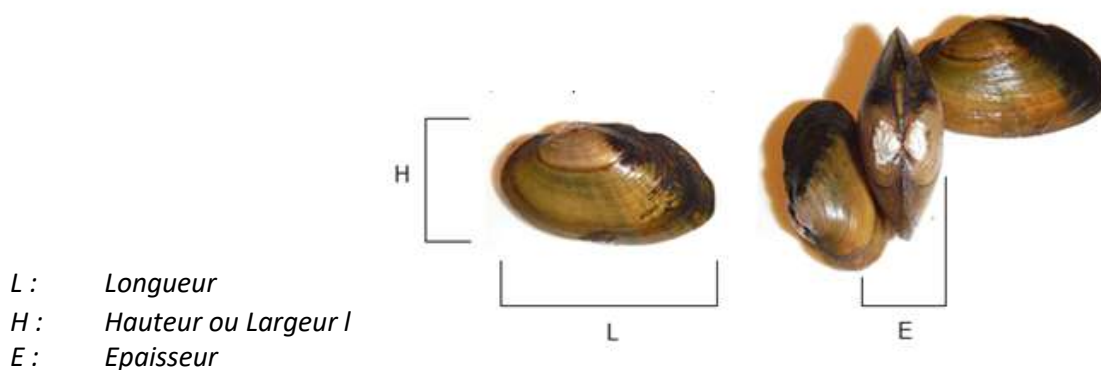
Figure 4 : Application « My tracks » et « Cybertracker » sur android Crosscall Core X4



4.3.2. Biométrie

Les données métriques nous renseignent sur les caractéristiques morphologiques des espèces, sur l'âge des individus ainsi que sur l'écologie (répartition, reproduction ...) du peuplement.

Figure 5 : Données métriques relevées à l'aide d'un pied à coulisse



4.3.3. Habitat

L'habitat de chaque moule est caractérisé par la mesure des paramètres :

- Hauteur d'eau (m) ;
- Granulométrie du substrat (litière, vase, sable, granulat, argile) ;
- Courant (nul, faible, moyen, fort).

5. ESPECES IDENTIFIEES ET STATUTS DE PROTECTION

4 espèces de mollusques grands bivalves dont 3 appartenant à la famille des Unionidae ont donc été découvertes à l'état vivant dans le Durbion :

- La mulette épaisse *Unio crassus*
- La mulette des peintres *Unio pictorum*
- L'anodonte des rivières *Anodonta anatina*
- La corbicule asiatique *Corbicula fluminea*

Figure 6 : Mollusques grands bivalves Unionidés découverts dans le Durbion

La mulette épaisse *Unio crassus*



L'anodonte des rivières *Anodonta anatina*



La mulette des peintres *Unio pictorum*



La corbicule asiatique *Corbicula fluminea*



Tableau 1 : Mollusques grands bivalves recensés et statuts de protection

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Arrêté du 23/04/2007	Directive 92/43/CEE	Liste rouge Monde	Liste rouge Europe	Liste rouge Alsace
La mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	Art. 2	Ann. II et IV	EN	VU	CR
La mulette des peintres	<i>Unio pictorum</i>			LC	LC	VU
L'anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>			LC	LC	NT
La corbicule asiatique	<i>Corbicula fluminea</i>			LC		NA

● **Article 2 de l'arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire français métropolitain**

I. Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction ou l'enlèvement des œufs, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :
- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 novembre 1992 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

● **Annexe II de la Directive 92/43/CCE (Directive européenne dite Habitats-Faune-Flore)**

Elle liste les espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire, c'est-à-dire les espèces qui sont soit :

- en danger d'extinction ;
- vulnérables, pour les espèces qui ne sont pas encore en danger mais qui peuvent le devenir dans un avenir proche si les pressions qu'elles subissent ne diminuent pas ;
- rares, lorsqu'elles présentent des populations de petite taille et ne sont pas encore en danger ou vulnérables, qui peuvent le devenir ;
- endémiques, lorsqu'elles sont caractéristiques d'une zone géographique restreinte particulière, et strictement localisées à cette zone, du fait de la spécificité de leur habitat.

● **Annexe IV de la Directive 92/43/CCE (Directive européenne dite Habitats-Faune-Flore)**

Pour les espèces de faune et de flore de cette annexe, les États membres doivent prendre toutes les mesures nécessaires à une protection stricte des dites espèces, et notamment interdire leur destruction, le dérangement des espèces animales durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration, la détérioration de leurs habitats. Ces mesures de protection sont souvent assurées par les listes d'espèces protégées au niveau national ou régionale (comme en France avec la loi de protection de la nature du 10 juillet 1976).

● **Espèces évaluées sur liste rouge**

- **Catégorie EN** : Une espèce est dite En danger lorsqu'elle est confrontée à un risque très élevé d'extinction à l'état sauvage.
- **Catégorie VU** : Une espèce est dite Vulnérable lorsqu'elle est confrontée à un risque élevé d'extinction à l'état sauvage.
- **Catégorie LC** : Dans cette catégorie sont incluses les espèces largement répandues et abondantes. L'Humain fait partie de cette catégorie.
- **Catégorie NT** : Une espèce est dite quasi-menacée lorsqu'elle ne remplit pas, pour l'instant, les critères des catégories CR, EN ou VU mais qu'elle est près de remplir les critères correspondant aux catégories du groupe Menacé ou qu'elle les remplira probablement dans un proche avenir.

6. PROJET OH1 : AMENAGEMENT D'UN BRAS DE CONTOURNEMENT DU SEUIL DU MOULIN GIRECOURT SUR DURBION

6.1. Nature du projet

Le projet consiste à remettre en eau le bras de contournement du seuil de l'ancien moulin de Girecourt-sur-Durbion. La prise d'eau de ce bras de décharge est positionnée 170 m à l'amont du seuil du moulin. Elle sera aménagée d'une passe à poissons de 26 m de long. A l'aval, le seuil non conforme assurant l'alimentation en eau d'un étang de pêche sera arasé.

Figure 7 : Projet OH1



Figure 8 : Prise d'eau du bras de contournement



Figure 9 : Seuil d'étang



6.2. Zone d'étude

L'inventaire a pour objectif de préciser la connaissance sur l'espèce *Unio crassus* :

- Dans le Durbion entre le seuil du moulin et la prise d'eau du bras de décharge du moulin (170 ml) ;
- Dans le Durbion au droit de la prise d'eau du bras de décharge du moulin ;
- Dans le bras de décharge du moulin au droit de sa prise d'eau sur le Durbion ;
- Dans le bras de décharge du moulin (300 ml) ;
- Dans le bras de décharge au droit du seuil non conforme de l'étang de pêche.

Le Durbion n'a pas été exploré le long de l'élevage canin de la Vallée des Trappeurs (linéaire de 70 m).

6.3. Méthode d'inventaire

Tableau 2 : Méthode d'inventaire, projet OH1

- Dates
- Opérateurs
- Linéaire aquascope
- Linéaire plongée subaquatique

22/07/2021
2 opérateurs : Romain Colin - Thierry Colin
400 m
0 m

6.4. Conditions d'inventaire

Tableau 3 : Conditions d'inventaire, projet OH1

- Météorologie
- Ombrage
- Hydrologie
- Turbidité
- Hydrophytes
- Feuilles sur benthos
- Champ d'observation

Ciel ensoleillé
70 %
Moyenne
Moyenne
Faible
Faible
1 m

6.5. Qualité physico-chimique du Durbion

Tableau 4 : Qualité physico-chimiques du Durbion, projet OH1

- pH
- Conductivité (µs)
- Saturation en O₂ de l'eau (%)
- Température de l'eau (°C)
- Salubrité

6,35
66
85
14,4
RAS

6.6. Qualité hydromorphologique du cours d'eau

Tableau 5 : Qualité hydromorphologique du Durbion, projet OH1

- Largeur moyenne du lit mouillé (m)
- Incision moyenne du lit mouillé (m)
- Substrat dominant
- Courant moyen (m/s)
- Ripsylve
- Environnement proche

Durbion	Bras de décharge
3	1
0,5	0,5
Sable	Vase
Faible	Nul
Arborée arbustive herbacée	Arborée
Forêt - propriétés	Forêt - étang

Le Durbion présente un tracé recligne dans la zone d'étude. Le faciès d'écoulement est homogène du type plat lent de profondeur moyenne 0,4 m au moment de l'inventaire. Le substrat était essentiellement sablo-vaseux.

Le bras de décharge du moulin qui serpente dans un milieu forestier n'était pas alimenté au moment de l'inventaire. L'habitat aquatique peu profond et vaseux était colonisé par les cyanobactéries.

Figure 10 : Durbion



Figure 11 : Bras de décharge du moulin



6.7. Effort de prospection

Tableau 6 : Effort de prospection, projet OH1

- Linéaire exploré (m)
- Superficie explorée évaluée (m²)
- Durée d'inventaire (min)
- Vitesse moyenne de prospection (m/min)

400
800
150
2,6

6.8. Espèces identifiées, effectifs et densités

Les espèces identifiées au droit du projet sont :

- La mulette épaisse *U. crassus*.

Tableau 7 : Espèces identifiées, projet OH1

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif total	Densité estimée
La mulettes épaisse	<i>Unio crassus</i>	12	1 ind / 18 m ²

12 mulettes épaisses *U. crassus* ont été découvertes dans le Durbion entre le seuil du moulin et l'entrée hydraulique du bras de décharge.

1 mulette épaisse *U. crassus* a été découverte dans les palplanches qui constituent l'ouvrage de prise d'eau du bras de décharge. Aucun mollusque grand bivalve n'a été découvert dans le bras de décharge du moulin. L'espèce *U. crassus* est probablement absente dans le bras de décharge du moulin.

6.9. Habitat et biométrie

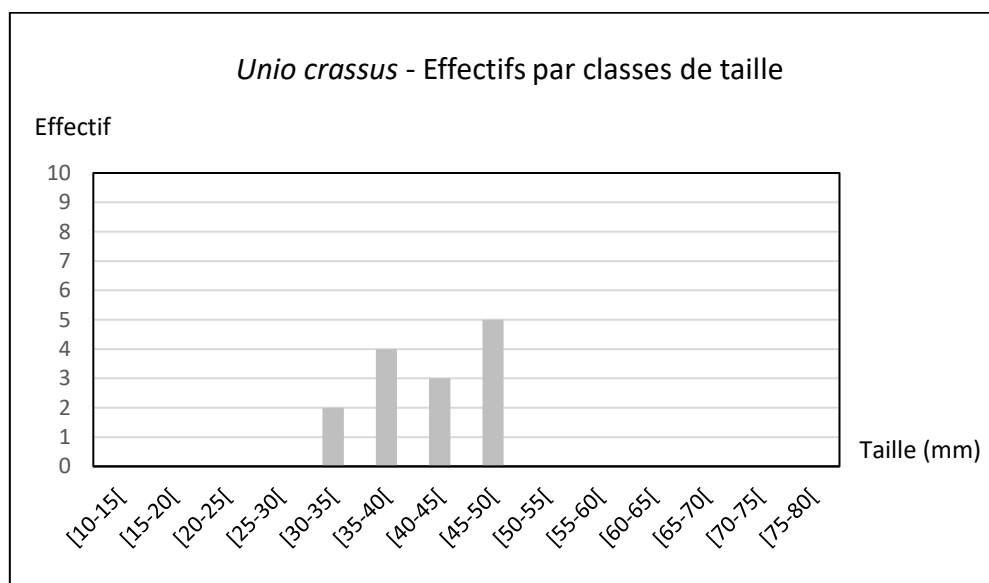
Les résultats bruts sont présentés dans le tableau 8.

Tableau 8 : Données brutes, projet OH1

Id	Espece	x	y	Lieu	Station	date	HABITAT			BIOMETRIE		
							Profondeur	Rive	Substrat	Longueur	Hauteur	Epaisseur
1	Unio crassus	6,608486	48,246818	Girecourt sur Durbion	OH1	22072021	0,3	rd	sable	42	24	16
2	Unio crassus	6,608705	48,246782	Girecourt sur Durbion	OH1	22072021	0,2	rd	vase	35	20	12
3	Unio crassus	6,608788	48,246768	Girecourt sur Durbion	OH1	22072021	0,4	rg	vase	32	18	11
4	Unio crassus	6,608997	48,246768	Girecourt sur Durbion	OH1	22072021	0,3	m	sable	31	19	11
5	Unio crassus	6,609142	48,246773	Girecourt sur Durbion	OH1	22072021	0,3	rd	sable	46	25	16
6	Unio crassus	6,609229	48,24677	Girecourt sur Durbion	OH1	22072021	0,3	m	sable dalle	37	20	14
7	Unio crassus	6,609259	48,246771	Girecourt sur Durbion	OH1	22072021	0,3	rd	granulat	44	23	17
8	Unio crassus	6,60932	48,246766	Girecourt sur Durbion	OH1	22072021	0,4	rd	granulat	38	24	13
9	Unio crassus	6,610304	48,246697	Girecourt sur Durbion	OH1	22072021	0,4	rg	granulat	39	25	14
10	Unio crassus	6,610349	48,24669	Girecourt sur Durbion	OH1	22072021	0,3	m	sable	47	26	19
11	Unio crassus	6,610456	48,246688	Girecourt sur Durbion	OH1	22072021	0,3	rd	vase	45	24	16
12	Unio crassus	6,610603	48,246702	Girecourt sur Durbion	OH1	22072021	0,3	rg	vase	42	23	15

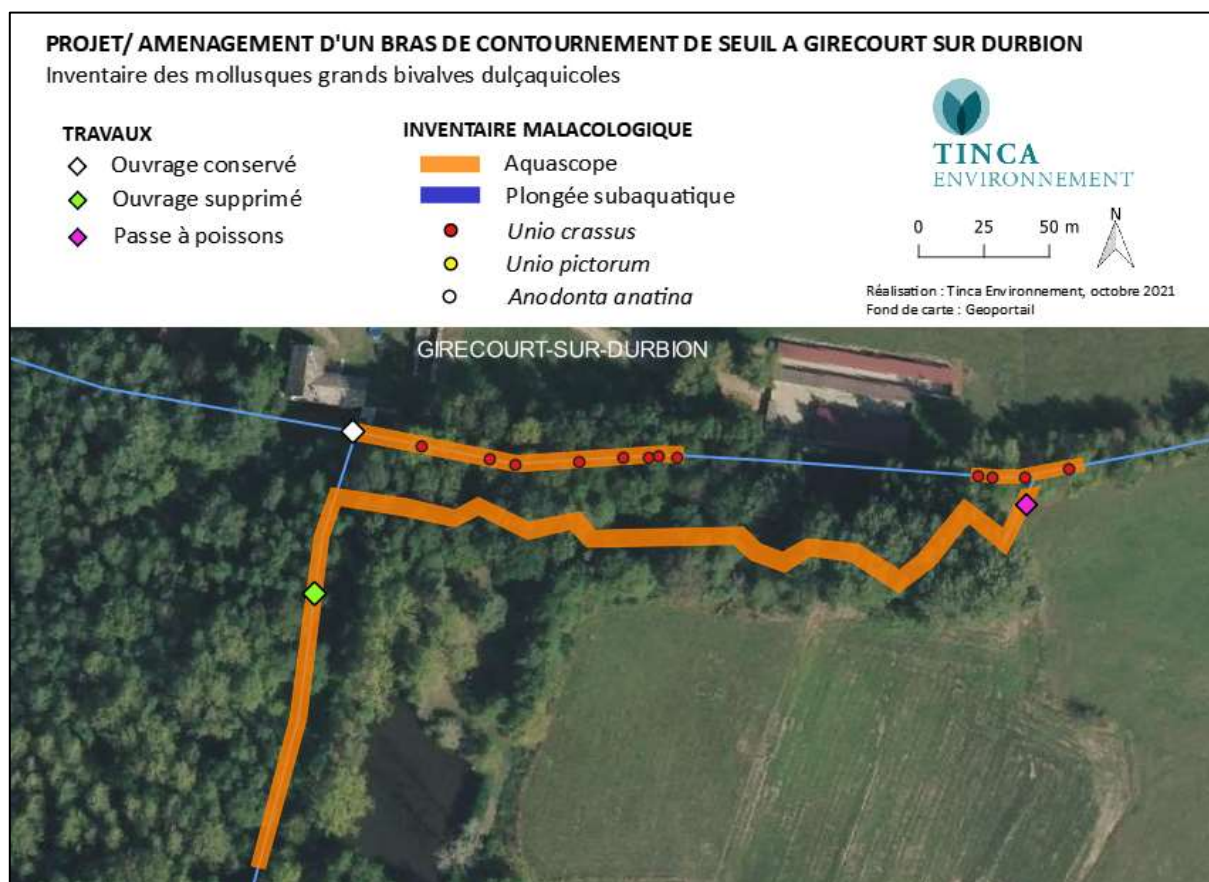
Les mulettes ont été découvertes à 75 % sur les rives dans un substrat sablo-vaseux. La longueur moyenne des mulettes épaisses dans le Durbion est de 39,8 mm +/- 5.4 mm.

Figure 13 : Effectifs de mulettes épaisses *U. crassus* par classes de taille



6.10. Cartographie des résultats

Figure 13 : Localisation des mollusques grands bivalves dulçaquicoles dans la zone d'étude



6.11. Evaluation des enjeux, des impacts et des mesures Eviter Réduire Compenser

ENJEUX			OUVRAGE OH1
DESCRIPTION			EVALUATION
U. crassus présente au droit de l'ouvrage de prise d'eau			FORT
U. crassus présente dans le Durbion à l'aval de l'ouvrage			FORT
U. crassus présente dans le Durbion à l'amont de l'ouvrage			FORT
U. crassus présente dans le bras de décharge			NULS
IMPACT			OUVRAGE OH1
REF	DESCRIPTION		EVALUATION
I1	Destruction des individus et des habitats durant la phase travaux.		FORT
I2	Destruction des individus et des habitats par modification du profil en long.		MOYEN
I3	Asphyxie des individus et colmatage des habitats par les MES.		FAIBLE
I4	Pollution accidentelle du milieu		MOYEN
MESURES D'EVITEMENT			OUVRAGE OH1
REF	REF	DESCRIPTION	FAISABILITE
I1	ME1	Annulation du projet dans les habitats occupés par U. crassus	
I2	ME2	Annulation du projet si présence de U. crassus dans la zone d'influence	
MESURES DE REDUCTION			OUVRAGE OH1
REF	REF	DESCRIPTION	FAISABILITE
I1	MR1	Pêche de sauvetage des mulettes	
I3	MR3	Mise en place de filtres à MES	
I4	MR4	Prevention des risques de pollution du milieu	

7. PROJET OH2 : RESTAURATION D'UN BRAS D'ÉCOULEMENT / ANCIENNE DERIVATION D'UNE SCIERIE A SERCOEUR

7.1. Nature du projet

Le projet consiste à favoriser les écoulements du Durbion dans son ancien lit en arasant l'ouvrage de dérivation des eaux vers la scierie. La sédimentation est accélérée dans le canal d'alimentation de la scierie par la fixation d'une grume.

Figure 14 : Projet OH2

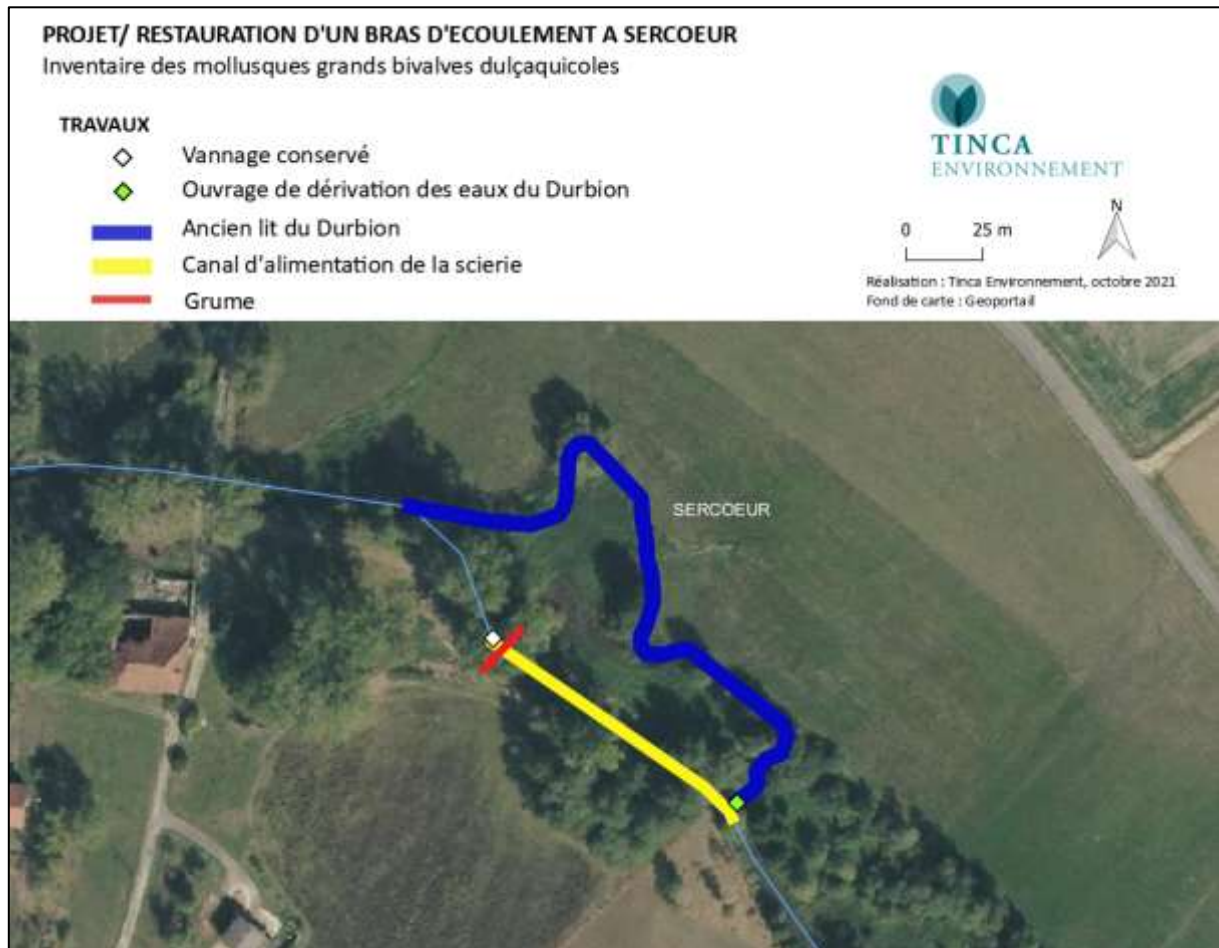


Figure 15 : Vannage de la scierie



Figure 16 : ouvrage de dérivation des eaux



7.2. Zone d'étude

L'inventaire a pour objectif de préciser la connaissance sur l'espèce *Unio crassus* :

- Dans le bief d'alimentation de la scierie (80 ml) ;
- Au droit de l'ouvrage de dérivation du Durbion ;
- Dans l'ancien bras du Durbion – ancienne dérivation de la scierie (200 ml).

7.3. Méthode d'inventaire

Tableau 9 : Méthode d'inventaire, projet OH2

- Dates
- Opérateurs
- Linéaire aquascope
- Linéaire plongée subaquatique

23/07/2021
2 opérateurs : Romain Colin – Thierry Colin
200 m
80 m

7.4. Conditions d'inventaire

Tableau 10 : Conditions d'inventaire, projet OH2

- Météorologie
- Ombrage
- Hydrologie
- Turbidité
- Hydrophytes
- Feuilles sur benthos
- Champ d'observation

Ciel ensoleillé
20 %
Moyenne
Moyenne
Nul
Faible
1 m

7.5. Qualité physico-chimique du Durbion

Tableau 11 : Qualité physico-chimiques du Durbion, projet OH2

- pH
- Conductivité (µs)
- Saturation en O2 de l'eau (%)
- Température de l'eau (°C)
- Salubrité

6,97
224
82
17,6
RAS

6.6. Qualité hydromorphologique du cours d'eau

Tableau 12 : Qualité hydromorphologique du Durbion, projet OH2

- Largeur moyenne du lit mouillé (m)
- Incision moyenne du lit mouillé (m)
- Substrat dominant
- Courant moyen (m/s)
- Ripsisylve
- Environnement proche

Bief de la scierie	Ancien lit du Durbion
4	2 – 3
1	2
Vase	Dalle argileuse
Faible	Fort
Herbacée	Herbacée
Cultures	Cultures

Le canal d'alimentation du moulin présente un tracé rectiligne. L'unique faciès d'écoulement est du type chenal lentique. La profondeur moyenne avoisine 1,5 m et le substrat est vaseux.

L'ancien bras du Durbion est méandreux et particulièrement incisé. Les forts écoulements mettent à nu la dalle argileuse sur tout le linéaire.

Figure 17 : Canal d'alimentation du moulin



Figure 18 : Ancien lit du Durbion



7.7. Effort de prospection

Tableau 13 : Effort de prospection, projet OH2

- Linéaire exploré (m)
- Superficie explorée évaluée (m²)
- Durée d'inventaire (min)
- Vitesse moyenne de prospection (m/min)

Bief de l'ancienne scierie	Ancien lit du Durbion
80*2	200
160	200
50	30
3,2	6,6

7.8. Espèces identifiées, effectifs et densités

Les espèces identifiées au droit du projet sont :

- La mulette épaisse *U. crassus*.

Tableau 14 : Espèces identifiées, projet OH2

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif total	Densité estimée
La mulettes épaisse	<i>Unio crassus</i>	11	1 ind / 14 m ²

Des valves vides d'anodonte des rivières *A. anatina* ont été trouvées dans l'ancien lit du Durbion.

11 mulettes épaisses *U. crassus* ont été découvertes dans le bief d'alimentation de l'ancienne scierie. 1 mulette épaisse *U. crassus* a été découverte au pied de l'ouvrage de déviation du Durbion dans le bief d'alimentation de l'ancienne scierie.

Aucun mollusque grand bivalve n'a été découvert dans l'ancien lit du Durbion. L'espèce *U. crassus* est probablement absente dans l'ancien lit du Durbion.

7.9. Habitat et biométrie

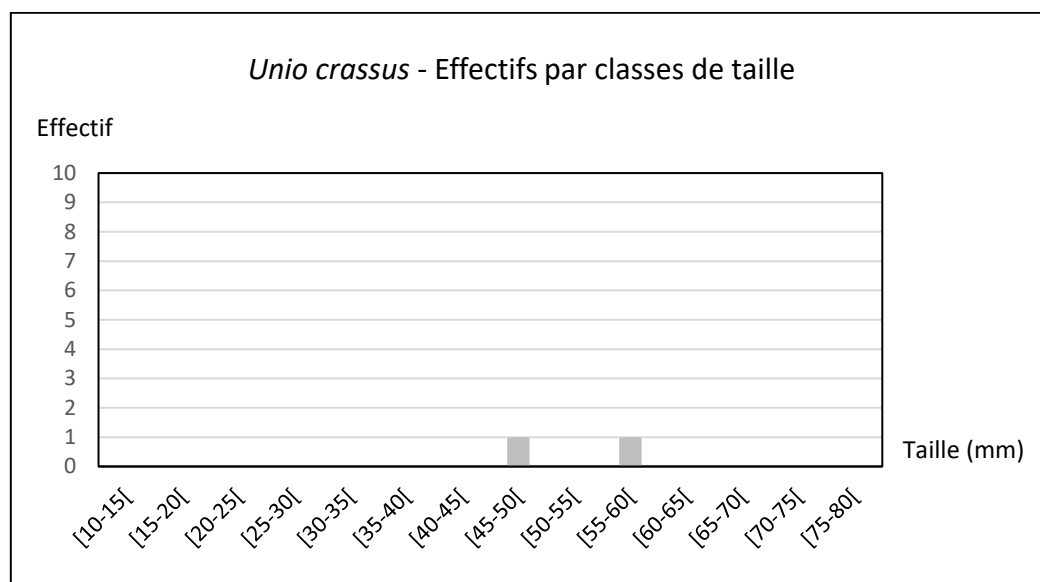
Les résultats bruts sont présentés dans le tableau 15.

Tableau 15 : Données brutes, projet OH2

Id	Espece	x	y	Lieu	Station	date	HABITAT			BIOMETRIE		
							Profondeur	Rive	Substrat	Longueur	Hauteur	Epaisseur
1	Unio crassus	6,542071	48,256298	serceour	OH2	23072021	0,6	rg	granulat	45	26	18
2	Unio crassus	6,542163	48,256294	serceour	OH2	23072021	0,8	rg	sable	56	32	22
3	Unio crassus	6,542223	48,256262	serceour	OH2	23072021						
4	Unio crassus	6,542266	48,256216	serceour	OH2	23072021						
5	Unio crassus	6,542315	48,256191	serceour	OH2	23072021						
6	Unio crassus	6,542504	48,256101	serceour	OH2	23072021						
7	Unio crassus	6,542661	48,256021	serceour	OH2	23072021						
8	Unio crassus	6,54271	48,255996	serceour	OH2	23072021						
9	Unio crassus	6,542759	48,255964	serceour	OH2	23072021						
10	Unio crassus	6,542834	48,255924	serceour	OH2	23072021						
11	Unio crassus	6,54291	48,255888	serceour	OH2	23072021						

Les mulettes 1 et 2 ont été découvertes à l'aquascope dans le sable et dans les granulats à une profondeur inférieure à 0,8 m. Les mulettes 1 et 2 ont donc fait l'objet d'une biométrie. La longueur moyenne des 2 mulettes épaisses *U. crassus* est de 50,5 mm +/- 7,7 mm. Les mulettes 3 à 11 ont été découvertes en plongée subaquatique et n'ont pas fait l'objet d'une biométrie.

Figure 20 : Effectifs de mulettes épaisses *U. crassus* par classes de taille



7.10. Cartographie des résultats

Figure 20 : Localisation des mollusques grands bivalves dulçaquicoles dans la zone d'études



7.11. Evaluation des enjeux, des impacts et des mesures Eviter Réduire Compenser

ENJEUX		OUVRAGE OH2	
DESCRIPTION		EVALUATION	
U. crassus présente au droit de l'ouvrage		FORT	
U. crassus présente dans le bief d'alimentation du moulin		FORT	
U. crassus présente dans le Durbion à l'amont de l'ouvrage arasé		FORT	
U. crassus présente dans le bras de décharge		NUL	
IMPACT		OUVRAGE OH1	
REF	DESCRIPTION	EVALUATION	
I1	Destruction des individus et des habitats durant la phase travaux.	FORT	
I2	Destruction des individus et des habitats par modification du profil en long.	FORT	
I3	Asphyxie des individus et colmatage des habitats par les MES.	FAIBLE	
I4	Pollution accidentelle du milieu ;	MOYEN	
MESURES D'EVITEMENT		OUVRAGE OH1	
REF	REF	DESCRIPTION	FAISABILITE
I1	ME1	Annulation du projet dans les habitats occupés par U. crassus	
I2	ME2	Annulation du projet si présence de U. crassus dans la zone d'influence	
MESURES DE REDUCTION		OUVRAGE OH1	
REF	REF	DESCRIPTION	FAISABILITE
I1	MR1	Pêche de sauvetage des mulettes	
I3	MR3	Mise en place de filtres à MES	
I4	MR4	Prevention des risques de pollution du milieu	

8. PROJET OH3 : SUPPRESSION D'UN PASSAGE A GUE A DOMEVRE SUR DURBION

8.1. Nature du projet

Le projet consiste à supprimer un passage à gué à Domèvre sur Durbion. Le cours d'eau forme un angle à 90° à l'endroit du passage à gué. Le passage à gué débouche sur deux chemins en rive droite et sur un chemin en rive gauche. Une passerelle piétonne est localisée à l'aval immédiat de l'ouvrage.

Figure 21 : Projet de suppression d'un passage à gué à Domèvre sur Durbion (photo drone Tinca 2021)



8.2. Zone d'étude

L'inventaire a pour objectif de préciser la connaissance sur l'espèce *Unio crassus* à l'aval, au droit et à l'amont du passage à gué.

8.3. Méthode d'inventaire

Tableau 16 : Méthode d'inventaire, projet OH3

- Dates
- Opérateurs
- Linéaire aquascope
- Linéaire plongée subaquatique

27/07/2021
2 opérateurs : Romain Colin - Thierry Colin
80 m
0 m

8.4. Conditions d'inventaire

Tableau 17 : Conditions d'inventaire, projet OH3

- Météorologie
- Ombrage
- Hydrologie
- Turbidité
- Hydrophytes
- Feuilles sur benthos
- Champ d'observation

Ciel ensoleillé
10 %
Moyenne
Moyenne
Faible
Nul
1 m

8.5. Qualité physico-chimique du Durbion

Tableau 18 : Qualité physico-chimiques du Durbion, projet OH3

● pH	7,54
● Conductivité (µs)	452
● Saturation en O2 de l'eau (%)	95
● Température de l'eau (°C)	19,3
● Salubrité	RAS

8.6. Qualité hydromorphologique du cours d'eau

Tableau 19 : Qualité hydromorphologique du Durbion, projet OH3

● Largeur moyenne du lit mouillé (m)	7
● Incision moyenne du lit mouillé (m)	1
● Substrat dominant	Pierre - galets
● Courant moyen (m/s)	Fort
● Ripisylve	Herbacée
● Environnement proche	Prairie de pâturage

Le Durbion présente un faciès du type rapide à l'aval et à l'amont du gué. Le courant est fort et le substrat dominant est formé de galets.

Figure 22 : Le Durbion à l'aval du gué



Figure 23 : Le Durbion à l'amont du gué



8.7. Effort de prospection

Tableau 20 : Effort de prospection, projet OH3

● Linéaire exploré (m)	80
● Superficie explorée évaluée (m²)	540
● Durée d'inventaire (min)	150
● Vitesse moyenne de prospection (m/min)	-

8.8. Espèces identifiées, effectifs et densités

Les espèces identifiées au droit du projet sont :

- La mulette épaisse *U. crassus* ;
- La mulette des peintres *U. pictorum*.

Tableau 21 : Espèces identifiées, projet OH3

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif total	Densité estimée
La mulettes épaisse	Unio crassus	54	1 ind / 10 m ²
La mulette des peintres	Unio pictorum	1	1 ind / 540 m ²

- 36 mulettes épaisses *U. crassus* ont été découvertes à l'aval du gué sur un linéaire de 30 m ;
- 15 mulettes épaisses *U. crassus* ont été découvertes à l'amont du gué sur un linéaire de 30 m ;
- 3 mulettes épaisses *U. crassus* en bordure du passage à gué ;
- 1 mulette des peintres a été découverte à l'amont du gué.

8.9. Habitat et biométrie

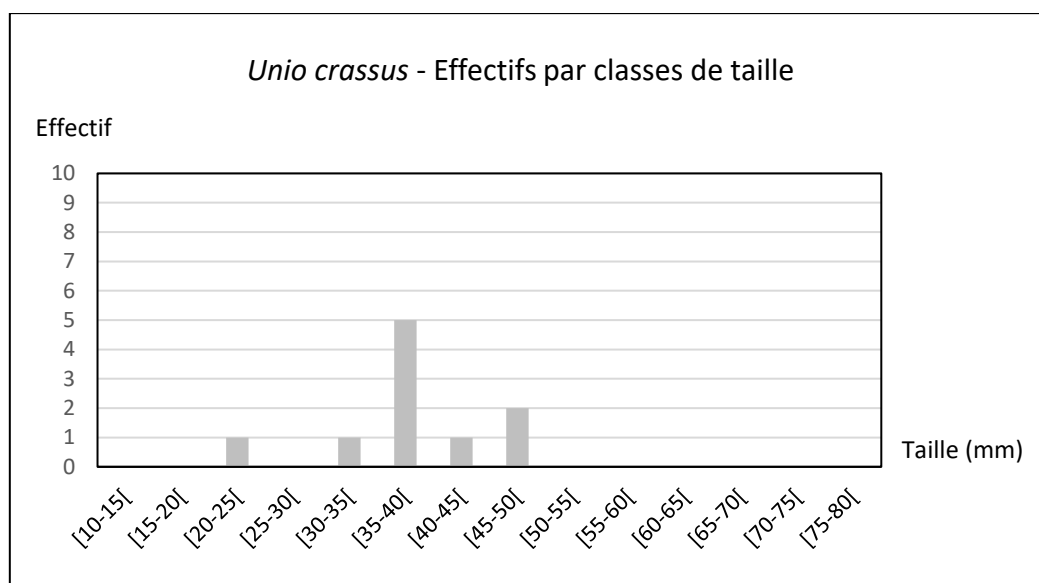
Les résultats bruts sont présentés dans le tableau 22.

Tableau 22 : Données brutes, projet OH3

Id	Espece	x	y	Lieu	Station	date	HABITAT			BIOMETRIE		
							Profondeur	Rive	Substrat	Longueur	Hauteur	Epaisseur
1	Unio crassus	6,466983	48,287822	domevre sur durbion	OH4	27072021	0,3	m	granulat	39	22	15
2	Unio crassus	6,466849	48,28788	domevre sur durbion	OH4	27072021	0,3	rg	granulat	22	13	8
3	Unio crassus	6,466916	48,287852	domevre sur durbion	OH4	27072021	0,3	rg	granulat	37	21	15
4	Unio crassus	6,466817	48,287848	domevre sur durbion	OH4	27072021	0,3	rg	granulat	39	21	15
5	Unio crassus	6,466899	48,287832	domevre sur durbion	OH4	27072021	0,3	m	granulat	37	22	14
6	Unio crassus	6,46686	48,287841	domevre sur durbion	OH4	27072021	0,4	rd	granulat	45	23	16
7	Unio crassus	6,466949	48,287824	domevre sur durbion	OH4	27072021	0,4	rd	sable bloc	49	27	19
8	Unio crassus	6,466972	48,287808	domevre sur durbion	OH4	27072021	0,3	rd	sable bloc	38	25	15
9	Unio crassus	6,466913	48,287811	domevre sur durbion	OH4	27072021	0,5	rd	sable bloc	44	25	17
10	Unio crassus	6,466949	48,287798	domevre sur durbion	OH4	27072021	0,3	rd	granulat	32	19	11

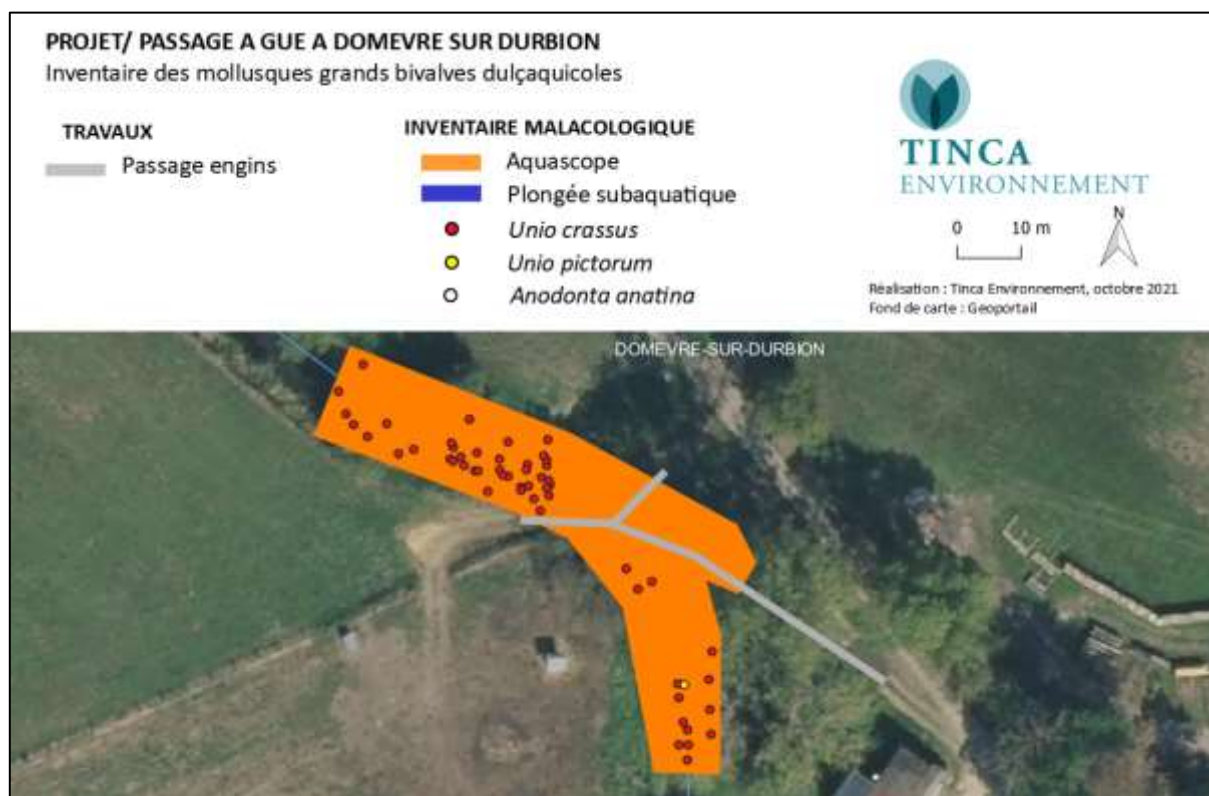
Les 10 premières mulettes ont fait l'objet d'une biométrie et d'une caractérisation d'habitat. Les mulettes étaient localisées dans les granulats et les amas de sables entre les blocs. La longueur moyenne des mulettes épaisses est de 38,2 mm +/- 7,5 mm.

Figure 24 : Effectifs de mulettes épaisses *U. crassus* par classes de taille



8.10. Cartographie des résultats

Figure 24 : Localisation des mollusques grands bivalves dulçaquicoles dans la zone d'études



8.11. Evaluation des enjeux

ENJEUX	OUVRAGE OH1
DESCRIPTION	EVALUATION
<i>U. crassus</i> présente en bordure de l'ouvrage à très faible densité	FORTS
<i>U. crassus</i> présente à l'aval de l'ouvrage à forte densité	FORTS
<i>U. crassus</i> présente à l'amont de l'ouvrage à forte densité	FORTS

8.12. Proposition d'aménagements

AMENAGEMENTS DU PASSAGE A GUE	PROJET ZA1
Description	Faisabilité
Mise en défens par la mise en place de clôtures dans le passage à gué	
Mise en défens par la mise en place de clôtures le long du cours d'eau	
Mise en place d'une bande enherbée tampon et plantation d'une ripisylve	
Aménagement d'un ouvrage de franchissement pour les engins (Pont cadre, arche ...)	
Aménagement d'une passerelle pour le bétail	
Aménagement de la descente d'abreuvement	
Installation d'un système de pompe (pompe museau ...)	

9. PROJET OH4 : EVACUATION DES BETONS D'UN ANCIEN SEUIL ALTERE A PALLEGNEY

9.1. Nature du projet

Le projet consiste à évacuer les bétons d'un ancien seuil de moulin à Pallegney.

Figure 25 : Projet de suppression d'un ancien seuil altéré à Pallegney

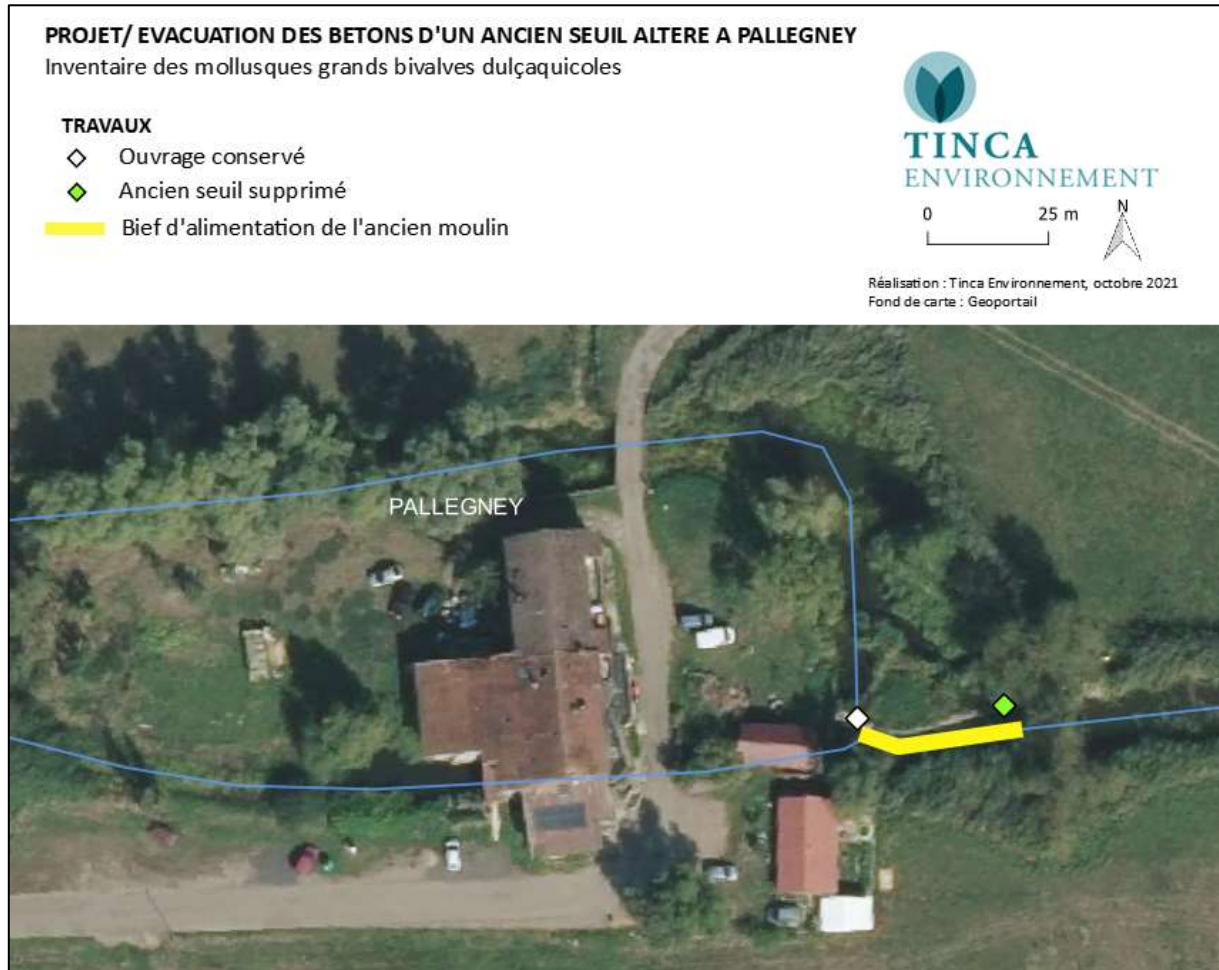


Figure 26 : Seuil altéré de l'ancien moulin



Figure 27 : Ancien vannage du moulin



9.2. Zone d'étude

L'inventaire a pour objectif de préciser la connaissance sur l'espèce *Unio crassus* :

- Dans le bief d'alimentation de l'ancien moulin ;
- Dans le Durbion à l'aval du seuil d'alimentation de l'ancien moulin ;
- Au droit de l'ancien seuil altéré.

9.3. Méthode d'inventaire

Tableau 23 : Méthode d'inventaire, projet OH4

- Dates
- Opérateurs
- Linéaire aquascope
- Linéaire plongée subaquatique

26/07/2021
2 opérateurs : Romain Colin - Thierry Colin
60 m
0 m

9.4. Conditions d'inventaire

Tableau 24 : Conditions d'inventaire, projet OH4

- Météorologie
- Ombrage
- Hydrologie
- Turbidité
- Hydrophytes
- Feuilles sur benthos
- Champ d'observation

Ciel ensoleillé
10 %
Moyenne
Moyenne
Faible
Nul
1 m

9.5. Qualité physico-chimique du Durbion

Tableau 25 : Qualité physico-chimiques du Durbion, projet OH4

- pH
- Conductivité (µs)
- Saturation en O2 de l'eau (%)
- Température de l'eau (°C)
- Salubrité

7.51
389
92
18.6
RAS

9.6. Qualité hydromorphologique du cours d'eau

Tableau 26 : Qualité hydromorphologique du Durbion, projet OH4

- Largeur moyenne du lit mouillé (m)
- Incision moyenne du lit mouillé (m)
- Substrat dominant
- Courant moyen (m/s)
- Ripsisylve
- Environnement proche

Bief d'alimentation du moulin	Durbion à l'aval du seuil altéré
8	4
1	1
Sable, vase	Sable, granulats
Faible	Moyen, fort
Herbacée, arbres	Herbacée, arbres
Prairie	Prairie

Figure 28 : Bief d'alimentation de l'ancien moulin



Figure 29 : Le Durbion a l'aval du seuil altéré



9.7. Effort de prospection

Tableau 27 : Effort de prospection, projet OH4

- Linéaire exploré (m)
- Superficie explorée évaluée (m²)
- Durée d'inventaire (min)
- Vitesse moyenne de prospection (m/min)

60*2
120
90
1,5

La rive gauche du bief d'alimentation du moulin ne fut pas explorée car trop profonde.

9.8. Espèces identifiées, effectifs et densités

Les espèces identifiées au droit du projet sont :

- La mulette épaisse *U. crassus* ;
- L'anodonte des rivières *A. anatina*.

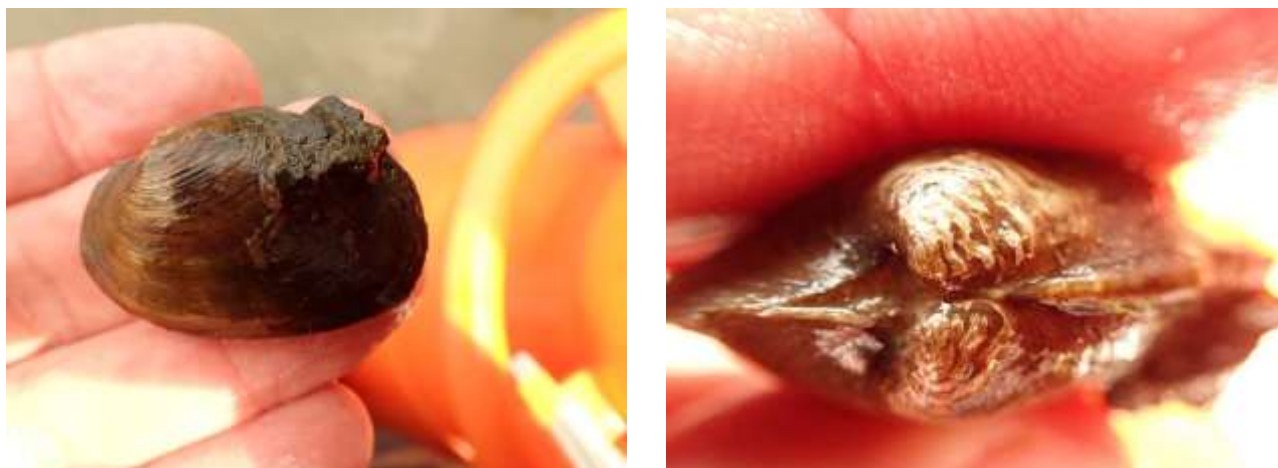
Tableau 28 : Espèces identifiées, projet OH4

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif total	Densité estimée
La mulettes épaisse	<i>Unio crassus</i>	15	1 ind / 8 m ²
L'anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>	11	1 ind / 11 m ²

- 9 mulettes épaisses *U. crassus* ont été découvertes dans le bief du moulin sur un linéaire de 30 m ;
- 6 mulettes épaisses *U. crassus* ont été découvertes à l'aval du seuil altéré sur un linéaire de 30 m ;
- 8 anodontes *A. anatina* ont été découvertes dans le bief du moulin sur un linéaire de 30 m ;
- 7 anodontes *A. anatina* ont été découvertes à l'aval du seuil altéré sur un linéaire de 30 m ;

Une forme atypique de mulette épaisse *U. crassus* fut découverte dans le bief d'alimentation du moulin.

Figure 30 : Forme atypique de mulette épaisse *U. crassus*



9.9. Habitat et biométrie

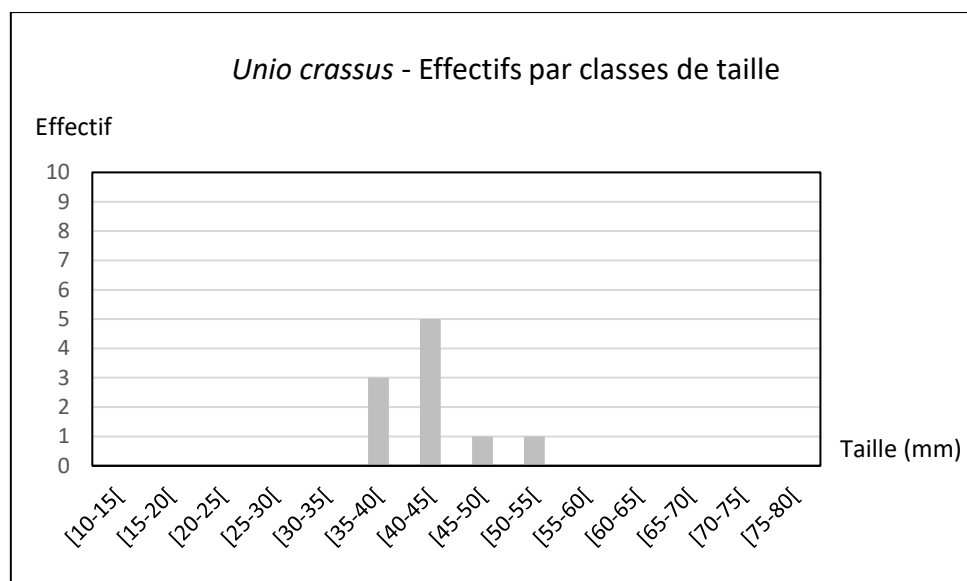
Les résultats bruts sont présentés dans le tableau 29.

Tableau 29 : Données brutes, projet OH4

Id	Espece	x	y	Lieu	Station	date	HABITAT			BIOMETRIE		
							Profondeur	Rive	Substrat	Longueur	Hauteur	Epaisseur
1	Unio crassus	6,449726	48,295013	pallegney	OH4	26072021	0,4	rd	sable bloc	42	25	17
2	Unio crassus	6,449779	48,295005	pallegney	OH4	26072021	0,9	m	granulat	37	21	14
3	Unio crassus	6,449828	48,295014	pallegney	OH4	26072021	1,1	m	granulat	41	24	16
4	Unio crassus	6,449889	48,295009	pallegney	OH4	26072021	1,2	m	granulat	42	25	17
5	Unio crassus	6,449937	48,295016	pallegney	OH4	26072021	0,2	rd	sable	48	27	19
6	Unio crassus	6,449965	48,295009	pallegney	OH4	26072021	0,6	rg	granulat	50	27	13
7	Unio crassus	6,450004	48,29502	pallegney	OH4	26072021	0,2	rg	granulat	43	26	18
8	Unio crassus	6,450048	48,295027	pallegney	OH4	26072021	0,4	m	sable	36	21	13
9	Unio crassus	6,44994	48,295015	pallegney	OH4	26072021	0,3	rd	bloc	38	22	15
10	Unio crassus	6,449967	48,295009	pallegney	OH4	26072021	0,5	m	sable	44	25	16

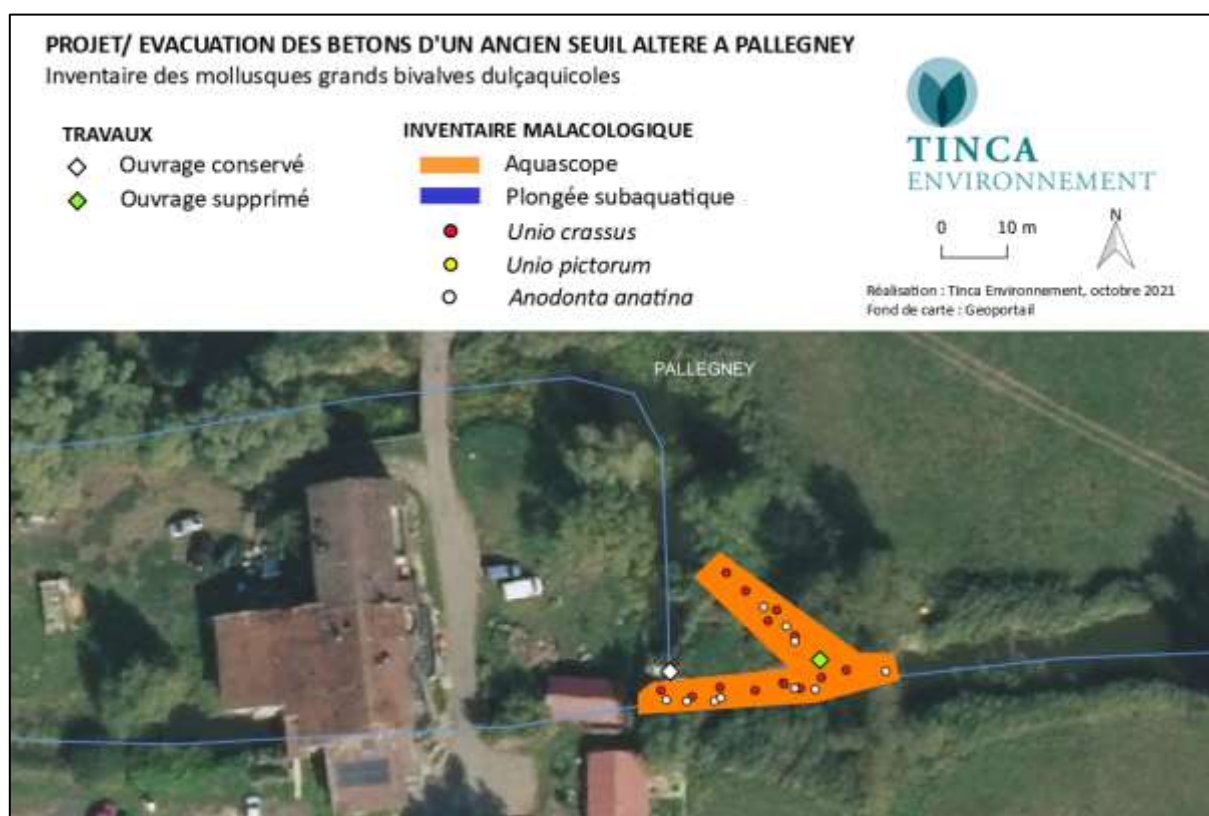
Les 10 premières mulettes ont fait l'objet d'une biométrie et d'une caractérisation d'habitat. Les mulettes étaient localisées dans les granulats et les amas de sables entre les blocs. La longueur moyenne des mulettes épaisses est de 42,1 mm +/- 4,5 mm.

Figure 31 : Effectifs de mulettes épaisses *U. crassus* par classes de taille



9.10. Cartographie des résultats

Figure 32 : Localisation des mollusques grands bivalves dulçaquicoles dans la zone d'étude



9.11. Evaluation des enjeux et des mesures ERC Eviter Réduire Compenser

ENJEUX		OUVRAGE OH1	
DESCRIPTION		EVALUATION	
U. crassus présente à forte densité au droit de l'ouvrage		FORTS	
U. crassus présente à forte densité dans le bief d'alimentation du moulin		FORTS	
U. crassus présente dans le Durbion à l'amont de l'ouvrage - Non prospecté		FORTS	
U. crassus présente à forte densité dans le bras de contournement		FORTS	
IMPACT		OUVRAGE OH1	
REF	DESCRIPTION	EVALUATION	
I1	Destruction des individus et des habitats durant la phase travaux.	FORTS	
I2	Destruction des individus et des habitats par modification du profil en long.	FORTS	
I3	Asphyxie des individus et colmatage des habitats par les MES.	FAIBLES	
I4	Pollution accidentelle du milieu par les hydrocarbures.		
MESURES D'EVITEMENT		OUVRAGE OH1	
REF	REF	DESCRIPTION	FAISABILITE
I1	ME1	Annulation du projet dans les habitats occupés par U. crassus	
I2	ME2	Annulation du projet si présence de U. crassus dans la zone d'influence	
MESURES DE REDUCTION		OUVRAGE OH1	
REF	REF	DESCRIPTION	FAISABILITE
I1	MR1	Pêche de sauvetage des mulettes	
I3	MR3	Mise en place de filtres à MES	
I4	MR4	Prevention des risques de pollution du milieu	

10. PROJET OH5 : EVACUATION ET REMPLACEMENT D'UNE PASSERELLE A VAXONCOURT

10.1. Nature du projet

Le projet consiste à démolir une passerelle piétonne à Vaxoncourt, à l'évacuer et à la remplacer.

Figure 33 : Projet d'évacuation et de remplacement d'une passerelle à Vaxoncourt



10.2. Zone d'étude

L'inventaire a pour objectif de préciser la connaissance sur l'espèce *U. crassus* au droit, à l'aval et à l'amont de la passerelle.

10.3. Méthode d'inventaire

Tableau 30 : Méthode d'inventaire, projet OH5

- Dates
- Opérateurs
- Linéaire aquascope
- Linéaire plongée subaquatique

26/07/2021
1 opérateur : Romain Colin
0 m
Prospection totale : linéaire 10 m – largeur 12 m

10.4. Conditions d'inventaire

Tableau 31 : Conditions d'inventaire, projet OH5

- Météorologie
- Ombrage
- Hydrologie
- Turbidité
- Hydrophytes
- Feuilles sur benthos
- Champ d'observation

Ciel ensoleillé
80 %
Moyenne
Faible
Faible
Faible
1 m

10.5. Qualité physico-chimique du Durbion

Tableau 32 : Qualité physico-chimiques du Durbion, projet OH5

- pH
- Conductivité (µs)
- Saturation en O₂ de l'eau (%)
- Température de l'eau (°C)
- Salubrité

10.6. Qualité hydromorphologique du cours d'eau

Tableau 33 : Qualité hydromorphologique du Durbion, projet OH5

- Largeur moyenne du lit mouillé (m)
- Incision moyenne du lit mouillé (m)
- Substrat dominant
- Courant moyen (m/s)
- Ripisylve
- Environnement proche

12
1
Sable, blocs, litières
Faible, moyen
Arbres
Prairie

La zone d'étude correspond à une mouille de profondeur maximale 3,5 m formée du fait des turbulences générées par les trois piles de la passerelle.

Figure 34 : Erosion au pieds des piles de la passerelle



Figure 35 : Substrat sableux entre les blocs



10.7. Effort de prospection

Tableau 34 : Effort de prospection, projet OH4

- Linéaire exploré (m)
- Superficie explorée évaluée (m²)
- Durée d'inventaire (min)
- Vitesse moyenne de prospection (m/min)

10
130
70
-

10.8. Espèces identifiées, effectifs et densités

Les espèces identifiées au droit du projet sont :

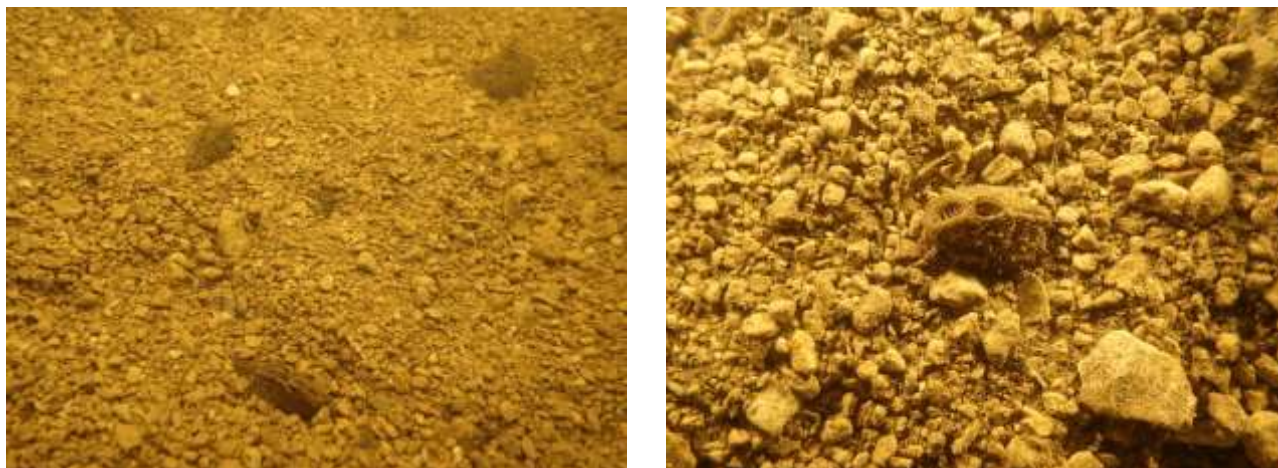
- La mulette épaisse *U. crassus* ;
- L'anodonte des rivières *A. anatina*.

Tableau 35 : Espèces identifiées, projet OH4

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif total	Densité estimée
La mulettes épaisse	<i>Unio crassus</i>	54	1 ind / 12 m ²
L'anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>	3	1 ind / 43 m ²

- 30 mulettes épaisses *U. crassus* ont été découvertes à l'aval immédiat de la passerelle ;
- 24 mulettes épaisses *U. crassus* ont été découvertes à l'amont immédiat de la passerelle ;
- 1 anodonte *A. anatina* a été découverte à l'aval immédiat de la passerelle ;
- 2 anodontes *A. anatina* ont été découvertes à l'amont immédiat de la passerelle.

Figure 36 : Mulettes *U. crassus* dans un substrat sableux grossier

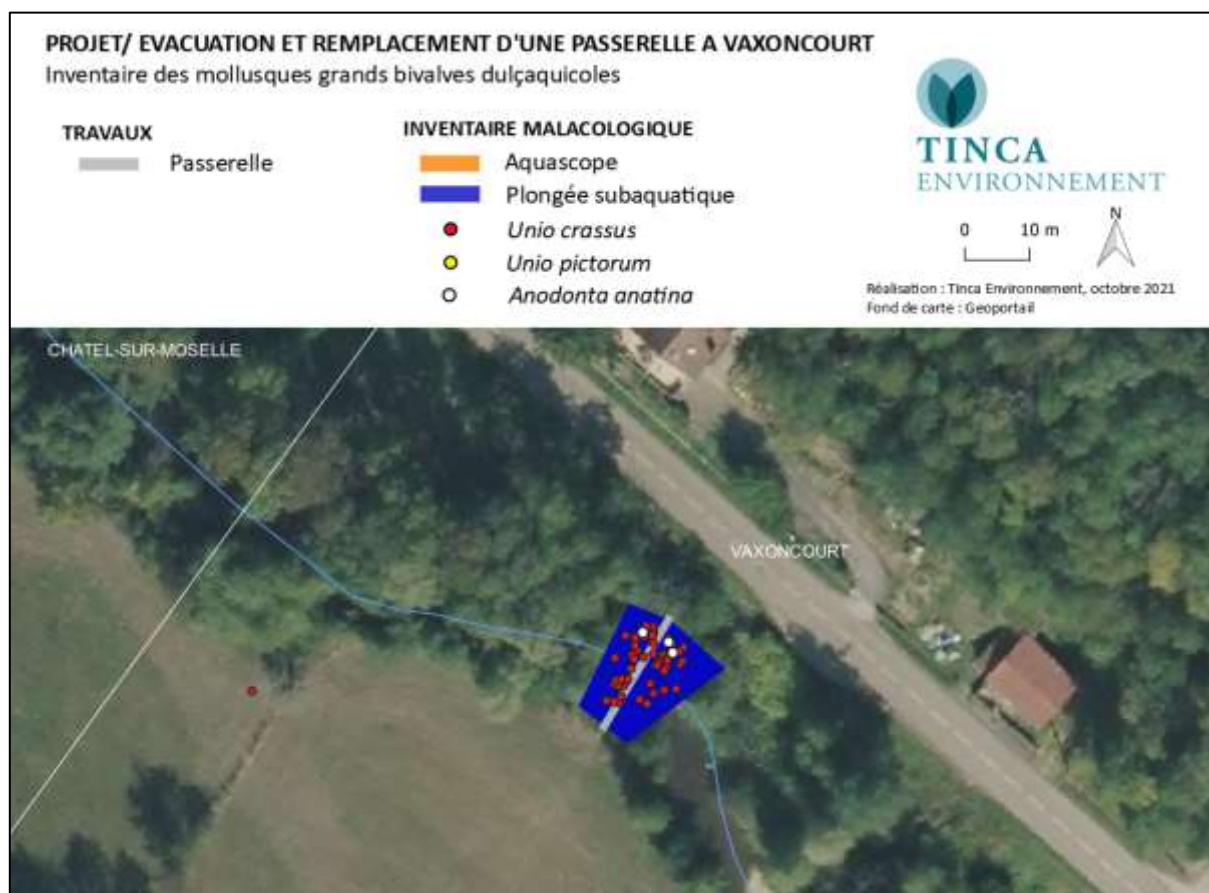


10.9. Habitat et biométrie

L'inventaire malacologique a été entièrement mené en plongée subaquatique. La biométrie des mulettes et la caractérisation de l'habitat spécifique de chacune d'elle n'a donc pas été réalisée.

10.10. Cartographie des résultats

Figure 37 : Localisation des mollusques grands bivalves dulçaquicoles dans la zone d'étude



10.11. Evaluation des enjeux et des mesures ERC Eviter Réduire Compenser

ENJEUX			OUVRAGE OH1
DESCRIPTION			EVALUATION
U. crassus présente à forte densité au droit de l'ouvrage			FORTS
U. crassus présente à forte densité à l'amont de l'ouvrage			FORTS
U. crassus présente à forte densité l'aval de l'ouvrage			FORTS
IMPACT			OUVRAGE OH1
REF	DESCRIPTION		EVALUATION
I1	Destruction des individus et des habitats durant la phase travaux.		FORTS
I2	Destruction des individus et des habitats par modification du profil en long.		NULS
I3	Asphyxie des individus et colmatage des habitats par les MES.		FAIBLES
I4	Pollution accidentelle du milieu par les hydrocarbures.		
MESURES D'EVITEMENT			OUVRAGE OH1
REF	REF	DESCRIPTION	FAISABILITE
I1	ME1	Annulation du projet dans les habitats occupés par U. crassus	
I2	ME2	Annulation du projet si présence de U. crassus dans la zone d'influence	
MESURES DE REDUCTION			OUVRAGE OH1
REF	REF	DESCRIPTION	FAISABILITE
I1	MR1	Pêche de sauvetage des mulettes	
I3	MR3	Mise en place de filtres à MES	
I4	MR4	Prevention des risques de pollution du milieu	

11. PROJET ZA1 : PASSAGE A GUE A BAYECOURT

11.1. Nature du projet

Le projet consiste à supprimer un passage à gué localisé à Bayecourt.

Figure 38 : Projet de suppression d'un passage à gué



11.2. Zone d'étude

L'inventaire a pour objectif de préciser la connaissance sur l'espèce *U. crassus* au droit, à l'amont et à l'aval du passage à gué.

11.3. Méthode d'inventaire

Tableau 36 : Méthode d'inventaire, projet ZA1

- Dates
- Opérateurs
- Linéaire aquascope
- Linéaire plongée subaquatique

28/07/2021
2 opérateurs : Romain Colin – Thierry Colin
12 m
0 m

11.4. Conditions d'inventaire

Tableau 37 : Conditions d'inventaire, projet OH5

- Météorologie
- Ombrage
- Hydrologie
- Turbidité
- Hydrophytes
- Feuilles sur benthos
- Champ d'observation

Ciel nuageux – pluie
80 %
Moyenne
Faible
Faible
Faible
1 m

11.5. Qualité physico-chimique du Durbion

Tableau 38 : Qualité physico-chimiques du Durbion, projet ZA1

- pH
- Conductivité (µs)
- Saturation en O₂ de l'eau (%)
- Température de l'eau (°C)
- Salubrité

11.6. Qualité hydromorphologique du cours d'eau

Tableau 39 : Qualité hydromorphologique du Durbion, projet ZA1

- Largeur moyenne du lit mouillé (m)
- Incision moyenne du lit mouillé (m)
- Substrat dominant
- Courant moyen (m/s)
- Rapisylve
- Environnement proche

Aval passage à gué	Passage à gué
5	9
1	1
sable	Granulats
Moyen - fort	Moyen
Arbres	Herbacés
Prairie - culture	Prairie - culture

Une première station est localisée 20 m à l'aval du passage à gué au droit d'un plat courant qui succède à un rapide. Le substrat est sableux et la profondeur avoisine 0,5 m.

Le passage à gué est formé de granulats grossiers. La profondeur avoisine 0,20 m au droit du passage à gué.

Figure 39 : Aval passage à gué



Figure 40 : Passage à gué



11.7. Effort de prospection

Tableau 40 : Effort de prospection, projet ZA1

- Linéaire exploré (m)
- Superficie explorée évaluée (m²)
- Durée d'inventaire (min)
- Vitesse moyenne de prospection (m/min)

Aval passage à gué	Passage à gué
2 – prospection stoppée	10
5	120
10	20
-	-

11.8. Espèces identifiées, effectifs et densités

Les espèces identifiées au droit du projet sont :

- La mulette épaisse *U. crassus*.

Tableau 41 : Espèces identifiées, projet ZA1 - station aval

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif total	Densité estimée
La mulettes épaisse	<i>Unio crassus</i>	10	1 ind / 0,5 m ²

La densité de mulettes *U. crassus* dans la station aval était très élevée. La prospection fut donc stoppée suite à la découverte de 10 individus afin de limiter le piétinement par les observateurs.

Tableau : Espèces identifiées, projet ZA1 - passage à gué

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif total	Densité estimée
La mulettes épaisse	<i>Unio crassus</i>	1	1 ind / 12 m ²

Une mulette épaisse de petite taille (28 mm) fut découverte au droit du passage à gué.

11.9. Habitat et biométrie

Compte tenu la proximité des projets ZA1 et ZA2 seules les 5 premières mulettes *U. crassus* découvertes dans la station aval ont fait l'objet d'une biométrie et d'une caractérisation d'habitat. Le juvénile découvert au droit du passage à gué fut également considéré.

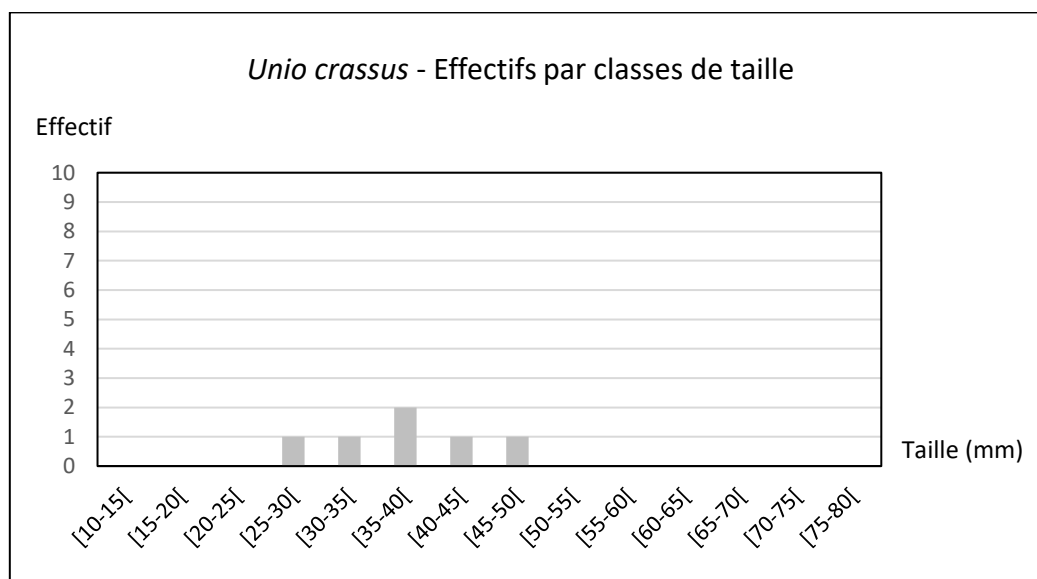
Les résultats bruts sont présentés dans le tableau 42.

Tableau 42 : Données brutes, projet ZA1

Id	Espece	x	y	Lieu	Station	date	HABITAT			BIOMETRIE		
							Profondeur	Rive	Substrat	Longueur	Hauteur	Epaisseur
1	Unio crassus	6,484777	48,269793	bayecourt	ZA1	28072021	0,5	rg	sable	35	20	13
2	Unio crassus	6,484587	48,26971	bayecourt	ZA1	28072021	0,5	rg	sable	43	24	16
3	Unio crassus	6,484596	48,269704	bayecourt	ZA1	28072021	0,5	rg	sable	48	28	19
4	Unio crassus	6,484596	48,26971	bayecourt	ZA1	28072021	0,5	rg	sable	33	19	12
5	Unio crassus	6,484587	48,269704	bayecourt	ZA1	28072021	0,5	m	sable	35	20	13
6	Unio crassus	6,484593	48,269708	bayecourt	ZA1	28072021	0,2	rg	galets	28	17	11

La longueur moyenne des mulettes épaisses est de 37 mm +/- 7,3 mm.

Figure 42 : Effectifs de mulettes épaisses *U. crassus* par classes de taille



11.10. Cartographie des résultats

Figure 43 : Localisation des mollusques grands bivalves dulçaquicoles dans la zone d'étude



11.11. Evaluation des enjeux

ENJEUX	OUVRAGE OH1
DESCRIPTION	EVALUATION
<i>U. crassus</i> présente au droit de l'ouvrage à très faible densité	FORTS
<i>U. crassus</i> présente à l'aval de l'ouvrage à très forte densité	FORTS
<i>U. crassus</i> présente à l'amont de l'ouvrage à forte densité - Non prospecté	FORTS

11.12. Proposition d'aménagements

AMENAGEMENTS DU PASSAGE A GUE	PROJET ZA1
Description	Faisabilité
Mise en défens par la mise en place de clôtures dans le passage à gué	
Mise en défens par la mise en place de clôtures le long du cours d'eau	
Mise en place d'une bande enherbée tampon et plantation d'une ripisylve	
Aménagement d'un ouvrage de franchissement pour les engins (Pont cadre, arche ...)	
Aménagement d'une passerelle pour le bétail	
Aménagement de la descente d'abreuvement	
Installation d'un système de pompe (pompe museau ...)	

12. PROJET ZA2 : ZONE D'ABREUVEMENT A BAYECOURT

12.1. Nature du projet

Le projet consiste à supprimer une zone d'abreuvement localisée à Bayecourt.

Figure 44 : Projet de suppression d'une zone d'abreuvement



12.2. Zone d'étude

L'inventaire a pour objectif de préciser la connaissance sur l'espèce *U. crassus* au droit et à l'aval de la zone d'abreuvement.

12.3. Méthode d'inventaire

Tableau 43 : Méthode d'inventaire, projet ZA3

- Dates
- Opérateurs
- Linéaire aquascope
- Linéaire plongée subaquatique

28/07/2021
2 opérateurs : Romain Colin – Thierry Colin
6 m
0 m

12.4. Conditions d'inventaire

Tableau 44 : Conditions d'inventaire, projet ZA2

- Météorologie
- Ombrage
- Hydrologie
- Turbidité
- Hydrophytes
- Feuilles sur benthos
- Champ d'observation

Ciel nuageux – pluie
80 %
Moyenne
Faible
Faible
Faible
1 m

12.5. Qualité physico-chimique du Durbion

Tableau 45 : Qualité physico-chimiques du Durbion, projet ZA2

- pH
- Conductivité (µs)
- Saturation en O₂ de l'eau (%)
- Température de l'eau (°C)
- Salubrité

12.6. Qualité hydromorphologique du cours d'eau

Tableau 46 : Qualité hydromorphologique du Durbion, projet ZA2

- Largeur moyenne du lit mouillé (m)
- Incision moyenne du lit mouillé (m)
- Substrat dominant
- Courant moyen (m/s)
- Rapisylve
- Environnement proche

Aval zone d'abreuvement	Zone d'abreuvement
4	6
1	1
Sable	Blocs concassés
Moyen	Fort
Arbres	Arbres - herbacées
Prairie - culture	Prairie - culture

Le site correspond à un ancien passage à gué converti en zone d'abreuvement puis laissé hors d'usage. La pente de la descente d'abreuvement est forte et colonisée par des ligneux de petite taille. Les rives de la zone d'abreuvement sont envasées et colonisées par des hélophytes. Le faciès d'écoulement au droit de la zone d'abreuvement est du type rapide. La profondeur est inférieure à 0,20 m et le substrat est constitué de blocs concassés. La station localisée 20 m à l'aval de la zone d'abreuvement présente un faciès du type plat courant. Le substrat est constitué de sable et de granulats. La profondeur moyenne avoisine 0,5m.

Figure 45 : Descente d'abreuvement en friche



Figure 46 : Zone d'abreuvement colonisée par les hélophytes



12.7. Effort de prospection

Tableau 47 : Effort de prospection, projet ZA2

- Linéaire exploré (m)
- Superficie explorée évaluée (m²)
- Durée d'inventaire (min)
- Vitesse moyenne de prospection (m/min)

Aval passage à gué	Passage à gué
5	2
20	12
15	30
-	-

12.8. Espèces identifiées, effectifs et densités

Les espèces identifiées au droit du projet sont :

- La mulette épaisse *U. crassus* ;
- L'anodonte des rivières *A. anatina*.

Les densités de mulettes *U. crassus* dans les 2 stations étaient très élevées. Les prospections furent donc stoppées suite à la découverte de 10 individus dans chacune d'elle afin de limiter le piétinement du benthos par les observateurs. Les anodontes *A. anatina* étaient présentes à forte densité dans les rives vaseuses colonisées par les helophytes.

Tableau 48 : Espèces identifiées, projet ZA2 - station aval

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif total	Densité estimée
La mulette épaisse	<i>U. crassus</i>	10	1 ind / 2 m ²
L'anodonte des rivières	<i>A. anatina</i>	2	1 ind / 10 m ²

Tableau 49 : Espèces identifiées, projet ZA2 - passage à gué

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif total	Densité estimée
La mulette épaisse	<i>U. crassus</i>	10	1 ind / 1,2 m ²
L'anodonte des rivières	<i>A. anatina</i>	6	1 ind / 2 m ²

12.9. Habitat et biométrie

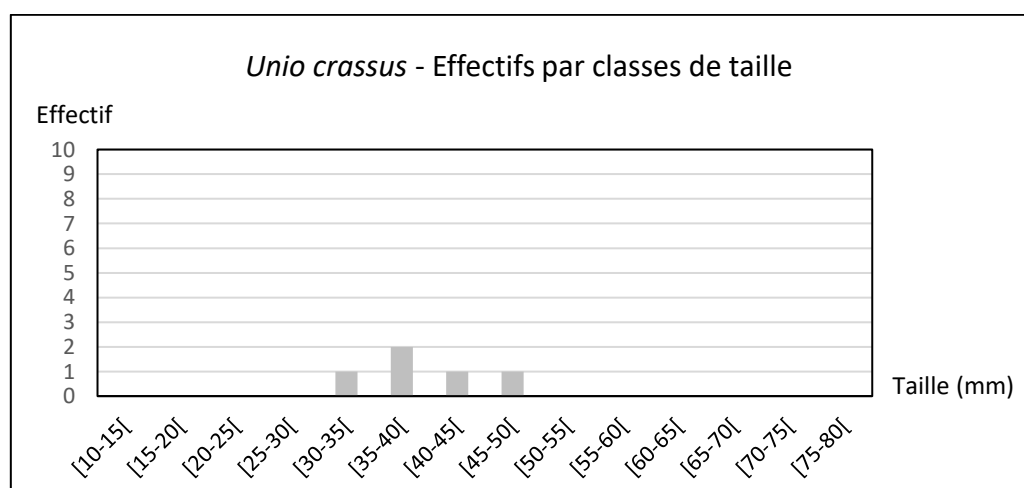
Compte tenu la proximité des projets ZA1 et ZA2 seules les 5 premières mulettes *U. crassus* découvertes dans la station aval ont fait l'objet d'une biométrie et d'une caractérisation d'habitat. Les résultats bruts sont présentés dans le tableau 50.

Tableau 50 : Données brutes, projet ZA2

Id	Espece	x	y	Lieu	Station	date	HABITAT			BIOMETRIE		
							Profondeur	Rive	Substrat	Longueur	Hauteur	Epaisseur
1	Unio crassus	6,48413	48,26931	bayecourt	ZA2	28072021	0,4	rd	sable	41	24	16
2	Unio crassus	6,484139	48,269306	bayecourt	ZA2	28072021	0,4	rg	granulat	48	24	17
3	Unio crassus	6,48416	48,269308	bayecourt	ZA2	28072021	0,4	m	sable	36	20	12
4	Unio crassus	6,48416	48,269298	bayecourt	ZA2	28072021	0,4	m	sable	35	20	12
5	Unio crassus	6,484147	48,269298	bayecourt	ZA2	28072021	0,4	rd	sable	34	21	13

La longueur moyenne des mulettes épaisses est de 38,8 mm +/- 5,8 mm.

Figure 47 : Effectifs de mulettes épaisses *U. crassus* par classes de taille



12.10. Cartographie des résultats

Figure 48 : Localisation des mollusques grands bivalves dulçaquicoles dans la zone d'étude



12.11. Evaluation des enjeux

ENJEUX	OUVRAGE OH1
DESCRIPTION	EVALUATION
<i>U. crassus</i> présente au droit de l'ouvrage à très forte densité	FORTS
<i>U. crassus</i> présente à l'aval de l'ouvrage à très forte densité	FORTS
<i>U. crassus</i> présente à l'amont de l'ouvrage à forte densité - Non prospecté	FORTS

12.12. Proposition d'aménagements

AMENAGEMENTS DU PASSAGE A GUE	PROJET ZA1
Description	Faisabilité
Mise en défens par la mise en place de clôtures dans le passage à gué	
Mise en défens par la mise en place de clôtures le long du cours d'eau	
Mise en place d'une bande enherbée tampon et plantation d'une ripisylve	
Aménagement d'un ouvrage de franchissement pour les engins (Pont cadre, arche ...)	
Aménagement d'une passerelle pour le bétail	
Aménagement de la descente d'abreuvement	
Installation d'un système de pompe (pompe museau ...)	

13. PROJET ZA3 : DESCENTE D'ABREUVEMENT DOMEVRE-SUR-DURBION

13.1. Nature du projet

Le projet consiste à supprimer une zone d'abreuvement localisée à Domèvre-sur-Durbion

Figure 49 : Projet de suppression d'une zone d'abreuvement



13.2. Zone d'étude

L'inventaire a pour objectif de préciser la connaissance sur l'espèce *U. crassus* au droit et à l'aval de la zone d'abreuvement.

13.3. Méthode d'inventaire

Tableau 51 : Méthode d'inventaire, projet ZA3

- Dates
- Opérateurs
- Linéaire aquascope
- Linéaire plongée subaquatique

28/07/2021
2 opérateurs : Romain Colin - Thierry Colin
0 m
40 m

13.4. Conditions d'inventaire

Tableau 52 : Conditions d'inventaire, projet ZA3

- Météorologie
- Ombrage
- Hydrologie
- Turbidité
- Hydrophytes
- Feuilles sur benthos
- Champ d'observation

Ciel nuageux
50 %
Moyenne
Moyenne
Faible
Faible
1 m

13.5. Qualité physico-chimique du Durbion

Tableau 53 : Qualité physico-chimiques du Durbion, projet ZA3

- pH
- Conductivité (µs)
- Saturation en O₂ de l'eau (%)
- Température de l'eau (°C)
- Salubrité

7,31
299
87
17,7
Légère odeur d'eau insalubre

13.6. Qualité hydromorphologique du cours d'eau

Tableau 54 : Qualité hydromorphologique du Durbion, projet ZA3

- Largeur moyenne du lit mouillé (m)
- Incision moyenne du lit mouillé (m)
- Substrat dominant
- Courant moyen (m/s)
- Rapisylve
- Environnement proche

8
1
Vase
Faible
Arbres - herbacées
Prairie - culture

Le Durbion présente un faciès du type chenal lentique de profondeur maximale 2,5 m dans la zone d'étude. Le courant est faible à nul et le substrat est formé de blocs et cailloux colmatés et ponctuellement couverts d'amas de litière.

Malgré une profondeur avoisinant 2,5 m devant la zone d'abreuvement, celle-ci est aménagée de façon à ce que les bovins puissent pénétrer dans le cours d'eau. L'accès à la rive est toutefois difficile pour les bovins du fait de la pente et de l'épaisseur de boue sur la berge. Une pompe à museau est installée à proximité de la descente d'abreuvement.

Figure 55 : Descente d'abreuvement



13.7. Effort de prospection

Tableau 56 : Effort de prospection, projet ZA3

- Linéaire exploré (m)
- Superficie explorée évaluée (m²)
- Durée d'inventaire (min)
- Vitesse moyenne de prospection (m/min)

40
320
45
-

13.8. Espèces identifiées, effectifs et densités

Les espèces identifiées au droit du projet sont :

- La mulette épaisse *U. crassus*
- L'anodonte des rivières *A. anatina*

Tableau 57 : Espèces identifiées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif total	Densité estimée
La mulette épaisse	<i>U. crassus</i>	2	1 ind / 160 m ²
L'anodonte des rivières	<i>A. anatina</i>	2	1 ind / 160 m ²

Les densités de mulettes (1 ind / 160 m²) sont jugées très faibles dans la zone d'étude.

13.9. Habitat et biométrie

L'inventaire malacologique a été entièrement mené en plongée subaquatique. La biométrie des mulettes *U. crassus* et la caractérisation de l'habitat spécifique de chacune d'elle n'a donc pas été réalisée.

13.10. Cartographie des résultats

Figure 58 : Localisation des mollusques grands bivalves dulçaquicoles dans la zone d'étude



13.11. Evaluation des enjeux

ENJEUX	OUVRAGE OH1
DESCRIPTION	EVALUATION
<i>U. crassus</i> non détectée au droit de l'ouvrage	NULS
<i>U. crassus</i> présente à l'aval de l'ouvrage à faible densité	FORTS
<i>U. crassus</i> non détectée à l'amont de l'ouvrage	NULS

13.12. Proposition d'aménagements

AMENAGEMENTS DU PASSAGE A GUE	PROJET ZA1
Description	Faisabilité
Mise en défens par la mise en place de clôtures dans le passage à gué	
Mise en défens par la mise en place de clôtures le long du cours d'eau	
Mise en place d'une bande enherbée tampon et plantation d'une ripisylve	
Aménagement d'un ouvrage de franchissement pour les engins (Pont cadre, arche ...)	
Aménagement d'une passerelle pour le bétail	
Reprise de l'aménagement de la descente d'abreuvement	
Installation d'un système de pompe (pompe museau ...). Une pompe a museau est déjà présente à proximité de la descente d'abreuvement. Cette solution est privilégiée du fait de la forte pente de la berge et de la profondeur du Durbion devant la zone d'abreuvement. Il est possible que le cours d'eau ne soit plus accessible durant la période d'étiage.	

14. PROJET ZA4 : DESCENTE D'ABREUVEMENT A DOMEVRE-SUR-DURBION

14.1. Nature du projet

Le projet consiste à supprimer une zone d'abreuvement localisée à Domèvre-sur-Durbion.

Figure 59 : Projet de suppression d'une zone d'abreuvement



14.2. Zone d'étude

L'inventaire a pour objectif de préciser la connaissance sur l'espèce *U. crassus* au droit et à l'aval de la zone d'abreuvement.

14.3. Méthode d'inventaire

Tableau 60 : Méthode d'inventaire, projet ZA3

- Dates
- Opérateurs
- Linéaire aquascope
- Linéaire plongée subaquatique

27/07/2021
2 opérateurs : Romain Colin - Thierry Colin
80 m
0 m

14.4. Conditions d'inventaire

Tableau 61 : Conditions d'inventaire, projet ZA3

- Météorologie
- Ombrage
- Hydrologie
- Turbidité
- Hydrophytes
- Feuilles sur benthos
- Champ d'observation

Soleil
50 %
Moyenne
Faible
Moyenne
Faible
1,5 m

14.5. Qualité physico-chimique du Durbion

Tableau 62 : Qualité physico-chimiques du Durbion, projet ZA3

● pH	7,58
● Conductivité (µs)	349
● Saturation en O2 de l'eau (%)	87
● Température de l'eau (°C)	19
● Salubrité	Légère odeur d'eau insalubre

14.6. Qualité hydromorphologique du cours d'eau

Tableau 63 : Qualité hydromorphologique du Durbion, projet ZA3

● Largeur moyenne du lit mouillé (m)	6
● Incision moyenne du lit mouillé (m)	1,5
● Substrat dominant	Granulats - blocs
● Courant moyen (m/s)	Moyen
● Rapisylve	Arbres - herbacées
● Environnement proche	Prairie de pâturage

La prairie de pâturage est sectionnée en deux par le Durbion. Les bovins accèdent au cours d'eau par les deux rives et le traversent sur la partie amont de la zone d'étude. Cet endroit constitue également un passage à gué pour les engins.

La descente d'abreuvement est uniquement localisée en rive droite sur la partie aval de la zone d'étude.

Le Durbion présente un faciès du type plat courant de profondeur moyenne 0,20 m dans la zone d'étude. Le courant est moyen et le substrat est formé de galets et de blocs.

14.7. Effort de prospection

Tableau 64 : Effort de prospection, projet ZA3

● Linéaire exploré (m)	80*2
● Superficie explorée évaluée (m²)	240
● Durée d'inventaire (min)	50
● Vitesse moyenne de prospection (m/min)	1,6

14.8. Espèces identifiées, effectifs et densités

Les espèces identifiées au droit du projet sont :

- La mulette épaisse *U. crassus*
- L'anodonte des rivières *A. anatina*

Tableau 65 : Espèces identifiées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif total	Densité estimée
La mulette épaisse	<i>U. crassus</i>	35	1 ind / 7 m²
L'anodonte des rivières	<i>A. anatina</i>	5	1 ind / 48 m²

Les mollusques grands bivalves ont uniquement été découverts en rive gauche du cours d'eau. Ce constat est expliqué par le fait que les bovins n'ont pas accès au cours d'eau depuis la berge en rive gauche car celle-ci est protégée par des saules.

Figure 53 : Rive gauche du Durbion protégée par une rangée de saules



14.9. Habitat et biométrie

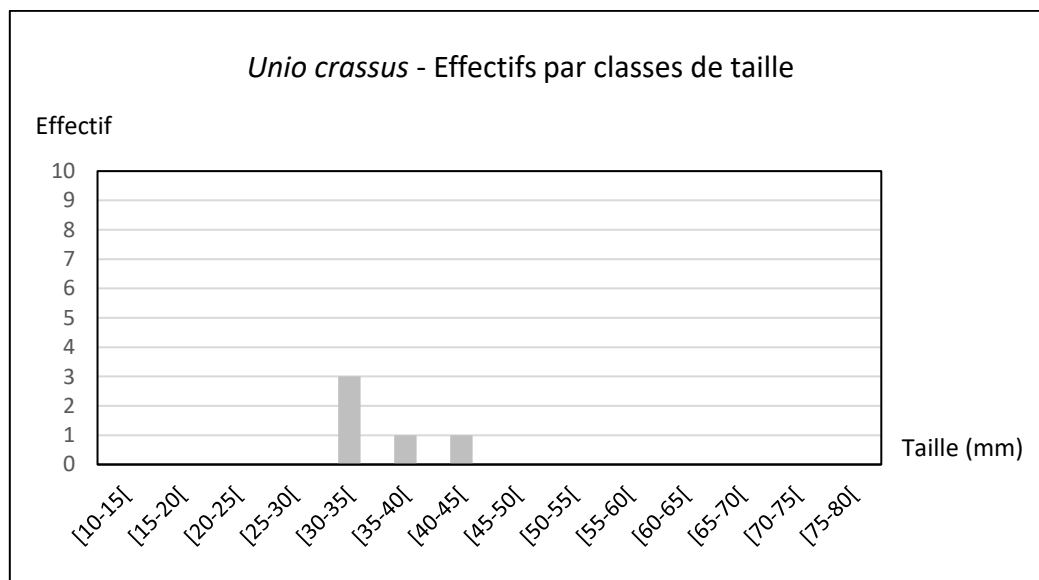
Les résultats bruts sont présentés dans le tableau 66.

Tableau 66 : Données brutes, projet ZA2

Id	espece	x	y	lieu	station	annee	HABITAT			BIOMETRIE		
							profondeur	rive	substrat	longueur	hauteur	epaisseur
1	Unio crassus	6,468231	48,284616	domevre sur durbion	ZA4	27072021	0,4	rg	cailloux	32	19	11
2	Unio crassus	6,468183	48,28462	domevre sur durbion	ZA4	27072021	0,4	rg	cailloux	33	19	11
3	Unio crassus	6,468166	48,284614	domevre sur durbion	ZA4	27072021	0,4	rg	cailloux	38	22	15
4	Unio crassus	6,467662	48,284705	domevre sur durbion	ZA4	27072021	0,4	rg	cailloux	34	22	14
5	Unio crassus	6,467993	48,28462	domevre sur durbion	ZA4	27072021	0,4	rg	cailloux	40	23	15

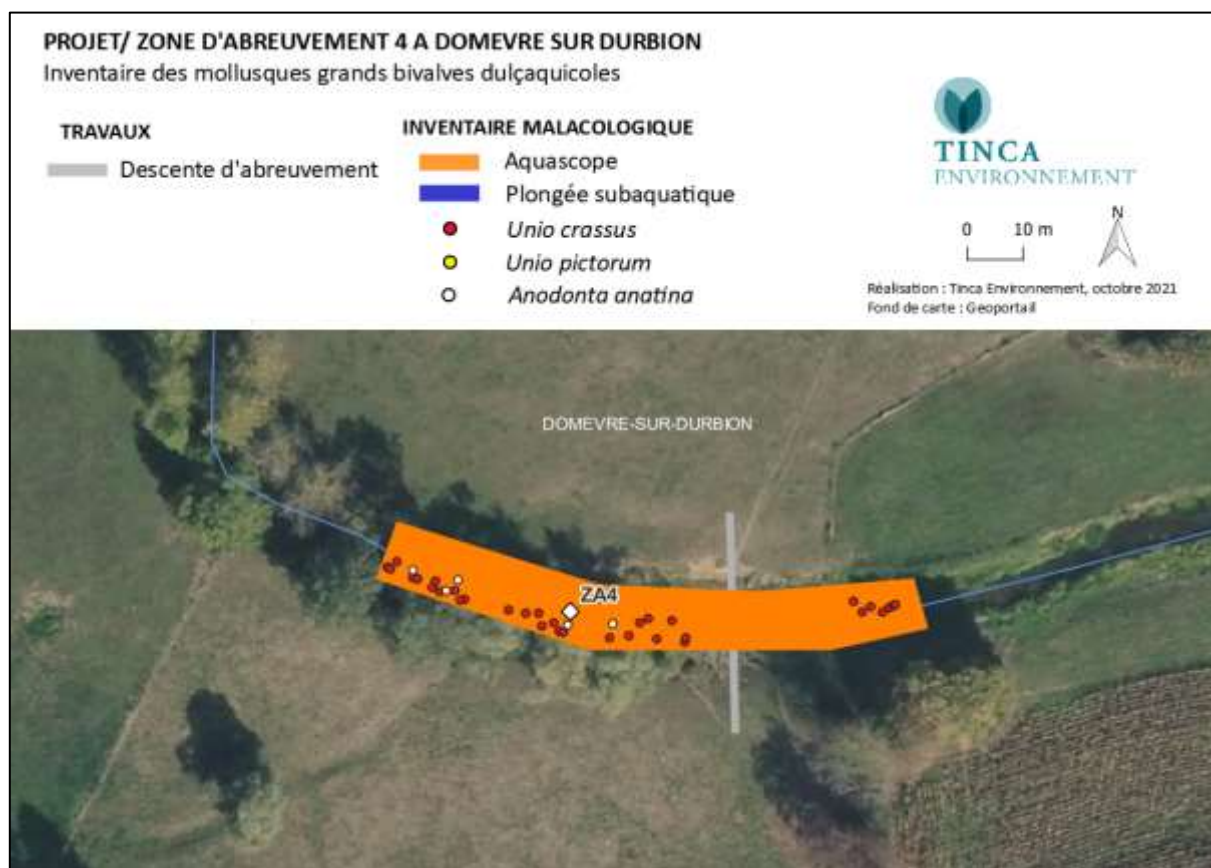
La longueur moyenne des mulettes épaisses est de 35,4 mm +/- 3,4 mm.

Figure 54 : Effectifs de mulettes épaisses *U. crassus* par classes de taille



14.10. Cartographie des résultats

Figure 55 : Localisation des mollusques grands bivalves dulçaquicoles dans la zone d'étude



14.11. Evaluation des enjeux

ENJEUX	OUVRAGE OH1
DESCRIPTION	EVALUATION
<i>U. crassus</i> non détectée au droit du passage à gué	NEGLIGEABLE
<i>U. crassus</i> présente à l'aval de l'ouvrage à forte densité	FORTS
<i>U. crassus</i> présente à l'amont de l'ouvrage à forte densité	FORTS

14.12. Proposition d'aménagements

AMENAGEMENTS DU PASSAGE A GUE	PROJET ZA1
Description	Faisabilité
Mise en défens par la mise en place de clôtures dans le passage à gué	
Mise en défens par la mise en place de clôtures le long du cours d'eau	
Mise en place d'une bande enherbée tampon et plantation d'une ripisylve	
Aménagement d'un ouvrage de franchissement pour les engins (Pont cadre, arche ...)	
Aménagement d'une passerelle pour le bétail	
Aménagement d'une descente d'abreuvement	
Installation d'un système de pompe (pompe museau ...)	

15. PROJET ZA5 : DESCENTE D'ABREUVEMENT A PALLEGNEY

15.1. Nature du projet

Le projet consiste à supprimer une zone d'abreuvement localisée à Pallegney

Figure 56 : Projet de suppression d'une zone d'abreuvement



15.2. Zone d'étude

L'inventaire a pour objectif de préciser la connaissance sur l'espèce *U. crassus* au droit et à l'aval de la zone d'abreuvement.

15.3. Méthode d'inventaire

Tableau 67 : Méthode d'inventaire, projet ZA3

- Dates
- Opérateurs
- Linéaire aquascope
- Linéaire plongée subaquatique

27/07/2021
2 opérateurs : Romain Colin - Thierry Colin
8 m
0 m

15.4. Conditions d'inventaire

Tableau 68 : Conditions d'inventaire, projet ZA3

- Météorologie
- Ombrage
- Hydrologie
- Turbidité
- Hydrophytes
- Feuilles sur benthos
- Champ d'observation

Nuageux
80 %
Moyenne
Moyenne
Faible
Faible
1,5 m

15.5. Qualité physico-chimique du Durbion

Tableau 69 : Qualité physico-chimiques du Durbion, projet ZA3

● pH	7,63
● Conductivité (µs)	375
● Saturation en O2 de l'eau (%)	88
● Température de l'eau (°C)	19,5
● Salubrité	RAS

15.6. Qualité hydromorphologique du cours d'eau

Tableau 70 : Qualité hydromorphologique du Durbion, projet ZA3

● Largeur moyenne du lit mouillé (m)	8
● Incision moyenne du lit mouillé (m)	2,5
● Substrat dominant	Sable - vase
● Courant moyen (m/s)	Faible
● Ripisylve	Arbres - herbacées
● Environnement proche	Prairie de pâturage

Le Durbion présente un faciès du type mouille de concavité dans la zone d'étude. La profondeur moyenne est de 0,7 m en rive droite et dépasse 1,3 m en rive gauche.

L'accès au cours d'eau est difficile pour le bétail compte tenue la hauteur et la forte pente de la berge. Aucune zone d'abreuvement n'est particulièrement identifiée.

15.7. Effort de prospection

Tableau 71 : Effort de prospection, projet ZA3

● Linéaire exploré (m)	7 *1
● Superficie explorée évaluée (m²)	8
● Durée d'inventaire (min)	10
● Vitesse moyenne de prospection (m/min)	-

Seule la rive droite peu profonde du cours d'eau fut prospectée. Compte tenue la forte densité de mulettes, la recherche fut stoppée lorsque 10 individus furent découverts et ce afin de limiter le piétinement du benthos pas les observateurs.

15.8. Espèces identifiées, effectifs et densités

Les espèces identifiées au droit du projet sont :

- La mulette épaisse *U. crassus*
- L'anodonte des rivières *A. anatina*

Tableau 72 : Espèces identifiées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif total	Densité estimée
La mulette épaisse	<i>U. crassus</i>	10	1 ind / 0,7 m ²
L'anodonte des rivières	<i>A. anatina</i>	4	1 ind / 1,75 m ²

Seule la rive droite du cours d'eau accessible aux bovins fut explorée. La densité de mulettes épaisses *U. crassus* et Anodontes des rivières *A. anatina* est jugée forte dans la zone d'étude.

Figure 57 : Rive droite du Durbion dans la zone d'étude



15.9. Habitat et biométrie

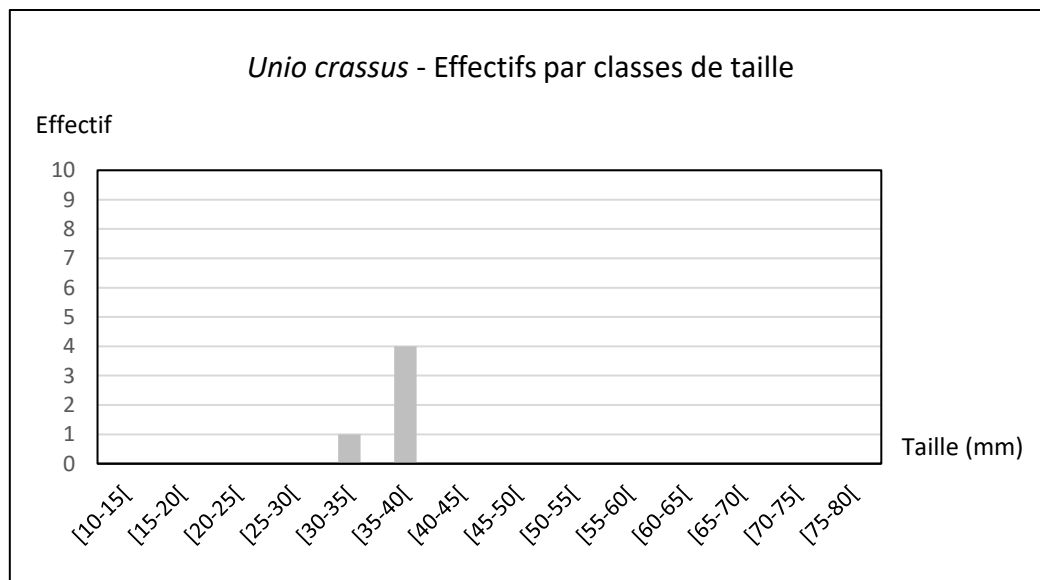
Les résultats bruts sont présentés dans le tableau 74.

Tableau 74 : Données brutes, projet ZA2

Id	espece	x	y	lieu	station	annee	HABITAT			BIOMETRIE		
							profondeur	rive	substrat	longueur	hauteur	epaisseur
1	Unio crassus	6,459258	48,290228	pallegney	ZA5	27072021	0,7	rd	sable	39	22	15
2	Unio crassus	6,459281	48,290228	pallegney	ZA5	27072021	0,7	rd	sable	33	20	13
3	Unio crassus	6,459281	48,290222	pallegney	ZA5	27072021	0,7	rd	sable	35	19	12
4	Unio crassus	6,459299	48,290218	pallegney	ZA5	27072021	0,7	rd	sable	39	23	15
5	Unio crassus	6,459314	48,290216	pallegney	ZA5	27072021	0,7	rd	sable	38	22	15

La longueur moyenne des mulettes épaisses est de 35,4 mm +/- 3,4 mm.

Figure 58 : Effectifs de mulettes épaisses *U. crassus* par classes de taille



15.10. Cartographie des résultats

Figure 58 : Localisation des mollusques grands bivalves dulçaquicoles dans la zone d'étude



15.11. Evaluation des enjeux

ENJEUX	OUVRAGE OH1
DESCRIPTION	EVALUATION
<i>U. crassus</i> présente à forte densité au droit de la zone d'abreuvement	FORTS

15.12. Proposition d'aménagements

AMENAGEMENTS DU PASSAGE A GUE	PROJET ZA1
Description	Faisabilité
Mise en défens par la mise en place de clôtures dans le passage à gué	
Mise en défens par la mise en place de clôtures le long du cours d'eau	
Mise en place d'une bande enherbée tampon et plantation d'une ripisylve	
Aménagement d'un ouvrage de franchissement pour les engins (Pont cadre, arche ...)	
Aménagement d'une passerelle pour le bétail	
Aménagement d'une descente d'abreuvement	
Installation d'un système de pompe (pompe museau ...)	

16. PROJET ZA6 : DESCENTE D'ABREUVEMENT A VAXONCOURT

16.1. Nature du projet

Le projet consiste à supprimer une zone d'abreuvement localisée à Vaxoncourt

Figure 59 : Projet de suppression d'une zone d'abreuvement



16.2. Zone d'étude

L'inventaire a pour objectif de préciser la connaissance sur l'espèce *U. crassus* au droit et à l'aval de la zone d'abreuvement.

16.3. Méthode d'inventaire

Tableau 75 : Méthode d'inventaire, projet ZA3

- Dates
- Opérateurs
- Linéaire aquascope
- Linéaire plongée subaquatique

27/07/2021
2 opérateurs : Romain Colin - Thierry Colin
30 m
0 m

16.4. Conditions d'inventaire

Tableau 76 : Conditions d'inventaire, projet ZA3

- Météorologie
- Ombrage
- Hydrologie
- Turbidité
- Hydrophytes
- Feuilles sur benthos
- Champ d'observation

Nuageux
30 %
Moyenne
Faible
Faible
Faible
1,5 m

16.5. Qualité physico-chimique du Durbion

Tableau 77 : Qualité physico-chimiques du Durbion, projet ZA3

• pH	7,57
• Conductivité (µs)	391
• Saturation en O2 de l'eau (%)	91
• Température de l'eau (°C)	19,1
• Salubrité	RAS

16.6. Qualité hydromorphologique du cours d'eau

Tableau 78 : Qualité hydromorphologique du Durbion, projet ZA3

• Largeur moyenne du lit mouillé (m)	5
• Incision moyenne du lit mouillé (m)	1,5
• Substrat dominant	Cailloux
• Courant moyen (m/s)	Moyen - fort
• Ripsylve	Arbres - herbacées
• Environnement proche	Prairie de pâturage

La prairie de pâturage est sectionnée en deux par le Durbion. Le passage à gué fait office de zone d'abreuvement et engendre une rupture de pente. Le faciès d'écoulement est du type rapide à l'aval immédiat du gué et du type plat courant à l'amont.

16.7. Effort de prospection

Tableau 79 : Effort de prospection, projet ZA3

• Linéaire exploré (m)	30
• Superficie explorée évaluée (m²)	150
• Durée d'inventaire (min)	40
• Vitesse moyenne de prospection (m/min)	-

16.8. Espèces identifiées, effectifs et densités

Les espèces identifiées au droit du projet sont :

- La mulette épaisse *U. crassus*
- L'anodonte des rivières *A. anatina*

Tableau 80 : Espèces identifiées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif total	Densité estimée
La mulette épaisse	<i>U. crassus</i>	7	1 ind / 21 m²
L'anodonte des rivières	<i>A. anatina</i>	2	1 ind / 75 m²

2 mulettes épaisses *U. crassus* et 1 anodonte des rivières *A. anatina* ont été découvertes au droit du passage à gué.

16.9. Habitat et biométrie

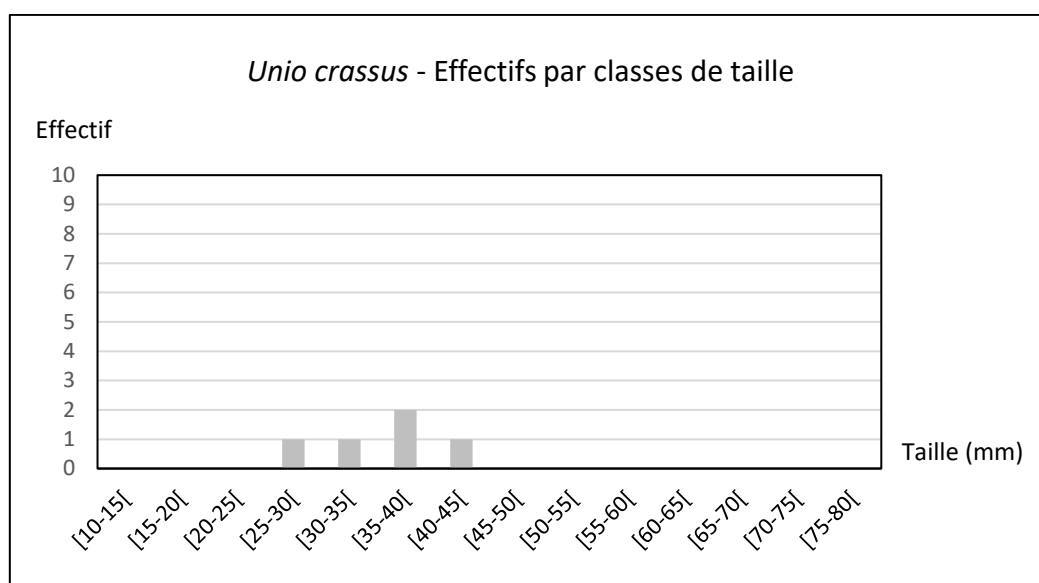
Les résultats bruts sont présentés dans le tableau 82.

Tableau 82 : Données brutes, projet ZA2

Id	espece	x	y	lieu	station	annee	HABITAT			BIOMETRIE		
							profondeur	rive	substrat	longueur	hauteur	epaisseur
1	Unio crassus	6,426382	48,295097	vaxoncourt	ZA6	27072021		blocs	rg	40	23	14
2	Unio crassus	6,426411	48,295115	vaxoncourt	ZA6	27072021		argile	rd	46	26	17
3	Unio crassus	6,426433	48,29512	vaxoncourt	ZA6	27072021		blocs	rg	44	24	17
4	Unio crassus	6,426438	48,295135	vaxoncourt	ZA6	27072021		sable	rd	29	17	10
5	Unio crassus	6,42646	48,295127	vaxoncourt	ZA6	27072021		sable	rd	33	19	12

La longueur moyenne des mulettes épaisses est de 38,4 mm +/- 7,2 mm.

Figure : Effectifs de mulettes épaisses *U. crassus* par classes de taille



16.10. Cartographie des résultats

Figure 61 : Localisation des mollusques grands bivalves dulçaquicoles dans la zone d'étude



16.11. Evaluation des enjeux

ENJEUX	OUVRAGE OH1
DESCRIPTION	EVALUATION
<i>U. crassus</i> présente à densité moyenne au droit de la zone d'abreuvement	FORTS
<i>U. crassus</i> présente à densité moyenne à l'aval de la zone d'abreuvement	FORTS

16.12. Proposition d'aménagements

AMENAGEMENTS DU PASSAGE A GUE	PROJET ZA1
Description	Faisabilité
Mise en défens par la mise en place de clôtures dans le passage à gué	
Mise en défens par la mise en place de clôtures le long du cours d'eau	
Mise en place d'une bande enherbée tampon et plantation d'une ripisylve	
Aménagement d'un ouvrage de franchissement pour les engins (Pont cadre, arche ...)	
Aménagement d'une passerelle pour le bétail	
Aménagement d'une descente d'abreuvement	
Installation d'un système de pompe (pompe museau ...)	

17. PROJET ZA7 : DESCENTE D'ABREUVEMENT A VAXONCOURT SUR LE RUISSEAU DES ETANGS

17.1. Nature du projet

Le projet consiste à supprimer une zone d'abreuvement localisée à Vaxoncourt sur le ruisseau des étangs.

Figure 62 : Projet de suppression d'une zone d'abreuvement sur le ruisseau des étangs



17.2. Zone d'étude

L'inventaire a pour objectif de préciser la connaissance sur l'espèce *U. crassus* au droit et à l'aval de la zone d'abreuvement.

17.3. Méthode d'inventaire

Tableau 83 : Méthode d'inventaire, projet ZA3

- Dates
- Opérateurs
- Linéaire aquascope
- Linéaire plongée subaquatique

27/07/2021
2 opérateurs : Romain Colin - Thierry Colin
300 m
0 m

17.4. Conditions d'inventaire

Tableau 84 : Conditions d'inventaire, projet ZA3

- Météorologie
- Ombrage
- Hydrologie
- Turbidité
- Hydrophytes
- Feuilles sur benthos
- Champ d'observation

Nuageux
50 %
Moyenne
Faible
Faible
Faible
0,5 m

17.5. Qualité physico-chimique du Durbion

Tableau 85 : Qualité physico-chimiques du Durbion, projet ZA3

● pH	7,35
● Conductivité (µs)	205
● Saturation en O2 de l'eau (%)	81
● Température de l'eau (°C)	18
● Salubrité	RAS

17.6. Qualité hydromorphologique du cours d'eau

Tableau 86 : Qualité hydromorphologique du Durbion, projet ZA3

● Largeur moyenne du lit mouillé (m)	0,5
● Incision moyenne du lit mouillé (m)	0,3
● Substrat dominant	Vase
● Courant moyen (m/s)	Faible
● Ripisylve	Arbres - herbacées
● Environnement proche	Prairie de pâturage

La prairie de pâturage est sectionnée en deux par le Ruisseau des étangs. La totalité du linéaire de cours d'eau qui traverse la prairie (300 m linéaires) fait office de zone d'abreuvement. Le linéaire aval qui traverse un bosquet est particulièrement fréquenté et totalement dégradé. Le ruisseau des étangs est colmaté à l'aval immédiat du linéaire étudié.

La parcelle localisée à l'aval de la zone d'étude présente la même problématique. Il serait donc essentiel de faire un bilan sur tout le linéaire du ruisseau des étangs.

Figure 63 : Ruisseau des étangs



17.7. Effort de prospection

Tableau 87 : Effort de prospection, projet ZA3

- Linéaire exploré (m)
- Superficie explorée évaluée (m²)
- Durée d'inventaire (min)
- Vitesse moyenne de prospection (m/min)

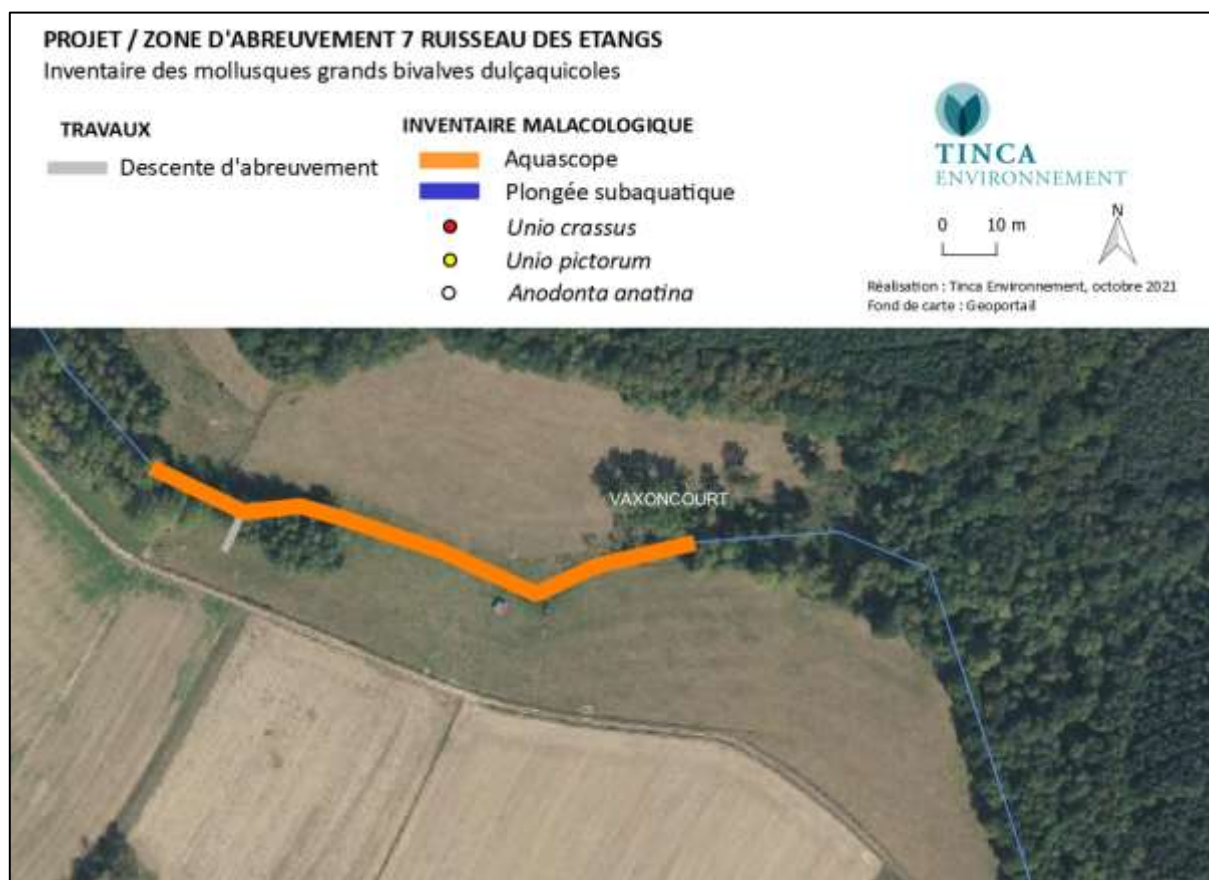
300
150
45
7

17.8. Espèces identifiées, effectifs et densités

Aucun mollusque grand bivalve dulçaquicole n'a été découvert dans la zone d'étude. Le ruisseau des étangs est très probablement dépourvu de mollusques grands bivalves dulçaquicoles dans la zone d'étude.

17.9. Cartographie des résultats

Figure 64 : Linéaire de cours d'eau exploré



17.11. Evaluation des enjeux

ENJEUX	OUVRAGE OH1
DESCRIPTION	EVALUATION
<i>U. crassus</i> non détectée dans le ruisseau des étangs dans la zone d'étude	NULS

17.12. Proposition d'aménagements

AMENAGEMENTS DU PASSAGE A GUE	PROJET ZA1
Description	Faisabilité
Mise en défens par la mise en place de clôtures dans le passage à gué	
Mise en défens par la mise en place de clôtures le long du cours d'eau	
Mise en place d'une bande enherbée tampon et plantation d'une ripisylve	
Aménagement d'un ouvrage de franchissement pour les engins (Pont cadre, arche ...)	
Aménagement d'une passerelle pour le bétail	
Aménagement d'une descente d'abreuvement	
Installation d'un système de pompe (pompe museau ...)	

18. MESURES DE REDUCTION

18.2. Mesure de réduction MR1 : Pêche de sauvetage des mulettes

18.2.1. Contexte de la pêche de sauvetage

La pêche de sauvetage des mollusques grands bivalves dulçaquicoles est réalisée sur les habitats aquatiques protégés qui seront détruits ou asséchés du fait des travaux. La pêche de sauvetage est réalisée à pied ou en plongée subaquatique, avant travaux, dans les habitats qui seront détruits. La pêche de sauvetage est réalisée à pied, avant et après travaux, dans les habitats qui seront mis à sec. Les mulettes collectées sont implantées dans un site de transfert adapté. Un suivi des mulettes sauvées est réalisé dans le temps.

18.2.2. Techniques

● Pêche de sauvetage pédestre avant travaux

La pêche de sauvetage est réalisée par des opérateurs recrutés par le maître d'ouvrage et encadrés par un référent malacologue. La liste des opérateurs engagée dans la pêche de sauvetage est établie avant le début des travaux. Leur nombre est fonction de la largeur du lit du cours d'eau. **Le phasage des opérations de pêche est établi et** les superficies pêchées sont calculées et cartographiées avant le début des travaux. Les opérateurs positionnés côtes à côtes sur une première ligne recherchent visuellement les mulettes à l'aide d'aquascopes. Les opérateurs positionnés côtes à côtes sur une seconde ligne ratissent le benthos à l'aide de telliniers afin d'extraire les mollusques non détectés à l'aquascope. La prospection est réalisée de l'aval vers l'amont. L'équipe « aquascopes » précède l'équipe « telliniers ». 2 passages seront réalisés à minima.

Les pêches de sauvetage visent l'exhaustivité et ne se limitent pas aux individus localisés lors de l'étude préalable. Tous les mollusques bivalves Unionoïdes découverts lors de ces recherches sont capturés et déplacés dans les mêmes conditions. Les opérateurs à l'aquascope sont équipés de filets flottants afin d'y conserver temporairement les mulettes pêchées. Ces filets sont rigides afin que les coquillages soient immobiles et protégés des chocs durant toute la durée de la pêche. Ils sont également couverts d'une housse blanche afin que la température de l'eau reste stable et identique à celle du milieu d'origine. Toutes les précautions sont prises pour limiter la perturbation des mulettes capturées.

A la fin de la pêche, les mollusques sont délicatement positionnés dans un seau pour être rapidement transférés sur le site d'accueil. Les individus appartenant à l'espèce *Unio crassus* sont dénombrés et mesurés à l'aide d'un pied à coulisse. Le nombre de mulettes appartenant aux autres espèces est aussi dénombré avant transfert sur les sites d'accueil.

Figure 65 : Pêche de sauvetage pédestre avant travaux dans la Voire sur une moitié de lit mouillé, filets de stabulation et transfert dans un seau pour le transport (Tinca, 2021)



Sur le site de transfert, les animaux sont implantés à l'intérieur d'un quadrat de 3m*3m (9m²) dont la position est clairement identifiée par un repère en berge (arbre ...). Les moules sont enfouies dans le substrat par le référent malacologue, les siphons orientés vers le haut et vers l'amont. L'implantation est réalisée à reculons de l'amont vers l'aval.

● Pêche de sauvetage pédestre après travaux

Lorsque les travaux engendrent la mise à sec d'habitats aquatiques, les moules échouées non découvertes durant les pêches de sauvetage sont ramassées.

Figure 66 : Pêche de sauvetage dans les habitats exondés dans la Zorn à Weyersheim (Tinca, 2020)



● Pêche de sauvetage en plongée subaquatique avant travaux

Dans les habitats profonds (P>1.2m) directement impactés par les travaux, la pêche de sauvetage en plongée subaquatique est réalisée par 2 plongeurs professionnels expérimentés dans l'inventaire des mollusques grands bivalves.

Figure 67 : Pêche de sauvetage en plongée subaquatique dans la Voire (Tinca, 2021)



18.2.3. Site de transfert des mulettes

Le choix du site de transfert repose sur plusieurs critères :

Localisation du site de transfert : Le site de transfert est localisé dans le même cours d'eau que celui qui fait l'objet de travaux, à l'amont et en dehors de la zone d'influence des aménagements.

Présence d'un peuplement de mulettes indigènes : Cette condition est obligatoire dans le choix du site de transfert car elle garantit l'habitabilité du milieu ;

Habitats aquatiques diversifiés : L'adaptabilité des mollusques grands bivalves dulçaquicoles dans un nouvel environnement n'est pas une évidence même si des mulettes indigènes de la même espèce y vivent. Cette observation est d'autant plus vraie lorsque la densité du peuplement autochtone est faible donc que l'habitat n'est pas particulièrement propice. La diversité et la qualité des habitats aquatiques dans le site de transfert doit être à minima aussi bonne que celle des habitats aquatiques dans la zone de pêche.

Habitats aquatiques stabilisés : Il est préférable de positionner le site de transfert à l'amont immédiat d'une tête de radier, habitat particulièrement stable dans le cours d'eau. L'extrémité aval d'un radier ne doit pas être envisagée. Les bancs de sable localisés en berge et les habitats marginaux protégés par des embâcles doivent être proscrits.

Faune piscicole abondante : La faune piscicole joue un rôle essentiel dans la reproduction et la dispersion des mulettes ;

Chevelus racinaires et habitats sous berges : Ils sont favorables à la faune piscicole et aux mollusques bivalves ;

Accessibilité du site de transfert.

Période propice : Les pêches de sauvetage doivent être réalisées en dehors des périodes de forte précipitation. L'augmentation brutale du débit et l'accélération des vitesses d'écoulement sont susceptibles d'arracher les mulettes fraîchement implantées dans le substrat.

Prédation : Les prédateurs connus des mollusques grands bivalves dulçaquicoles adultes sont le rat musqué *Ondatra zibethicus* et le ragondin *Myocastor coypus*. L'inventaire des terriers de mammifères semi-aquatiques doit être réalisé sur un linéaire de 100 m à l'amont et à l'aval de la zone envisagée pour le transfert des mulettes. Un tronçon dépourvu de terrier sera privilégié comme site de transfert. Un tronçon occupé par un ou plusieurs mammifère semi-aquatique sera proscrit à moins que l'habitat s'avère unique et particulièrement propice à l'implantation de mollusques grands bivalves.

18.2.4. Suivi post implantation des mulettes

Un suivi des mulettes épaisses est réalisé par le référent malacologue sur le site de transfert des animaux capturés lors des pêches de sauvetage. Ce suivi est basé sur un inventaire à J+7, J+30, N+1 et N+3, J étant le jour de la pêche de sauvegarde et N l'année d'achèvement des travaux. Le suivi à J+7 a pour objectif de vérifier la bonne acclimatation des mulettes et l'absence de prédation. La qualité du substrat à l'intérieur du ou des quadrats est contrôlée. Ce travail sera réalisé en plongée libre pour ne pas piétiner le quadrat. Les valves vides sont dénombrées et mesurées.

18.2.5. Compte rendu des opérations

Un compte rendu des opérations de capture/déplacement, précisant notamment les noms des opérateurs, les dates des opérations, le nombre et les caractéristiques des mulettes déplacées est produit suite aux opérations.

Chaque campagne d'inventaire (J+1 ...) donne lieu à la rédaction d'un rapport détaillant les résultats d'inventaire, évaluant l'état de conservation de la population de mulettes épaisses et l'efficacité des mesures mises en œuvre.

18.2. Mesure MR3 : Mise en place de filtres à Matières En Suspension (MES)

Afin de limiter le départ de matières en suspension dans le Durbion, deux mesures seront prises :

18.3.1. Localisation de la zone de stockage des matériaux ;

Les matériaux (déblais ...) seront stockés à une distance minimale du cours d'eau empêchant tout risque de ruissellement d'eau boueuse dans le cours d'eau en cas de forte pluie.

18.3.2. Filtre à Matières en Suspension

Un filtre à MES (Matériaux graveleux, toile coco H2M2 ou paille) sera positionné à l'aval des zones de chantier pendant toute la durée des travaux.

18.3. Mesure MR4 : Prévention des risques de pollution du milieu

L'entreprise chargée des travaux devra prévenir la pollution du milieu par les hydrocarbures en appliquant les mesures qu'il aura au préalable décrites dans le cadre d'une démarche de contrôle qualité.

Les éventuels produits polluants existants sur le chantier en fût ou dans tout autre contenant bénéficieront d'une rétention dimensionnée dans le respect de la réglementation (ou d'une cuve double paroi, si une cuve était nécessaire aux travaux).

Par ailleurs, à toutes fins utiles, une consigne relative à la conduite à tenir en cas d'écoulement accidentel d'hydrocarbures provenant des engins sera donnée au personnel intervenant sur le chantier. Un kit contenant des éléments absorbants spécifiquement adaptés sera à disposition sur le chantier. Ce kit permettra, en cas d'incident, d'absorber le maximum d'hydrocarbures répandus sur le sol avant leur pénétration de ce dernier.

De plus, une bâche étanche d'une surface adaptée sera à disposition afin de pouvoir collecter les éventuelles terres polluées par un écoulement accidentel d'hydrocarbures. La consigne fournie au personnel concerné s'attachera en particulier à définir la manière dont doit être immédiatement utilisé, d'une part, le kit anti-pollution, d'autre part, comment devront être collectées les terres polluées dans un tel cas et les modalités de leur stockage avant élimination. Les terres éventuellement polluées seraient donc collectées, stockées en contenant étanche et éliminées dans un centre agréé.

Le Titulaire travaillant à proximité immédiate de la rivière, devra vérifier quotidiennement l'état des engins de chantier (réservoirs, flexibles hydrauliques, etc.) afin de ne pas provoquer des pollutions dans le cours d'eau ou les étangs.

Le Titulaire devra avoir en permanence sur le chantier un barrage flottant et des aspiratrices afin de contenir la pollution accidentelle dans la zone de travaux. L'Entreprise informera immédiatement le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre des déversements accidentels de produits tels qu'huile, graisses, coulis.

Par ailleurs une attention particulière devra être portée au risque de dépôts de boues sur les routes en période humide. Dans l'hypothèse probable où les travaux auraient lieu durant une telle période, la mise en place d'un système de décroûtage des roues de camions avant leur entrée sur les voiries publiques devra être étudiée et mise en œuvre si elle s'avère nécessaire.

Enfin, pendant la période de travaux, la présence de personnel engendrera des eaux sanitaires. Les installations sanitaires mobiles des chantiers devront donc ne pas avoir d'effluents (WC chimiques), afin d'éviter tout risque d'atteinte des sols et des eaux