

# ANALYSE DE L'IMPACT RESIDUEL SUR LA MULETTE EPAISSE *UNIO CRASSUS* ET SON HABITAT

*Du projet de restauration de l'Andlau à Hindisheim  
et à Limersheim*

Indice	Date	Rédacteurs	Visa	Objet de la modification
I01	29/09/2017	JF.STAERCK A.ROTH-BOUCARD	C. ROMENS	Version initiale
I02	09/11/2017	JF.STAERCK	C. ROMENS	Mesures en phase travaux

## Contenu

Contenu.....	1
1. Contexte règlementaire .....	2
2. Présentation du demandeur .....	3
3. Localisation du projet .....	3
5. Présentation du projet.....	4
5.1. Contexte général et objectif des travaux .....	4
5.1.1. Mise en place de bancs-risbermes avec ou sans banquettes d'hélophytes.....	5
5.1.2. Mise en place d'épis / déflecteurs .....	6
5.2. Calendrier de mise en œuvre.....	6
5.3. Emprise du projet .....	7
6. Présentation de la zone d'étude .....	7
7. Justification de l'intérêt public.....	8
8. Présence d'une espèce protégée.....	8
9. Information sur l'espèce.....	8
9.1. Aire de répartition de la moule <i>Unio crassus</i> .....	8
9.2. Description.....	9
9.3. Menaces et mesures de conservation .....	10
10. Analyse de l'impact potentiel du projet sur la moule épaisse <i>Unio crassus</i> .....	11
11. Mesures prises pour éviter et réduire l'impact du projet sur la moule épaisse ou son habitat	12
12. Mesures compensatoires.....	13
13. Suivis post-travaux .....	13
14. Conclusion .....	13

### Réalisation de l'étude

---

Rédaction : Jean-François STAERCK et Anne ROTH-BOUCARD, Syndicat Mixte pour l'entretien des  
cours d'eau du bassin de l'Ehn-Andlau-Scheer

Relecture : Christian ROMENS, CC du Canton d'Erstein

Publication : Septembre 2017

# Analyse de l'impact résiduel sur la moule épaisse *Unio crassus* et son habitat

## *Du projet de restauration de l'Andlau à Hindisheim et à Limersheim*

La Communauté de Communes du Canton d'Erstein met en place différentes opérations de restauration des cours d'eau de l'Andlau et de la Scheer visant à protéger, restaurer et valoriser ces milieux aquatiques fortement banalisés. Le projet s'inscrit dans une démarche de gestion globale et raisonnée de la rivière et vise à respecter les objectifs fixés par la Directive Cadre européenne sur l'Eau du 23 octobre 2000. Il a fait l'objet d'une autorisation « loi sur l'eau » et de déclaration d'intérêt général par arrêté préfectoral du 14 août 2014.

Les opérations de restauration ont débuté sur l'Andlau en 2015, par des travaux en déblai-remblai dans la zone humide remarquable du Bruch (voir photo en partie 6.) et par la plantation de plus de 3 km de berge. En 2016, les opérations de restauration se sont poursuivies sur la Scheer par la mise en place d'épis et de banquettes en terre.

Le présent dossier concerne les travaux projetés sur l'Andlau aux abords des limites communales de Hindisheim et de Limersheim et répond à l'obligation de vérifier sa compatibilité avec les enjeux de la préservation de la moule épaisse *Unio crassus*. Une découverte de mollusques a été faite lors de relevés hydromorphologiques préalables aux travaux, qui justifient l'urgence de la présente demande.

Ce dossier est déposé en 3 exemplaires auprès de la Direction Départementale des Territoires (DDT) qui est chargée de son instruction :

**Direction Départementale des Territoires du Bas-Rhin**  
***Service de l'Environnement et de la Gestion des Espaces***

**14, rue du Maréchal Juin**  
**BP 61003**  
**67070 STRASBOURG CEDEX**

## 1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

La Moule épaisse *Unio crassus* est protégée en France par l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mollusques protégés et précisant les mesures de protection de l'habitat et les dérogations pour le transport et l'utilisation de certains spécimens.

Cette espèce de mollusque est également protégée au niveau international par le texte suivant :

- Annexe II et V de la Directive habitat du 21 mai 1992

Selon les critères établis par l'Union Internationale pour la conservation de la Nature (UICN, 2012), la Moule épaisse est inscrite sur la liste rouge des espèces menacées d'extinction :

- au niveau mondial (2014) : EN en danger
- au niveau européen (2011) : VU vulnérable
- au niveau régional (liste rouge Alsace, 2014) : CR En danger critique.

## 2. PRESENTATION DU DEMANDEUR

**Personne physique** (NOM, Prénom) :

ou

**Personne morale** (DÉNOMINATION) : **Communauté de Communes  
du Canton d'Erstein**

Représentée par (NOM, Prénom, qualité) : **Jean Marc WILLER, Président**

Statut juridique : **Établissement public de coopération intercommunale à fiscalité propre**

- |                 |   |
|-----------------|---|
| ▪ Adresse :     | <b>1 rue des 11 Communes – CS 50057</b> |
| ▪ Code Postal : | <b>6732</b>                             |
| ▪ Commune :     | <b>BENFELD</b>                          |
| ▪ Téléphone :   | <b>03.88.74.30.79</b>                   |
| ▪ Télécopie :   | <b>03.88.74.17.67</b>                   |
| ▪ Courriel :    | <b>contact@cc-erstein.fr</b>            |

**Actions menées par le demandeur en faveur de l'environnement à la date de dépôt de la présente demande de dérogation :**

- ➔ Opération vergers : aides à l'achat d'arbres fruitiers, formation de taille et d'entretien, mise à disposition d'ateliers et d'expositions
- ➔ Réalisation de liaisons cyclables entre communes voisines : développement des modes de circulation doux
- ➔ Restauration du cours d'eau la Scheer à Limersheim, Hipsheim, Nordhouse et Ichtratzheim

## 3. LOCALISATION DU PROJET

- Les travaux se situent dans le lit mineur du cours d'eau de l'Andlau aux abords des limites communales de :

Commune	Section / parcelle	Lieux-dits
HINDISHEIM	Section 20 Section 19 Section 38	Breitenbruch Heumaennel Niederham
LIMERSHEIM	Section 28 Section 28 Section 28	Hasenbuhl Danislager Holzmatten

- Plusieurs parcelles concernées : **toutes sont propriétés du Syndicat Mixte pour l'entretien des cours d'eau du bassin de l'Ehn-Andlau-Scheer**
- Longueur totale concernée : **1 430 mètres**
- Largeur moyenne de l'emprise des travaux : **10 mètres**

## 5. PRESENTATION DU PROJET

### 5.1. Contexte général et objectif des travaux

*La présentation justificative du projet est fournie par le bureau d'études ARTELIA dans le dossier d'enquête publique, établi en vue de l'obtention d'une déclaration d'intérêt général et d'une autorisation au titre des rubriques de la nomenclature « EAU » applicable à l'opération.*

L'uniformité des écoulements et l'absence de diversité des habitats au niveau du lit mineur conduit à un appauvrissement du potentiel colonisateur et de la faune aquatique. Les rectifications de tracé, les recalibrages et curages ont conduit à l'élargissement de la section des cours d'eau, avec pour principales conséquences la banalisation des écoulements, l'abaissement de la lame d'eau et le réchauffement des eaux.



*Vues de l'Andlau dans le secteur de la plaine d'Alsace AND11 et AND04, lors des moyennes eaux printanières, ARTELIA, avril 2011.*

Le programme de travaux prévoit plusieurs types d'aménagement qui se traduisent par un remodelage de la section d'écoulement du cours d'eau de l'Andlau :

- La diversification du lit mineur du cours d'eau, avec la mise en place de bancs-risbernes avec ou sans banquettes d'hélophytes,
- et la mise en place d'épis déflecteurs en bois.

L'objectif des travaux est de renaturer le cours d'eau afin de lui redonner un aspect proche de son état naturel d'origine, en restaurant ses fonctionnalités écologiques (succession d'écoulement lent et rapide, diversité d'habitats aquatiques, régulation des débits par variation de la largeur du lit mineur).

La localisation des aménagements est réalisée à l'échelle de tronçons considérés comme homogènes, c'est-à-dire ne présentant pas de rupture majeure dans leur fonctionnement ou leur morphologie.

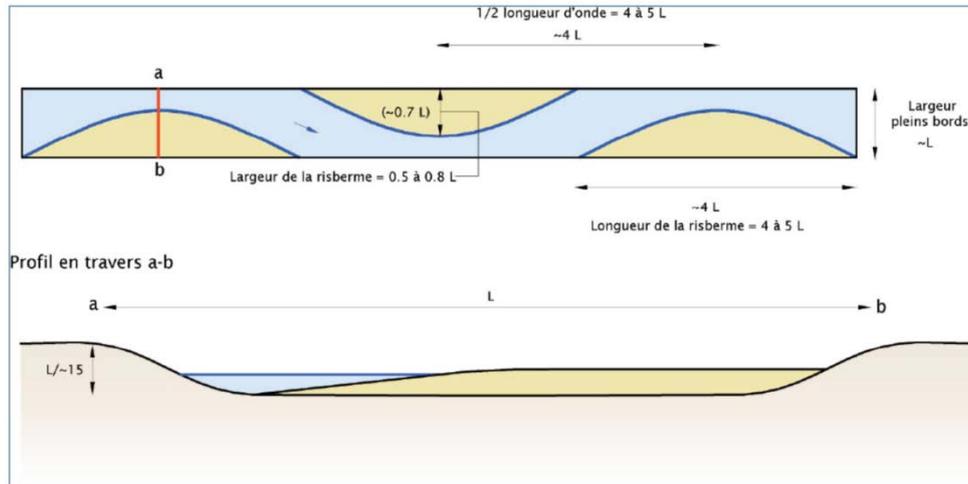
Au total, 33 secteurs ont été définis dans le programme global d'opération : 14 secteurs homogènes sur l'Andlau, notés AND02 à AND15, et 19 secteurs homogènes sur le Scheer, notés SCH01 à SCH19.

**Le présent dossier traite des aménagements réalisés sur les secteurs AND04, AND05, AND06 et AND07.** Les secteurs non cités font l'objet d'aménagements qui n'impacte pas le lit du cours d'eau de l'Andlau (plantations, mise en place d'ouvrages piscicoles,...).

Les cartes de localisations sont présentées en annexe.

### 5.1.1. Mise en place de bancs-risbermes avec ou sans banquette d'hélophytes

La technique consiste à recréer les **bancs alternés se formant naturellement dans un cours d'eau**. Les banquettes seront positionnées afin de recréer un lit mineur sinueux. Ces bancs alternés favorisent l'érosion latérale et initient le développement de sinuosités.



La longueur des bancs sera en moyenne d'environ 4 à 5 fois la largeur du lit actuel (25 à 35 m).

La largeur moyenne des bancs sera d'environ 0,7 fois la largeur du lit actuel (5 à 6 m).

La hauteur des banquettes sera variable avec pour moyenne une hauteur de 60 cm.

Des opérations de plantation contribueront à leur stabilité sur le long terme. Certaines risbermes pourront être maintenues en pied par des fascines d'hélophytes ou de saules.

Une risberme sur deux ne fera pas l'objet de pose de géotextile pour laisser la rivière charrier les sédiments.



*Installation de bancs-risbermes dans l'Andlau (AND03) avec géotextile biodégradable limitant le départ de fines, CCCE/SMEAS/Parc d'Erstein, 2016.*

### 5.1.2. Mise en place d'épis / déflecteurs

Les épis / déflecteurs sont des aménagements rustiques composés de bois imputrescible, maintenus grâce à des pieux battus mécaniquement soit de pierres. Les épis pourront également être constitués de pieux battus serrés les uns aux autres.

Il existe trois types de positionnement :

- en alternés,
- en vis-à-vis ou
- des épis uniques.

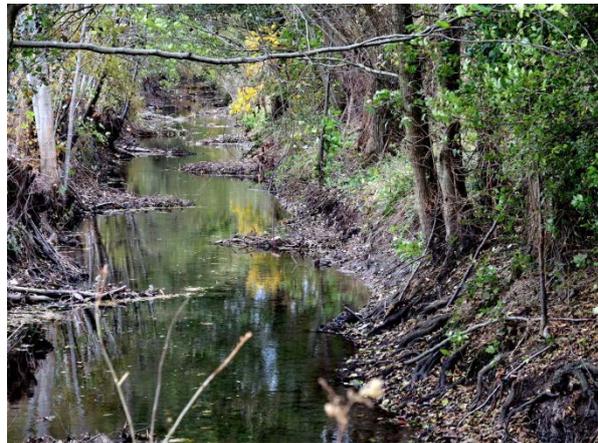
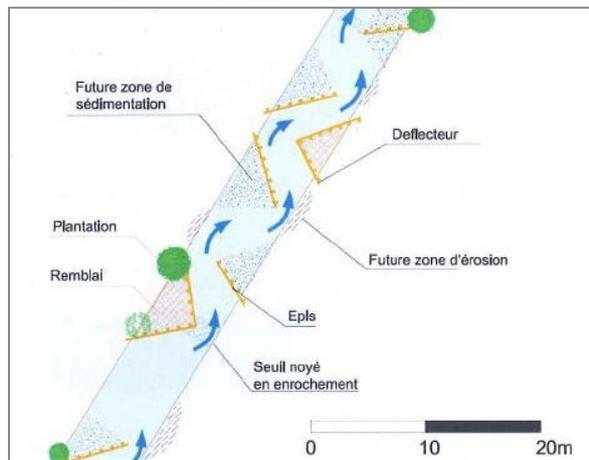
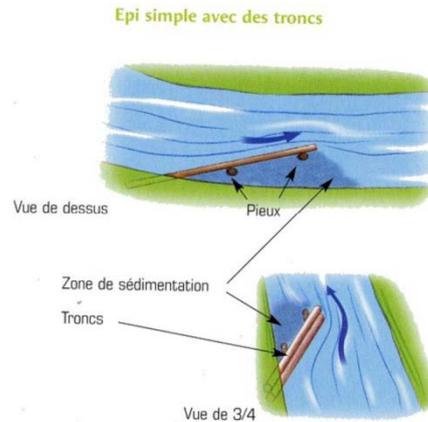
Ils permettent de recréer une sinuosité dans le lit, en orientant le courant, et sont propice à la création d'habitats favorables pour la faune aquatique.

La longueur de l'épi / déflecteur sera d'environ 2/3 de la largeur actuelle du lit mineur.

Son orientation par rapport aux écoulements sera comprise entre 60° et 110°.

L'espacement maximal entre deux épis sera d'environ 1 à 2 fois la largeur du lit.

La vue en plan permet de localiser les futurs emplacements d'épis/déflecteurs. Les emplacements seront adaptés en phase chantier lors de leur mise en place afin de **garantir un maximum de bénéfice à la rivière** (diversification des écoulements).



*Installation de déflecteurs en bois dans la Scheer (SCH09),  
CCCE/SMEAS/Parc d'Erstein, 2016.*

## 5.2. Calendrier de mise en œuvre

Fin novembre 2017 :

Pêche de sauvetage et transfert des mollusques

Décembre à Mars 2018

Diversification des écoulements par mise en place de bancs-risbermes et d'épis-déflecteurs à Hindisheim et Limersheim : AND04 à AND07

### 5.3. Emprise du projet

Les tronçons ainsi que les linéaires concernés par les travaux sont présentés dans les tableaux ci-dessous. Les cartes de localisation sont présentées en annexe.

Types d'interventions	AND04	AND05	AND06	AND07	Total
Mise en place de bancs-risbermes avec ou sans banquettes d'hélophytes	50 ml	590 ml	525 ml	470 ml	1635 ml
Mise en place d'épis / déflecteurs	90 ml	50 ml	60 ml	-	200 ml

## 6. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

L'étude porte sur le linéaire de l'Andlau sur les bans communaux d'Hindisheim et de Limersheim, **près de 2 km de cours d'eau**, situé dans la partie Nord du Bruch de l'Andlau.

Cet ancien marécage d'environ 6000 hectares s'allonge sur plus de 20 km entre Geispolsheim au Nord et Stotzheim au Sud. Sa largeur est de 5 km entre Meistratzheim et Schaeffersheim. Seule une partie du Bruch, soit près de 600 ha, est protégée au titre de Natura 2000 (site identifié FR44201797 intégrant la ZSC Secteur alluvial Rhin-Ried-Bruch) et d'un Arrêté préfectoral de Protection du Biotope mis à jour le 26 avril 2012, règlementant les usages et les accès au site. La zone d'étude est hors du périmètre protégé.

La qualité physique de la rivière, c'est-à-dire la morphologie du lit et des berges, y est jugée moyenne à médiocre. Le tracé rectiligne et le gabarit hydraulique de l'Andlau améliorent peu les capacités auto-épuration du cours d'eau et pénalisent l'amélioration de son état écologique.



*Exemple de sites protégés :  
prairie humide du Bruch et l'Andlau renaturé à Bolsenheim, CCCE/SMEAS/Parc d'Erstein, 2016.*

Le bureau d'études ECOLOR a procédé, en 2013, à une évaluation des incidences Natura 2000 pour le programme de travaux situé dans la zone protégée. L'analyse des habitats naturels a permis d'identifier 11 habitats biologiques, dont 5 habitats d'intérêt communautaire liés au cours d'eau (lit et berges) et aux prairies naturelles. Les travaux prévus sur les tronçons AND04 à AND07 sont situés en dehors du périmètre protégé.

Aucune incidence significative n'est attendue sur les espèces et habitats recensés. **Au contraire, en diversifiant les habitats aquatiques, il est de nature à améliorer l'état de conservation des habitats biologiques** des poissons et des insectes patrimoniaux d'intérêt communautaire.

## 7. JUSTIFICATION DE L'INTERET PUBLIC

La présentation justificative du projet est fournie par le bureau d'études ARTELIA dans le dossier d'enquête publique établi en vue de l'obtention de l'autorisation au titre des rubriques de la nomenclature « EAU » applicable à l'opération.

Sur l'Andlau et la Scheer, de lourds travaux de rectification de tracé, de recalibrage et de curage visant à améliorer la valeur agronomique des terres voisines ou exclure la rivière du village pour limiter les odeurs d'eaux polluées et les inondations, ont eu pour conséquence une banalisation des rivières en conférant une homogénéité d'écoulement et une faible diversité des habitats aquatiques.

Le programme de restauration des cours d'eau de l'Andlau et de la Scheer, engagé à l'initiative de la Communauté de Communes du Canton d'Erstein, vise à protéger, restaurer et valoriser les milieux aquatiques fortement banalisés.

Ces opérations de restauration sont proposées de façon à ce qu'elles répondent à une gestion globale et raisonnée de la rivière. Elles ont été formulées dans le but **de viser les objectifs de respect du bon état fixés par la Directive Cadre sur l'Eau**. L'Andlau et la Scheer sont des masses d'eau qualifiées en « mauvais état » au SDAGE Rhin-Meuse. Ainsi, le programme de restauration est une application des orientations du SDAGE Rhin-Meuse et des principes de gestion des cours d'eau non domaniaux énoncés par l'article L.215-14, et entre dans l'article L.211-7, du code de l'environnement.

À ce titre, l'intérêt public majeur de cette opération de restauration apparaît justifié.

## 8. PRESENCE D'UNE ESPECE PROTEGEE

L'étude d'incidence initiale, réalisée dans le cadre de la demande d'autorisation du projet au titre de la loi sur l'eau, avait jugé la présence d'*Unio crassus* peu probable dans les tronçons de l'Andlau à restaurer lors du programme. Une prospection de terrain réalisée par le bureau d'études Tinca Environnement, en août 2017, a toutefois identifié la présence d'un spécimen d'*Unio crassus* dans l'Andlau à Hindisheim.

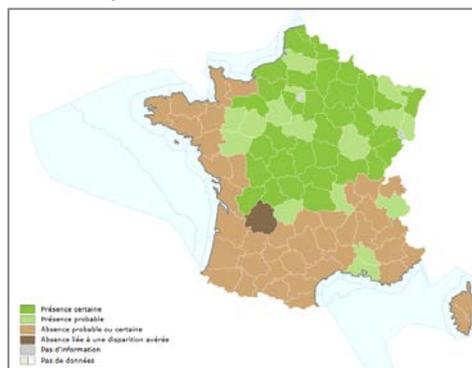
Ainsi, la Communauté de Communes du Canton d'Erstein a fait réaliser un **inventaire de la moule épaisse dans le cadre des opérations préalables à la restauration de l'Andlau** par le bureau d'études Tinca Environnement. Cet inventaire a été réalisé en septembre 2017 et a révélé la présence de trois espèces de mollusques dont 30 spécimens d'*Unio crassus*. Les résultats des prospections sont présentés dans le rapport d'études joint à la présente analyse.

## 9. INFORMATION SUR L'ESPECE

### 9.1. Aire de répartition de la moule *Unio crassus*

Les mollusques grands bivalves d'eau douce appartiennent à l'ordre des Unionoides lui-même divisé en deux familles, les Margaritiferidae et les Unionidae. Ces deux familles comptabilisent dix espèces en France parmi lesquelles trois espèces sont potentiellement présentes dans la zone d'étude : *Unio crassus*, *Unio pictorum* et *Anodonta anatina*.

À l'inventaire national du patrimoine naturel, mis en œuvre par le Muséum National d'Histoire Naturelle, la moule épaisse est présente en France métropolitaine, à l'exception de la façade atlantique et du tiers sud du pays. Sa présence est confirmée dans le Bas-Rhin, avec des observations récentes dans le Ried central et récemment sur la rivière Scheer.



Répartition d'*Unio crassus* en France métropolitaine  
Données : septembre 2017, source : [inpn.mnhn.fr](http://inpn.mnhn.fr)

## 9.2. Description

La présente présentation est extraite des fiches d'information sur les espèces aquatiques protégées : *Mulette épaisse*, *Unio crassus* du Service du patrimoine naturel du MNHN & ONEMA, Puissauve R., Barthelemy G. & Lamand F., 2015.



Photos d'individus dans leur milieu, 2015 – Tinca Environnement

La Mulette épaisse, ou Moule de rivière, dispose d'un épaississement fortement marqué des bords de sa coquille de forme ovoïde pour une longueur de 3 à 7 cm.

Elle se rencontre dans les ruisseaux ou les fleuves sur des fonds caillouteux à limoneux et s'accommode de substrat légèrement vaseux. L'espèce affectionne principalement les cours d'eau de plaine et la végétation aquatique. Sur l'amont, elle coexiste avec *Margaritifera margaritifera*. Elle peut donc vivre dans des rivières présentant des conditions écologiques variables. Cependant, la Mulette épaisse se retrouve plus souvent dans des eaux plus riches en nitrates et en calcium sur l'aval et on ne l'observe pas au-dessus de 400 m d'altitude. Enfin, il est indispensable que ces rivières aient une population saine de poissons hôtes.

La variété des habitats est grande car il suffit d'un peu de sédiments meubles pour retenir *Unio crassus*. La qualité interstitielle du substrat nécessaire au développement juvénile est toutefois primordiale (le colmatage est fatal à ce stade critique).

Les besoins en calcaire et en courant relativement faible font que cette espèce affectionne plutôt les parties basses et médianes des bassins. On la trouve dans les cours d'eau de plaine et on la trouve rarement dans les cours d'eau de moins de 2 mètres de large ou les rivières forestières. Elle ne se trouve pratiquement qu'en faciès lentique, avec présence possible sur les plats courants, par contre, les tronçons sans courant sont inutilisables par l'espèce.

Certains auteurs rapportent que les taux de nitrates requis pour la reproduction doivent être inférieurs à 2 mg/L. Toutefois, la reproduction est constatée en Belgique avec un taux de l'ordre de 15-20 mg/L en moyenne. Il est cependant difficile d'estimer à partir de quelle teneur en nitrates le taux de survie, le recrutement et donc la pyramide des âges se détériorent et la population est mise en péril.

### Reproduction

La reproduction se fait directement dans l'eau, les mâles libèrent les gamètes qui sont entraînés par les courants. Les spermatozoïdes sont alors récupérés par le système de filtration de la femelle. Une fois la captation des spermatozoïdes par les femelles, les ovules sont fécondés. Les œufs issus de cette fécondation vont mûrir dans les cténidies externes de la femelle (branchies). Ensuite les larves glochidies (forme larvaire parasitaire) sont libérées et vont s'enkyster dans les branchies de quelques espèces de poissons.

L'espèce principale est le Vairon, viennent ensuite le Chabot et le Chevaîne ou encore l'Épinoche. Après 5 semaines les juvéniles sont libérés dans le courant, puis s'enfouissent dans le sable pour s'y développer. Ils émergent ensuite en surface du sédiment pour poursuivre leur cycle.

### **Alimentation**

La moule épaisse se nourrit par filtration d'organisme et de particules organiques de petite taille (algues, organismes unicellulaires, débris organiques...)

### **Domaine vital**

La Moule épaisse est une espèce sédentaire, dont les individus peuvent rester pratiquement immobiles pendant plusieurs années dans le cours d'eau.



*Photos d'un spécimen d'Unio crassus inventorié dans l'Andlau (AND05) avec ses indices de déplacement visibles dans les sables grossiers, 2017 – Tinca Environnement*

## 9.3. Menaces et mesures de conservation

La principale cause de disparition de l'espèce est due à la disparition de ses habitats :

- Rectification, recalibrage et curage du lit des cours d'eau (travaux historiques aujourd'hui soumis à autorisation préalable) ;
- Pollution chimique chronique et eutrophisation des cours d'eau ;
- Banalisation des faciès d'écoulement et homogénéisation des habitats aquatiques, entraînant un colmatage des substrats et un déficit de la concentration en oxygène ;

D'autres menaces pèsent sur l'espèce :

- Prédation naturelle : le rat musqué semble être le seul prédateur capable de trouver les spécimens de mollusques vivants ;
- Isolement des noyaux de populations rendant impossible des échanges entre les individus ;
- Chute du succès reproducteur, par raréfaction de spécimens adultes suffisamment proches et des poissons hôtes (truite, vairon, chabot, chevesne, vandoise, épinoche, ...) ;
- L'impact des pollutions accidentelles et des produits phytosanitaires.

## 10. ANALYSE DE L'IMPACT POTENTIEL DU PROJET SUR LA MULETTE EPAISSE *UNIO CRASSUS*

Dans le cadre du projet de restauration de l'Andlau, la Communauté de Communes du Canton d'Erstein a engagé les études préalables nécessaires à l'identification des impacts potentiels du projet sur l'environnement en général, et plus particulièrement l'impact potentiel sur la Mulette épaisse :

- ➔ Dossier de demande d'autorisation « Loi sur l'eau » et de déclaration d'intérêt général pour la restauration et la renaturation de l'Andlau et de la Scheer, Mai 2013, Artelia, 221 p. : *arrêté préfectoral en date du 14/08/2014.*
- ➔ Dossier d'évaluation des incidences « Natura 2000 » de la restauration du cours de l'Andlau entre Bolsenheim et Niedernai, Juin 2013, Écolor, 39 p. : *présence d'Unio crassus jugée peu probable.*
- ➔ Inventaire de la mulette épaisse *Unio crassus* dans le cadre du programme de restauration du cours d'eau la Scheer, Novembre 2015, Tinca Environnement, 38 p. : *mesures de protection spécifique et orientation pragmatique des travaux par le bureau d'études.*
- ➔ Etat initial pour les volets hydro-morphologie, poissons et invertébrés avant travaux de renaturation de l'Andlau à Hindisheim, Septembre 2017, Tinca Environnement, (*à paraître*).
- ➔ Inventaire de la mulette épaisse *Unio crassus* dans le cadre du programme de restauration du cours d'eau l'Andlau, Septembre 2017, Tinca Environnement, 38 p. : *analyse du projet et proposition de mesures d'évitement et de réduction.*

### ✓ Impact sur les espèces

La mulette épaisse est une espèce sédentaire, dont les individus peuvent rester pratiquement immobiles pendant plusieurs années. Les déplacements observés sont passifs (lors de crues par exemple) ou limités (par exemple en cas de baisse du niveau d'eau).

Considérant cette faible mobilité, le risque de destruction de l'espèce est avéré lorsque des spécimens sont présents dans les zones où la mise en place des banquettes et des épis sont prévus.

### ✓ Impact sur la reproduction des espèces

La reproduction se fait directement dans l'eau, les mâles libèrent les gamètes qui sont entraînés par les courants. Les spermatozoïdes sont alors récupérés par le système de filtration de la femelle. Une fois la captation des spermatozoïdes par les femelles, les ovules sont fécondés. Les œufs issus de cette fécondation vont mûrir dans les cténidies externes de la femelle (branchies). Ensuite les larves glochidies (forme larvaire parasitaire) sont libérées et vont s'enkyster dans les branchies de quelques espèces de poissons. Après 5 semaines les juvéniles sont libérés dans le courant, puis s'enfouissent dans le sable pour s'y développer. Ils émergent ensuite en surface du sédiment pour poursuivre leur cycle.

Considérant les périodes d'activité principale pour la reproduction de l'espèce, le risque de perturbation du cycle de reproduction est élevé durant les mois de mai à juillet.

### ✓ Impact sur l'habitat

La Mulette épaisse se rencontre dans les ruisseaux ou les fleuves sur des fonds caillouteux à limoneux et s'accommode de substrat légèrement vaseux. La variété des habitats est grande car il suffit d'un peu de sédiments meubles pour retenir *Unio crassus*. Elle ne se trouve pratiquement qu'en faciès lentique, avec présence possible sur les plats courants, par contre, les tronçons sans courant sont inutilisables par l'espèce.

Aucune incidence négative n'est attendue à terme sur l'habitat favorable à la mulette *Unio crassus*. Au contraire, le projet tend à améliorer l'état de conservation et la disponibilité des habitats aquatiques par :

- Une adaptation des conditions d'écoulement à un lit présentant davantage de diversité d'habitats aquatiques (bois, gravier-sable, ...) et une forme proche de son état naturel (en terme de débits observés et des anciens lits visibles sur les rives actuelles).
- La réactivation de zones préférentielles d'érosion et de dépôt propices à l'apparition des substrats granulo-sableux, constituant de meilleurs habitats pour la colonisation potentielle par les mollusques.

Si les incidences sur l'habitat de la Moule épaisse *Unio crassus* sont à terme positives, la période de chantier pourra avoir des incidences temporaires dans les zones où la mise en place de banquettes et d'épis sont prévus.



*Types d'écoulement fréquent dans l'Andlau : plat lent et profondeur homogène*

En conclusion, la diversification des écoulements de l'Andlau présente un impact potentiel sur la Moule épaisse *Unio crassus* et son habitat en phase travaux, qu'il est possible de limiter, voire d'éliminer, en intégrant les mesures correctives suivantes.

## 11. MESURES PRISES POUR EVITER ET REDUIRE L'IMPACT DU PROJET SUR LA MULETTE EPAISSE OU SON HABITAT

### EN PHASE TRAVAUX

- Une prospection approfondie du lit d'écoulement sera menée lors de du piquetage préalable à l'installation des ouvrages de diversification.
- Une sensibilisation des personnels de l'entreprise aux incidences potentielles des travaux en lit mineur sur les mollusques (piétinement, pollution accidentelle, ...).
- Un ajournement des travaux le temps nécessaire pour la capture manuelle et au tellinier des spécimens de mollusque et pour le transfert par seau avant réimplantation vers des sites présentant des substrats et vitesses équivalents.
- Le cas échéant, une adaptation du projet sera arbitrée, par exemple, en ajustant le type d'ouvrage (taille des bancs-risbermes, orientation des épis) de manière à éviter les zones hébergeant la moule épaisse, et aussi pour réduire la mise en suspension de particules fines.
- La conservation des zones hébergeant des moules en ajustant les aménagements vers la berge opposée ou à leur aval immédiat.



*Exemple de prospection approfondie et piquetage préalable  
à l'installation des ouvrages de diversification, 2016 – Tinca Environnement*

## 12. MESURES COMPENSATOIRES

Compte tenu de la nature des travaux, de leur intérêt pour l'amélioration de la qualité de l'eau et les capacités d'accueil du cours d'eau pour les espèces, notamment la moule épaisse, et des précautions prises pendant le déroulement du chantier, le projet n'appelle pas de mesures compensatoires.

## 13. SUIVIS POST-TRAVAUX

Dans le cadre du programme de restauration de l'Andlau, la Communauté de Communes du Canton d'Erstein s'est engagée à mesurer les bénéfices écologiques des travaux mis en œuvre, conformément à l'arrêté préfectoral du 14 août 2014, et passant notamment par :

- Une meilleure connaissance des populations de mollusques grâce à un suivi mis en place à l'issue des travaux pour mesurer les effets écologiques à court terme (en année  $n + 3$ ), suivant ainsi les recommandations établies pour des opérations de restauration de l'hydromorphologie des cours d'eau, publié en 2012, par l'ONEMA et les Agences de l'Eau.

## 14. CONCLUSION

La Communauté de Communes du Canton d'Erstein, maître d'ouvrage du projet de restauration de l'Andlau à Hindisheim et Limersheim, sollicite une dérogation aux interdictions édictées aux articles L411-1 et L411-2 du code de l'environnement pour :

- la capture de spécimens d'espèces animales protégées ;
- la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées ;

à l'appui de la présente analyse et de l'inventaire de la moule épaisse dans le cadre du programme de restauration de l'Andlau réalisé en septembre 2017.

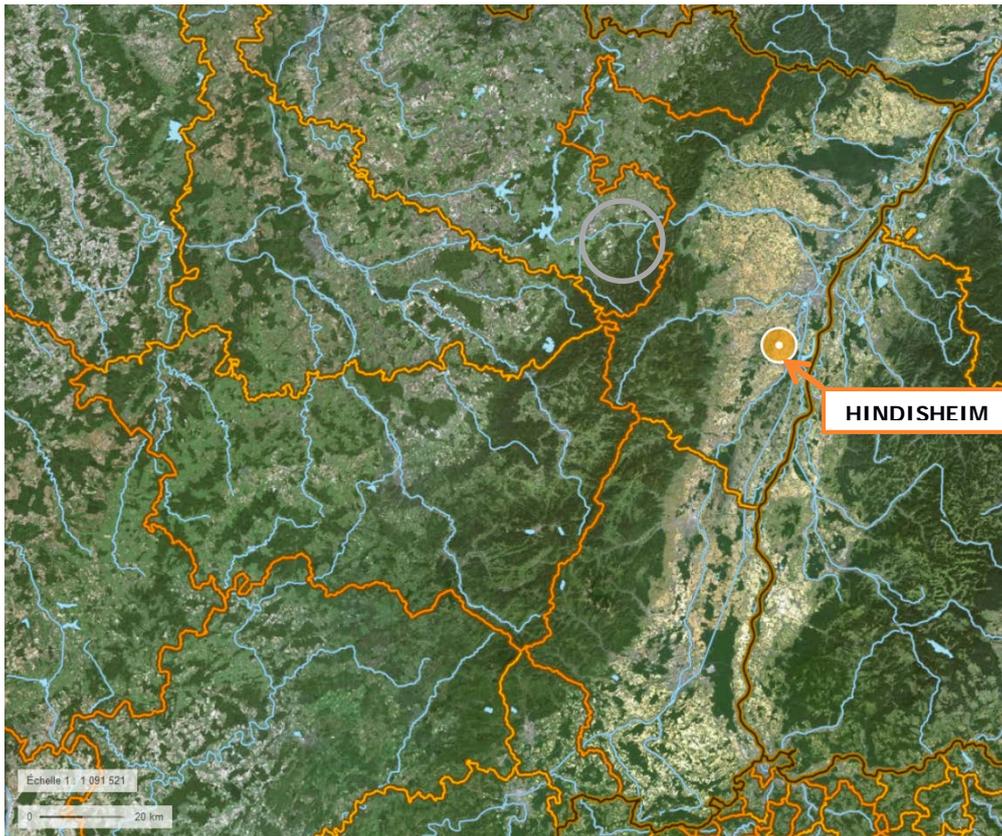
L'ensemble des études techniques et écologiques réalisées doivent permettre de juger :

- D'une part que les travaux de restauration des cours d'eau présentent un impact pouvant être minimisé par application des mesures énoncées pour la conservation de l'espèce protégée ;
- D'autre part que le projet ne nuit pas au maintien dans un état de conservation favorable des habitats aquatiques et qu'il permet d'accroître la biodiversité aquatique et de se conformer aux objectifs d'atteinte du bon état des eaux.

Fait à BENFELD, le .....

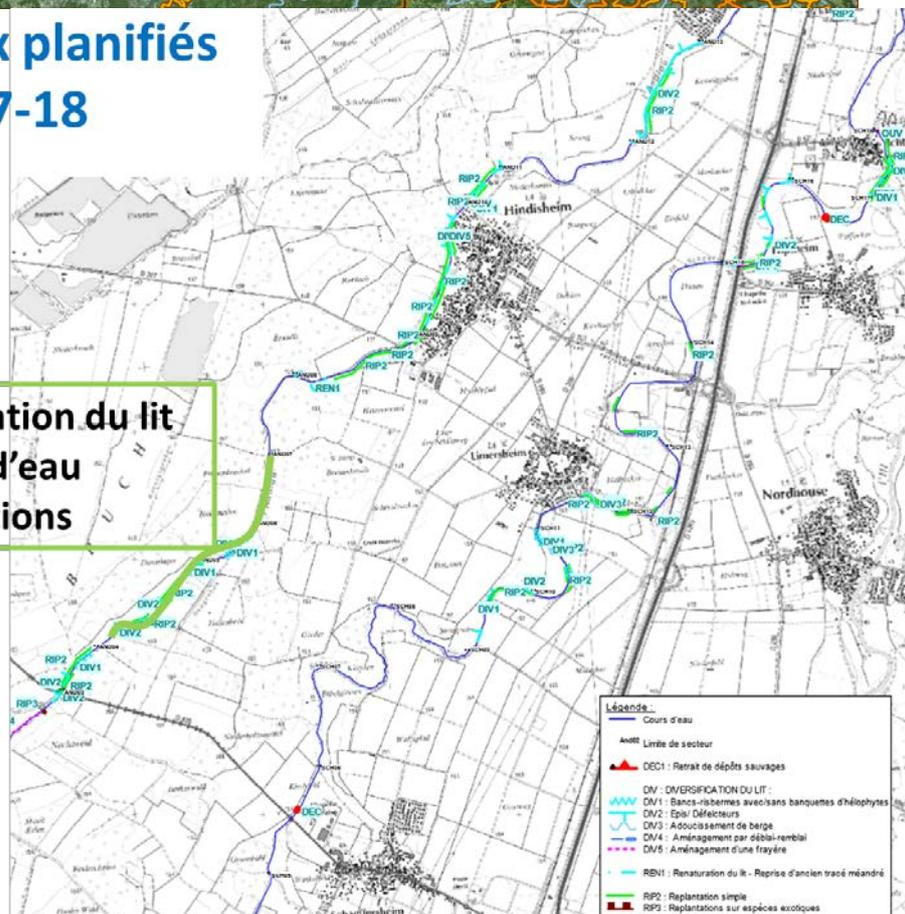
Le Président,  
Jean Marc WILLER

ANNEXE 1 : Localisation des travaux



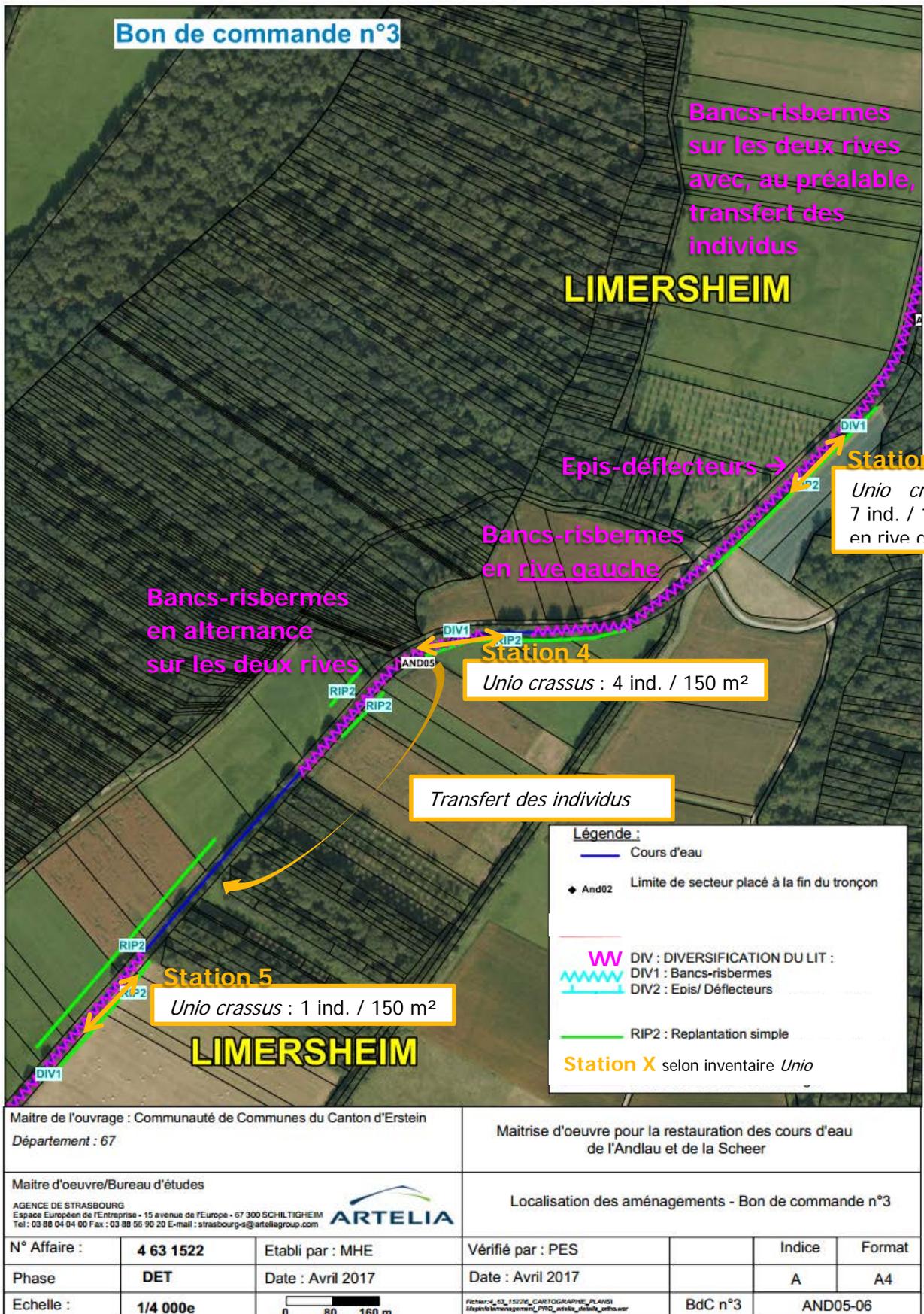
Travaux planifiés  
en 2017-18

diversification du lit  
du cours d'eau  
et plantations



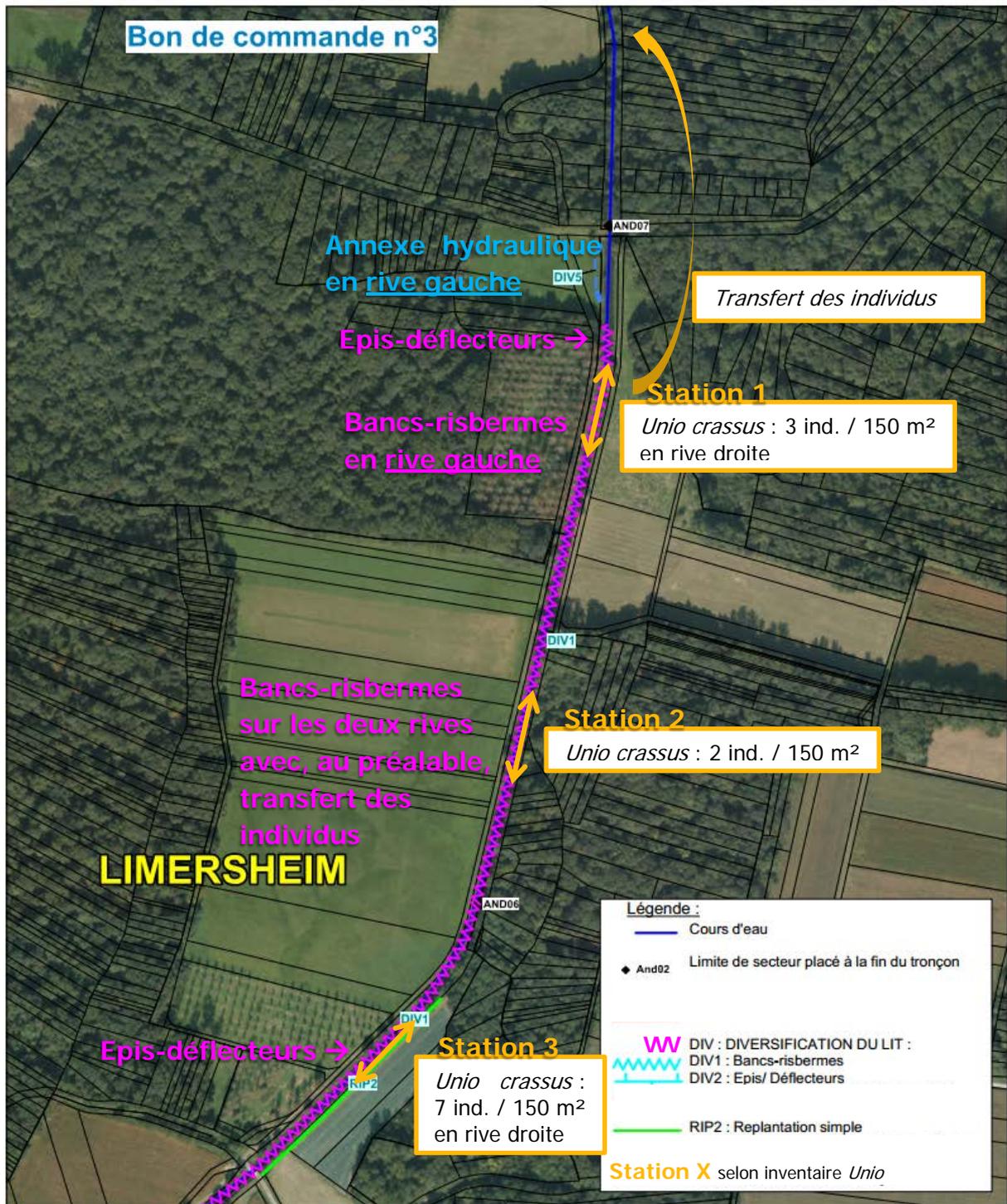
Source : dossier de présentation LE/DIG pour la restauration et la renaturation  
de l'Andlau et de la Scheer, Mai 2013, ARTELIA





Source : dossier de présentation LE/DIG pour la restauration et la renaturation de l'Andlau et de la Scheer, Avril 2017, ARTELIA

& compléments issus de l'inventaire de la moule épaisse, Septembre 2017, TINCA Environnement



Maitre de l'ouvrage : Communauté de Communes du Canton d'Erstein Département : 67		Maitrise d'oeuvre pour la restauration des cours d'eau de l'Andlau et de la Scheer				
Maitre d'oeuvre/Bureau d'études AGENCE DE STRASBOURG Espace Européen de l'Entreprise - 15 avenue de l'Europe - 67 300 SCHILTIGHEIM Tel : 03 88 04 04 00 Fax : 03 88 56 90 20 E-mail : strasbourg-s@arteliagroup.com		Localisation des aménagements - Bon de commande n°3				
N° Affaire :	4 63 1522	Etabli par :	MHE	Vérfié par :	PES	
Phase	DET	Date :	Avril 2017	Date :	Avril 2017	
Echelle :	1/4 000e	0 80 160 m		Fichier: cf_1522E_CARTOGRAPHIE_PLANS MapInfo: brnrenaturation_PROJ_artelia_debut_artelias	BdC n°3	
					Indice	Format
					A	A4
					AND06-07	

Source : dossier de présentation LE/DIG pour la restauration et la renaturation de l'Andlau et de la Scheer, Avril 2017, ARTELIA

& compléments issus de l'inventaire de la moule épaisse, Septembre 2017, TINCA Environnement