

EUROMETROPOLE DE STRASBOURG

1, Parc de l'Etoile
67 076 Strasbourg

Strasbourg.eu
eurometropole

Aménagement des ouvrages hydrauliques sur le Muhlbach de Koenigshoffen

Dossier de demande de dérogation exceptionnelle à l'interdiction de destruction
Et/ou de déplacement d'individus d'espèces protégées,
Au titre des articles L. 411.1 et L.411.2 du Code de l'environnement

Espèces concernées :

Unio crassus, la Mulette épaisse

Rhodeus amarus, la Bouvière

Esox lucius, le Brochet



Dossier technique, juin 2020

TINCA ENVIRONNEMENT

7, impasse Quinta Florentina

67 300 STRASBOURG

Tél : 06.88.31.23.25

Mail. tinca.environnement@gmail.com

Web. tinca-environnement.com



TINCA
ENVIRONNEMENT

SOMMAIRE

1. PREAMBULE	1
1.1. Introduction générale	1
1.2. Contexte réglementaire lié aux espèces protégées	1
1.2.1. Généralités	1
1.2.2. Articles régissant la protection de certaines espèces sauvages	2
1.2.3. Régime de dérogation aux interdictions liées à la protection de certaines espèces	3
1.2.4. Textes applicables aux espèces protégées rencontrées sur la zone d'étude	3
2. PRÉSENTATION DU DEMANDEUR	5
2.1. Le demandeur	5
2.2. Le maître d'œuvre de l'opération	5
2.3. Le bureau d'études naturaliste associé	5
3. PRÉSENTATION DU PROJET ET JUSTIFICATION AU REGARD DES DISPOSITIONS DE L'ARTICLE L 411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	6
3.1. Contexte du projet	6
3.2. Localisation du projet	6
3.3. Fonctionnement du Muhlbach de Koenigshoffen	7
3.4. Objectifs du projet	7
3.5. Ouverture expérimentale des vannes des ouvrages	7
3.5.1. Secteur amont	8
3.5.2. Secteur central	8
3.5.3. Secteur aval	9
3.6. Aménagement de l'ouvrage OH1 (Moulin de la Chartreuse)	9
3.6.1. Descriptif de l'ouvrage actuel	10
3.6.2. Descriptif de l'aménagement projeté sur l'ouvrage OH1	11
3.6.3. Note de calcul pour le franchissement piscicole	14
3.7. Aménagement de l'ouvrage OH2 (Villa Schweitzer au CREPS)	15
3.7.1. Descriptif de l'ouvrage actuel	15
3.7.2. Descriptif de l'aménagement projeté	16
3.7.3. Fonctionnement hydraulique	17
3.7.4. Calcul pour la répartition des débits en crue	19
3.7.5. Calcul pour la répartition des débits en basses eaux	20
3.7.6. Calcul des hauteurs d'eau et contraintes hydrauliques au droit de l'aménagement de la partie découverte	20
3.7.7. Note de calcul pour le franchissement piscicole	22
3.8. Aménagement de l'ouvrage OH3	23
3.8.1. Descriptif de l'ouvrage actuel	23
3.8.2. Descriptifs de l'aménagement projeté sur l'ouvrage	24
3.8.3. Fonctionnement hydraulique	25

3.9. Calendrier prévisionnel des travaux	28
3.10. Rubriques de la nomenclature concernée	28
3.10.1. Code de l'environnement.....	28
3.10.2. Code forestier	29
3.11. Justification de l'intérêt public majeur du « projet » au regard des dispositions de l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement.....	29
3.12. Compatibilité du projet avec les dispositions du S.D.A.G.E 2016-2021	30
3.13. Compatibilité du projet avec les dispositions du S.A.G.E III Nappe Rhin	30
3.14. Justification de l'absence de solution alternative	31
4. OBJET DE LA DEMANDE.....	32
4.1. Formulaire CERFA relatifs à la demande de dérogation	32
4.2. Nature de la demande.....	32
5. ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX SUR L'EMPRISE DU PROJET ET SA PERIPHERIE ..	33
5.1. Natura 2000	33
5.2. ZNIEFF	33
6. HABITATS BIOLOGIQUES	34
6.1. Description des habitats terrestres concernés par le projet.....	34
6.2. Description des habitats aquatiques concernés par le projet.....	34
7. LA FLORE ET LA FAUNE TERRESTRES	34
8. LES POISSONS.....	35
8.1. Inventaires piscicoles.....	35
8.1.1. Méthode	35
8.1.2. Résultats.....	35
8.1.3. Analyse détaillée pour le brochet <i>Esox lucius</i>	36
8.1.4. Analyse détaillée pour la bouvière <i>Rhodeus amarus</i>	37
8.2. Caractérisation des habitats piscicoles.....	37
8.2.1. Secteur amont localisé entre les ouvrages OH0 et OH1	38
8.2.2. Secteur central localisé entre les ouvrages OH1 et OH2.....	39
8.2.3. Fossé de Lautertrang.....	39
8.2.4. Secteur aval localisé entre les ouvrages OH2 et OH3	40
8.2.5. Secteur aval OH3.....	40
8.3. Evaluation des enjeux sur la faune piscicole	41
8.3.1. Enjeux associés à la présence du brochet <i>E. lucius</i>	41
8.3.2. Enjeux associés à la présence de la bouvière <i>R. amarus</i>	42
9. LES MOLLUSQUES GRANDS BIVALVES DULÇAQUICOLES	42
9.1. Méthode d'inventaire.....	42
9.1.1. Techniques de prospection	42
9.1.2. Aire de prospection.....	43
9.1.3. Plongée subaquatique à l'amont de l'ouvrage OH1	44

9.2. Résultats	44
9.2.1. Effort de prospection	44
9.2.2. Résultats d'inventaire.....	45
9.2.3. La mulette épaisse <i>Unio crassus</i>	47
9.2.4. Habitats	47
9.2.5. Biométrie	49
9.3. Evaluation des enjeux pour la mulette épaisse <i>Unio crassus</i>	50
10. EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPECES CIBLES	50
10.1. Impacts du projet sur les habitats aquatiques	50
10.2. Impacts du projet sur la bouvière, mesures d'insertion environnementale et impact résiduel	52
10.2.1. Evaluation des impacts du projet sur la bouvière	52
10.2.2. Mesure d'évitement	53
10.2.3. Mesure de réduction.....	53
10.2.4. Gains du projet pour la bouvière	53
10.2.5. Impact résiduel du projet sur la bouvière	54
10.3. Impacts du projet sur le brochet <i>Esox lucius</i> , mesures d'insertion environnementale et impact résiduel	54
10.3.1. Evaluation des impacts du projet sur le brochet.....	54
10.3.2. Mesure d'évitement	55
10.3.3. Mesure de réduction.....	55
10.3.4. Mesure d'accompagnement	55
10.3.4. Gains du projet pour le brochet.....	56
10.3.5. Impact résiduel du projet sur le brochet.....	56
10.4. Impacts du projet sur la mulette épaisse, mesures d'insertion environnementales et impact résiduel	56
10.4.1. Evaluation des impacts du projet sur la mulette épaisse.....	56
10.4.2. Mesure d'évitement	57
10.4.3. Mesures de réduction	57
10.4.4. Gains du projet pour la mulette épaisse	58
10.4.5. Impact résiduel du projet sur la mulette épaisse.....	58
11. MESURES D'INSERTION ENVIRONNEMENTALES	58
11.1. Mesure de réduction MR1 : Pêche de sauvetage des mulettes.....	58
11.1.1. Superficie pêchée.....	58
11.1.2. Pêche de sauvetage avant chantier.....	59
11.1.3. Pêche de sauvetage dans la zone de travaux mise à sec.....	61
11.1.4. Localisation du site de transfert des mulettes	61
11.1.5. Caractérisation du site de transfert	62
11.1.6. Suivi post implantation des mulettes.....	63
11.1.7. Compte rendu des opérations	63
11.2. Mesure de réduction MR2 : Rétention des Matières En Suspension (MES)	63

11.3. Mesure de réduction MR3 : Mise en œuvre d'une démarche QSE	64
11.4. Mesure d'accompagnement : Aménagement d'une banquette végétalisée à l'amont de l'ouvrage OH1	65
ANNEXE 1 : REFERENCES DU BUREAU D'ETUDE TINCA ENVIRONNEMENT	66
ANNEXE 2 : ARRETE DE DEROGATION POUR L'ETUDE DE L'ESPECE <i>UNIO CRASSUS</i> DANS LE 67.....	69
ANNEXE 3 : <i>UNIO CRASSUS</i> - CERFA N°13616*01	72
ANNEXE 4 : <i>UNIO CRASSUS</i> CERFA N°13614*01	74
ANNEXE 5 : <i>ESOX LUCIUS</i> CERFA N°13614*01.....	76
ANNEXE 6 : <i>RHODEUS AMARUS</i> CERFA N°13614*01	78
ANNEXE 7 : PLANS ET PROFILS OUVRAGE OH1.....	80
ANNEXE 8 : PLANS ET PROFILS OUVRAGE OH2.....	83
ANNEXE 9 : PLANS ET PROFILS OUVRAGE OH3.....	89
ANNEXE 10 : BANQUETTE VEGETALISEE A L'AMONT DE L'OUVRAGE OH1.....	91
ANNEXE 11 : RECENSEMENT ODONAT SUR LA COMMUNE	93
ANNEXE 12 : INVENTAIRE PISCICOLES.....	109
ANNEXE 13 : INVENTAIRE MALACOLOGIQUE, FICHES STATION.....	133
ANNEXE 14 : BASE DE DONNEES <i>UNIO CRASSUS</i> ET AUTRES MULETTES	147
ANNEXE 15 : FICHE ESPECE – <i>UNIO CRASSUS</i> , LA MULETTE EPAISSE	148
ANNEXE 16 : FICHE ESPECE – <i>ESOX LUCIUS</i> , LE BROCHET	151
ANNEXE 17 : FICHE ESPECE – <i>RHODEUS AMARUS</i> LA BOUVIERE	154

1. PREAMBULE

1.1. Introduction générale

Le présent document constitue le dossier technique appuyant la demande de dérogation à l'interdiction de :

- détruire/déranger/capter et/ou déplacer des individus d'une espèce protégée : la Mulette épaisse, *Unio crassus* ;
- détruire/altérer des sites de reproduction et des aires de repos d'une espèce protégée : la mulette épaisse *Unio crassus* ;
- détruire/altérer des milieux de vie et en particulier des lieux de reproduction d'une espèce protégée : la bouvière *Rhodeus amarus*.
- détruire/altérer des milieux de vie et en particulier des lieux de reproduction d'une espèce protégée : le brochet *Esox lucius*.

Le présent dossier comprend :

- une présentation détaillée du projet soumis à évaluation ;
- une justification du projet et de son utilité publique majeure ;
- une présentation des méthodologies et des résultats de l'étude de l'état initial du milieu naturel ;
- la présentation des impacts soumis à dérogation faisant l'objet de la demande ;
- les mesures aptes à les supprimer, les réduire ou les compenser ;
- les formulaires CERFA.

Le présent document a été rédigé avec l'aide du guide produit par le Conseil National pour la Protection de la Nature (CNPN) :

Guide « Espèces protégées, aménagements et infrastructures ». Recommandations pour la prise en compte des enjeux liés aux espèces protégées et pour la conduite d'éventuelles procédures de dérogation au sens des articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement dans le cadre des projets d'aménagements et d'infrastructures.

1.2. Contexte réglementaire lié aux espèces protégées

1.2.1. Généralités

Le régime de protection de la faune et de la flore en France trouve son origine dans trois textes :

- la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature modifiée à diverses reprises, en particulier par la loi d'orientation agricole du 5 janvier 2006 qui a mis en conformité le droit français avec les directives communautaires ;
- la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages et en particulier son régime de protection stricte des espèces (art. 12 et 13) et de dérogation (article 16) ;
- la directive 2009/147/CE (ex : 79/409/CEE du 02 avril 1979) concernant la conservation des oiseaux sauvages et en particulier son régime de protection stricte des espèces (art. 5) et de dérogation (art. 9).

Le Code de l'Environnement regroupe aujourd'hui l'ensemble des textes législatifs et réglementaires fixant les obligations et démarches (cf. : Articles régissant la protection de certaines espèces sauvages, p.5. Il est complété par divers arrêtés fixant les détails (cf. : Textes applicables aux espèces protégées rencontrées sur

la zone d'étude, p. 6, des circulaires d'application et différents guides produits par la Commission Européenne et par le CNPN.

1.2.2. Articles régissant la protection de certaines espèces sauvages

L'article L411-1 du code de l'Environnement stipule que « (...) lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle [...] ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention [...];

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, [...] la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;

4° La destruction des sites contenant des fossiles permettant d'étudier l'histoire du monde vivant ainsi que les premières activités humaines et la destruction ou l'enlèvement des fossiles présents sur ces sites. [...] ».

L'article L411-2 du code de l'Environnement précise qu'un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions dans lesquelles sont fixées :

1° La liste limitative des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées ainsi protégées ;

2° La durée des interdictions permanentes ou temporaires prises en vue de permettre la reconstitution des populations naturelles en cause ou de leurs habitats ainsi que la protection des espèces animales pendant les périodes ou les circonstances où elles sont particulièrement vulnérables ;

3° La partie du territoire national, y compris le domaine public maritime et les eaux territoriales, sur laquelle elles s'appliquent ;

4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

- Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ; [...] ».

Dans ce contexte, des procédures spécifiques sont nécessaires pour déroger à la protection stricte d'espèces animales et végétales protégées, en application des articles L411-1 et L411-2 du code de l'environnement ainsi que de l'arrêté du 19 février modifié (cf. chapitre suivant).

1.2.3. Régime de dérogation aux interdictions liées à la protection de certaines espèces

La demande de dérogation est intégrée à une procédure d'autorisation environnementale régie par les articles R181-13 et suivants du code de l'environnement.

- 1° Dénomination du pétitionnaire
- 2° Localisation du projet
- 3° Attestation de propriété
- 4° Description du projet
- 5° Etude d'impact environnementale le cas échéant
- 7° Eléments graphiques du projet
- 8° Note de présentation non technique

Article D181-15 - Décret n°2017-82 du 26 janvier 2017 - art. 2.

Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu de dérogation au titre du 4° de l'article L. 411-2, le dossier de demande est complété par la description :

- 1° Des espèces concernées, avec leur nom scientifique et nom commun ;
- 2° Des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande avec une estimation de leur nombre et de leur sexe ;
- 3° De la période ou des dates d'intervention ;
- 4° Des lieux d'intervention ;
- 5° S'il y a lieu, des mesures de réduction ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées ;
- 6° De la qualification des personnes amenées à intervenir ;
- 7° Du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues ;
- 8° Des modalités de compte rendu des interventions.

1.2.4. Textes applicables aux espèces protégées rencontrées sur la zone d'étude

● La mulette épaisse *U. crassus*

L'arrêté du 23 avril 2007 fixe la liste des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Cet arrêté (Article 2 I.II.III) stipule que sont interdits pour ces espèces :

- 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.
- 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.
- 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.

L'arrêté du 06 janvier 2020 stipule que la mulette épaisse *U. crassus* appartient à la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN).

● **Le brochet *E. lucius* et la bouvière *R. amarus***

L'arrêté du 08 décembre 1988 fixe la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national.

Cet arrêté (Article 1 I. II.) stipule que sont interdits pour ces espèces :

- La destruction ou l'enlèvement des oeufs ;
- La destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral.

L'arrêté du 06 janvier 2020 stipule que le brochet *E. lucius* appartient à la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN).

La bouvière *R. amarus* ne figure pas dans l'arrêté du 06 janvier 2020. Cette espèce n'appartient pas à la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN).

2. PRÉSENTATION DU DEMANDEUR

2.1. Le demandeur

Pouvoir adjudicateur ou Maître d'ouvrage de l'opération :

EUROMETROPOLE DE STRASBOURG EMS
Direction Environnement et Services publics urbains
Service Gestion et prévention des risques environnementaux
1, Parc de l'étoile
67 076 STRASBOURG

2.2. Le maître d'œuvre de l'opération

Bureau d'études SINBIO
5 rue des Tulipes
67 600 MUTTERSHOLTZ

2.3. Le bureau d'études naturaliste associé

Pour réaliser ce dossier de dérogation, le maître d'ouvrage a fait appel au bureau d'études Tinca Environnement représenté par Romain Colin.

TINCA ENVIRONNEMENT
7, impasse Quinta Florentina
67 300 STRASBOURG
Tél : 06.88.31.23.25
Mail. tinca.environnement@gmail.com

Le bureau d'étude Tinca Environnement a mené l'inventaire des mollusques grands bivalves d'eau douce sur lequel s'appuie ce dossier de dérogation.

TINCA Environnement est un bureau d'études en hydrobiologie. A ce titre, il réalise des diagnostics écologiques sur les milieux aquatiques et il propose aux décideurs des mesures de gestion. Tinca a été fondé en 2014 à Strasbourg par Romain Colin. Le bureau d'études possède les compétences et l'équipement technique lui permettant de réaliser les analyses, les mesures et les prélèvements et ainsi de garantir la fiabilité de ses prestations.

Romain Colin, biologiste marin de formation (Maîtrise d'océanologie, Université de Brest - DESS Gestion des ressources vivantes marines, Université de Caen), bénéficie d'une bonne connaissance des cours d'eau grâce à l'expérience acquise au sein de l'association Saumon-Rhin où il avait en charge la thématique « continuité écologique ». Il a par ailleurs acquis auprès de l'OFB des connaissances techniques fiables pour l'étude des macro-invertébrés aquatiques (2014, Formation OFB Niveau 2). L'analyse hydro-morphologique des cours d'eau (2017, Formation OFB CARHYCE) et l'étude des macrophytes complètent son expertise.

Tinca Environnement a mené depuis 2014 38 études sur les mollusques grands bivalves d'eau douce, dans des contextes divers : renaturation de cours d'eau, rétablissement de la continuité écologique, restauration et création de digues et restauration de micro-centrales. Il a en outre coordonné en 2018 et 2019 trois pêches de sauvetage de moules dans les départements du Bas-Rhin (67) et de l'Aube (10). Les références du bureau d'étude concernant la gestion des mollusques grands bivalves dulçaquicoles sont présentées en annexe 1 de ce document.

Il est impératif de manipuler un mollusque aquatique grand bivalve pour l'identifier. Le bureau d'étude Tinca Environnement bénéficie d'un arrêté préfectoral portant dérogation à l'interdiction de captures/relâchers dans le cadre d'opérations d'inventaires et de suivis de l'espèce *Unio crassus* (Mulette épaisse). L'arrêté préfectoral est accordé jusqu'au 31 décembre 2021 et concerne les 11 départements : Ardennes, Vosges, Moselle, Meuse, Meurthe et Moselle, Marne, Haute Marne, Aube, Bas-Rhin et Haut-Rhin. L'arrêté préfectoral pour le département du Bas-Rhin est présenté en annexe 2 de ce document.

3. PRÉSENTATION DU PROJET ET JUSTIFICATION AU REGARD DES DISPOSITIONS DE L'ARTICLE L 411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

3.1. Contexte du projet

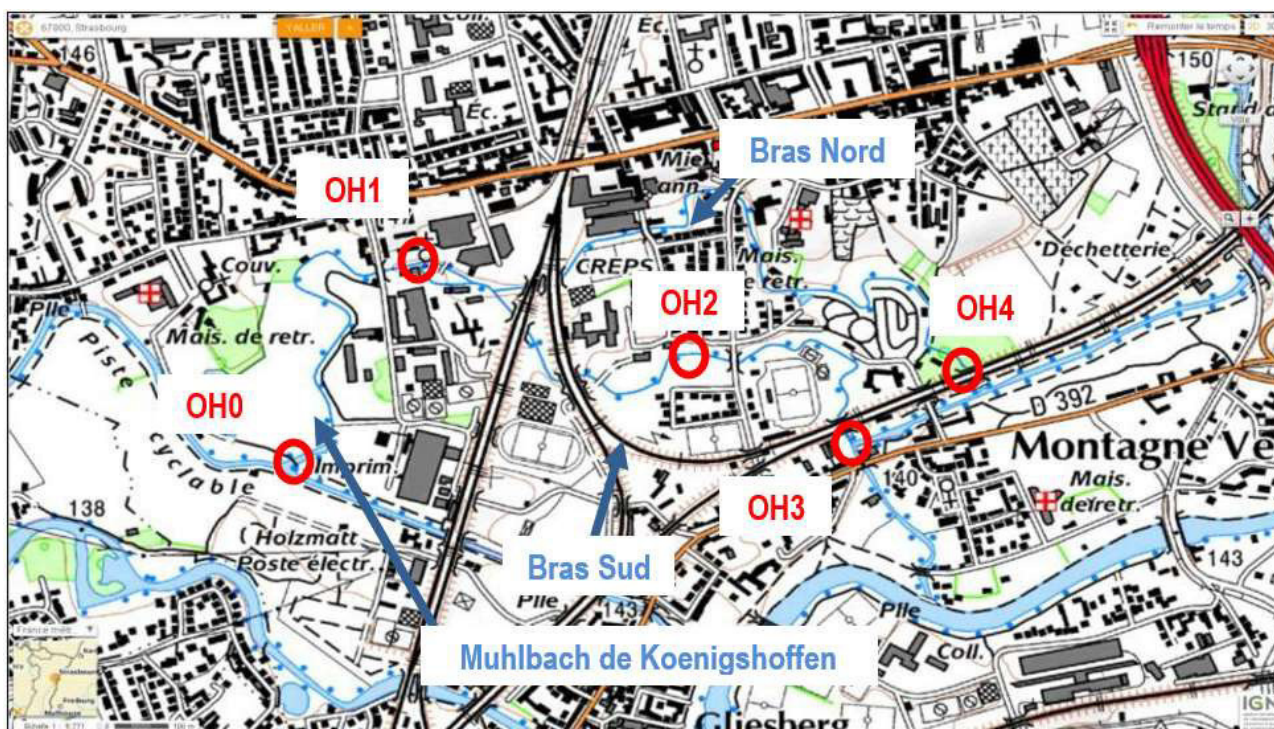
L'Eurométropole de Strasbourg, représentée par la Direction Environnement et Services Publics Urbains, Service Gestion et Prévention des Risques environnementaux, souhaite engager un programme de restauration des cours d'eau situés sur son territoire. Cette opération concerne principalement les cours d'eau pour lesquels un schéma d'aménagement (SAGEECE) ou un plan de gestion a été élaboré ; il s'agit de la Souffel à Reichstett et Mundolsheim, de l'Ostwaldergraben-Bannscheidgraben, du Muhlbach de Koenigshoffen, du Canal des Français à la Robertsau et du Neubaechel à Eckwersheim.

Les objectifs généraux de l'opération visent à améliorer les qualités biologiques, hydrauliques et paysagères des cours d'eau. A ces objectifs globaux, des objectifs plus spécifiques sont assignés à chaque cours d'eau en fonction des enjeux identifiés.

3.2. Localisation du projet

Le projet porte sur l'aménagement de 3 ouvrages OH1, OH2 et OH3 présents dans le cours d'eau « Le Muhlbach » du quartier Koenigshoffen à Strasbourg.

Figure 1 : Localisation des ouvrages OH1 OH2 et OH3 sur le Muhlbach du quartier Koenigshoffen à Strasbourg

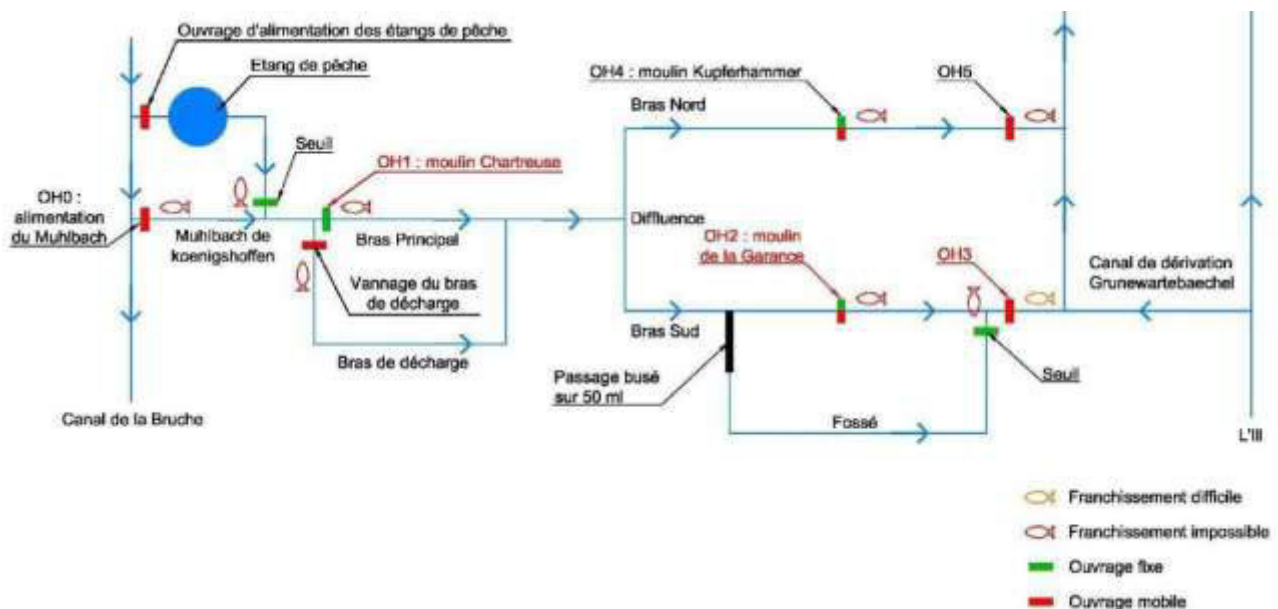


3.3. Fonctionnement du Muhlbach de Koenigshoffen

Le Muhlbach est alimenté depuis le canal de la Bruche par un ouvrage hydraulique principal (OH0), ne faisant pas partie du présent projet, constitué de 4 vannes manœuvrables, ainsi que par un ouvrage annexe constituant une prise d'eau des étangs de pêche située environ 200 m en amont de l'ouvrage d'alimentation principal, et restituant le débit à l'aval de ce dernier dans le Muhlbach.

Après avoir transité par un premier ouvrage hydraulique de type ancien moulin à bras de décharge (OH1), le Muhlbach se divise en deux bras (Bras Nord et Bras Sud) qui rejoignent le Fossé des Remparts. Le Bras Nord est jalonné par deux ouvrages (OH4 et OH5), le Bras Sud par deux autres faisant l'objet des aménagements (OH2 et OH3). A noter que la répartition entre les deux bras est contrôlée par l'ensemble OH2 - OH4. Sur le bras Sud existe un ouvrage de prise vers un ancien fossé. Ces ouvrages constituent autant d'obstacles à la continuité écologique.

Figure 2 : Fonctionnement du Muhlbach de Koenigshoffen



3.4. Objectifs du projet

L'objectif du projet est de double :

- Rétablir la libre circulation piscicole dans le Muhlbach par l'aménagement de passes à poissons au droit des ouvrages OH1, OH2 et OH3 ;
- Restaurer la dynamique naturelle du Muhlbach à l'amont de l'ouvrage OH1, diversifier les faciès d'écoulement et améliorer la qualité des habitats piscicoles en abaissant la ligne d'eau.

3.5. Ouverture expérimentale des vannes des ouvrages

Les vannes des ouvrages OH1, OH2 et OH3 ont été ouvertes le 26/01/2010 afin de caractériser les habitats biologiques du Muhlbach lorsqu'il retrouve un profil en long naturel.

Au vu des observations relevées à la suite de l'ouverture des différents vannages, 3 secteurs géographiques ont été définis :

- **le secteur amont** entre le canal de la Bruche et l'ouvrage de l'ancienne scierie (OH1) ;
- **le secteur central** entre l'OH1 et la vanne du CREPS (OH2) ;
- **le secteur aval** entre l'OH2 et la vanne en aval du pont SNCF (OH3).

3.5.1. Secteur amont

On observe globalement **un abaissement de la lame d'eau d'environ 0,8 m et l'apparition de sinuosités**. On constate également une variation des vitesses d'écoulements et la disparition du phénomène de miroir, engendrée par l'incidence de la vanne de l'OH1 fermée.

On constate :

- une **diversification des habitats** avec des hauteurs d'eau allant d'environ 0,2 m à 1,2 m ;
- **l'apparition de banquettes** ;
- des déchets en tout genre se trouvant dans le lit qui doivent être supprimés ;
- la présence d'embâcles (souches et arbres morts tombés dans le lit) qui contribue localement, à la diversification des habitats ;
- la présence de nombreux rejets probablement pour la plupart d'eaux pluviales ;
- en amont de l'ouvrage, **des banquettes relativement importantes** mais concentrées principalement en rive gauche. Ce phénomène est dû au chenal d'écoulement préférentiel entraîné par l'ouverture de la vanne du bras de décharge et la fermeture des arches de l'ouvrage.

Figure 3 : Secteur amont le 26/01/2010



3.5.2. Secteur central

On observe globalement, avec l'ouverture complète de la vanne de l'OH2, un abaissement de la lame d'eau de 0,1 m à 0,2 m **sans pour autant observer de modifications des écoulements** tant sur la répartition des débits au niveau de la diffluence entre le bras nord et le bras sud que sur l'effet miroir maintenu par le radier de la vanne au CREPS. Par conséquent, le gain sur le milieu est relativement nul.

Le fossé de Lautertrang se trouvant en rive droite du Muhlbach et qui démarre au droit du CREPS à l'aval de la voie SNCF n'est plus alimenté qu'en période de hautes eaux.

Figure 4 : Le Muhlbach à l'amont immédiat de l'OH2 (gauche) à la diffluence bras nord/bras sud



3.5.3. Secteur aval

L'ouverture de la vanne de l'OH3 en 2010 a apporté également une bonne plus-value au milieu puisqu'on se retrouve dans la même configuration que sur la partie amont. On observe globalement un abaissement de la lame d'eau de 0,2m à 1m et l'apparition de sinuosités. On constate également une variation des vitesses d'écoulements et la disparition du phénomène de miroir engendré par l'incidence de l'ouvrage vanne fermée.

On observe :

- l'apparition de banquettes voire de petites plages constituées pour l'instant de vases et de limons qui se coloniseront naturellement ;
- des déchets en tout genre se trouvant dans le lit qui doivent être supprimés ;
- la présence d'embâcles (souches et arbres mort tombés dans le lit) qui contribuent localement à la diversification des habitats ;

Figure 5 : Le Muhlbach à l'amont de l'ouvrage OH3 après ouverture de la vanne



3.6. Aménagement de l'ouvrage OH1 (Moulin de la Chartreuse)

Les cotes fournies dans le présent paragraphe sont données en IGN 69. Les plans 01 et 02 et les profils 01 et 02 en annexe 7 du présent document illustrent les aménagements au droit de l'OH 01.

3.6.1. Descriptif de l'ouvrage actuel

L'ouvrage actuel est constitué d'une partie usinière fixe au droit du moulin, et d'un vannage de décharge latéral en rive droite à l'amont immédiat.

● Ouvrage usinier du moulin

L'ouvrage est constitué de trois arches dont la largeur varie entre 2,9m et 4,7m. Elles sont plus ou moins obstruées et des madriers en bois ainsi que des bâches plastique ont été mis en place, en remplacement des anciennes vannes, afin de limiter au maximum les débits transitant par ces dernières.

Ces trois arches alimentent un bief comprenant en aval immédiat des arches une fosse de dissipation d'environ 15 m de large sur 7 m de long, avant de reformer un chenal de 10 m de largeur sur environ 80 m de linéaire.

La lame d'eau sur la partie aval est influencée par les ouvrages (OH4 et OH2) se trouvant respectivement sur le bras Nord et Sud garantissant une bonne répartition entre ces derniers.

La crête du portique gauche possède un radier à la cote de 139,90 m. Il mesure 4,77 m de large pour 7 m de long.

Figure 6 : Ouvrage OH1 (Arche ouverte en rive gauche) et Muhlbach à l'aval de l'OH1



● Ouvrage de décharge latéral

L'ouvrage est constitué d'une vanne à manoeuvre manuelle montée sur un coursier faisant seuil à la cote de 139,30 m. Les maçonneries et le radier sont en mauvais état. La largeur de l'ouvrage de décharge est de 2,77 m puis 2,83 m pour une longueur de 7,21 m.

Le bras de décharge accueille la grande majorité du débit transitant dans le Muhlbach. La partie manoeuvrable est en bon état mais les bajoyers ainsi que la rampe du coursier sont détériorés. Les bajoyers et radiers sont constitués à la base de moellons en grès et ont été repris en partie par la mise en oeuvre de béton.

Le bras de décharge d'environ 5 m de large présente une bonne pente favorisant des vitesses d'écoulements variées et donc une certaine diversité du milieu avec un substrat caillouteux. Le fond du lit se trouve à 5 m de l'ouvrage à une cote de 139,13 m et à 15 m à une cote de 138,72 m. Il s'avère que le profil aval est plus limitant et influence la lame d'eau amont. Pour un débit de 150 l/s, le niveau d'eau aval estimé est de 139.06 m.

Figure 7 : Vanne de décharge en rive droite de l'ouvrage OH1 et bras de décharge



● **Fonctionnement hydraulique actuel**

Depuis l'ouverture de la vanne de décharge, le débit transitant par ces arches est nul. Une intervention a été menée afin de dégager l'arche se trouvant en rive gauche. Après dégagement de cette arche, il apparaît que les éléments de maçonnerie permettant le soutien des vieux éléments bois pour le fonctionnement de l'ancienne scierie sont toujours en place. Un voile béton a été rajouté en sortie de l'arche pour une raison inconnue. Afin de permettre un petit filet d'eau, ce voile béton a été percé et la vanne de décharge a dû être partiellement baissée afin de rehausser suffisamment le niveau d'eau pour maintenir un débit sanitaire sur le bras principal par l'arche se trouvant coté rive gauche.

3.6.2. Descriptif de l'aménagement projeté sur l'ouvrage OH1

● **Objectifs**

- Abaissement de la ligne d'eau à l'amont
- Transit du débit et des fonctionnalités écologiques par le bras de décharge
- Maintien d'un débit sanitaire dans le bief
- Adaptation de la partie usinière sans intervention sur le radier.

Afin de remplir simultanément ces objectifs, et ce, sans créer d'échancrure dans les fondations du moulin, il n'y a qu'un seul principe d'aménagement qui peut être retenu compte tenu du contexte. A savoir la reprise et l'adaptation de l'ouvrage de décharge.

● **Ouvrage de décharge**

Compte tenu de l'état dégradé de l'ouvrage, il est proposé :

- De retirer l'intégralité des parties aériennes (passerelle, vannage, ...)
- Démontez les parties latérales au droit de l'ouvrage en veillant à conserver les bajoyers du côté du moulin pour l'aspect paysager (projet de cheminement piéton et cycliste en rive gauche) ;
- De reprendre complètement le radier existant qui est en mauvais état et de le rabaisser de manière à avoir une fosse de dissipation en aval des chutes de 1 m ;
- Mettre en place trois voiles béton de 0,2 m d'épaisseur dotés d'échancrure de 0,2 m de large pour 0,58m de hauteur formant des chutes de 0,22 m ;
- Créer un seuil en enrochement liaisonné en aval de l'ouvrage présentant également une chute de 0,22 m doté d'une échancrure de 0,2 m de large pour 0,58 m de hauteur et 0,20 m d'épaisseur.

- **Données hydrauliques**

Le tableau ci-dessous récapitule les données de débits à notre disposition :

Répartition des débits actuels	Evènement				
	Localisation	Q10 (m ³ /s)	Q30 (m ³ /s)	Q100 DHI 2013 (m ³ /s)	Q1990 (m ³ /s)	Q100 CB2 PPRI 2015 (m^{3}/s)
Amont OH1	1,67	3,25	3,82	3,41	7,1
OH2 (CREPS)	1,51	2,16	4,81	2,24	5
OH3 (Aval bras Sud)	14,52	19,47	31,8	19,01	34,6
OH4 (bras nord)	0,18	1,08	3,48	1,169	3,7
Débit cumulée OH2 + OH4	1,69	3,24	8,29	3,41	8,7
H eau estimé sur OH1 vanne ouverte	139,4	139,494	139,53	139,504	139.724

Remarque :

Ces résultats sont valables uniquement en cas d'ouverture de la vanne pour un évènement exceptionnel et ne prennent pas en considération l'ouverture des arches sous le moulin. En cas de non ouverture de la vanne, les hauteurs d'eau seraient plus importantes que les cotes projets.

- **Caractéristiques des ouvrages**

L'ouvrage se présente sous la forme d'une passe à poisson constitué de 3 voiles bétons (seuils 1 à 3) et d'un pré-barrage en enrochement (seuil 4). Les caractéristiques de ces ouvrages sont données dans le tableau ci-dessous. Le dimensionnement des échancrures a été défini via le logiciel Cassiopée sur la base d'un débit minimum de 0,2 m³/s et d'un débit maximum de 0,8 m³/s.

Seuil	1	2	3	4
Cote échancrure (m)	139,33	139,11	138,89	138,67
Cote surverse (m)	139,91	139,69	139,47	139,25
Largeur échancrure (m)	0,2	0,2	0,2	0,2
Longueur de surverse (m)	3,81	3,81	3,81	4

- **Calcul d'incidence en crue**

Compte tenu des caractéristiques des différents ouvrages existants ou à créer, il a été utilisé la formule hydraulique suivante pour déterminer la répartition des débits.

Formule pour les seuils dénoyés rectangulaire :

$$\text{Débit } Q = \mu \cdot L \cdot \sqrt{(2g)} \cdot Y1^{3/2}$$

Avec $\mu = 0,43$ pour un seuil mince rectangulaire.

Avec $\mu = 0,385$ pour un seuil épais rectangulaire.

L = longueur de la surverse

Y1 = hauteur d'eau amont au-dessus de la crête de seuil.

A noter :

- Qu'un seuil est considéré comme épais si son épaisseur $C > 2.Y1/3$
- Qu'un seuil épais est considéré comme dénoyé si $Y2/Y1 < 0.66$ avec $Y2$ représentant la hauteur aval au-dessus de la crête de seuil. Si le niveau d'eau est en-dessous de la crête de seuil, l'écoulement est dénoyé.
- Qu'un seuil est considéré comme mince si : son épaisseur $C < Y1/2$

Les résultats obtenus figurent dans le tableau ci-dessous :

Localisation	Evènement				
	Q10 (m ³ /s)	Q30 (m ³ /s)	Q100 (m ³ /s)	Q1990 (m ³ /s)	Q100 CBA (m ³ /s)
Amont OH1	1,67	3,25	3,82	3,41	7,1
Cote voile (m IGN 69)	140,27	140,543	140,633	140,58	141,07

Les résultats de calculs de contrôle pour définir si le seuil est considéré comme mince ou non ($C < Y1/2$) figure dans le tableau ci-dessous :

Ouvrage	C	Q10	Q30	Q100	Q1990	Q100 CBA
Voile béton	0,2	0,18	0,3165	0,3615	0,335	0.58

On constate que pour la situation de crue décennale le seuil ne peut être considéré comme mince mais si l'on tient compte de la formule pour les seuils épais ($C > 2.Y1/3$) on obtient le résultat suivant :

Ouvrage	C	Q10
Voile béton	0,2	0,24

Remarque : L'ouvrage se situe dans une configuration de seuil mince noyé compte tenu des chutes aval. Dans le cadre de la formule des seuils rectangulaires, il faut un coefficient de noyage K selon Vennard et Weston (1943). Ce coefficient K est défini à l'aide d'un abaque en fonction d' $Y1/Y2$ et de $Y1/p$ où p est la profondeur d'eau entre le fond du lit en amont et la crête du seuil. On obtient les résultats suivants :

Evènement	Coefficient K
Q10	0,97
Q30	0,85
Q100	0,83
Q1990	0,82
Q100 CBA	0,77

Remarques :

En situation décennale, on se trouve entre une situation de seuil épais et mince. En appliquant les deux formules, on obtient sensiblement le même résultat.

Ces résultats s'entendent hors ouverture des arches et représentent donc une hauteur maximaliste. Sur la base des profils à notre disposition, il reste une revanche de l'ordre de 70 cm avant d'atteindre le TN de la berge. L'ouverture et la capacité d'écoulement des arches ne sont pas prises en compte faute de données topographiques puisqu'il faut au préalable procéder à l'ouverture des arches. A ce jour, seule l'arche gauche est ouverte. Elle présente une surverse pour une cote à 139.70 m, soit 1,37 m sous le niveau d'eau maximum estimé.

3.6.3. Note de calcul pour le franchissement piscicole

En cas de débit minimum on obtient, à l'aide du logiciel Cassiopée les résultats suivants :

PREBARRAGE : <Anonyme>

	1	2	3	4	5	6	7	Aval	Surface	Cote fond	Niveau d'eau	P/V	Prof. Moy.
Amont	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		139.30	139.91		0.61
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12.19	138.89	139.69	41	0.80
2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12.19	138.69	139.47	42	0.78
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	12.00	138.45	139.25	41	0.80
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7.00	0.00	0.00	0	0.00
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.00	0.00	0.00	0	0.00
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.00	0.00	0.00	0	0.00
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.00	0.00	0.00	0	0.00
Niveau d'eau aval :										139.15			

Communication entre le bassin N° 3 et l'aval :

Absente Déversoirs minces. Déversoirs épais. Déversoirs profilés.

Chute entre les deux bassins : 0.10 m Débit : 0.186 m3/s

	Echancrure 1	Echancrure 2	Echancrure 3	Echancrure(s) triangulaire(s) tronquée(s)
Largeur	3.57	0.24	0.00	Nombre 0.0
Cote seuil	139.25	138.67	0.00	Cote dev. basse 0.00 1/2 ouvert. 0.00
Coeff. Débit	0.38	0.40	0.00	Cote dev. haute 0.00 Coeff. débit 0.00

Calculer

Estimation des débits avant surverse via l'outil prébarrage de Cassiopée. Les chutes sont comprises entre 10 cm et 22 cm pour un débit de 186 l/s. Les relevés topographiques complémentaires réalisés sur l'ouvrage OH1 permettent d'estimer pour une hauteur de 139,91 m une alimentation de 20 l/s dans l'arche dégagé.

PREBARRAGE : <Anonyme>

	1	2	3	4	5	6	7	Aval	Surface	Cote fond	Niveau d'eau	P/V	Prof. Moy.
Amont	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		139.30	140.00		0.70
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12.19	138.89	139.78	78	0.89
2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12.19	138.69	139.56	80	0.87
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	12.00	138.45	139.34	79	0.89
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7.00	0.00	0.00	0	0.00
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.00	0.00	0.00	0	0.00
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.00	0.00	0.00	0	0.00
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.00	0.00	0.00	0	0.00
Niveau d'eau aval :										139.20			

Communication entre le bassin N° 3 et l'aval :

Absente Déversoirs minces. Déversoirs épais. Déversoirs profilés.

Chute entre les deux bassins : 0.14 m Débit : 0.396 m3/s

	Echancrure 1	Echancrure 2	Echancrure 3	Echancrure(s) triangulaire(s) tronquée(s)
Largeur	3.57	0.24	0.00	Nombre 0.0
Cote seuil	139.25	138.67	0.00	Cote dev. basse 0.00 1/2 ouvert. 0.00
Coeff. Débit	0.38	0.40	0.00	Cote dev. haute 0.00 Coeff. débit 0.00

Calculer

Estimation des débits avant surverse via l'outil pré-barrage de Cassiopée. Les chutes sont comprises entre 22 cm et 24 cm pour un débit de 394 l/s. Les relevés topographiques complémentaires réalisés sur l'ouvrage OH1 permettent d'estimer pour une hauteur de 140,00 m une alimentation de 180 l/s dans l'arche dégagé.

PREBARRAGE : <Anonyme>

	1	2	3	4	5	6	7	Aval	Surface	Cote fond	Niveau d'eau	P/V	Prof. Moy.
Amont	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		139.30	140.11		0.81
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12.19	138.89	139.89	147	1.00
2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12.19	138.69	139.67	149	0.98
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12.00	138.45	139.45	147	1.00
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7.00	0.00	0.00	0	0.00
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.00	0.00	0.00	0	0.00
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.00	0.00	0.00	0	0.00
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.00	0.00	0.00	0	0.00
Niveau d'eau aval :										139.27			

Communication entre le bassin N° 3 et l'aval :

Absente Déversoirs minces. Déversoirs épais. Déversoirs profilés.

Chute entre les deux bassins : 0.18 m Débit : 0.828 m3/s

	Echancrure 1	Echancrure 2	Echancrure 3	Echancrure(s) triangulaire(s)	Echancrure(s) tronquée(s)
Largeur	3.57	0.24	0.00	Nombre	0.0
Cote seuil	139.25	138.67	0.00	Cote dev. basse	0.00 1/2 ouvert. 0.00
Coeff. Débit	0.38	0.40	0.00	Cote dev. haute	0.00 Coeff. débit 0.00

Calculer

Estimation des débits avant surverse via l'outil prébarrage de Cassiopée. Les chutes sont comprises entre 18 et 22 cm pour un débit de 828 l/s. Les relevés topographique complémentaire réalisés sur l'ouvrage OH1 permet d'estimer pour une hauteur de 140,11 m une alimentation de l'ordre de 400 l/s dans l'arche dégagée.

Le dimensionnement des bassins permet d'envisager un franchissement sur une plage de fonctionnement de l'ouvrage compris entre 0,2 et 0,8 m³/s correspondant aux débits courants du Muhlbach de Koenigshoffen. En prenant en considération les débits pouvant transiter dans l'arche dégagée de l'OH1, l'ouvrage reste franchissable pour des débits dans le Muhlbach de Koenigshoffen atteignant 1,2 m³/s. Dans tous les cas, le débit passant par l'ouvrage de franchissement est nettement supérieur au débit passant par l'OH1. Il n'y a donc pas de problème d'attrait pour la faune piscicole.

Remarque : Compte tenu des puissances dissipées on peut s'attendre en basses eaux à une sédimentation dans les bassins. Néanmoins, l'aménagement ne se trouve pas sur un cours d'eau naturel, seul des sédiments fins peuvent transiter limitant fortement ce risque.

3.7. Aménagement de l'ouvrage OH2 (Villa Schweitzer au CREPS)

Les cotes fournies dans le présent paragraphe sont données en IGN 69. A noter qu'il y a une interconnexion entre les ouvrages OH2, OH4 et le fossé du Lautertrang. Le plan 03 et les profils 03 à 07 en annexe 8 du présent document illustrent les aménagements au droit de l'OH 02.

3.7.1. Descriptif de l'ouvrage actuel

● Constitution de l'OH2

L'ouvrage comprend un vannage à manœuvre manuelle (côté RD) dont le radier est à une cote de 138,84 m et un seuil (côté RG) à une cote de 139,45 m, l'ensemble barrant transversalement le lit du Muhlbach en tête de l'ancien secteur souterrain de 60 ml.

Dans le prolongement de la vanne existe une rampe déversante sur 45 m avec une pente variable. En aval de l'ouvrage et sur 60 ml le fond du lit est pavé et les berges maçonnées.

● Constitution de l'ouvrage OH4

L'ouvrage comprend une partie manœuvrable constitué d'une vanne manuelle (coté RD) dont le radier est à une cote de 138.91 m et un seuil (coté RG) à une cote de 138,86 m surélevé par des madriers à une cote de 139,08 m.

● Le fossé

Le fossé, alimenté par une buse équipée d'une grille dont le fil d'eau est à une cote de 139,14 m est aujourd'hui partiellement à sec une bonne partie de l'année. Il sera déconnecté dans le cadre du projet.

● Fonctionnement hydraulique actuel :

L'ouvrage OH2 contrôle :

- la répartition des débits entre le Bras Sud et le Bras Nord, conjointement avec son homologue l'OH4.
- l'alimentation d'un fossé en rive droite du Muhlbach, dont la prise se fait via un ouvrage busé équipé d'une grille (45 ml), qui longe la voie SNCF et rejoint le Muhlbach à l'amont de l'OH3. L'alimentation de ce fossé sera supprimée dans le cadre du projet.

L'analyse des relevés topographiques montre que :

- Les radiers de l'OH2 et de l'OH4 sont respectivement de 138,84 m et 138.86 m ;
- Le sommet des madriers présents sur l'OH4 est de 139,08 m et le sommet de la vanne à 139,36 m ;
- Sur l'OH2, la surverse se trouve à une cote de 139,45 m. La vanne est donc manœuvrée de manière à maintenir une cote suffisante en amont pour maintenir un écoulement sur le bras nord et une alimentation d'un fossé sachant que le radier au droit de la vanne est de 138,84 m. Selon les débits d'alimentation, il est actuellement nécessaire de jouer sur l'ouverture et la fermeture de cette vanne pour gérer la répartition des débits entre le bras nord et le bras sud tout en alimentant le fossé.

3.7.2. Descriptif de l'aménagement projeté

● Objectifs

Abaissement de la retenue amont avec maintien de la répartition entre Bras Nord et Bras Sud tout en permettant la continuité écologique sur le Bras Sud.

● Aménagement de l'OH4

L'aménagement de l'OH4 correspond à une ouverture complète de la vanne actuelle et le retrait des madriers en bois existant.

● Aménagement du Fossé

L'aménagement de ce fossé, envisagé dans un premier temps, ne se fera plus, d'une part du fait qu'il est à présent régulièrement à sec et qu'il ne constitue donc plus un biotope qu'il convient de préserver et d'autre part pour éviter de scinder les débits, déjà relativement faibles, et donc concentrer la totalité des écoulements dans le Muhlbach.

● Aménagement de l'OH2

L'aménagement de l'OH2 consiste à réaliser un lit sur 95 m présentant une pente moyenne de 1,05 % ce qui nécessite :

- La suppression du vannage et des moellons en grès qui dépassent du radier actuel ;

- La constitution de banquettes d'hélophytes de 30 cm de haut par rapport au fond du lit, en rive droite et gauche de manière à conserver un lit d'environ 2 m de large ;
- L'aménagement d'un seuil de fond en enrochement en aval de l'aménagement afin de retenir les matériaux constituant le fond du lit réalisé.

Les banquettes d'hélophytes seront réalisées de la manière suivante :

- La mise en œuvre d'un géotextile biodégradable en treillis coco de 900 g/m² et la mise en œuvre d'un feutre biodégradable aiguilleté renforcé en toile de jute de 1000 g/m² reposant sur les emprises à végétaliser ;
- Mettre en œuvre les matériaux terreux à l'aide d'une pelle ou d'un camion grue sur l'épaisseur souhaitée ;
- Recouvrir la terre avec le treillis coco et le feutre de manière à constituer un boudin. Les géotextiles seront fixés à l'aide d'agrafes à raison de 4 agrafes de 40 cm de long par mètre carré de banquettes ;
- Les banquettes sont ensuite végétalisées à l'aide d'hélophytes à raison de 6 U/m². Le listing des hélophytes est fourni dans le tableau ci-après.

ESSENCES PROPOSEES	
Iris pseudacorus	Iris des marais
Lythrum salicaria	Salicaire commune
Sparganium erectum	Rubaniér dressé
Juncus conglomeratus	Jonc aggloméré
Bidens tripartita	Chanvre d'eau, bident tripartite
Mentha aquatica	Menthe aquatique
Lysimachia vulgaris	Lysimaque commune
Myosotis scorioïdes	Myosotis
Carex acuta	Laiche grêle

Le fond du lit sera constitué de matériaux alluvionnaires inertes ou en matériaux concassés issus de déchets de carrière (d'une densité minimum de 2,4 kg/l) dont le diamètre moyen doit être supérieur à 12 cm. L'épaisseur des matériaux varie sur l'ensemble de l'aménagement. Ils seront disposés de manière à avoir une hauteur moyenne entre le fond du lit et les banquettes de 30 cm. Le fond du lit sera incurvé de manière à pouvoir concentrer les écoulements et varier les vitesses d'écoulement sur la section en eau.

Le seuil de fond réalisé en limite aval du site aura un radier à la cote de 137,70 m soit au niveau d'eau actuel (cote fixé par le radier en amont de l'OH3). Il formera une rampe de 3 m de long jusqu'au fond du lit actuel (137,30 m) prolongé par une fosse de dissipation de 3 m de long et de 80 cm de profondeur. Le seuil de fond sera constitué de blocs en enrochements non gélifs de 100 à 300 kg mis en œuvre sur 80 cm d'épaisseur. Un géotextile synthétique sera mis en œuvre sous les enrochements pour améliorer la tenue de l'ouvrage dans le temps.

3.7.3. Fonctionnement hydraulique

Le dimensionnement hydraulique des aménagements se base sur les données fournies par l'Eurométropole de Strasbourg dans le cadre des modélisations hydrauliques effectuées sur l'ensemble de son territoire. Il vise à la fois à déterminer le débit minimum pour un bon fonctionnement des aménagements et à définir leurs incidences en crues.

Une autre campagne de mesure a été réalisée afin de confirmer les débits courants transitant par le Muhlbach et d'affiner la répartition entre les bras nord et sud.

● **Données hydrauliques**

Le tableau ci-dessous récapitule les données de débits de crues à notre disposition :

Répartition des débits actuels	Evènement				
	Localisation	Q10 (m ³ /s)	Q30 (m ³ /s)	Q100 DHI 2013(m ³ /s)	Q1990 (m ³ /s)
Amont OH1	1,67	3,25	3,82	3,41	7,1
OH2 (CREPS)	1,51	2,16	4,81	2,24	5
OH3 (Aval bras Sud)	14,52	19,47	31,8	19,01	34,6
OH4 (bras nord)	0,18	1,08	3,48	1,169	3,7
Débit cumulée OH2 + OH4	1 , 6 9	3,24	8,29	3,41	8,7

En situation courante, l'alimentation du Muhlbach se situe (sur la base de l'année 2017 et selon les données fournis par le CD67) entre 200 et 470 l/s sans prise en compte de l'alimentation des étangs de pêches. Les mesures complémentaires réalisées permettent d'apporter les compléments ci-dessous :

L'aménagement de l'OH2 se base sur les débits cumulés au droit des ouvrages OH2 et OH4. Il a été recherché une simplification maximum de la gestion hydraulique du Muhlbach. La vanne sur l'OH2 sera supprimée et la vanne sur l'OH4 pourra être figée pour éviter toute manœuvre.

● **Caractéristiques des ouvrages**

Le calage des ouvrages pour la répartition des débits a été défini sur les éléments suivant :

- Les dimensions de surverse de l'OH4 ;
- La capacité du lit créé au droit de l'OH2.

● **Caractéristiques de l'OH4**

Le tableau ci-dessous récapitule les caractéristiques de l'OH4 après enlèvement des madriers en place et vanne levée :

Caractéristiques	OH4 - Surverse	OH4 - Vanne
L (m)	3,34	3,45
C (épaisseur - m)	0,37	0,37
Radier (m)	138,86	138,91

● **Caractéristiques de l'OH2**

L'ouvrage OH2 correspond ainsi à la constitution d'un lit naturel présentant les caractéristiques ci-dessous :

- Une pente de 1,05 % sur 95 ml ;
- Un fond du lit à une cote de 138,70 m ;

- Une section d'écoulement de 2 m de large avec des talus en 3H/2V sur 20 cm et un fond du lit présentant une forme triangulaire de 1,4 m en base inversée et une hauteur de 10 cm.

Cette section permet de privilégier les écoulements sur le bras sud en période de basses eaux mais permet de tendre vers une répartition plus équilibrée pour des débits courants et en hautes eaux.

3.7.4. Calcul pour la répartition des débits en crue

Compte tenu des caractéristiques des différents ouvrages existants ou à créer, il a été utilisé les formules hydrauliques suivantes pour déterminer les débits transitant par l'ouvrage OH 4 à l'aide de la formule des seuils dénoyés rectangulaire et de Manning Strickler pour l'OH 2.

Formule pour les seuils dénoyés rectangulaire :

$$\text{Débit } Q = \mu \cdot L \cdot \sqrt{2g} \cdot Y1^{3/2}$$

Avec $\mu = 0,43$ pour un seuil mince rectangulaire.

Avec $\mu = 0,385$ pour un seuil épais rectangulaire.

L = longueur de la surverse

Y1 = hauteur d'eau amont au-dessus de la crête de seuil.

A noter qu'un seuil est considéré comme épais si : son épaisseur $C > 2 \cdot Y1/3$

A noter qu'un seuil épais est considéré comme dénoyé si $Y2/Y1 < 0,66$ avec Y2 représentant la hauteur aval au-dessus de la crête de seuil. Si le niveau d'eau est en-dessous de la crête de seuil, l'écoulement est dénoyé.

Les résultats de calculs de contrôle pour définir si le seuil est considéré comme épais ou non ($C > 2 \cdot Y1/3$) figure dans le tableau ci-dessous :

Ouvrage	C	Q10	Q30	Q100	Q1990
OH4 - surverse	0,37	0,15	0,21	0,35	0,21
OH4 - Vanne	0,37	0,13	0,18	0,33	0,19

La formule de Manning Strickler est définie ci-dessous :

$$\text{Débit } Q = Ks \cdot S \cdot (S/R)^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

Ks = Coefficient de rugosité

S = Section en eau (m²)

P = Périmètre mouillé (m)

R = S/P

I = pente

Compte tenu des dimensions de l'OH4 et du calage altimétrique proposé pour l'OH 2, on obtient la répartition hydraulique en crue telle que définis dans le tableau ci-dessous :

Nouvelle répartition	Evènement				
Localisation	Q10 (m ³ /s)	Q30 (m ³ /s)	Q100 DHI 2013 (m ³ /s)	Q1990 (m ³ /s)	Q100 CB2 PPRI 2015 (m ³ /s)
OH2	0,70	1,45	4,33	1,57	4,68
OH4	1,08	1,76	4,15	1,86	4,15
Total	1,78	3,22	8,48	3,42	8,83
Cote Heau	139,09	139,17	139,37	139,18	139,39

3.7.5. Calcul pour la répartition des débits en basses eaux

La répartition des débits telle que proposée prend en considération la capacité hydraulique de l'ouvrage OH 4 sans ses madriers et vanne levée ainsi que la capacité hydraulique du lit naturel recréé en remplacement de l'OH 2. Le lit recréé étant réalisé à l'aide matériaux concassés d'un diamètre compris entre 10 et 20 cm, il est stable est fait office de seuils pouvant être utilisé pour gérer la répartition des débits.

La répartition des débits en basses eaux a été définie sur la base de la formule pour les seuils dénoyés rectangulaires et de la formule de Manning Strickler.

Les résultats obtenus sont définis dans le tableau ci-dessous.

Nouvelle répartition en situation courante	Données établis en fonction des radiers de l'OH4 et de l'aménagement d'un lit au droit de l'OH2						
Cote H eau (m)	138,91	138,93	138,95	138,97	138,98	139,00	139,02
Tirant d'eau sur OH2	0,21	0,23	0,25	0,27	0,28	0,3	0,32
OH2 (en m ³ /s)	0,160	0,200	0,240	0,280	0,300	0,350	0,320
OH4 (en m ³ /s)	0,06	0,120	0,200	0,290	0,350	0,460	0,580
Total (en m ³ /s)	0,22	0,32	0,44	0,57	0,65	0,81	0,90

Remarque :

Il est possible de favoriser la répartition des débits dans le bras Sud en fermant la vanne sur l'OH4 sous réserve de disposer d'une hauteur d'eau supérieure à 138,91 m.

3.7.6. Calcul des hauteurs d'eau et contraintes hydrauliques au droit de l'aménagement de la partie découverte

Le dimensionnement de cet aménagement nécessite d'appréhender les hauteurs d'eau ainsi que les forces tractrices et les forces d'arrachements sur l'aménagement. Pour ce faire nous avons réalisé 4 profils en travers représentatifs de l'aménagement.

Les hauteurs d'eau ont été calculées pour une crue centennale (situation la plus défavorable) à l'aide de la formule de Manning Strickler. Les résultats obtenus permettent de définir les forces tractrices et la capacité de transport solide.

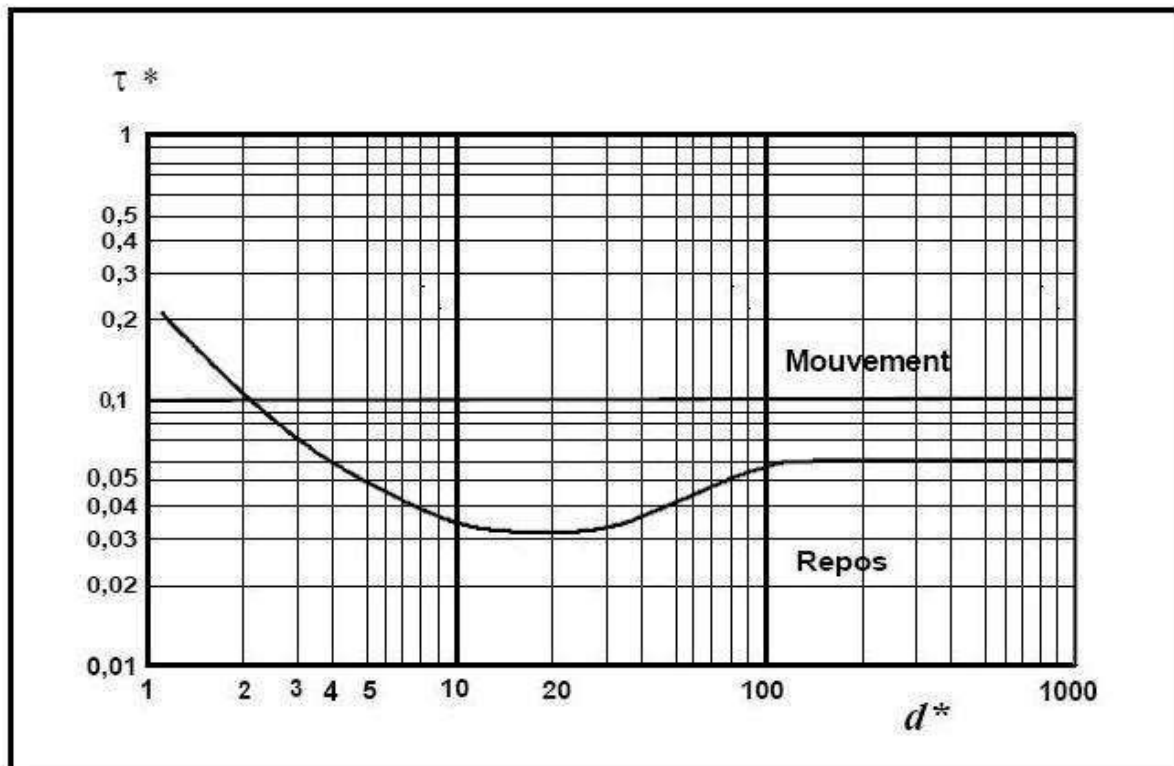
Les données et résultats sont fournis dans le tableau ci-dessous :

Paramètre	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 4
Ks	33	33	33	33
S	2,47	2,42	2,47	2,59
R	0,43	0,42	0,43	0,4
I	1,05 %	1,05 %	1,05 %	1,05 %
V (m/s)	1,93	1,90	1,92	1,86
Q (m ³ /s)	4,68	4,68	4,68	4,68
H (m)	139,07	139,02	138,84	138,59
∅ moyen du grain	0,12	0,12	0,12	0,12
Force tractrice en fonction du rayon hydraulique (R) t en (N/m ²)	45	44	45	43
Force tractrice en fonction de la vitesse V t en (N/m ²)	45	44	45	43

- Définition du diamètre des grains

Le diamètre des grains est défini par la formule du Schield en fonction de la force tractrice. Cette formule permet de définir à partir de quel diamètre moyen le fond alluvionnaire se met en mouvement.

T* désigne le paramètre de Schield calculé pour le diamètre médian d50. Les limites du paramètre de Schield sont définies selon le graphique ci-dessous. Le diamètre d* est fournis en mm.



La formule du Schield est définie de la manière suivante :

$$t^* = (gs.R.i)/((gs-gw).d50)$$

gs	Poids volumique spécifique des grains	kg newton /m ³
gw	poids volumique de l'eau	kg newton /m ³
R	Rayon hydraulique	Mètre
i	Pente de l'écoulement	
d	Diamètre du grain	Mètre

● Définition de la force tractrice en fonction du rayon hydraulique

La force tractrice en fonction du rayon hydraulique est définie par la formule suivante :

$$t = \rho.R.i$$

ρ = Poids unitaire de l'eau soit 10 000 N/m³

R = Rayon hydraulique défini par S/P (cf. paragraphe 4.3.3)

I = Pente du lit

Remarque :

Les résultats obtenus mettent en avant que le choix de la solution d'aménagement sur la base de la résistance des « matelas de fascine vivante » tel que défini dans le Guide Lachat des techniques végétales éditions 2002, présente un risque à la finition des travaux mais est stable quand l'aménagement est végétalisé. Cette observation constitue une mise en garde technique mais n'engendre aucun impact spécifique sur les espèces qui font l'objet de ce dossier.

● Définition de la force tractrice en fonction des vitesses d'écoulement

La force tractrice en fonction des vitesses d'écoulement est définie par la formule suivante :

$$t = \rho . Ks^{-3/2} . V^{3/2} . i^{1/4}$$

ρ = Poids unitaire de l'eau soit 10 000 N/m³

V = Vitesse d'écoulement en m/s

Ks = Coefficient de rugosité

I = Pente du lit

3.7.7. Note de calcul pour le franchissement piscicole

Le lit créé permet un niveau d'eau en situation courante de 20 à 30 cm pour une pente de 1,05 % présentant des vitesses d'écoulement comprises entre 0,4 et 0,8 m/s (160 à 350 l/s) avec une moyenne de 200 l/s présentant une vitesse de 0,7 m/s. La granulométrie nécessaire pour permettre une stabilité du fond du lit permet également d'augmenter la rugosité dans le fond du lit favorisant la circulation piscicole. De plus, la section d'écoulement est hétérogène favorisant les variations de vitesses au sein de la section hydraulique favorisant également la remontée piscicole.

Remarque : Les cotes et vitesses d'écoulement ont été calculées à l'aide de la formule de Manning Strickler sur la base du lit créé (2 m de largeur pour 30 cm de hauteur avant débordement sur les banquettes et une pente de 1,05 %).

3.8. Aménagement de l'ouvrage OH3

Le plan 04 et le profil 08 en annexe 9 du présent document illustrent les aménagements au droit de l'OH 03.

3.8.1. Descriptif de l'ouvrage actuel

- **Le vannage**

L'ouvrage OH3 est une vanne difficilement manœuvrable en raison de la vétusté du système de levage. Elle occasionne une chute d'environ 1 m dont 80 cm sont à imputer à la vanne et 20 cm sont à imputer au radier en béton existant. La hauteur de chute, vanne fermée, empêche la libre circulation piscicole, en revanche, vanne ouverte, l'ouvrage peut être franchissable pour certaines espèces piscicoles et suivant les débits.

Il est important de souligner que les berges et le fond du lit sont entièrement artificiels en amont et en aval de l'OH 3. A noter qu'il y a une différence entre le fond du lit de 35 cm, 23 m en amont de la vanne et le radier au droit de la vanne, soit une pente de 1,5 % avec un fond du lit bétonné.

Le vannage de l'ouvrage OH3 est actuellement maintenu en position haute.

- **Le canal de décharge de l'III**

Le canal de décharge de l'III arrive en rive droite du bras Sud, il est à cet endroit-là chenalisé avec des berges et un fond bétonnés occasionnant des vitesses d'écoulement importantes rendant la continuité piscicole difficile voire impossible suivant les débits et les espèces.

- **Le Fossé du Lautertrang**

Le fossé arrive environ 15 m en amont de l'OH3 et forme une chute de 40 à 50 cm lorsque la vanne est ouverte. Le fossé ayant une surlargeur et étant bétonné à cet endroit-là, il ne peut être accessible pour la faune piscicole, d'autant que les débits y transitant sont faibles. On voit là également que ce fossé n'a pas d'intérêt en matière de zone de frayère potentielle, n'étant pas accessible par les poissons par l'aval. Il n'est donc pas problématique de ne pas assurer son alimentation.

- **Le fonctionnement hydraulique actuel**

Suite à l'ouverture de la vanne, on a un fonctionnement hydraulique relativement simple. Les écoulements du bras Sud du Muhlbach rejoignent le Fossé des Remparts après avoir franchi l'OH3 et ne forment plus qu'une chute de 20 cm. Les eaux transitant par le fossé rejoignent le Muhlbach environ 15 m avant l'OH3 et le canal de décharge de l'III rejoint le Fossé des Remparts au droit de l'OH3 en rive droite de ce dernier.

Figure 8 : Ouvrage OH3 vannage levé et Muhlbach à l'amont du seuil



3.8.2. Descriptifs de l'aménagement projeté sur l'ouvrage

● Objectifs

Les objectifs de l'aménagement sont :

- Un abaissement de la ligne d'eau en amont de manière à diversifier le lit mineur ;
- Le transit du débit et des fonctionnalités écologiques.

● Aménagement de l'OH3

En situation courante, le niveau d'eau aval se situe à une cote de 137,20 à 137,25 m pour un fond du lit homogène à la cote de 136,76 m. Le radier en amont de l'ouvrage se trouve à une cote de 137,58 m pour une hauteur d'eau d'environ 137,63 m.

Il est donc proposé de réaliser 2 chutes de 20 cm aux cotes respectives de 137,60 m pour le seuil 1 et 137,40 m pour le seuil 2.

Les seuils seront réalisés en enrochements liaisonnés compte tenu des débits très importants et du fait que le fond du lit soit en béton.

Le seuil 1 sera positionné de manière à intégrer uniquement le débit provenant du bras sud du Muhlbach de Koenigshoffen.

Le seuil 2 sera positionné de manière à intégrer les débits du Muhlbach et du canal de décharge de l'III. Le jour des relevés topographiques le débit du canal de décharge de l'III a été estimé à 90 l/s.

A minima, les débits transitant dans le bras sud seront compris entre 160 et 350 l/s c'est pourquoi, il est proposé la réalisation d'une échancrure de 50 cm de hauteur pour 25 cm de large et 20 cm d'épaisseur.

Les débits sur le seuil 2 seront plus importants (250 à 440 l/s) c'est pourquoi il est proposé la réalisation d'une échancrure de 64 cm de hauteur (pour ce caler sur le fond bétonné) pour 25 cm de large et 20 cm d'épaisseur.

Dans la mesure où le fond du lit est bétonné, il n'est pas prévu la création de fosse de dissipation.

Le plan 05 et le profil 08 joints en annexe 1 du présent document illustre les aménagements.

3.8.3. Fonctionnement hydraulique

Le dimensionnement hydraulique des aménagements se base sur les données fournies par l'Eurométropole de Strasbourg dans le cadre des modélisations hydrauliques effectuées sur l'ensemble de son territoire. Il vise à la fois à déterminer le débit minimum pour un bon fonctionnement des aménagements et à définir leurs incidences en crues. L'ensemble des cotes fournies dans le présent paragraphe est donné en IGN69.

• Données hydrauliques

Le tableau ci-dessous récapitule les données de débits à notre disposition :

Répartition des débits actuels	Evènement				
Localisation	Q10 (m ³ /s)	Q30 (m ³ /s)	Q100 DHI 2013 (m ³ /s)	Q1990 (m ³ /s)	Q100 CB2 PPRI 2015 (m ³ /s)
Amont OH1	1,67	3,25	3,82	3,41	7,1
OH2 (CREPS)	1,51	2,16	4,81	2,24	5
OH3 (Aval bras Sud)	14,52	19,47	31,8	19,01	34,6
OH4 (bras nord)	0,18	1,08	3,48	1,169	3,7

Si l'on se base sur le projet d'aménagement des OH2, OH4 et du fossé, on obtient une nouvelle répartition telle que défini dans le tableau ci-dessous :

Nouvelle répartition	Evènement				
Localisation	Q10 (m ³ /s)	Q30 (m ³ /s)	Q100 DHI 2013 (m ³ /s)	Q1990 (m ³ /s)	Q100 CB2 PPRI 2015 (m ³ /s)
OH2	0,70	1,45	4,33	1,57	4,68
OH4	1,08	1,76	4,15	1,86	4,15
Fossé	Alimentation supprimée				
Total	1,78	3,22	8,48	3,42	8,83
Cote H eau	139,09	139,17	139,37	139,18	139,39

Remarques : La différence obtenue vient de l'apport du bras de décharge de l'III. Les hauteurs d'eau ont été calculées en situation défavorable en se basant sur un débit au droit de l'ouvrage équivalent au débit actuel.

• Caractéristiques des seuils

Le tableau ci-dessous récapitule les caractéristiques des seuils en enrochements liaisonnés à mettre en œuvre :

Caractéristiques	Seuil 1	Seuil 2
L (m)	7	7,5
C (épaisseur - m)	0,5	0,5
Surverse (m)	137,60	137,40
Echancrure	137,16	136,80

• Calcul des hauteurs d'eau en crue

L'aménagement ne présentant pas de contraintes particulières en basses eaux, seule une incidence de l'ouvrage en crue a été appréhendé en tenant compte de la nouvelle répartition des débits.

On constate sur site qu'en aval des aménagements un profil est limitant. Une estimation des hauteurs d'eau a été réalisée à l'aide de la formule de Manning Strickler. Les résultats obtenus sont définis dans le tableau suivant :

Fréquence	Débit (m ³ /s)	Cote (m IGN 69)
Q10	13,71	138,22
Q30	18,67	138,48
Q100 DHI 2013	30,65	138,99
Q100 CB2 PPRI 2015	34,60	139,13

Les résultats obtenus tiennent compte des données présentées dans le tableau ci-dessous :

Paramètre	Q10	Q30	Q100 DHI	Q100 CB2 PPRI
Ks	50	50	50	50
S	8,68	11,39	17,46	17,22
R	8,70	10,80	14,91	14,76
I	1 ‰	1 ‰	1 ‰	1 ‰

Remarque : Le Ks est très élevé compte tenu du fait que le fond et les berges sont bétonnés.

En tenant compte du calage altimétrique des aménagements, des débits qui devraient transiter et des hauteurs d'eau en aval, on s'aperçoit que les conditions d'applications des diverses formules de seuils ne sont pas remplies. Cela s'explique par l'influence très importante de la section aval. On en déduit que les aménagements n'ont pas d'influence en crue compte tenu du resserrement du lit en aval des aménagements qui ennoie les ouvrages créés.

● **Note de calcul pour le franchissement piscicole**

Sur le seuil 1, l'échancrure a été calculée en prenant en considération un débit minimum de 160 l/s. Au-delà de ce débit, il y a surverse sur l'intégralité de l'ouvrage.

Sur le seuil 2, l'échancrure a été calculée en prenant en considération un débit minimum de 240 l/s. Au-delà de ce débit, il y a surverse sur l'intégralité de l'ouvrage. L'augmentation du débit provient du bras de décharge de l'III. Les 90 l/s de différence proviennent d'une estimation des débits sur la base des relevés topographiques réalisés au droit du site.

Le franchissement piscicole a été appréhendé sous Cassiopée à l'aide de la fonction des prés barrages. Il en ressort que l'aménagement est franchissable sur la base des débits courants. Hors situation courante, l'ouvrage reste franchissable jusqu'à un débit de 1,1 m³/s en cumulant les débits sur le bras sud et le bras de décharge de l'III.. Au-delà de ce débit, la puissance dissipée dépasse les 150 watts/m³.

Ci-dessous le résultat obtenu sous cassiopée en utilisant le débit minimum à savoir : 250 l/s sur le seuil 2 :

PREBARRAGE : <Anonyme>

	1	2	3	4	5	6	7	Aval	Surface	Cote fond	Niveau d'eau	P/V	Prof. Moy.
Amont	II	.	.	.	.	.	.	.		136.76	137.60		0.84
1	II	20.00	136.76	137.41	35	0.65
2	0.00	0.00	0.00	0	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0	0.00
7	0.00	0.00	0.00	0	0.00
Niveau d'eau aval :										137.20			

Communication entre le bassin N° 1 et l'aval :

Absente Déversoirs minces. Déversoirs épais. Déversoirs profilés.

Chute entre les deux bassins : 0.21 m Débit : 0.252 m³/s

Echancrure 1		Echancrure 2		Echancrure 3		Echancrure(s) triangulaire(s) tronquée(s)	
Largeur		Largeur		Nombre			
0.25	7.50	0.00	0.00	0.0		0.00	1/2 ouvert. 0.00
Cote seuil	136.76	137.40	0.00	Cote dev. basse	0.00	Cote dev. haute	0.00 Coeff. débit 0.00
Coeff. Débit	0.40	0.38	0.00				

Ci-dessous le résultat obtenu sous cassiopée en utilisant le débit courant maximum à savoir : 460 l/s sur le seuil 2.

PREBARRAGE : <Anonyme>

	1	2	3	4	5	6	7	Aval	Surface	Cote fond	Niveau d'eau	P/V	Prof. Moy.
Amont	II	.	.	.	.	.	.	.		136.76	137.68		0.92
1	II	20.00	136.76	137.46	68	0.70
2	0.00	0.00	0.00	0	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0	0.00
7	0.00	0.00	0.00	0	0.00
Niveau d'eau aval :										137.25			

Communication entre le bassin N° 1 et l'aval :

Absente Déversoirs minces. Déversoirs épais. Déversoirs profilés.

Chute entre les deux bassins : 0.21 m Débit : 0.461 m³/s

Echancrure 1		Echancrure 2		Echancrure 3		Echancrure(s) triangulaire(s) tronquée(s)	
Largeur		Largeur		Nombre			
0.25	7.50	0.00	0.00	0.0		0.00	1/2 ouvert. 0.00
Cote seuil	136.76	137.40	0.00	Cote dev. basse	0.00	Cote dev. haute	0.00 Coeff. débit 0.00
Coeff. Débit	0.40	0.38	0.00				

Nota : L'alimentation du Muhlbach de Koenigshoffen est régulée par des ouvrages. L'alimentation du bras de décharge de l'III est également tributaire de la gestion des hauteurs d'eau de l'III. Les débits sont donc relativement constants en situation courante et tout au long de l'année. L'ouvrage sera donc franchissable toute l'année sauf en cas de crues importantes.

3.9. Calendrier prévisionnel des travaux

La période de travaux envisagée s'étend de début août 2020 à fin janvier 2021 en dehors des périodes de reproduction des espèces cibles telles que précisées ci-dessous.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Mulette épaisse												
Brochet												
Bouvière												

3.10. Rubriques de la nomenclature concernée

3.10.1. Code de l'environnement

Les travaux d'aménagement des ouvrages hydrauliques présents sur le Muhlbach de Koenigshoffen tels que définis dans le présent document s'inscrivent dans le cadre du Livre II, titre 1^{er} du Code de l'Environnement, des articles L.214-1 à L.214-6 (art.10 de la loi 92-3 sur l'eau du 03 janvier 1992) s'appliquant pour la demande d'autorisation ainsi que l'article L.211-7 (art.31 de la loi 92-2) s'appliquant pour la demande de déclaration d'intérêt général.

3.1.2.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :

1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ;

Les travaux visent à réduire l'influence des ouvrages hydrauliques afin de recréer un écoulement le plus naturel et dynamique possible ce qui nécessite également la mise en place de mesures d'accompagnements. L'ensemble des travaux contribuera à modifier le profil en long et en travers du cours d'eau sur plus de 100 ml. **Les travaux sont donc normalement soumis à autorisation au titre de la rubrique 3.1.2.0 de la loi sur l'eau.**

3. 1. 4. 0. Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes :

1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A) ;

2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D).

Dans le cadre des mesures compensatoires, il est prévu la mise en place de banquettes sur 70 ml linéaire de berge en amont de l'OH1. **Les travaux sont donc soumis à déclaration au titre de la rubrique 3.1.4.0 de la loi sur l'eau.**

3. 1. 5. 0. Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :

1° Destruction de plus de 200 m² de frayères (A) ;

2° Dans les autres cas (D).

Les travaux vont porter sur environ 1130 m² de cours d'eau dont une très grande partie correspond à un lit maçonné ou bétonné non susceptibles de correspondre à des zones de frayères. Seuls les aménagements sur l'OH1 se situent sur un fond du lit naturel mais en grande partie fortement envasé. Il est donc très peu probable que ces aménagements présentent un impact sur la reproduction de la faune piscicole. Par ailleurs, lors des travaux, les poissons trouveront facilement refuge dans des zones non impactées, à l'amont ou à l'aval du chantier, sans que cela ne perturbe leurs zones d'alimentation. , **Les travaux sont donc soumis à déclaration au titre de la rubrique 3.1.5.0 de la loi sur l'eau.**

Au regard de l'ensemble de ces éléments, le projet est soumis à autorisation au titre du Code de l'Environnement.

Cependant, les travaux prévus permettent le rétablissement de la continuité écologique dans un milieu fortement anthropisé ce qui constitue un gain pour le milieu naturel. A ce titre, nous sollicitons une dérogation aux seuils de la nomenclature Loi Eau.

3.10.2. Code forestier

Sur la base de l'habilitation législative (article 15 de la loi N°2014-1 du 2 janvier 2014), le gouvernement a produit :

- L'ordonnance n°2014-619 du 12 juin 2014 relative à l'expérimentation d'une autorisation unique pour les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à une autorisation au titre de l'article L.214-3 du code de l'environnement ;
- Le décret d'application n°2014-751 du 1^{er} juillet 2014

Ces éléments impliquent la mise en place d'un dossier unique intégrant le volet défrichement ou les travaux en réserve naturelle nationale ou dans un site classé en plus des éléments relatifs à un dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau.

Les travaux de défrichement relèvent des articles L.341-3, R314-3 et suivants du code forestier.

Est considéré comme un défrichement toute opération volontaire entraînant directement ou indirectement la destruction de l'état boisé d'un terrain et mettant fin à sa destination forestière.

L'opération a pour objectif d'intervenir sur des ouvrages hydrauliques et de réaliser des mesures d'accompagnements. Dans le cadre des travaux, le titulaire du marché sera le cas échéant amené à procéder à la coupe de ligneux afin d'accéder aux sites et pour permettre la bonne évolution des engins. Néanmoins, à aucun moment l'opération prévoit un changement de destination des terrains boisés qui pourront se régénérer naturellement.

3.11. Justification de l'intérêt public majeur du « projet » au regard des dispositions de l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement

L'article L 411-2 du Code de l'environnement stipule que « la délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L 411-1 », ne peut être obtenue qu'« à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle », et qu'elle intervienne - pour le cas qui nous occupe ici - « dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement » à savoir :

- Restauration de la continuité écologique et de la libre circulation piscicole ;
- Dynamisation des écoulements favorisant la diversification des habitats aquatiques ;
- Création, sans apport de matériaux dans le lit mineur, d'habitats aquatiques favorables à l'espèce protégée *Unio crassus* (la moule épaisse) ;
- Amélioration de la qualité des eaux du Hollockgraben du fait de la dynamisation des écoulements et la végétalisation des rives.

Les paragraphes suivants visent à démontrer le respect de ces dispositions dans le cadre du projet.

3.12. Compatibilité du projet avec les dispositions du S.D.A.G.E 2016-2021

Nota : le Projet vise le rétablissement de la continuité écologique sur un bief (Muhlbach de Koenigshoffen), évoluant en milieu urbain et présentant un caractère fortement anthropisé.

Compte tenu des objectifs, le projet répond en partie aux orientations du S.D.A.G.E telles que définies ci-dessous :

Enjeu 3 : Retrouver les équilibres écologiques fondamentaux des milieux aquatiques.

2. Organiser la gestion des cours d'eau et des plans d'eau et y mettre en place des actions respectueuses de ces milieux, en particulier de leurs fonctionnalités (voir orientation T3 - O2) ;

3. Restaurer ou sauvegarder les fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques et notamment la fonction d'auto-épuration (voir orientation T3 - O3) ;

5. Améliorer la gestion piscicole (voir orientation T3 - O5) ;

6. Renforcer l'information des acteurs locaux sur les fonctionnalités des milieux aquatiques et les actions permettant de les optimiser (voir orientation T3 - O6).

L'Eurométropole de Strasbourg prévoit la mise en place d'une information auprès du grand public des richesses insoupçonnées de ce milieu et utilisera les ouvrages réalisés comme support pédagogique.

3.13. Compatibilité du projet avec les dispositions du S.A.G.E III Nappe Rhin

Le schéma d'aménagement et de gestion des eaux, SAGE, comme le SDAGE (schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux) est né de la loi sur l'eau de 1992. Si le SDAGE fixe pour chaque grand bassin hydrographique des orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau, le SAGE, quant à lui s'applique à un niveau local.

Le territoire d'étude du présent projet s'étend au sein du périmètre du SAGE III-Nappe-Rhin dont les principaux axes de travail sont :

- protection de la ressource en eau, notamment de la nappe rhénane très vulnérable aux pollutions de toute origine ;
- restauration de l'écosystème que constitue le réseau hydrographique du périmètre entre l'III et le Rhin ;
- gestion des inondations et des étiages de l'III à l'aval de Mulhouse en liaison avec la gestion de la nappe,
- gestion du Rhin dans le respect des accords internationaux.

Dès les phases de diagnostic et de propositions d'actions qui ont mené au présent projet, les préconisations du SAGE III-Nappe-Rhin ont été prises en compte et ont servi de base de réflexion pour les actions envisagées :

- **Fiche technique n° E Sup-écosystèmes-4 : Assurer un fonctionnement écologique optimal du réseau hydrographique :**
 - Préserver les cours d'eau désignés par la CLE de tout prélèvement d'eau ainsi que de tout rejet d'eaux usées, épurées ou non. Toute intervention de nature mécanique doit avoir comme objectif l'amélioration de la fonctionnalité du cours d'eau et des milieux alluviaux associés ;
 - Restaurer et renaturer les cours d'eau selon les principes listés par le SDAGE (dont : reprise d'entretien, rediversification du lit mineur, aménagements écologiques). Gérer les tronçons envasés soit par des techniques d'auto-curage soit par des techniques de curage raisonnés ;
 - Maintenir les boisements de berge existants et reconstituer un boisement adapté le long des berges des cours d'eau sur un minimum de 75% du linéaire. Mettre en place des programmes pluriannuels de gestion.

Parmi les travaux à réaliser figurent notamment les actions suivantes : mettre en place des programmes globaux d'actions pour encadrer, coordonner les opérations d'aménagements et d'entretien des rivières (berges, lit mineur, lit majeur).

Les opérations projetées dans le cadre du présent projet sont donc bien en adéquation avec les préconisations du SAGE III-Nappe-Rhin.

3.14. Justification de l'absence de solution alternative

Compte tenu des éléments présentés ci-dessus, il apparaît clairement que le projet et les différentes étapes de sa mise en œuvre ont été réfléchis dans le but d'améliorer la qualité écologique du Hollockgraben. Une solution alternative limiterait la qualité des résultats attendus en faveur des habitats aquatiques et des espèces qui font l'objet de ce dossier.

4. OBJET DE LA DEMANDE

4.1. Formulaire CERFA relatifs à la demande de dérogation

Les formulaires CERFA sont présentés en annexe 3, 4, 5 et 6 de ce document.

4.2. Nature de la demande

Le tableau ci-dessous présente une synthèse visant à une bonne identification des objets de la demande. Les impacts résiduels seront détaillés plus loin dans le chapitre correspondant.

Synthèse des impacts soumis à dérogation et des mesures		
Espèce ou groupe	Statuts	Dérogation
Mulette épaisse <i>Unio crassus</i>	Habitats et individus protégés par l'article 2 de l'Arr. min. du 23 avril 2007 Annexes II et IV de la Directive 92/43/CEE Liste rouge Monde, 2014 : EN Liste rouge Europe, 2011 : EN Liste rouge Alsace, 2014 : CR	Dérogation pour : - Destruction ; - Perturbation ; - Capture ; - Déplacement d'individus ; - Altération d'habitat.
Bouvière <i>Rhodeus amarus</i>	Habitats protégés par l'article 1 de l'Arr. min. du 08 décembre 1988 Annexe II de la Directive 92/43/CEE Annexe III de la Convention de Berne Liste rouge Monde, 2014 : LC Liste rouge Europe, 2011 : LC Liste rouge Alsace, 2014 : LC	Dérogation pour : - Altération d'habitat.
Brochet <i>Esox lucius</i>	Habitats protégés par l'article 1 de l'Arr. min. du 08 décembre 1988 Liste rouge Monde, 2014 : LC Liste rouge Europe, 2011 : LC Liste rouge France : VU Liste rouge Alsace, 2014 : VU	Dérogation pour : - Altération d'habitat.

Elle vise donc à couvrir :

- la capture et le déplacement de mulettes épaisses *U. crassus* pour les mettre en sécurité ;
- l'éventuelle destruction accidentelle de mulettes épaisses *U. crassus* qui n'auraient pas pu être capturées et déplacées au moment des travaux ;
- la dégradation de l'habitat utilisé par la mulette épaisse *U. crassus* ;
- la dégradation de l'habitat utilisé par la bouvière *R. amarus* ;
- la dégradation de l'habitat utilisé par le brochet *E. lucius*.

5. ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX SUR L'EMPRISE DU PROJET ET SA PERIPHERIE

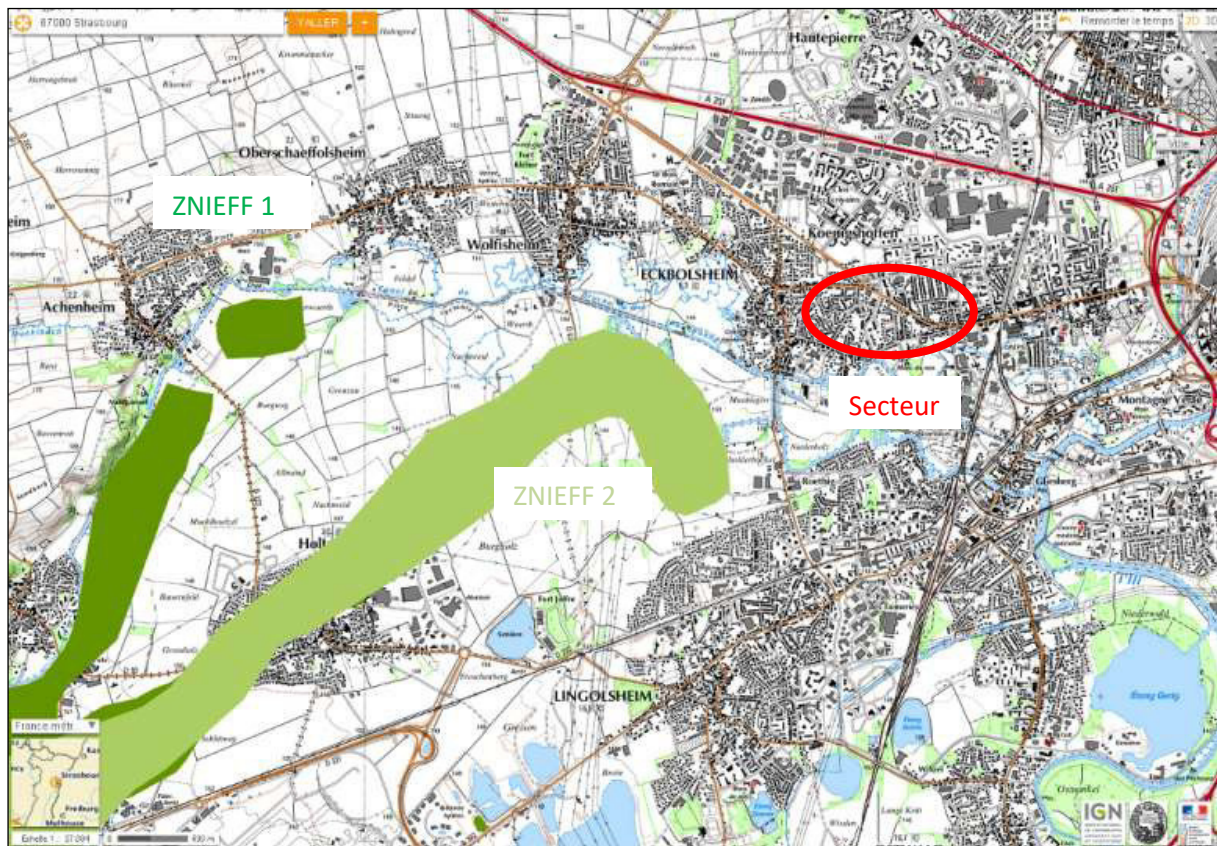
5.1. Natura 2000

Le secteur d'étude se trouve en milieu urbain et aucune zone Natura 2000 ne se trouve à proximité du site de manière à pouvoir être impactée par les aménagements projetés.

5.2. ZNIEFF

On relève uniquement, tel que figure sur le plan ci-dessous (extrait du site géoportail), la présence d'une ZNIEFF de type 1 et une autre de type 2 qui ne peuvent être impactées par les travaux dans la mesure où le régime hydraulique du Muhlbach dépend intégralement de la prise d'eau sur le Canal de la Bruche ainsi que de l'ill pour l'OH3. De plus, le projet se trouve en aval de ces zones naturelles et se trouve séparé par le canal de Bruche.

Figure 9 : ZNIEFF de type 1 et 2 à proximité de la zone de chantier



6. HABITATS BIOLOGIQUES

6.1. Description des habitats terrestres concernés par le projet

Les opérations prévues concernent 3 ouvrages hydrauliques situés dans un contexte urbain et à ce titre, la zone d'intervention est très limitée en emprise et concerne principalement le milieu aquatique.

En effet :

- L'intervention se fait principalement depuis des milieux artificialisés parkings, voiries, chemin d'exploitation. La faune terrestre ne peut donc être que de passage ;
- Les accès ne nécessitent pas ou très peu de coupe de la végétation et uniquement pour la bonne évolution des engins. Les coupes concernent uniquement de l'élagage, la suppression de jeunes ligneux dans les maçonneries ou pour l'accès aux engins limités à une emprise de 5 m de large. La consultation des données du réseau Odonat ne fait ressortir aucune espèce menacée à proximité de la zone de chantier (cf. liste en annexe 11 du présent document et plans de localisation).
- Les berges pour les ouvrages OH1, OH2 et OH3 sont totalement artificialisées. Murs maçonnés et palplanches pour l'OH1, maçonnerie du fond et des berges pour l'OH2, berges et fond bétonnés pour l'OH3 avec cependant un développement de végétation en berge par-dessus la couche bétonnée.

Les quelques coupes nécessaires pour la bonne évolution des engins et l'accès au site se feront entre septembre et octobre 2020 ce qui limite fortement toutes incidences sur l'avifaune mais également les chiroptères bien qu'aucun arbre à cavité ne soit concerné par les travaux (végétation trop jeune).

6.2. Description des habitats aquatiques concernés par le projet

La qualité physico-chimique du Muhlbach est bonne (donnée SIERM / Canal de la Bruche). La qualité hydrobiologique est mauvaise (Note IBGN 2004 = 6 - GI=2) du fait principalement de la nature dégradée de l'habitat, lentique et vaseux.

La qualité physico-chimique du milieu est instable soumise à des amplitudes de débit élevées provoquant des phénomènes d'eutrophisation en période d'étiage et de mise en suspension de particules fines en période de crue.

Les habitats aquatiques entre l'ouvrage OH0 et OH2 sont caractérisés par un faciès d'écoulement du type chenal lentique qui devient chenal lotique entre les ouvrages OH2 et OH3. Le substrat dominant est vaseux sur l'ensemble du linéaire. Des plages éparées de granulats témoignent du bon potentiel du cours d'eau. Un radier de qualité est présent à l'aval de l'ouvrage OH3. Les habitats aquatiques du Muhlbach sont plus précisément caractérisés et cartographiés dans le chapitre 10.1 (Impacts du projet sur les habitats piscicoles).

7. LA FLORE ET LA FAUNE TERRESTRES

Les informations fournies par l'Office des données naturalistes (annexe 11) montrent que les seules espèces patrimoniales recensées ne sont pas présentes dans l'emprise des travaux.

8. LES POISSONS

8.1. Inventaires piscicoles

La fédération Départementale de la Pêche du Bas-Rhin (67) a réalisé 3 inventaires piscicoles dans le Muhlbach de Koenigshoffen en 2011 et 2013. Les comptes-rendus détaillés de ces pêches sont présentés en annexe 12.

8.1.1. Méthode

Chaque inventaire consista en une pêche électrique partielle par points réalisée avec une électrode depuis une embarcation. Le temps de pêche et le nombre de points n'est pas homogène d'une station à l'autre. La localisation des stations est illustrée par la figure 9 dans le chapitre 8.1.2.

8.1.2. Résultats

L'effort de prospection caractérisé par le linéaire parcouru et le temps de pêche fut plus élevé en 2013 qu'en 2011 comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

	Linéaire exploré	Durée de pêche	Nombre de points
Station S1 2011	200m	35'	-
Station S2 2013	250m	51'	72
Station S3 2013	370m	47'	75

Les pêches électriques permettent de confirmer qu'on se situe en deuxième catégorie piscicole, c'est-à-dire en contexte cyprinicole avec comme espèce repère le brochet. Les inventaires ont permis de recenser 21 espèces de poisson comme indiqué dans le tableau ci-dessous. La diversité spécifique est donc bonne dans le Muhlbach de Koenigshoffen. 6 espèces patrimoniales ont été détectées dont 2 bénéficiant d'un statut de protection réglementaire : la bouvière *Rhodeus amarus* et le Brochet *Esox lucius*.

Nom vernaculaire	Arrêté du 08/12/1988	Directive 92/43/CEE	Liste rouge France	Liste rouge Alsace	Station FDP S1 2011	Station FDP S2 2013	Station FDP S3 2013
Bouvière	Art.1	Ann. II	LC	LC	223	11	10
Brochet	Art.1	Ann. II	VU	VU	10	2	2
Anguille			NA	CR	0	0	1
Aspe		Ann. II et V	NA	NA	1	1	
Barbeau		Ann. V	LC	LC	0	1	
Chabot		Ann. II	LC	LC	0	2	
Ablette					5	0	3
Brème					6	7	
Chevesne					11	6	2
Carpe					1	1	1
Epinoche					1	0	
Gardon					172	94	33
Goujon					46	167	30
Grémille					12	1	4
Loche					0	0	1
Perche					2	2	
Hotu					0	1	
Rotengle					1	0	1
Sandre					2	2	
Silure glane					2	0	3
Tanche					0	0	2

Les effectifs recensés sont faibles en 2013. La restauration de la libre circulation piscicole au droit des ouvrages OH1, OH2 et OH3 entrainera très probablement une augmentation de la biomasse de poissons.

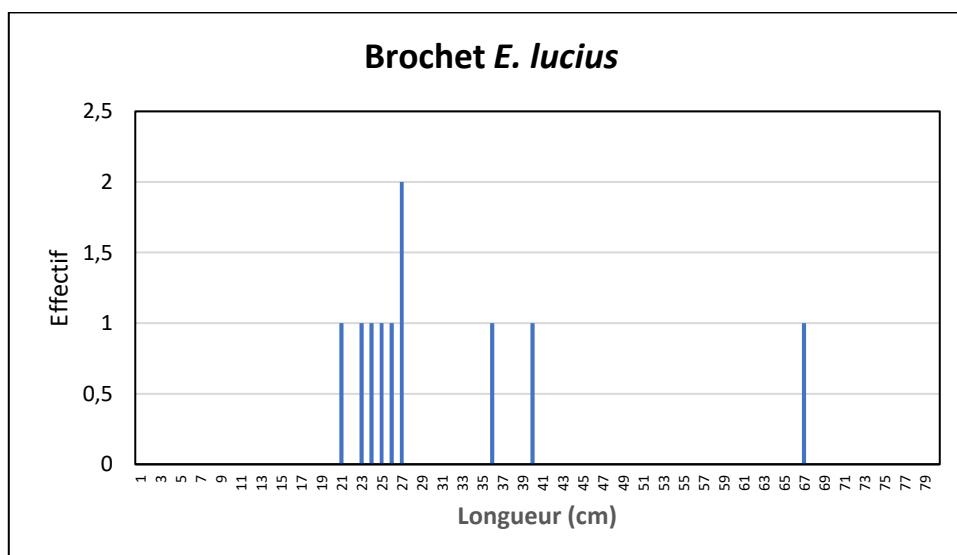
Figure 9 : Localisation des stations, effectifs des espèces piscicoles patrimoniales



8.1.3. Analyse détaillée pour le brochet *Esox lucius*

La pêche électrique de 2011 à l'amont de l'ouvrage OH1 a permis de capturer 7 individus de taille comprise entre 21 cm et 26 cm (nés en 2011), 2 individus de taille comprise entre 36 et 40 cm (nés en 2010) et 1 individu de 67 cm. Ce résultat nous informe que 3 cohortes de brochet a minima sont présentes dans le secteur amont cloisonné entre les ouvrages OH0 et OH1.

Figure 11 : Brochet *E. lucius*, effectifs par classe de taille



L'origine des poissons peut être triple :

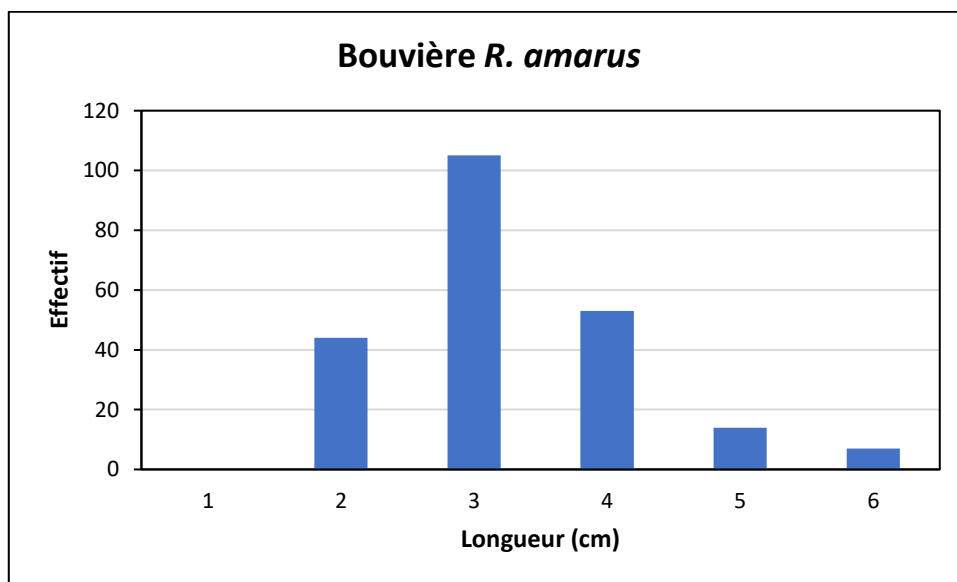
- Reproduction dans le Muhlbach et ses annexes éventuelles ;
- Dévalaison depuis le canal de la Bruche ou la reproduction du brochet est effective ;
- Dévalaison depuis les étangs de pêche de l'APPMA de Koenigshoffen.

L'échantillonnage de 2011 nous informe que le peuplement de brochets est équilibré dans le Muhlbach et que cette espèce s'y reproduit très probablement. L'analyse des frayères à brochet dans le Muhlbach et ses éventuelles annexes confortera ou non cette hypothèse.

8.1.4. Analyse détaillée pour la bouvière *Rhodeus amarus*

223 bouvières ont été capturées en 35 minutes (1 électrode - pêche par points) durant l'inventaire de 2011. Cette espèce est donc présente à forte densité dans le secteur amont du Muhlbach de Koenigshoffen. La distribution des classes de taille suit une courbe de Gauss-Laplace selon une loi Normale. Le peuplement de Bouvières dans le Muhlbach est équilibré.

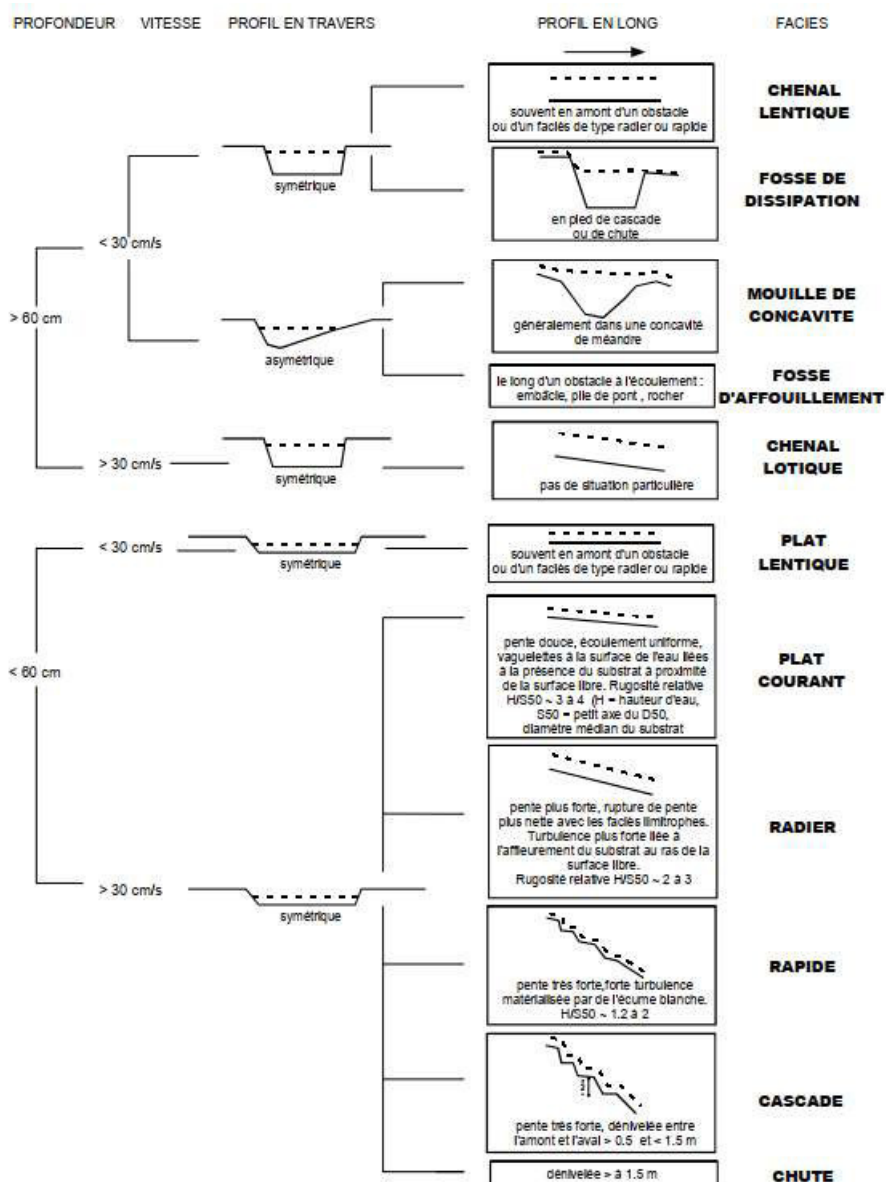
Figure 12 : Bouvière *R. amarus*, effectifs par classe de taille



8.2. Caractérisation des habitats piscicoles

La caractérisation des habitats piscicoles repose sur la détermination des faciès d'écoulement selon J.R. Malavoi et Y. Souchon (2002). Les habitats profonds (chenal, fosse) présentent une hauteur d'eau supérieure à 0,6m contrairement aux habitats peu profonds (plats, radiers). Les habitats lotiques présentent un courant supérieur à 0,3 m/s. La symétrie du profil en travers constitue le troisième critère de détermination.

Figure 13 : Clé de détermination de faciès d'écoulement



Les inventaires piscicoles par pêche électrique montrent la présence du brochet *E. lucius* dans le Muhlbach de Koenigshoffen. Ce poisson nécessite plusieurs types d'habitats aux différents stades de son cycle biologique. Il est phytophile au moment de sa reproduction (Hérodet, 2006) car il recherche un support de ponte peu profond constitué d'herbacées. Ces habitats sont strictement protégés par l'arrêté du 08 décembre 1988. Il convient donc de localiser les éventuelles frayères à brochet dans le Muhlbach.

La caractérisation des faciès d'écoulement et la recherche des frayères à brochet a été réalisée par Tinca Environnement le 06/06/2020.

8.2.1. Secteur amont localisé entre les ouvrages OH0 et OH1

La longueur du secteur amont est 750 m, la largeur moyenne 9m et la superficie 6 750 m². La profondeur varie entre 1 m et 2 m, le courant est faible et le substrat dominant est vaseux. Des plages ponctuelles constituées de sable et de granulats constituent des habitats marginaux. L'unique faciès d'écoulement est du type chenal lentique. L'aval immédiat du barrage OH0 présente toutefois un faciès du type plat courant sur environ 50m.

Les berges du Muhlbach sont verticales et stabilisées par une ripisylve arborée dense. Le cours d'eau qui occupe l'intégralité de son lit mineur ne présente aucune annexe susceptible d'être inondée durant la période de frai du brochet. Aucune frayère à brochet n'a été repérée dans le secteur amont du Muhlbach de Koenigshoffen.

Figure 14 : Le Muhlbach dans le secteur amont



8.2.2. Secteur central localisé entre les ouvrages OH1 et OH2

Le bief localisé à l'aval de la vanne de décharge de l'ouvrage OH1 présente un habitat courant peu profond. Toutefois, le linéaire de cours d'eau localisé entre les ouvrages OH1 et OH2 et entre les ouvrages OH1 et OH4 est caractérisé par un faciès d'écoulement du type chenal lentique. La largeur moyenne du lit mouillé du bras nord est de 8m et celle du bras sud est de 6m. La longueur totale des bras nord et sud est de 1950 m et la superficie totale est de 14 330 m².

Figure 15 : Le Muhlbach dans le secteur central, bras sud (photo de gauche) et bras nord.



Aucune frayère à brochet n'a été repérée dans le secteur central (bras nord et bras sud) du Muhlbach qui s'écoule en milieu urbain.

8.2.3. Fossé de Lautertrang

Le fossé du Lautertrang est une annexe du Muhlbach de 600 m linéaires qui contourne l'ouvrage OH2 en longeant la voie ferrée. Il prend naissance en rive droite du Muhlbach à l'amont de l'ouvrage OH2 pour rejoindre le cours d'eau à l'amont immédiat de l'ouvrage OH3.

Le fossé de Lautertrang ne constitue pas une frayère à brochet pour plusieurs raisons :

- L'entrée hydraulique du fossé de Lautertrang est actuellement obturée par une grille ;
- L'entrée hydraulique du fossé est busée sur un linéaire de 50 m ;
- La sortie hydraulique du fossé est perchée par rapport au Muhlbach et constitue un seuil infranchissable pour le brochet *E. lucius* ;
- La ripisylve arborée et arbustive dense limite le développement des herbacées dans le fossé.

Figure 16 : Entrée hydraulique (photo de gauche) et sortie hydraulique du fossé de Lautertrang



8.2.4. Secteur aval localisé entre les ouvrages OH2 et OH3

Le vannage de l'ouvrage OH3 est actuellement maintenu en position haute. Il en était de même en 2017 durant l'inventaire des mollusques grands bivalves dulçaquicoles.

Le linéaire de cours d'eau localisé entre les ouvrages OH2 et OH3 présente un courant plus soutenu. L'habitat aquatique est caractérisé par un faciès du type plat courant entre l'ouvrage OH2 et le pont de la route rue Schnocheloch puis un faciès plus profond du type chenal lotique jusqu'à l'ouvrage OH3.

Aucune frayère à brochet n'a été découverte dans le Muhlbach entre les ouvrages OH2 et OH3.

Figure 17 : Le Muhlbach à l'aval de l'ouvrage OH2



8.2.5. Secteur aval OH3

Le secteur localisé entre l'ouvrage OH3 et le pont de la rue de l'auberge de jeunesse à l'aval présente un plat courant sur 70 m linéaire puis un radier de qualité de 800 m².

Figure 18 : Radier à l'aval de la zone de travaux, vue aval vers amont (photo de gauche) et inversement



8.3. Evaluation des enjeux sur la faune piscicole

8.3.1. Enjeux associés à la présence du brochet *E. lucius*

L'étude des habitats piscicoles présentée au chapitre 8.2 nous informe de l'absence de frayère à brochet *E. lucius* dans le Muhlbach. Toutefois, les inventaires piscicoles nous montrent que ce poisson se reproduit très probablement dans le lit mineur du Muhlbach et ce de façon opportuniste sur des supports de ponte tels que les chevelus racinaires, les branchages ... Les enjeux associés au brochet *E. lucius* sont donc jugés moyens dans les secteurs lenticques amont et central et faible dans le secteur lotique aval.

Figure 19 : Cartographie des enjeux pour le brochet *E. lucius*



8.3.2. Enjeux associés à la présence de la bouvière *R. amarus*

La bouvière *R. amarus* affectionne les milieux calmes et sa reproduction est liée à celle des mollusques bivalves Unionidés. Les enjeux associés à cette espèce sont donc jugés forts dans les secteurs lenticques amont et central et faible dans le secteur lotique aval.

Figure 20 : Cartographie des enjeux pour la bouvière *R. amarus*



9. LES MOLLUSQUES GRANDS BIVALVES DULÇAQUICOLES

En 2010, le mollusque grand bivalve *Unio crassus* fut découvert dans le Muhlbach d'Eckbolsheim (*Bichain, J.-M. & Wagner, A. 2010*) localisé à moins de 2km du Muhlbach de Koenigshoffen. La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) demanda donc au maître d'ouvrage de réaliser un inventaire des mollusques grands bivalves dans le Muhlbach. Cette mission fut confiée au bureau d'études Tinca Environnement.

La méthode d'inventaire ainsi que les résultats de l'étude sont présentés dans ce chapitre 9.

9.1. Méthode d'inventaire

9.1.1. Techniques de prospection

La recherche des mollusques grands bivalves est essentiellement visuelle.

Lorsque la profondeur du cours d'eau est inférieure à 1m, la recherche est réalisée à pieds à l'aide d'un aquascope.

Lorsque la profondeur est supérieure, l'exploration est réalisée en plongée subaquatique.

Figure 21 : Prospection pédestre à l'aquascope



Figure 22 : Prospection en plongée subaquatique



Si les conditions de prospection visuelle sont défavorables (profondeur, turbidité, feuilles mortes, hydrophytes ...) une recherche par prélèvement de substrat au tellinier est réalisée en complément.

Ces différentes techniques ne sont pas exhaustives. Afin de confirmer la présence ou l'absence d'une espèce dans le milieu, des excavations de 0.5 m² (quadrats) sont réalisées à l'aide d'une pelle puis sont triées sur un tamis de maille 5 mm.

Figure 23 : Prospection au tellinier



Figure 24 : Excavation du substrat - S=0.5m²



9.1.2. Aire de prospection

- **Notion de station**

L'inventaire des mulettes est réalisé dans les habitats qui seront impactés par le projet d'aménagement. Une unité spatiale prospectée est appelée station.

- **Superficie de la station, densité observée et effort de prospection**

La longueur d'une station est de 50 m. Un ou plusieurs passages (traits) sont réalisés en fonction de la largeur du cours d'eau. Le cours d'eau est prospecté de l'aval vers l'amont. Un opérateur couvre durant sa prospection visuelle (aquascope, plongée) une largeur maximale de 2m soit une superficie maximale de 100 m² par trait. Le nombre de mulettes épaisses détectées est relevé de même que la durée de prospection. Le nombre de mulettes observées par unité de surface (densité observée) et le temps de prospection par unité de surface (efforts de prospection) sont calculés.

- **Localisation et nombre de stations**

Deux stations sont positionnées à l'aval de chaque projet d'aménagement dans le lit mineur du cours d'eau. La première station est positionnée à l'aval immédiat du projet. La seconde station, plus à l'aval, couvre si possible des habitats favorables à l'espèce *Unio crassus*.

La zone d'emprise de l'aménagement est prospectée en totalité. Si le profil en long du cours d'eau est affecté, une station supplémentaire est positionnée à l'amont du projet.

9.1.3. Plongée subaquatique à l'amont de l'ouvrage OH1

Le projet d'aménagement du seuil OH1 entrainera un abaissement du niveau d'eau sur un linéaire amont d'environ 500 m. Le faciès dominant est du type chenal lentique. La profondeur maximale dans la section transversale du cours d'eau est comprise entre 1 m et 2 m. La stratégie de prospection du tronçon amont OH1 met en œuvre de deux techniques :

- **Prospection à l'aquascope**

La berge en rive gauche est prospectée à l'aide d'un aquascope sur le linéaire de 700 m compris entre les ouvrages OH0 et OH1. La profondeur maximale explorée est de 0,9m. L'opérateur est sécurisé par le port d'une combinaison qui lui garantit une parfaite flottabilité.

- **Prospection en plongée subaquatique.**

Le fond du chenal est exploré dans un deuxième temps en plongée subaquatique. Un linéaire de 400m est parcouru de l'ouvrage OH1 vers l'amont (ouvrage OH0).

Figure 25 : Inventaire des náyades réalisée en plongée subaquatique dans le Muhlbach de Koenigshoffen (Pont Jean Mentelin en arrière plan). Le plongeur est équipé d'une combinaison étanche et d'un masque facial qui lui offrent une bonne protection thermique et sanitaire. Un deuxième opérateur suit l'évolution du plongeur depuis la berge et collecte les informations.



9.2. Résultats

Les résultats détaillés et illustrés sont présentés dans les « fiches stations » en annexe 13 et dans la base de données en annexe 14.

9.2.1. Effort de prospection

Les prospections ont été menées durant 6 demies-journées entre le 30/11/2017 et le 18/12/2017 par un ou deux opérateurs.

Station	Localisation	Date	Opérateurs
1	Aval OH3	30/11/2017	R. Colin
1	Aval OH3	18/12/2017	R. Colin
2	Aval OH3	30/11/2017	R. Colin
3	OH3	30/11/2017	R. Colin
4	Aval OH2	02/12/2017	R. Colin
4	Aval OH2	03/12/2017	R. Colin
5	Aval OH2	02/12/2017	R. Colin
6	OH2	02/12/2017	R. Colin
7	Aval OH1	04/12/2017	R. Colin
8	Aval OH1	04/12/2017	R. Colin
9	OH1	04/12/2017	R. Colin
10	Amont OH1	06/12/2017	R. Colin - A. Bezard
11	Aval OH0	03/12/2017	R. Colin

12 stations ont été réalisées. Une superficie totale de 2000 m² fut couverte par les recherches. L'effort de prospection fut de 5 min/m² sur la station 11 et de 2.2 min/m² en moyenne sur les 11 autres stations. La superficie de la station 11 est de 1100 m². La superficie moyenne des 11 autres stations est de 120 m². 3 quadrats de superficie 0,5 m² furent réalisés dans la station 1 (aval OH3).

9.2.2. Résultats d'inventaire

4 espèces de mulettes sont présentes dans la zone d'étude. La corbicule *Corbicula fuminea* et la moule zébrée *Dreissena polymorpha* sont également recensées. Les espèces du genre *Corbicula* et *Dreissena* sont considérées comme invasives en Europe. Les photos (figure 26 à 29) ont été réalisées sur des mollusques observés dans le Muhlbach à Koenigshoffen.

Espèces	Réglementation et liste rouge régionale Odonat
Mulette épaisse <i>Unio crassus</i>	Espèce réglementée
Mulette renflée <i>Unio tumidus</i>	En danger (EN) : Risque très élevé d'extinction en Alsace.
Mulette des peintres <i>Unio pictorum</i>	Vulnérable (VU) : Risque élevé d'extinction en Alsace.
Anodonte des rivières <i>Anodonta anatina</i>	Quasi-menacée (NT). Ce taxon est donc proche du seuil des taxons menacés ou des taxons qui pourraient l'être si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises.

Figure 26 : Mulette épaisse *Unio crassus*



Figure 27 : Mulette renflée *Unio tumidus*



Figure 28 : Mulette des peintres *Unio pictorum*



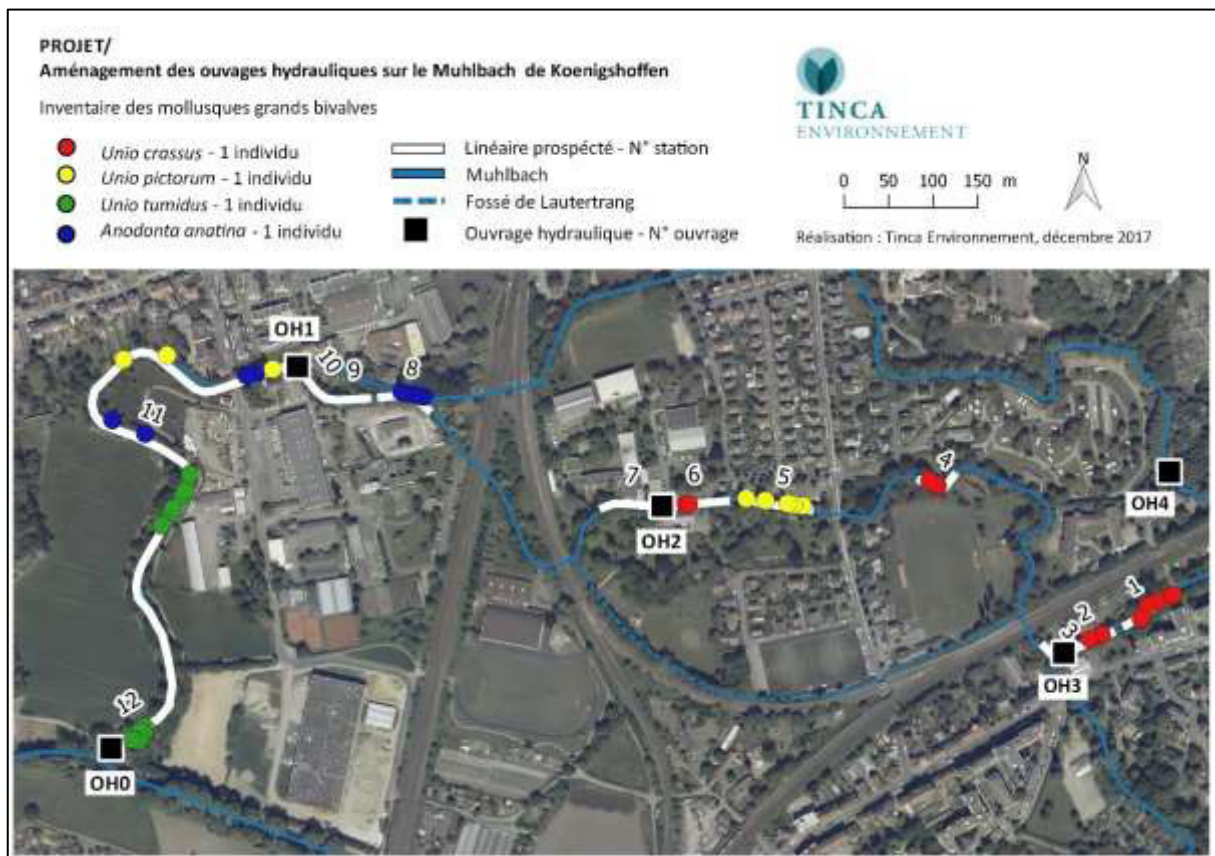
Figure 29 : Anodonte *Anodonta anatina*



La distribution des quatre espèces de moule n'est pas homogène dans la zone d'étude.

- *Unio crassus* occupe le secteur aval et *Unio tumidus* le secteur amont.
- *Unio pictorum* et *Anodonta anatina* sont recensés dans le secteur central.
- *Corbicula fluminea* occupe tout le Muhlbach.

Figure 32 : Répartition des différentes espèces de moule dans le Muhlbach à Koenigshoffen. Un point coloré représente un individu et chaque espèce est caractérisée par une couleur.



9.2.3. La mulette épaisse *Unio crassus*

SEUIL OH3

La mulette *Unio crassus* est présente à l'aval du seuil OH3 (Stations 1 et 2).

Les excavations de substrat n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de juvéniles de mulette épaisse à l'aval du seuil OH3 (Stations 1 et 2). Il est néanmoins fort probable que des juvéniles de mulette épaisse soient présents à l'aval du seuil OH3.

La mulette *Unio crassus* n'a pas été observée au droit du seuil OH3 (station 3). La mulette *Unio crassus* est probablement absente au droit du seuil OH3 (station 3).

SEUIL OH2

La mulette épaisse *Unio crassus* est présente à l'aval du seuil OH2 (Stations 4 et 5).

La mulette épaisse *Unio crassus* est présente au droit du seuil OH2 (Station 6).

Les excavations de substrat n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de juvéniles de mulette épaisse à l'aval du seuil OH2 (Stations 4 et 5). Il est néanmoins fort probable que des juvéniles de mulette épaisse soient présents à l'aval du seuil OH2.

SEUIL OH1

La mulette *Unio crassus* n'a pas été observée entre les ouvrages OH2 et OH0 (stations 7 à 12).

La mulette *U. crassus* est probablement absente entre les ouvrages OH2 et OH0 (stations 7 à 12).

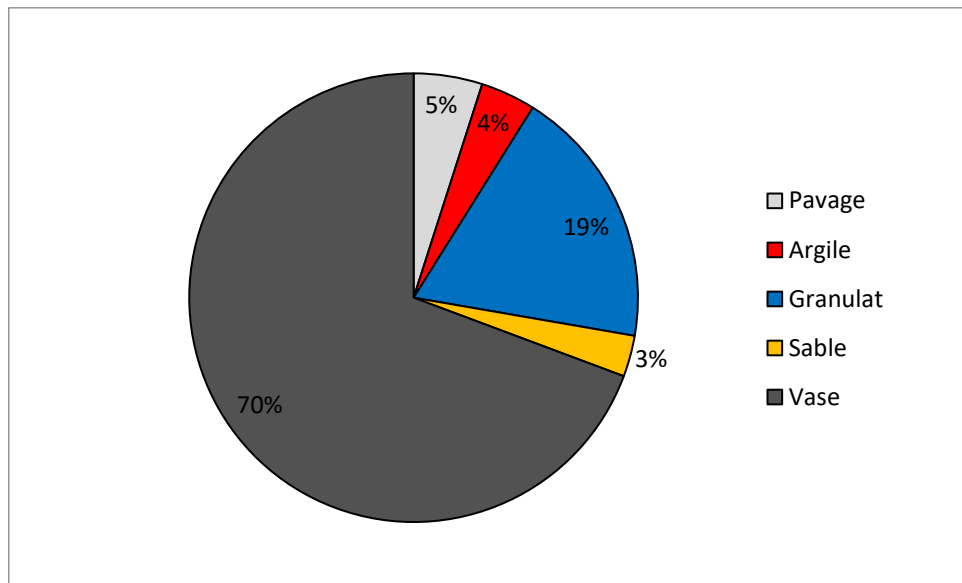
Fossé de Lautertrang

La mulette *Unio crassus* n'est pas présente dans le fossé de Lautertrang

9.2.4. Habitats

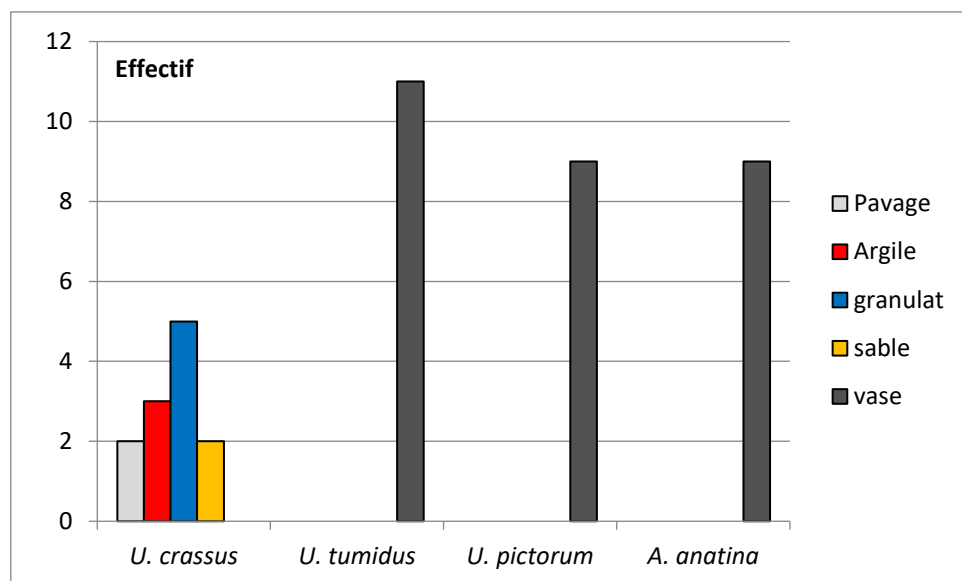
La cartographie des habitats au sein de chaque station nous informe sur la nature et la superficie des substrats. Le Muhlbach de Koenigshoffen présente des faciès du type chenal lentique et chenal lotique du fait de la segmentation de son linéaire par une succession de seuils. La prédominance des vases (70 % des substrats) témoigne du niveau de dégradation des habitats.

Figure 33 : Proportion des différents substrats prospectés.



L'espèce *Unio crassus* n'a pas été observée dans le substrat vase. Les 3 autres espèces ont uniquement été observées dans le substrat vase.

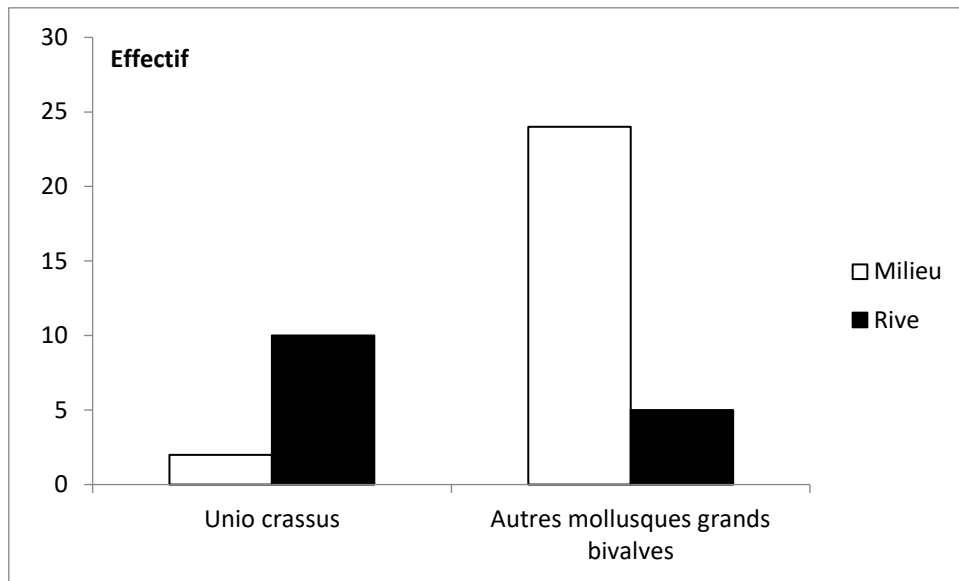
Figure 34 : Nature du substrat occupé par les différentes espèces de mollusques grands bivalves.



L'espèce *Unio crassus* est préférentiellement observée « en rive » dans les habitats courants (veines d'eau) ou le substrat est stable.

Les autres espèces sont préférentiellement observées « au milieu » enfouies dans les substrats meubles sablo-vaseux soumis à un faible courant.

Figure 35 : Distribution des espèces dans la section transversale du cours d'eau.



9.2.5. Biométrie

La longueur moyenne des mollusques appartenant à l'espèce *Unio crassus* est de 4.9 cm (Max=5.8cm - Min=3.7 cm - $\sigma=0.5$).

9.3. Evaluation des enjeux pour la moule épaisse *Unio crassus*

La moule épaisse *Unio crassus* est protégée par l'arrêté du 23 avril 2007. Elle a été identifiée dans les habitats lotiques localisés à l'aval de l'ouvrage OH2. Les enjeux associés à ce mollusque sont donc élevés dans le secteur aval.

Figure 36 : Cartographie des enjeux pour la moule épaisse *U. crassus*



10. EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPECES CIBLES

10.1. Impacts du projet sur les habitats aquatiques

Les travaux ont pour objectif :

- Rétablir la libre circulation piscicole au droit des ouvrages OH1, OH2 et OH3 ;
- Abaisser de 0,8 m la ligne d'eau à l'amont de l'ouvrage OH1. La profondeur actuelle du secteur amont varie entre 1 m et 2 m. Cette profondeur sera donc comprise après travaux entre 0,2 m et 1,2 m. Les pieds de berges seront exondés à certains endroits et formeront des banquettes qui pourront être colonisées par les herbacées (Figure 3 chap 3.5.1).
- Dynamiser les écoulements à l'amont de l'ouvrage OH1. Le faciès actuel homogène du type chenal lentique sera remplacé par une diversité de faciès lotiques, des mouilles de concavité et des fosses.

Le Muhlbach présente actuellement 17% de faciès lotiques. Les travaux permettront d'élever ce pourcentage à un niveau de 44%.

Figure 37 : Cartographie des habitats piscicoles actuels du Muhlbach

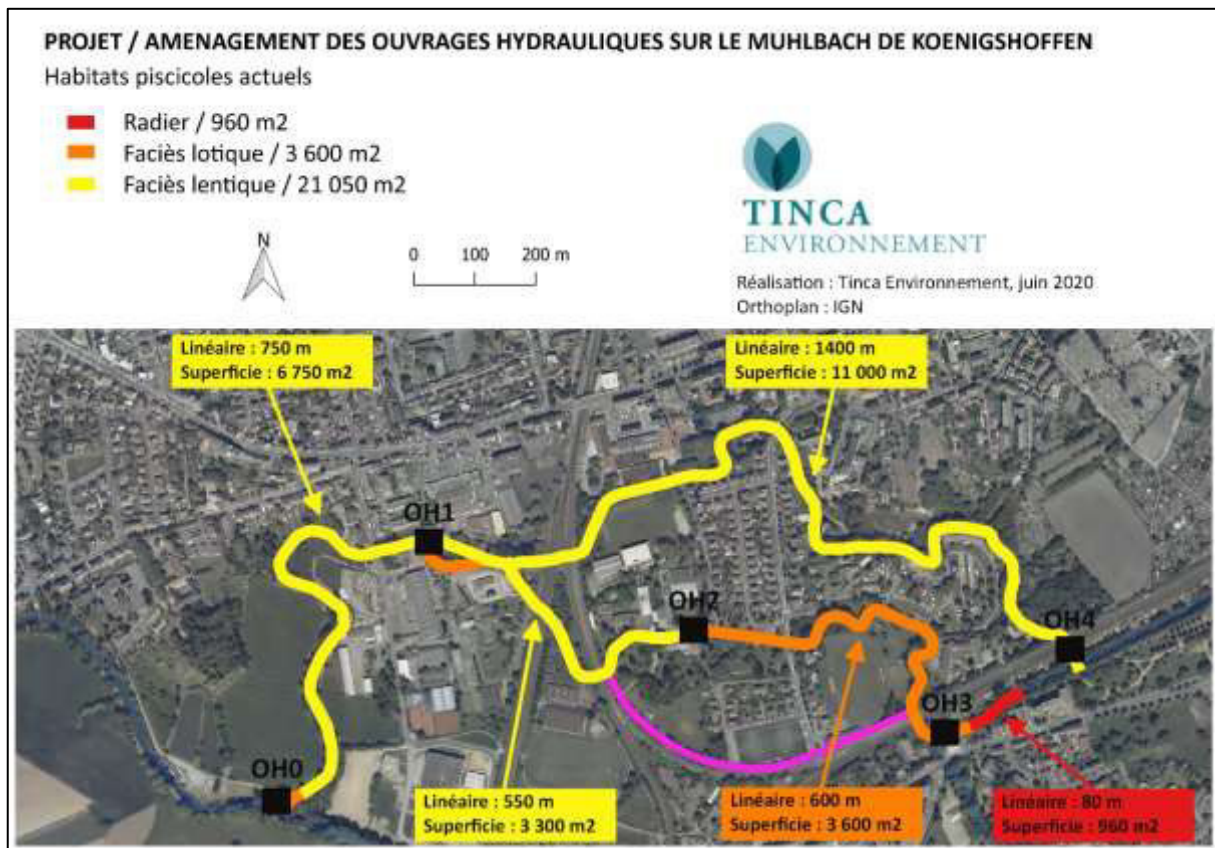
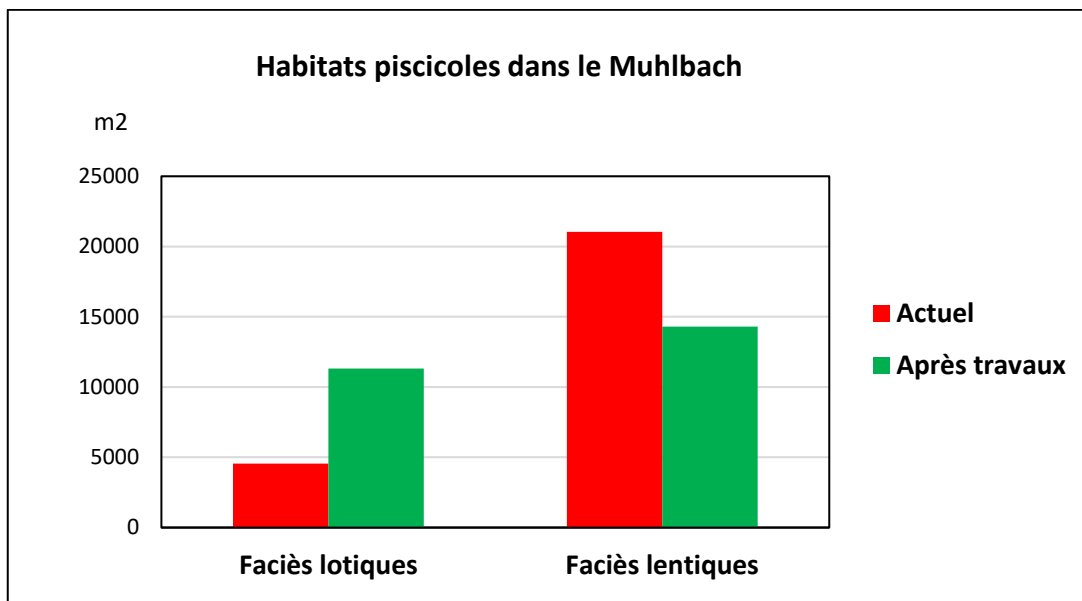


Figure 38 : Cartographie des habitats piscicoles du Muhlbach après travaux



Figure 39 : Impact du projet sur la dynamique du Muhlbach

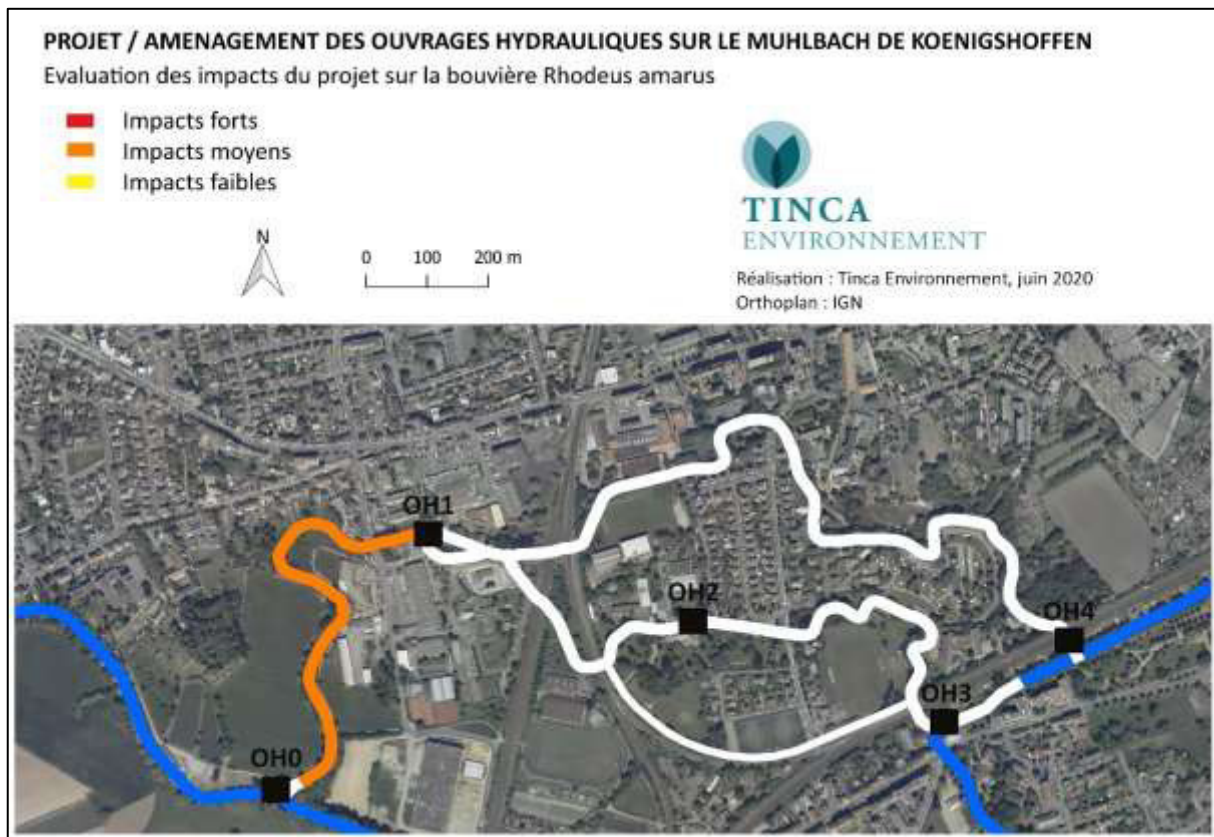


10.2. Impacts du projet sur la bouvière, mesures d’insertion environnementale et impact résiduel

10.2.1. Evaluation des impacts du projet sur la bouvière

Impact I1 moyen	La dynamisation des écoulements dans le secteur à l’amont de l’ouvrage OH1 sera partiellement délétère à la bouvière <i>Rhodeus amarus</i> qui affectionne les habitats lenticques pour son développement et sa reproduction. Des segments lenticques (mouilles) seront toutefois préservés dans ce tronçon ou l’objectif est la diversification des écoulements.
Impact I2 moyen	La bouvière dépose ses œufs dans les différentes espèces de mollusques grands bivalves Unionidés. Dans le secteur amont, les œufs de bouvière déposés dans les mollusques localisés sur les rives seront éventuellement mis en péril.
Impact I3 faible	La bouvière dépose ses œufs dans les différentes espèces de mollusques grands bivalves Unionidés. La dynamisation des écoulements dans le secteur à l’amont de l’ouvrage OH1 sera partiellement délétère à l’anodonte des rivières <i>Anodonta anatina</i> qui affectionne les habitats lenticques. Des segments lenticques seront toutefois préservés dans ce tronçon ou l’objectif est la diversification des écoulements. La dynamisation des écoulements sera favorable au développement de la mulette renflée <i>Unio tumidus</i> et de la mulette épaisse <i>Unio crassus</i> .
Impact I4	Pollution accidentelle du Muhlbach par les hydrocarbures.
Impact I5	Mise à sec des ouvrages OH1, OH2 et OH3 pour la réalisation des travaux.

Figure 40 : Impacts du projet sur la bouvière *R. amarus*



10.2.2. Mesure d'évitement

Mesure ME2	Mesure temporelle - Réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction (avril, mai, juin)
------------	--

10.2.3. Mesure de réduction

Mesure MR3	Mesure technique en phase chantier - Mise en œuvre d'une démarche QSE (chapitre 11.3)
------------	---

10.2.4. Gains du projet pour la bouvière

Gain G1	<p>Augmentation de la biomasse totale des mollusques Unionidés</p> <p>La restauration de la libre circulation piscicole au droit des ouvrages OH1, OH2 et OH3 et la diversification des habitats aquatiques dans le secteur amont augmentera à terme la biomasse totale des mollusques Unionidés dans le Muhlbach donc le potentiel de reproduction des bouvières.</p>
Gain G2	<p>Dévalaison vers l'aval</p> <p>L'aménagement d'une passe à poissons au droit de l'ouvrage OH1 permettra aux bouvières de dévaler dans le secteur central qui possèdera après travaux 67 % des faciès lenticules (14 300 m²) du Muhlbach.</p>
Gain G3	<p>Décloisonnement de l'habitat et brassage génétique</p> <p>La restauration de la libre circulation piscicole au droit des ouvrages OH1, OH2 et OH3 favorisera le brassage génétique au sein de la population de bouvières du Muhlbach.</p>

10.2.5. Impact résiduel du projet sur la bouvière

Impact résiduel NEGLIGEABLE	<p>L'impact global du projet est jugé neutre pour la bouvière.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 67% des habitats du Muhlbach conserveront leur caractère lentique favorable à la bouvière ; • Le décroissement du Muhlbach favorisera le brassage génétique au sein de la population de bouvière ; • Le projet global augmentera la biomasse totale de mollusques grands bivalves dans le Muhlbach donc le potentiel de reproduction de la bouvière. L'inventaire malacologique mené par Tinca en 2017 montre que la densité des mollusques Unionidés dans le Muhlbach est actuellement faible.
--	--

10.3. Impacts du projet sur le brochet *Esox lucius*, mesures d'insertion environnementale et impact résiduel

10.3.1. Evaluation des impacts du projet sur le brochet

Impact I1 moyen	La dynamisation des écoulements dans le secteur à l'amont de l'ouvrage OH1 sera partiellement délétère au brochet qui affectionne les habitats lenticques. Des segments lenticques (mouilles) seront toutefois préservés dans ce tronçon ou l'objectif est la diversification des écoulements.
Impact I2 moyen	Les oeufs éventuellement déposés par le brochet sur les rives, dans les chevelus racinaires ou les branchages, seront exondés et non viables.
Impact I3 faible	Même si aucune frayère à part entière n'a été identifiée dans le secteur à l'amont de l'ouvrage OH1, les inventaires piscicoles montrent que le brochet s'y reproduit. Les qualités du segment amont seront altérées par l'abaissement de la ligne d'eau (vitesse du courant, accès aux embâcles et aux chevelus racinaires ...).
Impact I3	Pollution accidentelle du Muhlbach par les hydrocarbures.
Impact I4	Mise à sec des ouvrages OH1, OH2 et OH3 pour la réalisation des travaux.

Figure 41 : Impacts du projet sur le brochet *E. lucius*



10.3.2. Mesure d'évitement

Mesure ME2	Mesure temporelle Réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction du brochet (février, mars, avril)
-------------------	---

10.3.3. Mesure de réduction

Mesure MR3	Mesure technique en phase chantier Mise en œuvre d'une démarche QSE (chapitre 11.3)
-------------------	---

10.3.4. Mesure d'accompagnement

Mesure MA 1	Mesure technique en phase chantier Aménagement à l'amont immédiat de l'ouvrage OH1 d'une banquette végétalisée de 70m de long et 4,5m de large, fonctionnelle comme frayère à brochet (chapitre 11.4)
--------------------	---

10.3.4. Gains du projet pour le brochet

Impact positif I4	<p>Formation de frayères à brochet, pieds de berge et banquettes</p> <p>L'abaissement de la ligne d'eau de 0,8 m dans le secteur amont entrainera une exondation partielle des pieds de berge et la formation de banquettes herbacées. Ces endroits constitueront des frayères à brochet.</p>
Impact positif I5	<p>Libre circulation piscicole et réalisation du cycle de vie</p> <p>L'aménagement d'une passe à poissons au droit de l'ouvrage OH1 permettra au brochet de dévaler dans le secteur central qui représente actuellement 67 % des faciès lenticques (14 300 m²) du Muhlbach. L'aménagement d'une passe à poissons au droit de l'ouvrage OH1 permettra au brochet de migrer dans le secteur amont ou les zones de fraie se seront formées.</p>
Impact positif I6	<p>Libre circulation piscicole et brassage génétique</p> <p>La restauration de la libre circulation piscicole au droit des ouvrages OH1, OH2 et OH3 favorisera le brassage génétique au sein de la population de brochet du Muhlbach.</p>
Impact positif I4	<p>Augmentation de la biomasse totale de poissons fourrages</p> <p>La restauration de la libre circulation piscicole au droit des ouvrages OH1, OH2 et OH3 et la diversification des habitats aquatiques dans le secteur amont augmentera à terme la biomasse totale des poissons dans le Muhlbach donc le nombre de proies disponibles pour le brochet <i>E. lucius</i>.</p>

10.3.5. Impact résiduel du projet sur le brochet

Impact résiduel NEGLIGEABLE	<p>L'impact global du projet est jugé favorable au développement du brochet dans le Muhlbach.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 67% des habitats du Muhlbach conserveront leur caractère lentique favorable au brochet adulte ; • Le décroissement du Muhlbach favorisera les migrations partielles au moment de la reproduction et le brassage génétique au sein de la population de brochet ; • La restauration des habitats aquatiques dans le secteur amont favorisera la formation de frayères. De plus, le projet inclut en mesure d'accompagnement l'aménagement d'une frayère à brochet à l'amont de l'ouvrage OH1.
--	--

10.4. Impacts du projet sur la mulette épaisse, mesures d'insertion environnementales et impact résiduel

10.4.1. Evaluation des impacts du projet sur la mulette épaisse

Impact I1 fort	<p>2 mulettes épaisses ont été découvertes au droit de l'ouvrage OH2 en rive droite au pied d'un mur dans un micro-habitat artificiel (banc de sable sur dalle maçonnée) de moins d'un mètre carré.</p> <p>L'aménagement de l'ouvrage OH2 conduira à la destruction de l'habitat et des individus appartenant à l'espèce <i>Unio crassus</i>.</p>
Impact I2 moyen	<p>La mulette épaisse est présente à l'aval de l'ouvrage OH2 dans le secteur dit « aval ». La mise en suspension de particules fines (Matières En Suspension MES) durant l'aménagement des ouvrages OH1, OH2 et OH3 sera délétère aux mulettes épaisses durant leur période de reproduction (géniteurs fragilisés et œufs)</p>
Impact I3 moyen	<p>La mulette épaisse est présente à l'aval de l'ouvrage OH2 dans le secteur dit « aval ». La mise en suspension de particules fines (Matières En Suspension MES) durant l'aménagement des ouvrages OH1, OH2 et OH3 sera délétère aux mulettes épaisses et à leur habitat.</p>

Impact I3	Pollution accidentelle du Muhlbach par les hydrocarbures.
------------------	---

Figure 42 : Impacts du projet sur la mulette épaisse



10.4.2. Mesure d'évitement

Mesure ME2	Mesure temporelle Réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction de la mulette épaisse (Mai, juin, juillet)
Mesure ME3	Mesure technique en phase chantier Réalisation des travaux à sec par l'installation de batardeaux à l'amont et à l'aval immédiat de chacun des 3 ouvrages OH1, OH2 et OH3 limitant le départ de MES dans le secteur aval

10.4.3. Mesures de réduction

Mesures de réduction MR1	Mesure technique avant chantier Pêche de sauvetage des mulettes au droit de l'ouvrage OH2 (chapitre 11.1)
Mesures de réduction MR2	Mesure technique en phase chantier Mise en place d'un filtre à MES à l'aval immédiat de chacun des 3 chantiers sur les ouvrages OH1, OH2 et OH3 (Chapitre 11.2)
Mesures de réduction MR3	Mesure technique en phase chantier Mise en œuvre d'une démarche QSE (chapitre 11.3)

10.4.4. Gains du projet pour la moule épaisse

Impact positif I5	<p>Doublement de la superficie des habitats favorables à la moule épaisse dans le Muhlbach</p> <p>Les moules épaisses découvertes dans le Muhlbach durant l'état initial occupaient un habitat lotique. Ce type d'habitat est actuellement présent dans le Muhlbach à l'aval des ouvrages OH2 et OH3 sur un linéaire de 730 m. Les écoulements seront dynamisés dans le secteur amont sur un linéaire de 750m.</p> <p>La superficie des habitats propices à <i>Unio crassus</i> dans le Muhlbach sera donc doublée.</p>
Impact positif I6	<p>Libre circulation piscicole et colonisation du secteur amont</p> <p>La restauration de la libre circulation piscicole au droit des ouvrages OH1, OH2 et OH3 permettra à la moule épaisse de coloniser le secteur amont restauré du Muhlbach depuis le secteur aval.</p>
Impact positif I4	<p>Augmentation de la biomasse totale des poissons hôtes</p> <p>La restauration de la libre circulation piscicole au droit des ouvrages OH1, OH2 et OH3 et la diversification des habitats aquatiques dans le secteur amont augmentera à terme la biomasse totale des poissons dans le Muhlbach donc la capacité de reproduction de la moule épaisse.</p>

10.4.5. Impact résiduel du projet sur la moule épaisse

Impact résiduel NEGLIGEABLE	<p>L'impact global du projet est jugé favorable au développement de la moule épaisse dans le Muhlbach.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Doublement de la superficie de son habitat ; ● Libre circulation piscicole dans le Muhlbach et colonisation possible du secteur amont ; ● Libre circulation piscicole dans le Muhlbach et augmentation de la biomasse de poissons hôtes. <p>Les travaux seront réalisés en dehors de la période de reproduction de la moule épaisse.</p>
--	---

11. MESURES D'INSERTION ENVIRONNEMENTALES

11.1. Mesure de réduction MR1 : Pêche de sauvetage des moules

11.1.1. Superficie pêchée

La pêche de sauvetage des mollusques grands bivalves couvrira les habitats aquatiques au droit de l'ouvrage OH2 qui seront impactés par la mise à sec et l'implantation des batardeaux.

La superficie de la zone de pêche sera de 100 m * 5 m soit 500 m². Le fond de la zone de pêche est en grande partie formé par une dalle maçonnée. 2 moules épaisses avaient été découvertes durant l'état initial. L'effort de prospection avait été important sur cette zone au moment de l'inventaire à l'aquascope (fiche station N°6). La recherche fut ensuite répétée à l'aide d'un tellinier pour vérification.

Il est peu probable que la pêche de sauvetage aboutisse à la capture de plus de 5 individus.

Figure 43 : Zone de pêche de sauvetage



11.1.2. Pêche de sauvetage avant chantier

La pêche de sauvetage sera réalisée par 5 personnes :

- Romain Colin, bureau d'étude Tinca Environnement : Référent malacologue
- Quatre opérateurs formés par Tinca Environnement

Deux opérateurs positionnés côtes à côtes rechercheront visuellement les moules à l'aide d'un aquascope équipé d'un phare puissant (Fix Neo 4030 lumen). Les trois autres opérateurs positionnés côtes à côtes ratisseront le benthos à l'aide d'un tellinier afin d'extraire les mollusques non détectés à l'aquascope.

La prospection sera réalisée de l'aval vers l'amont. L'équipe « aquascopes » précèdera l'équipe « telliniers ». 2 passages seront réalisés a minima. Les pêches de sauvetage viseront l'exhaustivité et ne se limiteront pas aux individus détectés lors de l'étude préalable. Les spécimens d'autres espèces de mollusques bivalves Unionoïdes découverts lors de ces recherches seront capturés et déplacés dans les mêmes conditions.

Les opérateurs à l'aquascope seront équipés de filets flottants afin d'y conserver temporairement les moules 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 seront prises pour limiter la perturbation des moules capturées.

Figure 44 : Pêche de sauvetage des moules dans l'Andlau sur une moitié de lit mouillé (Tinca, 2018)



A la fin de la pêche, les mollusques seront délicatement positionnés dans un seau pour être rapidement transférés sur le site d'accueil. Les individus appartenant à l'espèce *Unio crassus* seront dénombrés et mesurés à l'aide d'un pied à coulisse. Les moules appartenant à une autre espèce seront aussi dénombrées avant transfert sur les sites d'accueil.

Figure 45 : Filets de stabulation et transfert dans un seau pour le transport



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

11.1.3. Pêche de sauvetage dans la zone de travaux mise à sec

Le référent malacologue sera présent sur le chantier au moment de la mise à sec de l'ouvrage OH2 après la mise en œuvre des bigs bags. Son travail consistera à ramasser les mulettes non détectées lors de la pêche de sauvetage présentée au chapitre 12.1.2.

Figure 46 : Pêche de sauvetage à sec dans l'III (Tinca, 2018)



L'opérateur sera équipé d'un râteau afin d'explorer le substrat, de déplacer les blocs et autres éléments grossiers tels que les amas de macrophytes. Les animaux découverts seront positionnés dans un seau bien rempli, positionné à plat et à l'ombre durant toute la durée de la recherche. La température de l'eau dans le seau sera régulièrement mesurée.

Une attention particulière sera portée sur l'état de santé des mollusques.

Les poissons échoués (chabots, lamproies ...) seront également ramassés. Ils seront libérés à l'aval immédiat du chantier.

11.1.4. Localisation du site de transfert des mulettes

Le site de transfert des mulettes sera localisé dans le Muhlbach à l'aval de l'ouvrage OH3 ou 4 mulettes épaisses ont été découvertes (Annexe 13 station 1). La placette de 9 m² qui accueillera les mulettes sera plus précisément localisée en rive droite du cours d'eau, 47 m à l'amont du pont de la rue de l'auberge de jeunesse.

Figure 47 : Localisation du site de transfert



11.1.5. Caractérisation du site de transfert

Le site de transfert est adapté à la problématique pour plusieurs raisons :

- **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 stabilisés** : Les berges du cours d'eau sont stabilisées par une ripisylve arborée en rive droite et en rive gauche.
- **Habitat aquatique propice** : Le site de transfert est localisé au droit d'un radier sur les bordures duquel se trouvent des bancs sablo-vaseux actuellement occupés par la mulette épaisse.
- **Faune piscicole abondante** : Le seuil actuel de l'ouvrage OH3 a pour effet de concentrer les poissons sur le site de transfert. La faune piscicole joue un rôle essentiel dans la reproduction et la dispersion des mulettes.
- **Accessibilité du site** : La zone de transfert bordée par un chemin est facilement accessible à pieds.

Figure 48 : Illustration du site de transfert



11.1.6. Suivi post implantation des mulettes

Un suivi des mulettes épaisses sera 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 quadrat sera contrôlée. Une bande de 1 m autour du quadrat sera également prospectée.

Ce travail sera réalisé en plongée libre pour ne pas piétiner le quadrat. Les valves vides seront dénombrées et mesurées.

11.1.7. 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 sera produit suite aux opérations.

Chaque campagne d'inventaire (J+7 ...) donnera 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.

11.2. Mesure de réduction MR2 : Rétention des Matières En Suspension (MES)

Un filtre à MES sera disposé sur toute la largeur du Muhlbach à l'aval des ouvrages OH1, OH2 et OH3 avant le début des chantiers. La structure des filtres à MES, les matériaux employés ainsi que la méthode d'installation seront présentés au maître d'ouvrage par l'entreprise sélectionnée afin d'être validés.

Figure 49 : Exemple de filtre à Matières En Suspension (MES) formé de Gabions - Illustration BE Sinbio



11.3. Mesure de réduction MR3 : Mise en œuvre d'une démarche QSE

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.

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.

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. 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 décrottage des roues de camions avant leur entrée sur les voiries publiques devra être étudiée et mise en œuvre si elle s'avère nécessaire.

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.

11.4. Mesure d'accompagnement : Aménagement d'une banquette végétalisée à l'amont de l'ouvrage OH1

Il est proposé de réaliser une banquette végétalisée en amont immédiat de l'ouvrage OH1, en rive droite du Muhlbach entre le pont de la rue Jean Mentelin et le bras de décharge. Le but est de reconstituer une berge naturelle entre le Muhlbach et les palplanches qui pourra être inondée durant les hautes eaux. Les hélophytes qui seront mises en œuvre permettront également de dissimuler partiellement les palplanches dans l'optique du projet de cheminement dans le cadre du parc naturel urbain.

Les plans et les profils de la banquette végétalisée sont présentés en annexe 8 du présent document.

Les banquettes seront réalisées à l'aide :

- de matériaux concassés de 5 à 10 cm de diamètre de manière à former une butée en pied de berge complété avec un géotextile synthétique ;
- de matériaux terreux,
- d'un géotextile biodégradable,
- de plants d'hélophytes.

Les matériaux concassés seront mis en œuvre de manière à créer des sinuosités dans le lit. L'espace entre la berge et la butée sera comblé par des matériaux terreux retenus à l'aide du géotextile synthétique et du géotextile biodégradable. La butée sera calée environ 5 cm sous le niveau de basses eaux de manière à avoir une connexion entre la surface plantée d'hélophytes et le cours d'eau (Cote 139,86 m).

Afin de limiter les accès à la banquette naturelle en rive gauche et la banquette artificielle en rive droite, des massifs de plantes arbustives (prunelier, aubépine, églantier, ...) seront plantés.

On veillera à respecter le listing suivant pour la plantation des hélophytes :

ESSENCES PROPOSEES	
Iris pseudacorus	Iris des marais
Lythrum salicaria	Salicaire commune
Sparganium erectum	Rubanier dressé
Juncus conglomeratus	Jonc aggloméré
Bidens tripartita	Chanvre d'eau, bident tripartite
Mentha aquatica	Menthe aquatique
Lysimachia vulgaris	Lysimaque commune
Myosotis scorioides	Myosotis
Carex acuta	Laiche grêle

ANNEXE 1 : REFERENCES DU BUREAU D'ETUDE TINCA ENVIRONNEMENT

● PECHES DE SAUVETAGE DES MOLLUSQUES GRANDS BIVALVES DULÇAQUICOLES / 3 INTERVENTIONS

2019 Pêche de sauvetage des mollusques aquatiques grands bivalves dulçaquicoles dans le cadre de la réhabilitation de la digue de Fouchy. Troyes Champagne Metropole, TCM (10).

2018 Pêche de sauvetage des mollusques aquatiques grands bivalves dulçaquicoles dans le cadre du projet de restauration du cours d'eau l'Andlau. Communauté de Communes du Pays d'Erstein (67).

2018 Pêche de sauvetage des mollusques aquatiques grands bivalves dulçaquicoles et des poissons dans le cadre du projet de restauration du moulin de Muttersholtz. Suivi du peuplement de mulettes durant la phase chantier, en plongée subaquatique. Commune de Muttersholtz (67).

● ETAT INITIAL, ETUDE D'IMPACT ET DOSSIERS DE DEROGATION CNPN RELATIFS AUX DES MOLLUSQUES GRANDS BIVALVES DULÇAQUICOLES / 38 ETUDES DEPUIS 2014

2020 Inventaire des mollusques aquatiques grands bivalves dans la Sauer dans le cadre du projet de restauration de la continuité écologique au droit du barrage de la pisciculture désaffectée de Liebfrauenthal. Parc Naturel Régional des Vosges du Nord (67).

2020 Inventaire des mollusques aquatiques grands bivalves dans le cadre d'un projet d'effacement d'ouvrage sur la Moder à Wingen sur Moder. Syndicat Des Eaux et de l'Assainissement d'Alsace Moselle, SDEA (67).

2020 Inventaire des mollusques aquatiques grands bivalves dans le Rhin à Gamsheim (67) dans le cadre d'un projet de dragage sur une superficie de 50ha. Voies Navigables de France (VNF).

2020 Inventaire des mollusques aquatiques grands bivalves dans la Zorn et rédaction du dossier de dérogation CNPN (en cours) dans le cadre du projet de réhabilitation du moulin de Weyersheim. Syndicat Des Eaux et de l'Assainissement d'Alsace Moselle, SDEA (67).

2019 Inventaire des mollusques aquatiques grands bivalves dans le cadre des travaux de confortement de fondations en site aquatique de deux ponts rail dans le département de l'Aube (10). Société Nationale des Chemins de Fer, SNCF.

2019 Inventaire des mollusques grands bivalves dans le cadre de la restauration du pont du Hollockgraben à Sélestat. Mairie de Sélestat (67).

2019 Inventaire des mollusques grands bivalves dans le cadre du projet de restauration de l'III et de ses affluents. Service de l'III, région Grand Est (67).

2019 Inventaire des mollusques grands bivalves dans le cadre du projet de restauration des cours d'eau Le Brünwasser et Le Krauterlandergraben. Syndicat Des Eaux et de l'Assainissement d'Alsace Moselle, SDEA (67).

2019 Inventaire des mollusques grands bivalves dans le cadre du projet de restauration du cours d'eau La Blind. Syndicat Des Eaux et de l'Assainissement d'Alsace Moselle, SDEA (67).

2019 Inventaire des mollusques grands bivalves dans le cadre du projet de restauration de la libre circulation piscicole dans le Giessen et la Liepvrette aval. Syndicat Des Eaux et de l'Assainissement d'Alsace Moselle, SDEA (67).

2019 Inventaire des mollusques grands bivalves dans l'Ill dans le cadre du projet de réhabilitation du Parc des Expositions de Strasbourg (67), Antea Group (67).

2019 Inventaire des mollusques grands bivalves dans le cadre du projet de réhabilitation du Parc des Expositions de Strasbourg (67), BE Ecolor (67).

2019 Inventaire des mollusques grands bivalves dans la Sauer dans le cadre du projet de réhabilitation de la microcentrale électrique de Koenigsbrucke, BE Ecoscop (67).

2019 Inventaire des mollusques grands bivalves dans le cours d'eau Le Muhlbach à Schoenau et le contre canal du Rhin dans le cadre du projet d'aménagement du Polder de Whyll Weisweil en Allemagne. Regierung Präsidium Freiburg, bureau d'études EMCH Berger (67).

2019 Inventaire des mollusques grands bivalves dans le cours d'eau La Seine à Troyes dans le cadre du projet de restauration de la Digue de Fouchy. Troyes Champagne Metropole, TCM (10).

2018 Recherche du mollusque aquatique grand bivalve *Margaretifera margaretifera* sur le bassin de la Vologne dans le département des Vosges (88). Groupe malacologique, Société d'Histoire Naturelle et d'Ethnologie de Colmar.

2018 Etude complémentaire sur l'espèce *Unio crassus* et participation à la rédaction du dossier CNPN dans le cadre de l'aménagement du barrage Steinsau à Erstein (67). Bureau d'études Ecolor - Région Grand Est.

2018 Inventaire des grands mollusques bivalves dans le cadre du projet d'extension du site industriel Lohr à Duppigheim (67). Bureau d'études Climax - Société Lohr.

2018 Inventaire des grands mollusques bivalves dans le cadre du projet de restauration des cours d'eau du bassin du Jaegerbaechel. Accord cadre Syndicat des Eaux et de l'Assainissement d'Alsace (SDEA)

2018 Inventaire des grands mollusques bivalves et de la musaraigne aquatique dans le cadre du projet de restauration du cours d'eau le Muhlbaechel. Bureau d'études Ecoscop.

2018 Inventaire des grands mollusques bivalves, caractérisation des habitats piscicoles dans le cadre du projet d'équipement hydroélectrique du barrage B2 à Colmar. Région Grand Est.

2018 Mission d'expertise et de conseil concernant l'espèce *Unio crassus* dans le cadre de l'aménagement du barrage B10 à Sélestat. Région Grand Est.

2018 Etude d'impact sur les milieux aquatiques dans le cadre du projet de réhabilitation du moulin de Koenigsbrucke (67). Inventaires malacologique, caractérisation des habitats piscicoles, mesure de débits. Bureau d'étude Ecoscop.

2018 Inventaire des mollusques grands bivalves dulcicoles, diagnostic *Unio crassus*, dans le cours d'eau du Muhlbach dans le cadre du projet d'aménagement du Polder de Whyll Weisweil en Allemagne. Bureau d'études EMCH Berger (67) - Regierung Präsidium Freiburg.

2017 Plongée subaquatique pour l'inventaire des mollusques grands bivalves dulcicoles, diagnostic *Unio crassus*, dans le cadre du reméandrage de l'Orne à Etain (55). Bureau d'études Sinbio - Communauté de communes du Pays d'Etain.

2017 Inventaire des mollusques grands bivalves dulcicoles, diagnostic *Unio crassus* et inventaire des lamproies dans le cours d'eau le Meisenbach dans le cadre du projet d'extension du site Dietrich Carrebus Group à Ingwiller. Groupe Dietrich Carebus Group.

2017 Inventaire des mollusques grands bivalves dulcicoles, diagnostic *Unio crassus* dans le cadre du projet de renaturation du cours d'eau l'Andlau. Bureau d'étude Artelia - Communauté de communes du Canton d'Erstein.

2017 Inventaire des mollusques grands bivalves dulcicoles, diagnostic *Unio crassus*, inventaire de la musaraigne aquatique *Neomys sp.* dans le cadre du programme de restauration des cours d'eau Rothbach et Moder amont. Bureau d'étude Ecoscop - Syndicat des Eaux et de l'Assainissement d'Alsace-Moselle.

2017 Inventaire des mollusques grands bivalves dulcicoles, diagnostic *Unio crassus*, dans le cours d'eau l'Ischert dans le cadre du programme de restauration de l'Ischert. Syndicat des Eaux et de l'Assainissement d'Alsace-Moselle.

2017 Plongée subaquatique pour l'inventaire des mollusques grands bivalves dulcicoles, diagnostic *Unio crassus*, dans le cours d'eau l'Ill à Sélestat dans le cadre du projet de restauration du barrage B10. Bureau d'étude Sinbio - Service de l'Ill, Région Grand Est.

2017 Inventaire des mollusques grands bivalves dulcicoles, diagnostic *Unio crassus*, dans le canal Saint Hippolithe à Sélestat, dans le cadre d'un projet de redynamisation des Ecoulements. Bureau d'étude Sinbio - Service de l'Ill, Région Grand Est.

2017 Inventaire des mollusques grands bivalves dulcicoles, diagnostic *Unio crassus*, dans le cours d'eau l'Ill à Erstein, dans le cadre des projets d'aménagement au droit des barrages B10 et Steinsau Bureau d'étude Artelia - Service de l'Ill, Région Grand Est.

2016 Inventaire des mollusques grands bivalves dulcicoles, diagnostic *Unio crassus* et inventaire de la musaraigne aquatique *Neomys sp.* dans le cadre de l'analyse de l'état initial du milieu relative à la mise en œuvre d'aménagements hydrauliques sur la Haute Zorn. Bureau d'étude Ecoscop - Syndicat Des Eaux et de l'Assainissement d'Alsace Moselle.

2016 Inventaire des mollusques grands bivalves dulcicoles, diagnostic *Unio crassus*, dans le cours d'eau du Muhlbach dans le cadre du projet d'aménagement du Polder de Whyll Weisweil en Allemagne. Regierung Präsidium Freiburg, bureau d'études EMCH Berger (67).

2015 Inventaire des mollusques grands bivalves dulcicoles, diagnostic *Unio crassus*, dans le cours d'eau du Muhlbach dans le cadre du projet de restauration du moulin de Schoenau. Commune de Schoenau (67).

2015 Inventaire des mollusques grands bivalves dulcicoles, diagnostic *Unio crassus*, dans le cours d'eau de la Seine, dans le cadre du projet de réfection du moulin de Courteron. Société MTBE Esneux (Belgique).

2015 Inventaire des mollusques grands bivalves dulcicoles, diagnostic *Unio crassus*, dans le cadre du programme de restauration du cours d'eau de la Scheer. Communauté de communes du pays d'Erstein (67).

2014 Inventaire des mollusques grands bivalves dulcicoles, diagnostic *Unio crassus*, dans le canal de dérivation de la Zorn à Weyersheim dans le cadre du projet de restauration de la libre circulation piscicole. Association Syndicale Fluviale du Zornried (67).

2014 Inventaire des mollusques grands bivalves dulcicoles, diagnostic *Unio crassus*, dans le Friesengraben avant travaux de diversification des écoulements et des habitats aquatiques. Communauté de communes du Ried de Marckolsheim (67).

ANNEXE 2 : ARRETE DE DEROGATION POUR L'ETUDE DE L'ESPECE *UNIO CRASSUS* DANS LE 67



PRÉFET DU BAS-RHIN

ARRÊTÉ

portant dérogation à l'interdiction de captures d'espèces protégées.

LE PRÉFET DE LA RÉGION GRAND EST
PRÉFET DE LA ZONE DE DÉFENSE ET DE SÉCURITÉ EST
PRÉFET DU BAS-RHIN

- VU le code de l'environnement, et notamment ses articles L 411-1 et L 411-2 ainsi que R 221-6 à R 221-11 ;
- VU le décret modifié n° 97-34 du 15 janvier 1997 relatif à la déconcentration des décisions administratives individuelles ;
- VU l'arrêté interministériel du 19 février 2007 modifié fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L 411-2 du code de l'environnement portant sur des spécimens d'espèces protégées ;
- VU l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- VU la demande présentée par le bureau d'études TINCA ENVIRONNEMENT, 21A rue des Petits Champs, 67300 Schiltigheim ;
- VU l'avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel Grand Est en date du 02 août 2018 ;

Considérant que la demande de dérogation porte sur des opérations de capture/relâcher ;

Considérant l'intérêt de ces inventaires et de ces suivis pour la connaissance et la protection de la faune sauvage ;

Considérant l'absence de solution technique alternative à la capture des espèces concernées qui soit pertinente et satisfaisante ;

Considérant que la demande de dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces protégées concernées dans leur aire de répartition naturelle ;

Considérant l'intérêt des opérations pour la protection de la faune sauvage ;

Considérant ainsi que les conditions d'octroi d'une dérogation à l'interdiction de capture avec relâcher sur place de spécimens des espèces concernées se trouvent ici réunies ;

sur proposition du directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région Grand Est ;

ARRETE

Article 1

Le bénéficiaire de la présente dérogation est le bureau d'études TINCA ENVIRONNEMENT, 21a rue des Petits Champs, 67300 Schiltigheim.

Article 2

Les agents listés dans le dossier de demande sont autorisés à déroger à l'interdiction de capture/relâcher dans le cadre d'opérations d'inventaires et de suivis sur le territoire du département du Bas-Rhin de spécimens de l'espèce *Unio crassus* (Mulette épaisse).

Article 3

La présente dérogation est délivrée avec mise en œuvre des mesures et protocoles décrits dans le dossier de demande de dérogation ainsi que des mesures suivantes :

- Dans le cas d'inventaires mis en œuvre dans des cours d'eau à écrevisses et afin d'éviter une éventuelle propagation d'aphanomycose (*Aphanomyces astaci*), conditions prophylactiques prévues dans le dossier sont complétées : le matériel doit être mis à sécher pendant une durée de 24h00 à une température de 25°C mais les objets qui séchent mal (combinaison de plongée, bottes à semelles de feutres...) doivent être stockés pendant au moins 14 jours à une température de 25°C.
- Pour une réalisation d'inventaires à des températures de -20°C les spécimens de l'espèce ne doivent pas être sortis de l'eau. Le matériel doit être stocké au moins 72h00 à -20°C, à défaut, ou en cas de nécessité l'utilisation de Virkon® S (action en 10mn) est obligatoire.

Article 4

Un bilan des opérations sera transmis annuellement à la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement du Grand Est, service eau biodiversité paysages,

Les résultats des inventaires et suivis écologiques seront également versés au moyen du téléservice créé par l'arrêté du 17 mai 2018 portant création d'un traitement de données à caractère personnel relatif au versement ou à la saisie de données brutes de biodiversité dénommé « dépôt légal de données de biodiversité ».

Les jeux de données devront être distincts selon les méthodes et protocoles d'acquisition de données naturalistes mis en œuvre.

Les données devront être fournies avec une géo-localisation au point (non dégradée). Elles alimenteront le système d'information sur la nature et les paysages avec le statut de données publiques.

Le dépôt de ces données et leur publication se fera au plus tard le 31 mars de l'année suivante. Le maître d'ouvrage ou son représentant fournira le certificat de conformité de dépôt légal à la DREAL Grand Est.

Article 5

La dérogation est accordée jusqu'au 31 décembre 2021.

Article 6

La mise en œuvre des dispositions définies aux articles 2 et 3 du présent arrêté peut faire l'objet de contrôles par les agents chargés de constater les infractions mentionnées à l'article L415-3 du code de l'environnement.

Le non-respect du présent arrêté est puni des sanctions définies à l'article L415-3 du code de l'environnement.

Article 7

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.


Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours par le bénéficiaire, dans un délai de 2 mois à compter de sa notification, auprès de la juridiction compétente.

Article 8

Le Préfet du département du Bas-Rhin, la Directrice Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement du Grand Est sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au recueil des actes administratifs du département du Bas-Rhin.

Fait à Strasbourg, le

Par délégation du préfet du Bas-Rhin,
Pour le Directeur Régional de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
du Grand Est,
Le Chef du Service Eau, Biodiversité, Paysages,


Charles VERGOBBI

ANNEXE 3 : UNIO CRASSUS - CERFA N°13616*01



N° 13 616*01

DEMANDE DE DÉROGATION

- POUR LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT *
 LA DESTRUCTION *
 LA PERTURBATION INTENTIONNELLE *

DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

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

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

A. VOTRE IDENTITE	
Nom et Prénom :	M. VINCENT DEBES
ou Dénomination (pour les personnes morales) :	EUROMETROPOLE DE STRASBOURG
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :	1, PARC DE L'ETOILE
Adresse : N° Rue :	67 076 STRASBOURG
Commune :	
Code postal :	
Nature des activités :	
Qualification :	VICE-PRESIDENT DE L'EUROMETROPOLE EN CHARGE DES COURS D'EAU ET DE LA GEMAPI

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPERATION		
	Nom scientifique Nom commun	Description (1)
B1	UNIO CRASSUS LA MULETTE EPAISSE	GRAND MOLLUSQUE BIVALVE DE LA FAMILLE DES UNIONIDAE
B2		
B3		
B4		
B5		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITE DE L'OPERATION *			
Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input checked="" type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>
Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : RESTAURATION DE LA CONTINUITE ECOLOGIQUE DANS LE MUHLBACH DE KOENIGSHOFFEN			
Soite sur papier libre			

D. QUELLES SONT LES MODALITES ET LES TECHNIQUES DE L'OPERATION	
Préciser l'usage des techniques ci-dessous en fonction de l'opération considérée	
D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *	
Capture définitive <input checked="" type="checkbox"/>	Préciser la destination des animaux capturés :
Capture temporaire <input type="checkbox"/>	avec relâcher sur place <input type="checkbox"/> avec relâcher différé <input checked="" type="checkbox"/>
S'il y a lieu, précisez les conditions de conservation des animaux avant le relâcher : Conservation des mulettes dans un filet rigide flottant puis transport dans un seau vers le site de transfert.	

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher : **Relâché des mulettes le jour même de la pêche**

Capture manuelle Capture au filet **METHODE :**
 Capture avec épuisette Pièges Préciser : - **Détection des mulettes à l'aquascope**
 Autres moyens de capture Préciser : - **Ramassage manuel**
 Utilisation de sources lumineuses Préciser : - **Utilisation en parallèle du tellinier (Epuisette)**
 Utilisation d'émissions sonores Préciser : - **Mulettes pêchées non marquées**
 Modalités de marquage des animaux (description et justification) : - **Implantation des mulettes dans le site de transfert**

Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids Préciser :
 Destruction des œufs Préciser :
 Destruction des animaux Par animaux prédateurs Préciser :
 Par pièges létaux Préciser :
 Par capture et euthanasie Préciser :
 Par armes de chasse Préciser :
 Autres moyens de destruction Préciser :

Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs Préciser :
 Utilisation d'animaux domestiques Préciser :
 Utilisation de sources lumineuses Préciser :
 Utilisation d'émissions sonores Préciser :
 Utilisation de moyens pyrotechniques Préciser :
 Utilisation d'armes de tir Préciser :
 Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle Préciser :

Suite sur papier libre

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

Formation initiale en biologie animale Préciser : **Coordinateur de l'opération : Romain Colin**
 Formation continue en biologie animale Préciser : **Bureau d'études Tinca Environnement**
 Autre formation Préciser : **Maitrise MBPE - DESS Gestion des ressources vivantes marines**

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

Préciser la période : **Du 01 juillet 2020 au 28 février 2021**
 ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : **REGION GRAND EST**
 Départements : **BAS-RHIN (67)**
 Cantons :
 Communes : **STRASBOURG**

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

Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires
 Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace
 Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : **MISE EN PLACE DE FILTRES A MATIERES EN SUSPENSION**

Suite sur papier libre

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

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

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **LE DEROULEMENT ET LE RESULTAT DE LA PECHE DE SAUVETAGE SERA DECRIT DANS UN RAPPORT.**

* cocher les cases correspondantes

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

Fait à
 le
 Votre signature

Vincent DEBES
Vice-Président



ANNEXE 4 : UNIO CRASSUS CERFA N°13614*01



N° 13 614*01

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

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

A. VOTRE IDENTITÉ	
Nom et Prénom :	M. VINCENT DEBES
ou Dénomination (pour les personnes morales) :	EUROMETROPOLE DE STRASBOURG
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :	1, PARC DE L'ETOILE
Adresse : N° Rue :	67 076 STRASBOURG
Commune :	
Code postal :	
Nature des activités :	GEMAPI, GESTION DES RUISSELLEMENTS NON URBAINS, QUALITE DE L'AIR SITES ET SOLS POLLUES, OBSERVATOIRE DE LA NAPPE, GALERIES SOUTERRAINES
Qualification :	VICE-PRESIDENT DE L'EUROMETROPOLE EN CHARGE DES COURS D'EAU ET DE LA GEMAPI

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS	
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE	Description (1)
Nom scientifique	
Nom commun	
B1 UNIO CRASSUS La mulette épaisse	- Matières en suspension émises dans un milieu colonisé par U. crassus - Aménagement d'une passe à poissons sur un seuil sur lequel se trouvent 2 mulettes épaisses.
B2	
B3	
B4	
B5	

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

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *			
Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : **AMENAGEMENT DES OUVRAGES HYDRAULIQUES DU MUHLBACH DE KOENIGSHOFFEN A STRASBOURG**
Le projet a pour fonction de rétablir la libre piscicole au droit de 3 ouvrages dont 2 sont aujourd'hui totalement infranchissables.
Le Muhlbach est un cours d'eau artificiel dont les habitats aquatiques sont fortement dégradés, caractérisés par des faciès du type chenal lentique (80%) ou chenal lotique (20%). Le projet consiste également à arasé le seuil le plus à l'amont (OH1) afin de restaurer une dynamique naturelle et une diversité d'habitats aquatiques sur un linéaire de cours d'eau de 750 m (20 % linéaire total).

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

Destruction Préciser : **Destruction des mulettes épaisses *U. crassus* et de leur habitat au droit de l'ouvrage OH2 qui sera mis à sec pour les travaux.**

Altération Préciser : **Mise en suspension de particules fines (MES) dans le Muhlbach.**

Dégradation Préciser :

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation initiale en biologie animale Préciser : **M. GENTNER REMY
Diplôme de l'Ecole Nationale des Ingénieurs des Travaux des Eaux et Forêts (ENITF)**

Formation continue en biologie animale Préciser :

Autre formation Préciser : **Bonnes connaissances naturalistes (ornithologie,
Odonates, Rhopalocères, Hétérocères, Hétéroptères ...)**

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

Préciser la période : **Du 01 juillet 2020 au 28 février 2021**
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : **REGION GRAND EST**

Départements : **BAS - RHIN (67)**

Cantons : **STRASBOURG**

Communes :

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

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos

Mesures de protection réglementaires

Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Renforcement des populations de l'espèce

Autres mesures Préciser :

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

Pêche de sauvetage des mulettes présentes dans la zone d'emprise des travaux et transfert dans un site adapté.

Analyse des risques d'émission de Matières En Suspension (MES), mise en place de filtres spécifiques.

Suite sur papier libre

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

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

Pêche de sauvetage : Suivi des mulettes pêchées et implantées sur le site de transfert à J+7 - J+30 - N+1 et N+3

Chaque campagne d'inventaire donnera lieu à la rédaction d'un rapport présentant les résultats et évaluant l'état de conservation des mulettes épaisses et l'efficacité des mesures mises en oeuvre.

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

* cocher les cases correspondantes

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

Fait à
le
Votre signature

Vincent DEBES
Vice-Président



ANNEXE 5 : ESOX LUCIUS CERFA N°13614*01



N° 13 614*01

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

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

A. VOTRE IDENTITÉ	
Nom et Prénom :	M. VINCENT DEBES
ou Dénomination (pour les personnes morales) :	EUROMETROPOLE DE STRASBOURG
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :	1, PARC DE L'ETOILE
Adresse : N°	67 076 STRASBOURG
Rue	
Commune	
Code postal	
Nature des activités :	GEMAPI, GESTION DES RUISSELLEMENTS NON URBAINS, QUALITE DE L'AIR SITES ET SOLS POLLUES, OBSERVATOIRE DE LA NAPPE, GALERIES SOUTERRAINES ...
Qualification :	VICE-PRESIDENT DE L'EUROMETROPOLE EN CHARGE DES COURS D'EAU ET DE LA GEMAPI

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DETRUIITS, ALTÉRES OU DÉGRADÉS	
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE	Description (1)
Nom scientifique	
Nom commun	
B1	ESOX LUCIUS Dynamisation des écoulements dans un chenal lotique de 750m dans lequel est présent et se reproduit de façon opportuniste (sur chevelu racinaire ...) le brochet. Absence de frayère à proprement parler.
	LE BROCHET
B2	
B3	
B4	
B5	

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

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *			
Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : **AMENAGEMENT DES OUVRAGES HYDRAULIQUES DU MUHLBACH DE KOENIGSHOFFEN A STRASBOURG**
Le projet a pour fonction de rétablir la libre piscicole au droit de 3 ouvrages dont 2 sont aujourd'hui totalement infranchissables.
Le Muhlbach est un cours d'eau artificiel dont les habitats aquatiques sont fortement dégradés, caractérisés par des faciès du type chenal lentique (80%) ou chenal lotique (20%). Le projet consiste également à arasé le seuil le plus à l'amont (OH1) afin de restaurer une dynamique naturelle et une diversité d'habitats aquatiques sur un linéaire de cours d'eau de 750 m (20 % linéaire total).

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

Destruction Préciser :

Altération Préciser : **Baisse de la hauteur d'eau ([1 m - 2 m] à [0.2 m - 1.2 m]) et dynamisation des écoulements dans un chenal lentique de 750 m dans lequel le brochet se reproduit de façon opportuniste. Les aménagements aboutiront à la formation de banquettes herbacées qui constitueront des zones fraie avérées.**

Dégradation Préciser :

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPERATIONS *

Formation initiale en biologie animale Préciser : **M. GENTNER REMY**
Diplômé de l'Ecole Nationale des Ingénieurs des Travaux des Eaux et Forêts (ENITF)

Formation continue en biologie animale Préciser :

Autre formation Préciser : **Bonnes connaissances naturalistes (ornithologie, Odonates, Rhopalocères, Hétérocères, Hétéroptères ...)**

F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DÉGRADATION

Préciser la période : **Du 01 juillet 2020 au 28 février 2021**
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : **REGION GRAND EST**
Départements : **BAS - RHIN (67)**
Cantons : **STRASBOURG**
Communes :

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos
Mesures de protection réglementaires
Mesures contractuelles de gestion de l'espace
Renforcement des populations de l'espèce
Autres mesures Préciser :

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

Les travaux aboutiront à la formation naturelle de banquettes herbacées qui constitueront des zones de fraie avérées.

En mesure d'accompagnement, une banquette herbacée de 70 m de long et 4 m de large sera aménagée en bordure du segment le plus profond du tronçon de cours d'eau impacté. Cette banquette submergée durant les hautes eaux constituera une frayère de qualité.

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPERATION

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

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

* cocher les cases correspondantes

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

Fait à
le
Votre signature

Vincent DEBES
Vice-Président



ANNEXE 6 : RHODEUS AMARUS CERFA N°13614*01



N° 13 614*01

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

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

A. VOTRE IDENTITÉ	
Nom et Prénom :	M. VINCENT DEBES
ou Dénomination (pour les personnes morales) :	EUROMETROPOLE DE STRASBOURG
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :	1, PARC DE L'ETOILE
Adresse : N°	67 076 STRASBOURG
Rue	
Commune	
Code postal	
Nature des activités :	GEMAPI, GESTION DES RUISSELLEMENTS NON URBAINS, QUALITE DE L'AIR SITES ET SOLS POLLUES, OBSERVATOIRE DE LA NAPPE, GALERIES SOUTERRAINES ...
Qualification :	VICE-PRESIDENT DE L'EUROMETROPOLE EN CHARGE DES COURS D'EAU ET DE LA GEMAPI

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DETRUIITS, ALTÉRES OU DÉGRADÉS	
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE	Description (1)
Nom scientifique	
Nom commun	
B1 RHODEUS AMARUS	Dynamisation des écoulements dans un chenal lentique occupé par la bouvière R. amarus et 3 espèces de mollusques Unionidés.
LA BOUVIERE	
B2	
B3	
B4	
B5	

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

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *			
Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Détenion en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : **AMENAGEMENT DES OUVRAGES HYDRAULIQUES DU MUHLBACH DE KOENIGSHOFFEN A STRASBOURG**
Le projet a pour fonction de rétablir la libre piscicole au droit de 3 ouvrages dont 2 sont aujourd'hui totalement infranchissables.
Le Muhlbach est un cours d'eau artificiel dont les habitats aquatiques sont fortement dégradés, caractérisés par des faciès du type chenal lentique (80%) ou chenal lotique (20%). Le projet consiste également à arasé le seuil le plus à l'amont (OH1) afin de restaurer une dynamique naturelle et une diversité d'habitats aquatiques sur un linéaire de cours d'eau de 750 m (20 % linéaire total).

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

Destruction Préciser :

Altération Préciser : **Dynamisation des écoulements dans un chenal lentique de 750 m occupé par la bouvière R. amarus et 3 espèces de mollusques unionidés.**

Dégradation Préciser :

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPERATIONS *

Formation initiale en biologie animale Préciser : **M. GENTNER REMY**
Diplôme de l'Ecole Nationale des Ingénieurs des Travaux des Eaux et Forêts (ENITF)

Formation continue en biologie animale Préciser :

Autre formation Préciser : **Bonnes connaissances naturalistes (ornithologie, Odonates, Rhopalocères, Hétérocères, Hétéroptères ...)**

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

Préciser la période : **Du 01 juillet 2020 au 28 février 2021**
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : **REGION GRAND EST**
Départements : **BAS - RHIN (67)**
Cantons : **STRASBOURG**
Communes :

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

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos
Mesures de protection réglementaires
Mesures contractuelles de gestion de l'espace
Renforcement des populations de l'espèce
Autres mesures Préciser :

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : **L'aménagement d'une passe à poissons sur l'ouvrage OH1 permettra aux bouvières de dévaler vers les tronçons lentiques (56% du Mühlbach après travaux). La restauration de la libre circulation piscicole et des habitats aquatiques augmentera la biomasse des mollusques Unionidés et des poissons dans le Mühlbach.**

Suite sur papier libre

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

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

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

* cocher les cases correspondantes

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

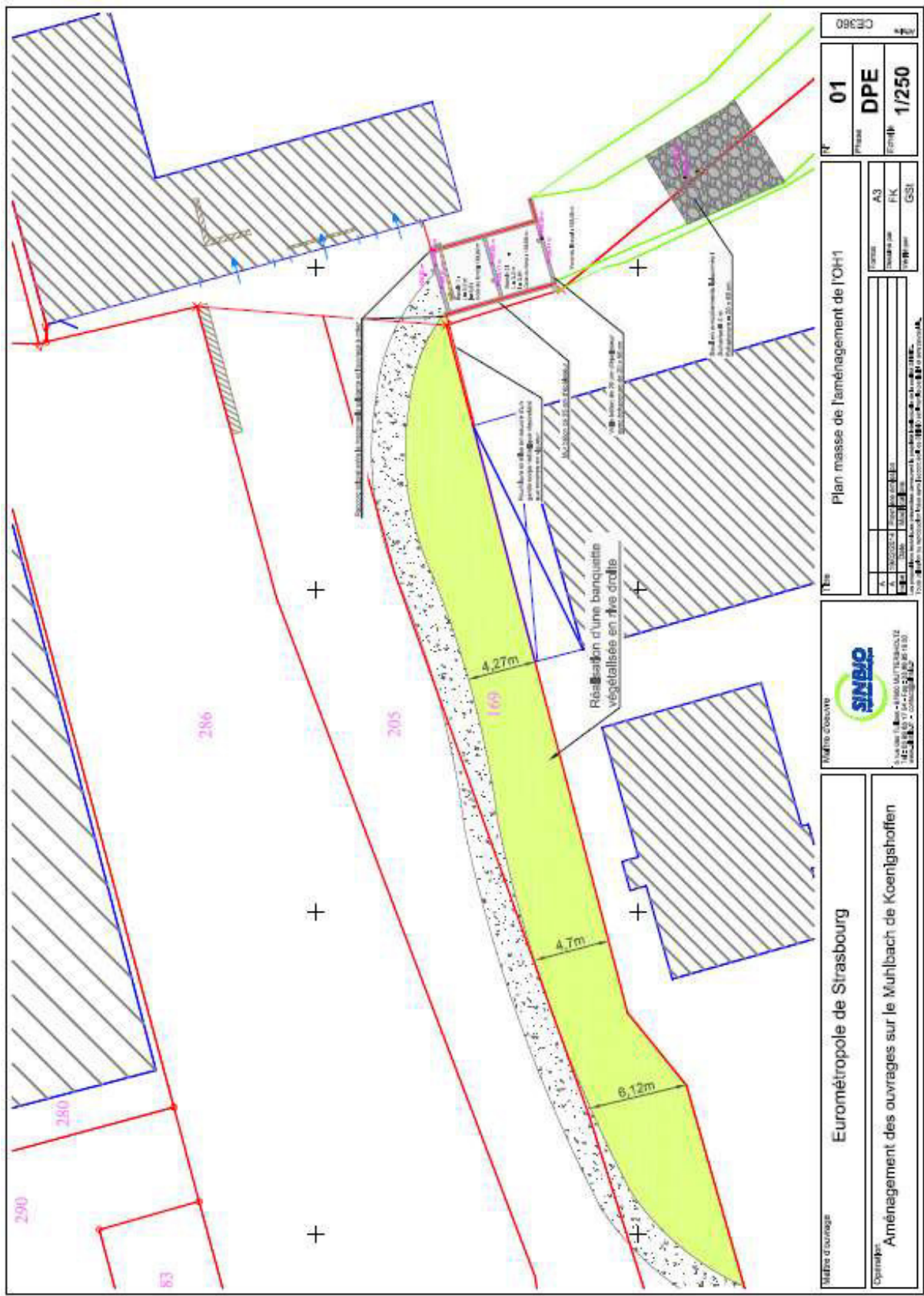
Fait à
le
Votre signature

Vincent DEBES
Vice-Président

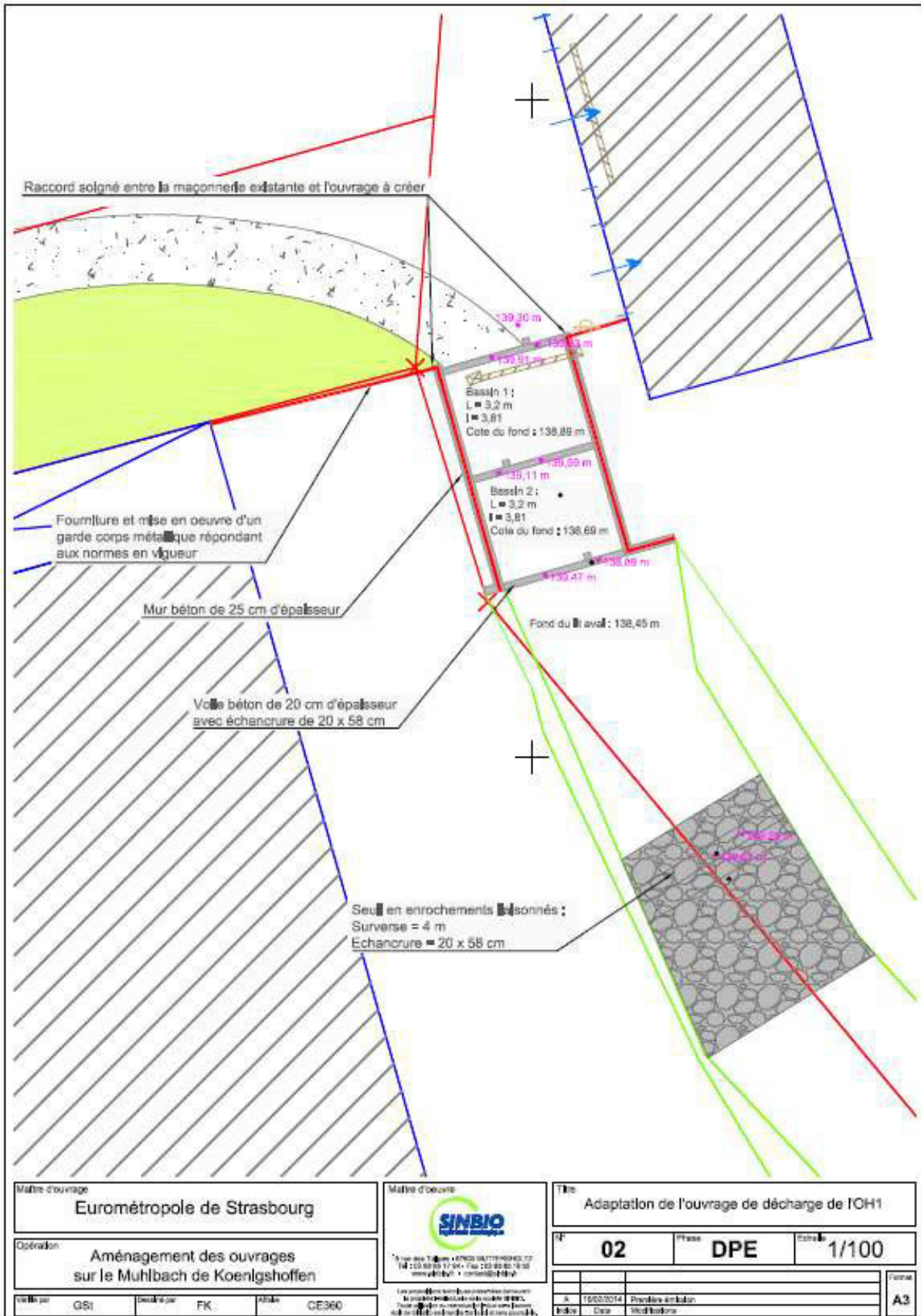


ANNEXE 7 : PLANS ET PROFILS OUVRAGE OH1

Plan masse de l'aménagement de l'OH1

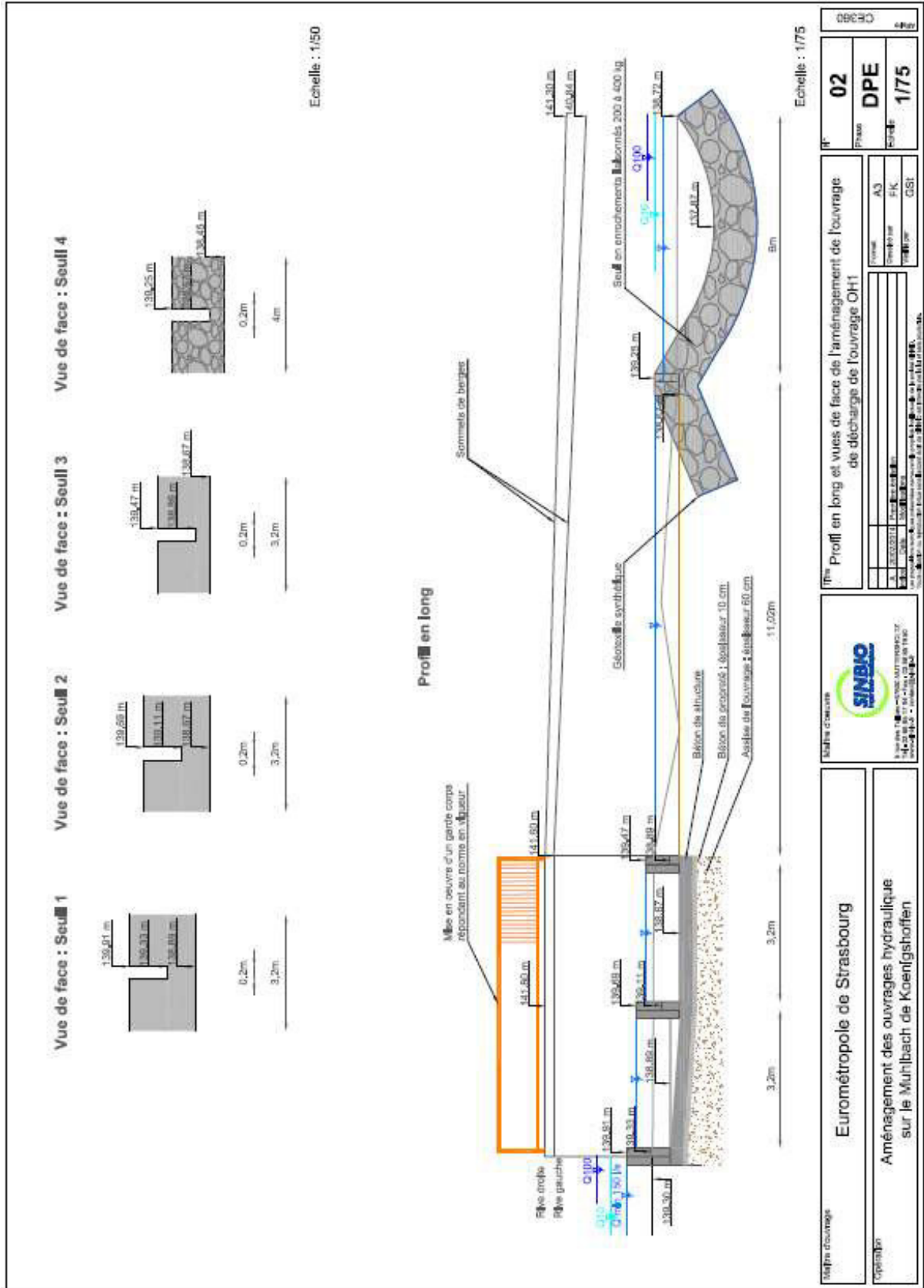


Adaptation de l'ouvrage de décharge de l'OH1



Maître d'ouvrage Eurométropole de Strasbourg			Maître d'œuvre  <small>15 rue des Tanneurs - 67000 STRASBOURG - TEL 03 88 58 11 56 - FAX 03 88 58 18 88 - www.sinbio.fr - contact@sinbio.fr</small>		Titre Adaptation de l'ouvrage de décharge de l'OH1			
Opération Aménagement des ouvrages sur le Muhlbach de Koenigshoffen			N° 02		Phase DPE		Echelle 1/100	
Révisé par GSI			Dessiné par FK		Approuvé CE360			Format A3
Date 15/03/2014			Révisé en raison de Modifications		Index Date Modifications			

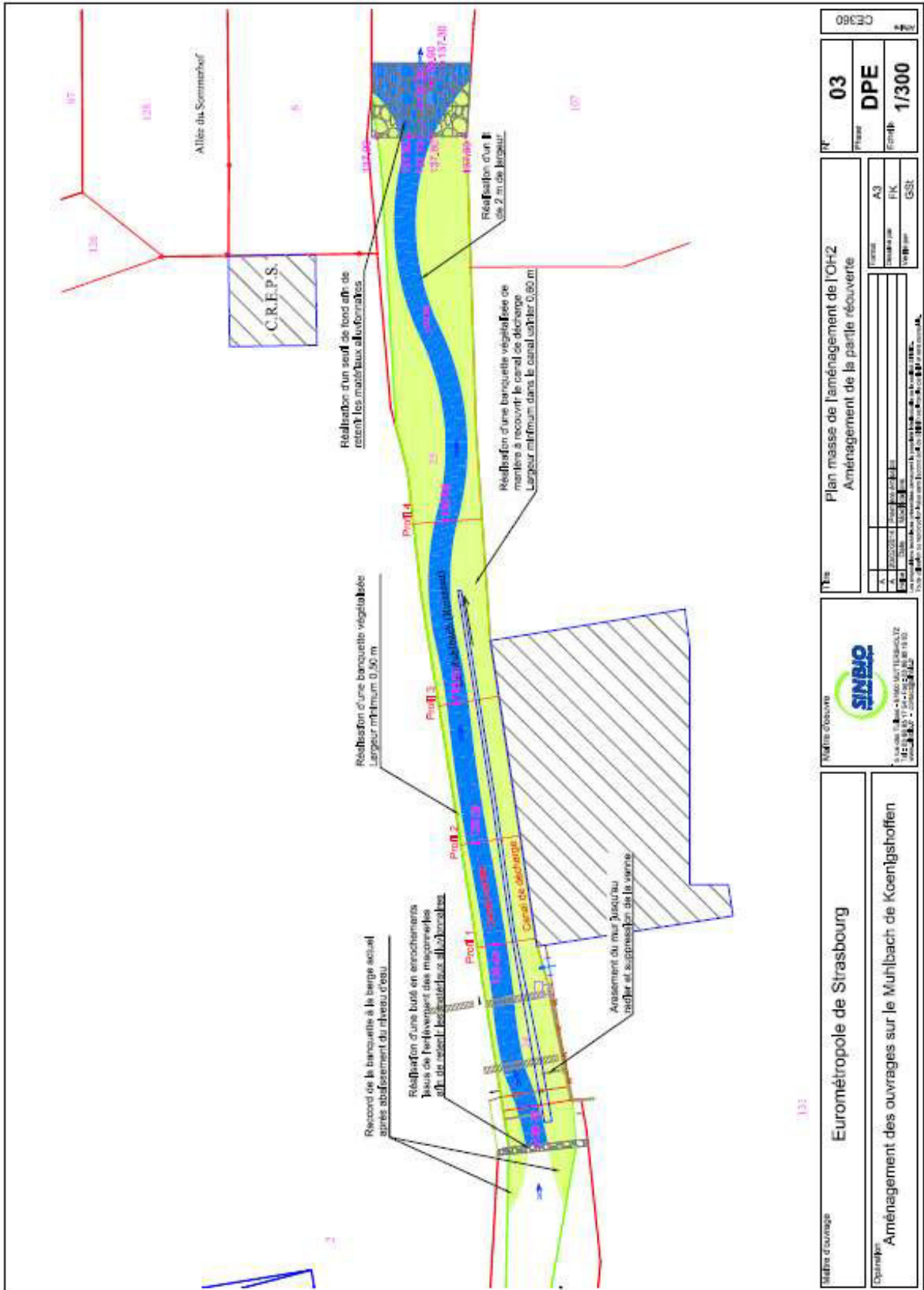
Profil en long de l'aménagement de l'ouvrage de décharge de l'ouvrage OH1



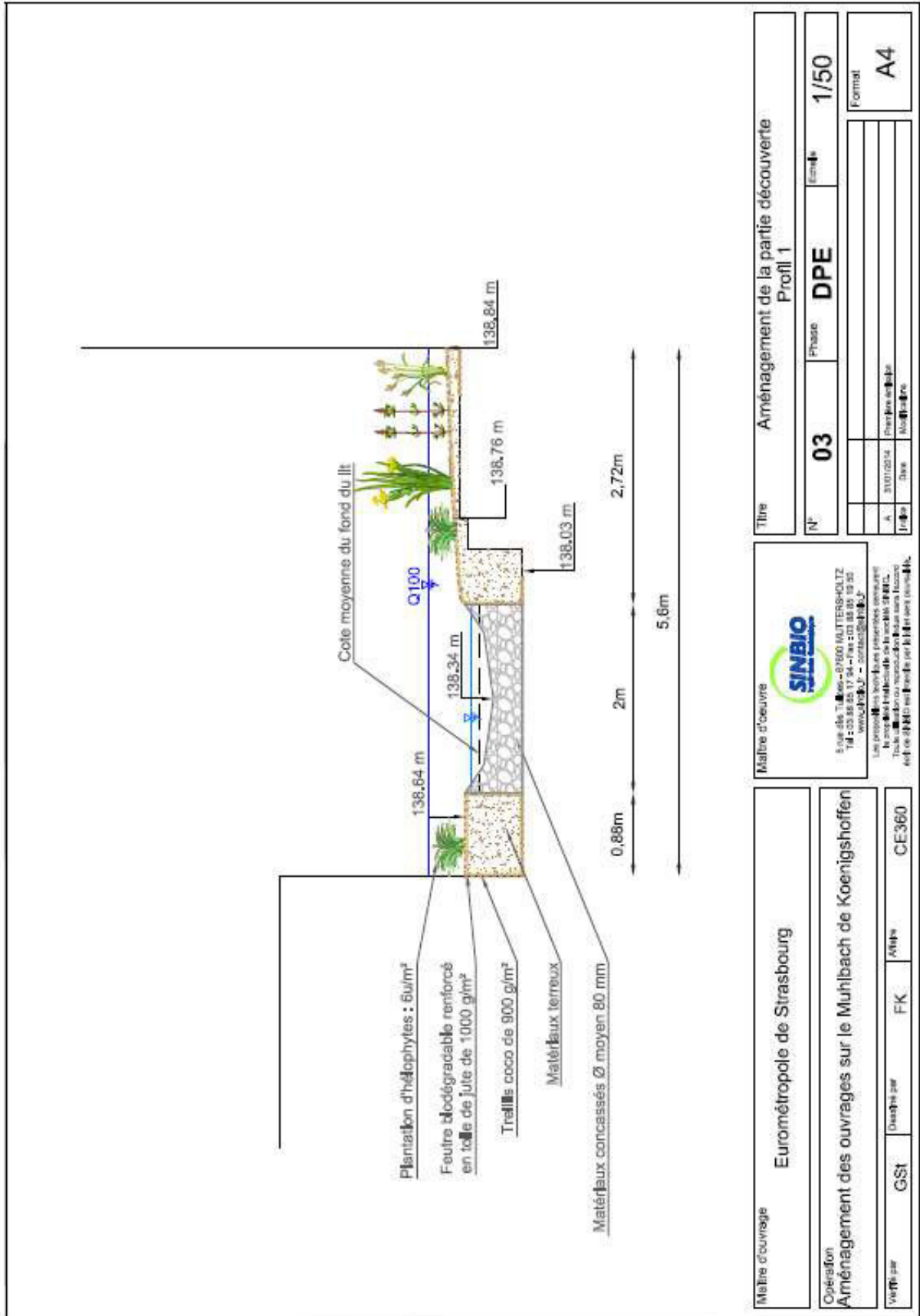
Maître d'ouvrage Eurométropole de Strasbourg	Statut client 	Titre Profil en long et vues de face de l'aménagement de l'ouvrage de décharge de l'ouvrage OH1		N° 02	N° 09030
		Type de projet Aménagement des ouvrages hydraulique sur le Muhlbach de Koentgshoffen		Phase DPE	Cote 1/75
N° 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	Forme A3	Contenu PK	Révisé CST	Date 08/09/2023	Dessiné CST

ANNEXE 8 : PLANS ET PROFILS OUVRAGE OH2

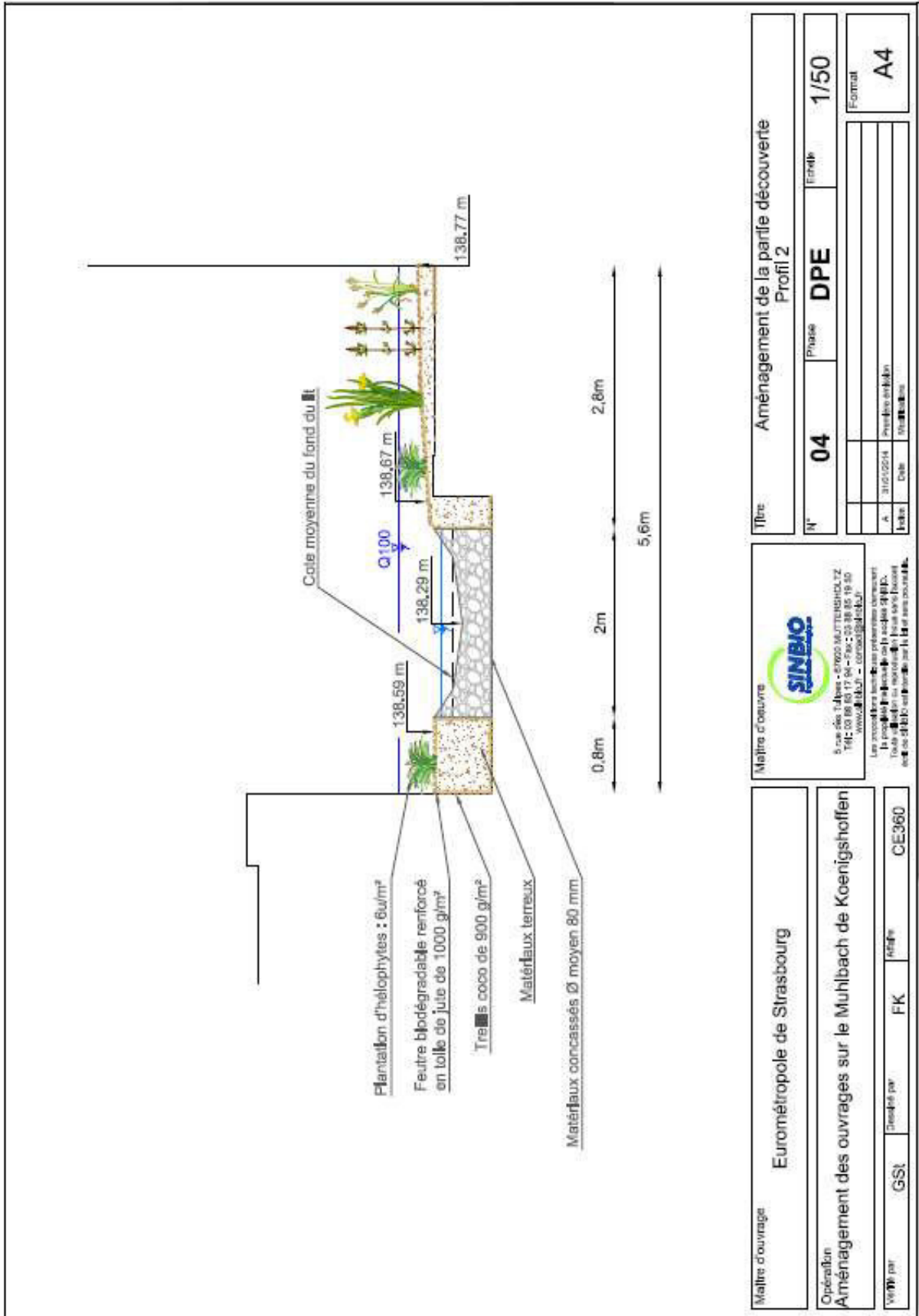
Plan masse de l'aménagement de l'OH2 – Aménagement de la partie ouverte



Aménagement de la partie découverte de l'OH2 – Profil 1



Aménagement de la partie découverte de l'OH2 – Profil 2



Titre : Aménagement de la partie découverte Profil 2	
N° : 04	Phase : DPE
Echelle : 1/50	
Format : A4	
Date :	Projeté par :
:	:

Maitre d'œuvre

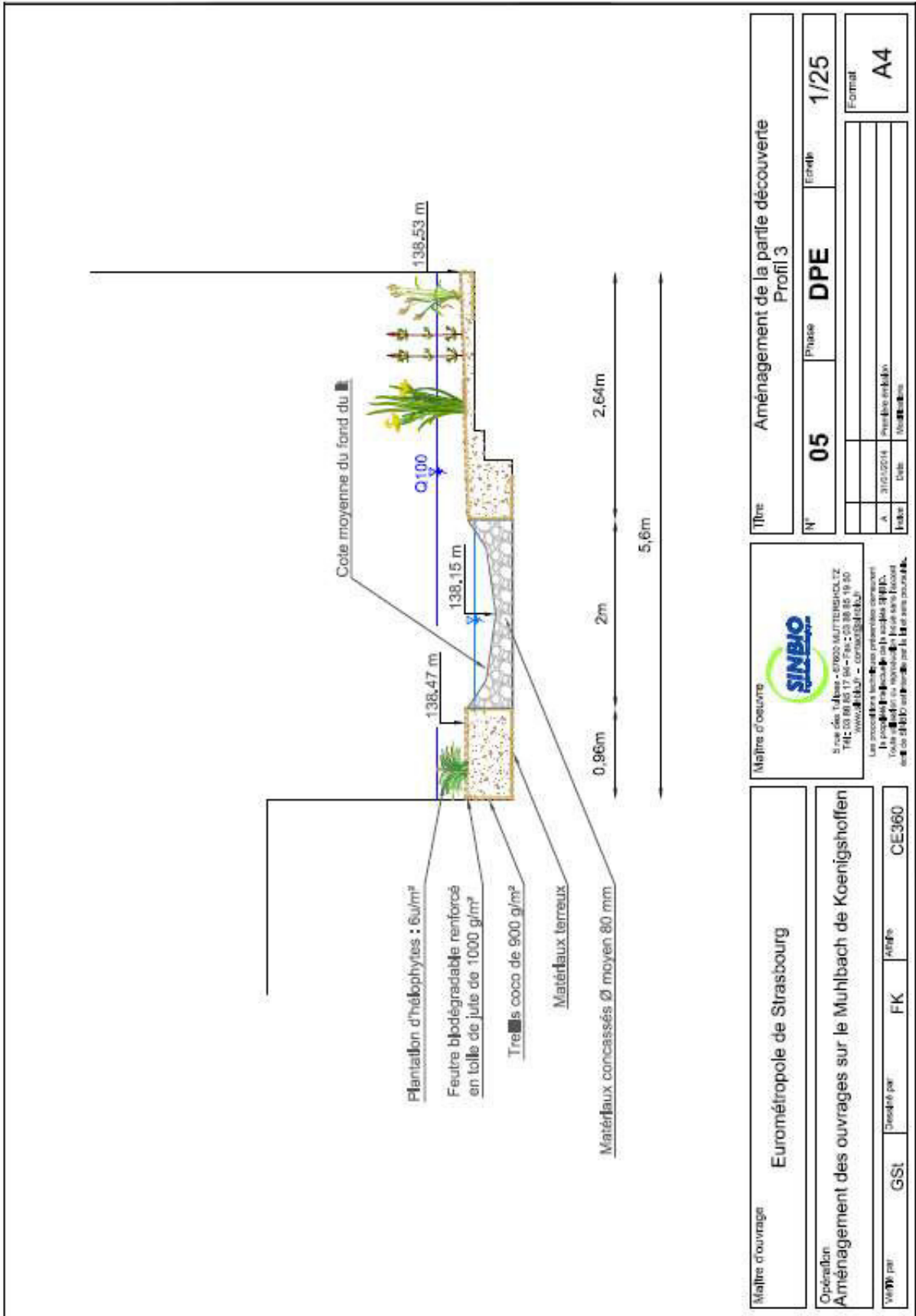


Société des Sœurs - 67020 MUTHERSHOLZ
Tél : 03 88 57 17 94 - Fax : 03 88 55 19 50
www.sinbio.com - contact@sinbio.com

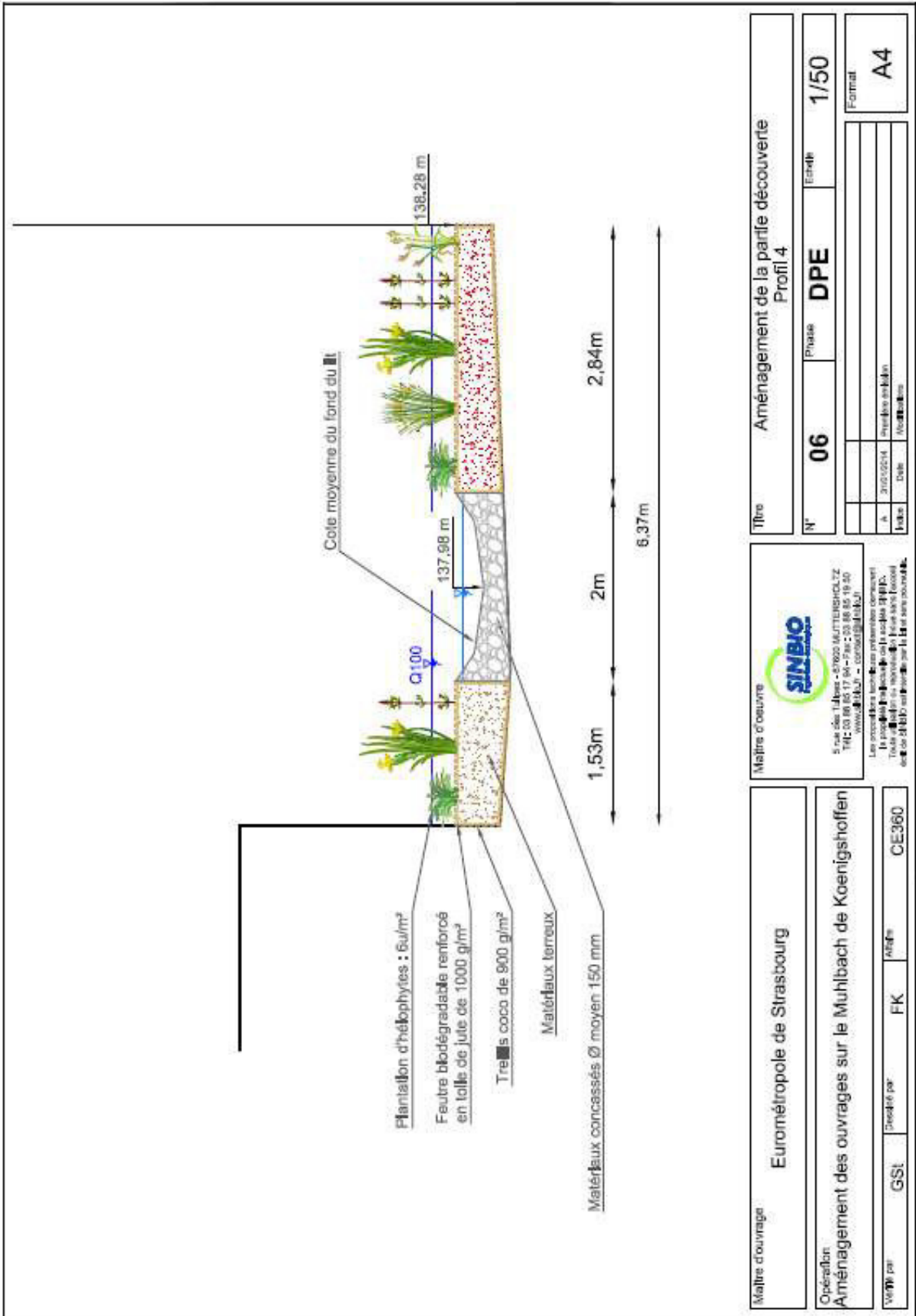
Les associations bénéficiaires peuvent bénéficier de la réduction de TVA à 2,1%.
Toute association qui ne bénéficie pas de la réduction de TVA à 2,1% doit être déclarée en tant que non-bénéficiaire.

Maitre d'ouvrage : Eurométropole de Strasbourg	
Opération : Aménagement des ouvrages sur le Muhlbach de Koenigshoffen	
Travaux par : GST	Révisé par : FK
Réf. : CE360	

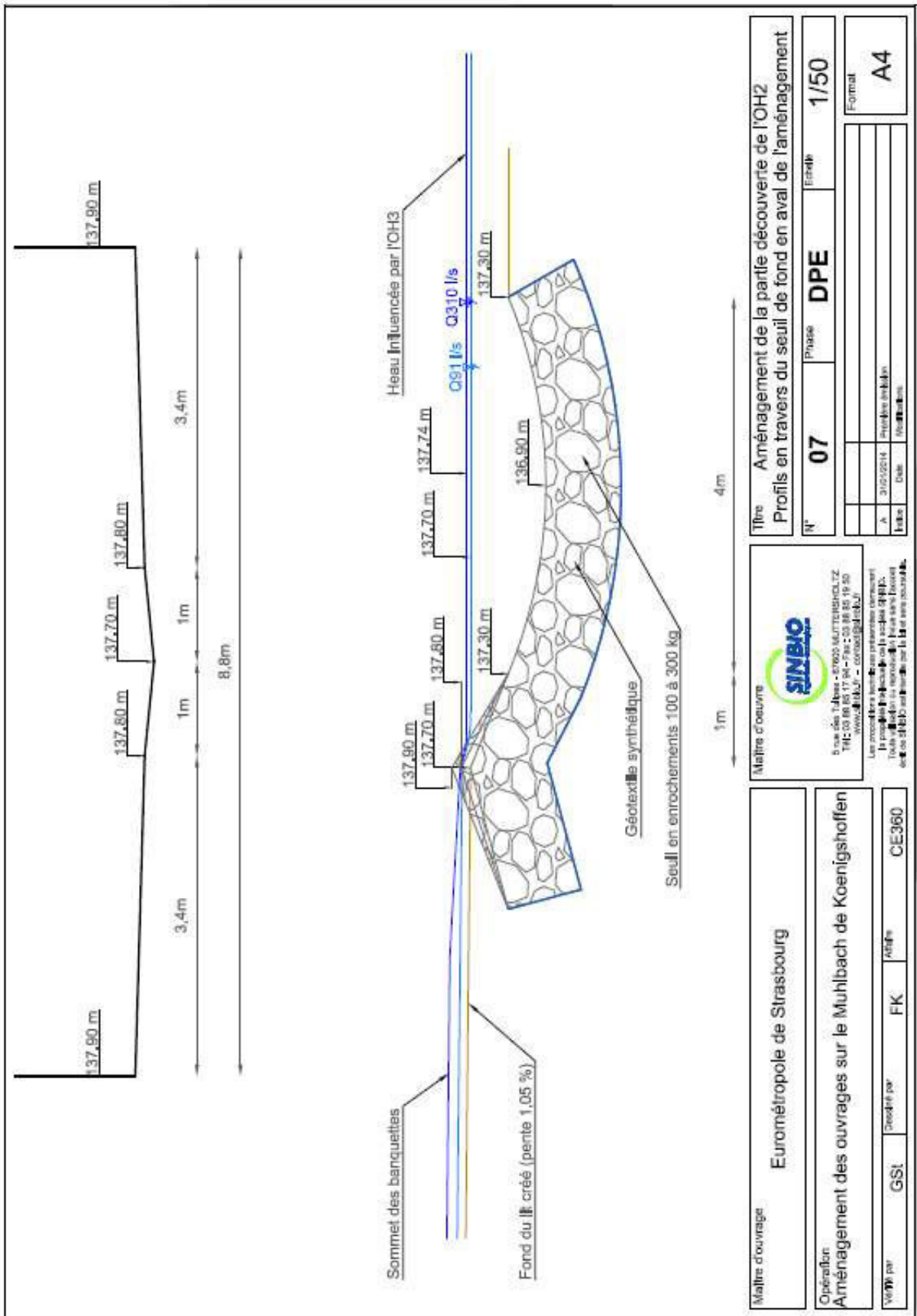
Aménagement de la partie découverte de l'OH2 – Profil 3



Aménagement de la partie découverte de l'OH2 – Profil 4



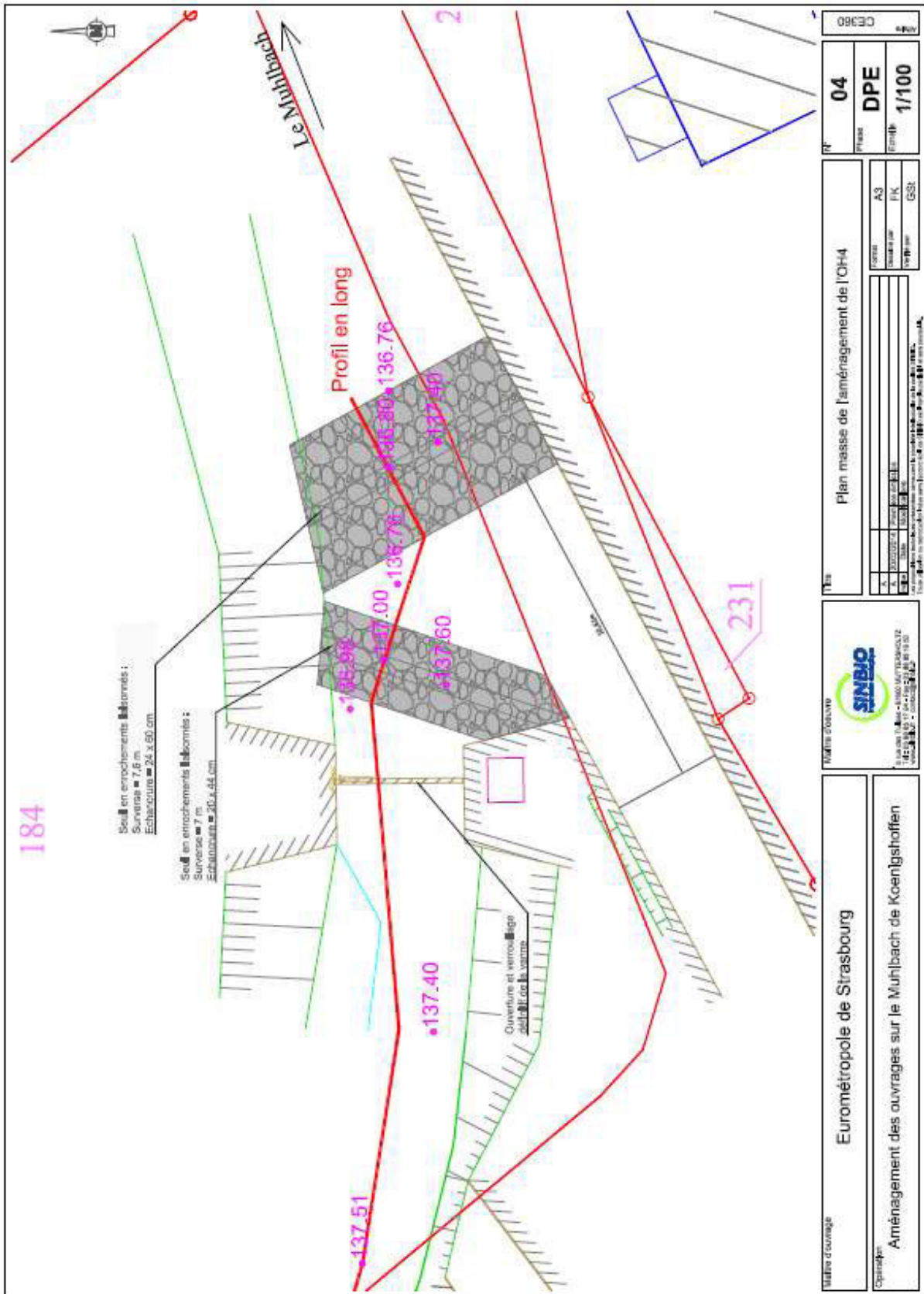
Aménagement de la partie découverte de l'OH2 – Profil en travers du seuil de fond en aval de l'aménagement



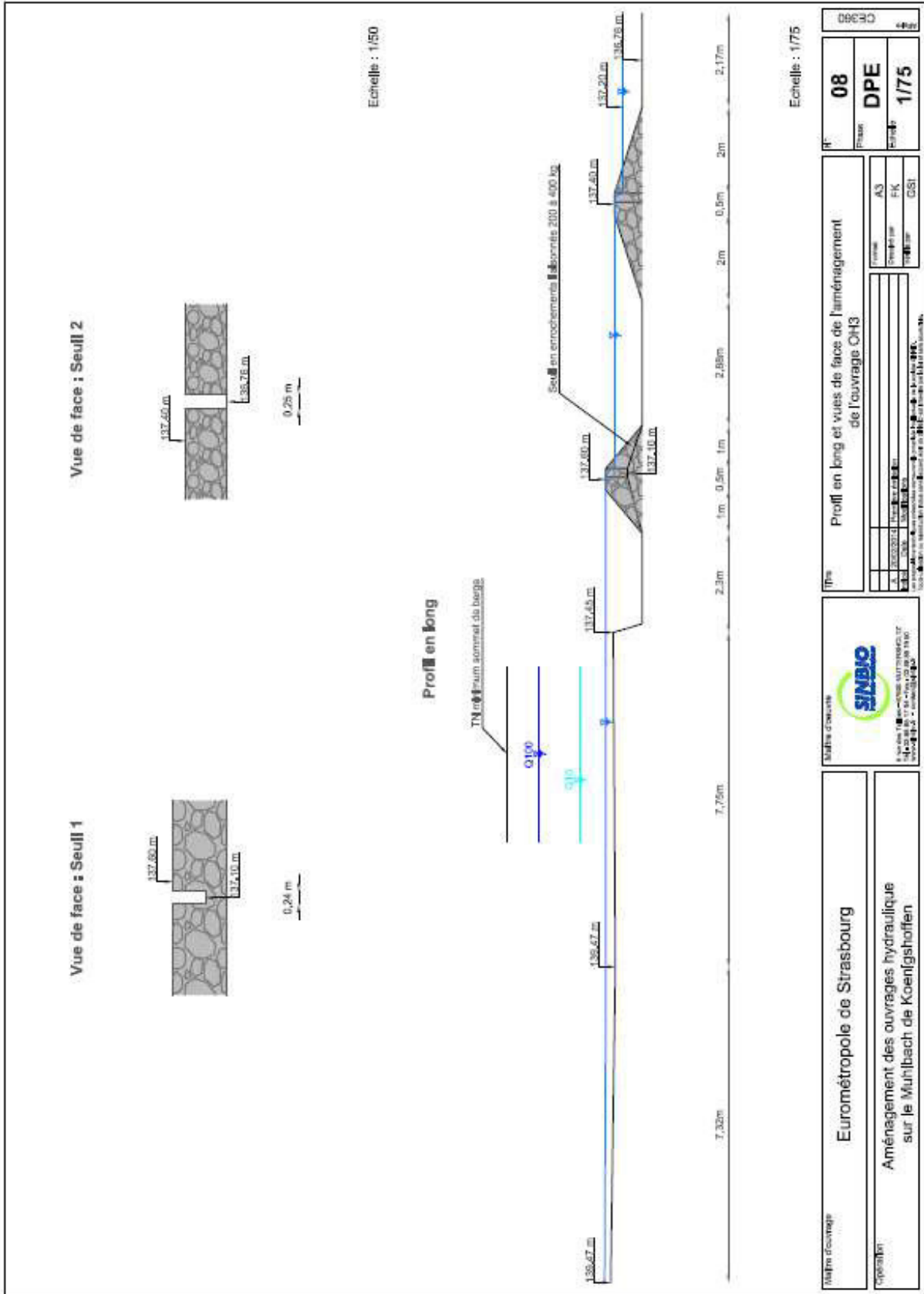
Maître d'ouvrage Eurométropole de Strasbourg		Maître d'œuvre  5 rue des Talées - 67000 MUTHUISCHOLTZ Tél : 03 88 85 17 94 - Fax : 03 88 85 19 50 www.sinbio.fr - contact@sinbio.fr	
Opération Aménagement des ouvrages sur le Muhlbach de Koenigshoffen		Les procédures de consultation descriptives et les procédures de consultation descriptives de la présente opération sont disponibles sur le site internet de la commune de MUTHUISCHOLTZ	
Titre Aménagement de la partie découverte de l'OH2 Profils en travers du seuil de fond en aval de l'aménagement	N° 07	Phase DPE	Echelle 1/50
Auteur A. 31/02/2014	Date 31/02/2014	Révisé par FK	Format A4
Vérifié par GSI	Créé par FK	Révisé CE360	

ANNEXE 9 : PLANS ET PROFILS OUVRAGE OH3

Plan masse de l'aménagement de l'OH3

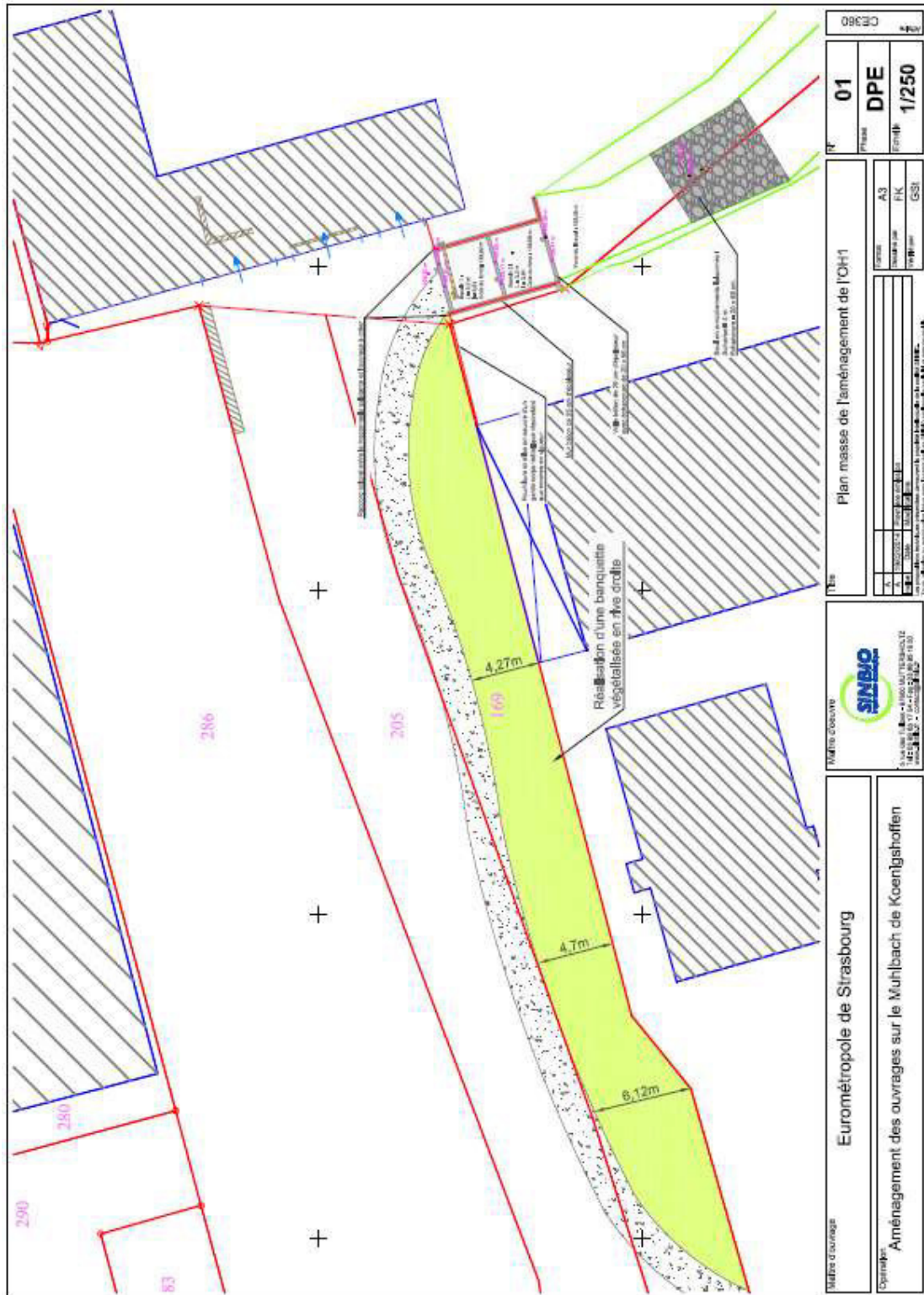


Profil en long et vue de face de l'aménagement de l'OH3

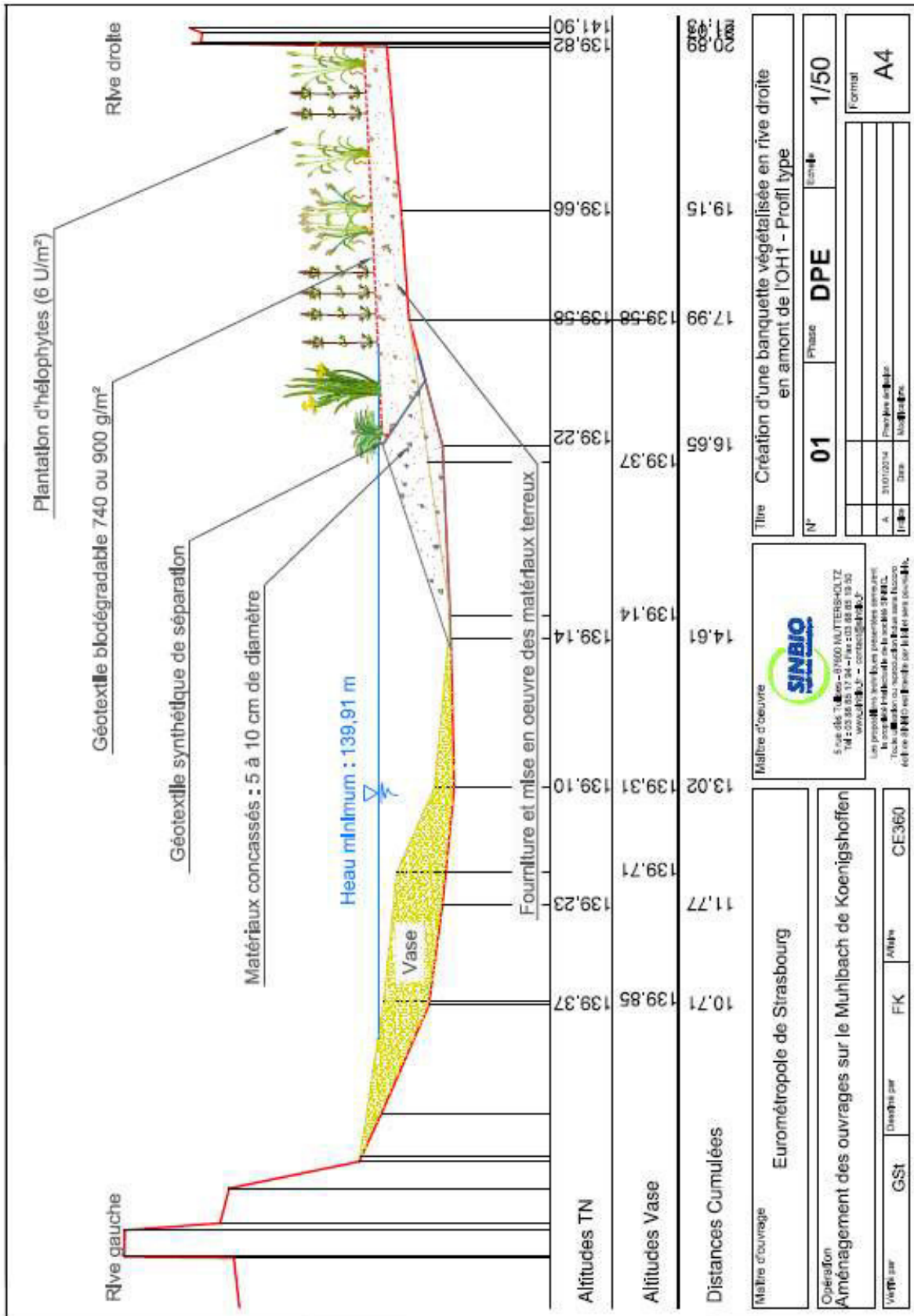


ANNEXE 10 : BANQUETTE VEGETALISEE A L'AMONT DE L'OUVRAGE OH1

Plan masse de l'aménagement de l'OH1



Profil type



Titre		Création d'une banquette végétalisée en rive droite en amont de l'OH1 - Profil type	
N°	01	Phase	DPE
		Échelle	1/50
Format			
A4			

Maître d'œuvre

SINBIO

Site: 684 7100 - 67600 MUTERSHOLTZ
 Tél: 03 88 05 17 34 - Fax: 03 88 05 19 30
 www.sinbio.fr - contact@sinbio.fr

Les prestations sont des prestations annexes.
 Le contrat définitif est de la société SINBIO.
 Toute utilisation ou reproduction sans autorisation écrite de SINBIO est formellement interdite.

Maître d'ouvrage		Eurométropole de Strasbourg	
Opération			
Aménagement des ouvrages sur le Muhlbach de Koenigshoffen			
Ville par	GSt	Direction par	FK
		Atelier	CE360

ANNEXE 11 : RECENSEMENT ODONAT SUR LA COMMUNE

L'Office des Données Naturalistes a été sollicité afin qu'il nous transmette la liste des espèces observées à proximité du Muhlbach. Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée dans l'emprise des travaux.

Le tableau ci-dessous se réfère aux données sur les reptiles :

Nom latin	Gt3_fam	TR_cdnom	Lra_cat	Protection française
Trachemys scripta	Emydidae	77424	61-NAi	
Anguis fragilis	Anguidae	77490	41 - LC	oui

Le tableau ci-dessous se réfère aux données sur les odonates :

Nom latin	Gt3_fam	TR_cdnom	Lra_cat	Protection française	Directive européenne
Calopteryx splendens	Calopterygidae	653281	41 - LC		
Ischnura elegans	Coenagrionidae	65109	41 - LC		
Platycnemis pennipes	Platycnemididae	65184	41 - LC		
Anax imperator	Aeshnidae	65473	41 - LC		

Le tableau ci-dessous se réfère aux données sur les Lépidoptères :

Nom latin	Gt3_fam	TR_cdnom	Lra_cat	Protection française	Directive européenne
Ochlodes sylvanus	Hesperiidae	219740	41 - LC		
Polygonia c-album	Nymphalidae	53759	41 - LC		
Lycaena phlaeas	Lycaenidae	53973	41 - LC		
Vanessa atalanta	Nymphalidae	53741	41 - LC		
Celastrina argiolus	Lycaenidae	54052	41 - LC		

Le tableau ci-dessous se réfère aux données sur les Orthoptères :

Nom latin	Gt3_fam	TR_cdnom	Lra_cat	Protection française	Directive européenne
Tettigonia viridissima	Tettigoniidae	65774	41 - LC		
Conocephalus fuscus	Tettigoniidae	65877	41 - LC		
Stethophyma grossum	Acrididae	65487	31 - NT		

Le tableau ci-dessous se réfère aux données sur les Chiroptères :

Nom latin	Gt3_fam	TR_cdnom	Lra_cat	Protection française	Directive européenne
Chiroptera sp.	Chiroptera	0			DHFF : ann 4

Le tableau ci-dessous se réfère aux données sur les Mammifères :

Nom latin	Gt3_fam	TR_cdnom	Lra_cat	Protection française	Directive européenne
Martes foina	Mustelidae	60674	41 - LC		
Mustela nivalis	Mustelidae	60716	51 - DD		
Myocastor coypus	Myocastoridae	61667	61-NAi		
Sciurus vulgaris	Sciuridae	61153	41 - LC	oui	
Talpa europaea	Talpidae	60249	41 - LC		
Vulpes vulpes	Canidae	60585	41 - LC		

Le tableau ci-dessous se réfère aux données sur l'avifaune :

Nom latin	Gt3_fam	TR_cdnom	Lra_cat	Protection française	Directive européenne
Accipiter gentilis	Accipitridae	2891	24 - VU	oui	
Accipiter nisus	Accipitridae	2895	41 - LC	oui	
Acrocephalus scirpaceus	Sylviidae	4195	41 - LC	oui	
Aegithalos caudatus	Aegithalidae	4342	41 - LC	oui	
Alcedo atthis	Alcedinidae	3571	31 - NT	oui	DO : ann. 1
Alopochen aegyptiaca	Anatidae	459626	61-NAi		
Anas platyrhynchos	Anatidae	1966	41 - LC		
Anser cf. domestica	Anatidae	2741	61-NAi		
Anser cygnoides	Anatidae	0			
Apus apus	Apodidae	3551	41 - LC	oui	
Ardea cinerea	Ardeidae	2506	41 - LC	oui	
Branta canadensis	Anatidae	2747	61-NAi		
Buteo buteo	Accipitridae	2623	41 - LC	oui	
Carduelis carduelis	Fringillidae	4583	41 - LC	oui	
Carduelis chloris	Fringillidae	4580	41 - LC	oui	
Carduelis spinus	Fringillidae	4586	22 - CR	oui	
Certhia brachydactyla	Certhiidae	3791	41 - LC	oui	
Chroicocephalus ridibundus	Laridae	530157	23 - EN	oui	
Ciconia ciconia	Ciconiidae	2517	41 - LC	oui	DO : ann. 1
Coccothraustes coccothraustes	Fringillidae	4625	41 - LC	oui	
Columba livia f. domestica	Columbidae	3420	41 - LC		
Columba oenas	Columbidae	3422	41 - LC		
Columba palumbus	Columbidae	3424	41 - LC		
Corvidae sp.	Corvidae	0			
Corvus cornix	Corvidae	199414	99 - NE	oui	
Corvus corone	Corvidae	4503	41 - LC		
Corvus frugilegus	Corvidae	4501	41 - LC		
Corvus monedula	Corvidae	4494	31 - NT	oui	
Cuculus canorus	Cuculidae	3465	41 - LC	oui	
Cyanistes caeruleus	Paridae	534742	41 - LC	oui	
Cygnus olor	Anatidae	2706	61-NAi	oui	
Dendrocopos major	Picidae	3611	41 - LC	oui	

Emberiza citrinella	Emberizidae	4657	24 - VU	oui	
Emberiza schoeniclus	Emberizidae	4669	41 - LC	oui	
Erithacus rubecula	Turdidae	4001	41 - LC	oui	
Falco tinnunculus	Falconidae	2669	41 - LC	oui	
Ficedula hypoleuca	Muscicapidae	4330	31 - NT	oui	
Fringilla coelebs	Fringillidae	4564	41 - LC	oui	
Fringilla montifringilla	Fringillidae	4568	99 - NE	oui	
Fulica atra	Rallidae	3070	41 - LC		
Garrulus glandarius	Corvidae	4466	41 - LC		
Grus grus	Gruidae	0		oui	DO : ann. 1
Hirundo rustica	Hirundinidae	3696	41 - LC	oui	
Luscinia megarhynchos	Turdidae	4013	41 - LC	oui	
Motacilla alba	Motacillidae	3941	41 - LC	oui	
Motacilla cinerea	Motacillidae	3755	41 - LC	oui	
Oriolus oriolus	Oriolidae	3803	41 - LC	oui	
Parus major	Paridae	3764	41 - LC	oui	
Passer domesticus	Passeridae	4525	41 - LC	oui	
Passer montanus	Passeridae	4532	31 - NT	oui	
Phoenicurus phoenicurus	Turdidae	4040	41 - LC	oui	
Phylloscopus collybita	Sylviidae	4280	41 - LC	oui	
Pica pica	Corvidae	4474	41 - LC		
Picus viridis	Picidae	3603	41 - LC	oui	
Poecile palustris	Paridae	534753	41 - LC	oui	
Prunella modularis	Prunellidae	3978	41 - LC	oui	
Regulus ignicapilla	Sylviidae	459638	41 - LC	oui	
Serinus serinus	Fringillidae	4571	41 - LC	oui	
Sitta europaea	Sittidae	3774	41 - LC	oui	
Streptopelia decaocto	Columbidae	3429	41 - LC		
Sturnus vulgaris	Sturnidae	4516	41 - LC		
Sylvia atricapilla	Sylviidae	4257	41 - LC	oui	
Tachybaptus ruficollis	Podicipedidae	977	24 - VU	oui	
Troglodytes troglodytes	Troglodytidae	3967	41 - LC	oui	
Turdus iliacus	Turdidae	4137	63-NAo		
Turdus merula	Turdidae	4117	41 - LC		
Turdus philomelos	Turdidae	4129	41 - LC		
Turdus pilaris	Turdidae	4127	24 - VU		
Turdus viscivorus	Turdidae	4142	41 - LC		
Upupa epops	Upupidae	3590	23 - EN	oui	

Le tableau ci-dessous se réfère aux données botaniques :

Famtaxref	Nom_valide	Rang_tr	Catlrals Catégorie liste rouge Alsace	Statut cus
Pinaceae	<i>Abies alba</i> Mill., 1768	ES	LC	cult
Pinaceae	<i>Abies concolor</i> (Gordon & Glend.) Lindl. ex Hildebr., 1861	ES	NA	non
Acanthaceae	<i>Acanthus mollis</i> L., 1753	ES	NA	non
Sapindaceae	<i>Acer campestre</i> L., 1753	ES	LC	ind
Sapindaceae	<i>Acer negundo</i> L., 1753	ES	NA	inv
Sapindaceae	<i>Acer platanoides</i> L., 1753	ES	LC	ind
Sapindaceae	<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	ES	LC	ind
Sapindaceae	<i>Acer saccharinum</i> L., 1753	ES	NA	cult
Asteraceae	<i>Achillea filipendulina</i> Lam., 1783	ES	NA	non
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i> L. subsp. <i>millefolium</i>	SSES	LC	ind
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	ES	LC	ind
Apiaceae	<i>Aegopodium podagraria</i> L., 1753	ES	LC	ind
Sapindaceae	<i>Aesculus hippocastanum</i> L., 1753	ES	NA	cult
Sapindaceae	<i>Aesculus pavia</i> L., 1753	ES	NA	non
Apiaceae	<i>Aethusa cynapium</i> L., 1753	ES	LC	ind
Rosaceae	<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	ES	LC	ind
Poaceae	<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	ES	LC	ind
Poaceae	<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	ES	LC	ind
Simaroubaceae	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	ES	NA	inv
Lamiaceae	<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	ES	LC	ind
Malvaceae	<i>Alcea rosea</i> L., 1753	ES	NA	cult
Brassicaceae	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	ES	LC	ind
Amaryllidaceae	<i>Allium ampeloprasum</i> var. <i>porrum</i> (L.) J.Gay, 1847	VAR	NA	non
Amaryllidaceae	<i>Allium cepa</i> L., 1753	ES	NA	non
Amaryllidaceae	<i>Allium schoenoprasum</i> L., 1753	ES	NA	cult
Amaryllidaceae	<i>Allium ursinum</i> L., 1753	ES	LC	ind
Betulaceae	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	ES	LC	ind
Poaceae	<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	ES	LC	ind
Amaranthaceae	<i>Amaranthus caudatus</i> L., 1753	ES	NA	adv
Ranunculaceae	<i>Anemone nemorosa</i> L., 1753	ES	LC	ind
Apiaceae	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	ES	LC	ind
Plantaginaceae	<i>Antirrhinum majus</i> L., 1753	ES	NA	ind
Ranunculaceae	<i>Aquilegia vulgaris</i> L., 1753	ES	LC	cult
Brassicaceae	<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842	ES	LC	ind
Araucariaceae	<i>Araucaria araucana</i> (Molina) K.Koch, 1873	ES	NA	non
Asteraceae	<i>Arctium lappa</i> L., 1753	ES	LC	ind
Asteraceae	<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	ES	LC	ind
Brassicaceae	<i>Armoracia rusticana</i> G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1800	ES	NA	cult

Asteraceae	<i>Artemisia dracunculus</i> L., 1753	ES	NA	non
Asteraceae	<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	ES	LC	ind
Garryaceae	<i>Aucuba japonica</i> Thunb. [1783]	ES	NA	cult
Brassicaceae	<i>Aurinia saxatilis</i> (L.) Desv., 1815	ES	NA	cult
Poaceae	<i>Avena sativa</i> subsp. <i>fatua</i> (L.) Thell.	SSES	NA	non
Asteraceae	<i>Bellis perennis</i> L., 1753	ES	LC	ind
Berberidaceae	<i>Berberis julianae</i> C.K.Schneid.	ES	NA	non
Saxifragaceae	<i>Bergenia crassifolia</i> (L.) Fritsch	ES	NA	cult
Brassicaceae	<i>Berteroa incana</i> (L.) DC., 1821	ES	NA	adv
Amaranthaceae	<i>Beta vulgaris</i> L., 1753	ES	NA	cult
Betulaceae	<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	ES	LC	ind
Betulaceae	<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	ES	LC	ind
Asteraceae	<i>Bidens tripartita</i> L., 1753	ES	LC	adv
Boraginaceae	<i>Borago officinalis</i> L., 1753	ES	NA	ind
Poaceae	<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv., 1812	ES	LC	ind
Brassicaceae	<i>Brassica napus</i> L., 1753	ES	NA	cult
Brassicaceae	<i>Brassica oleracea</i> L., 1753	ES	NA	cult
Poaceae	<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	SSES	LC	ind
Poaceae	<i>Bromus sterilis</i> L., 1753	ES	LC	ind
Boraginaceae	<i>Brunnera macrophylla</i> (Adams) I.M.Johnst.	ES	NA	non
Cucurbitaceae	<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin, 1968	SSES	LC	ind
Scrophulariaceae	<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	ES	NA	inv
Buxaceae	<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753	ES	EN	cult
Asteraceae	<i>Calendula officinalis</i> L., 1753	ES	NA	cult
Ericaceae	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808	ES	LC	non
Cupressaceae	<i>Calocedrus decurrens</i> (Torr.) Florin, 1956	ES	NA	non
Convolvulaceae	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br., 1810	ES	LC	ind
Campanulaceae	<i>Campanula portenschlagiana</i> Roem. & Schult., 1819	ES	NA	non
Bignoniaceae	<i>Campsis radicans</i> (L.) Bureau, 1864	ES	NA	non
Brassicaceae	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	ES	LC	ind
Fabaceae	<i>Caragana arborescens</i> Lam., 1785	ES	NA	non
Brassicaceae	<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	ES	LC	ind
Brassicaceae	<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	ES	LC	ind
Cyperaceae	<i>Carex acuta</i> L., 1753	ES	LC	ind
Cyperaceae	<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	ES	LC	ind
Cyperaceae	<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	ES	LC	ind
Betulaceae	<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	ES	LC	ind
Fagaceae	<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	ES	NA	non
Bignoniaceae	<i>Catalpa bignonioides</i> Walter, 1788	ES	NA	cult
Cannabaceae	<i>Celtis occidentalis</i> L., 1753	ES	NA	non
Asteraceae	<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	ES	LC	ind
Caprifoliaceae	<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC., 1805	ES	NA	cult
Caryophyllaceae	<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	ES	LC	ind

Caryophyllaceae	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	ES	LC	ind
Caryophyllaceae	<i>Cerastium tomentosum</i> L., 1753	ES	NA	cult
Plumbaginaceae	<i>Ceratostigma willmottianum</i> Stapf, 1914	ES	NA	non
Fabaceae	<i>Cercis siliquastrum</i> L., 1753	ES	NA	cult
Rosaceae	<i>Chaenomeles japonica</i> (Thunb.) Lindl. ex Spach	ES	NA	cult
Rosaceae	<i>Chaenomeles speciosa</i> (Sweet) Nakai	ES	NA	non
Plantaginaceae	<i>Chaenorrhinum minus</i> (L.) Lange, 1870	ES	LC	ind
Apiaceae	<i>Chaerophyllum temulum</i> L., 1753	ES	LC	ind
Cupressaceae	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A.Murray) Parl., 1866	ES	NA	non
Papaveraceae	<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	ES	LC	ind
Amaranthaceae	<i>Chenopodium album</i> L., 1753	ES	LC	ind
Asteraceae	<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	ES	LC	ind
Onagraceae	<i>Circaea lutetiana</i> L., 1753	ES	LC	ind
Asteraceae	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	ES	LC	ind
Asteraceae	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	ES	LC	ind
Ranunculaceae	<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	ES	LC	ind
Asparagaceae	<i>Convallaria majalis</i> L., 1753	ES	LC	ind
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	ES	LC	ind
Apiaceae	<i>Coriandrum sativum</i> L., 1753	ES	NA	non
Cornaceae	<i>Cornus mas</i> L., 1753	ES	LC	ind
Cornaceae	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	ES	LC	ind
Betulaceae	<i>Corylus avellana</i> L., 1753	ES	LC	ind
Asteraceae	<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav., 1791	ES	NA	cult
Rosaceae	<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne., 1879	ES	NA	non
Rosaceae	<i>Cotoneaster salicifolius</i> Franch., 1885	ES	NA	non
Rosaceae	<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC., 1825	ES	LC	ind
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	ES	LC	ind
Asteraceae	<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	ES	LC	ind
Cupressaceae	<i>Cryptomeria japonica</i> (L.f.) D.Don, 1841	ES	NA	non
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita maxima</i> Duchesne, 1786	ES	NA	cult
Asteraceae	<i>Cyanus montanus</i> (L.) Hill, 1768	ES	LC	cult
Plantaginaceae	<i>Cymbalaria muralis</i> P.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1800	ES	LC	ind
Asteraceae	<i>Cynara scolymus</i> L., 1753	ES	NA	non
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	ES	LC	ind
Asteraceae	<i>Dahlia pinnata</i> Cav., 1791	ES	NA	non
Solanaceae	<i>Datura stramonium</i> L., 1753	ES	LC	adv
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L., 1753	ES	LC	ind
Poaceae	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop., 1771	ES	NA	adv
Brassicaceae	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC., 1821	ES	LC	ind
Caprifoliaceae	<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	ES	LC	ind
Rosaceae	<i>Duchesnea indica</i> (Andrews) Focke, 1888	ES	NA	inv
Poaceae	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	ES	NA	adv
Boraginaceae	<i>Echium vulgare</i> L., 1753	ES	LC	ind

Elaeagnaceae	Elaeagnus angustifolia L., 1753	ES	NA	non
Poaceae	Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski subsp. repens	SSES	LC	ind
Poaceae	Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934	ES	LC	ind
Onagraceae	Epilobium hirsutum L., 1753	ES	LC	ind
Onagraceae	Epilobium parviflorum Schreb., 1771	ES	LC	ind
Equisetaceae	Equisetum arvense L., 1753	ES	LC	ind
Poaceae	Eragrostis minor Host, 1809	ES	NA	adv
Asteraceae	Erigeron annuus (L.) Desf., 1804	ES	NA	inv
Asteraceae	Erigeron canadensis L., 1753	ES	NA	inv
Brassicaceae	Erophila verna (L.) Chevall., 1827	ES	LC	ind
Brassicaceae	Erysimum cheiri (L.) Crantz, 1769	ES	NA	cult
Papaveraceae	Eschscholzia californica Cham., 1820	ES	NA	non
Celastraceae	Euonymus europaeus L., 1753	ES	LC	ind
Celastraceae	Euonymus japonicus L.f., 1780	ES	NA	non
Asteraceae	Eupatorium cannabinum L., 1753	ES	LC	ind
Euphorbiaceae	Euphorbia helioscopia L., 1753	ES	LC	adv
Euphorbiaceae	Euphorbia humifusa Willd. ex Schltldl., 1813	ES	NA	non
Euphorbiaceae	Euphorbia lathyris L., 1753	ES	NA	cult
Euphorbiaceae	Euphorbia peplus L., 1753	ES	LC	adv
Fagaceae	Fagus sylvatica f. purpurea (Aiton) C.K.Schneid., 1904	FO	NA	non
Fagaceae	Fagus sylvatica L., 1753	ES	LC	ind
Polygonaceae	Fallopia baldschuanica (Regel) Holub, 1971	ES	NA	non
Polygonaceae	Fallopia convolvulus (L.) A. N. S. Veitch, 1970	ES	LC	adv
Polygonaceae	Fallopia dumetorum (L.) Holub, 1971	ES	NA	adv
Poaceae	Festuca pratensis Huds., 1762	ES	LC	ind
Poaceae	Festuca rubra L., 1753	ES	LC	ind
Moraceae	Ficus carica L., 1753	ES	NA	cult
Rosaceae	Filipendula ulmaria (L.) Maxim., 1879	ES	LC	ind
Oleaceae	Forsythia suspensa (Thunb.) Vahl, 1804	ES	NA	non
Oleaceae	Forsythia x intermedia Zabel, 1885	ES	NA	cult
Rosaceae	Fragaria x ananassa (Weston) Duchesne, 1788	ES	NA	non
Oleaceae	Fraxinus excelsior L. subsp. excelsior	SSES	NA	non
Oleaceae	Fraxinus excelsior L., 1753	ES	LC	ind
Papaveraceae	Fumaria officinalis L., 1753	ES	LC	ind
Lamiaceae	Galeopsis tetrahit L., 1753	ES	LC	ind
Asteraceae	Galinsoga quadriradiata Ruiz & Pav., 1798	ES	NA	adv
Rubiaceae	Galium aparine L., 1753	ES	LC	ind
Geraniaceae	Geranium dissectum L., 1755	ES	LC	ind
Geraniaceae	Geranium molle L., 1753	ES	LC	ind
Geraniaceae	Geranium pratense L., 1753	ES	LC	ind
Geraniaceae	Geranium pyrenaicum Burm.f., 1759	ES	LC	ind
Geraniaceae	Geranium robertianum L., 1753	ES	LC	ind
Geraniaceae	Geranium rotundifolium L., 1753	ES	LC	ind

Rosaceae	<i>Geum urbanum</i> L., 1753	ES	LC	ind
Ginkgoaceae	<i>Ginkgo biloba</i> L., 1771	ES	NA	cult
Lamiaceae	<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	ES	LC	ind
Poaceae	<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb., 1919	ES	LC	ind
Araliaceae	<i>Hedera helix</i> L., 1753	ES	LC	ind
Asteraceae	<i>Helianthus annuus</i> L., 1753	ES	NA	cult
Asteraceae	<i>Helianthus tuberosus</i> L., 1753	ES	NA	inv
Asteraceae	<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench, 1794	ES	NA	non
Ranunculaceae	<i>Helleborus niger</i> L., 1753	ES	NA	cult
Asteraceae	<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	ES	LC	ind
Xanthorrhoeaceae	<i>Hemerocallis fulva</i> (L.) L., 1762	ES	NA	non
Apiaceae	<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	ES	LC	ind
Saxifragaceae	<i>Heuchera sanguinea</i> Engelm.	ES	NA	cult
Malvaceae	<i>Hibiscus syriacus</i> L., 1753	ES	NA	cult
Elaeagnaceae	<i>Hippophae rhamnoides</i> L., 1753	ES	LC	ind
Poaceae	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	ES	LC	ind
Poaceae	<i>Holcus mollis</i> L., 1759	ES	LC	ind
Poaceae	<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	ES	LC	adv
Cannabaceae	<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	ES	LC	ind
Crassulaceae	<i>Hylotelephium spectabile</i> (Boreau) H.Ohba, 1977	ES	NA	non
Crassulaceae	<i>Hylotelephium telephium</i> (L.) H.Ohba, 1977	ES	NA	adv
Hypericaceae	<i>Hypericum calycinum</i> L., 1767	ES	NA	cult
Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	ES	LC	ind
Asteraceae	<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	ES	LC	ind
Brassicaceae	<i>Iberis sempervirens</i> L., 1753	ES	NA	cult
Aquifoliaceae	<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	ES	LC	cult
Balsaminaceae	<i>Impatiens balfourii</i> Hook.f., 1903	ES	NA	non
Balsaminaceae	<i>Impatiens glandulifera</i> Royle, 1833	ES	NA	inv
Balsaminaceae	<i>Impatiens parviflora</i> DC., 1824	ES	NA	inv
Asteraceae	<i>Inula conyza</i> DC., 1836	ES	LC	ind
Asteraceae	<i>Inula helenium</i> L., 1753	ES	NA	non
Convolvulaceae	<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth, 1787	ES	NA	cult
Iridaceae	<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	ES	LC	ind
Asteraceae	<i>Jacobaea erucifolia</i> (L.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	ES	LC	ind
Juglandaceae	<i>Juglans nigra</i> L., 1753	ES	NA	non
Rosaceae	<i>Kerria japonica</i> (L.) DC., 1818	ES	NA	cult
Caprifoliaceae	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	ES	LC	ind
Fabaceae	<i>Laburnum anagyroides</i> Medik., 1787	ES	NA	non
Asteraceae	<i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn., 1791	ES	LC	ind
Asteraceae	<i>Lactuca sativa</i> L., 1753	ES	NA	cult
Asteraceae	<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	ES	LC	ind
Lamiaceae	<i>Lamium album</i> L., 1753	ES	LC	ind
Lamiaceae	<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L., 1759	ES	LC	ind
Lamiaceae	<i>Lamium maculatum</i> (L.) L., 1763	ES	LC	ind

Verbenaceae	Lantana camara L., 1753	ES	NA	non
Asteraceae	Lapsana communis L., 1753	ES	LC	ind
Pinaceae	Larix decidua Mill., 1768	ES	NA	non
Fabaceae	Lathyrus latifolius L., 1753	ES	NA	ind
Fabaceae	Lathyrus odoratus L., 1753	ES	NA	adv
Fabaceae	Lathyrus pratensis L., 1753	ES	LC	ind
Lamiaceae	Lavandula angustifolia Mill., 1768	ES	NA	cult
Brassicaceae	Lepidium draba L., 1753	ES	NA	ind
Brassicaceae	Lepidium virginicum L., 1753	ES	NA	adv
Apiaceae	Levisticum officinale W.D.J.Koch, 1824	ES	NA	cult
Oleaceae	Ligustrum ovalifolium Hassk., 1844	ES	NA	cult
Oleaceae	Ligustrum vulgare L., 1753	ES	LC	ind
Plantaginaceae	Linaria vulgaris Mill., 1768	ES	LC	ind
Magnoliaceae	Liriodendron tulipifera L.	ES	NA	cult
Poaceae	Lolium multiflorum Lam., 1779	ES	LC	adv
Poaceae	Lolium perenne L., 1753	ES	LC	ind
Caprifoliaceae	Lonicera nitida E.H.Wilson	ES	NA	cult
Caprifoliaceae	Lonicera pileata Oliv., 1887	ES	NA	non
Caprifoliaceae	Lonicera tatarica L., 1753	ES	NA	non
Fabaceae	Lotus corniculatus L., 1753	ES	LC	ind
Lamiaceae	Lycopus europaeus L., 1753	ES	LC	ind
Primulaceae	Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb.	ES	LC	ind
Primulaceae	Lysimachia punctata L., 1753	ES	NA	cult
Lythraceae	Lythrum salicaria L., 1753	ES	LC	ind
Magnoliaceae	Magnolia kobus DC.	ES	NA	non
Magnoliaceae	Magnolia x soulangeana Soul.-Bod.	ES	NA	cult
Berberidaceae	Mahonia aquifolium (Pursh) Nutt., 1818	ES	NA	inv
Rosaceae	Malus domestica Borkh., 1803	ES	NA	non
Rosaceae	Malus x purpurea (Barbier) Rehder	ES	NA	non
Malvaceae	Malva dendromorpha M.F.Ray, 1998	ES	NA	non
Malvaceae	Malva neglecta Wallr., 1824	ES	LC	ind
Malvaceae	Malva verticillata L., 1753	ES	NA	non
Asteraceae	Matricaria discoidea DC., 1838	ES	NA	ind
Asteraceae	Matricaria recutita L. var. recutita	VAR	LC	non
Fabaceae	Medicago lupulina L., 1753	ES	LC	ind
Fabaceae	Medicago sativa L., 1753	ES	LC	ind
Fabaceae	Medicago sativa subsp. falcata (L.) Arcang., 1882	SSES	LC	ind
Fabaceae	Melilotus albus Medik., 1787	ES	LC	ind
Lamiaceae	Melissa officinalis L., 1753	ES	NA	cult
Lamiaceae	Mentha aquatica L., 1753	ES	LC	ind
Lamiaceae	Mentha x piperita L., 1753	ES	NA	cult
Euphorbiaceae	Mercurialis annua L., 1753	ES	LC	ind
Cupressaceae	Metasequoia glyptostroboides Hu & W.C.Cheng, 1948	ES	NA	non
Nyctaginaceae	Mirabilis jalapa L., 1753	ES	NA	cult

Moraceae	<i>Morus alba</i> L., 1753	ES	NA	cult
Moraceae	<i>Morus nigra</i> L., 1753	ES	NA	cult
Asparagaceae	<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten., 1842	ES	LC	adv
Boraginaceae	<i>Myosotis scorpioides</i> L., 1753	ES	LC	ind
Amaryllidaceae	<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L., 1753	ES	LC	cult
Ranunculaceae	<i>Nigella damascena</i> L., 1753	ES	NA	cult
Onagraceae	<i>Oenothera biennis</i> L., 1753	ES	LC	ind
Lamiaceae	<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	ES	LC	ind
Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i> L., 1753	ES	LC	adv
Oxalidaceae	<i>Oxalis fontana</i> Bunge, 1835	ES	NA	adv
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	ES	LC	ind
Vitaceae	<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	ES	NA	inv
Vitaceae	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch., 1887	ES	NA	inv
Vitaceae	<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Siebold & Zucc.) Planch., 1887	ES	NA	inv
Apiaceae	<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	ES	LC	ind
Paulowniaceae	<i>Paulownia tomentosa</i> (Thunb.) Steud.	ES	NA	cult
Polygonaceae	<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	ES	LC	ind
Asteraceae	<i>Petasites hybridus</i> (L.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	ES	LC	ind
Apiaceae	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Nyman ex A.W.Hill, 1925	ES	NA	cult
Boraginaceae	<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth., 1837	ES	NA	cult
Poaceae	<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	ES	LC	ind
Fabaceae	<i>Phaseolus coccineus</i> L., 1753	ES	NA	non
Fabaceae	<i>Phaseolus vulgaris</i> L., 1753	ES	NA	cult
Hydrangeaceae	<i>Philadelphus coronarius</i> L., 1753	ES	NA	cult
Polemoniaceae	<i>Phlox paniculata</i> L., 1753	ES	NA	non
Poaceae	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	ES	LC	ind
Rosaceae	<i>Physocarpus opulifolius</i> (L.) Raf., 1838	ES	NA	non
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca esculenta</i> Houtt.	ES	NA	inv
Pinaceae	<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst., 1881	ES	LC	cult
Pinaceae	<i>Picea pungens</i> Engelm., 1879	ES	NA	non
Pinaceae	<i>Pinus nigra</i> Arnold subsp. <i>nigra</i>	SSES	NA	cult
Pinaceae	<i>Pinus strobus</i> L., 1753	ES	NA	cult
Pinaceae	<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	ES	LC	ind
Fabaceae	<i>Pisum sativum</i> L., 1753	ES	NA	cult
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	ES	LC	ind
Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L., 1753	ES	LC	ind
Platanaceae	<i>Platanus x hispanica</i> Mill. ex MÄ¼nchh., 1770	ES	NA	cult
Cupressaceae	<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco, 1949	ES	NA	non
Poaceae	<i>Poa annua</i> L., 1753	ES	LC	ind
Poaceae	<i>Poa pratensis</i> L., 1753	ES	LC	ind

Poaceae	<i>Poa trivialis</i> L., 1753	ES	LC	ind
Asparagaceae	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All., 1785	ES	LC	ind
Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	ES	LC	ind
Salicaceae	<i>Populus alba</i> L., 1753	ES	LC	ind
Salicaceae	<i>Populus balsamifera</i> L., 1753	ES	NA	non
Salicaceae	<i>Populus nigra</i> L., 1753	ES	LC	ind
Salicaceae	<i>Populus nigra</i> var. <i>italica</i> MÄ¼nchh., 1770	VAR	NA	cult
Salicaceae	<i>Populus simonii</i> CarriÄre, 1867	ES	NA	non
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L., 1753	ES	NA	adv
Potamogetonaceae	<i>Potamogeton pectinatus</i> L., 1753	ES	LC	ind
Rosaceae	<i>Potentilla anserina</i> L., 1753	ES	LC	adv
Rosaceae	<i>Potentilla fruticosa</i> L., 1753	ES	NA	cult
Rosaceae	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	ES	LC	ind
Lamiaceae	<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	ES	LC	ind
Rosaceae	<i>Prunus domestica</i> L., 1753	ES	NA	cult
Rosaceae	<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	ES	NA	cult
Rosaceae	<i>Prunus laurocerasus</i> var. <i>caucasica</i> (Kirchn.) Jaeger	VAR	NA	non
Rosaceae	<i>Prunus padus</i> L., 1753	ES	LC	ind
Rosaceae	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch, 1801	ES	NA	cult
Rosaceae	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	ES	LC	ind
Rosaceae	<i>Prunus x cerea</i> (L.) Ehrh., 1792	ES	NA	non
Pinaceae	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco, 1950	ES	NA	cult
Rosaceae	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847	ES	NA	cult
Rosaceae	<i>Pyrus calleryana</i> Decne., 1858	ES	NA	non
Rosaceae	<i>Pyrus communis</i> L., 1753	ES	NA	cult
Fagaceae	<i>Quercus robur</i> L., 1753	ES	LC	ind
Ranunculaceae	<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	ES	LC	ind
Ranunculaceae	<i>Ranunculus ficaria</i> L., 1753	ES	LC	ind
Ranunculaceae	<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	ES	LC	ind
Resedaceae	<i>Reseda lutea</i> L., 1753	ES	LC	ind
Polygonaceae	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	ES	NA	inv
Polygonaceae	<i>Rheum x rhabarbarum</i> L., 1753	ES	NA	cult
Anacardiaceae	<i>Rhus typhina</i> L., 1756	ES	NA	inv
Grossulariaceae	<i>Ribes nigrum</i> L., 1753	ES	DD	ind
Grossulariaceae	<i>Ribes rubrum</i> L., 1753	ES	NA	cult
Grossulariaceae	<i>Ribes sanguineum</i> Pursh, 1814	ES	NA	cult
Grossulariaceae	<i>Ribes uva-crispa</i> L., 1753	ES	LC	cult
Fabaceae	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	ES	NA	inv
Poaceae	<i>Roegneria canina</i> (L.) Nevski, 1934	ES	LC	ind
Rosaceae	<i>Rosa arvensis</i> Huds., 1762	ES	LC	ind
Rosaceae	<i>Rosa canina</i> L., 1753	ES	LC	ind
Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753	ES	NA	cult
Rosaceae	<i>Rubus armeniacus</i> Focke, 1874	ES	NA	inv
Rosaceae	<i>Rubus caesius</i> L., 1753	ES	LC	ind
Rosaceae	<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	ES	LC	ind

Rosaceae	Rubus idaeus L., 1753	ES	LC	cult
Asteraceae	Rudbeckia hirta L., 1753	ES	NA	cult
Asteraceae	Rudbeckia laciniata L., 1753	ES	NA	non
Polygonaceae	Rumex acetosa L., 1753	ES	LC	ind
Polygonaceae	Rumex conglomeratus Murray, 1770	ES	LC	ind
Polygonaceae	Rumex crispus L., 1753	ES	LC	ind
Polygonaceae	Rumex hydrolapathum Huds., 1778	ES	LC	ind
Rutaceae	Ruta graveolens L., 1753	ES	NA	cult
Salicaceae	Salix alba L., 1753	ES	LC	ind
Salicaceae	Salix babylonica L., 1753	ES	NA	cult
Salicaceae	Salix caprea L., 1753	ES	LC	ind
Salicaceae	Salix fragilis L., 1753	ES	LC	ind
Salicaceae	Salix rosmarinifolia L.	ES	NA	non
Lamiaceae	Salvia officinalis L., 1753	ES	NA	cult
Rosaceae	Sanguisorba minor Scop., 1771	ES	LC	ind
Caryophyllaceae	Saponaria officinalis L., 1753	ES	LC	ind
Scrophulariaceae	Scrophularia nodosa L., 1753	ES	LC	ind
Lamiaceae	Scutellaria galericulata L., 1753	ES	LC	ind
Fabaceae	Securigera varia (L.) Lassen, 1989	ES	LC	ind
Crassulaceae	Sedum album L., 1753	ES	LC	ind
Crassulaceae	Sedum rupestre L., 1753	ES	LC	ind
Asteraceae	Senecio inaequidens DC., 1838	ES	NA	inv
Asteraceae	Senecio vulgaris L., 1753	ES	LC	ind
Poaceae	Setaria pumila (Poir.) Roem. & Schult., 1817	ES	NA	adv
Poaceae	Setaria verticillata (L.) P.Beauv., 1812	ES	NA	adv
Caryophyllaceae	Silene coronaria (L.) Clairv., 1811	ES	NA	adv
Caryophyllaceae	Silene latifolia subsp. alba (Mill.) Greuter & Burdet, 1982	SSES	LC	ind
Brassicaceae	Sinapis arvensis L., 1753	ES	LC	adv
Brassicaceae	Sisymbrium officinale (L.) Scop., 1772	ES	LC	ind
Solanaceae	Solanum lycopersicum L., 1753	ES	NA	cult
Solanaceae	Solanum melongena L., 1753	ES	NA	cult
Solanaceae	Solanum nigrum L., 1753	ES	LC	ind
Solanaceae	Solanum tuberosum L., 1753	ES	NA	non
Asteraceae	Solidago canadensis L., 1753	ES	NA	inv
Asteraceae	Solidago gigantea Aiton, 1789	ES	NA	inv
Asteraceae	Sonchus arvensis L., 1753	ES	LC	ind
Asteraceae	Sonchus asper (L.) Hill, 1769	ES	LC	ind
Asteraceae	Sonchus oleraceus L., 1753	ES	LC	ind
Fabaceae	Sophora japonica L., 1767	ES	NA	cult
Rosaceae	Sorbus aucuparia L. subsp. aucuparia	SSES	NA	non
Rosaceae	Sorbus aucuparia L., 1753	ES	LC	cult
Poaceae	Sorghum bicolor (L.) Moench, 1794	ES	NA	adv
Rosaceae	Spiraea chamaedryfolia L., 1753	ES	NA	cult
Rosaceae	Spiraea japonica L.f., 1782	ES	NA	cult

Rosaceae	<i>Spiraea x arguta</i> Zabel, 1884	ES	NA	non
Rosaceae	<i>Spiraea x bumalda</i> Burv., 1891	ES	NA	non
Rosaceae	<i>Spiraea x vanhouttei</i> (Briot) Carrière, 1876	ES	NA	cult
Staphyleaceae	<i>Staphylea pinnata</i> L., 1753	ES	VU	ind
Caryophyllaceae	<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	ES	LC	ind
Caryophyllaceae	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	ES	LC	ind
Caprifoliaceae	<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S.F.Blake, 1914	ES	NA	inv
Asteraceae	<i>Symphyotrichum novi-belgii</i> (L.) G.L.Nesom, 1995	ES	NA	inv
Boraginaceae	<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	ES	LC	ind
Oleaceae	<i>Syringa vulgaris</i> L., 1753	ES	NA	cult
Asteraceae	<i>Tagetes patula</i> L., 1753	ES	NA	cult
Tamaricaceae	<i>Tamarix gallica</i> L., 1753	ES	NA	cult
Asteraceae	<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	ES	LC	ind
Asteraceae	<i>Taraxacum campyloides</i> G.E.Haglund, 1948	ES	LC	ind
Cupressaceae	<i>Taxodium distichum</i> (L.) Rich., 1810	ES	NA	cult
Taxaceae	<i>Taxus baccata</i> L., 1753	ES	LC	cult
Cupressaceae	<i>Thuja plicata</i> D.Don ex Lamb., 1824	ES	NA	cult
Malvaceae	<i>Tilia cordata</i> Mill., 1768	ES	LC	ind
Malvaceae	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771	ES	LC	ind
Malvaceae	<i>Tilia tomentosa</i> Moench, 1785	ES	NA	cult
Malvaceae	<i>Tilia x euchlora</i> K.Koch, 1866	ES	NA	cult
Apiaceae	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	ES	LC	ind
Apiaceae	<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC., 1830	ES	LC	ind
Asteraceae	<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	ES	LC	ind
Fabaceae	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	ES	LC	ind
Fabaceae	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	ES	LC	ind
Fabaceae	<i>Trifolium repens</i> L., 1753	ES	LC	ind
Fabaceae	<i>Trigonella foenum-graecum</i> L., 1753	ES	NA	non
Poaceae	<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv., 1812	ES	LC	ind
Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum majus</i> L., 1753	ES	NA	cult
Liliaceae	<i>Tulipa gesneriana</i> L., 1753	ES	NA	non
Asteraceae	<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	ES	LC	ind
Ulmaceae	<i>Ulmus glabra</i> Huds., 1762	ES	LC	ind
Ulmaceae	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	ES	LC	ind
Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L., 1753	ES	LC	ind
Caprifoliaceae	<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	ES	LC	ind
Scrophulariaceae	<i>Verbascum densiflorum</i> Bertol., 1810	ES	LC	ind
Scrophulariaceae	<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	ES	LC	ind
Plantaginaceae	<i>Veronica agrestis</i> L., 1753	ES	VU	ind
Plantaginaceae	<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	ES	LC	ind
Plantaginaceae	<i>Veronica filiformis</i> Sm., 1791	ES	NA	non
Plantaginaceae	<i>Veronica hederifolia</i> L., 1753	ES	LC	ind
Plantaginaceae	<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	ES	NA	adv
Adoxaceae	<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	ES	LC	ind
Adoxaceae	<i>Viburnum opulus</i> L., 1753	ES	LC	ind

Adoxaceae	Viburnum rhytidophyllum Hemsl. ex F.B.Forbes & Hemsl., 1888	ES	NA	cult
Fabaceae	Vicia cracca L., 1753	ES	LC	ind
Fabaceae	Vicia sativa subsp. nigra (L.) Ehrh., 1780	SSES	NA	ind
Fabaceae	Vicia sepium L., 1753	ES	LC	ind
Apocynaceae	Vinca major L., 1753	ES	NA	cult
Apocynaceae	Vinca minor L., 1753	ES	NA	cult
Violaceae	Viola arvensis Murray, 1770	ES	LC	ind
Lamiaceae	Vitex agnus-castus L., 1753	ES	NA	non
Vitaceae	Vitis vinifera L., 1753	ES	NA	cult
Caprifoliaceae	Weigela florida (Bunge) DC.	ES	NA	cult
Fabaceae	Wisteria sinensis (Sims) Sweet, 1826	ES	NA	cult
Asparagaceae	Yucca filamentosa L., 1753	ES	NA	cult
Poaceae	Zea mays L., 1753	ES	NA	cult
Asteraceae	Zinnia elegans Jacq., 1792	ES	NA	cult

Nota :

Selon le site INPN, l'espèce *Veronica agrestis* n'est pas réglementée.

***Staphylea pinnata* est une espèce réglementée mais non recensée à proximité des travaux.**

***Buxus sempervirens* est une espèce réglementée mais non recensée à proximité des travaux.**

Localisation des espèces patrimoniales faune observées (source ODONAT)



Localisation des espèces patrimoniales flore observées (source ODONAT)



ANNEXE 12 : INVENTAIRE PISCICOLES



COMPTE RENDU

Date : 12 octobre 2011

Le MUHLBACH à STRASBOURG-KOENIGSHOFFEN



Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheurs : Moyenne
 Empoisonnement : Non renseigné
 Droit de Pêche : Exercé par une AAPPMA

Delimitation de la station (de l'aval vers l'amont)

Depuis la mise à l'eau du bateau, mesurer 200m vers l'amont.

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	rec. en %
COURANT PLAT	95	70	Limons	Blocs	Vases		
PROFOND	5	80	Limons	Limons	Vases		

Hydromorphologie

Simosité : Faible
 Ombrage : Forte

Paramètres physico-chimiques mesurés (23/08/11)

Oxygène (mg/L de O₂) : 5.9
 Température (°C) : 22.8
 pH : 7.32
 Conductivité (µS/cm²) : 420

Abri pour les poissons

Trous, fosses : Faible
 Sous-berges : Faible
 Granulométrie : Moyen
 Embâcles, souches : Faible
 Végétation aquatique : Nul
 Végétation rivulaire : Faible

Echelle limnimétrique

Cote à l'échelle (cm) : /

Conditions de pêche

Hydrologie : Basses eaux
 Turbidité : Forte (fond non perceptible)
 Nb min de personnes : 6
 Nb d'électrodes : 1

Caractérisation de pêche

Longueur prospectée (m) : 200
 Largeur prospectée (m) : 100
 Surface prospectée (m²) : 875
 Temps de pêche (min) : 35
 Mode de prospection : En bateau
 Méthode de prospection : Partielle par points



COMPTE RENDU

Date : 12 octobre 2011

Le MUHLBACH à STRASBOURG-KOENIGSHOFFEN

Tableau général

page 1 / 1

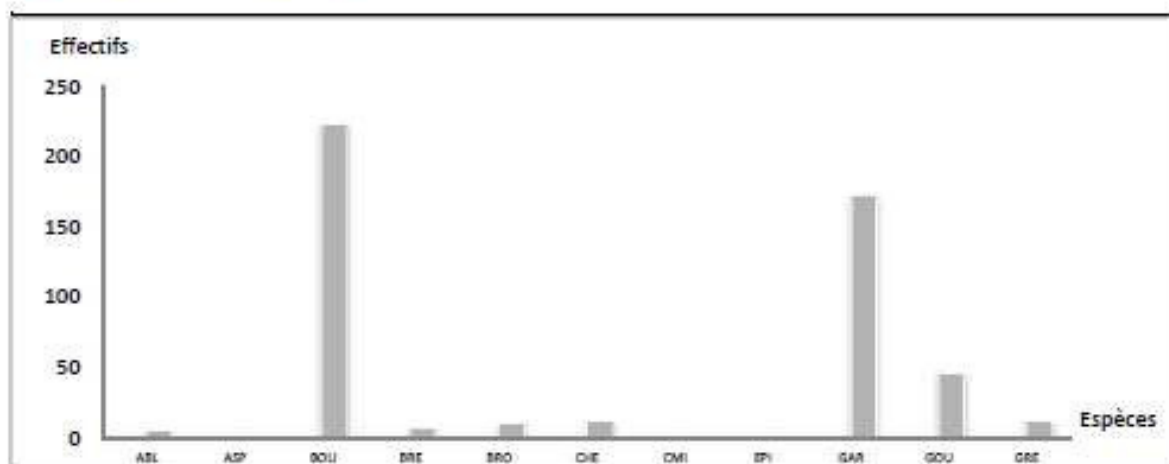
Espèces	CODE	Effectif	Densité (ha)	% de l'effectif	Poids (g)	Biomasse (KG/ha)	% du poids
Ablette	ABL	5	57	1%	95	1	1%
Aspe	ASP	1	11	0%	9	0	0%
Bouvière	BOU	223	2549	45%	154	2	1%
Brème	BRE	6	69	1%	1 191	14	11%
Brochet	BRO	10	114	2%	2 809	32	26%
Chevaine	CHE	11	126	2%	976	11	9%
Carpe miroir	CMI	1	11	0%	2 417	28	23%
Epinoche	EPI	1	11	0%	1	0	0%
Gardon	GAR	172	1966	35%	1 614	18	15%
Goujon	GOU	46	526	9%	226	3	2%
Grémille	GRE	12	137	2%	124	1	1%
Perche	PER	2	23	0%	352	4	3%
Rotengle	ROT	1	11	0%	192	2	2%
Sandre	SAN	2	23	0%	93	1	1%
Silure glane	SIL	2	23	0%	352	4	3%

TOTAL - N° Esp : 15

5 657.1

121.2

Histogramme des captures





COMPTE RENDU

Date : 12 octobre 2011

Le MUHLBACH à STRASBOURG-KOENIGSHOFFEN

Effectifs par classe de tailles

page 1 / 2

Classe	ABL	ASP	BOU	BRE	BRO	CHE	CMI	EPI	GAR	GOU	GRE	PER	ROT	SAN	SIL						
10																					
20			44																		
30			105																		
40			53					1	85	4											
50			14	1					45	11	1										
60			7			1			5	11	6										
70										5	2										
80									5	3											
90				1		1				5											
100										5											
110	1	1				1			11	2	2										
120	1			2		1			1		1										
130	3			1		2			7												
140						2			6												
150						1															
160						1															
170														1							
180														1							
190																					
200																					
210					1				5						1						
220																					
230					1							1	1								
240					1							1									
250					1																
260					1				1												
270					2				1												
280																					
290																					
300																					
310																					
320																					
330																					
340																					
350																					
360					1										1						
370																					
380																					
390																					

Total	5	1	223	6	10	11	1	1	172	46	12	2	1	2	2	0	0	0	0	0	0
-------	---	---	-----	---	----	----	---	---	-----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

suite des effectifs en page 2



COMPTES RENDUS
COMPTES RENDUS

Date : 12 octobre 2011

Le MUHLBACH à STRASBOURG-KOENIGSHOFFEN

Calcul de l'Indice Poissons Rivières (I.P.R.) (référence NF T90-344)

Effectifs capturés et présence théorique des espèces

page 1 / 2

Nom commun	Espèce	Code	Effectif capturé	Probabilité de présence théorique
ablette	<i>Alburnus alburnus</i>	ABL		
anguille	<i>Anguilla anguilla</i>	ANG		
barbeau	<i>Barbus barbus</i>	BAF		
barbeau méridional	<i>Barbus meridionalis</i>	BAM		
blageon	<i>Leuciscus souffia</i>	BLN		
bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	BOU		
brèmes	<i>Blicca bjoerkna et Abramis brama</i>	BRE		
brochet	<i>Esax lucius</i>	BRO		
carassins	<i>Carassius sp.</i>	CAS		
carpe	<i>Cyprinus carpio</i>	CCO		
chabot	<i>Cottus gobio</i>	CHA		
chevaine	<i>Leuciscus cephalus</i>	CHE		
épinoche	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	EPI		
épinochette	<i>Pungitius pungitius</i>	EPT		
gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	GAR		
goujon	<i>Gobio gobio</i>	GOU		
gremlle	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	GRE		
hotu	<i>Chondrostoma toxostoma</i>	HOT		
loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>	LOF		
lote	<i>Lota lota</i>	LOT		
lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	LPP		
ombre	<i>Thymallus thymallus</i>	OBR		
poisson chat	<i>Ictalurus melas</i>	PCH		
perche	<i>Perca fluviatilis</i>	PER		
perche soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	PES		
rotengle	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	ROT		
sandre	<i>Stizostedion lucioperca</i>	SAN		
saumon	<i>Salmo salar</i>	SAT		
spirilin	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	SPI		
tanche	<i>Tinca tinca</i>	TAN		
toxostoma	<i>Chondrostoma toxostoma</i>	TOX		
truite	<i>Salmo trutta fario</i>	TRF		
vanon	<i>Phoxinus phoxinus</i>	VAI		
vandoise	<i>Leuciscus leuciscus</i>	VAN		



COMPTE RENDU

Date : 12 octobre 2011

Le MUHLBACH à STRASBOURG-KOENIGSHOFFEN

Calcul de l'Indice Poissons Rivières (I.P.R.) (référence NF T90-344)

Variables environnementales

page 2 / 2

Variable	Unité	Abréviation	Valeur
Surface échantillonnée	m ²	SUF	
Surface du bassin versant drainé	km ²	SBV	
Distance à la source	km	DS	
Largeur moyenne en eau de la station	m	LAR	
Pente du cours d'eau	‰	PEL	
Profondeur moyenne de la station	m	PROF	
Altitude	m	ALT	
T moy inter-annuelle de l'air du mois de juillet	°C	TJUILLET	
T moy inter-annuelle de l'air du mois de janvier	°C	TJANVIER	
Unité Hydrologique (8 modalités)		UH	

Tableau de synthèse

Métriques	Abréviation	Valeur observée	Valeur théorique	Probabilité	Score associé
Nombre total d'espèces	NTE				
Nombre d'espèces rhéophiles	NER				
Nombre d'espèces lithophiles	NEL				
Densité d'individus tolérants	DIT				
Densité d'individus invertivores	DIV				
Densité d'individus omnivores	DIO				
Densité totale d'individus	DTI				

Synthèse des résultats

Valeur total de IPR	
---------------------	--

	Classe de qualité
--	-------------------

IPR ≤ 7
7 < IPR ≤ 16
16 < IPR ≤ 25
25 < IPR ≤ 36
36 < IPR

Excellente
Bonne
Médiocre
Mauvaise
Très mauvaise



COMPTE RENDU

Date : 12 octobre 2011

Le MUHLBACH à STRASBOURG-KOENIGSHOFFEN

Commentaires sur la morphologie de la station

Observations générales, abris, végétations, colmatage, ...

Le Muhlbach de Koenigshoffen est alimenté par les eaux du canal de la Bruche et s'écoule dans un impluvium urbain. La faible dynamique du cours d'eau et l'uniformité des écoulements favorisent l'envasement du fond du lit. Cependant, la présence de blocs permettent d'apporter quelques habitats intéressants pour la faune aquatique.

Commentaires sur la pêche électrique

Observations sur la pêche, sur le peuplement piscicole, ...

L'analyse du peuplement piscicole du Muhlbach révèle la présence de 15 espèces. La bouvière et le gardon sont les espèces les plus représentées (45 et 35% des effectifs) tandis que le brochet domine pondéralement. Les carnassiers sont bien représentés puisqu'ils représentent près de 1/3 de la biomasse totale. La capture de bouvières en très grand nombre témoigne que cette espèce a trouvé, à priori, dans le Muhlbach, le support adapté pour sa reproduction, à savoir l'anodonte. Notons qu'elle fait partie des espèces protégées de l'annexe II de la Directive Habitats.

Commentaires sur l'IPR.

Observations sur les espèces, sur l'environnement, sur les facteurs de dégradation, ...

Les caractéristiques du Muhlbach ne permettent pas le calcul de l'IPR.

Synthèse générale

Une bonne diversité spécifique est constatée sur le Muhlbach, toutefois, seules deux espèces (bouvières et gardons) représentent 80% des effectifs, les autres restent très minoritaires. L'homogénéité de l'habitat explique la dominance des espèces tolérantes. Cependant il est intéressant de noter la richesse de la diversité spécifique pour ce tronçon de Muhlbach pourtant cloisonné et peu attractif de part ses habitats.

**Pêche à l'électricité (selon guide pratique de l'ONEMA d'avril 2008)
Calcul de l'Indice Poissons Rivière (I.P.R.) (référence NF T90-344)**

N° national : / Date : 19 novembre 2013
 Nom de la station : Le MUHLBACH (Camping Koenigshoffen)
 Numéro d'essai : 2013/43 Code point aerm : /

Localisation

Agence de l'Eau : Rhin-Meuse
 Département : Bas-Rhin
 Cours d'eau : Muhlbach
 Affluent de : Fossé des Remparts
 Commune : Strasbourg
 Lieu-dit : Camping de Koenigshoffen
 Localisation : Derrière le camping de Koenigshoffen
 Coordonnées en Lambert II étendu
 x amont : 996 686 x aval : 996 905
 y amont : 2 411 073 y aval : 2 411 109



Accès à la station : Direction camping de Koenigshoffen. Emprunter le chemin piétonnier longeant le Muhlbach.

Délimitation de la station : De la passerelle en bois derrière la Tour du Schloessel, mesurer 250m vers l'aval.
 (d'aval vers l'amont)

Stationnement : Sur le chemin piétonnier

Caractéristiques

Code hydrographique : -
 Altitude (SCAN 25 °) (m) : 141.0
 Distance à la source (km) : -
 Pente IGN (‰) : -
 Surface bassin versant (km²) : -
 Catégorie piscicole : Seconde catégorie
 Type écologique station : B7 à B9



Contexte piscicole

Contexte : Cyprinicole
 Domaine : Privé
 Espèce repère : Brochet



Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheur :	Faible
Empoisonnement :	Non
Droit de Pêche :	Privé

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	rec. en %
COURANT	10%	0.4	Sables	Graviers	Limons et argiles	pas de végétation	-
PLAT	70%	0.6	Limons	Limons	Vases	pas de végétation	-
PROFOND	20%	0.7	Limons	Limons	Vases	pas de végétation	-

Hydromorphologie

Sinuosité :	Moyenne
Ombrage :	Fort

Abri pour les poissons

Trous, fosses :	Moyen
Sous-berges :	Faible
Granulométrie :	Nul
Embâcles, souches :	Moyen
Végétation aquatique :	Nul
Végétation rivulaire :	Moyen

Conditions de pêche

Hydrologie :	Basses eaux
Turbidité :	Faible (fond perceptible)
Nb min de personnes :	6
Nb d'électrodes :	1

Paramètres physico-chimiques mesurés

Oxygène (mg/L de O ₂) :	-
Température (°C) :	-
pH :	-
Conductivité (µS/ cm ²) :	-

Echelle limnimétrique

Cote à l'échelle (cm) :	-
-------------------------	---

Caractérisation de pêche

Longueur prospectée (m) :	250
Largeur prospectée (m) :	7.3
Surface prospectée (m ²) :	900
Temps de pêche (min) :	51
Mode de prospection :	En bateau
Méthode de prospection :	Par points
Nb point de pêche :	72

Tableau général

Espèces	CODE	Effectif	Densité (ha)	% de l'effectif	Poids (g)	Biomasse (KG/ha)	% du poids
aspes	ASP	1	11.1	0%	112	1.2	1%
barbeau	BAF	1	11.1	0%	1 065	11.8	6%
bouvière	BOU	11	122.2	4%	8	0.1	0%
brème commune	BRE	7	77.8	2%	9 011	100.1	50%
brochet	BRO	2	22.2	1%	802	8.9	4%
chabot	CHA	2	22.2	1%	14	0.2	0%
chevesne	CHE	6	66.7	2%	97	1.1	1%
epinoche	EPI	1	11.1	0%	1	0.0	0%
gardon	GAR	94	1044.4	32%	5 087	56.5	28%
goujon	GOU	167	1855.6	56%	412	4.6	2%
grémille	GRE	1	11.1	0%	13	0.1	0%
hotu	HOT	1	11.1	0%	11	0.1	0%
perche	PER	2	22.2	1%	329	3.7	2%
sandre	SAN	2	22.2	1%	1 031	11.5	6%

TOTAL - Nb Esp : 14

3 311.1

199.9



COMPTE RENDU

Date : 19 novembre 2013

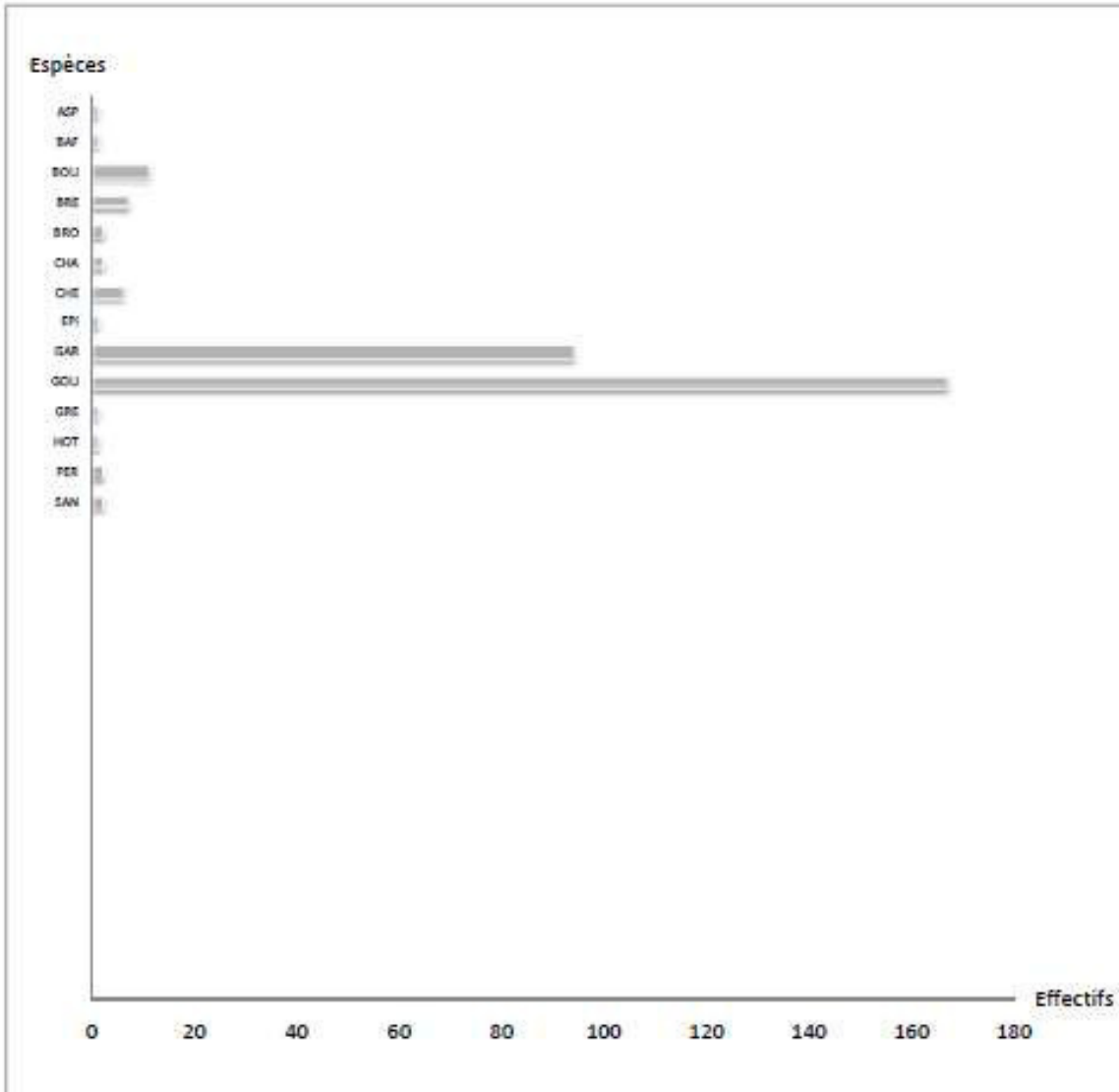
N° national : /

Le MUHLBACH (Camping Koenigshoffen)



Histogramme des captures

page 2 / 2



Classe	ASP	BAF	BOU	BRE	BRO	CHA	CHE	EPI	GAR	GOU	GRE	HOT	PER	SAN						
10																				
20																				
30			2																	
40			4					1	1	17										
50									3	28										
60			5																	
70									5	17										
80						1			10	56										
90							1		2	45										
100							3		3	6	1									
110						1			1			1								
120									3											
130							1													
140									1											
150																				
160									2											
170									2											
180							1		1											
190																				
200																				
210									1											
220									2				1							
230	1				1				3											
240																				
250									2				1							
260									1											
270									6											
280									3											
290									1											
300									2											
310									1											
320																				
330																				
340																				
350																				
360														1						
370																				
380				1																
390																				

Total	1	1	11	7	2	2	6	1	94	167	1	1	2	2						
-------	---	---	----	---	---	---	---	---	----	-----	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--

suite des effectifs en page 2

Date : 19 novembre 2013

N° national : /

Le MUHLBACH (Camping Koenigshoffen)

Effectifs par classe de tailles

page 2 / 2

Classe	ASP	BAF	BOU	BRE	BRO	CHA	CHE	EPI	GAR	GOU	GRE	HOT	PER	SAN						
400																				
410																				
420																				
430				1																
440														1						
450																				
460				1																
470				1																
480				1																
490																				
500				1																
510				1																
520					1															
530																				
540		1																		
550																				
560																				
570																				
580																				
590																				
600																				
610																				
620																				
630																				
640																				
650																				
660																				
670																				
680																				
690																				
700																				
710																				
720																				
730																				
740																				
750																				
760																				
770																				
780																				
790																				
800																				

Calcul de l'Indice Poissons Rivières (I.P.R.) (référence NF T90-344)

Effectifs capturés et présence théorique des espèces

page 1 / 2

Nom commun	Espèce	Code	Effectif capturé	Probabilité de présence théorique
ablette	<i>Alburnus alburnus</i>	ABL	-	-
anguille	<i>Anguilla anguilla</i>	ANG	-	-
barbeau	<i>Barbus barbus</i>	BAF	-	-
barbeau méridional	<i>Barbus meridionalis</i>	BAM	-	-
blageon	<i>Leuciscus souffia</i>	BLN	-	-
bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	BOU	-	-
brèmes	<i>Blicca bjoerkina et Abramis brama</i>	BBB	-	-
brochet	<i>Esox lucius</i>	BRO	-	-
carassins	<i>Carassius sp.</i>	CAS	-	-
carpes	<i>Cyprinus carpio</i>	CCO	-	-
chabot	<i>Cottus gobio</i>	CHA	-	-
chevesne	<i>Leuciscus cephalus</i>	CHE	-	-
épinoche	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	EPI	-	-
épinochette	<i>Pungitius pungitius</i>	EPT	-	-
gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	GAR	-	-
goujon	<i>Gobio gobio</i>	GOU	-	-
gremille	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	GRE	-	-
hotu	<i>Chondrostoma nasus</i>	HOT	-	-
loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>	LOF	-	-
lote	<i>Lota lota</i>	LOT	-	-
lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	LPP	-	-
ombre	<i>Thymallus thymallus</i>	OBR	-	-
poisson chat	<i>Ictalurus melas</i>	PCH	-	-
perche	<i>Perca fluviatilis</i>	PER	-	-
perche soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	PES	-	-
rotengle	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	ROT	-	-
sandre	<i>Stizostedion lucioperca</i>	SAN	-	-
saumon	<i>Salmo salar</i>	SAT	-	-
spirilin	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	SPI	-	-
tanche	<i>Tinca tinca</i>	TAN	-	-
toxostome	<i>Chondrostoma toxostoma</i>	TOX	-	-
truite	<i>Salmo trutta fario</i>	TRF	-	-
vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>	VAI	-	-
vandoise	<i>Leuciscus leuciscus</i>	VAN	-	-

CALCUL DE L'IPR IMPOSSIBLE POUR CETTE PECHE

Calcul de l'Indice Poissons Rivières (I.P.R.) (référence NF T90-344)

Variables environnementales

page 2 / 2

Variable	Unité	Abréviation	Valeur
Surface échantillonnée	m ²	SUF	-
Surface du bassin versant drainé	km ²	SBV	-
Distance à la source	km	DS	-
Largeur moyenne en eau de la station	m	LAR	-
Pente du cours d'eau	‰	PEN	-
Profondeur moyenne de la station	m	PROF	-
Altitude	m	ALT	-
T moy inter-annuelle de l'air du mois de juillet	°C	TJUILLET	-
T moy inter-annuelle de l'air du mois de janvier	°C	TJANVIER	-
Unité Hydrologique (8 modalités)	-	UH	-

Tableau de synthèse

Métriques	Abréviation	Valeur observée	Valeur théorique	Probabilité	Score associé
Nombre total d'espèces	NTE	-	-	-	-
Nombre d'espèces réophiles	NER	-	-	-	-
Nombre d'espèces lithophiles	NEL	-	-	-	-
Densité d'individus tolérants	DIT	-	-	-	-
Densité d'individus invertivores	DII	-	-	-	-
Densité d'individus omnivores	DIO	-	-	-	-
Densité totale d'individus	DTI	-	-	-	-

Synthèse des résultats

Valeur total de l'IPR	-	-	Classe de qualité
IPR ≤ 7		Excellente	Très bonne
7 < IPR ≤ 16		Bonne	Bonne
16 < IPR ≤ 25		Médiocre	Moyenne
25 < IPR ≤ 36		Mauvaise	Médiocre
36 < IPR		Très mauvaise	Mauvaise

Norme NF T 90-344

Evaluation de l'élément "poissons" selon l'arrêté du 25 janvier 2010 & suivants.



COMPTE RENDU

Date : 19 novembre 2013

N° national : /

Le MUHLBACH (Camping Koenigshoffen)

Strasbourg.eu

Commentaires sur la morphologie de la station

Observations générales, abris, végétations, colmatage, ...

Le Muhlbach de Koenigshoffen est une diffluence du canal de la Bruche. Cette station est plus anthropisée que celle prospectée plus en amont car son environnement est très urbanisé. Les ouvrages entravant la libre circulation piscicole ont été supprimés ou levés, abaissant simultanément le niveau d'eau général du Muhlbach. Une ripisylve borde le cours d'eau, des embâcles et systèmes racinaires constituent l'essentiel des habitats piscicoles.

Commentaires sur la pêche électrique

Observations sur la pêche, sur le peuplement piscicole, ...

L'analyse du peuplement piscicole révèle la présence de 14 espèces. Le goujon est la plus représentée numériquement (56% des effectifs) tandis que la brème domine pondéralement (50% de la biomasse). Sur cette station, la diversité piscicole est intéressante, cependant on notera les faibles effectifs capturés, de 1 à 11 individus par espèce, mis à part le gardon et le goujon. A noter la présence d'aspe, bouvière et chabot, inscrits à l'annexe II de la Directive Habitats.

Commentaires sur l'I.P.R.

Observations sur les espèces, sur l'environnement, sur les facteurs de dégradation, ...

Pas de calcul de l'IPR possible sur ce canal.

Synthèse générale

D'un point de vue des effectifs, les résultats de capture ne sont pas non plus exceptionnels sur cette station et en rapport avec ceux de la station amont. Cependant, on notera la présence de plus de carnassiers (brochet, sandre et perche) ainsi que la colonisation par l'aval de l'aspe et du hotu, espèces d'une grande mobilité et à forte capacité de dispersion, qui témoignent de l'intérêt de la suppression des ouvrages.

Pêche à l'électricité (selon guide pratique de l'ONEMA d'avril 2008)
 Calcul de l'Indice Poissons Rivière (I.P.R.) (référence NF T90-344)

N° national : / Date : 19 novembre 2013
 Nom de la station : Le MUHLBACH (étang de pêche Koenigshoffen)
 Numéro d'essai : 2013/44 Code point aerm : /

Localisation

Agence de l'Eau : Rhin-Meuse
 Département : Bas-Rhin
 Cours d'eau : Muhlbach
 Affluent de : Fossé des Remparts
 Commune : Strasbourg
 Lieu-dit : /
 Localisation : étang de pêche Koenigshoffen
 Coordonnées en Lambert II étendu
 x amont : 995 810 x aval : 995 870
 y amont : 2 410 650 y aval : 2 410 965



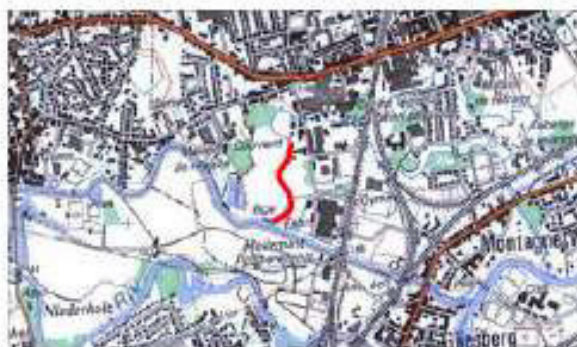
Accès à la station : Entrer par la propriété de l'aapma de Koenigshoffen.

Délimitation de la station : Des vannes (diluence canal de la Bruche), mesurer 370m vers l'aval.
 (d'aval vers l'amont)

Stationnement : Le long du cours d'eau sur le pré.

Caractéristiques

Code hydrographique : -
 Altitude (SCAN 25 °) (m) : 141.0
 Distance à la source (km) : -
 Pente IGN (‰) : -
 Surface bassin versant (km²) : -
 Catégorie piscicole : Seconde catégorie
 Type écologique station : B7 à B9



Contexte piscicole

Contexte : Cyprinicole
 Domaine : Privé
 Espèce repère : Brochet

Date : 19 novembre 2013

N° national : /

Le MUHLBACH (étang de pêche Koenigshoffen)



Renseignements halieutiques

Fréquentation par les pêcheur : Moyenne
 Empoisonnement : Non
 Droit de Pêche : Exercé par une AAPPMA

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	rec. en %
COURANT	80%	0.5	Limons	Limons	Vases	pas de végétation	-
PLAT	0%						
PROFOND	20%	0.8	Limons	Limons	Vases	pas de végétation	-

Hydromorphologie

Sinuosité : Faible
 Ombrage : Fort

Abri pour les poissons

Trous, fosses : Faible
 Sous-berges : Faible
 Granulométrie : Nul
 Embâcles, souches : Moyen
 Végétation aquatique : Nul
 Végétation rivulaire : Faible

Conditions de pêche

Hydrologie : Basses eaux
 Turbidité : Nulle
 Nb min de personnes : 6
 Nb d'électrodes : 1

Paramètres physico-chimiques mesurés

Oxygène (mg/L de O₂) : -
 Température (°C) : -
 pH : -
 Conductivité (µS/ cm²) : -

Echelle limnimétrique

Cote à l'échelle (cm) : /

Caractérisation de pêche

Longueur prospectée (m) : 370
 Largeur prospectée (m) : 9.05
 Surface prospectée (m²) : 937.5
 Temps de pêche (min) : 47
 Mode de prospection : En bateau
 Méthode de prospection : Par points
 Nb point de pêche : 75

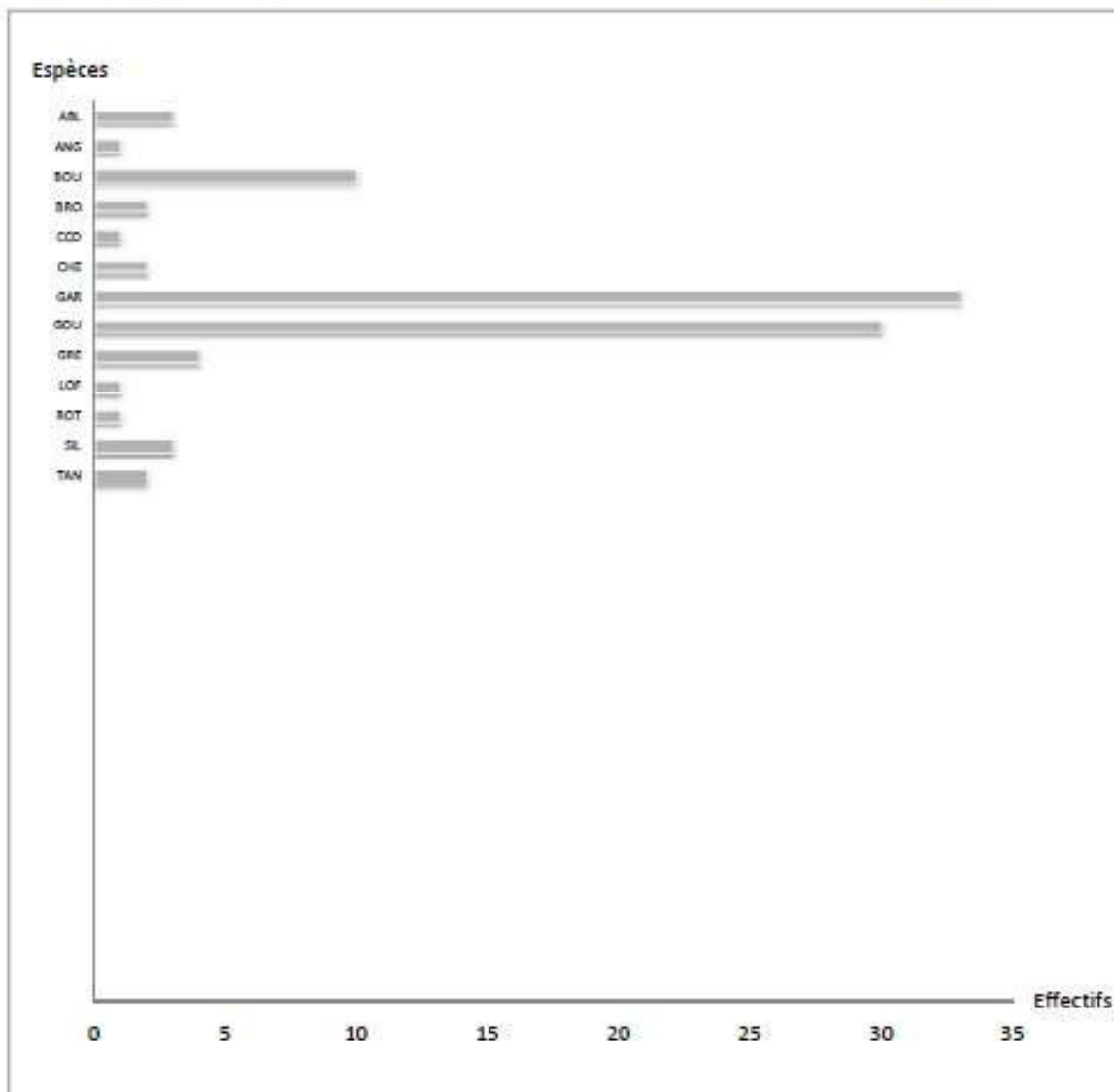
Tableau général

Espèces	CODE	Effectif	Densité (ha)	% de l'effectif	Poids (g)	Biomasse (KG/ha)	% du poids
ablette	ABL	3	32.0	3%	35	0.4	0%
anguille	ANG	1	10.7	1%	761	8.1	5%
bouvière	BOU	10	106.7	11%	6	0.1	0%
brochet	BRO	2	21.3	2%	613	6.5	4%
carpe commune	CCO	1	10.7	1%	3 198	34.1	23%
chevesne	CHE	2	21.3	2%	4	0.0	0%
gardon	GAR	33	352.0	35%	1 035	11.0	7%
goujon	GOU	30	320.0	32%	181	1.9	1%
grémille	GRE	4	42.7	4%	55	0.6	0%
loche franche	LOF	1	10.7	1%	6	0.1	0%
rotengle	ROT	1	10.7	1%	123	1.3	1%
silure	SIL	3	32.0	3%	5 669	60.5	40%
tanche	TAN	2	21.3	2%	2 337	24.9	17%

TOTAL - Nb Esp : 13

992.0

149.6



Effectifs par classe de tailles

page 1 / 2

Classe	ABL	ANG	BOU	BRO	CCO	CHE	GAR	GOU	GRE	LOF	ROT	SIL	TAN							
10																				
20																				
30																				
40			4					1												
50			5			1		4												
60			1				1	4	1											
70							2	1												
80						1	6													
90							5	7	1	1										
100							2	8												
110	2						3	5	1											
120							5		1											
130	1			1																
140							1													
150																				
160							2													
170							2													
180																				
190							1													
200																				
210											1									
220																				
230																				
240							1													
250																				
260							1													
270																				
280																				
290							1													
300																				
310																				
320																				
330																				
340																				
350																				
360																				
370																				
380																				
390																				

Total	3	1	10	2	1	2	33	30	4	1	1	3	2							
-------	---	---	----	---	---	---	----	----	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--

suite des effectifs en page 2

Date : 19 novembre 2013

N° national : /

Le MUHLBACH (étang de pêche Koenigshoffen)

Effectifs par classe de tailles

page 2 / 2

Classe	ABL	ANG	BOU	BRO	CCO	CHE	GAR	GOU	GRE	LOF	ROT	SIL	TAN							
400																				
410																				
420													1							
430													1							
440																				
450																				
460																				
470																				
480				1																
490																				
500																				
510																				
520																				
530																				
540																				
550																				
560																				
570																				
580																				
590																				
600																				
610																				
620																				
630																				
640																				
650																				
660																				
670																				
680																				
690					1							2								
700												1								
710																				
720																				
730																				
740																				
750																				
760		1																		
770																				
780																				
790																				
800																				

Calcul de l'Indice Poissons Rivières (I.P.R.) (référence NF T90-344)

Effectifs capturés et présence théorique des espèces

page 1 / 2

Nom commun	Espèce	Code	Effectif capturé	Probabilité de présence théorique
ablette	<i>Alburnus alburnus</i>	ABL	-	-
anguille	<i>Anguilla anguilla</i>	ANG	-	-
barbeau	<i>Barbus barbus</i>	BAF	-	-
barbeau méridional	<i>Barbus meridionalis</i>	BAM	-	-
blageon	<i>Leuciscus souffia</i>	BLN	-	-
bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	BOU	-	-
brèmes	<i>Blicca bjoerkina et Abramis brama</i>	BBB	-	-
brochet	<i>Esox lucius</i>	BRO	-	-
carassins	<i>Carassius sp.</i>	CAS	-	-
carpes	<i>Cyprinus carpio</i>	CCO	-	-
chabot	<i>Cottus gobio</i>	CHA	-	-
chevesne	<i>Leuciscus cephalus</i>	CHE	-	-
épinouche	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	EPI	-	-
épinouchette	<i>Pungitius pungitius</i>	EPT	-	-
gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	GAR	-	-
goujon	<i>Gobio gobio</i>	GOU	-	-
gremille	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	GRE	-	-
hotu	<i>Chondrostoma nasus</i>	HOT	-	-
loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>	LOF	-	-
lote	<i>Lota lota</i>	LOT	-	-
lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	LPP	-	-
ombre	<i>Thymallus thymallus</i>	OBR	-	-
poisson chat	<i>Ictalurus melas</i>	PCH	-	-
perche	<i>Perca fluviatilis</i>	PER	-	-
perche soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	PES	-	-
rotengle	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	ROT	-	-
sandre	<i>Stizostedion lucioperca</i>	SAN	-	-
saumon	<i>Salmo salar</i>	SAT	-	-
spirlin	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	SPI	-	-
tanche	<i>Tinca tinca</i>	TAN	-	-
toxostome	<i>Chondrostoma toxostoma</i>	TOX	-	-
truite	<i>Salmo trutta fario</i>	TRF	-	-
vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>	VAI	-	-
vandoise	<i>Leuciscus leuciscus</i>	VAN	-	-

CALCUL DE L'IPR IMPOSSIBLE POUR CETTE PECHE

Calcul de l'Indice Poissons Rivières (I.P.R.) (référence NF T90-344)

Variables environnementales

page 2 / 2

Variable	Unité	Abréviation	Valeur
Surface échantillonnée	m ²	SUF	-
Surface du bassin versant drainé	km ²	SBV	-
Distance à la source	km	DS	-
Largeur moyenne en eau de la station	m	LAR	-
Pente du cours d'eau	‰	PEN	-
Profondeur moyenne de la station	m	PROF	-
Altitude	m	ALT	-
T moy inter-annuelle de l'air du mois de juillet	°C	TJUILLET	-
T moy inter-annuelle de l'air du mois de janvier	°C	TJANVIER	-
Unité Hydrologique (8 modalités)	-	UH	-

Tableau de synthèse

Métriques	Abréviation	Valeur observée	Valeur théorique	Probabilité	Score associé
Nombre total d'espèces	NTE	-	-	-	-
Nombre d'espèces réophiles	NER	-	-	-	-
Nombre d'espèces lithophiles	NEL	-	-	-	-
Densité d'individus tolérants	DIT	-	-	-	-
Densité d'individus invertivores	DII	-	-	-	-
Densité d'individus omnivores	DIO	-	-	-	-
Densité totale d'individus	DTI	-	-	-	-

Synthèse des résultats

Valeur total de l'IPR	-	-	Classe de qualité
IPR ≤ 7		Excellente	Très bonne
7 < IPR ≤ 16		Bonne	Bonne
16 < IPR ≤ 25		Médiocre	Moyenne
25 < IPR ≤ 36		Mauvaise	Médiocre
36 < IPR		Très mauvaise	Mauvaise

Norme NF T 90-344

Évaluation de l'élément "poissons" selon l'arrêté du 25 janvier 2010 & suivants.



COMPTE RENDU

Date : 19 novembre 2013

N° national : /

Le MUHLBACH (étang de pêche Koenigshoffen)

Strasbourg.eu
L'UNIVERSITÉ DE STRASBOURG

Commentaires sur la morphologie de la station

Observations générales, abris, végétations, climatage, ...

Le Muhlbach de Koenigshoffen est une diffluence du canal de la Bruche qui s'écoule dans un environnement très urbanisé. Différents ouvrages entravant la libre circulation piscicole ont été levés, abaissant parallèlement le niveau d'eau général du Muhlbach. Le cours d'eau est bordé par un cordon rivulaire dense, le lit est assez homogène mais les écoulements courants dominant. Quelques embâcles et systèmes racinaires apportent des habitats diversifiés pour la population piscicole. Notons l'absence de végétation aquatique sur ce secteur ainsi qu'un fond du lit relativement envasé.

Commentaires sur la pêche électrique

Observations sur la pêche, sur le peuplement piscicole, ...

L'analyse du peuplement piscicole révèle la présence de 13 espèces. Le gardon et le goujon sont les plus représentées numériquement (35 et 32 % des effectifs) tandis que le silure domine pondéralement (40% de la biomasse). Sur cette station, la diversité piscicole est intéressante, cependant on notera les faibles effectifs capturés, de 1 à 4 individus par espèce. Remarquons également la présence de l'anguille et du brochet, inscrits sur la liste rouge de l'UICN des espèces menacées en France et celle de la bouvière figurant sur l'annexe II de la Directive Habitats.

Commentaires sur l'IPR

Observations sur les espèces, sur l'environnement, sur les facteurs de dégradation, ...

Pas de calcul de l'IPR possible sur ce canal.

Synthèse générale

Les résultats de la pêche ne sont pas exceptionnels d'un point de vue des effectifs, les cours d'eau ayant été cloisonnés pendant des dizaines d'années du fait de la présence d'ouvrages infranchissables. Toutefois, la diversité piscicole est remarquable sur ce "canal" artificiel. Une réflexion générale quant à la restauration de ce Muhlbach devrait permettre rapidement d'y augmenter la biomasse totale.

ANNEXE 13 : INVENTAIRE MALACOLOGIQUE, FICHES STATION

Station	1 / Seuil OH3 aval 2
Cours d'eau	Muhlbach Koenigshoffen
Date	30/11/2017

Station vue aval vers amont



Limite amont	X:7.717799	Y:48.573646
Limite aval	X:7.718393	Y:48.573885
Opérateurs	Colin R.	

Localisation station



Description de la station

Longueur	50 m
Largeur lit mouillé	9 m
Profondeur	0,1 m - 0,4m
Courant	0,4 m/s

Type de faciès	Plat courant
Substrat	Granulat - Valves corbicules
Rypisylve RD	Arborée
Rypisylve RG	Arborée

Conditions d'observation

Hydrologie	moyenne
Météo	pluie
Feuilles sur benthos	non

Turbidité	moyenne
Ombrage	fort
Hydrophytes	non

Résultats

AQUASCOP

Nombre de traits	1
Superficie prospectée	100 m ²
Durée prospection	70 min
Effort (m ² /min)	1,5

<i>Unio crassus</i>	4
<i>Unio pictorum</i>	0
<i>Unio tumidus</i>	0
<i>Anodonta anatina</i>	0
<i>Corbicula fluminea</i>	+++
<i>Dreissena polymorpha</i>	++

QUADRATS *3

N° quadrat	Q1	Q2	Q3
Superficie (m ²)	0,5	0,5	0,5

<i>Unio crassus</i>	1	0	0
<i>Unio pictorum</i>	0	0	0
<i>Unio tumidus</i>	0	0	0
<i>Anodonta anatina</i>	0	0	0
<i>Corbicula fluminea</i>	+++	+++	+++
<i>Dreissena polymorpha</i>	++	++	++

Observations

Substrat jonché de *Corbicula sp* et de valves de *Corbicula sp*. Observation de *Dreissena polymorpha*
Unio crassus découverte en rive droite dans les habitats les plus profonds (environ 40 cm) à moins
 2 m de la berge. Observation de valves de *Unio tumidus*.

3 quadrats de superficie 0,5 m² réalisés en supplément. 1 individu *Unio crassus* de grande taille (L=6,2cm)
 détecté grâce à cette technique.

Observation du chabot (*Cottus gobio*).

Observations

Réalisation de 3 quadrats et découverte d'une mulette épaisse parmi les corbicules



Corbicula fluminea



Dreissena polymorpha



Chabot *Cottus gobio*



Coquille vide de *Unio tumidus*



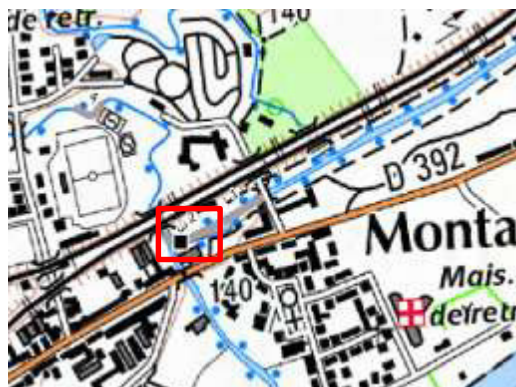
Station	2 / Seuil OH3 aval 1
Cours d'eau	Muhlbach Koenigshoffen
Date	30/11/2017

Station vue aval vers amont



Limite amont	X:7.717269	Y:48.573467
Limite aval	X:7.716623	Y:48.573335
Opérateurs	Colin R.	

Localisation station



Description de la station

Longueur	50 m
Largeur lit mouillé	5m
Profondeur	0,6
Courant	0,4 m/s

Type de faciès	chenal courant
Substrat	granulat - dalle
Rypisylve RD	arborée
Rypisylve RG	arborée

Conditions d'observation

Hydrologie	moyenne
Météo	pluie
Feuilles sur benthos	non

Turbidité	moyenne
Ombrage	fort
Hydrophytes	non

Résultats

AQUASCOP

Nombre de traits	1
Superficie prospectée	100 m ²
Durée prospection	50 min
Effort (m ² /min)	2

<i>Unio crassus</i>	2
<i>Unio pictorum</i>	0
<i>Unio tumidus</i>	0
<i>Anodonta anatina</i>	0
<i>Corbicula fluminea</i>	++
<i>Dreissena polymorpha</i>	++

Observations

Unio crassus positionnée dans le pavage au fond du lit.



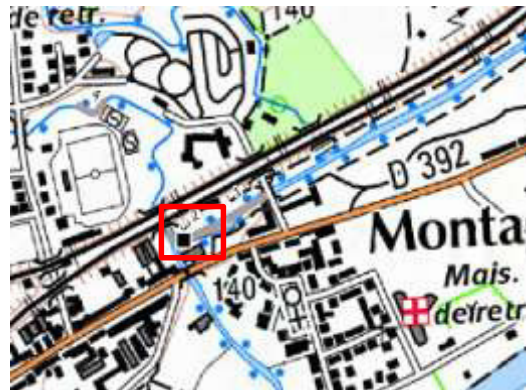
Station	3 /Seuil OH3 droit
Cours d'eau	Muhlbach Koenigshoffen
Date	30/11/2017

Station vue aval vers amont



Limite amont	X:7.716556	Y:48.573334
Limite aval	X:7.716304	Y:48.573368
Opérateurs	Colin R.	

Localisation station



Description de la station

Longueur	20 m
Largeur lit mouillé	6m
Profondeur	0,5m
Courant	0,6 m/s

Type de faciès	plat courant
Substrat	dalle
Rypisylve RD	arborée
Rypisylve RG	arborée

Conditions d'observation

Hydrologie	moyenne
Météo	pluie
Feuilles sur benthos	non

Turbidité	moyenne
Ombrage	fort
Hydrophytes	non

Résultats

AQUASCOP

Nombre de traits	Prospection totale
Superficie prospectée	120 m2
Durée prospection	45 min
Effort (m ² /min)	3

<i>Unio crassus</i>	0
<i>Unio pictorum</i>	0
<i>Unio tumidus</i>	0
<i>Anodonta anatina</i>	0
<i>Corbicula fluminea</i>	++
<i>Dreissena polymorpha</i>	++

Observations

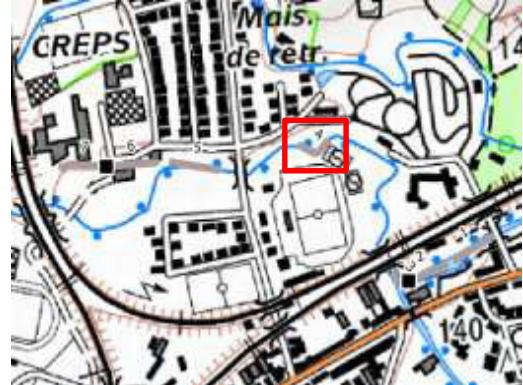
Station	4 / Seuil OH2 aval 2
Cours d'eau	Muhlbach Koenigshoffen
Date	02/12/2017

Station vue aval vers amont



Limite amont	X:7.715091	Y:48.575115
Limite aval	X:7.714531	Y:48.575187
Opérateurs	Colin R.	

Localisation station



Description de la station

Longueur	50 m
Largeur lit mouillé	5 m
Profondeur	1 m
Courant	0,4 m/s

Type de faciès	chenal lotique
Substrat	vase - granulats - argiles
Rypisylve RD	arborée
Rypisylve RG	arborée

Conditions d'observation

Hydrologie	moyenne
Météo	couvert
Feuilles sur benthos	faible

Turbidité	moyenne
Ombrage	fort
Hydrophytes	non

Résultats

AQUASCOPI

Nombre de traits	1
Superficie prospectée	100 m ²
Durée prospection	55 min
Effort (m ² /min)	2

<i>Unio crassus</i>	3
<i>Unio pictorum</i>	0
<i>Unio tumidus</i>	0
<i>Anodonta anatina</i>	0
<i>Corbicula fluminea</i>	++
<i>Dreissena polymorpha</i>	0

Observations

Unio crassus positionné dans l'argile en berge
 Nombreuses valves vides d'*Unio crassus*



Station	5/ Seuil OH2 aval 1
Cours d'eau	Muhlbach Koenigshoffen
Date	02/12/2017 - 03/12/2017

Station vue aval vers amont



Limite amont	X:7.712920	Y:48.574909
Limite aval	X:7.712121	Y:48.575025
Opérateurs	Colin R.	

Localisation station



Description de la station

Longueur	50 m
Largeur lit mouillé	4
Profondeur	1m
Courant	0,10 m/s

Type de faciès	chenal lentique
Substrat	vase
Rypisylve RD	arborée
Rypisylve RG	arborée

Conditions d'observation

Hydrologie	moyenne
Météo	couvert
Feuilles sur benthos	oui

Turbidité	moyenne
Ombrage	moyen
Hydrophytes	non

Résultats

AQUASCOP

Nombre de traits	1
Superficie prospectée	100 m ²
Durée prospection	70
Effort (m ² /min)	1,5

<i>Unio crassus</i>	0
<i>Unio pictorum</i>	0
<i>Unio tumidus</i>	0
<i>Anodonta anatina</i>	0
<i>Corbicula fluminea</i>	++
<i>Dreissena polymorpha</i>	0

TELLINIER

Durée prospection	100
-------------------	-----

<i>Unio crassus</i>	0
<i>Unio pictorum</i>	5
<i>Unio sp</i>	0
<i>Anodonta anatina</i>	0
<i>Corbicula fluminea</i>	++
<i>Dreissena polymorpha</i>	0

Observations

Substrat partiellement couvert de feuilles
Unio pictorum recensée à l'aide du tellinier
 Valves vides d'*Anodonta anatina*



Station	6 / Seuil OH2 droit
Cours d'eau	Muhlbach Koenigshoffen
Date	03/12/2017

Station vue aval vers amont



Limite amont	X:7.711253	Y:48.575039
Limite aval	X:7.710693	Y:48.575006
Opérateurs	Colin R.	

Localisation station



Description de la station

Longueur	50 m
Largeur lit mouillé	5m
Profondeur	0,2m
Courant	0,20 m/s

Type de faciès	plat courant
Substrat	granulat - vase
Rypisylve RD	mur
Rypisylve RG	mur

Conditions d'observation

Hydrologie	moyenne
Météo	couvert
Feuilles sur benthos	faible

Turbidité	moyenne
Ombrage	nul
Hydrophytes	non

Résultats

AQUASCOP

Nombre de traits	2
Superficie prospectée	200 m ²
Durée prospection	60
Effort (m ² /min)	3

<i>Unio crassus</i>	2
<i>Unio pictorum</i>	0
<i>Unio tumidus</i>	0
<i>Anodonta anatina</i>	0
<i>Corbicula fluminea</i>	++
<i>Dreissena polymorpha</i>	0

Observations

Unio crassus au pied du mur en rive droite. Individus de grande taille supérieure à 5 cm.



Station	7 / Seuil OH2 amont
Cours d'eau	Muhlbach Koenigshoffen
Date	03/12/2017

Station vue aval vers amont



Limite amont	X:7.709849	Y:48.575072
Limite aval	X:7.710689	Y:48.575016
Opérateurs	Colin R.	

Localisation station



Description de la station

Longueur	60m
Largeur lit mouillé	6
Profondeur	1,10 m
Courant	0,10 m/s

Type de faciès	chenal lentique
Substrat	vase
Rypisylve RD	arborée
Rypisylve RG	arborée

Conditions d'observation

Hydrologie	moyenne
Météo	couvert
Feuilles sur benthos	non

Turbidité	moyenne
Ombage	faible
Hydrophytes	non

Résultats

AQUASCOP

Nombre de traits	1
Superficie prospectée	120 m ²
Durée prospection	40 min
Effort (m ² /min)	3

<i>Unio crassus</i>	0
<i>Unio pictorum</i>	0
<i>Unio tumidus</i>	0
<i>Anodonta anatina</i>	0
<i>Corbicula fluminea</i>	+
<i>Dreissena polymorpha</i>	0

Observations

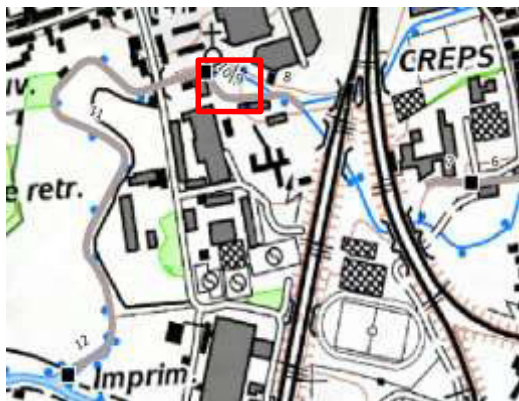
Station	9 / Seuil OH1 aval
Cours d'eau	Muhlbach Koenigshoffen
Date	04/12/2017

Station vue aval vers amont



Limite amont	X:7.706069	Y:48.576264
Limite aval	X:7.705487	Y:48.576449
Opérateurs	Colin R.	

Localisation station



Description de la station

Longueur	50 m
Largeur lit mouillé	5m
Profondeur	0,6m
Courant	0,10 m/s

Type de faciès	chenal lentique
Substrat	vase
Rypisylve RD	arborée
Rypisylve RG	arborée

Conditions d'observation

Hydrologie	moyenne
Météo	fin de journée - couvert
Feuilles sur benthos	faible

Turbidité	moyenne
Ombrage	fort
Hydrophytes	non

Résultats

AQUASCOP

Nombre de traits	1
Superficie prospectée	100
Durée prospection	45
Effort (m ² /min)	2

<i>Unio crassus</i>	0
<i>Unio pictorum</i>	0
<i>Unio tumidus</i>	0
<i>Anodonta anatina</i>	0
<i>Corbicula fluminea</i>	+
<i>Dreissena polymorpha</i>	0

Observations

Station	8 / Seuil OH1 aval 2
Cours d'eau	Muhlbach Koenigshoffen
Date	04/12/2017

Station vue aval vers amont



Limite amont	X:7.707220	Y:48.576253
Limite aval	X:7.706591	Y:48.576293
Opérateurs	Colin R.	

Localisation station



Description de la station

Longueur	50 m
Largeur lit mouillé	6m
Profondeur	0,7 m
Courant	0,30 m/s

Type de faciès	Plat courant
Substrat	granulat vase
Rypisylve RD	herbacée
Rypisylve RG	arborée

Conditions d'observation

Hydrologie	moyenne
Météo	pluie
Feuilles sur benthos	fort

Turbidité	moyenne
Ombage	nul
Hydrophytes	non

Résultats

AQUASCOP

Nombre de traits	1
Superficie prospectée	100 m ²
Durée prospection	55 min
Effort (m ² /min)	2

<i>Unio crassus</i>	0
<i>Unio pictorum</i>	0
<i>Unio tumidus</i>	0
<i>Anodonta anatina</i>	2
<i>Corbicula fluminea</i>	+
<i>Dreissena polymorpha</i>	0

TELLINIER

Durée prospection	35
-------------------	----

<i>Unio crassus</i>	0
<i>Unio pictorum</i>	0
<i>Unio sp</i>	0
<i>Anodonta anatina</i>	4
<i>Corbicula fluminea</i>	+
<i>Dreissena polymorpha</i>	0

Observations

Anodonta anatina enfouie dans la vase



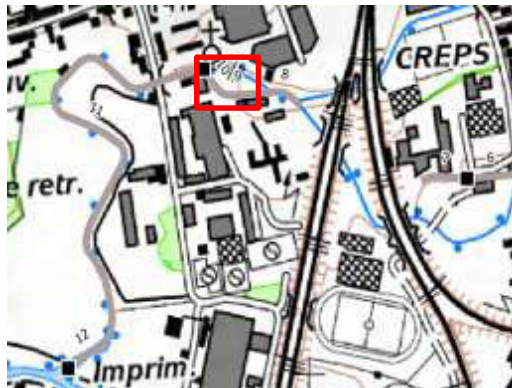
Station	10 / Seuil OH1 aval
Cours d'eau	Muhlbach Koenigshoffen
Date	04/12/2017

Station vue aval vers amont



Limite amont	X:7.705414	Y:48.576590
Limite aval	X:7.705787	Y:48.576449
Opérateurs	Colin R.	

Localisation station



Description de la station

Longueur	30 m
Largeur lit mouillé	5m
Profondeur	0,3m
Courant	0,30 m/s

Type de faciès	plat courant
Substrat	vase - granulat - dalle
Rypisylve RD	arborée
Rypisylve RG	arborée

Conditions d'observation

Hydrologie	moyenne
Météo	couvert
Feuilles sur benthos	nul

Turbidité	moyenne
Ombrage	faible
Hydrophytes	non

Résultats

AQUASCOP

Nombre de traits	1
Superficie prospectée	50
Durée prospection	30
Effort (m ² /min)	1,7

<i>Unio crassus</i>	0
<i>Unio pictorum</i>	0
<i>Unio tumidus</i>	0
<i>Anodonta anatina</i>	0
<i>Corbicula fluminea</i>	+
<i>Dreissena polymorpha</i>	0

Observations

Station	11 / Seuil OH1 amont
Cours d'eau	Muhlbach Koenigshoffen
Date	06/12/2017

Station vue aval vers amont



Limite amont	X:7.705414	Y:48.576590
Limite aval	X:7.702874	Y:48.574964
Opérateurs	Colin R.	

Localisation station



Description de la station

Longueur	700 m
Largeur lit mouillé	9m
Profondeur	1,10m - 1,80m
Courant	0,05 - 0,1 m/s

Type de faciès	chenal lentique
Substrat	vase - granulat
Rypisylve RD	arborée
Rypisylve RG	arborée

Conditions d'observation

Hydrologie	moyenne
Météo	couvert
Feuilles sur benthos	faible

Turbidité	moyenne
Ombrage	fort
Hydrophytes	non

Résultats

AQUASCOP

Nombre de traits	1
Superficie prospectée	700
Durée prospection	120
Effort (m ² /min)	5

<i>Unio crassus</i>	0
<i>Unio pictorum</i>	1
<i>Unio tumidus</i>	2
<i>Anodonta anatina</i>	0
<i>Corbicula fluminea</i>	0
<i>Dreissena polymorpha</i>	+

PLONGEE SUBAQUATIQUE

Nombre de traits	1
Superficie prospectée	450
Durée prospection	70
Effort (m ² /min)	6,5

<i>Unio crassus</i>	0
<i>Unio pictorum</i>	3
<i>Unio tumidus</i>	4
<i>Anodonta anatina</i>	4
<i>Corbicula fluminea</i>	0
<i>Dreissena polymorpha</i>	+

Observations

Observations (suite)

Unio tumidus



Unio tumidus Morphologie du sommet



Unio pictorum



Anodonta anatina



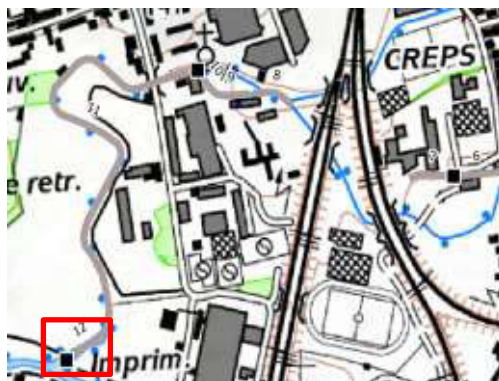
Station	12 Seuil OH0 aval
Cours d'eau	Muhlbach Koenigshoffen
Date	03/12/2017

Station vue aval vers amont



Limite amont	X:7.702690	Y:48.573148
Limite aval	X:7.702081	Y:48.572928
Opérateurs	Colin R.	

Localisation station



Description de la station

Longueur	50 m
Largeur lit mouillé	14 m
Profondeur	0,3 m
Courant	0,3 m/s

Type de faciès	plat courant
Substrat	granulat - sable - vases
Rypisylve RD	arborée
Rypisylve RG	arborée

Conditions d'observation

Hydrologie	moyenne
Météo	pluie
Feuilles sur benthos	faible

Turbidité	moyenne
Ombrage	nul
Hydrophytes	non

Résultats

AQUASCOF

Nombre de traits	2
Superficie prospectée	200
Durée prospection	60
Effort (m ² /min)	3

<i>Unio crassus</i>	0
<i>Unio pictorum</i>	0
<i>Unio tumidus</i>	5
<i>Anodonta anatina</i>	0
<i>Corbicula fluminea</i>	+
<i>Dreissena polymorpha</i>	0

Observations

Unio tumidus



Gobie *Neogobius sp*



ANNEXE 14 : BASE DE DONNEES *UNIO CRASSUS* ET AUTRES MULETTES

Espèce	St°	Cours d'eau	X	Y	substrat	Prof	Cour	Localisation	L	H	E	RA
<i>U. crassus</i>	1	muhlbach koenigshoffen	7.718275	48.573801	granulat	0.4	0.3	rivre droite	5.4	3	2	1.6
<i>U. crassus</i>	1	muhlbach koenigshoffen	7.718084	48.573758	granulat	0.3	0.3	rive droite	5.1	2.8	2	1.6
<i>U. crassus</i>	1	muhlbach koenigshoffen	7.717935	48.573722	granulat	0.2	0.4	milieu	4.7	2.7	1.9	1.4
<i>U. crassus</i>	1	muhlbach koenigshoffen	7.718335	48.573817	granulat	0.4	0.3	rive droite	4.6	2.6	2	1.3
<i>U. crassus</i>	1	muhlbach koenigshoffen	7.717822	48.573600	granulat	0.2	0.4	rive droite	4.7	2.7	2	1.4
<i>U. crassus</i>	2	muhlbach koenigshoffen	7.717212	48.573457	pavage	0.7	0.5	milieu	5.1	2.8	2	1.4
<i>U. crassus</i>	2	muhlbach koenigshoffen	7.717027	48.573422	pavage	0.6	0.5	rive droite	4.5	2.4	1.9	1.4
<i>U. crassus</i>	4	muhlbach koenigshoffen	7.714857	48.575052	argile	0.5	0.4	rive gauche	5.1	2.9	2.1	1.2
<i>U. crassus</i>	4	muhlbach koenigshoffen	7.714818	48.575077	argile	0.5	0.4	rive gauche	5.1	2.9	2	1.4
<i>U. crassus</i>	4	muhlbach koenigshoffen	7.714737	48.575113	argile	0.6	0.3	rive droite	3.7	2.2	1.8	1.2
<i>U. crassus</i>	6	muhlbach koenigshoffen	7.711014	48.575022	sable	0.2	0.1	rive droite	5.2	2.9	2.1	1.2
<i>U. crassus</i>	6	muhlbach koenigshoffen	7.711062	48.575022	sable	0.2	0.1	rive droite	5.6	3	2	1.4
<i>U. pictorum</i>	5	muhlbach koenigshoffen	7.712791	48.574937	vase	1	0.05	milieu				
<i>U. pictorum</i>	5	muhlbach koenigshoffen	7.712653	48.574953	vase	1	0.05	milieu				
<i>U. pictorum</i>	5	muhlbach koenigshoffen	7.712564	48.574969	vase	1	0.05	milieu				
<i>U. pictorum</i>	5	muhlbach koenigshoffen	7.712230	48.575012	vase	1	0.05	milieu				
<i>U. pictorum</i>	5	muhlbach koenigshoffen	7.711943	48.575044	vase	1	0.05	milieu				
<i>U. pictorum</i>	10	muhlbach koenigshoffen	7.704868	48.576630	vase	1.3	0.2	milieu				
<i>U. pictorum</i>	10	muhlbach koenigshoffen	7.703872	48.576528	vase	1.6	0.2	rive gauche				
<i>U. pictorum</i>	10	muhlbach koenigshoffen	7.703278	48.576834	vase	1.4	0.2	milieu				
<i>U. pictorum</i>	10	muhlbach koenigshoffen	7.702614	48.576818	vase	1.6	0.2	milieu				
<i>U. tumidus</i>	5	muhlbach koenigshoffen	7.703385	48.575405	vase	1.1	0.2	milieu				
<i>U. tumidus</i>	5	muhlbach koenigshoffen	7.703195	48.575248	vase	1.3	0.2	milieu				
<i>U. tumidus</i>	5	muhlbach koenigshoffen	7.703231	48.575288	vase	1.2	0.2	rive gauche				
<i>U. tumidus</i>	5	muhlbach koenigshoffen	7.703041	48.575123	vase	1.4	0.2	rive gauche				
<i>U. tumidus</i>	5	muhlbach koenigshoffen	7.703433	48.575460	vase	0.8	0.2	rive gauche				
<i>U. tumidus</i>	5	muhlbach koenigshoffen	7.703516	48.575625	vase	0.9	0.2	rive gauche				
<i>U. tumidus</i>	11	muhlbach koenigshoffen	7.702609	48.573103	sable	0.3	0.3	milieu				
<i>U. tumidus</i>	11	muhlbach koenigshoffen	7.702581	48.573043	sable	0.3	0.3	milieu				
<i>U. tumidus</i>	11	muhlbach koenigshoffen	7.702524	48.573059	sable	0.3	0.3	milieu				
<i>U. tumidus</i>	11	muhlbach koenigshoffen	7.702491	48.572970	sable	0.3	0.3	milieu				
<i>U. tumidus</i>	11	muhlbach koenigshoffen	7.702401	48.572983	sable	0.3	0.3	milieu				
<i>A. anatina</i>	8	muhlbach koenigshoffen	7.707134	48.576261	vase	0.4	0.2	milieu				
<i>A. anatina</i>	8	muhlbach koenigshoffen	7.707057	48.576276	vase	0.4	0.2	milieu				
<i>A. anatina</i>	8	muhlbach koenigshoffen	7.706980	48.576292	vase	0.4	0.2	milieu				
<i>A. anatina</i>	8	muhlbach koenigshoffen	7.706855	48.576312	vase	0.4	0.2	milieu				
<i>A. anatina</i>	8	muhlbach koenigshoffen	7.706802	48.576324	vase	0.4	0.2	milieu				
<i>A. anatina</i>	10	muhlbach koenigshoffen	7.704619	48.576598	vase	1.7	0.2	milieu				
<i>A. anatina</i>	10	muhlbach koenigshoffen	7.704465	48.576583	vase	1.6	0.2	milieu				
<i>A. anatina</i>	10	muhlbach koenigshoffen	7.702389	48.576214	vase	1.5	0.2	milieu				
<i>A. anatina</i>	10	muhlbach koenigshoffen	7.702875	48.576057	vase	1.3	0.2	milieu				

ANNEXE 15 : FICHE ESPECE – *UNIO CRASSUS*, LA MULETTE EPAISSE

Morphologie /

U. crassus, présente une coquille ovoïde et ventrue de longueur inférieure à 7 cm. Le ligament est robuste et court. L'umbo présente des stries en W et le sommet est peu saillant. La détermination d'*Unio crassus* ne nécessite pas la dissection de l'animal et peut être mise en œuvre avec des coquilles vides. Des confusions sont possibles avec les autres espèces du genre *Unio*, notamment pour les jeunes individus. *Unio crassus* se retrouvant régulièrement avec ces espèces et celles du genre *Anodonta*, une grande vigilance s'avère nécessaire pour la détermination.

Chez les mollusques de la famille des Unionidae, les valves lors de leur fermeture sont centrées par un système de charnière composée de deux dents cardinales sur la valve de gauche et une dent cardinalie sur la valve de droite, ainsi que par des dents latérales placées sous le ligament. La disposition et la forme de ces dents est caractéristique chez chaque espèce. Chez *Unio crassus*, les dents cardinales de la valve gauche, sont comprimées latéralement et séparées par une fourche profonde et oblique. La dent cardinalie postérieure est toujours plus développée. La dent cardinalie de la valve droite est élevée et denticulée.

Figure 1 : Mulette épaisse *Unio crassus*, face externe et interne de la coquille



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 sept espèces sont potentiellement présentes dans notre zone d'étude. Seule l'espèce *Unio crassus* bénéficie d'un statut réglementaire de protection.

Réglementation /

- Arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mollusques protégés sur le territoire français métropolitain

L'arrêté interdit entre autres toute destruction intentionnelle ou enlèvement des œufs, ainsi que la destruction ou la perturbation des animaux. La protection de ses habitats (sites de reproduction et aires de repos) interdit toute intervention sur ces milieux particuliers à l'espèce et notamment tout type de travaux susceptibles de les altérer ou de les dégrader. Il est également interdit de détenir, de transporter ou de réaliser toute action commerciale avec des individus prélevés dans le milieu naturel.

- Annexes II & IV de la Directive « Habitats, faune, flore » du 21 mai 1992

La mulette épaisse est une espèce d'intérêt communautaire qui doit être prise en compte dans les évaluations des incidences des sites Natura 2000 désignés pour l'espèce (annexe II) et qui nécessite une protection stricte (annexe IV).

Patrimonialité /

Liste rouge mondiale de l'UICN (évaluation 2014) : EN (En danger)

Liste rouge européenne de l'UICN (évaluation 2011) : VU (Vulnérable)

Ecologie /

• Habitat

La mulette épaisse affectionne les cours d'eau de plaine et la végétation aquatique. Adulte elle occupe tous les types de substrats, granulats (graviers, pierres et galets), les sables et limons ainsi que les vases et litières. Elle vit partiellement ou totalement enfouie dans le sédiment.

Figure 2 : Occupation des substrats galet et vase par *Unio crassus* au stade adulte - L'Ischert (67) 2017



Unio crassus est très sédentaire mais peut réaliser des déplacements horizontaux de plusieurs mètres et verticaux de plusieurs dizaines de centimètres (Strayer 2008). Sa capacité de fuite face aux variations des conditions physicochimiques de son environnement est limitée. *Unio crassus* est particulièrement sensible aux fortes variations de niveau d'eau, aux étiages sévères ainsi qu'au piétinement du lit mineur par les bovins. Les substrats instables ne semblent pas convenir à *Unio crassus* (Prié et al, 2007).

Les individus au stade post-larvaire et juvénile vivent enfouis dans les substrats meubles et sont indétectables par prospection visuelle à l'aquascope. La qualité interstitielle du substrat nécessaire au développement juvénile est donc primordiale. Le colmatage du substrat est fatal à ce stade critique.

Le courant est indispensable mais les cours d'eau trop rapides sont traumatisants (Bensettiti, F. & Gaudillat, V. 2004). La Mulette épaisse est régulièrement associée aux zones de radiers et plats courants sur les cours d'eau moyens. Suivant les stades de développement, il semble qu'*Unio crassus* nécessite des zones courantes et des zones plus calmes, d'où ce besoin de diversité dans les écoulements. On trouve *Unio crassus* dans les zones de profondeur relativement faible. Néanmoins, elle peut survivre dans des tronçons assez profonds à substrat sablo-limoneux (Cochet 2002).

• Cycle de développement

La reproduction se fait directement dans l'eau durant les mois de mai juin et juillet. 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 des poissons. L'espèce principale est le vairon (*Phoxinus phoxinus*), viennent ensuite le chabot (*Cottus gobio*) et le chevaine (*Squalius cephalus*) ou en l'épinoche et l'épinochette (*Gasterosteus aculeatus* et *Pungitius pungitius*). 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 (Puissauve R. 2015).

- **Matières en suspension (MES)**

La mise en suspension excessive (quantité et durée) de particules fines au moment de la reproduction de l'espèce *Unio crassus* peut altérer les différentes étapes de son cycle de développement. Par sa phase enfouie dans le sédiment qui dure plusieurs années, *Unio crassus* est très sensible à tout colmatage dû soit à une augmentation de la charge en matériaux fins, soit à une diminution du courant (Bensettiti, F. & Gaudillat, V. 2004). De plus, les grands mollusques bivalves sont des animaux filtreurs. Ils se nourrissent des particules (phytoplancton, zooplancton, matière organique) transportées par le cours d'eau. La mise en suspension de particules fines (minérales et organiques) durant une période prolongée entraîne l'asphyxie d'*Unio crassus*.

ANNEXE 16 : FICHE ESPECE – *ESOX LUCIUS*, LE BROCHET

Morphologie /

Le brochet (*Esox lucius*) est un poisson fusiforme dont les flancs de couleur verdâtre ou jaunâtre vers le dos deviennent blancs vers le ventre. Les nageoires sont de couleur rouge-orange et portent des rayures noires. Les jeunes brochets ont des bandes jaunes le long du corps qui, plus tard, se divisent en pointillés clairs. Les patrons de couleurs sur les flancs varient d'un individu à l'autre mais il n'a pour l'instant pas été établi de lien clair avec son milieu de vie. Ce poisson a environ 700 dents. Chez le grand brochet *Esox lucius*, 5 pores sensoriels sont visibles sous ses mandibules inférieures contre 6 à 9 chez le maskinongé *Esox masquinongy* et 4 pores chez le brochet maillé *Esox niger*. Seule la partie supérieure des opercules est écaillée tandis que la totalité de celles du brochet maillé est recouverte d'écailles. Sa livrée rappelle celle du maskinongé mais certains traits (forme de la queue notamment) sont intermédiaires.

Figure : Le brochet *Esox lucius*



Règlementation /

Les milieux de vie et sites de reproduction du brochet *E. lucius* sont protégés par l'arrêté du 08 décembre 1988.

Patrimonialité /

Liste rouge mondiale de l'UICN (évaluation 2014) : LC (Préoccupation mineure)

Liste rouge européenne de l'UICN (évaluation 2014) : LC (Préoccupation mineure)

Liste rouge France de l'UICN (évaluation 2011) : VU (Vulnérable)

Liste rouge Alsace de l'UICN (évaluation 2011) : VU (Vulnérable)

Ecologie /

• Habitat

Le brochet occupe principalement la première moitié de la colonne d'eau. Adulte, il affectionne les milieux lenticules (rivières à courant lent, bras morts, fleuves, étangs et lacs riches en végétation). Dans le monde, l'habitat du brochet tend souvent à se dégrader, ou a été très dégradé. S'il peut profiter d'anciennes gravières ou carrières inondées qui lui offrent des habitats de substitution, son biotope naturel est le plus souvent négativement affecté par les activités humaines (pollution de l'eau, pêche abusive, drainage ou comblement

de nombreuses zones inondables, eutrophisation, turbidité accrue, artificialisation des berges, pompages excessifs d'eau, etc.).

En particulier, les prairies inondables propices à sa reproduction et de nombreux milieux peu profonds servant de nourriceries ont fréquemment disparu, selon certaines études la dégradation des nourriceries aurait un impact encore plus négatif pour l'espèce que la dégradation ou régression des zones de fraie. Ceci explique la régression de l'espèce dans une grande partie de ses habitats potentiels. Une autre étude a porté sur les effets du manque d'habitats de fraie, le manque de nourriceries pour les alevins et le manque d'habitats pour les jeunes brochets. Les auteurs ont dans ce cas conclu que contrairement à une idée répandue, c'est la disponibilité en aire de fraie et d'alimentation des jeunes qui a le plus d'importance pour la survie des populations, plus que les nourriceries d'alevins. Mais selon les résultats de leurs modélisations « les habitats de fraie peuvent être les plus rares en quantité absolue ». L'étendue, mais aussi la profondeur et le profil hypsographique d'un lac influent aussi sur le nombre et la biomasse des brochets.

Mode de vie /

C'est un chasseur habituellement sédentaire et solitaire, mais il vit parfois temporairement en groupe de deux ou trois. Dans les grands lacs, on le trouve aussi en bancs, surtout quand il s'agit de jeunes sujets. Le brochet peut vivre plus de 20 ans.

Alimentation /

L'alimentation du brochet évolue avec l'âge. Il commence par se nourrir de zooplanctons et d'insectes lorsqu'il est alevin (30 mm). En grandissant, son régime alimentaire intègre des proies de plus en plus grosses. Adulte il consomme principalement diverses espèces de poissons, notamment les espèces les plus communes dans le milieu où il vit. Mais il est très opportuniste, et il peut aussi consommer des écrevisses, des amphibiens, des canetons ou encore des rongeurs... La taille de ses proies peut être aussi grande que le tiers ou la moitié de sa propre taille. Le cannibalisme n'est pas rare chez le brochet et il peut arriver que les brochetons constituent la majeure partie des proies des gros brochets.

Le brochet chasse principalement en embuscade ; il se camoufle dans les herbes aquatiques ou se confond avec des branchages immergés, et attend qu'une proie passe à sa portée. Son corps élancé n'est pas adapté à de longues poursuites mais bien aux accélérations brusques et en ligne droite.

Reproduction /

Le brochet est une espèce phytophile dont la fraie survient de février à avril dans une eau dont la température est comprise entre 5 et 12 °C. La femelle pond entre 15 000 et 20 000 œufs par kilogramme de son poids (entre 3 000 et 600 000 œufs). Aucun nid n'est construit ; les œufs semblent éparpillés au hasard dans des herbiers situés près des berges. Une grosse femelle est fécondée par un ou deux mâles plus petits qu'elle.

Les œufs sont ambre clair de 2,5 à 3,0 mm et se fixent à la végétation. Comme chez la plupart des poissons pendant un grand nombre d'œufs sans ensuite les protéger, la très grande majorité de ces œufs mourront desséchés ou mangés par d'autres animaux.

La croissance de l'alevin et du brocheton est rapide, lui permettant d'atteindre 30 cm en fin de sa première année, 50 cm à la fin de sa seconde, puis 10 cm par an jusqu'à 100 cm, en cas de croissance normale. Le brochet utilise 17 % de ce qu'il mange en créant directement du muscle. Ainsi s'il ingurgite un gardon de 100 g, il fabriquera 17 g de muscle.

Les spécificités de la reproduction du brochet le rendent vulnérable à la régression des zones humides et à la pollution des zones inondables où il pond. Ce poisson recherche des herbiers situés entre 0,2 et 0,8 m de profondeur, qui doivent rester immergés durant la période de fraie.

Les lieux de fraie de ce poisson ont beaucoup décliné depuis la révolution industrielle en raison de l'artificialisation des cours d'eau, du drainage ou de la pollution des zones humides (le brochet comme tous les poissons est mortellement sensible à de nombreux pesticides), souvent sans solution alternative.

La restauration de frayères par les pêcheurs ou d'autres acteurs est un pis-aller ; le retour du castor dans les petites rivières et ruisseaux (où il fait volontiers des barrages) pourrait être favorable au fraie du grand brochet et à une bonne croissance de ses alevins. Le castor nord-américain et le castor eurasiatique vivaient autrefois dans la plupart des cours d'eau des zones froides et tempérées de tout l'hémisphère nord et même dans les petits cours d'eau de certains déserts (au Nouveau-Mexique et en Arizona par exemple). Ces deux espèces reconstituent depuis quelques décennies des populations respectivement en Amérique du Nord et en Europe. De nombreuses études scientifiques ont montré l'intérêt des barrages de castors pour de nombreuses espèces de poissons et d'autres espèces aquatiques (qui sont des proies pour le brochet et d'autres poissons carnivores). Là où le castor ne fait pas de barrage, il lui arrive fréquemment de creuser de petits canaux dans les milieux herbacés, canaux qui peuvent aussi être exploités par les poissons (dont pour le frai).

ANNEXE 17 : FICHE ESPECE – *RHODEUS AMARUS* LA BOUVIERE

Morphologie /

La bouvière est un petit poisson dont le corps est haut et comprimé latéralement. La ligne latérale est courte ou incomplète. Ce poisson possède de grandes écailles bordées de gris foncé. Un dimorphisme sexuel apparaît entre le mâle et la femelle pendant la reproduction. Un tube de ponte (ovipositeur) de 5 à 8 mm se développe chez la femelle, ce qui lui permet de déposer ses œufs dans la cavité branchiale de moules d'eau douce. Le mâle a un corps plus haut que la femelle et ses couleurs deviennent plus vives en période de reproduction. L'oeil de la bouvière est relativement grand. Sa bouche est petite, oblique et la mâchoire supérieure dépasse la mâchoire inférieure. Les nageoires anales et dorsales ont une base courte et 8 à 10 rayons ramifiés.

La taille courante de la bouvière est de 5-6 cm. Certains individus peuvent atteindre une taille maximale de 11 cm et un poids de 10 g. Cette espèce est l'un des plus petits Cyprinidés d'Europe.

Les écailles du dos ont une coloration gris - vert plus au moins foncé. Les flancs sont clairs avec des reflets argentés. Pendant la période de reproduction la coloration argentée change pour une couleur rose à rouge vif avec une bande latérale bleu foncé.

Elle vit en moyenne de 2 à 3 ans.

Figure : La bouvière Rhodeus amarus



Règlementation /

Les milieux de vie et sites de reproduction de la bouvière *Rhodeus amarus* sont protégés par l'arrêté du 08 décembre 1988.

Directive 42/43/CEE (Directive Habitat-Faune-Flore) : Annexe II

Convention de Berne : Annexe III

Patrimonialité /

Liste rouge mondiale de l'UICN (évaluation 2014) : LC (Préoccupation mineure)

Liste rouge européenne de l'UICN (évaluation 2014) : LC (Préoccupation mineure)

Liste rouge France de l'UICN (évaluation 2011) : LC (Préoccupation mineure)

Liste rouge Alsace de l'UICN (évaluation 2011) : LC (Préoccupation mineure)

Ecologie /

● Régime alimentaire

La bouvière est un poisson omnivore mais le phytoplancton (diatomées), les plantes aquatiques et les petits invertébrés (vers, mollusques, larves d'insectes surtout chironomidés) sont à la base de son alimentation. Elle capture ses proies par fouissage.

● Reproduction

La bouvière a besoin de la présence de la moule d'eau douce (Anodonte ou Unionidés) pour pouvoir se reproduire. Elle utilise son long ovipositeur pour déposer les ovules dans les branchies du bivalve. La femelle peut faire plusieurs pontes successives entre avril à juin. A chaque ponte, elle dépose 40 oeufs dans l'hôte, un bivalve peut ainsi héberger de 5 à 90 oeufs. Les oeufs déposés dans les branchies de la moule sont fécondés par le mâle qui libère la laitance sur le bivalve. Les oeufs vont incuber durant 2 ou 3 semaines, période durant laquelle le mâle va protéger les oeufs jusqu'à la sortie des alevins.

Pour survivre, la bouvière a donc besoin de la présence de la moule d'eau douce. C'est un processus de commensalisme qui ne lèse pas la moule.

● Habitat

La bouvière se rencontre dans les eaux stagnantes ou à courant faible, les lacs et les étangs à fond vaseux et sableux.