



Etude de faisabilité pour rétablir la continuité écologique au droit de l'ouvrage "Amos" sur la Mossig à Wasselonne (67)

ETUDE DE FAISABILITE ET D'INCIDENCE

RAPPORT DE PHASE 2 – VERSION 2 MISE A JOUR

**ARTELIA Ville & Transport
Agence de Strasbourg**

15 Avenue de l'Europe
Espace Européen de l'entreprise
67300 Schiltigheim

Tel. : +33 (0) 3 88 04 04 00
Fax : +33 (0) 3 88 56 90 20

SYNDICAT MIXTE DU BASSIN DE LA MOSSIG
Mairie
67520 KIRCHHEIM

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	1
2. RAPPEL DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE	2
2.1. OBJECTIFS DE BON ETAT DE LA MASSE D'EAU MOSSIG	2
2.2. SDAGE RHIN MEUSE	2
2.3. RESTAURATION DES CONTINUITES ECOLOGIQUES	3
3. LOCALISATION	4
3.1. LOCALISATION	4
4. CONTEXTE GEOLOGIQUE	5
5. RAPPEL DU BILAN DES IMPACTS GEOMORPHOLOGIQUES	6
6. HYDRO-ECOLOGIQUE	6
6.1. CATEGORIE ET CONTEXTE PISCICOLES	6
6.2. PEUPLEMENT PISCICOLE	6
6.2.1.1. NATURE DU PEUPLEMENT	6
6.2.1.2. LES ESPECES CIBLES	7
6.3. ENJEU DE CONTINUTE PISCICOLE	8
6.4. PLAGE DE DEBIT DE FONCTIONNEMENT	8
7. AUTRES ENJEUX ECOLOGIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE	8
7.1. PATRIMOINE ECOLOGIQUE DU SECTEUR	8
7.2. LA PECHE DE LOISIR	8
7.3. ESPECES INVASIVES	8
7.4. SECURITE DES BIENS ET DES PERSONNES	9
7.5. ENJEUX CULTURELS ET PAYSAGERS	9
7.5.1. Bâtiments inscrits/classes monuments historiques	9
7.5.2. Ouvrage d'art	9
7.6. ENJEUX ECONOMIQUES	10
8. HYDROLOGIE	10
8.1. CONTEXTE GENERALE DE LA MOSSIG	10
8.2. DEBITS ETIAGE ET COURANT	10
8.3. DEBITS DE CRUE	11
8.4. DEBITS CLASSES	13
9. ETUDE DE FAISABILITE	14
9.1. SYNTHESE ET PRINCIPE D'INTERVENTION	14
9.2. PRESENTATION DE L'OUVRAGE « AMOS » - ETAT ACTUEL	16
9.3. REPARTITION DES DEBITS ACTUELS	18
9.4. SCENARIO 1 : ARASEMENT PARTIEL DE L'OUVRAGE AMOS ET MISE EN PLACE DE PREBARRAGES	20
9.4.1. Objectif de l'aménagement	20
9.4.2. Pré-dimensionnement	21
9.4.2.1. SEUIL DE REPARTITION DES DEBITS	21
9.4.2.2. PREBARRAGES	21
9.4.3. Répartition des débits projetés	22
9.4.4. Incidences du projet sur l'état actuel	23
9.4.4.1. IMPACT HYDRAULIQUE	23
9.4.4.2. IMPACT HYDRO-ECOLOGIQUE	23

**Etude de faisabilité pour rétablir la continuité écologique au droit de l'ouvrage "Amos"
sur la Mossig à Wasselonne (67)
RAPPORT DE PHASE 2 – VERSION 2 MISE A JOUR**

9.4.4.3.	IMPACT MORPHOLOGIQUE	24
9.4.4.4.	IMPACT SOCIAL	24
9.4.5.	Etudes complémentaires	24
9.4.6.	Coût prévisionnel	25
9.5.	SCENARIO 2 : EFFACEMENT DE L'OUVRAGE AMOS ET CONNEXION DE LA MOSSIG ET DU BRAS DE CONTOURNEMENT	26
9.5.1.	Présentation de l'aménagement	26
9.5.2.	Pré-dimensionnement et répartition des débits projetés	27
9.5.3.	Incidences du projet sur l'état actuel	27
9.5.3.1.	IMPACT HYDRAULIQUE	27
9.5.3.2.	IMPACT HYDRO-ECOLOGIQUE	27
9.5.3.3.	IMPACT MORPHOLOGIQUE	27
9.5.3.4.	IMPACT SOCIAL	28
9.5.4.	Aménagements connexes	28
9.5.5.	Etudes complémentaires	28
9.5.6.	Coût prévisionnel	29
9.6.	SYNTHESE ET COMPARAISON DES SCENARII	1

ANNEXE 1 Levés topographiques des ouvrages et de la Mossig __ 1

ANNEXE 2 Fiche de la station hydrométrique de Sultz-les-Bains 2

TABLEAUX

TABL. 1 - STATIONS DE PECHEES ELECTRIQUES	7
TABL. 2 - DONNEES DE DEBITS COURANTS ET D'ETIAGES AU DROIT DE LA STATION DE LA MOSSIG A SOULTZ-LES-BAINS	10
TABL. 3 - DETERMINATION DES DEBITS COURANTS ET D'ETIAGES EN AMONT DE LA ZONE D'ETUDE	11
TABL. 4 - RESULTATS DE L'AJUSTEMENT DE GUMBEL A LA STATION DE LA MOSSIG A SOULTZ-LES-BAINS	12
TABL. 5 - DEBITS DE CRUES CARACTERISTIQUES EN AMONT DU BARRAGE AMOS	13
TABL. 6 - SCENARII D'AMENAGEMENT A ETUDIER AU STADE FAISABILITE	15
TABL. 7 - REPARTITION DES DEBITS CARACTERISTIQUES AU DROIT DES OUVRAGES – VANNES OUVERTES	18
TABL. 8 - REPARTITION DES DEBITS CARACTERISTIQUES AU DROIT DES OUVRAGES – VANNES FERMEES	19
TABL. 9 - COEFFICIENT DE DEBIT DES VANNES (CRETE MINCE) – VANNES FERMEES	19
TABL. 10 - DEBIT ALIMENTANT LE TRONÇON COURT-CIRCUITE DE LA MOSSIG VIA LE SEUIL AVEC ECHANCRURE	21
TABL. 11 - REPARTITION DES DEBITS AU DROIT DU SEUIL ET DU BRAS DE CONTOURNEMENT	22
TABL. 12 - EVALUATION SOMMAIRE DE L'INCIDENCE DE L'AMENAGEMENT SUR LA LIGNE D'EAU EN AMONT DE L'OUVRAGE	23
TABL. 13 - PRE-DIMENSIONNEMENT ET FONCTIONNEMENT DES PREBARRAGES POUR UN DEBIT D'ETIAGE QMNA2 (1 ^{ERE} RANGEE)	24
TABL. 14 - COMPARAISON DES SCENARIOS 1 ET 2	1

FIGURES

FIG. 1. CARTE DE LOCALISATION DU SECTEUR D'ETUDE	4
FIG. 2. CARTE GEOLOGIQUE AU DROIT DU SECTEUR D'ETUDE (SOURCE : BRGM – 1/50000 ^{EME})	5
FIG. 3. RESULTATS DE PECHEES ELECTRIQUES SUR LA MOSSIG (SOURCE : BD IMAGE ONEMA)	7
FIG. 4. PPRI DE LA MOSSIG SUR LA COMMUNE DE WASSELONNE	9
FIG. 5. AJUSTEMENT DE GUMBEL DE LA MOSSIG A SOULTZ-LES-BAINS	12
FIG. 6. COURBE DE DEBITS CLASSES THEORIQUE DE LA MOSSIG EN AMONT DU BARRAGE AMOS	13
FIG. 7. GRANDS PRINCIPES D'INTERVENTION SUR UN OUVRAGE HYDRAULIQUE	14
FIG. 8. PHOTOS DE L'OUVRAGE AMOS (A GAUCHE) ET DE LA PRISE D'EAU EN RIVE DROITE (A DROITE) – (ARTELIA, FEVRIER 2016)	17
FIG. 9. LOCALISATION DES OUVRAGES DU SITE HYDRAULIQUE DU SECTEUR D'ETUDE	18
FIG. 10. VUE EN PLAN DE L'AMENAGEMENT PROJETE (SCENARIO 1) – STADE FAISABILITE	20
FIG. 11. REPRESENTATION SCHEMATIQUE D'UN PREBARRAGE	22
FIG. 12. LINEAIRE DE LA MOSSIG A CARACTERISER PAR DES LEVES TOPOGRAPHIQUES	25
FIG. 13. VUE EN PLAN DE L'AMENAGEMENT PROJETE (SCENARIO 2) – STADE FAISABILITE	26
FIG. 14. REPRESENTATION SCHEMATIQUE DE LA PENTE D'EQUILIBRE ESTIMEE DU FOND DU LIT APRES DERASEMENT DE L'OUVRAGE « AMOS » – STADE FAISABILITE	28
FIG. 15. LINEAIRE DE LA MOSSIG A CARACTERISER PAR DES LEVES TOPOGRAPHIQUES	29

1. INTRODUCTION

La restauration de la continuité écologique des hydrosystèmes constitue un axe d'importance majeure dans l'atteinte du bon état fixé par la Directive Cadre sur l'Eau. La majorité des rivières ont subi d'importantes perturbations physiques d'origine anthropique, en lien tout d'abord avec la création d'ouvrages hydrauliques cloisonnant de façon importante les milieux aquatiques.

La problématique des ouvrages hydrauliques constitue un des points clés susceptible de limiter l'atteinte du bon état écologique des eaux. La restauration de la continuité écologique, représente par conséquent un axe de travail majeur sur le bassin versant.

Cette problématique revêt une importance d'autant plus forte que les cours d'eau connaissent des enjeux biologiques et/ou morphologiques particuliers. C'est le cas de la Mossig, et en particulier de ce tronçon, figurant à la fois sur la Liste 1 et la Liste 2 avec un degré de cloisonnement important. **L'enjeu piscicole vise ainsi à rétablir la libre circulation des poissons bien évidemment par les espèces du secteur (en plus des espèces mentionnées dans l'arrêté de classement) dont l'espèce repère recensé notamment sur la période 2000-2009 est la truite fario (population juvénile) et ses espèces d'accompagnement telles que le chabot, le goujon, la loche franche, le vairon ou encore le gardon.** La Mossig à Wasselonne est classée en première catégorie piscicole (à partir de Marlenheim vers l'amont), cependant ce secteur est également sous l'influence de secteur de la Mossig classée en seconde catégorie piscicole, ainsi le tronçon à l'étude peut présenter un peuplement varié et influencé par celui-ci (**zone intermédiaire**).

De plus, la problématique d'inondation est bien présente sur la commune de Wasselonne, que ce soit en amont, en aval et au droit de l'ancienne usine AMOS. Les rectifications et calibrations du cours d'eau marquent également une altération de l'hydromorphologie sur le secteur d'étude.

A noter que la présente étude entre dans le cadre réglementaire de l'article L.214-17 du code de l'environnement et s'inscrit en cohérence avec les orientations du SDAGE Rhin-Meuse, c'est-à-dire des thèmes 3 « Eau, nature et biodiversité » et 5 « Eau et aménagement du territoire ».

Dans ce contexte, le Syndicat mixte du bassin de la Mossig a engagé une étude de faisabilité portant sur la restauration de la continuité écologique au droit du barrage « AMOS » (ROE10641).

Les objectifs de l'étude sont de prévoir l'aménagement de l'ouvrage pour le rendre conforme à la réglementation en vigueur en veillant à concilier dans la mesure du possible les enjeux suivants :

- Rétablir la continuité piscicole et sédimentaire ;
- Minimiser la gestion de la répartition des débits entre le cours de la Mossig et le bras de contournement ;
- Conserver une alimentation du bras de contournement ;
- Prévoir la réfection des vannes de l'ouvrage pour une valorisation patrimoniale du site ;
- Réduire autant que possible les contraintes d'accumulation d'embâcles ;

2. RAPPEL DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE

2.1. OBJECTIFS DE BON ETAT DE LA MASSE D'EAU MOSSIG

Le cours d'eau Mossig appartient au bassin versant de la Bruche sous l'identification de sa masse d'eau au niveau du tronçon de l'étude **Mossig 2 – CR146**. Les objectifs et échéances fixés pour la masse d'eau sont respectivement pour l'état écologique et l'état chimique, **2021 et 2027**.

Les éléments ayant entraînés un report d'objectif initial à 2015 de l'état écologique concernent la morphologie, la continuité du milieu et les micropolluants organiques caractérisant l'état du cours d'eau. L'absence de données sur ce secteur permettant de qualifier l'état chimique ne nous permet pas de statuer sur ce point.

2.2. SDAGE RHIN MEUSE

Dans son plan de gestion pour la période 2016-2021 sur le secteur de la Mossig et ses affluents, le programme de mesures pour les masses d'eau met en avant les actions de restauration de la continuité écologique et de l'hydromorphologie des cours d'eau.

Le présent projet par l'aménagement du barrage « Amos » est en adéquation avec les orientations du SDAGE Rhin-Meuse. Et notamment face aux orientations spécifiques suivantes :

- **Orientation T3 - O3.2** : Préserver ou recréer la diversité écologique des berges et du lit des cours d'eau ;
 - **Orientation T3 - O3.2.1** (modifiée) : Préserver ou privilégier la restauration de la diversité écologique du lit mineur et des berges dans les zones artificialisées (diversification des types d'écoulements et de la granulométrie des fonds).
Pour les modalités d'application de cette orientation, se référer au Guide des bonnes pratiques pour la gestion des milieux aquatiques.
 - **Orientation T3 - O3.2.2** : Adopter toutes les mesures nécessaires concernant les ouvrages transversaux pour assurer la continuité longitudinale des cours d'eau.
 - **Orientation T3 - O3.2.2.2** : Pour la gestion des ouvrages existants, adopter les mesures nécessaires s'agissant de la continuité longitudinale des cours d'eau.
- **Orientation T3 - O4** : Arrêter la dégradation des écosystèmes aquatiques ;
 - **Orientation T3 - O4.1** : Limiter au maximum les opérations conduisant à une banalisation, une artificialisation ou une destruction des écosystèmes.
 - **Orientation T3 - O5 (modifiée)** : Mettre en œuvre une gestion piscicole durable.
- **Orientation T3 - O8** : Respecter les bonnes pratiques en matière de gestion des milieux aquatiques.
- **Orientation T5A - O4 (modifiée, anciennement T5A - O3.1)** (Objectif 4.1 du PGRI) : Identifier et reconquérir les zones d'expansion de crues.
- **Orientation T5B - O2.3** : En rive de cours d'eau, la préservation de la végétation rivulaire est attentivement prise en considération, afin de préserver au maximum son intérêt pour la diversité biologique, pour la qualité des paysages, pour la préservation des berges du cours d'eau et pour l'absorption des pollutions diffuses

2.3. RESTAURATION DES CONTINUITES ECOLOGIQUES

D'après l'arrêté du 28 décembre 2012 (Art. L214-17 du Code de l'Environnement) pris par le Préfet coordonnateur du bassin Rhin-Meuse, **la masse d'eau Mossig 2 est classé en liste 1 et 2 du ruisseau de Satbach jusqu'à la Bruche**. Ce qui implique alors :

- Une **obligation d'aménager** le barrage « Amos » afin d'assurer le transit sédimentaire et la libre circulation des poissons migrateurs dans un délai de 5 ans à compter de la parution de l'arrêté, soit avant le 28 décembre 2017 ;
- L'impossibilité de construire un nouvel ouvrage **constituant un obstacle à la continuité écologique**.

Enfin, la masse d'eau n'est pas classée en réservoir biologique. L'ouvrage à vannes de l'ancienne usine Amos n'est pas un ouvrage grenelle.

3. LOCALISATION

Le secteur d'étude concerne la masse d'eau Mossig 2 (FRCR146) sur le bassin versant de la Bruche. La Mossig qui prend sa source à 600 m d'altitude sur le versant nord du Baerenthal, à l'amont de Wangenbourg-Engenthal est un affluent de la Bruche à Avolsheim.

3.1. LOCALISATION

Le site hydraulique du barrage « Amos », ROE16041, dont la présence est due à l'existence d'un moulin selon le ROE, est localisé au sud-ouest de Wasselonne (Figure 1). Cet ouvrage, constitué d'un radier et de quatre vannes levantes en travers du lit mineur de la Mossig, a une hauteur de chute, vannes fermées, d'environ 1,5 m. Il permet l'alimentation en eau du canal en rive droite qui approvisionnait l'usine AMOS à proximité ainsi qu'un prélèvement d'eau par une crépine dans l'ouvrage de retenue. Les eaux qui transitent dans le canal sont restituées quelques centaines de mètres en aval.

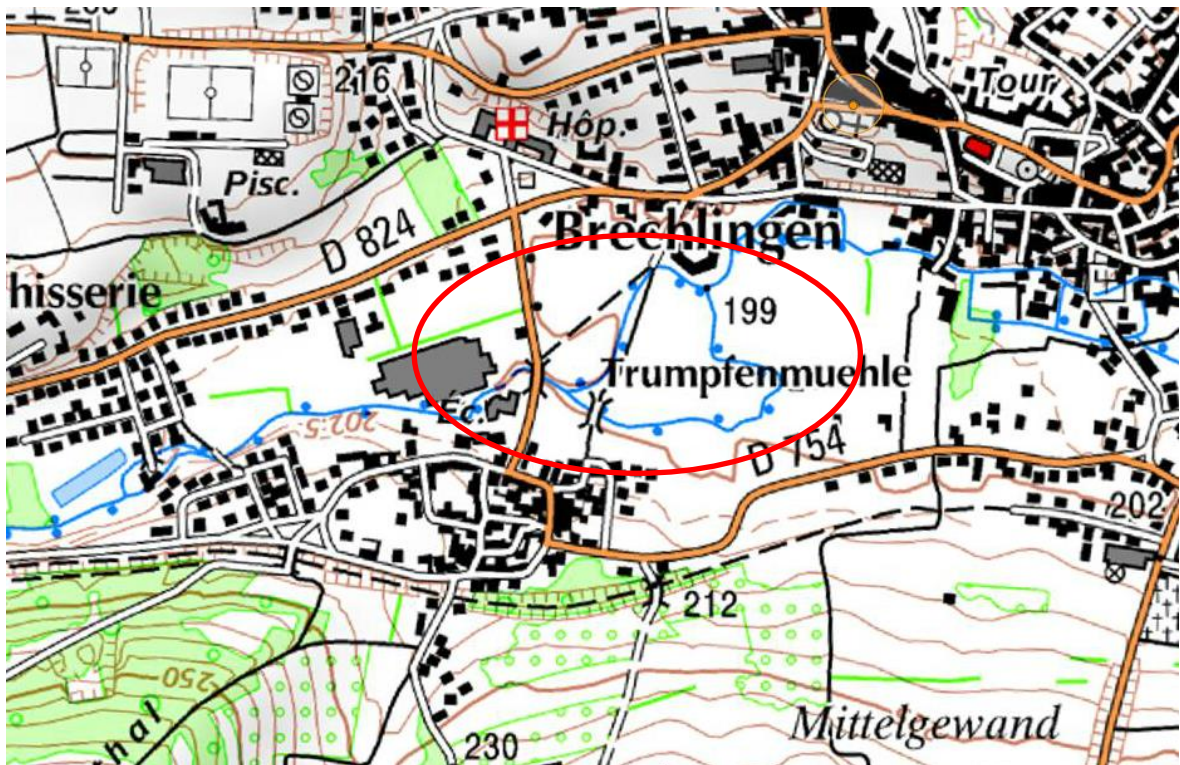


Fig. 1. Carte de localisation du secteur d'étude

4. CONTEXTE GEOLOGIQUE

D'après la carte géologique du BRGM et des points BSS (Banque sur le Sous-Sol) à Wasselonne, le secteur d'étude est localisé au droit des formations suivantes (figure ci-après) :

- **Alluvions holocènes, sablo-limoneux, notées Fz**, caractérisant la nappe alluviale de la Mossig sur le secteur étudié ;
- **Versants formés de limons argileux ou sablo-limoneux à nombreux débris lithiques notés St, matériaux remaniés du Trias**, sur le versant en rive droite du secteur d'étude ;
- **Trias : Buntsandstein supérieur (Grès à Voltzia) notés t2b**, alternance de grès micacés et d'argilites rouges ou bariolées, grès massifs rouges, sur le versant en rive gauche et sur chaque formation en amont du secteur d'étude ;
- **Trias : Muschelkalk supérieur, calcaires notés t5a**, situé en haut de versant et d'autres formations du trias sont présentes.

Les alluvions de la Mossig peuvent atteindre une profondeur d'au maximum quelques mètres sur ce secteur, la granulométrie est sableuse, et argilo-sableuse puis une couche de marne calcaire marque ainsi la structure du sous-sol.

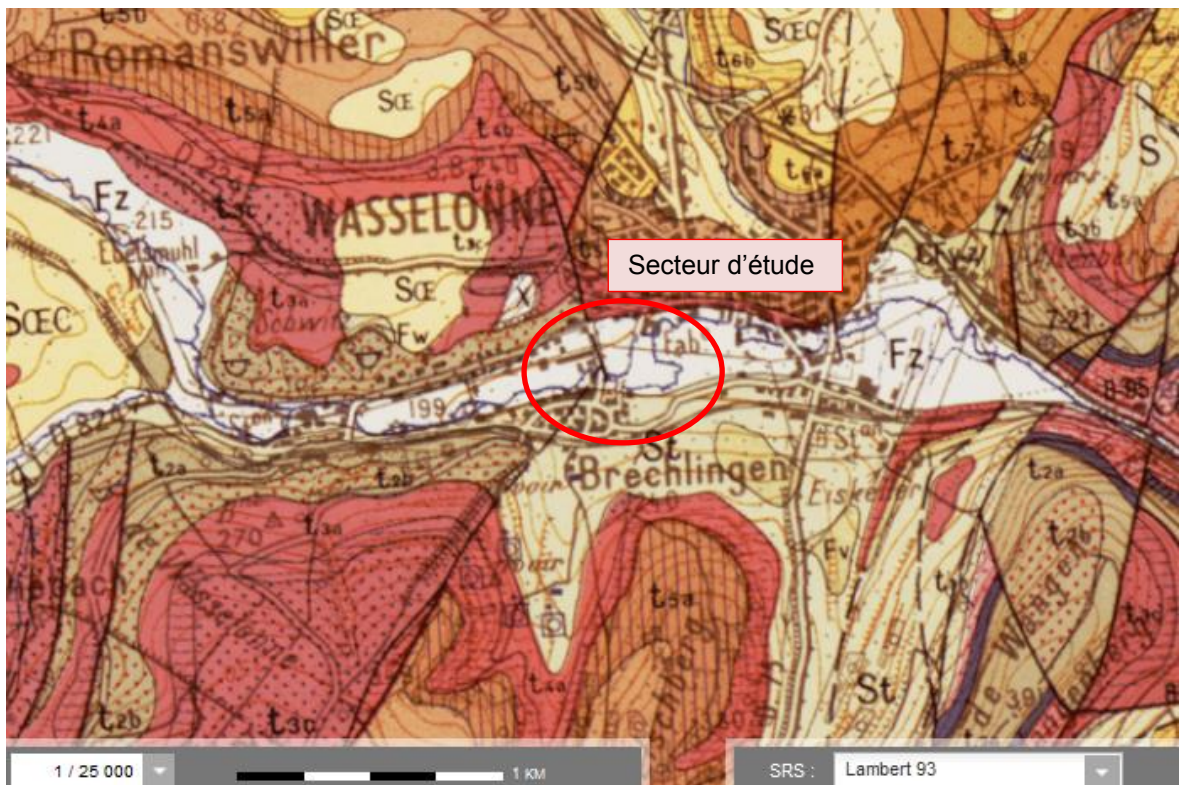


Fig. 2. Carte géologique au droit du secteur d'étude (Source : BRGM – 1/50000^{ème})

5. RAPPEL DU BILAN DES IMPACTS GEOMORPHOLOGIQUES

En termes d'impact morphosédimentaire, l'ouvrage Amos apparaît comme faiblement impactant du fait :

- D'un transit sédimentaire **localement faible à modéré** ;
- D'un blocage des sédiments charriés relativement **temporaire du fait de l'ouverture des vannes en crue** qui permet d'effectuer des chasses sédimentaires ;

Le transit sédimentaire est en somme **faiblement impacté** par la présence de l'ouvrage Amos, et l'aménagement de ce dernier ne pourra qu'améliorer le transport solide. La présence de sables sur le linéaire est caractéristique des cours d'eau bénéficiant des apports latérales des sols sableux et du massif Vosgien.

6. HYDRO-ÉCOLOGIQUE

6.1. CATEGORIE ET CONTEXTE PISCICOLES

La Mossig à Wasselonne est classée en **1^{ère} catégorie piscicole**, et l'est depuis sa source jusqu'à Marlenheim. Celle-ci est également classée **en contexte salmonicole perturbé** de *Romanswiller à Marlenheim* en raison notamment d'une capacité d'accueil réelle de l'espèce repère (truite fario) en deçà de la capacité d'accueil théorique et de la présence de facteurs limitant la fonctionnalité et ayant des effets sur le cycle de vie de l'espèce (ouvrages cloisonnant, banalisation des habitats, perte de diversité, colmatage du fond du lit...). Sur le secteur d'étude, la Mossig se situe dans le **domaine privé**.

6.2. PEUPLEMENT PISCICOLE

6.2.1.1. NATURE DU PEUPLEMENT

L'analyse du peuplement piscicole de la Mossig pour le linéaire étudié à Wasselonne se base sur les résultats de pêches électriques de deux stations, l'une située à Romanswiller situé en amont du secteur d'étude et l'autre à Wasselonne au droit du secteur d'étude (tableau ci-dessous). Dans ce cadre, les données exploitées datent de 2003 à Wasselonne et de 2010 à Romanswiller.

Tabl. 1 - Stations de pêches électriques

Code station (Sandre)	Localisation	Rivière	Lieu de pêche
02032900	La Mossig à Romanswiller	La Mossig	amont village
02033100		La Mossig	aval village
02033300		La Mossig	amont scierie
02033800	La Mossig à Wasselonne	La Mossig	aval pont de la synagogue
02033800		La Mossig	parking supermarche match
02033800		La Mossig	confluence avec la mossig
02033800		La Mossig	centre de secours

La population piscicole du secteur est caractéristique des rivières de première catégorie piscicole, avec comme espèce repère la truite fario et ses espèces d'accompagnement telles que le chabot, la loche franche, le goujon, la lamproie de planer et le vairon (Figure 3). Nous constatons aussi la présence d'espèces peu exigeante en termes de qualité de vie (plutôt polluo-résistantes) comme le gardon, le chevaine et l'épinoche au droit du secteur d'étude à Wasselonne.

Les espèces prioritaires notifiées dans l'arrêté de classement des cours d'eau pour la Mossig à partir du ruisseau du Satbach jusqu'à la Bruche sont le saumon atlantique, l'anguille d'Europe et la truite fario.

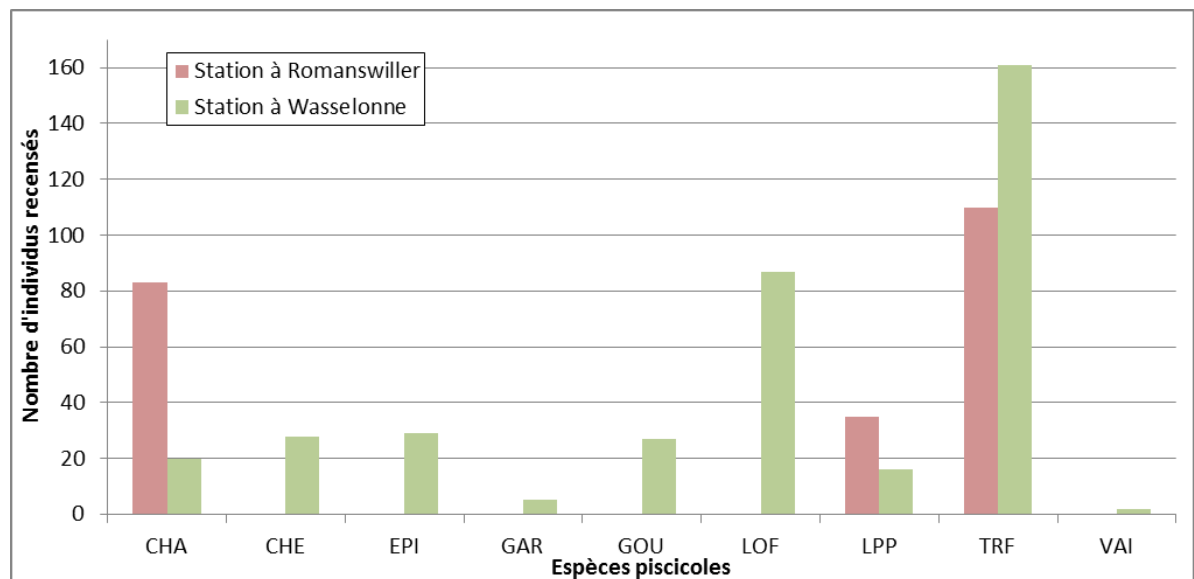


Fig. 3. Résultats de pêches électriques sur la Mossig (Source : BD IMAGE ONEMA)

6.2.1.2. LES ESPECES CIBLES

La Mossig étant un cours d'eau de 1^{ère} catégorie piscicole, l'espèce repère cible est la truite fario. Les espèces cibles secondaires désignent les espèces d'accompagnement de la truite fario telles que chabot, loche franche, lamproie de planer, goujon, vairon

Remarque : Suite à la réunion de fin de phase 1, l'objectif piscicole était porté sur la truite fario et les pré-dimensionnements dans ce rapport se basent sur cet échange. Toutefois, suite à la remise de ce rapport dans sa version 1 en décembre 2016, l'ONEMA a indiqué la prise en compte de l'enjeu migrateur, certes faible, anguille d'Europe et Saumon, de par sa connexion avec la Bruche à Avolsheim.

6.3. ENJEU DE CONTINUITE PISCICOLE

Les objectifs de restauration de la continuité piscicole sur ce secteur de la Mossig est de rétablir :

- le brassage génétique des populations piscicoles holobiotiques ;
- l'accès à des frayères pour les salmonidés, notamment sur le secteur amont de la Mossig où les frayères sont bien présentes.

Au-delà, la simple restauration de la continuité écologique ne serait pas synonyme d'un réel gain écologique dans la mesure où elle n'est pas associée à une amélioration visée de la qualité écomorphologique du lit mineur. Aussi, de notre point de vue, ceci doit passer par des aménagements annexes visant à améliorer la qualité physique de la rivière sous l'influence de l'ouvrage.

Le présent projet a pour but de rétablir la libre circulation de l'espèce repère la truite fario (échange avec l'ONEMA).

6.4. PLAGES DE DEBIT DE FONCTIONNEMENT

La période de migration de la truite fario se réalisant principalement d'octobre à février, la plage de débits de fonctionnement pour l'emplacement d'un dispositif de franchissement évoluera d'un débit QMNA2 (300 l/s) à 3 x Module (2.1 m³/s).

7. AUTRES ENJEUX ECOLOGIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE

7.1. PATRIMOINE ECOLOGIQUE DU SECTEUR

Les données recueillies auprès de la DREAL Alsace permet de recenser la présence d'une zone d'intérêt écologique, une ZNIEFF de type 2 « Collines du Piémont Vosgien ». Aucune zone humide n'est présente au droit du site d'étude.

7.2. LA PECHE DE LOISIR

La Mossig est un cours d'eau exclusivement sur le domaine privé au droit du secteur d'étude, ce qui a pour conséquence que le droit de pêche appartient aux riverains propriétaires. L'AAPPMA de Wasselonne

7.3. ESPECES INVASIVES

Au droit du barrage Amos, aucune espèce envahissante n'a été recensée en raison de la présence de berges artificielles et en amont d'un entretien récent de la végétation.

7.4. SECURITE DES BIENS ET DES PERSONNES

Le secteur d'étude au droit du barrage Amos est sensible aux risques d'inondation en rive gauche (Figure ci-dessous).

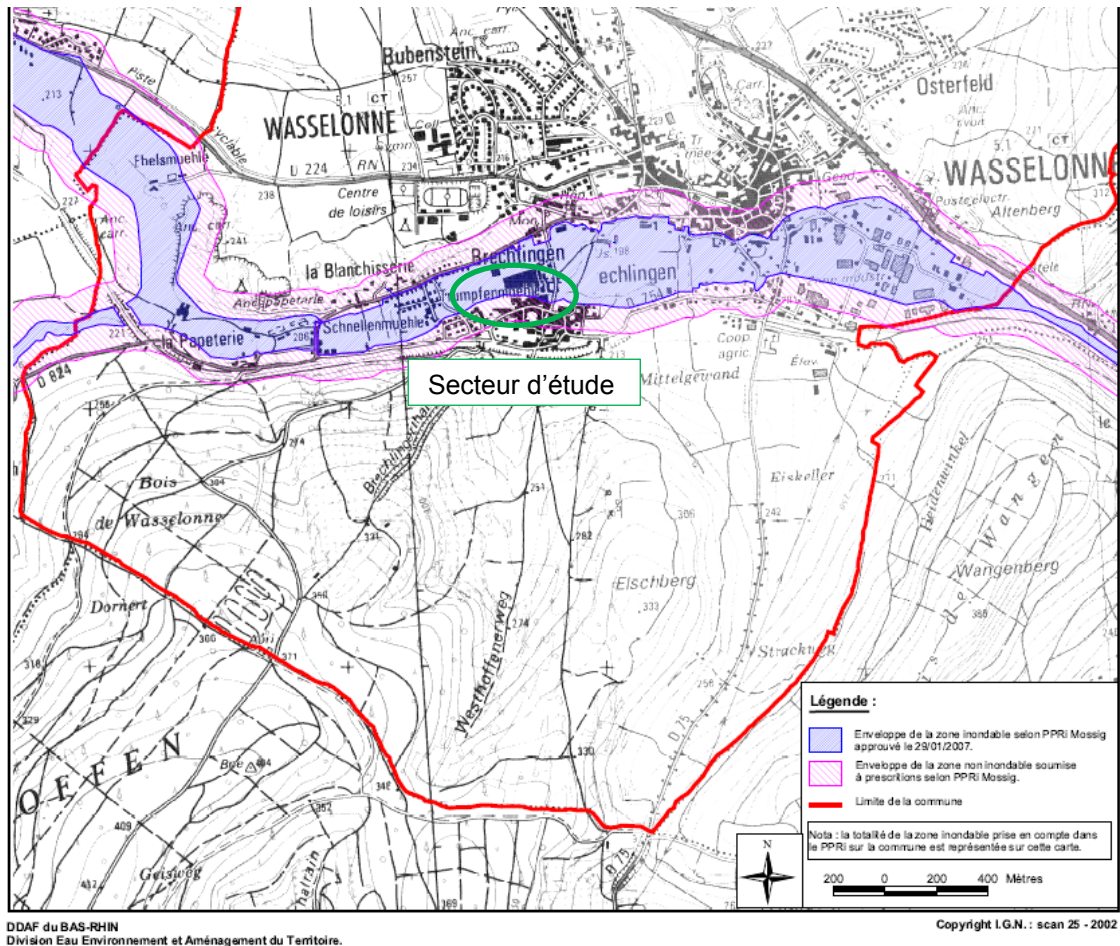


Fig. 4. PPRI de la Mossig sur la Commune de Wasselonne

7.5. ENJEUX CULTURELS ET PAYSAGERS

7.5.1. Bâtiments inscrits/classes monuments historiques

L'ouvrage étudié n'est pas localisé dans l'emprise du périmètre de protection d'édifices classés et ou inscrits.

7.5.2. Ouvrage d'art

Le barrage « Amos » se situe environ 15 m en aval d'une passerelle fermée au public qui permet le franchissement du cours d'eau.

7.6. ENJEUX ECONOMIQUES

La force motrice de l'eau n'est pas utilisée à des fins économiques au droit de l'ouvrage Amos.

8. HYDROLOGIE

8.1. CONTEXTE GENERALE DE LA MOSSIG

Le régime hydrologique de la Mossig est pluvial, caractérisé par des hautes-eaux en hiver et des basses-eaux l'été.

La rivière de la Mossig prend sa source à 600 m d'altitude sur le versant nord du Baerenthal, à l'amont de Wangenbourg-Engenthal. Elle conflue en rive gauche de la Bruche à Avolsheim après un parcours de 33 km qui collecte les eaux du bassin versant de 169 km². Ses principaux affluents sont, d'amont en aval, le ruisseau du Sommereau (rive gauche), le ruisseau du Sathbach (rive droite), les ruisseaux Heylenbach et Wiedgraben (rive gauche), les ruisseaux du Kohbach et du Kehlbach (rive droite).

Une station hydrométrique, dont les données hydrologiques sont disponibles, est localisée sur le bassin versant de la Mossig, c'est-à-dire la station de la Mossig (A2842010) à Soultz-les-Bains (1970-2016). Cette dernière draine un bassin versant de 163 km² et se situe environ 11 km en aval de notre zone d'étude, à une altitude de 167 m.

Cette station est en fonctionnement depuis 13/11/1970 et permet d'avoir à disposition 47 années de mesures.

La fiche de la station hydrométrique de la Mossig de la banque Hydro a été consignée en annexe 2.

8.2. DEBITS ETIAGE ET COURANT

Pour déterminer les débits courants et d'étiages nous avons à notre disposition le catalogue des débits d'étiages de l'Agence de l'Eau Rhin Meuse ainsi que les données de la station hydrométrique de la Mossig à partir de la Banque Hydro.

Les données disponibles dans le catalogue de l'AERM proviennent d'une part des mesures en continu effectuées aux stations hydrométriques, d'autres parts de campagnes de jaugeages réalisées en période de basses eaux. L'ensemble de ces données a été établi sur la période 1971-1990.

Concernant les données disponibles sur le site de la Banque Hydro, les débits courants et d'étiage sont calculés sur les 47 années de mesures disponibles à partir de la loi statistique de Galton.

Le tableau suivant récapitule les données recensées :

Tabl. 2 - Données de débits courants et d'étiages au droit de la station de la Mossig à Soultz-les-Bains

Sources	QMOD (m ³ /s)	QMNA2 (m ³ /s)	QMNA5 (m ³ /s)
Catalogue AERM (1971-1990)	2.38	0.620	0.462
Banque Hydro	1.34	0.550	0.420

Nous pouvons constater que selon la source d'informations les débits sont différentes, mais restent du même ordre de grandeur, l'écart le plus important concerne le débit module avec une différence d'environ 50%.

La Banque Hydro dispose de données plus récentes et actualisées, et de 26 années de mesures supplémentaires par rapport à l'AERM, nous pouvons donc supposer que le QMOD provenant de la Banque Hydro est plus fiable.

La station de la Mossig à Soultz-les-Bains concerne une superficie de bassin versant de 163 km², tandis que la superficie du bassin versant en amont de la zone d'étude (en amont du barrage « Amos ») est d'environ 86.7 km².

Afin de déterminer les débits courants et d'étiage au droit de la zone d'étude, nous avons déterminé les débits spécifiques à partir des données disponibles à la station de la Mossig puis calculé chacun des débits en amont du barrage « Amos » :

Tabl. 3 - Détermination des débits courants et d'étiages en amont de la zone d'étude

	Surface du BV en km ²	QMOD (m ³ /s)	QMNA2 (m ³ /s)	QMNA5 (m ³ /s)
Station de la Mossig	163	1.34	0.550	0.420
Amont zone d'étude	86.7	0.713	0.293	0.223

8.3. DEBITS DE CRUE

Les débits de crues ont également été observés sur une période de 44 années (Banque hydro) à partir de la station hydrométrique sur la commune de Soultz-les-Bains.

A partir des débits maximums instantanés mesurés à la station, nous avons réalisé un ajustement statistique simple (GUMBEL) des débits de la Mossig :

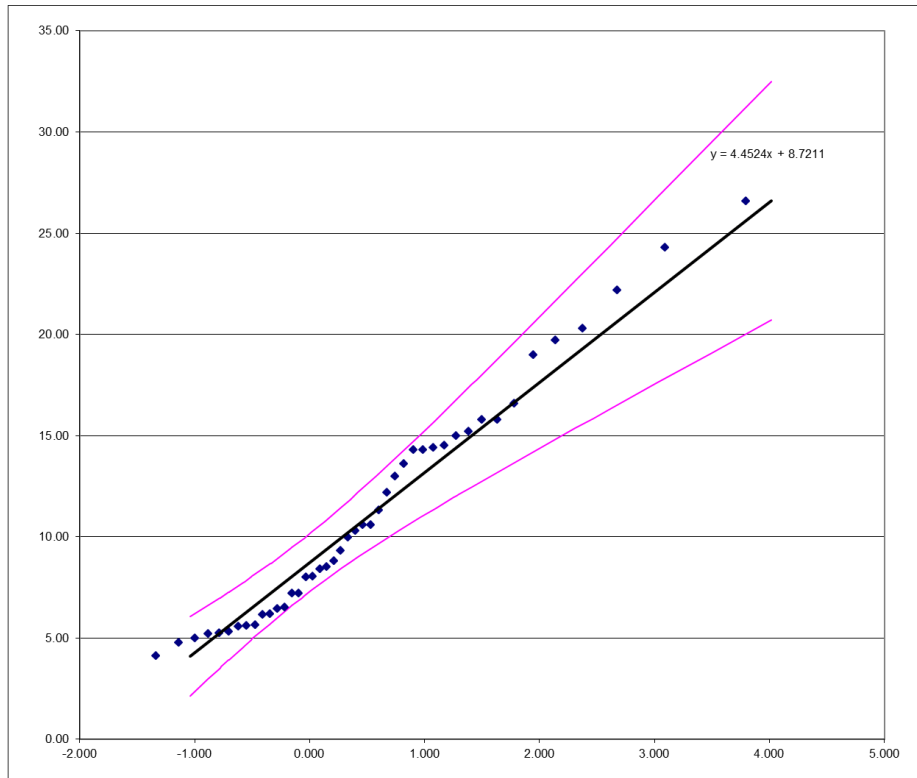


Fig. 5. Ajustement de Gumbel de la Mossig à Soultz-les-Bains

Le graphique précédent représente les ajustements de Gumbel sur les échantillons à Soultz-les-Bains. La crue la plus forte enregistrée est celle du 10 avril 1983 avec un débit de pointe de 26 m³/s

L'ajustement nous permet d'aboutir aux débits caractéristiques suivants :

Tabl. 4 - Résultats de l'ajustement de GUMBEL à la station de la Mossig à Soultz-les-Bains

T (années)	2	5	10	50	100
Q (m ³ /s)	10	15	19	26	29
Intervalle de confiance (95%)	[9 : 12]	[13 :18]	[15 :22]	[20 :32]	[23 :36]

Afin d'estimer les débits de crues à l'amont de notre zone d'étude nous avons employé la méthode de transposition de Myer, la formule est présentée ci-dessous :

$$Q_{PE} = Q_{ANDLAU} \times \left(\frac{S_{PE}}{S_{ANDLAU}} \right)^{\alpha}$$

Avec :

- Q_{PE} : Débit en amont du Barrage Amos ;
- Q_{MOSSIG REF} : Débit à la station hydrométrique de la Mossig ;
- S_{PE} : Surface du bassin versant au niveau de la prise d'eau ;

- $S_{\text{MOSSIG REF}}$: Surface du bassin versant au niveau de la station hydrométrique ;
- α : Coefficient de pondération de Myer (pour les études hydrologiques en France métropolitaine, une valeur moyenne de 0,8 est pertinente).

A partir de ces éléments nous avons pu déterminer les débits de crues caractéristiques en amont du barrage Amos :

Tabl. 5 - Débits de crues caractéristiques en amont du barrage Amos

T (années)	2	5	10	50	100
Q (m ³ /s)	6	9	11	16	18

8.4. DEBITS CLASSES

A partir des données déterminées dans les paragraphes précédents nous avons pu réaliser la courbe des débits classés sur l'année en amont de notre zone d'étude.

Cette courbe de débits classés permet de déterminer la probabilité qu'un débit donné ne soit pas dépassé suivant la période considérée. Il s'agit là de données statistiques calculées sur 47 années de mesures :

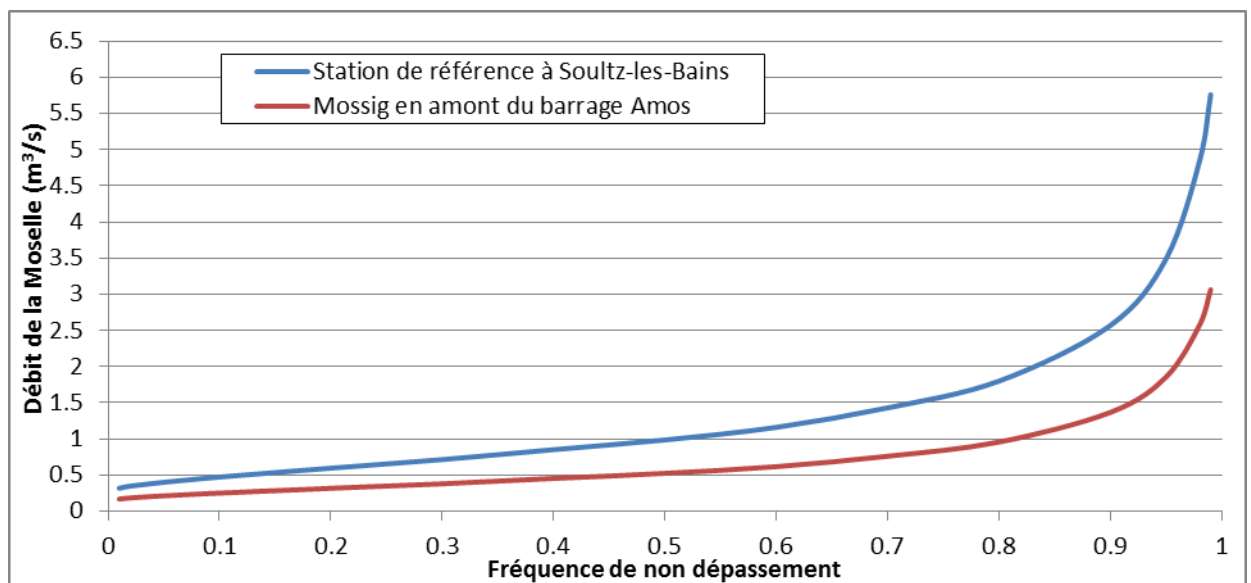


Fig. 6. Courbe de débits classés théorique de la Mossig en amont du barrage Amos

De ce graphe il est possible d'estimer statistiquement la probabilité de survenue d'un débit sur une période donnée. Par exemple, on peut déduire de la figure ci-dessus que le débit de la Mossig est inférieur à 0,713 m³/s (QMOD) durant 67 % du temps dur l'année. De la même manière si l'on s'intéresse à 3 fois le module, on constate que le débit de la Mossig est inférieur à 2,14 m³/s durant 96 % du temps.

9. ETUDE DE FAISABILITE

9.1. SYNTHESE ET PRINCIPE D'INTERVENTION

Les éléments essentiels à retenir du diagnostic de l'ouvrage Amos sur le tronçon de la Mossig sont les suivants :

- Un ouvrage n'ayant plus d'usage lié à l'eau, malgré une prise d'eau encore existante mais l'absence de l'ensemble des ouvrages usiniers ;
- Un ouvrage aurait un droit d'eau ayant été perdu suivant les éléments disponibles ;
- Un ouvrage ayant un **impact certain** sur la continuité piscicole (chute de l'ordre de 60 cm) lorsque les vannes sont fermées mais est franchissable lorsque les vannes sont ouvertes ;
- Un ouvrage ayant un impact **faible** sur la continuité sédimentaire, assurant ainsi un transit suffisant des sédiments ;
- Un impact faible à modéré de l'ouvrage sur la qualité physique de la Mossig au niveau de la zone amont dont les écoulements et le faciès sont peu diversifiés ;
- Un ouvrage permettant l'alimentation d'un bras de contournement d'une longueur d'environ 500 m dont l'intérêt écologique (au sens reproduction piscicole) est faible concernant les espèces caractéristiques de 1^{ère} catégorie piscicole, le substrat étant pauvre en éléments grossiers. L'intérêt paysager est davantage un atout pour le milieu avec la présence d'une ripisylve le long du bras lorsque le débit est à plein bord. Lorsque celui-ci est en-deçà, cela modifie l'aspect paysager et perd de son attrait.

Rappel des grands principes d'intervention :

Classiquement, les grands principes d'intervention sur un ouvrage hydraulique pour la restauration des continuités écologiques sont les suivants :

Dans quels cas ?	Principes	Objectifs
Non intervention		
- Impacts négligeables et/ou gain limité de l'effacement - Etat de dégradation avancé	Ne pas intervenir et suivre l'évolution de l'ouvrage	
Equiperment de l'ouvrage		
Maintien d'un usage et/ou préservation d'un enjeu majeur	Aménagement d'une partie de l'ouvrage	Passage du poisson et/ou des sédiments
Effacement de l'ouvrage		
- Aucun usage / contexte favorable - Aucun risque ni impact négatif dû à l'effacement	Effacement complet	Démanteler la totalité de l'ouvrage
- Contraintes locales - Risque d'évolutions non souhaitées	Effacement partiel	Supprimer une partie de l'ouvrage OU ouverture des vannes

Fig. 7. Grands principes d'intervention sur un ouvrage hydraulique

**Etude de faisabilité pour rétablir la continuité écologique au droit de l'ouvrage "Amos"
sur la Mossig à Wasselonne (67)
RAPPORT DE PHASE 2 – VERSION 2 MISE A JOUR**

Sur la base de l'état des lieux et du diagnostic réalisés à la phase précédente, l'objectif principal formulé est le rétablissement de la libre circulation piscicole de l'espèce repère qu'est la **truite fario**. L'objectif secondaire au vu de l'impact moindre sur le transit sédimentaire est de favoriser davantage le transit en privilégiant un aménagement conservant ce principe.

Les scénarii d'aménagement proposés sont les suivants :

Tabl. 6 - Scénarii d'aménagement à étudier au stade faisabilité

Scénario	Description
Scénario 1	<ul style="list-style-type: none"> - Conservation de l'alimentation du bras en rive droite par la prise d'eau actuelle (par la canalisation) - Réfection des vannes pour valorisation patrimoniale (celles-ci n'auront plus vocation à être manœuvrée pour la gestion hydraulique, position levée en permanence) - Dérasement partiel du radier (conservation des assises et donc murs latéraux en grès) - Création d'un seuil (pierres de maçonnerie) avec échancrure pour maintenir la ligne d'eau et garantir l'alimentation de la prise d'eau - Modification de la répartition des écoulements afin de favoriser ceux-ci dans le cours de la Mossig court-circuitée - Création de prébarrages à l'aval des enrochements pour rétablir la franchissabilité piscicole
Scénario 2	<ul style="list-style-type: none"> - Réfection des vannes pour valorisation patrimoniale (celles-ci n'auront plus vocation à être manœuvrée pour la gestion hydraulique, position levée en permanence) - Effacement du radier et conservation des assises et donc des murs latéraux en grès - Connexion de la Mossig au bras d'alimentation au droit du parc de jeu à l'aval du pont des platanes - Modification de la répartition des écoulements afin de favoriser ceux-ci dans le cours de la Mossig court-circuitée - Aménagement d'un « lit mineur d'étiage » d'une portion du bras en amont de la connexion avec la Mossig en raison de la présence de la source captée en rive droite

9.2. PRESENTATION DE L'OUVRAGE « AMOS » - ETAT ACTUEL

L'ouvrage à l'étude est constitué de quatre vannes levantes en dessous desquelles un radier est présent et, est constitué en amont de poutres en bois à la cote régulière à 199.09 m NGF suivi d'un radier béton à la cote régulière de 199.17 m sur 1.45 m (dans le sens de l'écoulement). Les vannes sont gérées par les techniciens du Syndicat Mixte de la Mossig. En cures, celles-ci sont ouvertes alors qu'en étiage et lors des débits courants, elles sont fermées. Ces vannes constituées de panneau de bois sont en un état vétuste, et certaines plaques manquent sur les vannes permettant d'alimenter davantage le tronçon court-circuité même si celles-ci sont fermées. Un déversoir de crues côté rive droite à la cote irrégulière à 201.08 m NGF permet d'évacuer les forts débits offrant une capacité de surverse s'additionnant à celle des vannes. L'ouvrage permet l'alimentation d'une prise d'eau qui n'a plus d'usage à ce jour (Figure 8), la turbine a été démantelée. Néanmoins, les eaux prélevées passent à travers une grille puis d'une canalisation de diamètre 1140 mm sur environ 80 m (dont le débit est géré par la vanne de garde de la prise d'eau) pour ensuite rejoindre le canal de dérivation qui conflue avec la Mossig environ 450 m à l'aval.

Les caractéristiques principales dimensionnelles de l'ouvrage sont les suivantes :

- Radier :
 - Longueur du parement (m) dans le sens de l'écoulement de la Mossig : 1.45
 - Largeur du parement (m) - profil en travers : 6
 - Cote poutre (en amont du radier béton) : 199.09 m
 - Cote radier béton (m) : 199.17
- Quatre vannes, de la rive gauche à la rive droite :
 - Vanne 1 :
 - Largeur (m) : 1.65
 - Hauteur du 1^{er} panneau (m) : 0.77
 - Hauteur de vide entre le 1^{er} et le 2^{ème} panneau (m) : 0.63
 - Hauteur du 2^{ème} panneau (m) : 0.21
 - Vanne 2 :
 - Largeur (m) : 1.37
 - Hauteur du 1^{er} panneau (m) : 0.56
 - Hauteur de vide entre le 1^{er} et le 2^{ème} panneau (m) : 0.91
 - Hauteur du 2^{ème} panneau (m) : 0.13
 - Vanne 3 :
 - Largeur (m) : 1.31
 - Hauteur du 1^{er} panneau (m) : 0.51
 - Hauteur de vide entre le 1^{er} et le 2^{ème} panneau (m) : 0.75
 - Hauteur du 2^{ème} panneau (m) : 0.19
 - Vanne 4 :

- Largeur (m) : 1.57
 - Hauteur du 1^{er} panneau (m) : 0.66
 - Hauteur de vide entre le 1^{er} et le 2^{ème} panneau (m) : 0.78
 - Hauteur du 2^{ème} panneau (m) : 0.15
- Déversoir en rive droite :
 - Largeur (m) : 3.74
 - Cote (m) : 201.08 (rive gauche) et 201.10 (rive droite)
 - Prise d'eau en rive droite :
 - Largeur et hauteur de la grille (m) : 2.16 et 2.20
 - Espacement entre les grilles (m) : 0.2
 - Cote du radier – avant l'entrée de la buse (m) : 199.43
 - Diamètre de la buse (mm) : 1140
 - Longueur de la buse (m) : 65
 - Cote de la buse (m) à l'amont : 199.61
 - Cote de la buse à l'aval (m) : 198.73
 - Pente de la buse (%) : 1.35

Les vues en plan et les profils en travers des ouvrages sont fournis en annexe 1.



Fig. 8. Photos de l'ouvrage Amos (à gauche) et de la prise d'eau en rive droite (à droite) – (ARTELIA, Février 2016)

L'ensemble des ouvrages hydrauliques et les tronçons caractéristiques de la Mossig aux abords de l'ouvrage « Amos » sont présentés sur la figure ci-après :

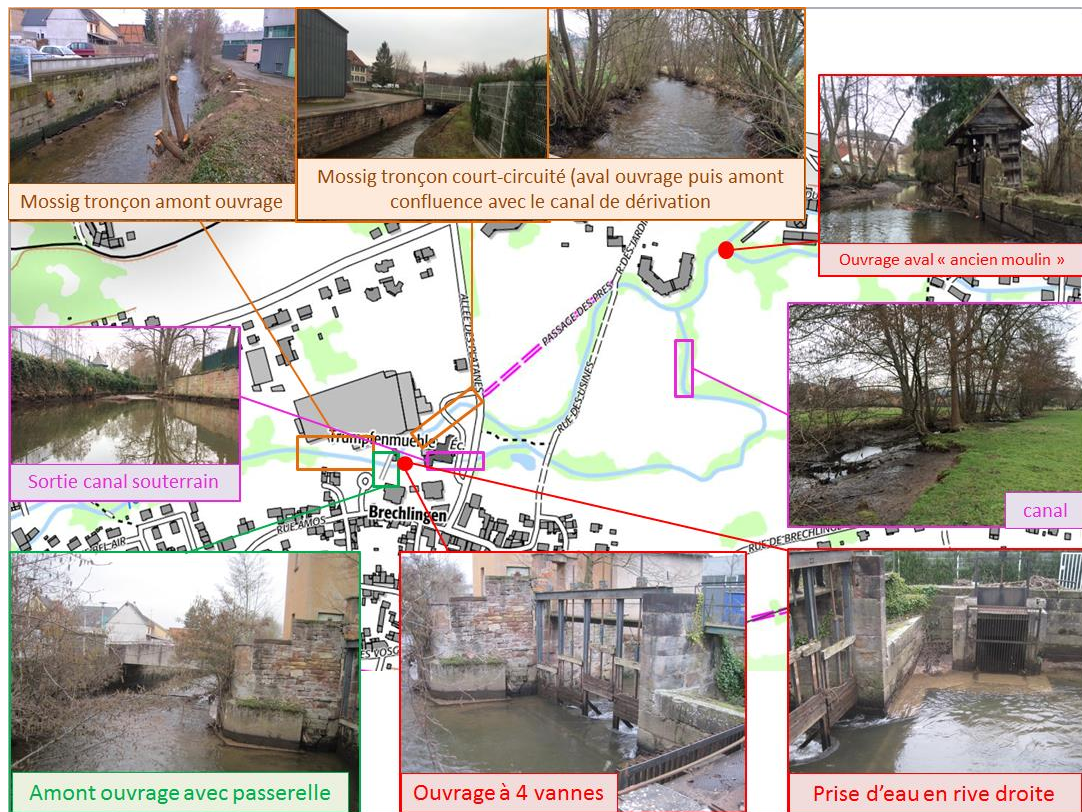


Fig. 9. Localisation des ouvrages du site hydraulique du secteur d'étude

9.3. REPARTITION DES DEBITS ACTUELS

L'analyse de l'altimétrie des ouvrages de répartition des débits (ouvrage Amos et prise d'eau) et de la morphologie du lit et des profils en travers de la Mossig a permis de déterminer la répartition des débits au sein des ouvrages selon les conditions hydrologiques QMNA5 à 3 x Module. Lorsque les vannes sont ouvertes, la totalité du débit de la Mossig se dirige vers l'ouvrage Amos et donc vers le tronçon court-circuité (Tableau 5). En revanche, lorsque celles-ci sont fermées, à l'étiage, 29.5% du débit emprunte le tronçon court-circuité de la Mossig alors que 70.5% du débit alimente la prise d'eau et donc le bief (Tableau 6). Pour un débit au module et 3 x Module, la répartition des débits est respectivement 40.4% (Mossig) et 59.6% (Bief), et 49.2% (Mossig) et 50.8% (Bief).

Tabl. 7 - Répartition des débits caractéristiques au droit des ouvrages – vannes ouvertes

Type de débit	Vannes ouvertes									
	Débit (m3/s) Mossig	Débit Mossig ouvrage Amos (m3/s)	Débit prise d'eau (m3/s)	Niveau d'eau amont (m)	Charge sur le radier (m)	Niveau d'eau aval (m)	Hauteur d'eau aval de l'ouvrage Amos (m)	Hauteur de chute (m)	Régime d'écoulement	Nature du jet au droit du radier
QMNA5	0.22	0.23	0	199.245	0.08	199.13	0.10	0.12	Dénoyé	Plongeant
Module	0.71	0.73	0	199.33	0.16	199.23	0.21	0.10	Dénoyé	Quasi-surface
3 x Module	2.14	2.14	0	199.52	0.35	199.43	0.41	0.09	Noyé	Surface

Le coefficient de débit du radier (crête épaisse) a été évalué à 0.43. Le coefficient d'envolement pour un débit à 3 x Module a été estimé à 0.9.

Etude de faisabilité pour rétablir la continuité écologique au droit de l'ouvrage "Amos" sur la Mossig à Wasselonne (67)

RAPPORT DE PHASE 2 – VERSION 2 MISE A JOUR

Tabl. 8 - Répartition des débits caractéristiques au droit des ouvrages – vannes fermées

Vannes Fermées										
Type de débit	Débit (m3/s) Mossig	Débit Mossig ouvrage Amos (m3/s)	Débit prise d'eau (m3/s)	Niveau d'eau amont (m)	Hauteur d'eau sur vanne la plus élevée (m)	Niveau d'eau aval (m)	Hauteur d'eau aval de l'ouvrage Amos (m)	Hauteur de chute (m)	Régime d'écoulement vanne la plus basse	Nature du jet de la vanne la plus basse
QMNA5	0.22	0.06	0.15	199.76	0.08	199.13	0.10	0.63	Dénoyé	Plongeant
Module	0.71	0.29	0.42	199.86	0.18	199.23	0.21	0.63	Dénoyé	Plongeant
3 x Module	2.14	1.05	1.09	200.01	0.33	199.43	0.41	0.58	Dénoyé	Plongeant

Tabl. 9 - Coefficient de débit des vannes (crête mince) – Vannes fermées

	Cote d'arase (m)	Largeur (m)	Coeff. QMNA5	Coeff. Module	Coeff. 3 x Module
cote vanne 1	199.94	1.65	0.389	0.391	0.395
cote vanne 2	199.73	1.37	0.391	0.389	0.385
cote vanne 3	199.68	1.31	0.390	0.388	0.384
cote vanne 4	199.83	1.57	0.391	0.394	0.398

9.4. SCENARIO 1 : ARASEMENT PARTIEL DE L'OUVRAGE AMOS ET MISE EN PLACE DE PREBARRAGES

9.4.1. Objectif de l'aménagement

L'objectif de ce scénario est de conserver une alimentation du bras de contournement de la Mossig par l'actuelle prise d'eau tout en assurant un débit majoritaire dans le cours de la Mossig court-circuitée en l'absence d'usage lié à l'eau. L'alimentation du bras de contournement est cependant une source d'eau servant à abreuver le bétail des pâtures alentours. Il représente aussi une valeur paysagère de ce quartier de Wasselonne.

L'aménagement proposé consistera à réaliser les travaux suivants :

- Réfection des vannes pour valorisation patrimoniale (celles-ci n'auront plus vocation à être manœuvrée pour la gestion hydraulique, position levée en permanence) ;
- Arasement partiel du radier (conservation des assises et donc murs latéraux en grès) et création d'un seuil en pierres de maçonnerie avec échancrure pour maintenir la ligne d'eau et garantir l'alimentation de la prise d'eau ;
- Création de deux prébarrages à l'aval du seuil de répartition en maçonnerie afin de rétablir la franchissabilité piscicole.

L'illustration ci-dessous présente la vue en plan de l'aménagement projeté (annexe X) :

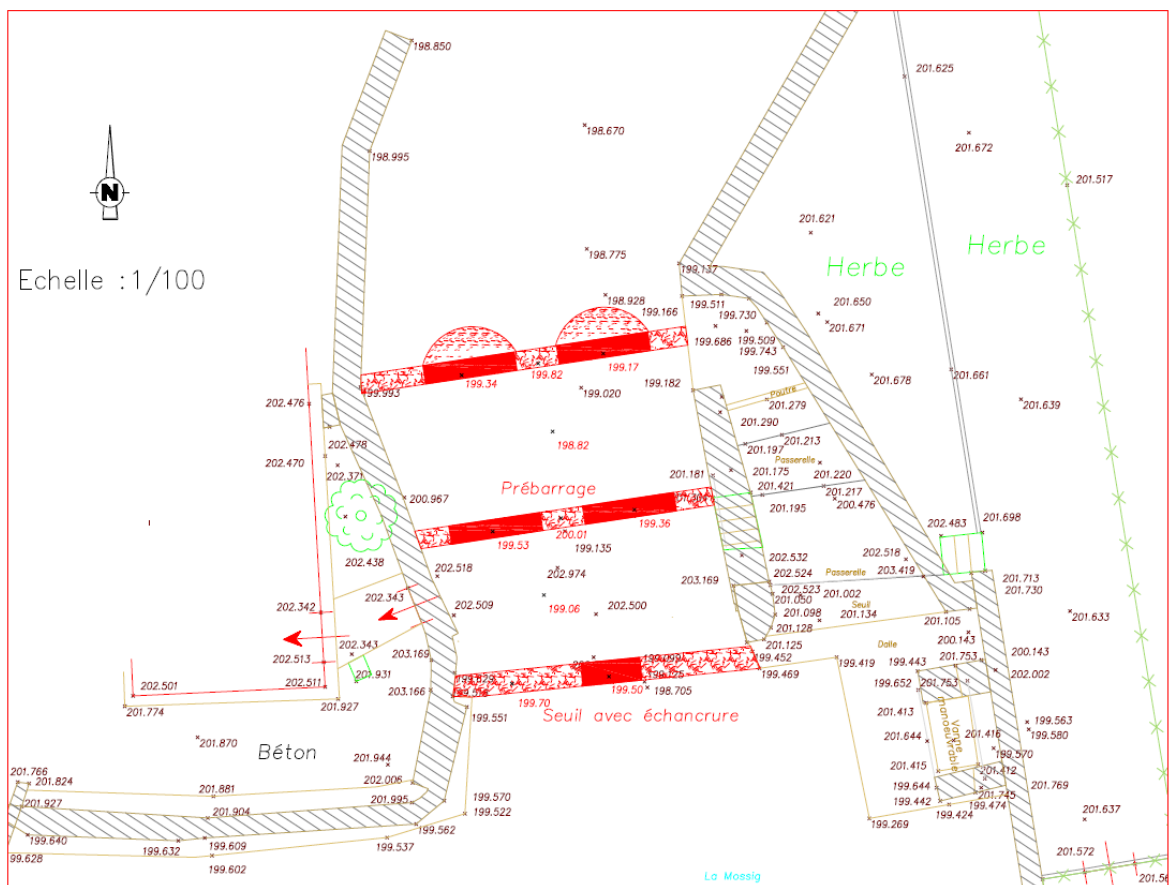


Fig. 10. Vue en plan de l'aménagement projeté (scénario 1) – stade faisabilité

9.4.2. Pré-dimensionnement

9.4.2.1. SEUIL DE REPARTITION DES DEBITS

Un seuil à crête épaisse en pierre de maçonnerie sera implanté en lieu et place de l'actuel radier des vannes sur 6 ml en travers du lit mineur de la Mossig. Il sera muni d'une échancrure centrale (arête arrondie) d'une largeur de 1.2 m et d'une hauteur de 20 cm. La cote de crête de l'échancrure sera fixée à 199.5 m NGF IGN69, et celle du seuil à 199.7 m NGF IGN69 (sur 4.8 ml).

L'aménagement du seuil aux grandeurs caractéristiques définies ci-dessus engendrerait les débits suivants selon les conditions hydrologiques d'étiage, courant et crues. *Il est important de noter que la présente étude ne comprenait pas de modélisation hydraulique, seule des calculs hydrauliques au droit de l'ouvrage ont été réalisés à partir de loi d'écoulement des seuils et surverse sur vanne.*

Tabl. 10 - Débit alimentant le tronçon court-circuité de la Mossig via le seuil avec échancrure

Type de débit	Débit Mossig (m3/s)	Débit bras de contournement (m3/s)	Niveau d'eau amont (m)	Niveau d'eau aval (m)	Débit seuil à échancrure (m3/s)	Hauteur de chute (m)
QMNA5	0.22	0.05	199.70	199.13	0.17	0.57
Module	0.71	0.22	199.79	199.23	0.50	0.56
3 x Module	2.14	0.71	199.93	199.43	1.42	0.50
Q5	9.00	2.92	200.32	199.82	6.14	0.50
Q10	11.00	3.40	200.40	199.95	7.61	0.45
Q50	16.00	4.37	200.63	200.22	11.77	0.41
Q100	18.00	4.40	200.75	200.37	13.75	0.38

La hauteur de chute maximale générée serait de 57 cm en condition hydrologique d'étiage.

9.4.2.2. PREBARRAGES

La création du seuil avec échancrure au droit de l'ouvrage Amos induit toujours, tel il était le cas à l'état initial, une hauteur de chute infranchissable pour l'espèce repère, la truite fario.

Dans ce contexte, il est proposé de mettre en place deux prébarrages à l'aval sur toute la largeur du lit mineur pour fractionner la chute totale en trois chutes de 19 cm à l'étiage (incluant celle induite par le seuil à échancrure crée pour assurer la répartition des débits).

Les prébarrages ont été pré-dimensionnés (Tableau 13) à partir du débit QMNA2 en considérant les critères de dimensionnement suivants définis pour un fonctionnement du dispositif pour l'espèce repère la truite fario :

- Hauteur de chute maximale au droit du prébarrage à 20 cm ;
- Charge minimale sur les seuils est à 0.2 m ;
- Puissance dissipée volumique est au maximum inférieure ou égale à 150 W/m³ ;
- Vitesse maximale admise dans le jet de l'ordre de 2 m/s ;
- Nature du jet « plongeant » ;
- Une profondeur minimale des bassins à 50 cm.

Etude de faisabilité pour rétablir la continuité écologique au droit de l'ouvrage "Amos" sur la Mossig à Wasselonne (67)
RAPPORT DE PHASE 2 – VERSION 2 MISE A JOUR

Chaque prébarrage comprendra deux échancrures d'une largeur de 2 m à deux cotes altimétriques différentes. La profondeur de la première échancrure sera 0.65 m, et 0.48 m pour la deuxième. Ce qui engendrera, respectivement, une hauteur de pelle de 0.3 m et de 0.47 m. L'espacement longitudinal entre prébarrages sera de l'ordre de 3 m. Le fond des prébarrages sera constitué d'une blocométrie de 2/8/14 kg. La hauteur utile des blocs des cloisons de prébarrage sera de 0.95 m (d'où une hauteur totale de 1.9 m). L'épaisseur des blocs sera de l'ordre de 40/50 cm.

Le dispositif nécessitera d'être entretenu deux fois par mois afin d'assurer sa fonctionnalité lors des périodes de migration. Dans ce contexte, une visite régulière permet de repérer l'état de colmatage au niveau des échancrures. Il est également impératif de vérifier la régularité de fonctionnement de la passe à poissons en termes de hauteurs de chute et d'écoulement. Cette visite permet alors de dégager les éléments qui ont colmaté la passe. Dans le cas d'un colmatage des échancrures, une intervention est nécessaire.

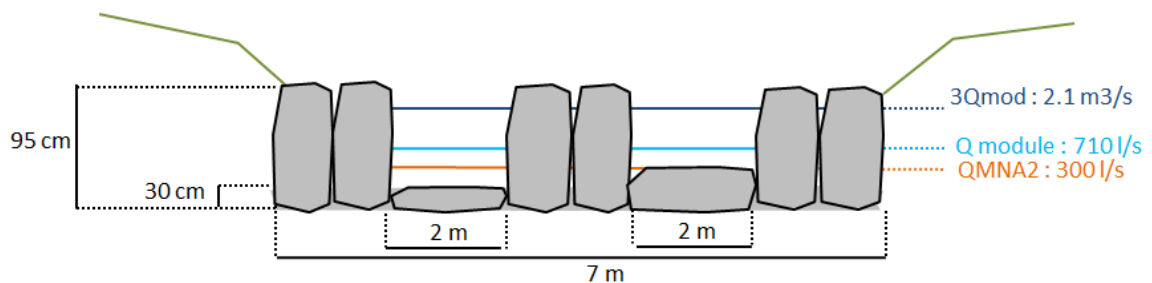


Fig. 11. Représentation schématique d'un prébarrage

9.4.3. Répartition des débits projetés

L'aménagement du seuil (avec échancrure) de répartition des débits permettant d'alimenter le bras de contournement par l'actuelle prise d'eau engendre une majorité de l'écoulement vers le tronçon court-circuité de la Mossig, à hauteur de 77% du débit total en condition hydrologique d'étiage. La portion de débit transitant dans le bras de contournement sera de l'ordre de 30% pour la majeure partie des débits de la Mossig.

Tabl. 11 - Répartition des débits au droit du seuil et du bras de contournement

Type de débit	Débit Mossig (m3/s)	Mossig via seuil à échancrure (%)	Bras de contournement (%)
QMNA5	0.22	77%	23%
Module	0.71	70%	30%
3 x Module	2.14	67%	33%
Q5	9.00	68%	32%
Q10	11.00	69%	31%
Q50	16.00	73%	27%
Q100	18.00	76%	24%

9.4.4. Incidences du projet sur l'état actuel

9.4.4.1. IMPACT HYDRAULIQUE

Une évaluation sommaire de l'incidence de l'aménagement sur la ligne d'eau selon les conditions hydrologiques a été réalisée à partir des données de l'état des lieux et diagnostic des ouvrages et de la situation projetée de l'ouvrage. Les lois hydrauliques d'usage (loi de seuil, écoulement au sein d'une conduite) ont permis de déterminer les niveaux d'eau en amont immédiat de l'ouvrage.

Afin de comparer l'incidence de cet aménagement à la situation actuelle, la gestion des vannes est rappelée selon les conditions hydrologiques. Pour les débits d'étiage et courants, les vannes sont fermées, et génèrent un remous liquide d'environ 150 m. Lors des débits de crues, l'ouverture des vannes est effectuée, la disparition du remous liquide est observé.

Par rapport à l'état initial, la ligne d'eau projetée pour les débits d'étiage et courants (situation des vannes fermées) engendre un abaissement de l'ordre de 6 à 8 cm alors que pour les débits de crues (situation des vannes ouvertes), la ligne d'eau projetée augmente de l'ordre de 35 à 40 cm sans générer de débordements en rives au droit de l'ouvrage (situation de vannes ouvertes). En effet, la cote de crête basse des rives droite et gauche est respectivement 201.70 m NGF IGN69 et 201.96 m NGF IGN69 (40 m en amont de l'ouvrage selon la topographie disponible).

Il est important de noter que lors du stade d'étude ultérieure (AVP), une modélisation hydraulique représentant le linéaire de la Mossig en amont de l'ouvrage, incluant le bras de contournement, jusqu'à l'ouvrage de M. EBEL, ancien moulin aval, contrôlant les écoulements est nécessaire pour caractériser l'impact de l'aménagement sur l'ensemble hydraulique.

Tabl. 12 - Evaluation sommaire de l'incidence de l'aménagement sur la ligne d'eau en amont de l'ouvrage

Type de débit	Débit Mossig (m ³ /s)	Niveau d'eau amont projeté (m)	Niveau d'eau amont actuel (m) - Vannes ouvertes	Incidences avec vannes ouvertes (m)	Niveau d'eau amont actuel (m) - Vannes Fermées	Incidences avec vannes fermées (m)
QMNA5	0.22	199.70	199.25	0.45	199.76	-0.06
Module	0.71	199.79	199.33	0.46	199.86	-0.07
3 x Module	2.14	199.93	199.52	0.41	200.01	-0.08
Q5	9.00	200.32	199.96	0.36	200.46	-0.14
Q10	11.00	200.40	200.06	0.34	200.57	-0.17
Q50	16.00	200.63				
Q100	18.00	200.75	200.35	0.40	201.02	-0.27

La création du seuil engendrerait un remous liquide de l'ordre de 150 m, et ce remous serait ainsi moins important en crues, de l'ordre de plusieurs dizaines de mètres. Le niveau topographique des berges sur toute la longueur du remous liquide serait à réaliser dans le cadre de la modélisation en vue de caractériser si des débordements auraient lieu ponctuellement en lit majeur.

9.4.4.2. IMPACT HYDRO-ECOLOGIQUE

La création du seuil avec échancrure ne permet pas de rétablir la libre circulation des poissons, la hauteur de chute totale résiduelle à l'étiage est de 57 cm. Ainsi, il est proposé de mettre en place plusieurs prébarrages permettant un fractionnement de la chute grâce à deux rangées successives induisant une hauteur de chute inter-rangées de l'ordre de 19/20 cm. A noter qu'une chute au droit de l'échancrure du seuil créé est observée, et participe au fractionnement de la chute totale.

Le dimensionnement des prébarrages a été effectué pour un débit d'étiage QMNA2 pour lequel la première échancrure (la plus basse) concentre le débit (Tableau 13). Les conditions d'écoulement au droit des prébarrages et au sein des bassins sont compatibles avec les capacités de nage de l'espèce repère, la truite fario. Seule la charge sur le seuil reste en deçà de 3 cm du critère requis,

Etude de faisabilité pour rétablir la continuité écologique au droit de l'ouvrage "Amos" sur la Mossig à Wasselonne (67)
RAPPORT DE PHASE 2 – VERSION 2 MISE A JOUR

à savoir que cela ne semble pas préjudiciable pour la truite en raison d'une période de migration réalisée lors des « coup d'eau », et peu ou pas à l'étiage, période où le poisson ne bouge pas trop.

Tabl. 13 - Pré-dimensionnement et fonctionnement des prébarrages pour un débit d'étiage QMNA2 (1^{ère} rangée)

QMNA2 (Q=0.220 m ³ /s)														
	Crête échanturée (m)	Charge (m)	Cote mi-radier (m)	Ligne d'eau (m)	Chute (m)	Volume (m ³)	Puissance Vol. Diss. (W/m ³)	Vitesse (m/s)	Nature jet Ech.	Nature de la crête ?	Noyé ?	Débit (m ³ /s)	Coeff. de débit dénoyé (μ)	K
Ouvrage - Seuil et Echanturure	199.5			199.72	0.19			1.94	Quasi-surface	Epaisse	Dénoyé	0.220	0.35	1
Bassin 1		0.47	199.06			9.83	42.2							
Echanturure 1 -Prébarrage 1	199.36	0.17		199.53	0.19			1.93	Plongeant	Epaisse	Dénoyé	0.220	0.36	1
Echanturure 2 -Prébarrage 1	199.53	0.00		199.53										
Cloison 1 -Prébarrage 1	200.01	-0.48		199.53										
Bassin 2		0.47	198.87			9.83	41.6							
Echanturure 1 - Prébarrage 2	199.17	0.17		199.34	0.19			1.92	Plongeant	Epaisse	Dénoyé	0.220	0.36	1
Echanturure 2 -Prébarrage 2	199.34	0.00		199.34										
Cloison 2 - Prébarrage2	199.82	-0.48		199.34										
Aval				199.15										

9.4.4.3. IMPACT MORPHOLOGIQUE

Aucun impact sur la morphologie du fond du lit et des berges n'est attendu en raison de la situation inchangée de l'état actuel puisque la création du seuil équivaut presque à la fermeture des vannes. La cote de fil d'eau de la prise d'eau alimentant le bras de contournement étant à 199.61 m NGF IGN69, le maintien d'une cote de crête suffisamment importante est requise pour assurer, même à un débit minimal, l'alimentation du linéaire (30% du débit total).

9.4.4.4. IMPACT SOCIAL

L'augmentation sensible du niveau d'eau en crues pourrait représenter éventuellement une incidence sociale selon la sensibilité des habitants relative aux risques d'inondation.

Cet impact sera davantage apprécié à l'aide d'une modélisation hydraulique qui permettra de déterminer les niveaux d'eau sur la longueur du remous en crues et sur le lit majeur du cours d'eau.

9.4.5. Etudes complémentaires

La conception détaillée de cet aménagement à un stade d'étude d'Avant-Projet (AVP) requiert la réalisation des études complémentaires suivantes :

- Levé topographique du lit mineur et lit majeur sur le linéaire de la Mossig, depuis l'amont de l'ouvrage « Amos » jusqu'à l'aval de l'ouvrage de M. EBEL, l'ancien moulin qui gère les écoulements et donc les conditions d'écoulement sur l'aval du site hydraulique d'étude (montant à prévoir de l'ordre de 8 -14 k€) :

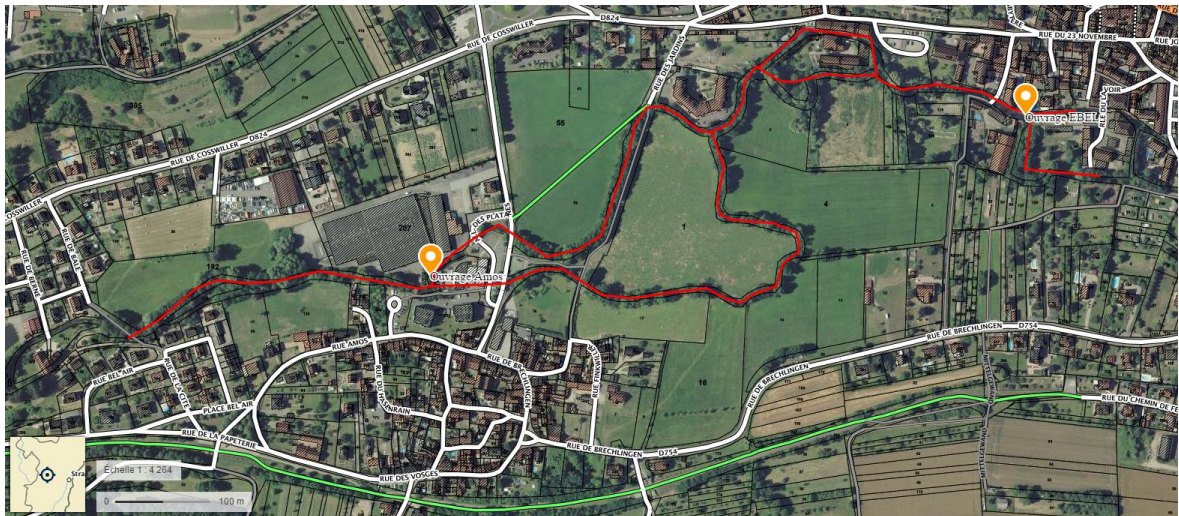


Fig. 12. Linéaire de la Mossig à caractériser par des levés topographiques

- Modélisation hydraulique des conditions hydrologiques de crues en situation projet afin de caractériser les enjeux de débordements en crues en amont de l'ouvrage créé (montant à prévoir de l'ordre de 4-5 k€).
- Sondage géotechnique pour évaluer la profondeur des fondations des murs latéraux au droit de l'ouvrage « Amos » afin d'évaluer la stabilité et prévoir le scellement adéquat lors de la création du seuil de répartition des débits (montant non évalué, selon la technique utilisée et souhaitée).

9.4.6. Coût prévisionnel

Le montant estimatif prévisionnel des travaux à ce stade d'étude préliminaire (étude de faisabilité) est évalué entre 110 k€ et 150 k€ (hors maîtrise d'œuvre et études complémentaires). Ce montant inclut les postes suivants :

- Frais généraux de chantier (installation, accès, mise hors d'eau...) : 30 – 40 k€
- Démolition de l'ouvrage existant (radier) et construction du seuil de répartition : 9 – 10 k€
- Terrassement et création des prébarrages : 10 – 15 k€
- Réfection des murs de berges sur 40 ml (propriété de la commune) : 10 – 15 k€
- Réfection des quatre vannes pour valorisation patrimoniale : 40 k€
- Gestion piscicole lors des travaux (pêches électriques) : 2 k€
- Divers et imprévus (10%) : 10 - 15 k€

La réfection des murs de berge en rive gauche qui sont une propriété riveraine ne relève pas de la commune de Wasselonne et est donc extrait du montant estimatif des travaux. Le montant à prévoir est de l'ordre de 5 – 10 k€.

9.5. SCENARIO 2 : EFFACEMENT DE L'OUVRAGE AMOS ET CONNEXION DE LA MOSSIG ET DU BRAS DE CONTOURNEMENT

9.5.1. Présentation de l'aménagement

L'objectif de ce scénario est d'effacer l'ouvrage « Amos » et de conserver une alimentation du bras de contournement de la Mossig en créant une connexion avec la Mossig environ 190 m en aval de l'ouvrage « Amos » dérasé, ce qui réduit par conséquent la longueur de linéaire de la Mossig court-circuitée. Un seuil de répartition en travers du lit de la Mossig sera alors mise en place à ce niveau pour alimenter le bras de contournement tout en assurant un débit majoritaire dans la Mossig sans induire d'obstacle à la continuité écologique. Nous rappelons que le bras de contournement est une source d'eau servant à abreuver le bétail des pâtures alentours et représente aussi une valeur paysagère du quartier de Wasselonne.

L'aménagement proposé consistera à réaliser les travaux suivants :

- Réfection des vannes pour valorisation patrimoniale (celles-ci n'auront plus vocation à être manœuvrée pour la gestion hydraulique, position levée en permanence) ;
- Effacement du radier et conservation des assises et donc des murs latéraux en grès ;
- Connexion du bras d'alimentation à la Mossig au droit du parc de jeux à l'aval du pont des platanes (environ 190 m en aval de l'actuel ouvrage « Amos ») ;
- Modification de la répartition des écoulements afin de favoriser ceux-ci dans le cours de la Mossig court-circuitée ;
- Aménagement d'un « lit mineur d'étiage » d'une portion du bras de contournement qui ne sera plus alimentée par la Mossig (environ 80 m) en amont de la connexion avec la Mossig en raison de la présence de la source captée en rive droite.

L'illustration ci-dessous présente la vue en plan de l'aménagement projeté :

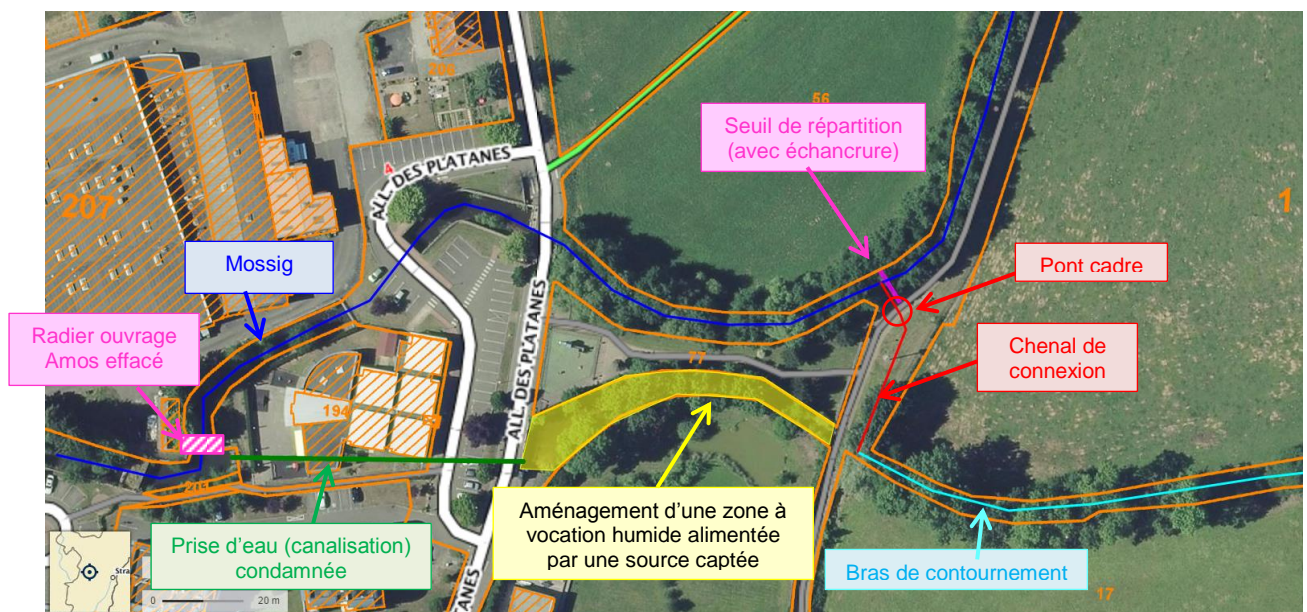


Fig. 13. Vue en plan de l'aménagement projeté (scénario 2) – stade faisabilité

9.5.2. Pré-dimensionnement et répartition des débits projetés

La création d'un seuil de répartition de débits en enrochement en travers du lit mineur de la Mossig nécessite une connaissance de la topographie du fond du lit à la fois de la Mossig et du bras de contournement au droit de la connexion en vue de fixer une cote de crête du seuil avec échancrure centrale large assurant un écoulement dans le bras de contournement. La répartition des débits sera équivalente à celle définie dans le premier scénario présenté, de l'ordre de 25-30% du débit total de la Mossig. L'ouvrage ne devra pas induire de discontinuité écologique au sein de la Mossig (chute admise de l'ordre de 20 cm en jet de surface pour une franchissabilité toutes espèces), et la connexion avec la Mossig sera réalisée par la création d'un chenal à section trapézoïdale d'une longueur de 40 m. Un pont cadre devra être réalisé afin de maintenir le franchissement du chemin communal reliant la rue des Jardins à la rue des Usines. Le seuil de répartition sera submersible à partir de l'ordre de 2,5/3 x Module.

9.5.3. Incidences du projet sur l'état actuel

9.5.3.1. IMPACT HYDRAULIQUE

Le dérasement du radier de l'ouvrage « Amos » n'entraînera pas d'impact négatif sur la ligne d'eau en crues sur le secteur amont, au contraire, la fréquence des débordements va diminuer. L'impact sur la ligne d'eau en amont du seuil répartiteur ne pourra être apprécié que lors d'une modélisation complète du site hydraulique intégrant la gestion de l'ouvrage de M.EBEL, l'ancien moulin à l'aval du secteur d'étude. A priori, la cote altimétrique du seuil ne devrait pas être importante pour diriger un écoulement minimal dans le bras de contournement en rive droite, dans ce cas, peu d'impact sera observé.

9.5.3.2. IMPACT HYDRO-ECOLOGIQUE

L'effacement de l'ouvrage « Amos » n'engendrera aucun obstacle à la continuité écologique ainsi que la création du seuil de répartition au droit de la connexion Mossig – Bras de contournement.

9.5.3.3. IMPACT MORPHOLOGIQUE

Le radier de l'ouvrage « Amos » sera dérasé afin d'atteindre la cote de fond 198.85 m NGF pour une pente d'équilibre estimée de l'ordre de 0.5% (Figure 14). Le dérasement du radier entraînerait une érosion régressive sur environ 60 m en amont, et générerait théoriquement un abaissement du niveau des sédiments de l'ordre de 30 à 50 cm. Ces estimations présument d'un impact faible sur le profil en long, et ne devrait pas avoir d'incidence sur la stabilité des murs de berges en rive droite notamment.

La réfection des 4 vannes pour une valorisation patrimoniale engagera à conserver les structures métalliques sur la partie haute de l'ouvrage, et de libérer la section d'écoulement sur environ 4.5 m de hauteur. Il conviendra d'assurer la fixation des nouvelles vannes sur la structure afin de rendre la structure pérenne.

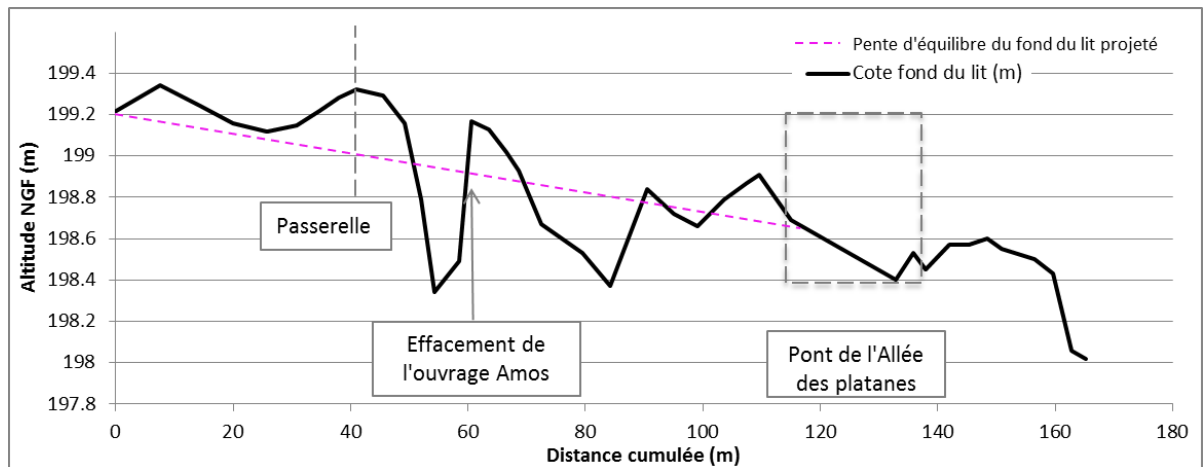


Fig. 14. Représentation schématique de la pente d'équilibre estimée du fond du lit après dérasement de l'ouvrage « Amos » – stade faisabilité

9.5.3.4. IMPACT SOCIAL

Aucun impact social n'est attendu concernant le dérasement du radier de l'ouvrage « Amos », et la réfection des vannes valorisant le patrimoine de la commune de Wasselonne est cohérente avec le souhait de prendre en compte l'attachement des habitants à cet ouvrage. Le phénomène d'érosion régressive évalué à faible sur le secteur n'engendrera, a priori, pas d'impact social dans la mesure où la stabilité des murs en berge (rive droite) n'est pas affectée (à vérifier potentiellement par un sondage géotechnique à l'étude d'AVP).

L'aménagement de la connexion entre la Mossig et le bras de contournement pourrait engendrer la modification légère de la bordure de la parcelle n°1 (parcelle en rive gauche du bras alimenté et en rive droite de la Mossig), et ainsi serait susceptible de représenter une incidence sur la sensibilité du propriétaire riverain vis-à-vis du projet. Ce qui pourrait être palier par une communication sur le projet au riverain.

9.5.4. Aménagements connexes

La connexion de la Mossig et du bras de contournement entre les parcelles n°1 et n°77 amène à déconnecter une portion du bras de contournement d'environ 80 m. Celui-ci étant alimenté par une source captée, il est proposé de réaménager le linéaire afin de constituer un lit mineur d'étiage ou une zone à vocation humide. Ce tronçon pourra soit être connecté au bras de contournement aval pour toutes les conditions hydrologiques soit être déconnecté pour les débits d'étiage et courant.

Les aménagements préconisés sont la mise en place de banquettes végétalisées avec une partie humide ornée de plantes aquatiques et une partie terrestre (hors d'eau mais submersible en crues) avec des plantes caractéristiques des berges de cours d'eau. De même, des fascines d'hélophytes pourront être mises en place ponctuellement.

9.5.5. Etudes complémentaires

La conception détaillée de cet aménagement à un stade d'étude d'Avant-Projet (AVP) requiert la réalisation des études complémentaires suivantes :

- Levé topographique du lit mineur et lit majeur sur le linéaire de la Mossig, depuis l'amont de l'ouvrage « Amos » jusqu'à l'aval de l'ouvrage de M. EBEL, l'ancien moulin qui gère les

écoulements et donc les conditions d'écoulement sur l'aval du site hydraulique d'étude (montant à prévoir de l'ordre de 8 -14 k€) :

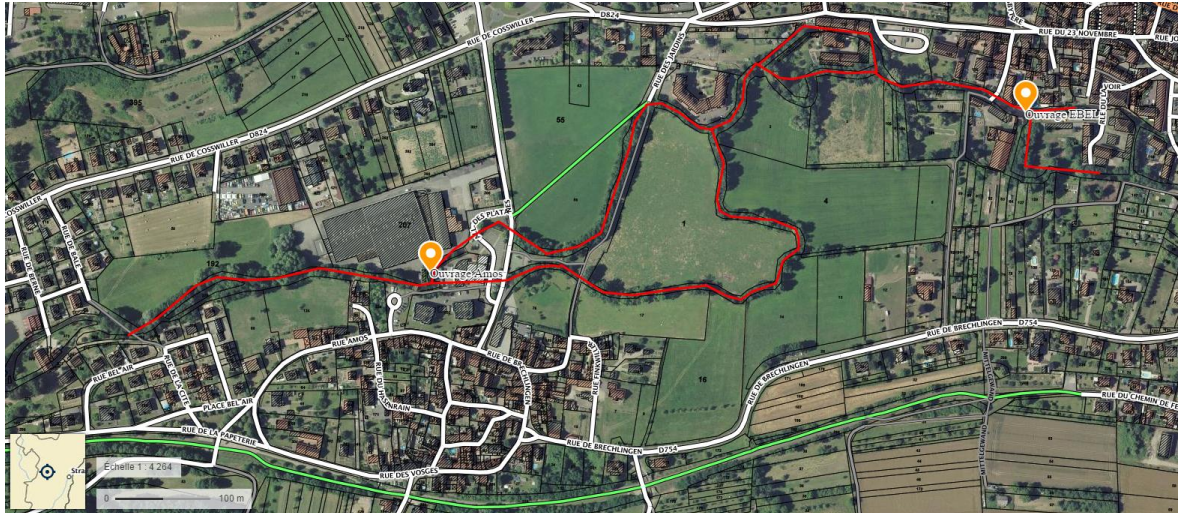


Fig. 15. Linéaire de la Mossig à caractériser par des levés topographiques

- Modélisation hydraulique des conditions hydrologiques de crues en situation projet afin de caractériser les enjeux de débordements en crues en amont de l'ouvrage créé (montant à prévoir de l'ordre de 4-5 k€).
- Sondage géotechnique pour évaluer la profondeur des fondations des murs latéraux au droit de l'ouvrage « Amos » afin d'évaluer la stabilité et prévoir une conservation adéquate des assises (montant non évalué, selon la technique utilisée et souhaitée).
- Quantification des apports de la source captée en rive droite afin de dimensionner la zone à vocation humide (ou lit mineur d'étiage) sur la portion de l'ancien bras de contournement d'environ 80 m non alimentée par la Mossig.

9.5.6. Coût prévisionnel

Le montant estimatif prévisionnel des travaux à ce stade d'étude préliminaire (étude de faisabilité) est évalué entre 170 k€ et 250 k€ (hors maîtrise d'œuvre et études complémentaires). Ce montant inclut les postes suivants :

- Frais généraux de chantier (installation, accès, mise hors d'eau...) : 50 – 60 k€
- Démolition de l'ouvrage existant (radier) et construction du seuil de répartition : 9 – 10 k€
- Terrassement, création du pont cadre et du chenal de connexion entre la Mossig et le bras de contournement : 35 – 40 k€
- Réfection des murs de berges sur 40 ml (propriété de la commune) : 10 – 15 k€
- Réfection des quatre vannes pour valorisation patrimoniale : 40 k€
- Gestion piscicole lors des travaux (pêches électriques) : 2 k€
- Aménagement de la zone à vocation humide ou lit mineur d'étiage : 10 – 15 k€
- Comblement de la prise d'eau : 5 k€
- Divers et imprévus (10%) : 15 - 20 k€

La réfection des murs de berge en rive gauche qui sont une propriété riveraine ne relève pas de de la commune de Wasselonne et est donc extrait du montant estimatif des travaux.
Le montant à prévoir est de l'ordre de 5 – 10 k€.

Etude de faisabilité pour rétablir la continuité écologique au droit de l'ouvrage "Amos" sur la Mossig à Wasselonne (67)

RAPPORT DE PHASE 2 – VERSION 2 MISE A JOUR

9.6. SYNTHÈSE ET COMPARAISON DES SCÉNARIOS

La comparaison de deux scénarii selon 9 critères (Tableau ci-après) montre que **le scénario 2 (Effacement de l'ouvrage Amos et création d'une connexion entre la Mossig et le bras de contournement à l'aval) représente le plus d'avantages relatifs à la restauration de la continuité écologique et de la valorisation paysagère et patrimoniale du secteur d'étude.**

Les avantages par rapport au scénario 1 sont donc les suivants :

- Rétablissement du linéaire de la Mossig au droit de l'ouvrage « Amos » (effacement de l'ouvrage, pente d'équilibre du fond du lit due à l'ajustement hydromorphologique de la rivière) ;
- Restauration de la continuité piscicole pour toutes les espèces du secteur (seuil de répartition n'induisant pas d'obstacle infranchissable) ;
- Valorisation paysagère de la partie la plus naturelle du bras de contournement par une connexion directe avec la Mossig ;
- Réaménagement d'une zone à vocation humide (ou lit mineur d'étiage) en vue de favoriser une biodiversité au sein d'une portion de l'ancien bras de contournement alimenté par une source captée.

Enfin, le coût global des travaux estimé est certes plus important que pour le scénario 1, cependant le scénario 2 présente davantage de bénéfices environnementaux que le premier, et il est le plus ambitieux.

+++	Très bon
++	Bon
+	Assez bon
0	Moyen
-	Mauvais
--	Très mauvais

Tabl. 14 - Comparaison des scénarios 1 et 2

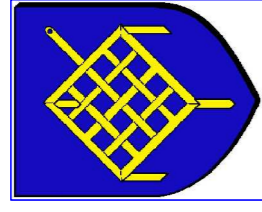
N°	Type d'aménagement	GAIN ECOLOGIQUE			Complexité technique	Impact infrastructures bâties	Procédures réglementaires	Accès / Entretien / Maintenance	Aspect paysager	Coût (kEuros HT) des travaux	
		Continuité piscicole	Continuité sédimentaire	Habitats aquatiques							
1	Arasement partiel de l'ouvrage Amos et aménagement de prébarrages	+	-	-	+	+	-	-	Présence d'ouvrages dans le lit mineur de la Mossig (seuil + prébarrages)	+	110 - 150
2	Effacement de l'ouvrage Amos et connexion de la Mossig et du bras de contournement	++	+	0	0	++	-	+	Restauration de la pente d'équilibre du fond du lit de la Mossig (pente d'écoulement) et mise en valeur d'une véritable connexion avec la Mossig sans obstacle à la continuité écologique	-	170 - 250

ANNEXE 1

Levés topographiques des ouvrages et de la Mossig

COMMUNE DE WASSELONNE

Section 13



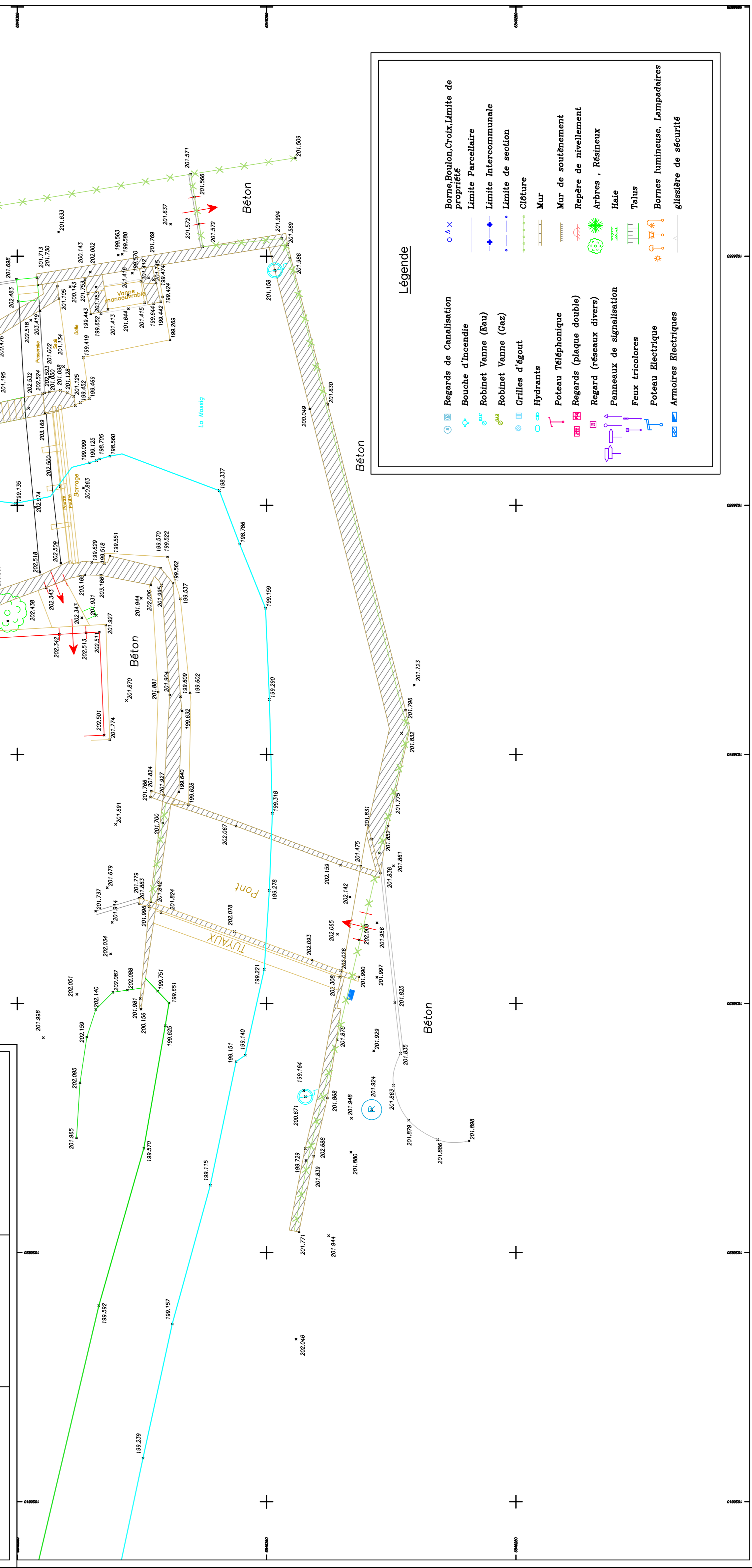
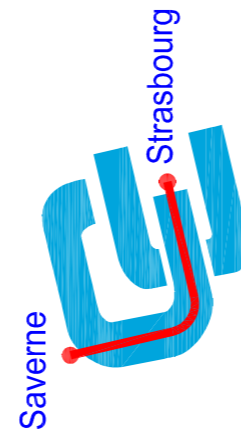
Ouvrage Amos sur la rivière la Mossig

PLAN DE MASSE

Nota - Le Nivellement est rattaché au Réseau (IGN69) Altitude normale
- La planimétrie est issue d'un calage Géodésique (réseau Orphéon)
- Les coordonnées planimétriques sont exprimées dans le système Français RGF93 Greenwich

15-6922 Echelle : 1/100 Levé et dessiné le 10 juin 2016

Thierry CARBIENER
Géomètre-Expert
41a rue du Marechal Joffre
67700 SAVERNE
Tel : 03 88 01 62 22
Fax : 03 88 71 04 04
www.carbiener-geometre-strasbourg-saverne.fr



Légende

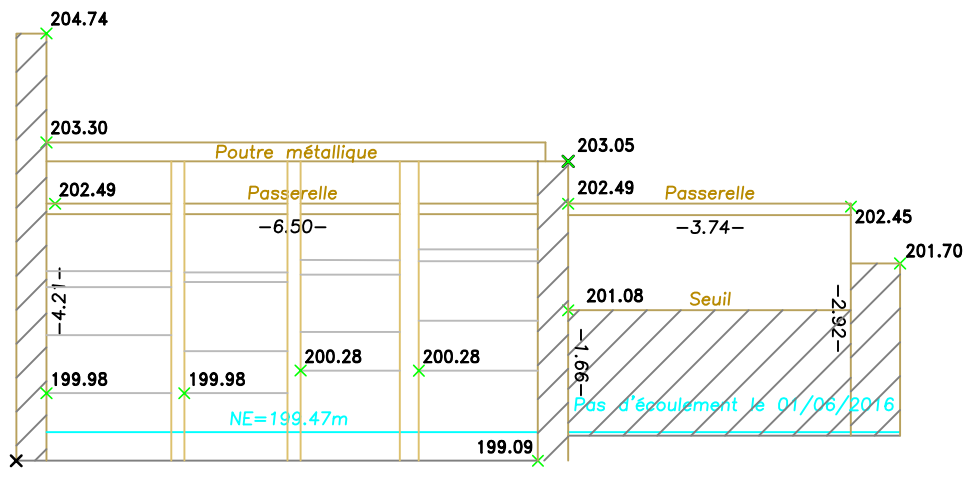
- Regards de Canalisation
- Bouche d'Incendie
- Robinet Vanne (Eau)
- Robinet Vanne (Gaz)
- Grilles d'égout
- Hydrants
- Poteau Téléphonique
- Regards (plaque double)
- Regard (réseaux divers)
- Panneaux de signalisation
- Feux tricolores
- Poteau Electrique
- Armoires Electriques
- Borne,Boulon,Croix, Limite de Propriété
- Limite Parcellaire
- Limite Intercommunale
- Limite de section
- Clôture
- Mur
- Mur de soutènement
- Repère de nivellement
- Arbres , Résineux
- Haie
- Talus
- Bornes lumineuse, Lampadaires
- glissière de sécurité

Levé topographique - MOSSIG

Fiche d'Ouvrage

Ouvrage AMOS

Elévation (1/100ème) - vue AMONT



Nota : - Niveau d'eau mesuré le 01/06/2016 à 10h

Photo - vue AMONT



Photo - vue AVAL



Nota : les altitudes indiquées sont normales et rattachées au système IGN 69

Saverne



Thierry CARBIENER
Géomètre-Expert
41a rue du Maréchal Joffre
67700 SAVERNE

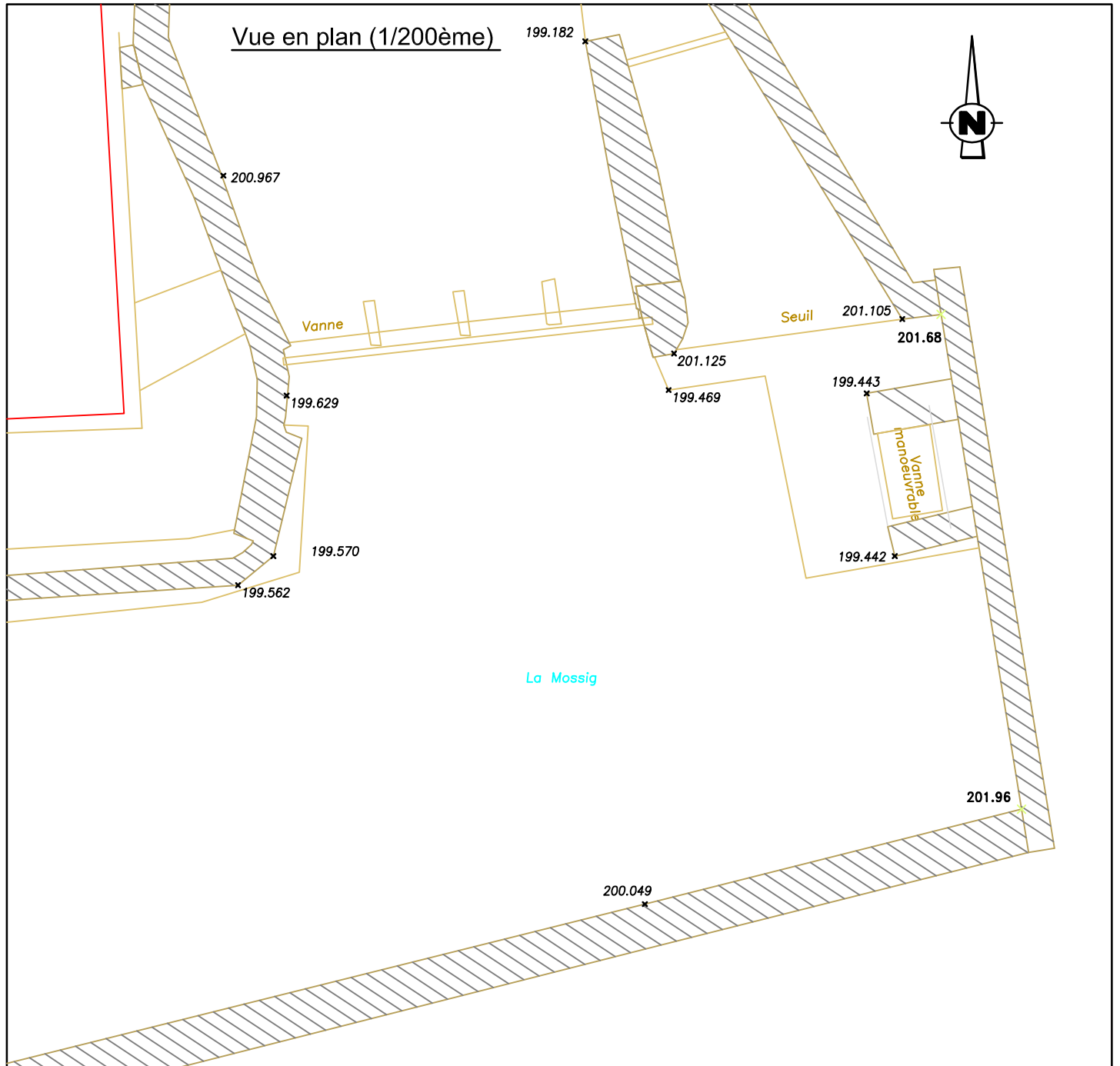
Tel : 03.88.91.62.22
Fax : 03.88.71.04.01

✉ : carbiener.thierry@wanadoo.fr
www.carbienerthierry-geometre-strasbourg-saverne.fr

Levé topographique - MOSSIG

Fiche d'Ouvrage

Ouvrage AMOS



Nota : les altitudes indiquées sont normales et rattachées au système IGN 69

Saverne



Thierry CARBIENER
Géomètre-Expert
41a rue du Maréchal Joffre
67700 SAVERNE

Tel : 03.88.91.62.22

Fax : 03.88.71.04.01

✉ : carbiener.thierry@wanadoo.fr

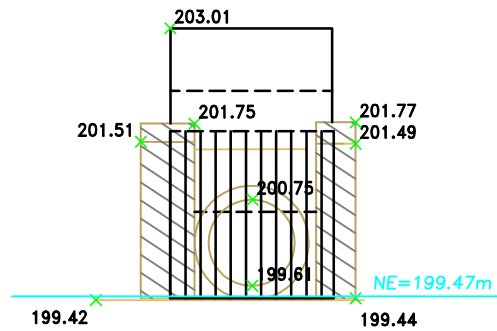
www.carbienerthierry-geometre-strasbourg-saverne.fr

Levé topographique - MOSSIG

Fiche d'Ouvrage

Vanne manoeuvrable

Elévation (1/100ème) - vue AMONT

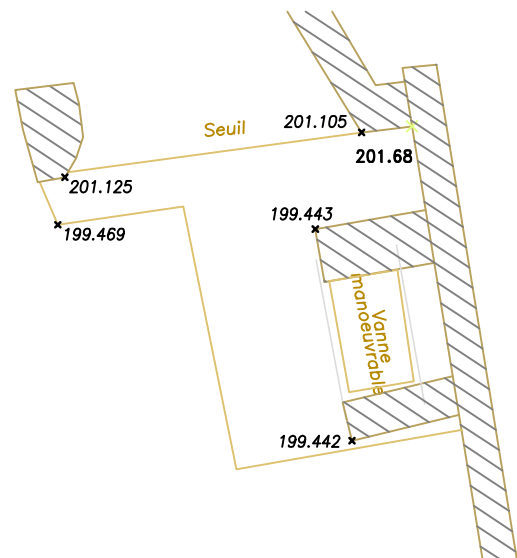


Nota : - Niveau d'eau mesuré le 01/06/2016 à 15h
- Longueur de l'ouvrage : environ 70.0m

Photo - vue AMONT

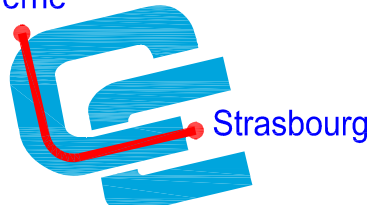


Vue en plan (1/200ème)



Nota : les altitudes indiquées sont normales et rattachées au système IGN 69

Saverne



Thierry CARBIENER
Géomètre-Expert
41a rue du Maréchal Joffre
67700 SAVERNE

Tel : 03.88.91.62.22

Fax : 03.88.71.04.01

✉ : carbiener.thierry@wanadoo.fr

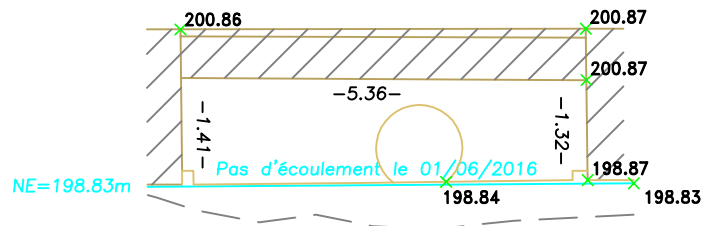
www.carbienerthierry-geometre-strasbourg-saverne.fr

Levé topographique - MOSSIG

Fiche d'Ouvrage

Pont couvert

Elévation (1/100ème) - vue AVAL

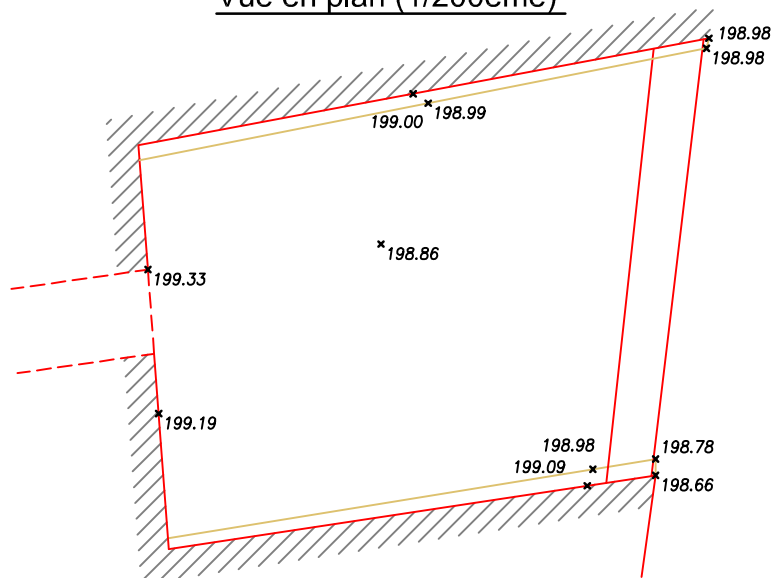


Nota : - Niveau d'eau mesuré le 01/06/2016 à 14h
- Longueur de l'ouvrage : environ 70.0m

Photo - vue AVAL



Vue en plan (1/200ème)



Nota : les altitudes indiquées sont normales et rattachées au système IGN 69

Saverne



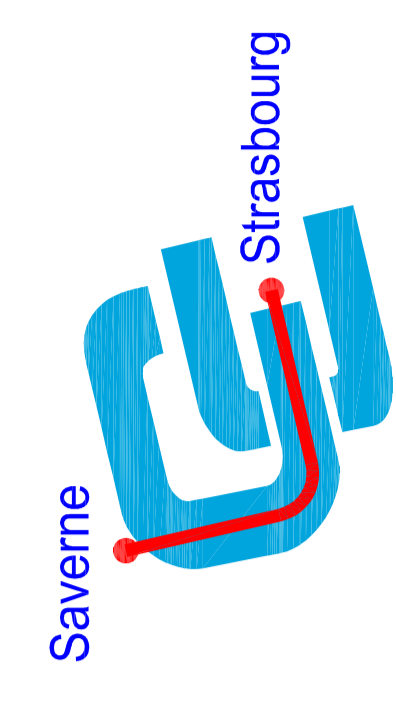
Thierry CARBIENER
Géomètre-Expert
41a rue du Maréchal Joffre
67700 SAVERNE

Tel : 03.88.91.62.22
Fax : 03.88.71.04.01

✉ : carbiener.thierry@wanadoo.fr
www.carbienerthierry-geometre-strasbourg-saverne.fr

Profil en long de la rivière la Mossig

Profil dessiné par Thierry Carbiener
suivant le mesurage du 31 Mai 2016



Thierry CARBIENER
Géomètre-Expert
41a rue du Maréchal Joffre
67700 SAVERNE

Tel : 03.88.91.62.22
Fax : 03.88.71.04.01

✉ : carbiener.thierry@wanadoo.fr
www.carbienerthierry-geometre-strasbourg-saverne.fr

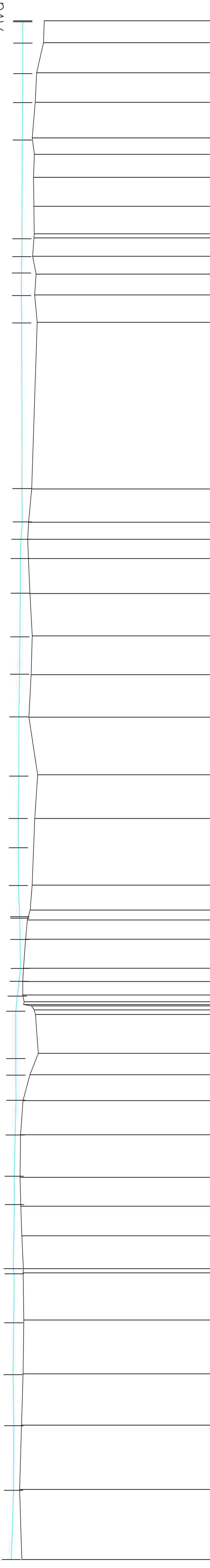
Amont

Avant

Echelle en X : 1/200

Echelle en Y : 1/100

PC : 189.00 m



Altitudes TN	Distances cumulées TN	Distances partielles TN	Pentes et rampes TN	Altitudes de la surface de l'eau
199.72	0.00			199.73
199.73	7.527		RAMPE L=7.527 m P=0.02 m/m	199.67
199.74	14.429	6.903	PEENTE L=12.44 m P=-0.01 m/m	199.65
199.75	19.940	5.511		199.69
199.76	25.716	5.776	PEENTE L=5.776 m P=-0.01 m/m	199.66
199.79	30.729	5.003	RAMPE L=5.003 m P=0.01 m/m	199.64
199.80	34.754	3.975	RAMPE L=3.975 m P=0.02 m/m	199.79
199.81	37.034	3.179	RAMPE L=3.179 m P=0.02 m/m	199.82
199.82	39.211	2.175	PEENTE L=2.175 m P=-0.13 m/m	199.85
199.83	41.033	2.209	PEENTE L=2.209 m P=-0.20 m/m	199.84
199.84	42.814	4.173	RAMPE L=4.173 m P=0.04 m/m	199.89
199.85	44.687	2.097	PEENTE L=2.097 m P=-0.04 m/m	199.92
199.86	46.584	3.115	PEENTE L=3.115 m P=0.04 m/m	199.93
199.87	48.507	2.872	PEENTE L=2.872 m P=0.04 m/m	199.96
199.88	50.456	6.000	PEENTE L=6.000 m P=0.04 m/m	199.98
199.89	52.440	2.287	PEENTE L=2.287 m P=0.04 m/m	199.97
199.90	54.459	2.097	PEENTE L=2.097 m P=0.04 m/m	199.92
199.91	56.513	7.160	PEENTE L=7.160 m P=-0.02 m/m	199.87
199.92	58.604	3.742	PEENTE L=3.742 m P=-0.04 m/m	199.80
199.93	60.746	4.546	RAMPE L=4.546 m P=0.03 m/m	199.79
199.94	62.940	3.765	RAMPE L=3.765 m P=0.02 m/m	199.87
199.95	65.185	2.095	PEENTE L=2.095 m P=0.02 m/m	199.92
199.96	67.480	5.491	PEENTE L=5.491 m P=-0.05 m/m	199.91
199.97	69.825	17.284	PEENTE L=17.284 m P=-0.02 m/m	199.89
199.98	72.219	17.284	PEENTE L=17.284 m P=-0.02 m/m	199.89
199.99	74.663	4.862	PEENTE L=4.862 m P=-0.03 m/m	199.94
200.00	79.527	4.862	PEENTE L=4.862 m P=-0.03 m/m	199.94
200.01	84.391	6.184	RAMPE L=6.184 m P=0.08 m/m	199.98
200.02	89.255	4.546	RAMPE L=4.546 m P=0.03 m/m	199.93
200.03	94.119	4.163	PEENTE L=4.163 m P=-0.01 m/m	199.93
200.04	99.083	4.546	RAMPE L=4.546 m P=0.03 m/m	199.93
200.05	104.047	3.765	RAMPE L=3.765 m P=0.02 m/m	199.87
200.06	109.011	2.095	PEENTE L=2.095 m P=0.02 m/m	199.92
200.07	113.975	5.491	PEENTE L=5.491 m P=-0.05 m/m	199.91
200.08	118.939	17.284	PEENTE L=17.284 m P=-0.02 m/m	199.89
200.09	123.903	4.862	PEENTE L=4.862 m P=-0.03 m/m	199.94
200.10	128.867	4.862	PEENTE L=4.862 m P=-0.03 m/m	199.94
200.11	133.831	2.239	RAMPE L=2.239 m P=0.05 m/m	199.92
200.12	138.795	2.239	RAMPE L=2.239 m P=0.05 m/m	199.92
200.13	143.759	3.395	RAMPE L=3.395 m P=0.01 m/m	199.87
200.14	148.723	3.108	RAMPE L=3.108 m P=0.01 m/m	199.80
200.15	153.687	2.472	PEENTE L=2.472 m P=0.02 m/m	199.85
200.16	158.651	5.181	PEENTE L=5.181 m P=0.04 m/m	199.80
200.17	163.615	3.170	PEENTE L=3.170 m P=0.02 m/m	199.81
200.18	168.579	3.229	PEENTE L=3.229 m P=0.11 m/m	199.77
200.19	173.543	2.349	PEENTE L=2.349 m P=0.02 m/m	199.81

Profil en long au niveau de l'ouvrage Amos

Profil dessiné par Thierry Carbiener suivant le mesurage du 31 Mai 2016

Thierry CARBIENER
Géomètre-Expert
41a rue du Maréchal Joffre
67700 SAVERNE

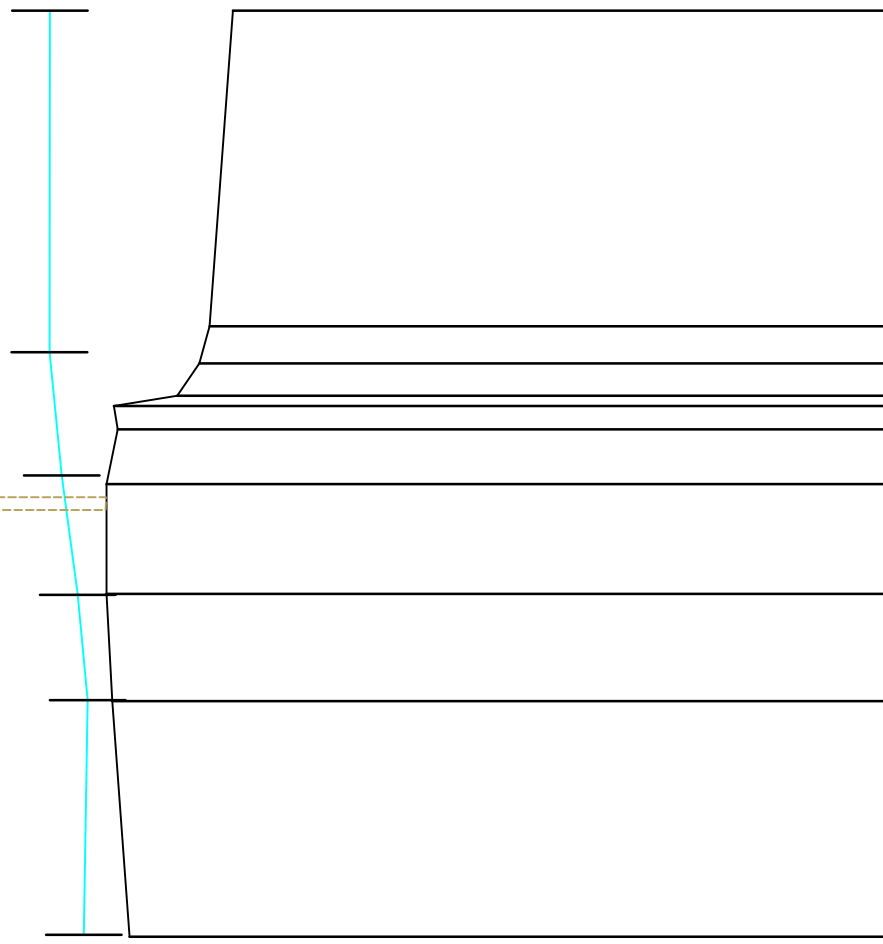
Tel : 03.88.91.62.22
Fax : 03.88.71.04.01

✉ : carbiener.thierry@wanadoo.fr
www.carbienerthierry-geometre-strasbourg-saverne.fr



Amont

Aval



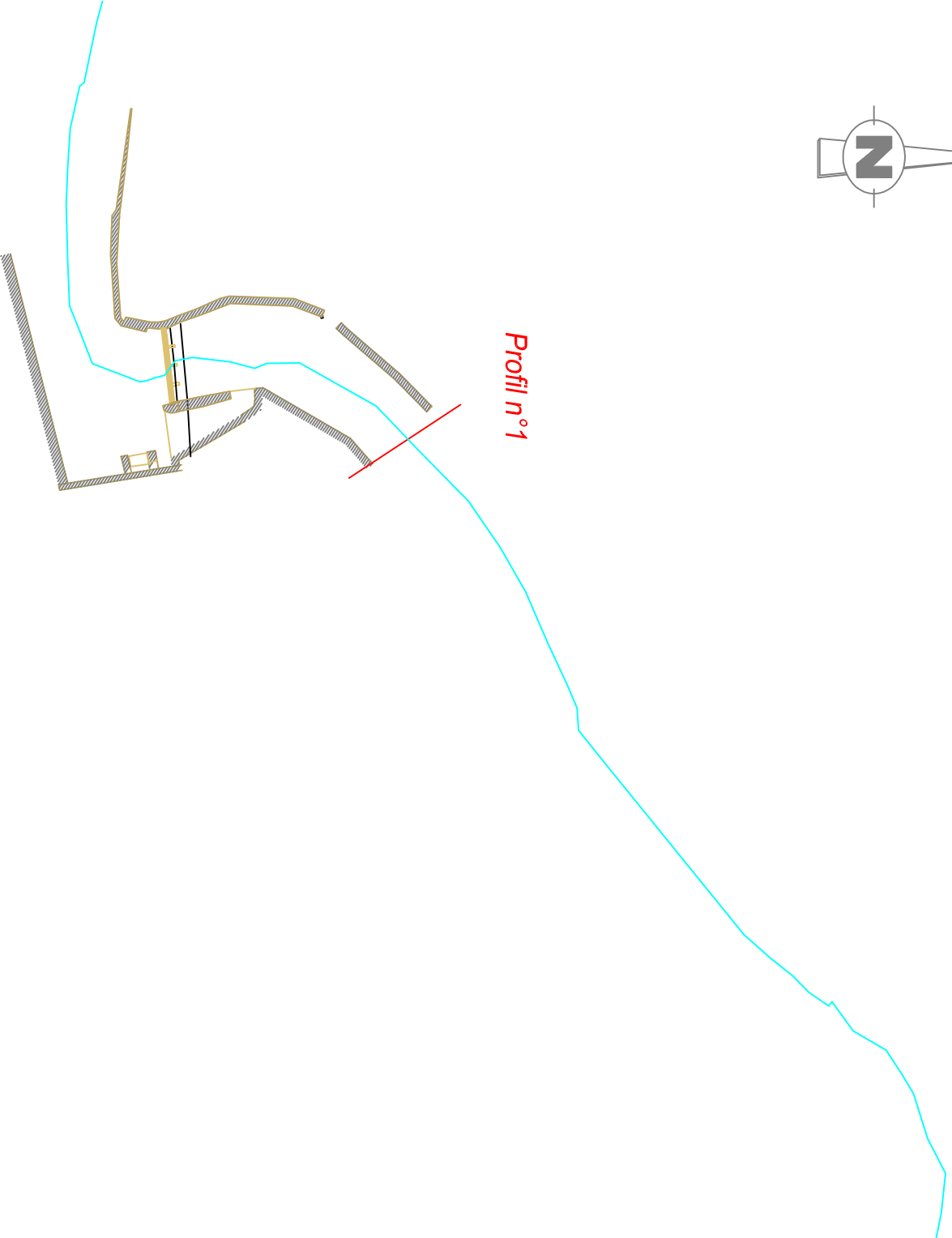
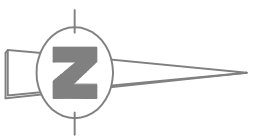
Echelle en X : 1/100

Echelle en Y : 1/50

PC : 194.00 m

Altitudes TN	199.02	199.13	199.17	199.17	199.17	199.17	199.12	198.49	198.34
Distances cumulées TN	0.000	3.115	4.532	5.987	7.017	8.074	12.247		
Distances partielles TN		3.115	1.418	1.455	1.030	1.057	4.173		
Pentes et rampes TN		RAMPE L = 3,115 m P = 0,04 m/m	RAMPE L = 1,418 m P = 0,03 m/m	RAMPE L = 1,455 m P = 0,00 m/m	PERTE L = 0,722 m P = -0,10 m/m	PERTE L = 0,273 m P = -0,26 m/m	PERTE L = 0,273 m P = -0,26 m/m	PERTE L = 0,273 m P = -0,26 m/m	PENTE L = 4,173 m P = -0,04 m/m
Altitudes de la surface de l'eau	199.32	199.30	199.36	199.47	199.56	199.56	199.56		

Plan de situation des profils en travers

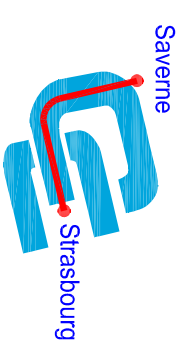


Profil n°1

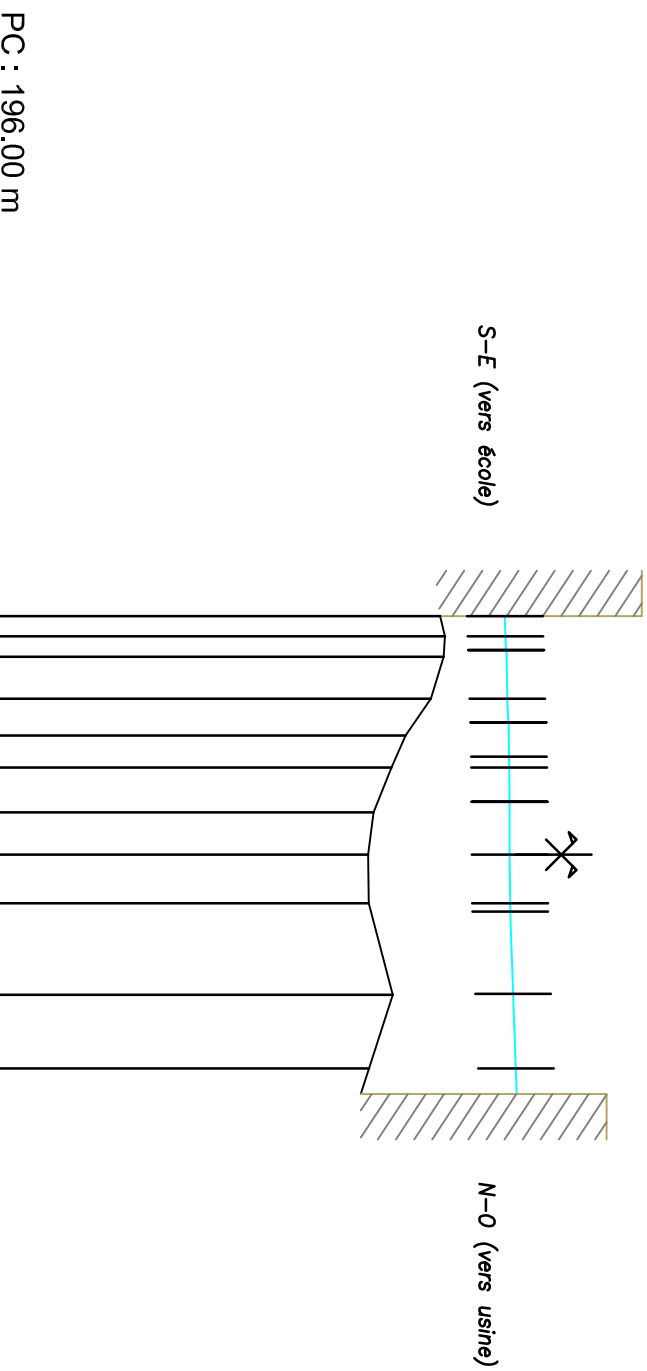
Profil n°2

Profil en travers n°1 de la rivière Amos

Profil dessiné par Thierry Carbiniener
suivant le mesurage du 31 Mai 2016



Echelle des longueurs : 1/100
Echelle des altitudes : 1/50

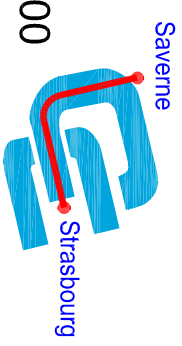


PC : 196.00 m	
Altitudes TN	198.95 198.98 198.97 198.89 198.72 198.63 198.51 198.47 198.48 198.64 198.48
Distances à l'axe TN	-3.157 -2.889 -2.617 -2.064 -1.578 -1.155 -0.562 0.000 0.643 1.851 2.825
Distances partielles TN	0.268 0.271 0.553 0.486 0.423 0.593 0.582 0.643 1.208 0.973
Altitudes de la surface de l'eau	199.38 199.38 199.38 199.39 199.40 199.41 199.41 199.41 199.41 199.41 199.43 199.43 199.45

Date : 13/06/2016

Profil en travers n°2 de la rivière Amos

Profil dessiné par *Thierry Carbiener*
suivant le mesurage du 31 Mai 2016



Thierry CARBIENER
Géomètre-Expert
41a rue du Maréchal Joffre
67700 SAVERNE

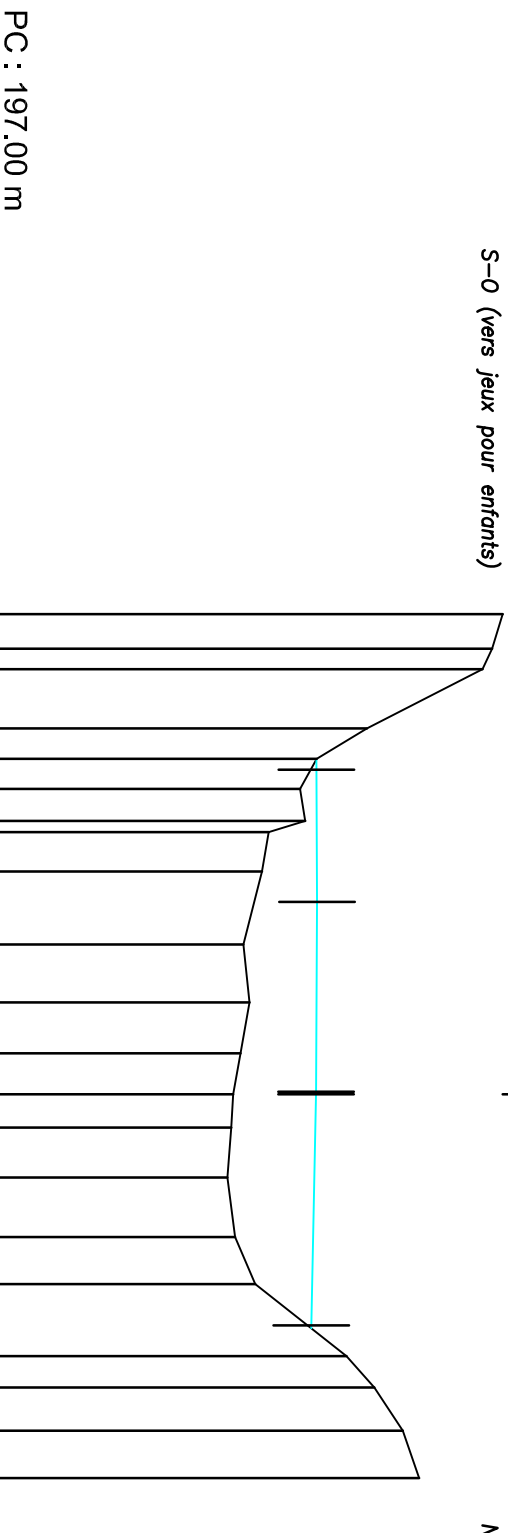
Tel : 03.88.91.62.22
Fax : 03.88.71.04.01

✉ : carbiener.thierry@wanadoo.fr
www.carbienerthierry-geometre-strasbourg-saverny

Echelle des longueurs : 1/100
Echelle des altitudes : 1/50

S-O (vers jeux pour enfants)

N-E (vers Wasselonne village)



PC : 197.00 m

Altitudes TN	200,34	200,27	200,21	199,45	199,11	199,00	199,04	198,80	198,75	198,63	198,67	198,61	198,56	198,55	198,52	198,57	198,71	199,31	199,50	199,68	199,79	
Distances à l'axe TN	-6,352	-5,893	-5,622	-4,841	-4,437	-4,041	-3,618	-3,467	-2,947	-1,981	-1,215	-0,543	0,000	0,437	1,099	1,886	2,510	3,460	3,878	4,446	5,073	
Distances partielles TN	0,459	0,271	0,781	1,404	0,396	0,423	0,151	0,520	0,966	0,765	0,673	0,543	0,437	0,682	0,787	0,624	0,960	0,417	0,568	0,627		
Altitudes de la surface de l'eau	199,11																					
	199,12																					
	199,11																					
	199,08																					

Date : 13/06/2016

ANNEXE 2

Fiche de la station hydrométrique de Soultz-les-Bains

La Mossig à Soultz-les-Bains

SYNTHESE : données hydrologiques de synthèse (1970 - 2016)

Calculées le 08/06/2016 - Intervalle de confiance : 95 %

Code Station : A2842010

Producteur : DREAL Alsace

Bassin versant : 163 km²

E-mail : hydro.dreal-alsace@developpement-durable.gouv.fr

Écoulements mensuels (naturels) - données calculées sur 47 ans

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m ³ /s)	1.930 #	2.090 #	1.990	1.670 #	1.460 #	1.080	0.799	0.685 #	0.643 #	0.879	1.160 !	1.720 #	1.340
Qsp (l/s/km ²)	11.9 #	12.8 #	12.2	10.3 #	9.0 #	6.6	4.9	4.2 #	3.9 #	5.4	7.1 !	10.6 #	8.2
Lame d'eau (mm)	31 #	32 #	32	26 #	24 #	17	13	11 #	10 #	14	18 !	28 #	260

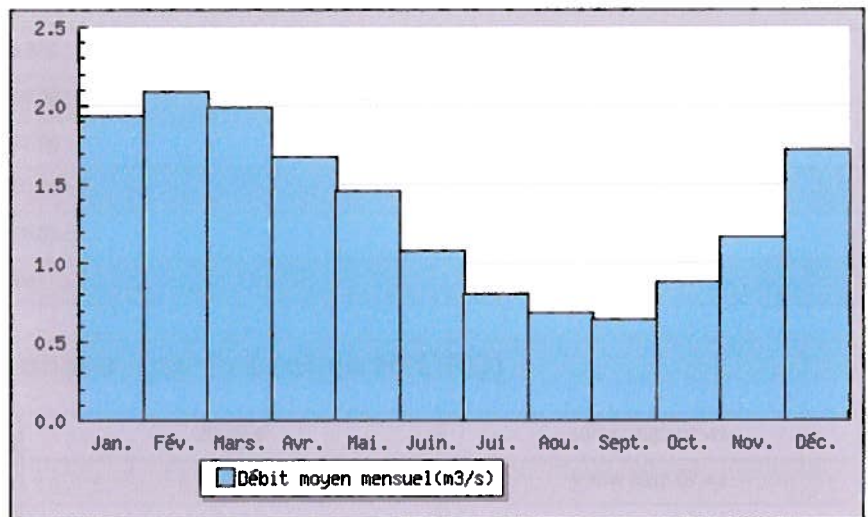
Qsp : débits spécifiques

Codes de validité d'une année-station :

- . + : au moins une valeur d'une station antérieure à été utilisée
- . P : le code de validité de l'année-station est provisoire
- . # : le code de validité de l'année-station est validé douteux
- . ? : le code de validité de l'année-station est invalidé
- . (espace) : le code de validité de l'année-station est validé bon

Codes de validité d'une donnée, d'un calcul:

- . ! : valeur reconstituée par le gestionnaire et jugée bonne
- . # : valeur 'estimée' (mesurée ou reconstituée) que le gestionnaire juge incertaine
- . E : la valeur retenue est une valeur estimée (à partir du rapport QIX/QJ)
- . L : une estimation a eu lieu (à cause d'une lacune dans la période étudiée) mais une valeur mesurée s'est révélée supérieure à l'estimation: la valeur mesurée a été retenue.
- . > : valeur inconnue forte
- . < : valeur inconnue faible
- . (espace) : valeur bonne



Modules interannuels (naturels) - données calculées sur 47 ans

Module (moyenne)	Fréquence	Quinquennale sèche	Médiane	Quinquennale humide
1.340 [1.230;1.440]	Débits (m ³ /s)	1.000 [0.880;1.100]	1.300 [1.200;1.500]	1.700 [1.600;1.800]

Les valeurs entre crochets représentent les bornes de l'intervalle de confiance dans lequel la valeur exacte du paramètre estimé a 95% de chance de se trouver.

La Mossig à Soultz-les-Bains

Basses eaux (loi de Galton - janvier à décembre) - données calculées sur 47 ans

Fréquence	VCN3 (m3/s)	VCN10 (m3/s)	QMNA (m3/s)
Biennale	0.420 [0.380;0.450]	0.460 [0.420;0.490]	0.550 [0.510;0.590]
Quinquennale sèche	0.320 [0.290;0.350]	0.350 [0.320;0.380]	0.420 [0.380;0.460]
Moyenne	0.436	0.478	0.573
Ecart Type	0.140	0.150	0.179

Crues (loi de Gumbel - septembre à août) - données calculées sur 44 ans

Fréquence	QJ (m3/s)	QIX (m3/s)
Xo	6.550	8.680
Gradex	3.600	4.210
Biennale	7.900 [7.100;8.800]	10.00 [9.300;11.00]
Quinquennale	12.00 [11.00;14.00]	15.00 [14.00;17.00]
Décennale	15.00 [13.00;17.00]	18.00 [16.00;21.00]
Vicennale	17.00 [15.00;20.00]	21.00 [19.00;25.00]
Cinquantennale	21.00 [18.00;25.00]	25.00 [22.00;30.00]
Centennale	Non calculée	Non calculée

Maximums connus (par la banque HYDRO)

Débit instantané maximal (m3/s)	26.60 #	10/04/1983 07:43
Hauteur maximale instantanée (cm) *	248	10/04/1983 07:43
Débit journalier maximal (m3/s)	24.40 #	10/04/1983

* la synthèse étant effectuée sur la chronique complète de données (station ET stations antérieures comprises s'il en existe), la hauteur maximale connue affichée peut provenir d'une station antérieure

Débits classés données calculées sur 16567 jours

Fréquences	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
Débit (m3/s)	5.760	4.840	3.490	2.570	1.800	1.430	1.160	0.986	0.852	0.714	0.596	0.472	0.400	0.347	0.318

Stations antérieures utilisées

Pas de station antérieure