



PROJET N°LIFNAT/FR/000083

PROGRAMME DE CONSERVATION DE
L'APRON DU RHONE (*ZINGEL ASPER*) ET
DE SES HABITATS

● ETUDE PRELIMINAIRE POUR LE
DECLOISONNEMENT DES
HABITATS DE L'APRON SUR LA
RIVIERE ARDECHE

Phase 2 : Avant-projet

Site de Sous Roche

Septembre 2006



**Conservatoire Rhône-Alpes
des Espaces Naturels**

PROGRAMME LIFE NATURE

ETUDE PRELIMINAIRE POUR LE
DECLOISONNEMENT DES
HABITATS DE L'APRON SUR LA
RIVIERE ARDECHE

Site de Sous-Roche

Avant-Projet

Septembre 2006

Dossier ME 04 12 18 (AVP3) / FAI

**Conservatoire Rhône-Alpes
des Espaces Naturels**

PROGRAMME LIFE NATURE

ETUDE PRELIMINAIRE POUR LE
DECLOISONNEMENT DES HABITATS
DE L'APRON SUR LA RIVIERE
ARDECHE

Site de Sous-Roche

Avant-Projet

Sommaire

I.	Rappel des caractéristiques générales de l'ouvrage	5
II.	Dimensionnement de l'ouvrage	5

II.1.	Forme et dimension de l'ouvrage.....	5
II.2.	Caractéristiques de la macrorugosité.....	6
II.3.	Entrée piscicole de la passe.....	7
II.4.	Le débit d'attrait.....	7

III.	Fonctionnement de l'ouvrage	8
IV.	Aménagements complémentaires et entretien de l'ouvrage	10

IV.1.	Aménagements complémentaires et sécurité de l'ouvrage.....	10
IV.2.	Assise de la passe à poissons et liaisons avec le seuil	11
IV.3.	Entretien de l'ouvrage	11

V.	Coût estimatif des travaux	14
----	----------------------------	----

Avant - propos

L'Apron du Rhône est avec l'esturgeon européen l'une des deux espèces piscicoles en danger d'extinction en France. Pour cette raison, il a fait l'objet depuis le milieu des années 1990 d'une attention particulière et un premier programme de conservation subventionné par l'Union Européenne (Life Apron 1998-2001) a permis de mieux connaître ce poisson.

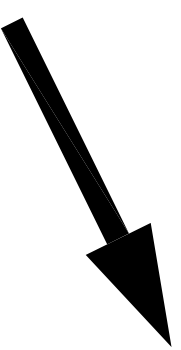
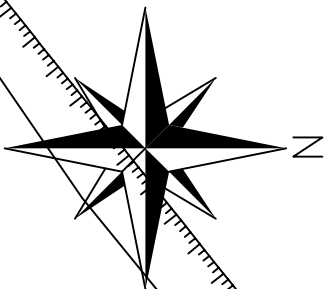
Un 2^{ème} programme d'une durée de cinq ans ayant pour objectif la mise en place de mesures concrètes destinées à arrêter la régression de l'espèce a été lancé en juillet 2004 avec parmi les mesures à prendre en priorité l'aménagement de passes à poissons adaptées à l'Apron.

Dans le cadre de ce 2^{ème} programme, le Conservatoire Rhône-Alpes des Espaces Naturels a pour charge de lancer les études de faisabilité d'aménagement piscicole sur cinq barrages de la rivière Ardèche entre Vogüé et Vallon Pont d'Arc.

La première phase de l'étude a permis de dégager les contraintes de chacun des sites et de proposer une ou plusieurs orientations d'aménagement.

Quatre des ces sites ont été retenus pour la réalisation de la deuxième phase correspondant à l'Avant-Projet.

Ce dossier présente donc l'Avant-Projet du dispositif de franchissement piscicole pour le site de Sous-Roche.



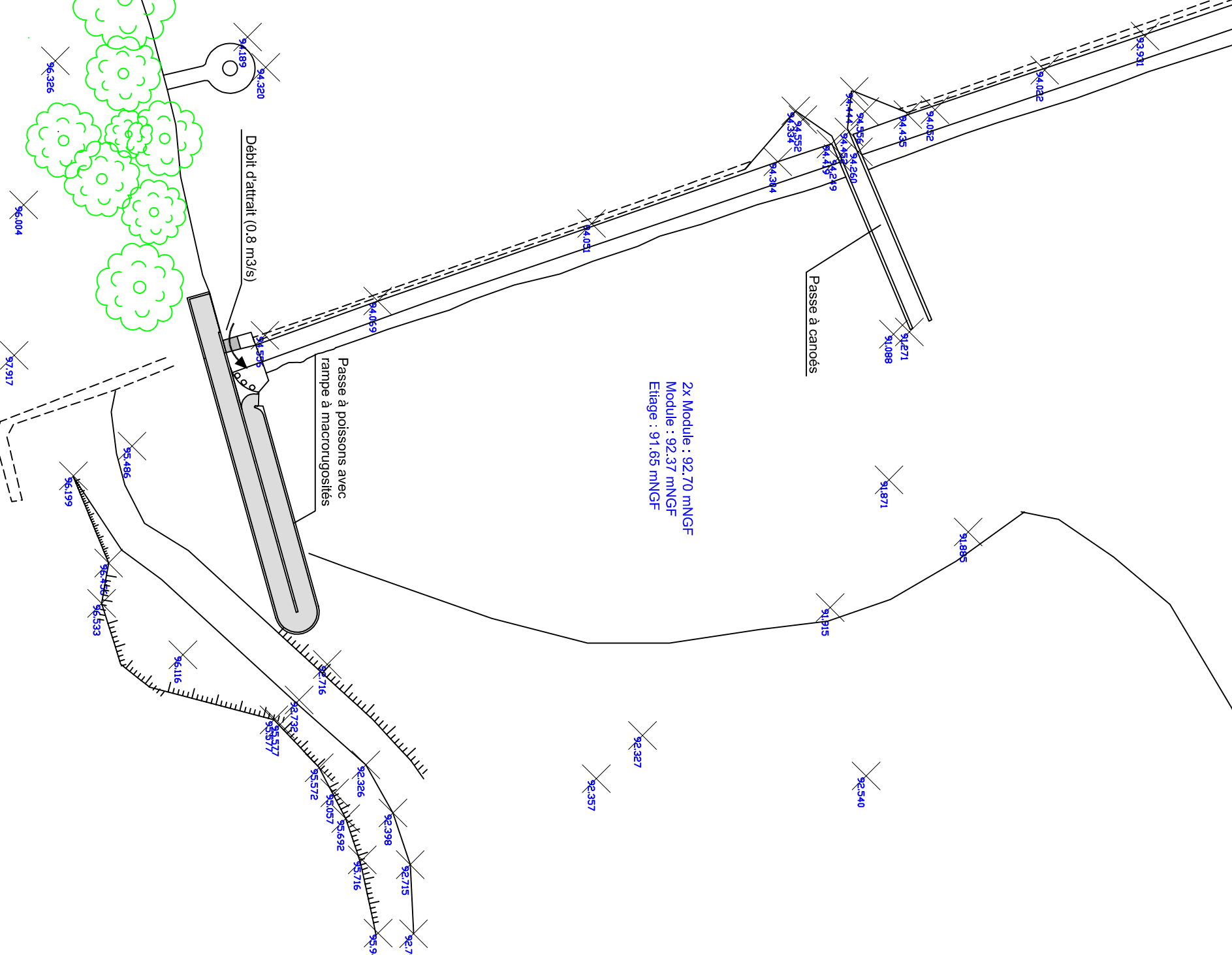
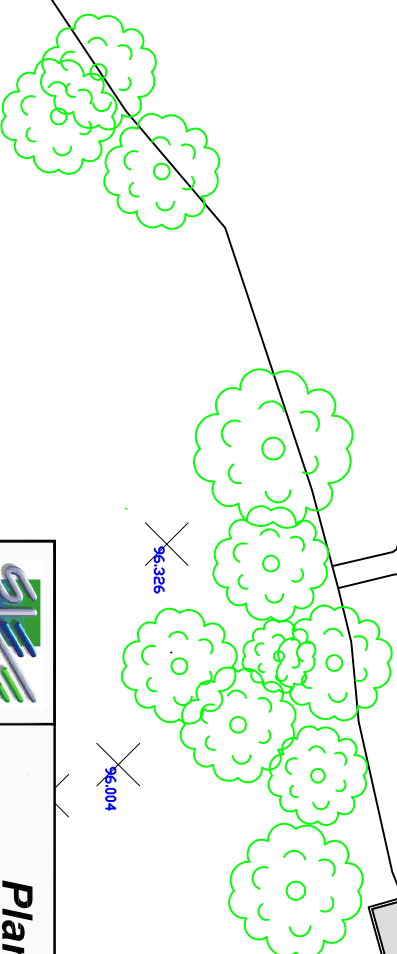
2x Module : 94.51 mNGF
Module : 94.37 mNGF
Etiage : 94.11 mNGF

2x Module : 92.70 mNGF
Module : 92.37 mNGF
Etiage : 91.65 mNGF

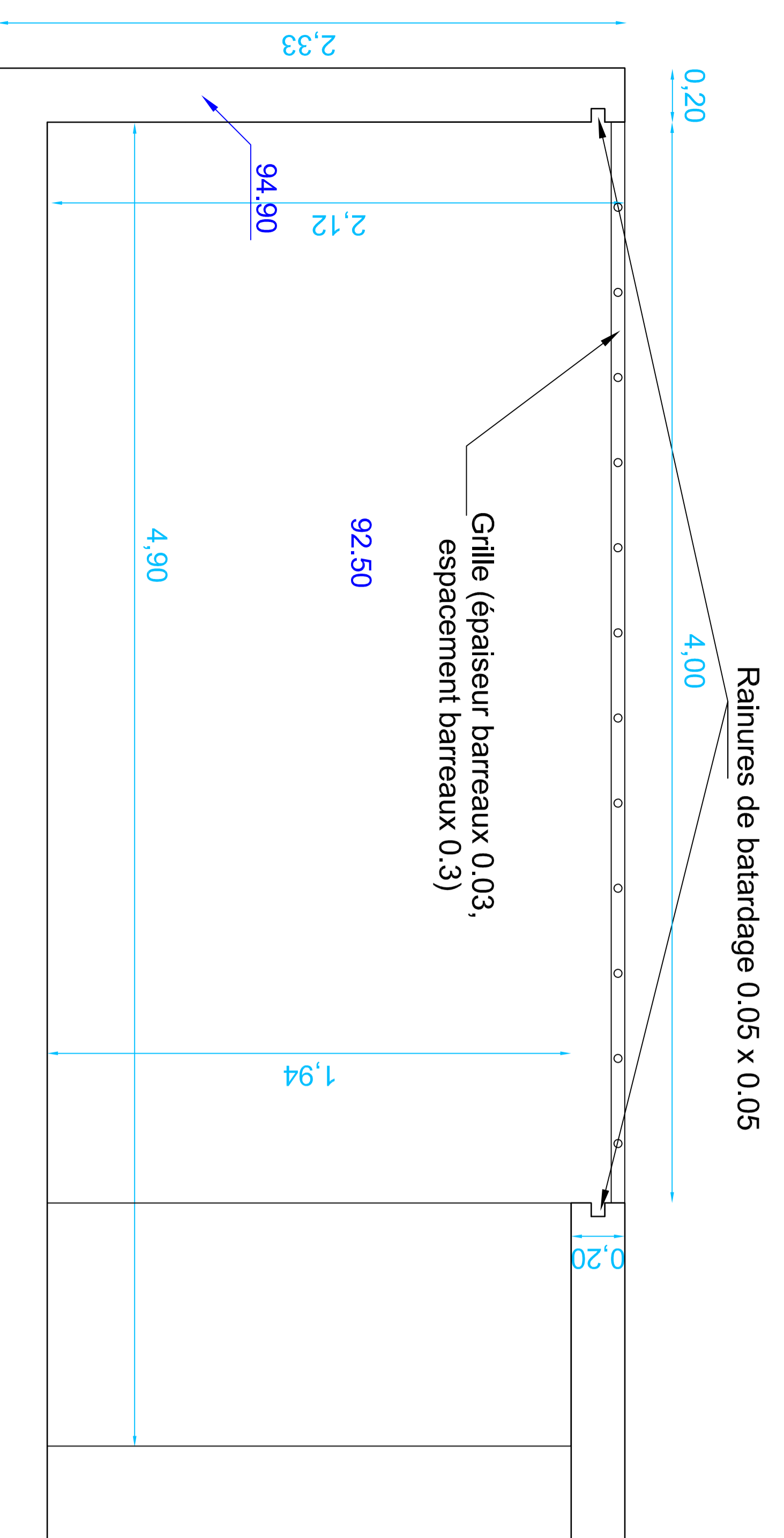
Débit d'attrait (0.8 m3/s)

Passerelle à poissons avec rampe à macroinvertebrés

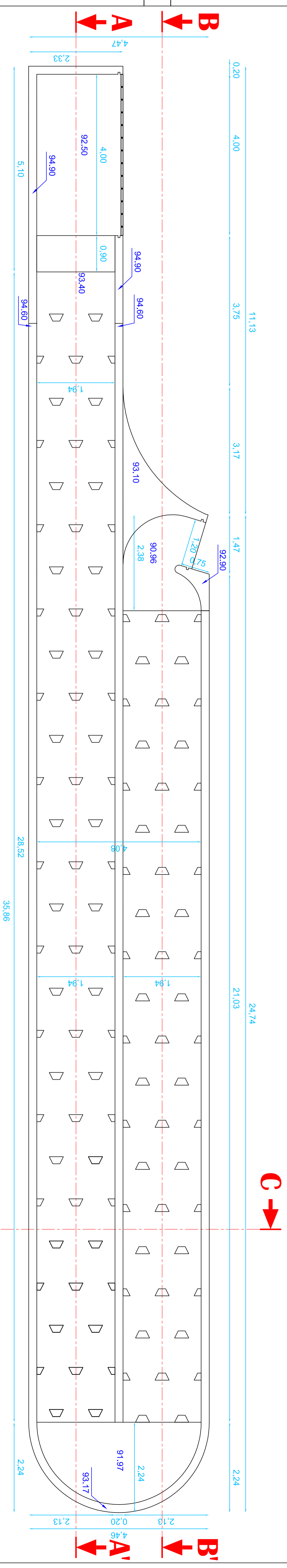
Passerelle à canoës



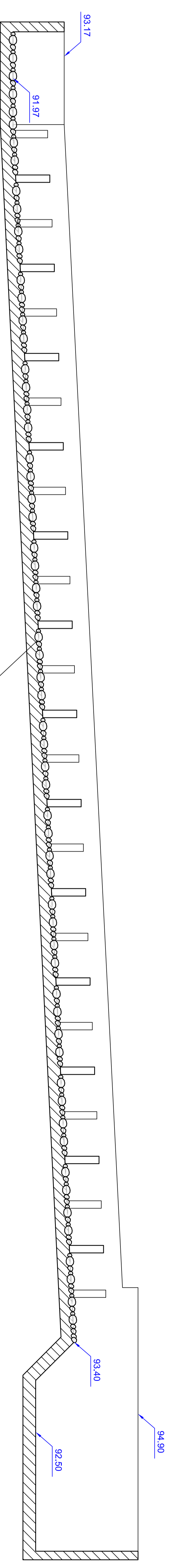
Vue de détail de l'entrée
Echelle : 1 / 15



Vue en plan passe à poissons
Echelle : 1 / 50

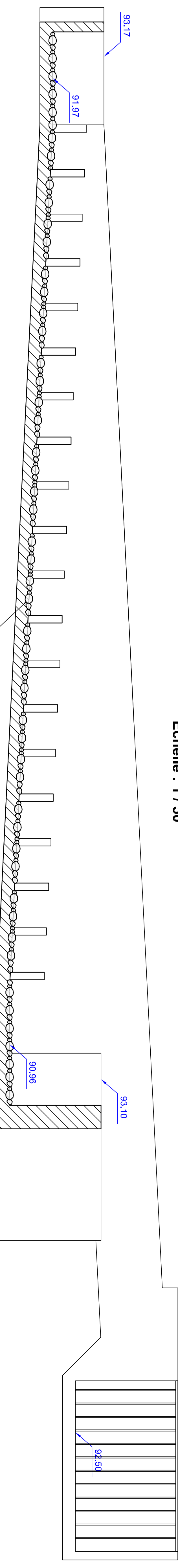


Coupe A-A'
Echelle : 1 / 50



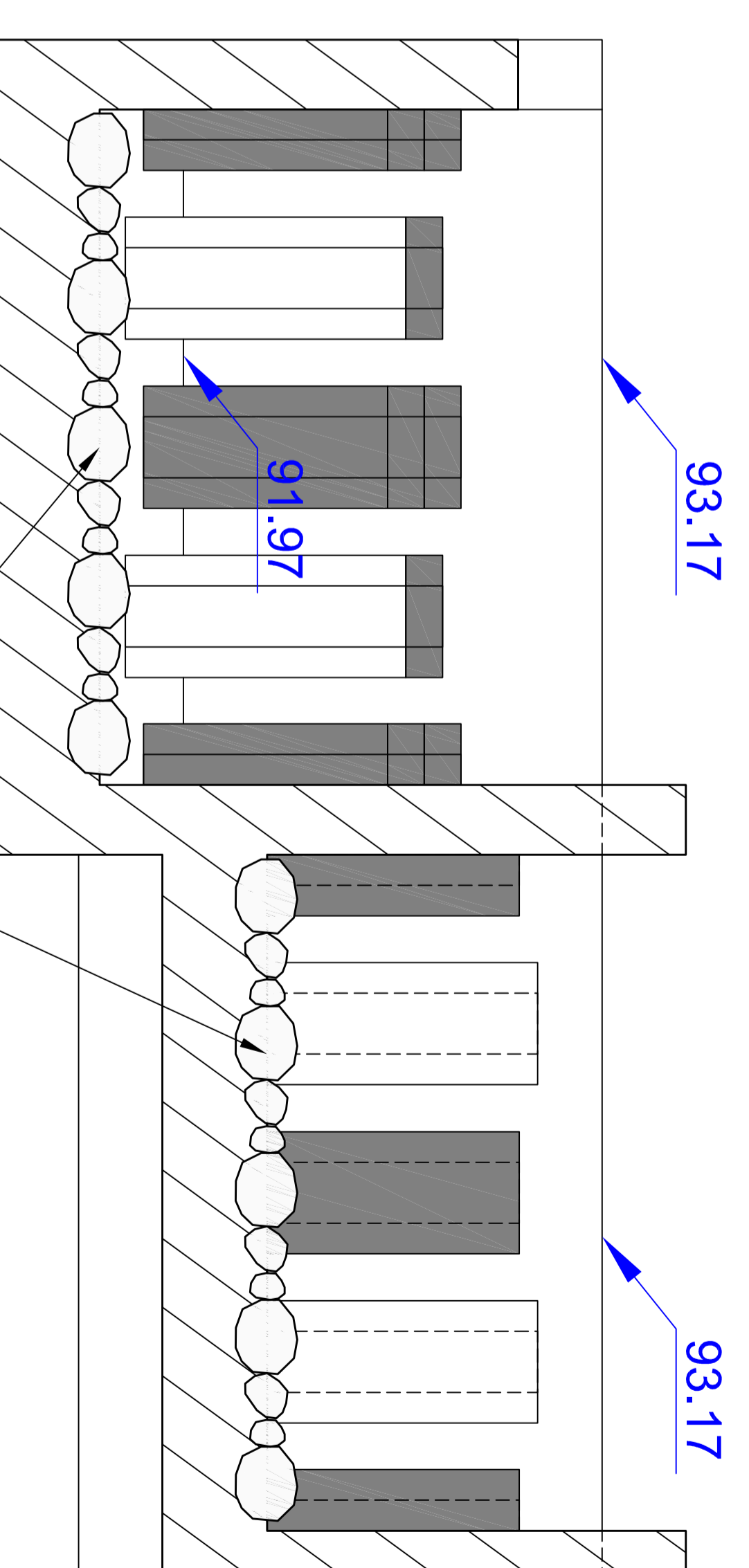
Galets \varnothing 0.1 - 0.2 m coulés à mi-hauteur dans le béton

Coupe B-B'
Echelle : 1 / 50



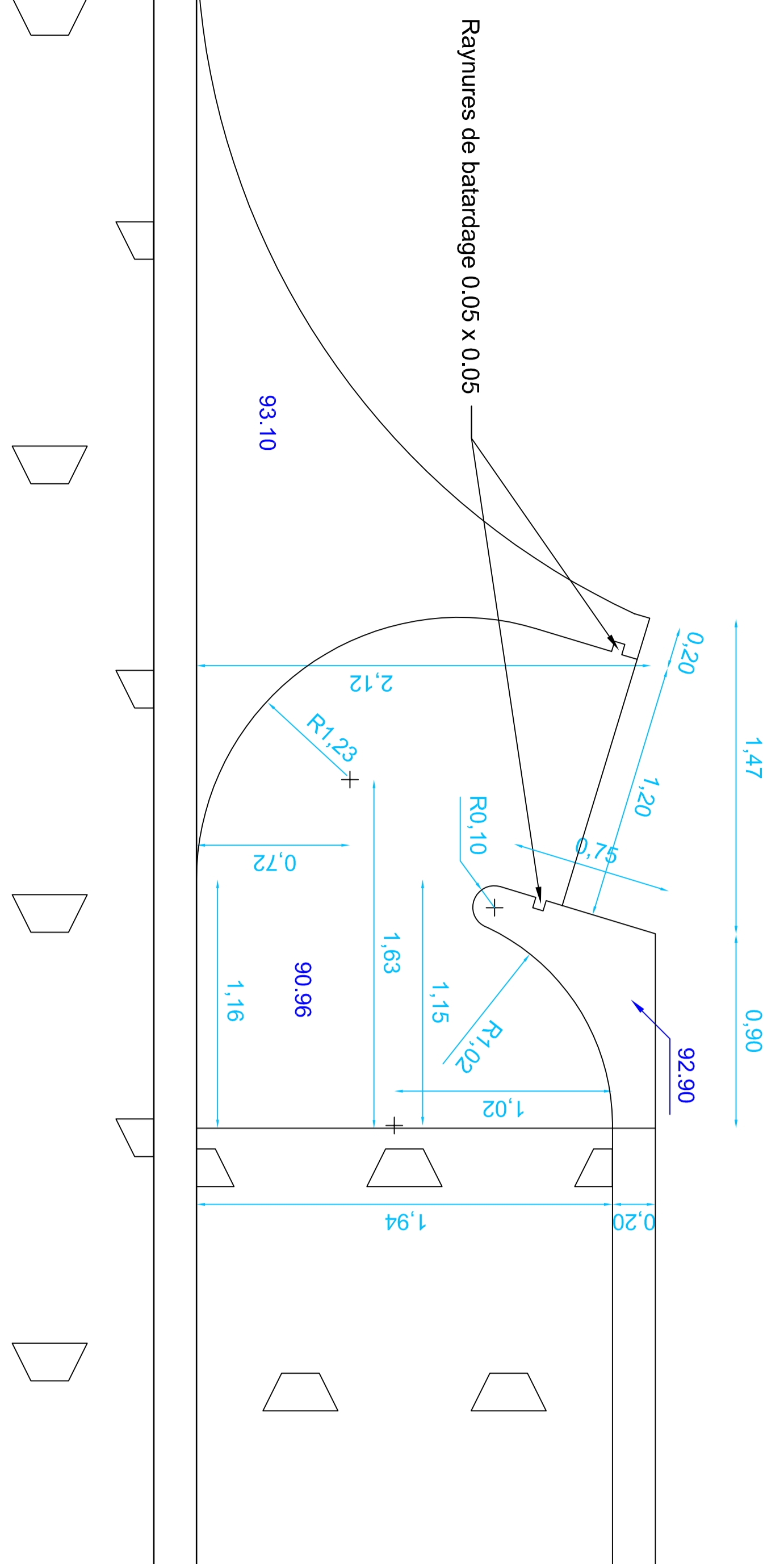
Galets \varnothing 0.1 - 0.2 m coulés à mi-hauteur dans le béton

Coupe C-C'
Echelle : 1 / 15



Galets \varnothing 0.1 - 0.2 m coulés à mi-hauteur dans le béton

Vue de détail sur la sortie
Echelle : 1 / 20



Apron Ardèche

Programme Life Nature
Caractéristiques de la
passé à poissons du
seuil de Sous Roche

Echelle : 1 / -

2

ME 04 12 18 (AVP)



SYSTEME RESPONSABLE
EAU & ENVIRONNEMENT

Rédigé par J.L. - Dessiné par

Vérifié par F.A. - Chargé études

Date : Septembre 2006 modifié le : / / 20. modifié le : / / 20. modifié le : / / 20.

I. Rappel des caractéristiques générales de l'ouvrage

La variante retenue à l'issue de la première phase (phase esquisse) est l'ouvrage à macrorugosités (cf. planche 1).

- **Implantation**

L'implantation la plus intéressante s'avère la rive droite permettant de placer l'ouvrage en limite du lit vif du cours d'eau.

- **Type de passe**

Le type d'ouvrage retenu est une rampe à macrorugosités caractérisée par des plots régulièrement répartis complétés par une rugosité de fond composée par un pavage de galets grossiers.

- **Débit de la passe**

En basses eaux, le débit de l'ouvrage sera de 1.4 m³/s pour atteindre en condition d'eaux moyennes (deux fois le module) 3.8 m³/s.

II. Dimensionnement de l'ouvrage

Les différentes cotes indiquées sur les plans font référence au système NGF normal ou IGN 69, repère altimétrique situé sur le parapet de la route Départementale n°579 (Q'IK3M3-11, 99.181 m IGN69).

II.1. Forme et dimension de l'ouvrage

↪ *planche 2*

La forme de l'ouvrage est liée aux contraintes d'entrée et de sortie de la passe à poissons. L'entrée piscicole doit se trouver au plus près du pied du barrage afin de bénéficier d'une attractivité maximale, tandis que la sortie amont (entrée hydraulique) doit se trouver le plus près possible de la surverse du barrage pour profiter du courant assurant un minimum d'auto-nettoyage de la grille de protection.

La forme de l'ouvrage se caractérise alors par un tracé replié, positionné en aval du seuil pour limiter la hauteur des bajoyers. En effet, le positionnement de l'ouvrage en amont du barrage nécessiterait la mise en place de voiles de 5 m de haut dans la partie aval de la passe.

L'ouvrage se caractérise par un couloir de 1.94 m de large constitué de deux volées d'un linéaire total de 48.6 m.

La base du dimensionnement respecte une pente de 5% avec un bassin de retournement en demi-cercle de 2.25 m de rayon, dont la puissance dissipée à l'étiage ne dépassera pas 490 W/m³.

Le bassin amont, constitue la prise d'eau de l'ouvrage. Il a deux fonctions essentielles :

- tranquilliser le niveau d'eau pour limiter le phénomène de « pompage » du niveau d'eau dans l'ouvrage,
- permettre la mise place d'une grille de protection contre les corps flottants et autres embâcles.

Le bassin aval permet d'assurer une réorientation des écoulements de la passe tout en assurant une vitesse d'écoulement suffisamment attractive en sortie d'ouvrage (1 à 1.5 m/s à l'étiage).

II.2. Caractéristiques de la macrorugosité

↳ *planche 2*

La macrorugosité sera composée de plots de section trapézoïdale d'une largeur de 0.35 m. La hauteur totale des plots sera de 0.8 m par rapport au fond de l'ouvrage.

Les plots pourront être réalisés en bois, métal, ou béton. Le mode de fixation est également multiple. Il peut être envisagé un scellement direct dans le radier de l'ouvrage ou par l'intermédiaire d'une platine métallique.

L'ouvrage étant protégé des chocs des embâcles par une couverture caillebotis, nous proposons de retenir la solution plot bois (châtaigner) fixé au radier au moyen d'une platine métallique. Elle présente l'avantage d'être facilement remplaçable et d'un coût limité.

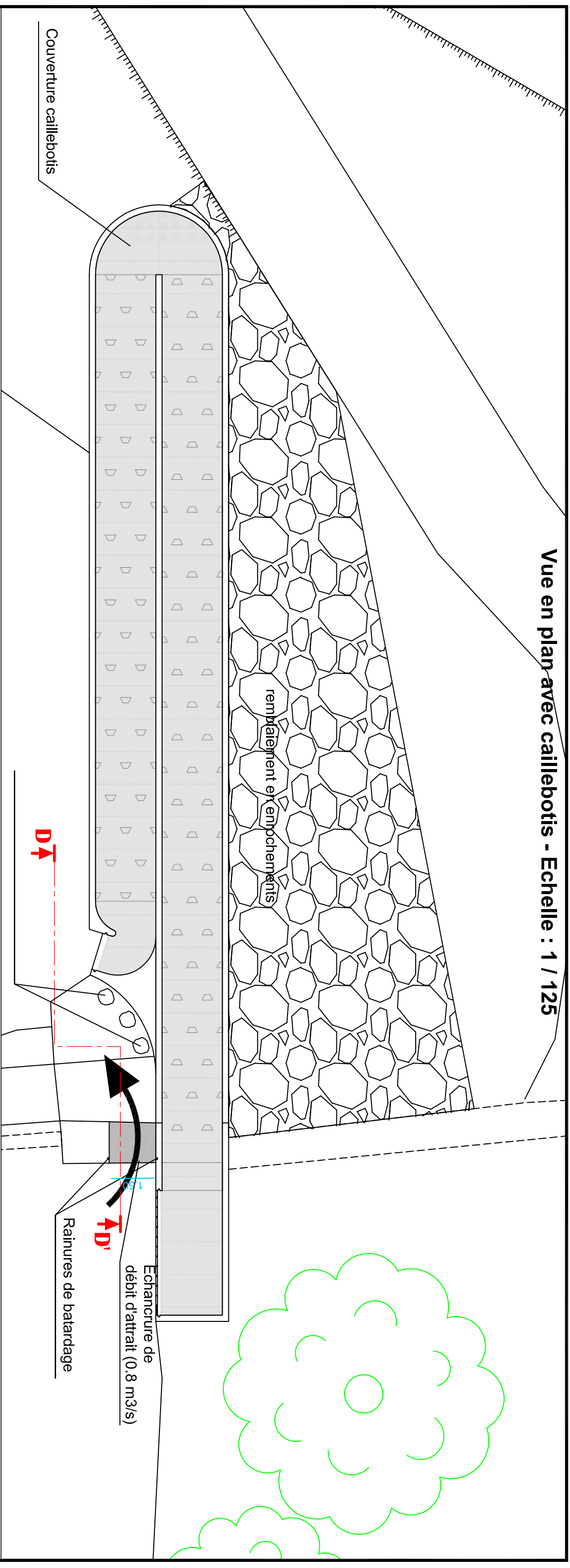
Le débit transitant dans les fentes sera de 1.4 m³/s à l'étiage pour atteindre 3.8 m³/s à deux fois le module avec une lame d'eau de 0.3 m au dessus des plots.

Le fond des bassins sera recouvert de pierres et galets de diamètre compris entre 0.1 et 0.2 m noyés à mi-hauteur dans le radier de la passe à poissons.

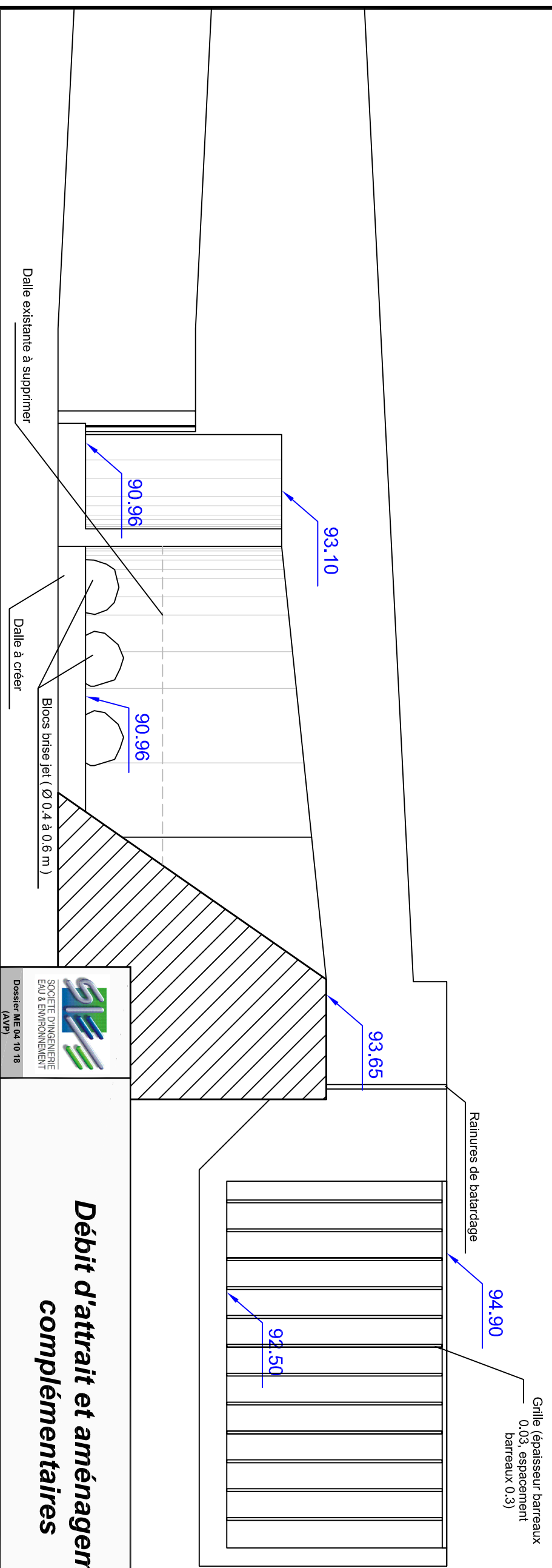
II.2.1. Entrée hydraulique de la passe

↳ *planche 2*

L'entrée hydraulique de la passe à poissons s'effectuera par une ouverture de 4 mètres perpendiculaire à la crête du barrage. Le radier sera calé à la cote 92.90 m NGF.



Coupe A-A' - Echelle : 1 / 50



Débit d'attrait et aménagements complémentaires

L'entrée de la passe sera équipée, sur toute la hauteur des bajoyers, d'une grille dont les barreaux seront espacés de 30 cm. Elle sera également équipée de rainures métalliques pour isoler la passe du plan d'eau amont à l'aide d'un batardeau en cas d'intervention pour l'entretien de l'ouvrage. Le batardeau sera constitué de plusieurs éléments empilables de poids réduit (éléments en aluminium de 0.4 m de haut) pour être manipulables par deux personnes.

L'entrée de la passe à poissons sera positionnée à l'amont immédiat de l'échancrure de restitution du débit d'attrait réalisée dans la crête du barrage afin de favoriser l'auto-nettoyage de la grille par le courant provoqué par le dispositif d'attrait. Cette disposition n'exclut cependant pas l'entretien régulier de la grille (cf. IV.3).

II.3. Entrée piscicole de la passe

↳ *planche 2*

La communication entre le dernier bassin et le bief aval sera établie par une échancrure de 1.2 m de large descendant jusqu'au radier de la passe à poissons soit à la cote 90.96 m NGF. Elle sera équipée de rainures de batardage pour isoler la restitution du plan d'eau aval.

Cette échancrure va créer une accélération des écoulements formant une chute fortement noyée comprise entre 5 et 10 cm pour une vitesse d'écoulement comprise entre 1 et 1.5 m/s.

II.4. Le débit d'attrait

↳ *planche 3*

Le débit d'attrait de 0.8 m³/s en condition d'étiage sera restitué au moyen d'une échancrure réalisée dans le barrage. L'échancrure aura une largeur de 1.5 m pour une cote d'arase de 93.65 m NGF soit une profondeur d'environ 1.2 m dans la crête rive droite du barrage.

Le débit d'attrait sera acheminé en parallèle de la sortie de la passe à poissons par déversement sur le parement aval du barrage. Le bajoyer de la passe à poissons sera profilé en courbe afin d'orienter le débit d'attrait parallèlement à la sortie des écoulements de la passe à poissons. La réception du débit d'attrait se fera sur dalle actuelle de fondation du barrage calée à la cote 91.80 m NGF.

Des enrochements de 0.4 à 0.6 m de diamètre seront scellés contre la passe à poissons sur le trajet du débit d'attrait afin de réduire la puissance du jet au droit de l'entrée piscicole de l'ouvrage.

L'échancrure du débit d'attrait sera équipée de rainures de batardage afin de régler ou de supprimer le débit d'attrait en cas d'intervention sur l'ouvrage.

III. Fonctionnement de l'ouvrage

Le tableau ci-après présente le fonctionnement hydraulique (cote d'eau, vitesse, puissance dissipée,...) de la passe à poissons. Les caractéristiques de l'ouvrage ont été calculées à partir des conditions d'étiage pour lesquelles les cotes du plan d'eau amont et du bief aval sont respectivement de 94.11 m NGF et 91.65 m NGF.

Après aménagement, le débit réservé sera réparti principalement dans la passe à poissons, la passe à canoës et l'échancrure de débit d'attrait soit environ 2.8 m³/s. Les 3.2 m³/s restants (débit réservé 6 m³/s) seront restitués par surverse sur le barrage (lame d'eau moyenne 5 à 6 cm).

Fonctionnement hydraulique de la passe à poissons du barrage de Sous-Roche Condition de débit : étiage

	Niveau d'eau	Puissance dissipée (W/m ³)	h moy (m)	Vit. Débitante (m/s)	Vit. Débitante à mi-plot (m/s)	Débit total (m ³ /s)
Plan d'eau amont	94.11					
volée 1	94.06	490	0.71	1	1.4	1.38
bassin intermédiaire	92.72	-	0.75	0.9	-	1.38
volée 2	92.72	490	0.71	1	1.4	1.38
bassin aval	91.75	-	0.74	1.4	-	1.38
plan d'eau aval	91.65					

■ Adaptabilité des ouvrages aux conditions de débit

En fonction du débit de l'Ardèche, l'évolution des niveaux du plan d'eau amont et du bief aval est décrite dans le tableau suivant :

Conditions de débit	Plan d'eau amont	Bief aval
Etiage	94.11 m NGF	91.65 m NGF
Module	94.35 m NGF	92.33 m NGF
2 X Module	94.51 m NGF	92.70 m NGF

L'évolution de la dénivelée totale ainsi que du débit transité par la passe à poissons et le débit d'attrait est présentée dans le tableau suivant :

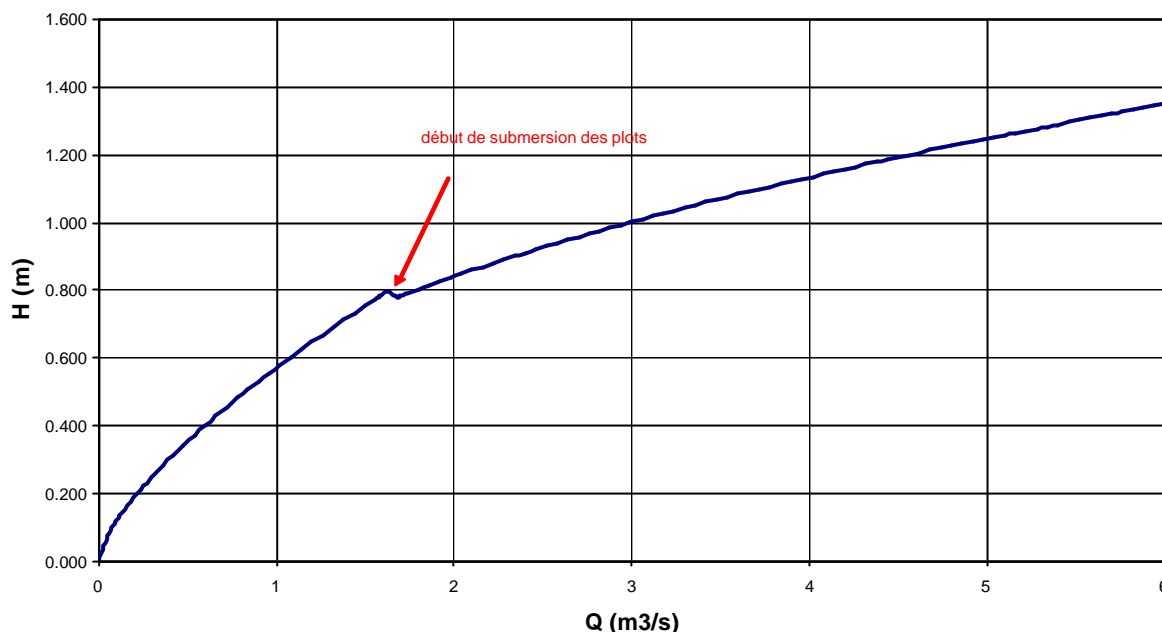
Conditions de débit	Dénivelée totale	Débit passe à poissons	Débit d'attrait
Etiage	2.46 m	1.4 m ³ /s	0.8 m ³ /s
Module	2.02 m	2.7 m ³ /s	1.6 m ³ /s
2 X Module	1.81 m	3.8 m ³ /s	2.1 m ³ /s

Les simulations du fonctionnement hydraulique des ouvrages pour ces différentes conditions de débit sont présentées en annexe.

Les écoulements dans l'ouvrage vont évoluer avec l'augmentation du niveau d'eau :

- de l'étiage jusqu'aux environs de 2/3 du module, les écoulements vont se faire entre les plots, ces derniers n'étant pas submergés,
- Au-delà, les plots commencent à être submergés, le débit augmente de façon significative, les écoulements se décomposent en deux parties, l'une supérieure fortement turbulente difficilement empruntable par les poissons, l'autre inférieure moyennement turbulente offrant à l'ensemble des espèces des possibilités de repos ou de passage.

Courbe hauteur-débit



IV. Aménagements complémentaires et entretien de l'ouvrage

IV.1. Aménagements complémentaires et sécurité de l'ouvrage

De par l'impossibilité d'entretien avec des moyens mécaniques, l'ouvrage sera recouvert d'un caillebotis afin de limiter les risques de colmatage par le transport solide et les corps flottants. Ce caillebotis permettra également de protéger les plots contre les chocs des embâcles ou transport solide. Enfin, il assurera un rôle sécuritaire pour éviter les chutes de personne dans l'ouvrage.

La faible largeur de la passe devrait permettre la mise en place de caillebotis directement en appui sur les bajoyers ou cornières adossées aux parois. La liaison avec la berge droite se fera au moyen d'un remblaiement en enrochements de manière à assurer une stabilité du talus. Celui-ci sera dans un premier temps non bétonné.

Afin de réduire les risques d'entraînement des baigneurs par l'échancrure de débit d'attrait, celle-ci pourra faire l'objet d'une mise en place d'une drôme flottante pendant la période touristique.

Une attention particulière sera portée au scellement des enrochements « brise-jet » du dispositif d'attrait de manière à ne pas créer de cavité susceptible de bloquer le pied d'un baigneur et d'entraîner ainsi sa noyade.

IV.2. Assise de la passe à poissons et liaisons avec le seuil

La passe à poissons s'appuiera sur le seuil, le terrain naturel amont et le fond de la rivière en aval. Le seuil sera entaillé au Brise Roche Hydraulique (BRH) de façon à dégager la section de passage de la passe à poissons. En pied du seuil, la partie aval de la passe à poissons s'appuiera sur une assise en enrochements maçonnés reposant sur les bancs de graviers ou la roche mère.

Sur cette assise générale, sera réalisé un béton de propreté de 0.1 m d'épaisseur sur lequel reposera le radier de la passe à poissons.

IV.3. Entretien de l'ouvrage

Etant donné la couverture caillebotis, l'entretien devrait être réduit. La fréquence d'intervention pour nettoyage de la prise d'eau et des volées est difficilement appréhendable. Elle va être fonction de la fréquence des crues et de l'importance du transport solide et des embâcles charriées par les crues.

Les interventions sur l'ouvrage sont principalement de quatre genres :

- visite d'inspection,
- interventions d'entretien,
- intervention de réglage de l'ouvrage,
- interventions liées au suivi piscicole.

IV.3.1. Visites d'inspection

Il s'agit d'une visite ayant pour objectif de vérifier le bon fonctionnement de l'ouvrage.

On distingue deux types de visite :

- **visite de « routine »:**

Il s'agit d'une visite réalisée fréquemment (**1 fois /semaine**) pour vérifier par simple constat visuel le bon fonctionnement de l'ouvrage.

Cette visite peut être réalisée par une personne seule sans matériel particulier.

Les points qui devront être observés sont les suivants :

- l'état de colmatage de la grille de protection de la prise d'eau de la passe à poissons,
- l'état de colmatage des plots,

- la régularité de la ligne d'eau dans les volées,
- l'état de colmatage du dispositif de débit d'attrait,

Tout colmatage significatif ou anomalie constaté doit entraîner une intervention d'entretien le plus rapidement possible.

- ***visite d'inspection détaillée:***

Il s'agit d'une visite réalisée annuellement (période estivale) avec mise hors d'eau de l'ouvrage.

Cette visite doit être réalisée par un minimum de deux personnes.

Le personnel devra revêtir un équipement adapté (casque, bottes avec semelles antidérapantes, ...) ainsi qu'être muni de matériel (râteau, gaffe, échelle, outillage divers...) lui permettant d'accomplir les tâches présentées ci-après.

La visite d'inspection (ouvrage vidangé) portera sur :

- l'état et la fixation du caillebotis,
- l'état des voiles et des plots de la passe à poissons (repérage de fissures, ...),
- le nettoyage général de l'ouvrage (grille, orifices de fond, fentes verticales, bassins) avec évacuation des flottants,

En cas de colmatage significatif de l'ouvrage par des graviers et galets, les plots seront retirés afin d'effectuer une mise en eau afin de provoquer un phénomène de chasse.

IV.3.2. Interventions d'entretien

Ces interventions sont provoquées si nécessaires à la suite d'une visite de « routine » pour réaliser un nettoyage de l'ouvrage.

Cette visite doit être réalisée par un minimum de deux personnes.

Suivant le type d'intervention à réaliser, le personnel devra revêtir un équipement adapté (casque, bottes avec semelles antidérapantes, ...) ainsi qu'être muni de matériel (râteau, gaffe, échelle, outillage divers...) lui permettant d'accomplir les tâches nécessaires.

Les interventions porteront principalement sur le retrait des corps flottants et tout objet entraînant un colmatage ou obstruction :

- de la grille de la prise d'eau de la passe à poissons,
- des plots des volées.

Les interventions de nettoyage des plots nécessiteront le retrait de l'élément de caillebotis situé au dessus de la zone d'intervention. La descente dans l'ouvrage ne doit être qu'exceptionnelle afin d'éviter une mise hors d'eau trop fréquente.

IV.3.3. Interventions de réglage

Les réglages de l'ouvrage seront réalisés lors des premiers tests de mise en eau. Ils seront réalisés en présence du Conseil Supérieur de la Pêche et porteront sur le calage de la sortie aval de la passe à poissons, ainsi que de l'échancrure de restitution du débit d'attrait.

Ces réglages pourront être réajustés par la suite en fonction des observations de fonctionnement de l'ouvrage pour différentes conditions de niveau d'eau de l'Ardèche. Ces réajustements devront être réalisés en concertation avec le Conseil Supérieur de la Pêche.

IV.3.4. Interventions liées au suivi piscicole

Il n'est pas prévu de mettre en place de système de comptage. Seule, la technique du piégeage pourra être réalisée.

Le suivi piscicole de l'ouvrage sera réalisé en concertation avec le Conseil Supérieur de la Pêche afin de définir la période d'intervention, les moyens humains, ainsi que le type d'investigation à mener.

Le principe est transformer le bassin amont (bassin de tranquillisation) en piège en mettant en place un masque de piégeage ou nasse anti-retour entre les deux premiers plots complété par des grilles sur les cotés, et de placer une grille fine en entrée d'ouvrage.

Lors du suivi piscicole, du fait de la mise en place d'une grille fine, les visites d'inspection devront être journalières afin de prévenir les risques de colmatage et le braconnage.

Ce type de piégeage est adapté aux espèces présentant une période de migration relativement bien ciblée dans le temps (Alose, ...). Pour l'Apron, dont les populations restent de faibles densités et aux périodes de migration imprécises, le principe consisterait plutôt à réaliser des interventions ponctuelles d'observation nocturne avec isolement de la passe et batardage de l'entrée pour abaisser les niveaux d'eaux et réduire les turbulences.

V. Coût estimatif des travaux

Les coûts estimatifs des travaux sont présentés par le tableau ci-après.

Ceux-ci prennent en compte un surcoût de 15% liés aux imprévus ainsi que 10 % liés à la maîtrise d'œuvre.

Seuil de Sous-Roche - Réalisation d'une passe à poissons Coût estimatif des travaux - Phase Avant-Projet

Définition	Unité	Quantités	Prix unitaires	Sous-totaux
Travaux préparatoires				
Installation de chantier (études complémentaires, accès, ...)	Ft	1	10 000 €	10 000 €
atardeaux, épaissement de fonds de fouille	Ft	1	7 500 €	7 500 €
Sous-total 1				17 500 €
Terrassements				
Déblais en génie civil	m3	10	300 €	3 000 €
Déblais en terrain meuble	m3	30	8 €	240 €
Déblais roche mère	m3	30	75 €	2 250 €
Sous-total 2				5 490 €
Génie civil passe à poissons				
Ancrage avec ancienne maçonnerie - HA 25 -	u	20	100 €	2 000 €
Enrochements maçonnés d'assise	m3	150	110 €	16 500 €
Béton de propreté	m3	15	105 €	1 575 €
Béton armé	m3	90	450 €	40 500 €
Coffrage bajoyers	m2	340	110 €	37 400 €
Coffrage courbe	m2	20	300 €	6 000 €
Sous-total 3				103 975 €
Rugosité				
Plots bois	U	94	100 €	9 400 €
platine de fixation	U	94	150 €	14 100 €
Galets et pierres coulés à mi-hauteur dans le radier	m2	130	20 €	2 600 €
Sous-total 4				26 100 €
dispositif de restitution du débit d'attrait				
Ancrage avec ancienne maçonnerie - HA 25 -	u	10	100 €	1 000 €
Béton armé	Ft	1	2 500 €	2 500 €
Rainures métalliques	Ft	1	500 €	500 €
Enrochements maçonnés	Ft	1	250 €	250 €
Sous-total 5				4 250 €
Aménagement annexes				
Caillebotis plans et étais	m2	135	300 €	40 500 €
serrurerie divers (rainures batardage, grille amont, ...)	Ft	1	6 500 €	6 500 €
remblai en enrochements	m3	230	50 €	11 500 €
atardeaux aluminium fermeture entrée hydraulique	Ft	1	4 500 €	4 500 €
Sous-total 6				63 000 €
Sous-total H.T.				220 315.00 €
Imprévus (15%)				33 047.25 €
Maîtrise d'œuvre (10%)				22 031.50 €
Total H.T.				275 393.75 €
T.V.A. (19,6%)				53 977.18 €
Total T.T.C.				329 370.93 €

ANNEXE

Résultats des modélisations

Fonctionnement hydraulique de la passe à poissons du barrage de Sous-Roche Condition de débit : module

	Niveau d'eau	P/v (W/m3)	h moy (m)	Vit. Débitante (m/s)	Vit. Débitante à mi-plot (m/s)	Débit total (m3/s)
Plan d'eau amont	94.35					
volée 1	94.3	713	0.95	1.454	1.86	2.70
bassin intermédiaire	92.97	-	1	1.3	-	2.70
volée 2	92.97	490	0.95	1.454	1.86	2.70
bassin aval	92.43	-	1.47	1.5	-	2.70
plan d'eau aval	92.33					

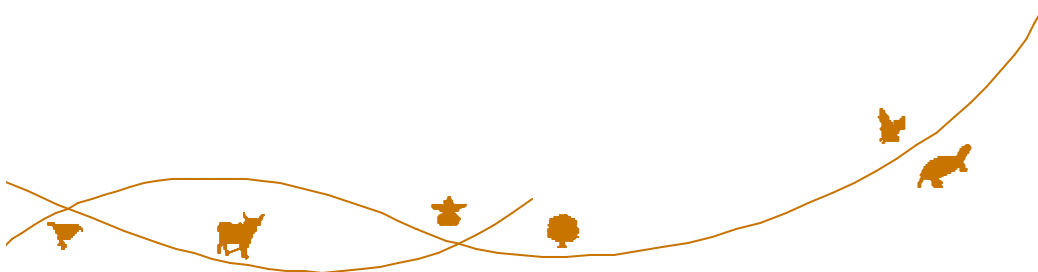
Fonctionnement hydraulique de la passe à poissons du barrage de Sous-Roche Condition de débit : 2 fois module

	Niveau d'eau	P/v (W/m3)	h moy (m)	Vit. Débitante (m/s)	Vit. Débitante à mi-plot (m/s)	Débit total (m3/s)
Plan d'eau amont	94.51					
volée 1	94.36	870	1.1	1.77	2.18	3.80
bassin intermédiaire	92.97	-	1.15	1.6	-	3.80
volée 2	92.97	870	1.1	1.77	2.18	3.80
bassin aval	92.84	-	1.88	1.7	-	3.80
plan d'eau aval	92.7					

Responsable de l'étude



Avec le soutien de



réseau
des conservatoires
d'espaces naturels
de Rhône-Alpes