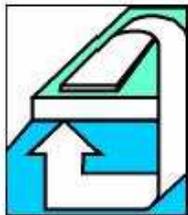


Étude pour la restauration de la libre circulation piscicole sur le territoire du SAGE de l'Elorn

Diagnostic, scénarii d'aménagement et avants projets sur 3 ouvrages (moulin du Can, moulin de Penguilly et faïencerie de Daoulas)

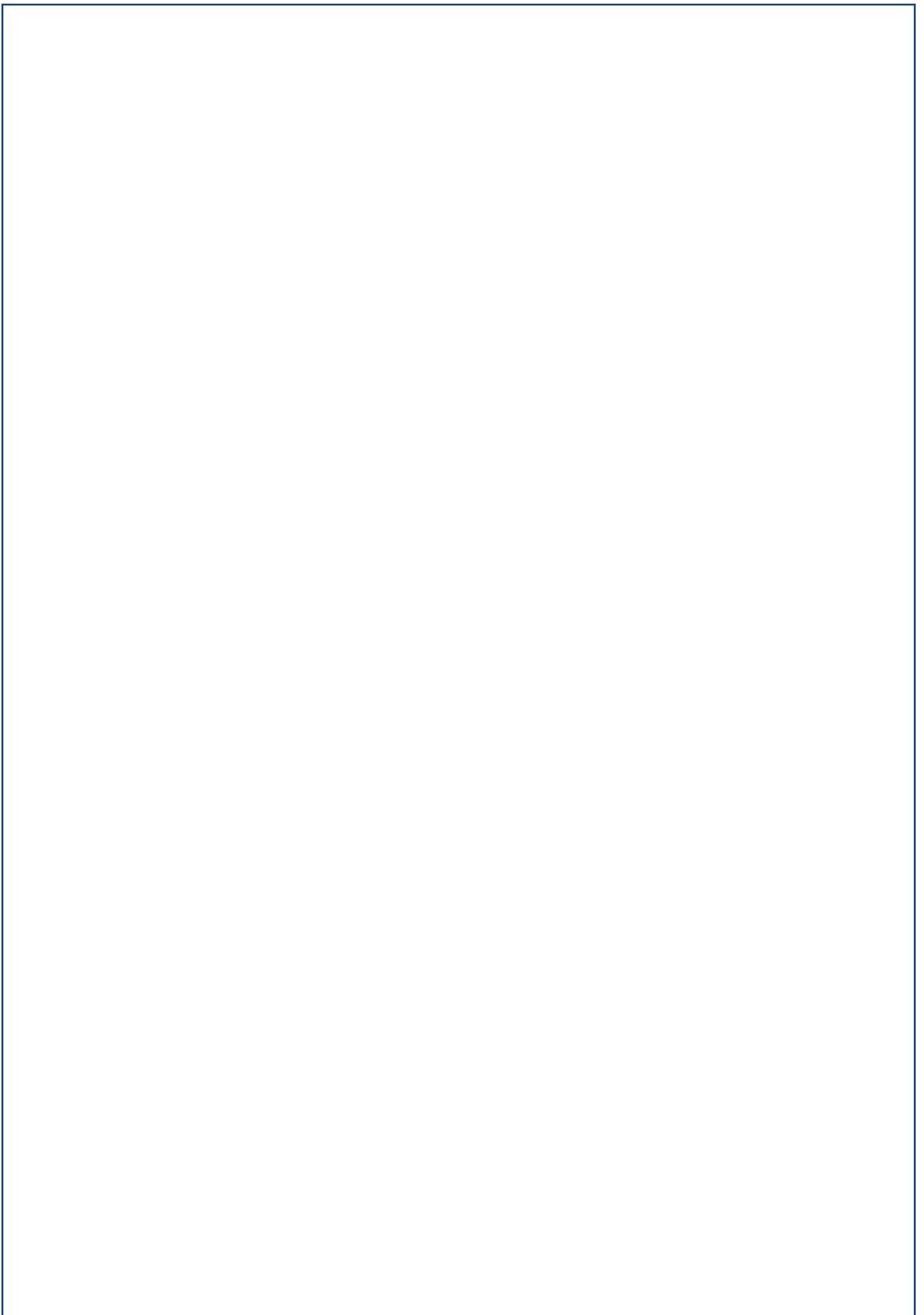


FISH-PASS

3 rue des Grands
Champs,
ZA des 3 près,
35890 LAILLE



Rivière l'Elorn (FISH PASS)



Sommaire

Sommaire	2
Table des figures	5
Table des tableaux.....	7
1 Moulin du Can	8
1.1 Localisation du site	8
1.2 Description du site	9
1.2.1 Bras principal	12
1.2.2 Bras du moulin du Can	14
1.2.3 La chambre d'eau et l'ouvrage de régulation.....	14
1.2.4 Etat du tunnel	15
1.2.5 Le moulin du Can	16
1.2.6 Caractéristiques de la turbine.....	17
1.3 Situation réglementaire du moulin du Can	18
1.3.1 Statut réglementaire du barrage du moulin du Can	18
1.3.2 Catégorie piscicole du Quillivaron au droit du moulin du Can	19
1.3.3 Classement du cours d'eau Quillivaron au titre du L432-6.....	19
1.3.4 Classement au titre du 214-17.....	20
1.3.5 Rivière classée à saumon.....	20
1.3.6 Plan anguille	21
1.3.7 Ouvrage Grenelle.....	21
1.4 Peuplement piscicole	22
1.4.1 L'Elorn à la Roche-Maurice.....	22
1.4.2 L'Elorn à Commana	24
1.4.3 Indices abondance saumon sur l'Elorn	25
1.4.4 Le Quillivaron	25
1.5 Hydrologie du Quillivaron.....	26
1.5.1 Station de jaugeage (Quillivaron).....	26
1.5.2 Module inter annuel (Quillivaron).....	26
1.5.3 Débits mensuels (Quillivaron).....	26
1.5.4 Débits classés (Quillivaron).....	27
1.6 Définition d'un débit réservé (Quillivaron).....	27
1.7 Diagnostic du franchissement.....	28
1.7.1 Le bras principal aval.....	29
1.7.2 Le bras du moulin du Can.....	30
1.7.3 Le bras amont du partiteur de débit	30



- Sommaire -

1.8	Propositions d'aménagement du moulin du Can	31
1.8.1	Contraintes.....	31
1.8.2	Scénario 1 : Renaturation du Quilivaron	32
1.8.3	Scénario 2 : Création d'un bras de contournement	35
2	Moulin de Penguilly.....	40
2.1	Localisation	40
2.2	Description du site	41
2.2.1	Description de l'ouvrage	42
2.2.2	Relevé topographique du barrage de Penguilly	44
2.3	Situation réglementaire du moulin de Penguilly	45
2.3.1	Statut réglementaire du barrage du moulin de Penguilly	45
2.3.2	Catégorie piscicole	46
2.3.3	Classement du cours d'eau Penguilly au titre du L432-6.....	46
2.3.4	Classement au titre du 214-17	47
2.3.5	Rivière classée à Saumon	48
2.3.6	Plan anguille	48
2.3.7	Ouvrage Grenelle.....	48
2.4	Peuplement piscicole	49
2.5	Hydrologie du Penguilly	50
2.5.1	Station (Penguilly)	50
2.5.2	Module inter-annuel (Penguilly)	50
2.5.3	Débits mensuels (Penguilly).....	50
2.5.4	Débits classés (Penguilly)	51
2.6	Définition d'un débit réservé (Penguilly)	51
2.7	Diagnostic du franchissement du moulin de Penguilly	52
2.8	Proposition d'aménagement Moulin de Penguilly	53
2.8.1	Scénario 1 : Renaturation du lit.....	53
2.8.2	Scénario 2 : Création d'un bras de contournement	55
2.8.3	Scénario 3 : Ouvrage de franchissement	60
3	La Faiënerie	65
3.1	Localisation du site (la Faiënerie)	65
3.2	Description du site (la Faiënerie)	66
3.2.1	Description de l'ouvrage	66
3.2.2	Relevé topographique	67
3.3	Situation réglementaire de la Faiënerie.....	69
3.3.1	Statut règlementaire du barrage (la Faiënerie)	69
3.3.2	Catégorie piscicole	70
3.3.3	Classement du cours d'eau Lohan au titre du L432-6	70



- Sommaire -

3.3.4	Classement au titre du 214-17	71
3.3.5	Rivière classée à Saumon	71
3.3.6	Plan anguille	72
3.3.7	Ouvrage Grenelle	72
3.4	Peuplement piscicole	73
3.5	Hydrologie du Lohan	75
3.5.1	Station (Lohan)	75
3.5.2	Module inter-annuel (Lohan)	75
3.5.3	Débits mensuels (Lohan)	75
3.5.4	Débits classés (Lohan)	76
3.6	Définition d'un débit réservé (Lohan)	76
3.7	Diagnostic du franchissement	76
3.8	Propositions d'aménagement (la Faiencerie)	77
3.8.1	Scénario 1 (issu de l'étude préliminaire) : passe à bassin	77
3.8.2	Scénario 2 : gestion de la vanne de décharge	78
4	Bibliographie	83
4.1	Rapports	83
4.2	Sites internet	83
5	Annexe : Compte-rendu du Comité de Pilotage du 12/10/2011	84



Table des figures

Figure 1 : Localisation du moulin du Can (Source : Géoportail)	8
Figure 2 : Etat actuel du Quillivaron sous la ZI du Fromeur (Source : Syndicat de bassin de l'Elorn)	9
Figure 3 : Aspect du secteur enterré (a) et vanne du partiteur de débit (b).....	10
Figure 4 : Relevé topographique du moulin du Can et de la ZI du Fromeur (FISH PASS).....	11
Figure 5 : Tunnel à l'aval de la chambre des vannes (FISH PASS)	12
Figure 6 : Tunnel à l'amont de la chambre des vannes	13
Figure 7 : Sortie aval du tunnel d'alimentation du moulin du Can (FISH PASS).....	14
Figure 8 : Vannes de l'ouvrage de régulation (FISH PASS)	15
Figure 9 : Le moulin du Can (FISH PASS)	16
Figure 10 : Turbine du Moulin du Can (FISH PASS)	17
Figure 11 : Situation du moulin du Can sur la carte de Cassini (source : Géoportail)	18
Figure 12 : Densité par espèce et par années pour la station de l'ONEMA à la Roche Maurice (sources : données brutes du site image de l'ONEMA, mise en forme FISH PASS)	22
Figure 13 : Biomasse par espèce et par années pour la station de l'ONEMA à la Roche Maurice (sources : données brutes du site image de l'ONEMA, mise en forme FISH PASS).....	23
Figure 14 : Densité par espèce pour la station de l'ONEMA à Commana (sources : données brutes du site image de l'ONEMA, mise en forme FISH PASS)	24
Figure 15 : Biomasse par espèce pour la station de l'ONEMA à Commana (sources : données brutes du site image de l'ONEMA, mise en forme FISH PASS)	24
Figure 16 : Evolution de l'indice moyen pondérée sur l'Elorn entre 1998 et 2010 (source : FDAAPPMA 29, 2011)	25
Figure 17 : Expertise du franchissement piscicole (FISH PASS)	28
Figure 18 : Exemples d'obstacle au franchissement piscicole (FISH PASS)	29
Figure 19 : Exemple d'ouvrage de franchissement compatible avec le transit piscicole et la faune sauvage (inconnu)	32
Figure 20 : Configuration de la renaturation du cours d'eau (FISH PASS).....	33
Figure 21 : Configuration du bras de contournement (FISH PASS)	36
Figure 22 : Localisation du moulin de Penguilly (source : Géoportail)	40
Figure 23 : Localisation des milieux aquatiques actuels (source : Géoportail)	41
Figure 24 : Etang sur le Penguilly (FISH PASS)	42
Figure 25 : Prise d'eau dans le bief d'amenée au moulin (gauche), ancien pompage et passage en souterrain (FISH PASS)	43
Figure 26 : Vanne de décharge du bief (gauche) et emplacement de l'ancienne roue du moulin en aval de la chute (droite, FISH PASS).....	43
Figure 27 : Configuration générale du site (FISH PASS)	44
Figure 28 : Extrait de la carte de de Cassini (source : Géoportail)	45
Figure 29 : Vanne de décharge du moulin (FISH PASS)	52

- Table des figures -

Figure 30 : Scénario de renaturation du lit (carte source : Géoportail, réalisation FISH PASS)...	53
Figure 31 : Configuration du bras de contournement (source : Géoportail, mise en forme FISH PASS)	55
Figure 32 Partiteur de débit installé dans le bief (FISH PASS).....	56
Figure 33 : Description du scénario 3 pour le moulin de Penguilly (source : Géoportail, mise en forme FISH PASS)	60
Figure 34 : Implantation de la passe à poisson du scénario 3 pour le moulin de Penguilly (FISH PASS)	61
Figure 35 : Prise d'eau (FISH PASS)	62
Figure 36 : Cloison de la passe à bassins (FISH PASS).....	62
Figure 37 : Relevé topographique du barrage de la Faïencerie (FISH PASS)	67
Figure 38 : Vanne d'alimentation et roue du moulin (FISH PASS).....	68
Figure 39 : Affluence du Lohan à la rivière de Daoulas (FISH PASS)	68
Figure 40 : Extrait de la carte de de Cassini (source : Géoportail)	69
Figure 41 : Densité par espèce et par an sur la station de pêche électrique de Pont Mel (source : site image de l'ONEMA)	73
Figure 42 : Biomasse par espèce et par an sur la station de pêche électrique de Pont Mel (source : site image de l'ONEMA)	74
Figure 43 : Schéma de la passe à bassin (source : Syndicat de Bassin de l'Elorn)	77
Figure 44 : Schéma de principe de la gestion de la vanne de décharge de la Faïencerie (FISH PASS)	80



Table des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques de la station étudiée et de la station hydrologique de référence :	26
Tableau 2 : Ecoulements mensuels (Source : Banque hydro)	26
Tableau 3 : Débits classés du Quillivaron (Source : Banque hydro)	27
Tableau 4 : Caractéristiques générales du partiteur (FISH PASS)	37
Tableau 5 : Simulations de la partition des eaux (FISH PASS)	38
Tableau 6 : Evaluation des couts du scenario 2 au moulin du Can (FISH PASS)	39
Tableau 7 : Caractéristiques de la station étudiée et de la station hydrologique de référence :	50
Tableau 8 : Ecoulements mensuels (Source : Banque hydro)	50
Tableau 9 : Débits classés du Penguilly (Source : Banque hydro)	51
Tableau 10 : Simulation de la partition du débit en fonction de la charge (FISH PASS)	57
Tableau 11 : Evaluation des coûts du scénario 2 pour le moulin de Penguilly (FISH PASS).....	58
Tableau 12 : Caractéristiques de la passe à poisson (FISH PASS)	63
Tableau 13 : Simulation du fonctionnement hydraulique de la passe à poisson (FISH PASS)	63
Tableau 14 : Evaluation des coûts pour le scénario 3 au moulin de Penguilly	64
Tableau 15 : Caractéristique de la station de référence pour le Lohan	75
Tableau 16 : Ecoulements mensuels sur le Lohan (Source : Banque hydro).....	75
Tableau 17 : Débits classés du Lohan (Source : Banque hydro)	76
Tableau 18 : Calendrier de comparaison des périodes de montaison préférentielles* et d'ouverture du vannage (données sources : FISH PASS, AAPPMA de l'Elorn)	79

1 Moulin du Can

1.1 Localisation du site

- Région : Bretagne
- Département : Finistère (29)
- Commune : Landivisiau (29400)
- Lieu-dit : Moulin du Can et ZI du Fromeur
- Nom du cours d'eau : le Quillivaron
- Superficie du bassin versant au droit de l'ouvrage: 34.7 km²

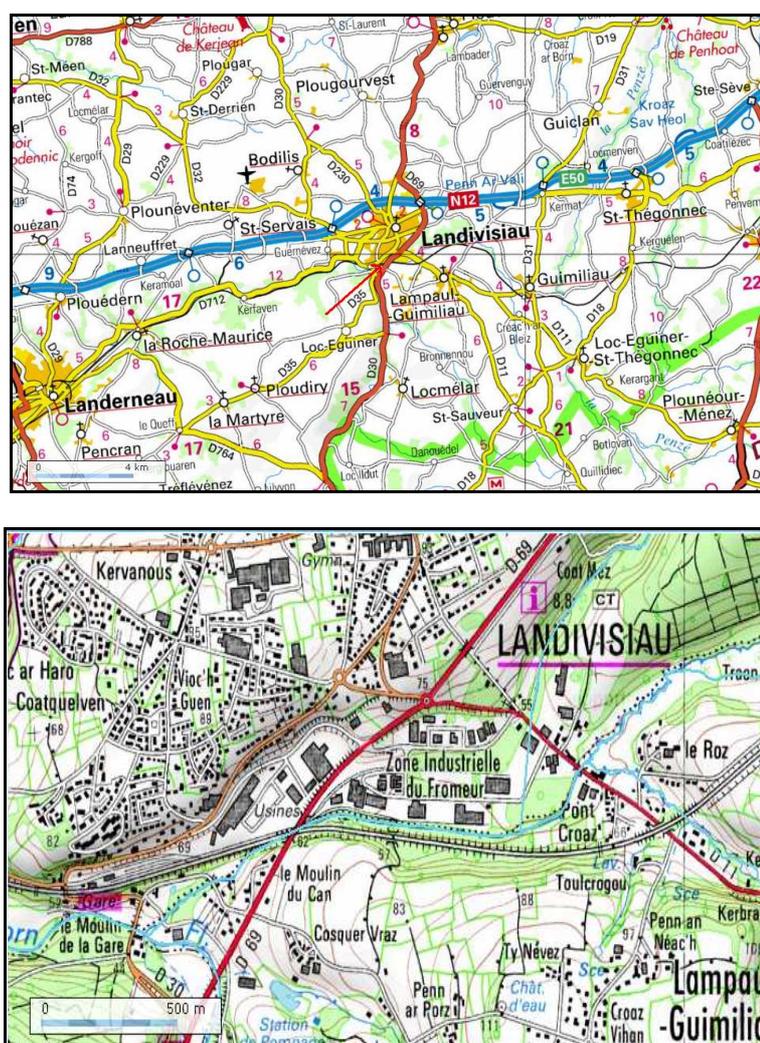


Figure 1 : Localisation du moulin du Can (Source : Géoportail)

1.2 Description du site

Sur la commune de Landivisiau, le lit mineur du Quillivaron a été très fortement artificialisé lors de la construction de la voie ferrée et de la Zone Industrielle du Fromeur. Ainsi, le cours d'eau a été enterré et entièrement bétonné sur un linéaire d'environ 500 m (linéaire en pointillé bleu, Figure 2, Figure 3a.) Un ouvrage répartiteur sépare deux bras (Figure 3b.):

- Le bras principal
- Le bras du moulin du Can.

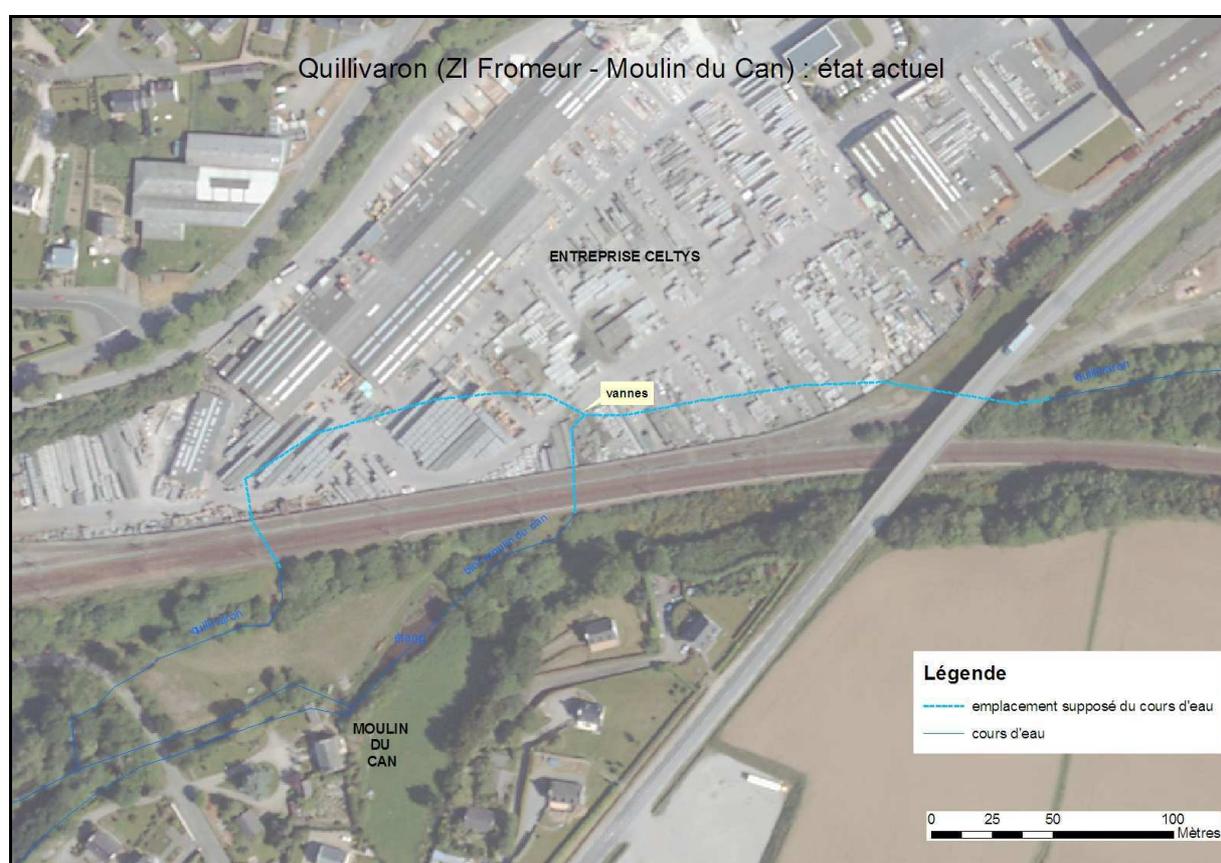


Figure 2 : Etat actuel du Quillivaron sous la ZI du Fromeur (Source : Syndicat de bassin de l'Elorn)

- Moulin du Can -



Figure 3 : Aspect du secteur enterré (a) et vanne du partiteur de débit (b)

En l'absence de données topographiques précises sur le site (traversée de la ZI du Fromeur et du moulin Du Can) et la configuration de l'ouvrage, un relevé a dû être établi à l'aval de la partie enterrée. **En outre, la visite de toute la partie souterraine de l'ouvrage a été réalisée, le 187/07/2011.**

- Moulin du Can -

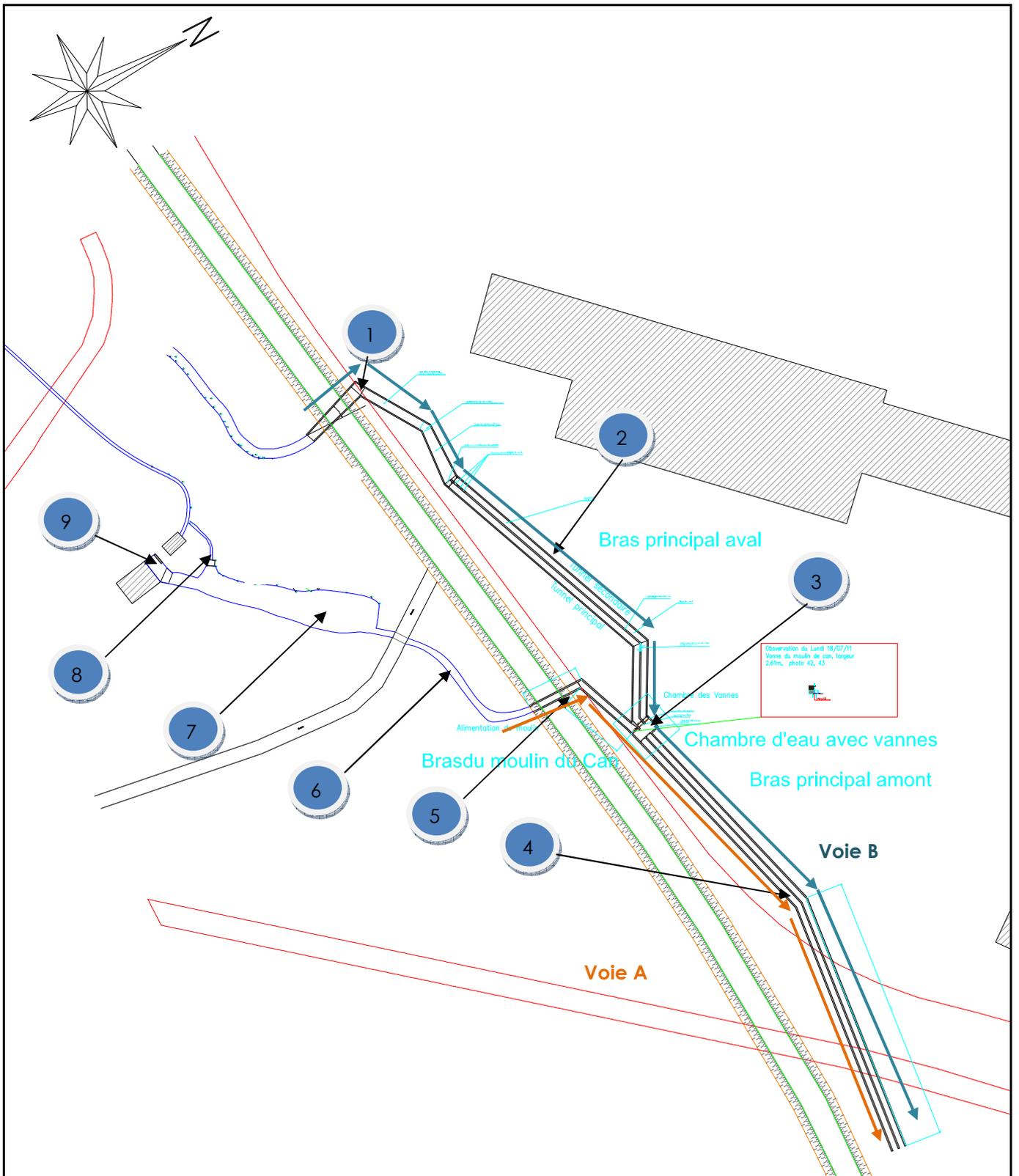


Figure 4 : Relevé topographique du moulin du Can et de la ZI du Fromeur (FISH PASS)

1.2.1 Bras principal

1.2.1.1 *Bras principal aval*

D'aval en amont, le canal passe d'abord sous la voie de chemin de fer (1, Figure 4 et Figure 5), puis, après deux bifurcations, devient un chenal double (2, Figure 4) jusqu'à la chambre des vannes (3,

Figure 4). Les dimensions du chenal en aval de la chambre d'eau sont les suivantes :

- Tunnel simple (1): 1 X 3 m, longueur 76 m
- Tunnel double (2) : 2 X 2m, longueur 115 m
- Longueur totale aval (1+ 2) : 191 m, sans aucun puits de lumière

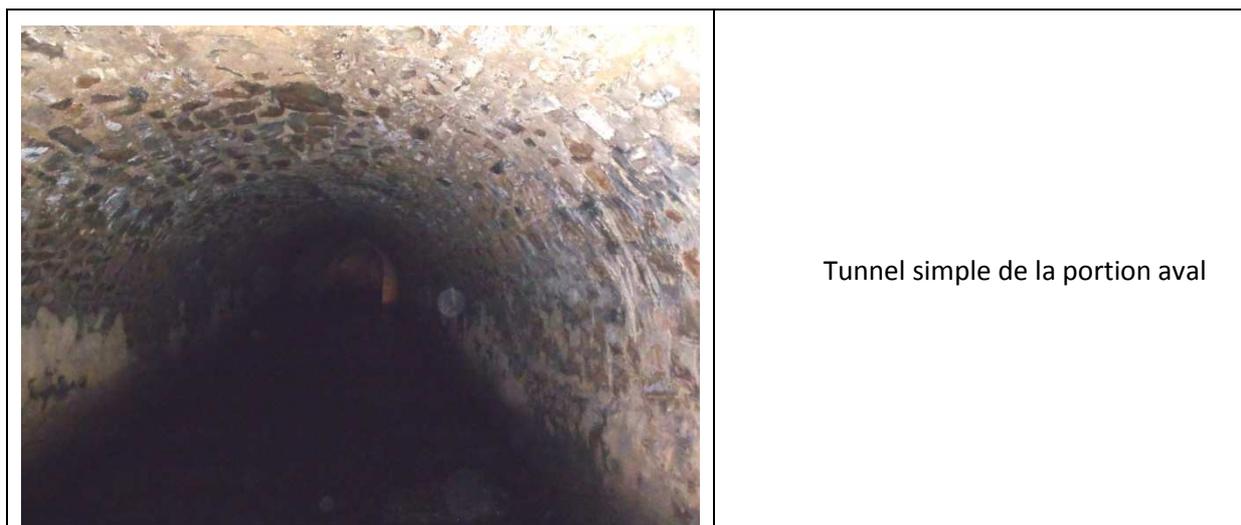


Figure 5 : Tunnel à l'aval de la chambre des vannes (FISH PASS)

1.2.1.2 Bras principal amont

En amont de l'ouvrage de partition, un tunnel double a été construit (4,

Figure 4, Figure 6a). Il est équipé à l'amont de grilles (espacement 10 cm, grilles décollées du fond) qui bloquent l'entrée des gros embâcles (Figure 6b). Les dimensions du chenal en amont de la chambre d'eau sont les suivantes :

Tunnel double section 2 X 2m, longueur 175 m, sans aucun puits de lumière (4,

- Figure 4, Figure 6a).



a. Tunnel double du bras principal



b. Grille de l'entrée de la partie enterrée (vue de dessus)

Figure 6 : Tunnel à l'amont de la chambre des vannes

1.2.2 Bras du moulin du Can

Le bras est alimenté par la chambre d'eau. C'est un chenal simple qui fait un coude pour passer sous la voie de chemin de fer ou est observé l'ouvrage SNCF (5,

Figure 4 ; Figure 7). Ces dimensions sont les suivantes :

- Tunnel simple : 1 X 2 m, longueur 45 m.



Sortie aval du tunnel du canal d'alimentation du moulin du Can.

Figure 7 : Sortie aval du tunnel d'alimentation du moulin du Can (FISH PASS)

1.2.3 La chambre d'eau et l'ouvrage de régulation

La chambre d'eau (3,

Figure 4) assure la partition des eaux entre le bras principal et le canal d'alimentation du moulin du Can.

Cette chambre d'eau comporte trois vannes manuelles de réglage des débits, qui ont pour rôle d'assurer la répartition des eaux. Elles ne semblent pas manœuvrées fréquemment. La chambre d'eau comporte un accès vers la zone industrielle.



Les vannes apparaissent en mauvais état, mais sont fonctionnelles.

Figure 8 : Vannes de l'ouvrage de régulation (FISH PASS)

Le passage en souterrain comporte ainsi deux voies potentielles de circulation piscicole (voie A et voie B,

Figure 4).

1.2.4 Etat du tunnel

L'ouvrage présente de nombreux désordres et devrait faire l'objet d'une auscultation approfondie. Il présente des affouillements, des radiers, des érosions, des ouvrages en béton, des fissures sur certaines portions du toit du canal. Ces désordres semblent concentrés sous la portion située sous la zone industrielle.

1.2.5 Le moulin du Can

Le canal d'alimentation du moulin (6, Figure 4) alimente un petit étang de régulation (7, Figure 4), qui est munie d'une vanne de décharge (8, Figure 4 ; Figure 9a.). Une turbine équipe l'ouvrage (9, Figure 4 ; Figure 9). Elle est protégée par une grille à espacement de barreaux de 2 cm.

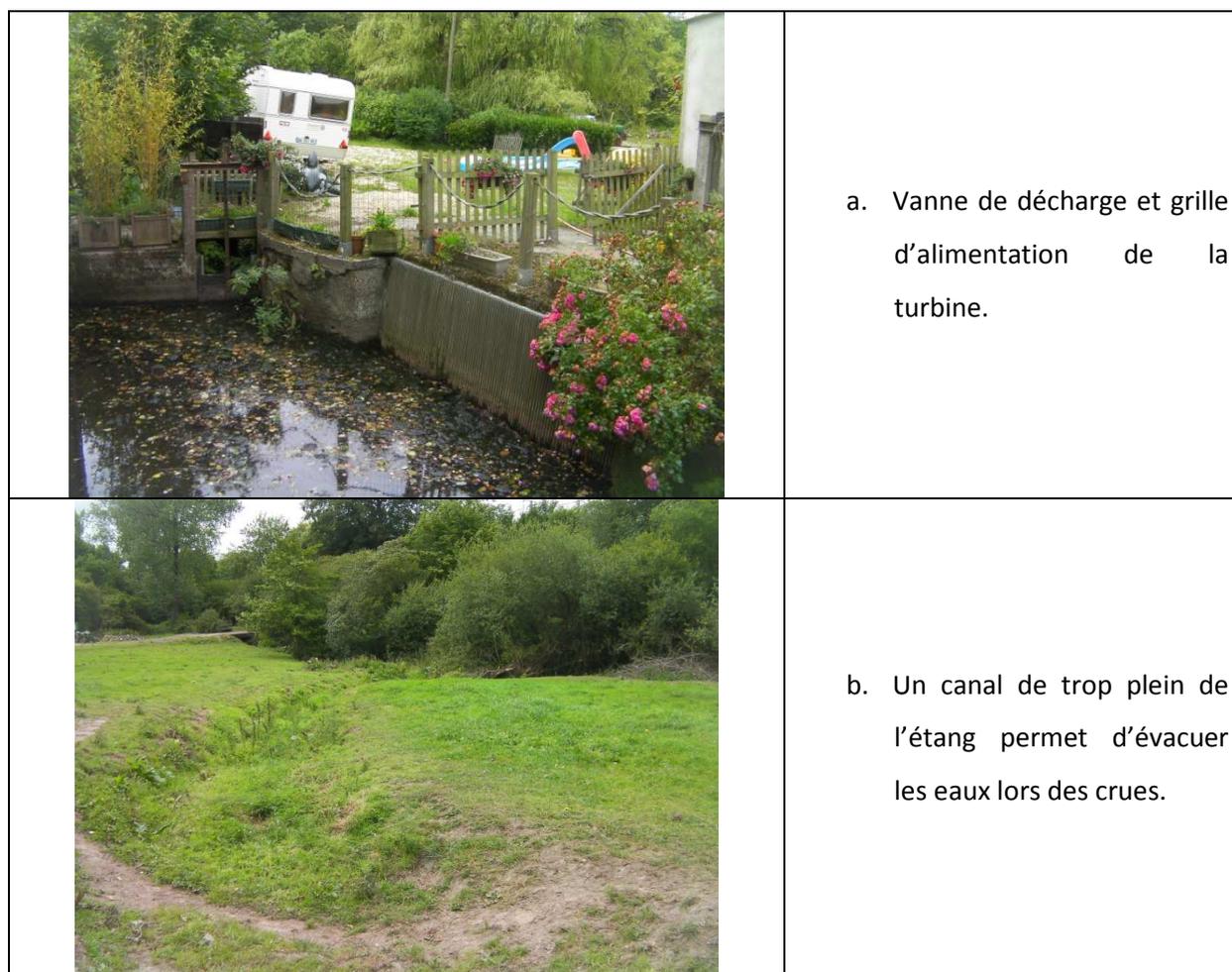


Figure 9 : Le moulin du Can (FISH PASS)

1.2.6 Caractéristiques de la turbine

Les caractéristiques de la turbine sont les suivantes :

- Type : Francis
- Marque : Ossberger
- Année de construction : 1961
- Puissance : 22.4 CV
- Débit d'équipement : 600 litres/sec
- Vitesse : 165 tours /mn
- Chute : 3.50 m.

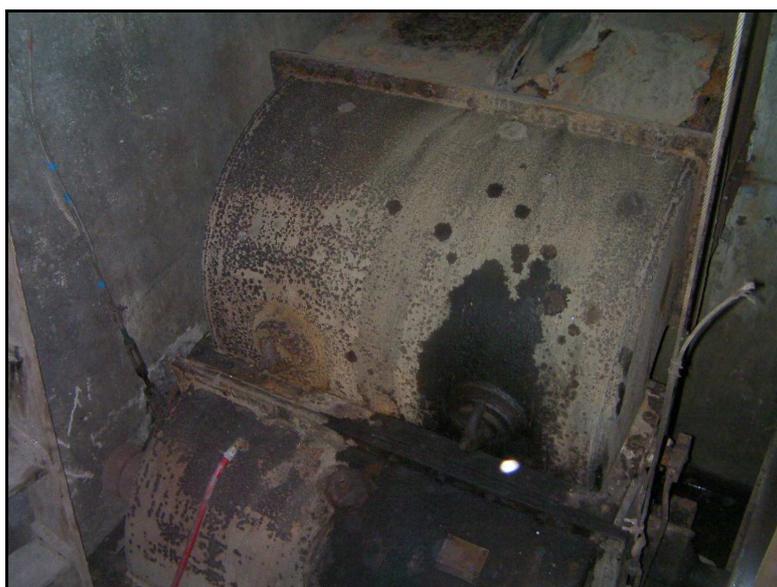


Figure 10 : Turbine du Moulin du Can (FISH PASS)

1.3.2 Catégorie piscicole du Quillivaron au droit du moulin du Can

D'après l'article L436-5, du Code de l'Environnement, Des décrets en Conseil d'Etat déterminent les conditions dans lesquelles sont fixés, éventuellement par bassin :

[...]

10° Le classement des cours d'eau, canaux et plans d'eau en deux catégories :

a) La première catégorie comprend ceux qui sont principalement peuplés de truites ainsi que ceux où il paraît désirable d'assurer une protection spéciale des poissons de cette espèce ;

b) La seconde catégorie comprend tous les autres cours d'eau, canaux et plans d'eau soumis aux dispositions du présent titre.

Le Quillivaron est classé en 1° catégorie piscicole.

1.3.3 Classement du cours d'eau Quillivaron au titre du L432-6

Dans les cours d'eau ou parties de cours d'eau et canaux dont la liste est fixée par décret, après avis des conseils généraux rendus dans un délai de six mois, tout ouvrage doit comporter des dispositifs assurant la circulation des poissons migrateurs. L'exploitant de l'ouvrage est tenu d'assurer le fonctionnement et l'entretien de ces dispositifs.

Les ouvrages existants doivent être mis en conformité, sans indemnité, avec les dispositions du présent article dans un délai de cinq ans à compter de la publication d'une liste d'espèces migratrices par bassin ou sous-bassin fixée par le ministre chargé de la pêche en eau douce et, le cas échéant par le ministre chargé de la mer.

Le Quillivaron est une rivière classée au titre de l'article 432.6 du code de l'environnement par décret du 27 avril 1995. Les espèces cibles sont l'Anguille, la Lamproie marine, le Saumon atlantique, la Truite de mer et la Truite fario.



1.3.4 Classement au titre du 214-17

L'article L214-17 définit :

1 : une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux parmi ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire, sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.

2°: Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs.

Il est important de préciser que pour le département du Finistère, le classement n'est pas encore établi au titre de ces articles.

Cependant, le Quillivaron est proposé au classement en liste 1 et liste 2 sur tout son cours (source : DREAL Centre).

1.3.5 Rivière classée à saumon

Les rivières classées à Saumon impliquent la mise en place de réglementation spécifique sur la pêche de ce migrateur amphihalien.

Le Quillivaron n'est pas une rivière classée à saumon par arrêté du 26 novembre 1987.



1.3.6 Plan anguille

D'après le Plan National Anguille, Tous les ouvrages identifiés dans la zone d'actions prioritaires pour l'anguille seront rendus franchissables à la montaison et à la dévalaison. Pour améliorer la dévalaison, et pour réduire la mortalité par les turbines, différentes mesures seront prises en fonction du contexte local, de la faisabilité technico-économique et des résultats attendus. Les mesures seront mises en place au cas par cas parmi les suivantes :

- passe à dévalaison associés à des dispositifs d'évitement du passage des anguilles dans les turbines (grilles fines, réduction des vitesses et système de répulsion à ultra-sons,...),
- turbines ichtyocompatibles (taux de mortalité quasi nuls à nuls),
- l'arrêt de turbinage sur les pics de dévalaison.

Le classement des ouvrages prioritaires au titre du Plan Anguille est associé au classement des cours d'eau au titre du 214-17.

L'ouvrage du moulin du Can n'est pas cité en tout qu'ouvrage prioritaire au titre du Plan National Anguille.

1.3.7 Ouvrage Grenelle

L'ouvrage de Moulin du Can est classé au titre du Grenelle 1.

Les interventions de restauration de la continuité doivent être réalisées avant fin 2012 selon les préconisations du Grenelle de l'environnement et bénéficient alors de subventions publiques.

1.4 Peuplement piscicole

Aucune donnée piscicole n'est disponible à partir du site « image » de l'ONEMA, concernant le Quillivaron. En revanche, il existe des données piscicoles sur deux stations de pêche électriques suivies par l'ONEMA sur le cours de l'Elorn :

- l'une à La Roche Maurice, à une dizaine de kilomètres en aval du site d'étude, correspondant à la partie médiane du fleuve côtier,
- l'autre à Commana, correspondant à l'extrémité amont de l'Elorn.

1.4.1 L'Elorn à la Roche-Maurice

Les figures suivantes (Figure 12 et Figure 13), adaptées des données brutes disponibles sur le site « image » de l'ONEMA, mettent en avant les densités et les biomasses échantillonnées par espèces lors des différentes opérations de pêches électriques.

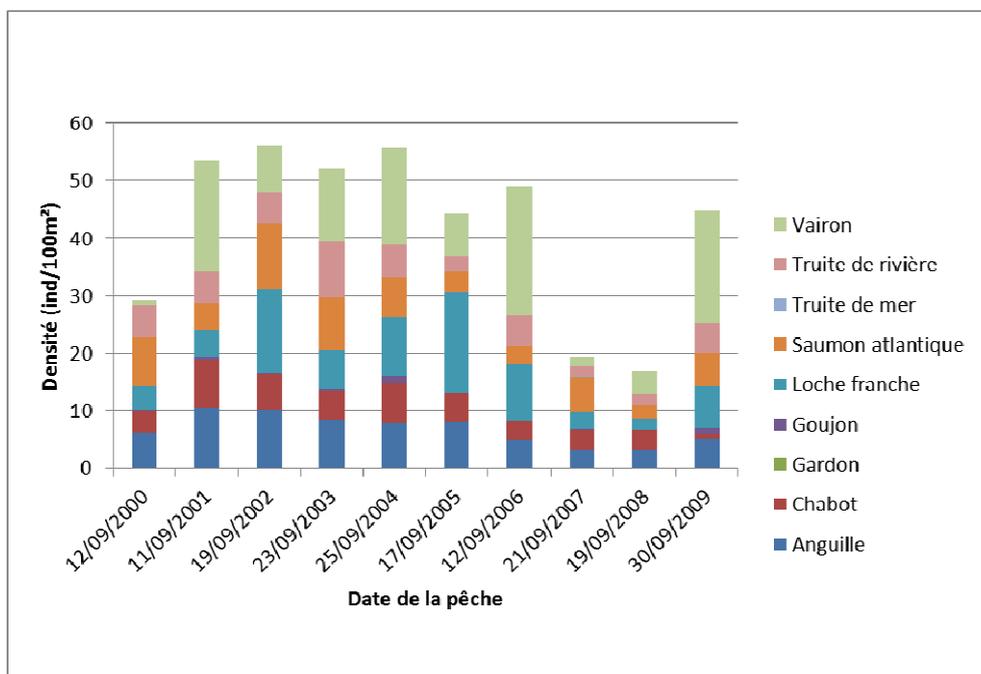


Figure 12 : Densité par espèce et par années pour la station de l'ONEMA à la Roche Maurice (sources : données brutes du site image de l'ONEMA, mise en forme FISH PASS)

- Moulin du Can -

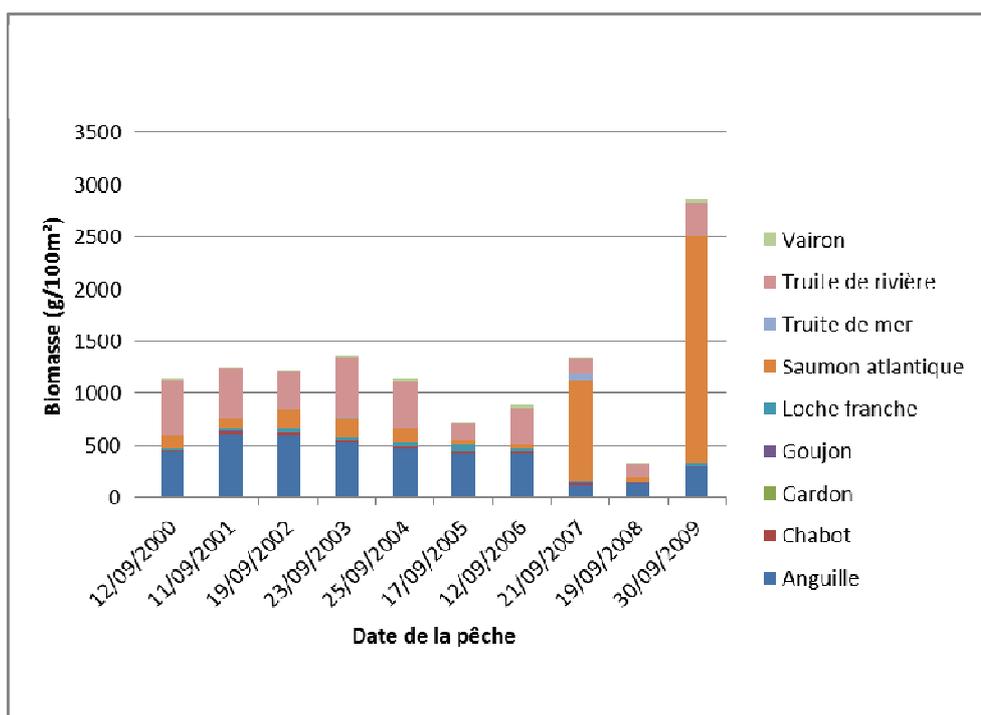


Figure 13 : Biomasse par espèce et par années pour la station de l'ONEMA à la Roche Maurice (sources : données brutes du site image de l'ONEMA, mise en forme FISH PASS)

Le peuplement est constitué quasi-uniquement d'espèces de cours d'eau salmonicoles (zone à truite selon Huet, 1954 ; biotype B4 à B5 selon Verneau, etc.), avec des espèces comme le Vairon, la Loche franche, le Chabot, la Truite fario.

Trois espèces de migrateurs amphihalins sont également retrouvées sur le cours de l'Elorn :

- Le Saumon atlantique (en biomasse parfois très importante : voir 2007 et 2009),
- La forme migratrice de la Truite fario (en densité et biomasse anecdotiques),
- L'Anguille européenne. Pour cette dernière espèce, une tendance à la diminution des biomasses et densités est observée entre 2001 et 2009, à mettre en relation avec le déclin de l'espèce à l'échelle européenne.

1.4.2 L'Elorn à Commana

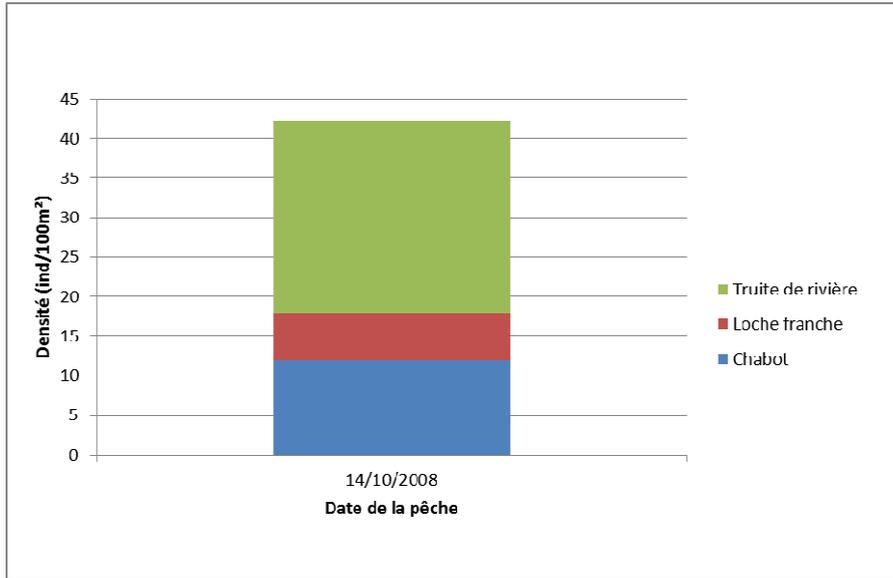


Figure 14 : Densité par espèce pour la station de l'ONEMA à Commana (sources : données brutes du site image de l'ONEMA, mise en forme FISH PASS)

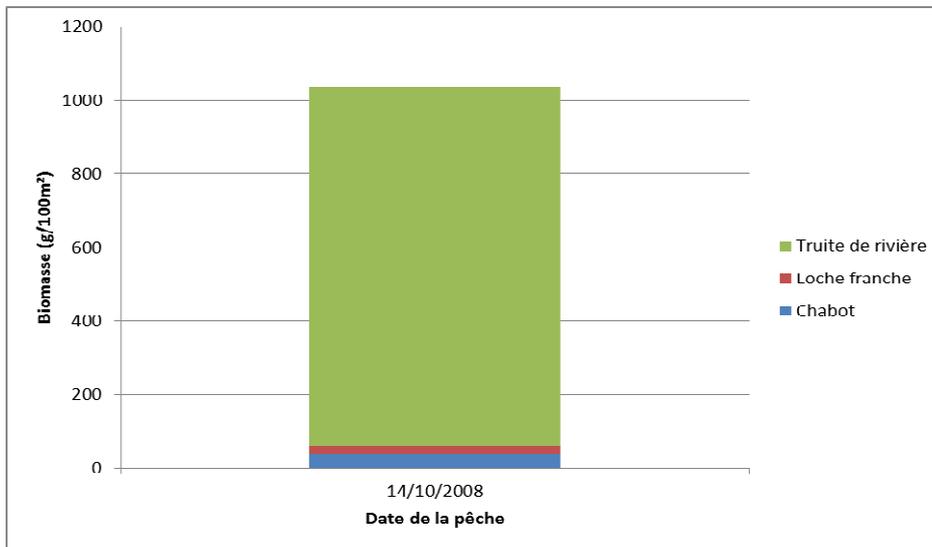


Figure 15 : Biomasse par espèce pour la station de l'ONEMA à Commana (sources : données brutes du site image de l'ONEMA, mise en forme FISH PASS)

Le nombre d'espèce est moindre à Commana comparativement à la Roche Maurice, ce qui peut être mis en relation avec la situation géographique de la station. En effet, celle-ci est située en tête de bassin. **L'absence de migrateurs amphihalins est à remarquer.**

1.4.3 Indices abondance saumon sur l'Elorn

En outre, des indices abondances saumon (source FDAAPPMA 29), servant à estimer la production de tacons par les surfaces de production potentielles disponibles par pêche électrique courtes (5 min) sur des zones d'habitats potentiels.

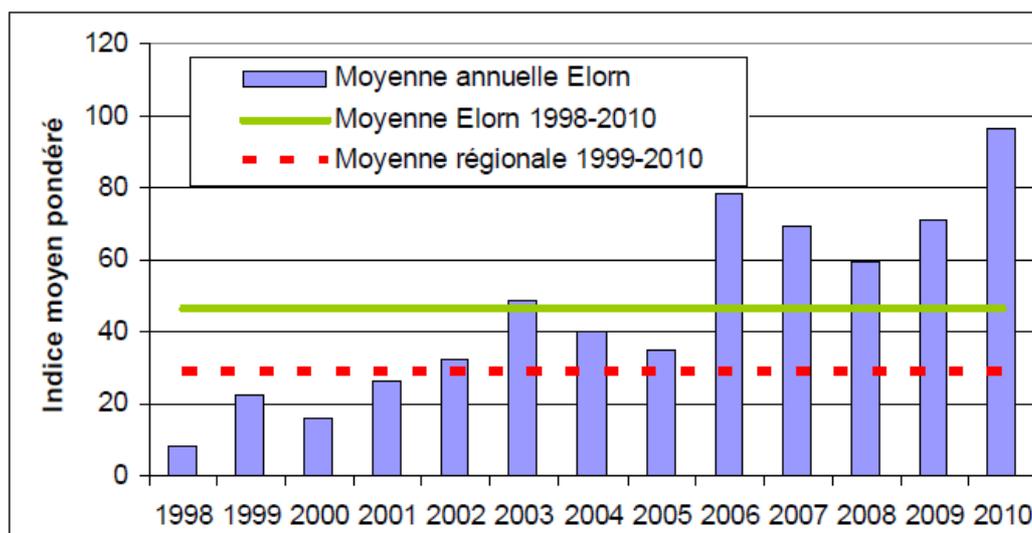


Figure 16 : Evolution de l'indice moyen pondérée sur l'Elorn entre 1998 et 2010 (source : FDAAPPMA 29, 2011)

Ainsi, depuis 2006, l'Elorn contribue grandement à la production en tacons pour la Bretagne.

1.4.4 Le Quillivaron

Il est possible de dire que, de par sa situation d'affluent de l'Elorn, les espèces composant le peuplement du Quillivaron soient identiques à celles retrouvées sur le réseau hydrographique principale (espèces des cours d'eau salmonicoles : Vairon, Truite fario, Chabot, Loche franche, etc.).

De 2005 à 2010, les frayères à Saumon atlantique ont été inventoriées sur l'Elorn et ses affluents. Selon les années, 7 à 22 frayères ont été recensées sur le Quillivaron (source : APPMA de l'Elorn). Celles-ci sont toutes situées en aval de la voie de chemin de fer, mettant en avant le caractère infranchissable de l'ouvrage.

1.5 Hydrologie du Quillivaron

1.5.1 Station de jaugeage (Quillivaron)

Il n'y a pas de station de jaugeage sur le Quillivaron. Les données sont établies à partir de la station de Ploudiry sur l'Elorn.

Tableau 1 : Caractéristiques de la station étudiée et de la station hydrologique de référence :

Rivière	Le Quillivaron
Site	Moulin du Can et zone industriel du Fromeur
Superficie du bassin versant estimé	34.7 km ²
Station de référence	Ploudiry
Rivière	L'Elorn
Superficie du bassin versant	202 km ²
Période	1968-2011

1.5.2 Module inter annuel (Quillivaron)

Le module inter annuel au droit du moulin du Can s'établit à 0.742 m³/s.

1.5.3 Débits mensuels (Quillivaron)

Le Tableau 2 présente les débits mensuels moyens estimés au droit du moulin du Can.

Tableau 2 : Ecoulements mensuels (Source : Banque hydro)

Jan.	Fév.	mars	avr.	mai	juin	Jui.	Aout	sept.	Oct	nov.	Déc.
1.405	1.412	1.082	0.811	0.563	0.404	0.314	0.280	0.320	0.474	0.759	1.130

Le QMNA(5) s'établit à : 0,172m³/s.



1.5.4 Débits classés (Quillivaron)

Le Tableau 3 présente les débits classés estimés au droit du moulin du Can.

Tableau 3 : Débits classés du Quillivaron (Source : Banque hydro)

Fréquence	Q Classés (m ³ /s)	nb de jours/an
0.99	3.418	361
0.95	1.993	347
0.90	1.501	329
0.70	0.854	256
0.50	0.524	183
0.30	0.342	110
0.10	0.215	37
0.05	0.184	18
0.01	0.138	4

1.6 Définition d'un débit réservé (Quillivaron)

Ce débit pourra être défini sur la base réglementaire : soit d'une valeur minimum de 1/10 du module, **soit un débit supérieur à 74,2 litres / sec.**

Il sera utilisé en partie par l'ouvrage de franchissement piscicole.

1.7 Diagnostic du franchissement

Ce diagnostic du franchissement est valable pour l'ensemble des espèces concernées par le classement de l'article L214-17 (Lamproie marine, Salmonidés, Anguilles).

Deux axes potentiels de circulation peuvent être distingués :

- Le bras principal aval (1, Figure 17)
- Le bras du moulin du Can (2, Figure 17)

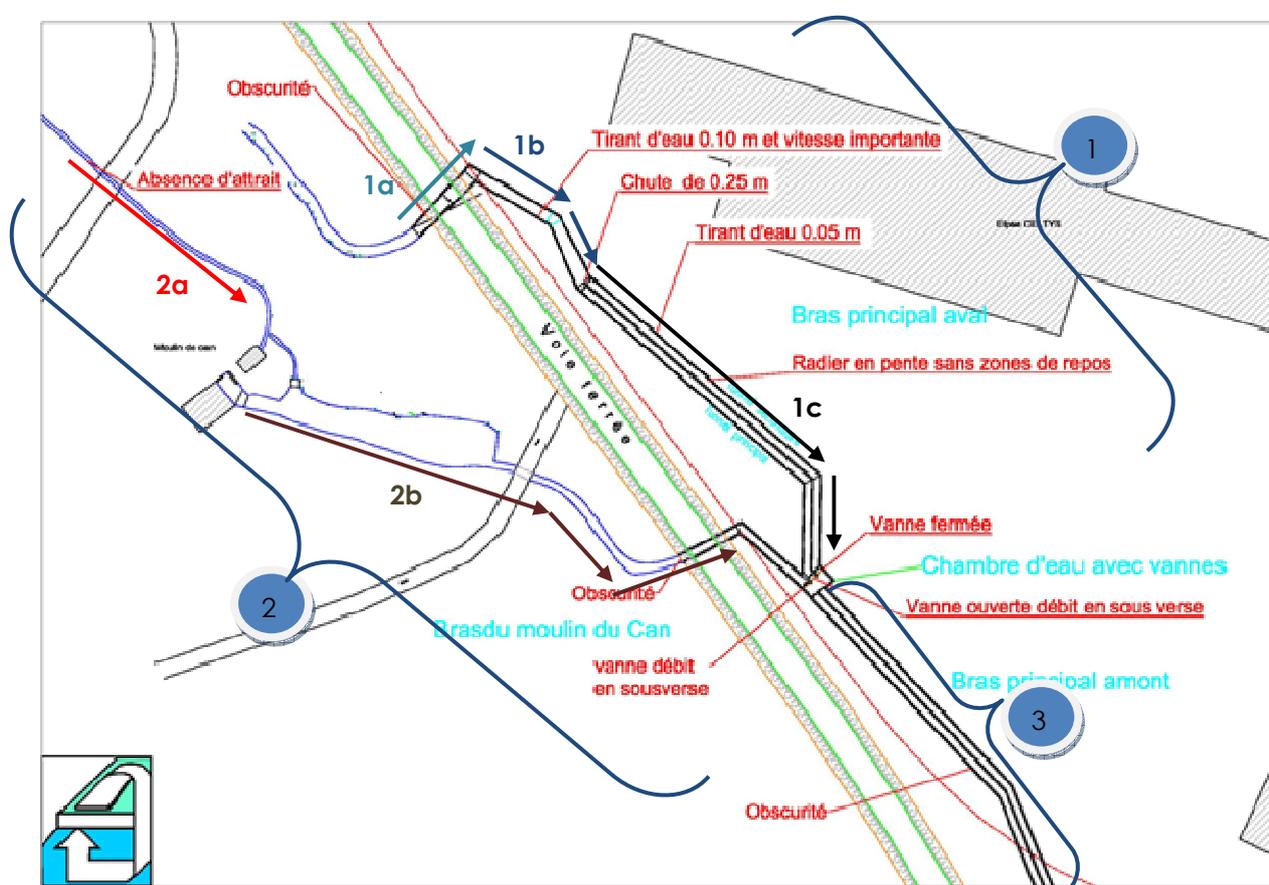


Figure 17 : Expertise du franchissement piscicole (FISH PASS)

1.7.1 Le bras principal aval

Le bras principal aval (1, Figure 17) possède une bonne attractivité car il y transite l'essentiel du débit.

En revanche, dès son entrée, il devient très rapidement obscur, mais avec un tirant d'eau suffisant et compatible avec le franchissement sous le passage de la voie de chemin de fer (1a, Figure 17). Puis après le virage, une première rupture de pente avec un ressaut est observée. Le tirant d'eau se réduit et la vitesse de l'eau est alors importante, sans aucune zone d'abri ou de repos sur 20 m (1b, Figure 17 ; Figure 18b).

Sur la portion à double canal (1c, Figure 17 ; Figure 18a), l'un des chenaux se caractérise par son trop faible tirant d'eau, et l'autre par des fortes vitesses du courant et l'absence d'abri. Ces zones à forte vitesse s'établissent sur plus de 100 m en aval des vannes.

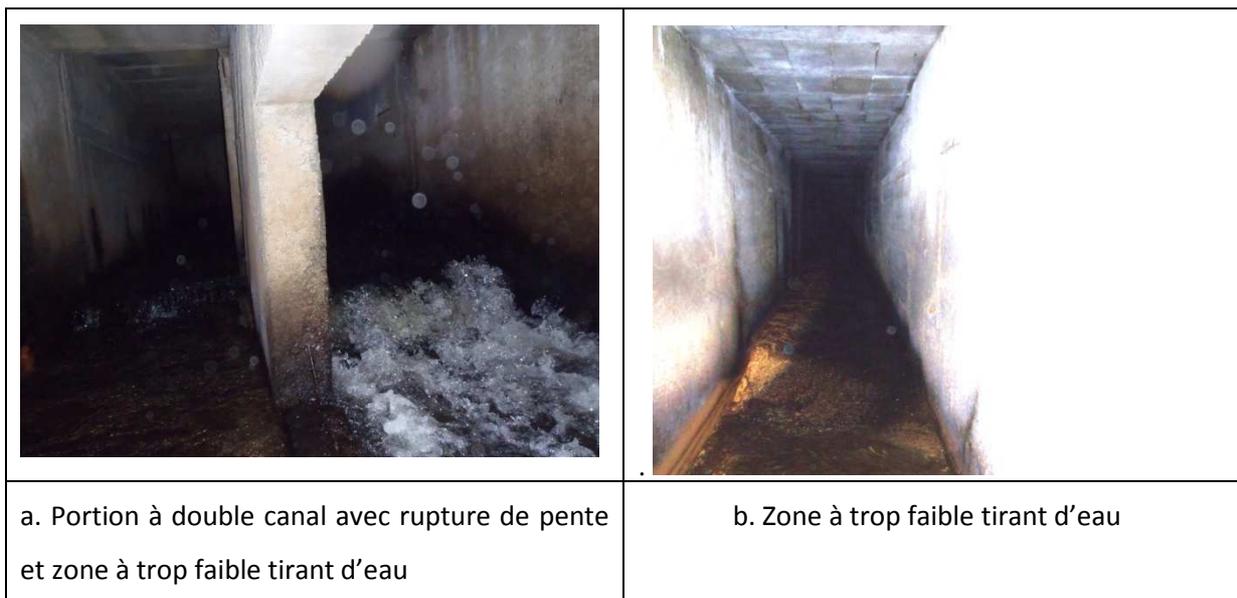


Figure 18 : Exemples d'obstacle au franchissement piscicole (FISH PASS)

Le franchissement par le bras principal apparaît impossible. En plus de l'obscurité, les difficultés sont concentrées dans la portion aval du canal en (vitesses de courant trop importantes, tirants d'eau trop faible et présence ponctuelle de chutes).

1.7.2 Le bras du moulin du Can

Ce secteur (**2**, Figure 17), peut se diviser en deux parties :

- La portion aval du moulin du Can (**2a**, Figure 17),
- La portion amont du moulin du Can (**2b**, Figure 17).

1.7.2.1 *Portion aval moulin du Can*

Elle est située entre la confluence et le pied des ouvrages de restitution (**2a**, Figure 17). Sur cette portion, **l'attractivité vers le canal du moulin est faible**, et est liée au débit évacué par la turbine et au débit de fuite. **Le passage des vannages est impossible, la chute est totalement inadaptée au transit piscicole.**

1.7.2.2 *Portion amont*

Les conditions de circulation sont dégradées en amont de la retenue par le passage brusque à l'obscurité et par le passage sous la vanne (**2b**, Figure 17).

Le franchissement par le bras du moulin du Can apparaît impossible. L'attractivité en termes de débit d'attrait est trop faible et les vannes du moulin sont infranchissables. En outre, il existe un brusque passage à l'obscurité en partie amont et la vanne de l'ouvrage de répartition est également infranchissable.

1.7.3 Le bras amont du partiteur de débit

Sur ce secteur, (**3**, Figure 17), le principal obstacle réside dans les conditions lumineuses (230 m sans puits de lumière).

1.8 Propositions d'aménagement du moulin du Can

Diverses solutions d'aménagement peuvent être proposées. Celles-ci sont établies à partir des contraintes d'aménagement du site.

1.8.1 Contraintes

- La pérennisation de l'aménagement doit être assurée. Elle suppose le contrôle de l'ouvrage et les travaux de consolidation éventuels des portions des tunnels qui seront utilisées.
- L'aménagement ne doit pas entraîner une réduction de la débitance de l'ouvrage pour ne pas aggraver les conditions d'évacuation des crues,
- Le transit piscicole doit être assuré pour les débits variant du QMNA(5) ($0.172 \text{ m}^3/\text{s}$) à deux fois le module soit $1.50 \text{ m}^3/\text{s}$.

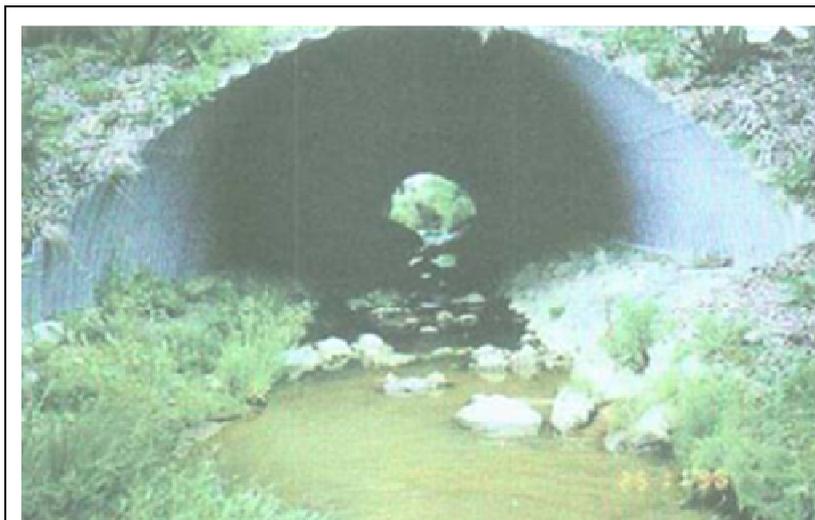
En raison de ces contraintes, l'aménagement du bras principal n'apparaît pas envisageable. L'aménagement tend alors à restaurer la circulation piscicole par le moulin du Can.



1.8.2 Scénario 1 : Renaturation du Quillivaron

1.8.2.1 Présentation du projet (Scénario 1)

Cette solution vise à recréer le cours du Quillivaron entre l'entrée du tunnel aval et sa sortie amont. Il nécessite des travaux de forçage pour restaurer un nouveau passage du ruisseau sous la voie SNCF. Le passage sous tunnel serait alors réduit à environ 45 m.



Le nouveau passage sous la voie, de grande dimension, réduirait les problèmes d'obscurité et permettrait également de restaurer le transit de la faune sauvage par des banquettes latérales.

Figure 19 : Exemple d'ouvrage de franchissement compatible avec le transit piscicole et la faune sauvage (inconnu)

La section du cours d'eau serait adaptée au débit du ruisseau, avec une largeur de 4 à 5 m. La longueur totale de l'aménagement s'établirait à 380 m. Un ouvrage de partition des débits devrait être mis en place pour l'alimentation du moulin du Can.

Cet ouvrage permettrait d'assurer la continuité écologique non seulement pour la faune aquatique mais également pour la faune terrestre et éventuellement d'autres usages anthropiques. Il pourrait être réalisé dans le cadre de la restauration des trames vertes et des trames bleue et des travaux de désectorisation des écosystèmes.

Cet aménagement nécessiterait la collaboration de réseau ferré de France et l'accord des riverains.

1.8.2.2 Implantation générale (Scénario 1)

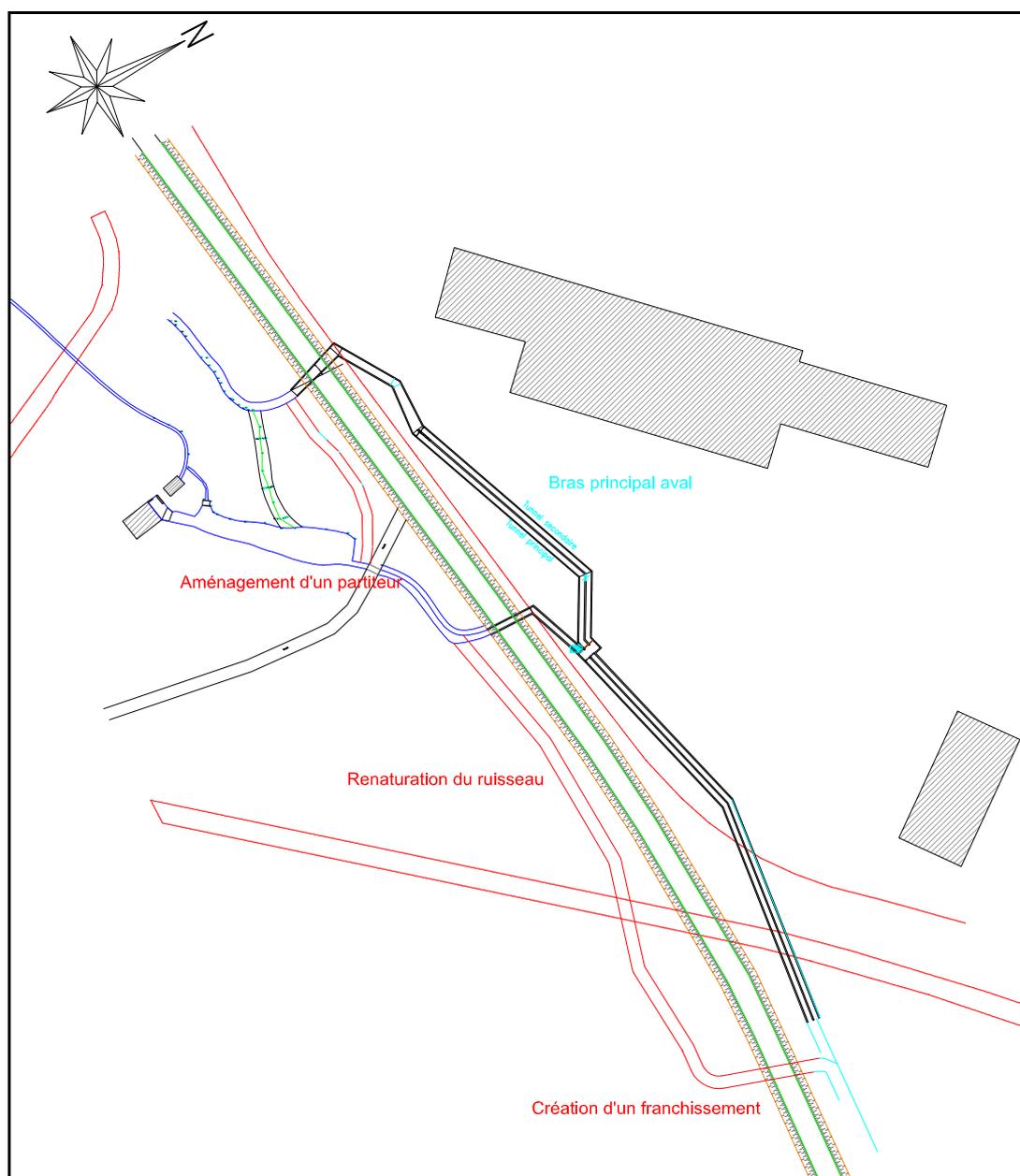


Figure 20 : Configuration de la renaturation du cours d'eau (FISH PASS)

1.8.2.3 Avis du comité de pilotage (Scénario 1)

Lors du Comité de Pilotage du 12/10/2011 (voir Annexe), il a été décidé que cet aménagement de restauration de la continuité peut être envisagé à moyen et long terme en raison, de l'ampleur des travaux et du partenariat qu'il nécessite.

En outre, il n'est pas incompatible avec la mise en place du scénario 2 à court terme.



1.8.3 Scénario 2 : Création d'un bras de contournement

1.8.3.1 *Présentation du projet (Scénario 2)*

Cet aménagement vise à créer un bras entre le Quillivaron et la retenue du moulin du Can, puis d'aménager l'ouvrage de franchissement de l'ouvrage de partition de débit au droit de la chambre des vannes.

- Le passage sous tunnel serait alors réduit de 191 m, soit toute la portion située en aval de la chambre d'eau. Il subsisterait alors 230 m de passage sous terrain.
- Le nouveau bras aurait une longueur de 80 m pour une largeur moyenne de 2 m avec une pente moyenne 3.8 %. Il déboucherait à l'aval à proximité directe de l'entrée du tunnel SNCF.
- Il devrait être alimenté par un débit suffisamment attractif. Ce débit d'alimentation serait alors assuré par un nouveau partiteur de débit aménagé dans la chambre des vannes.

Ce nouvel aménagement serait associé à un éclairage artificiel de l'entrée et la sortie du tunnel afin d'assurer une diminution progressive de l'intensité lumineuse **(En raison de la hauteur du remblai, des contraintes géotechniques et de l'usage du site (circulation d'engins), les puits de lumière évoqués dans l'étude ne sont pas adaptés.)**

1.8.3.2 Implantation générale (Scénario 2)

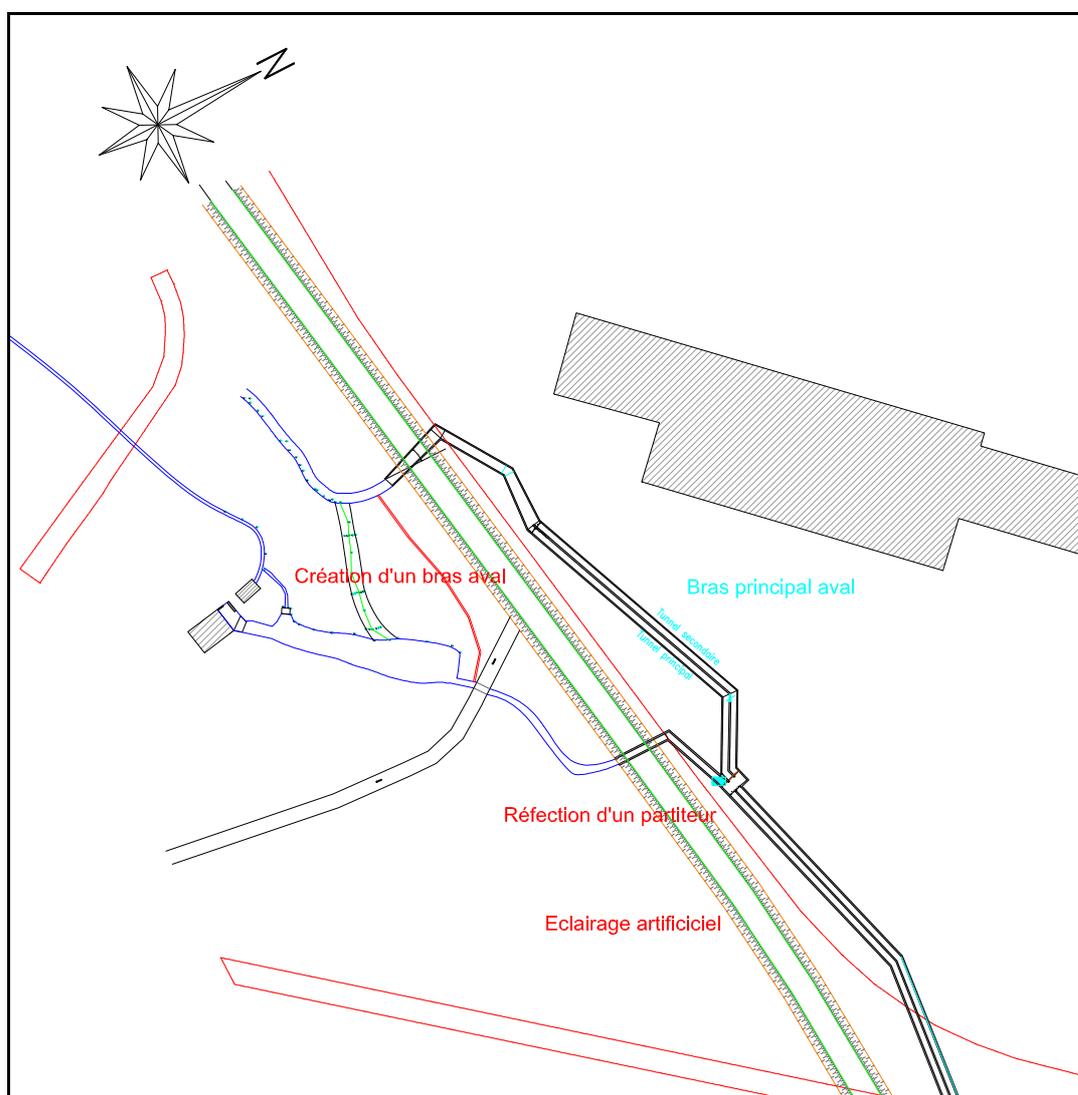


Figure 21 : Configuration du bras de contournement (FISH PASS)

1.8.3.3 Avis du comité de pilotage (Scénario 2)

Lors du Comité de Pilotage du 12/10/2011 (voir Annexe), il a été décidé que cet aménagement de restauration de la continuité peut être envisagé à court terme. En outre, il n'est pas incompatible avec la mise en place du scénario 1 à long terme.

L'avis favorable du propriétaire pour l'établissement de ce scénario a été obtenu lors de l'interview de terrain et confirmé en Comité de Pilotage.

1.8.3.4 Caractéristiques de l'aménagement (Scénario 2)

Cet aménagement se compose de deux interventions principales :

- Création d'un partiteur de débit au droit de la prise d'eau de Celtis
- Création d'un bras de contournement entre l'étang du Can et la portion aval du Quilivaron.

Le partiteur de débit

Il a pour objet d'assurer la restitution du débit réservé, tout en maintenant l'alimentation du moulin du Can. En outre, cet ouvrage assure l'évacuation des eaux par le bras de décharge.

Tableau 4 : Caractéristiques générales du partiteur (FISH PASS)

Bras	Type de seuil	Longueur crête	Cote relative (*)	Pelle de la Vanne
Bras du Moulin du Can	Déversoir trapézoïdal		0.00 m	
	Vanne levante	1.00 m	0.05 m	0.80 m
Bras de décharge	Seuil en batardeau	4.00 m	0.50 m	

(*) Les références altimétriques précises seront définies après intervention d'un géomètre.

La rivière de contournement

Elle est établie à travers la prairie entre la retenue amont et le débouché de la rivière à proximité de la voie ferrée.

Sa longueur s'établit à 55 m et elle comporte 10 seuils qui assurent l'étagement des chutes. Nous proposons d'établir les seuils à l'aide de gabions métalliques.

1.8.3.5 Simulation de partition des débits (Scénario 2)

Les simulations sont établies avec la configuration du partiteur proposée. Le relevé topographique précis permettra de recalculer ces résultats.

Tableau 5 : Simulations de la partition des eaux (FISH PASS)

Cote relative	Bras du moulin du Can		Bras de décharge	Q quillvraror	Sit. hydro
	Q m3/s	Q m3/s	Q m3/s	Q m3/s	
	<i>Vanne fermée</i>	<i>Vanne ouverte</i>		Total	
0,10	0,002	0,105	0,000	0,105	QMna5
0,20	0,012	0,234	0,000	0,234	
0,30	0,030	0,401	0,000	0,401	
0,40	0,070	0,605	0,000	0,605	
0,45	0,094	0,713	0,000	0,713	Module
0,50	0,123	0,825	0,079	0,904	
0,60	0,193	1,058	0,411	1,469	2X module
0,70	0,284	1,319	0,884	2,203	3X module
0,80	0,397	1,616	1,464	3,080	
0,90	0,533	1,954	2,134	4,088	

1.8.3.6 Evaluation des coûts (Scénario 2)

Le Tableau 6 présente l'évaluation des coûts pour le scénario 2.

Tableau 6 : Evaluation des couts du scenario 2 au moulin du Can (FISH PASS)

Désignation	Unité	Qté	PU	Total
I. PHASE PREPARATOIRE				
Etude complémentaire (relevés topographiques précis)	forfait	1	2000	2 000 €
Maîtrise d'œuvre avec projet	forfait	1	10000	10 000 €
II. PHASE TRAVAUX				
A. TRAVAUX PREPARATOIRES ET FINAUX				
Pêche électrique de sauvetage	forfait	1	1000	1 000 €
Etude d'exécution	forfait	1	600	600 €
Installation et repli de chantier	forfait	1	1500	1 500 €
Piquetage et repérage	forfait	1	1000	1 000 €
Mise en place d'un batardeau	forfait	1	4000	4 000 €
Plan de recolement	forfait	1	1000	1 000 €
B. OUVRAGE DE REPARTITION DES DEBITS				
Démentèlement des vannages actuels	forfait	1	1000	1 000 €
Evacuation des matériaux en décharge	forfait	1	1000	1 000 €
Création d'un ouvrage de répartition des débits en bois, avec vanne mécanisée	U	1	4000	4 000 €
C. CREATION D'UN BRAS DE CONTOURNEMENT				
<i>C.1. Travaux de terrassements</i>				
Décapage et stockage de la terre végétale sur 20 cm d'épaisseur	m ³	45	12	540 €
Terrassements en déblais	m ³	300	15	4 500 €
Evacuation des matériaux en décharge	m ³	300	15	4 500 €
Régalage de la terre végétale	m ³	45	10	450 €
Modelage fin des talus et du lit	m ²	300	6	1 800 €
<i>C.2. Mise en place de seuils en gabions</i>				
Fourniture et construction de seuils en gabions	U	9	2340	21 060 €
<i>C.3. Mise en place de seuil en béton armé</i>				
Fourniture et construction de seuils en béton armé	U	1	5450	5 450 €
<i>C.4. Travaux de protection des berges</i>				
Fourniture et mise en place de pieux battus	ml	30	100	3 000 €
TOTAL HT				68 400 €
incertitude 10%				75 240 €

2 Moulin de Penguilly

2.1 Localisation

Région : Bretagne

Département : Finistère (29)

Commune: Bodilis (29400)

Lieu-dit : Penguilly

Nom du cours d'eau: le Penguilly

Superficie du bassin versant au droit du moulin de Penguilly: 17.5 km²

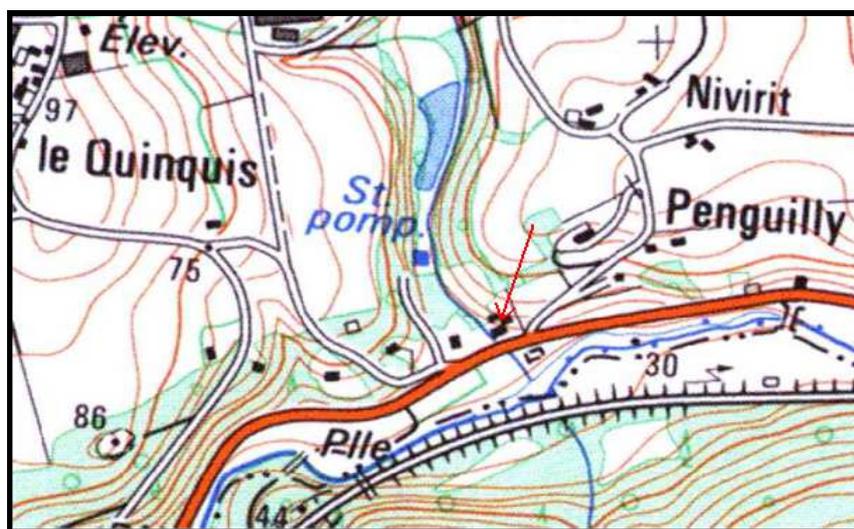
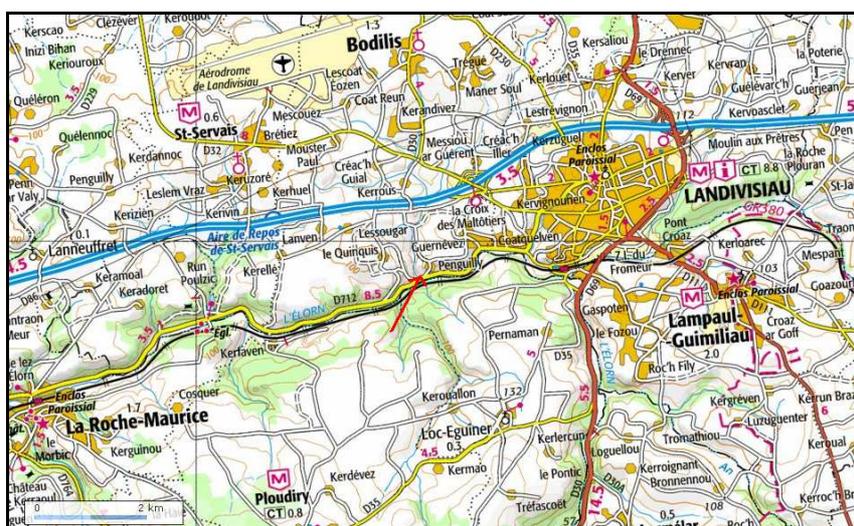


Figure 22 : Localisation du moulin de Penguilly (source : Géoportail)

2.2 Description du site



Figure 23 : Localisation des milieux aquatiques actuels (source : Géoportail)

Une prise d'eau alimente l'étang (1). Celui-ci peut être vidangé grâce à une canalisation enterrée (2). Des remblais bouchent l'ancienne vallée au droit de l'ancienne usine de traitement et de la parcelle située en aval.

L'ancien ouvrage de prise d'eau (3) de la station traitement peut alimenter temporairement la portion aval du ruisseau qui a été conservée.

A l'aval la vanne de décharge (4) permet de maintenir la permanence du ruisseau.

2.2.1 Description de l'ouvrage

Le Moulin de Penguilly, situé en amont immédiat de la confluence du Penguilly avec l'Elorn, **constitue un obstacle total à la remontée des poissons.**

En effet, l'installation d'une prise d'eau (aujourd'hui abandonnée) et la création d'un étang sur le cours principal du Penguilly ont eu pour conséquence la dérivation de la totalité du cours d'eau dans le bief du Moulin de Penguilly, qui se termine par 2 importantes chutes d'eau (bras de décharge du bief et emplacement de l'ancienne roue du moulin).

Le lit « naturel » du cours d'eau est, cependant, toujours présent en aval de l'ancienne prise d'eau et celui-ci est alimenté en eau par une conduite de l'ancienne prise d'eau. Mais le faible débit et la configuration du système d'alimentation de la conduite (chutes d'eau et coudes) ne permettent pas la remontée des poissons.

2.2.1.1 *Étang (1)*



Figure 24 : Étang sur le Penguilly (FISH PASS)

L'étang a une surface totale de 3840 m².

2.2.1.2 Ancienne prise d'eau (3)



Figure 25 : Prise d'eau dans le bief d'amenée au moulin (gauche), ancien pompage et passage en souterrain (FISH PASS)

L'ancienne prise d'eau est constituée d'un canal bétonné et d'un vannage. Après un coude à 180°, le canal passe en souterrain.

2.2.1.3 Moulin de Penguilly (4)



Figure 26 : Vanne de décharge du bief (gauche) et emplacement de l'ancienne roue du moulin en aval de la chute (droite, FISH PASS)

Le moulin est équipé d'une vanne de décharge fonctionnelle.
L'ouverture du vannage ne permet pas de rétablir la continuité piscicole.

- Moulin de Penguilly -

Le moulin n'est pas équipé d'ouvrage de production d'hydroélectricité. Il existe une chute d'environ 2.5 m, infranchissable, à l'emplacement de l'ancienne roue du moulin.

2.2.2 Relevé topographique du barrage de Penguilly

La figure suivante présente la configuration générale du site.

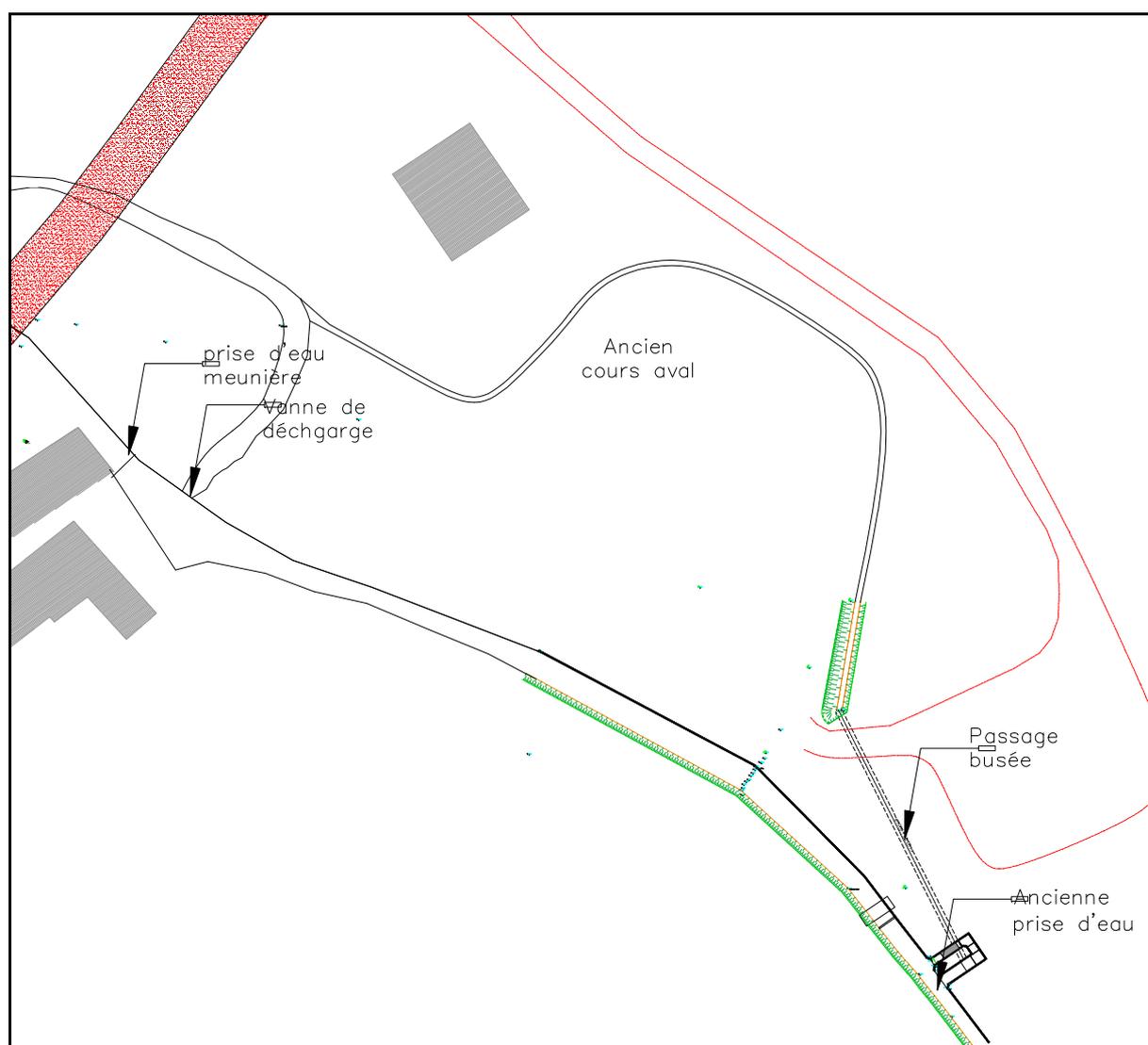


Figure 27 : Configuration générale du site (FISH PASS)

2.3 Situation réglementaire du moulin de Penguilly

2.3.1 Statut réglementaire du barrage du moulin de Penguilly

Le Moulin de Penguilly **est fondé en titre** car il est présent sur la carte de Cassini.



Figure 28 : Extrait de la carte de de Cassini (source : Géoportail)

La DDTM du Finistère dispose de données sur la puissance autorisée sur ce site par le règlement d'eau établie en 1894.

La puissance autorisée s'établit à 3 CV brute pour une chute de 2.50 m, soit une puissance de 2.2 KW. Cette puissance représente un débit de 90 litres /seconde.

2.3.2 Catégorie piscicole

D'après l'article L436-5, du Code de l'Environnement, Des décrets en Conseil d'Etat déterminent les conditions dans lesquelles sont fixés, éventuellement par bassin :

[...]

10° Le classement des cours d'eau, canaux et plans d'eau en deux catégories :

a) La première catégorie comprend ceux qui sont principalement peuplés de truites ainsi que ceux où il paraît désirable d'assurer une protection spéciale des poissons de cette espèce ;

b) La seconde catégorie comprend tous les autres cours d'eau, canaux et plans d'eau soumis aux dispositions du présent titre.

Le Penguilly est classé en 1° catégorie.

2.3.3 Classement du cours d'eau Penguilly au titre du L432-6

Dans les cours d'eau ou parties de cours d'eau et canaux dont la liste est fixée par décret, après avis des conseils généraux rendus dans un délai de six mois, tout ouvrage doit comporter des dispositifs assurant la circulation des poissons migrateurs. L'exploitant de l'ouvrage est tenu d'assurer le fonctionnement et l'entretien de ces dispositifs.

Les ouvrages existants doivent être mis en conformité, sans indemnité, avec les dispositions du présent article dans un délai de cinq ans à compter de la publication d'une liste d'espèces migratrices par bassin ou sous-bassin fixée par le ministre chargé de la pêche en eau douce et, le cas échéant par le ministre chargé de la mer.

Le Penguilly n'est pas une rivière classée au titre de l'article 432.6 du code de l'environnement



2.3.4 Classement au titre du 214-17

L'article L214-17 définit :

1 : une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux parmi ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire, sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.

2° : Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs.

Il est important de préciser que pour le département du Finistère, le classement n'est pas encore établi au titre de ces articles.

Cependant, le ruisseau de Penguilly est proposé au classement en liste 1 du pont de la RN12 à Bodilis jusqu'à la confluence avec l'Elorn (source : DREAL Centre). Les espèces justifiant le classement seraient l'Anguille et le Saumon atlantique.

2.3.5 Rivière classée à Saumon

Les rivières classées à Saumon impliquent la mise en place de réglementation spécifique sur la pêche de ce migrateur amphihalien.

Le Penguilly n'est pas une rivière classée à saumon par arrêté du 26 novembre 1987.

2.3.6 Plan anguille

D'après le Plan National Anguille, Tous les ouvrages identifiés dans la zone d'actions prioritaires pour l'anguille seront rendus franchissables à la montaison et à la dévalaison. Pour améliorer la dévalaison, et pour réduire la mortalité par les turbines, différentes mesures seront prises en fonction du contexte local, de la faisabilité technico-économique et des résultats attendus. Les mesures seront mises en place au cas par cas parmi les suivantes :

- passe à dévalaison associés à des dispositifs d'évitement du passage des anguilles dans les turbines (grilles fines, réduction des vitesses et système de répulsion à ultra-sons,...),
- turbines ichtyocompatibles (taux de mortalité quasi nuls à nuls),
- l'arrêt de turbinage sur les pics de dévalaison.

Le classement des ouvrages prioritaires au titre du Plan Anguille est associé au classement des cours d'eau au titre du 214-17.

L'ouvrage de Penguilly n'est pas cité en tout qu'ouvrage prioritaire au titre du Plan National Anguille.

2.3.7 Ouvrage Grenelle

L'ouvrage de Moulin de Penguilly est classé au titre du Grenelle 1.

Les interventions de restauration de la continuité doivent être réalisées avant fin 2012 selon les préconisations du Grenelle de l'environnement et bénéficient alors de subventions publiques.



2.4 Peuplement piscicole

Aucune donnée piscicole n'est disponible à partir du site « image » de l'ONEMA, concernant le Penguilly. En revanche, il existe des données piscicoles sur deux stations de pêche électriques suivies par l'ONEMA sur le cours de l'Elorn, dont les résultats sont présentés au § 1.4.

Il est possible de dire que, de par sa situation d'affluent de l'Elorn, les espèces composant le peuplement du ruisseau de Penguilly soient identiques à celles retrouvées sur le réseau hydrographique principale (espèces des cours d'eau salmonicoles : Vairon, Truite fario, Chabot, Loche franche, etc.).

De 2005 à 2010, les frayères à Saumon atlantique ont été inventoriées sur l'Elorn et ses affluents. Le ruisseau de Penguilly est le seul affluent étudié ou aucune frayère n'a jamais été recensée (source : APPMA de l'Elorn).

2.5 Hydrologie du Penguilly

2.5.1 Station (Penguilly)

Il n'y a pas de station de jaugeage sur le ruisseau de Penguilly. Les données sont établies à partir de la station de Ploudiry sur l'Elorn.

Tableau 7 : Caractéristiques de la station étudiée et de la station hydrologique de référence :

Rivière	Le Penguilly
Site	Moulin de Penguilly
Superficie du bassin versant estimé	17.5 km ²
Station de référence	Ploudiry
Rivière	L'Elorn
Superficie du bassin versant	202 km ²
Période	1968-2011

2.5.2 Module inter-annuel (Penguilly)

Le module au droit du moulin de Penguilly s'établit à **0.374 m³/s**.

2.5.3 Débits mensuels (Penguilly)

Les débits mensuels du Penguilly au droit du moulin de Penguilly sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 8 : Ecoulements mensuels (Source : Banque hydro)

Jan.	Fev.	mars	avr.	mai	juin	Jui.	Aout	sept.	Oct.	nov.	Dec.
0.709	0.712	0.546	0.409	0.284	0.204	0.159	0.141	0.161	0.239	0.383	0.570

Le QMNA(5) s'établit à **0,087m³/s**.



2.5.4 Débits classés (Penguilly)

Les débits classés du Penguilly au droit du moulin de Penguilly sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 9 : Débits classés du Penguilly (Source : Banque hydro)

Fréquence	Q Classés (m ³ /s)	nb de jours/an
0.99	1.724	361
0.95	1.005	347
0.90	0.757	329
0.70	0.431	256
0.50	0.264	183
0.30	0.172	110
0.10	0.108	37
0.05	0.093	18
0.01	0.070	4

2.6 Définition d'un débit réservé (Penguilly)

Ce débit pourra être défini sur la base réglementaire : soit d'une valeur minimum de 1/10 du module, **soit un débit supérieur à 37,4 litres / sec.**

Toutefois en raison de l'absence d'utilisation de la chute, un débit supplémentaire pourrait être utilisé pour l'ouvrage de franchissement. Il sera utilisé en partie par l'ouvrage de franchissement piscicole.

2.7 Diagnostic du franchissement du moulin de Penguilly

Deux voies potentielles de franchissement piscicole peuvent être distinguées :

- L'ouvrage de prise d'eau amont. L'ancien ouvrage de prise d'eau de l'ancienne usine n'est plus fonctionnel. Il débouche dans un canal enterré. Il n'est pas alimenté en dehors des périodes de crue.
- Dans Le canal perché, au droit du moulin où les eaux sont alors évacuées par la vanne de décharge ou par l'ancienne prise d'eau de la roue ;

Aucune de ces deux voies n'est franchissable.



La vanne de décharge du moulin évacue les eaux et celle-ci est totalement infranchissable, le dénivelé étant supérieur à 2 m.

Figure 29 : Vanne de décharge du moulin (FISH PASS)

2.8 Proposition d'aménagement Moulin de Penguilly

3 scénarii d'aménagement ont été envisagés.

2.8.1 Scénario 1 : Renaturation du lit

Cette solution vise à rétablir le ruisseau sur son ancien cours.

2.8.1.1 Description générale (Scénario 1)



L'ancien lit du cours d'eau est restauré en fond de vallée avec ouverture de la digue de l'étang et suppression de l'ancien moine. Le lit est recréé sur 350 m (1). L'étang est supprimé (2)

Tout le débit naturel transite par le bras. Le moulin n'est plus alimenté (3)

5 seuils rustiques en enrochement sont ménagés l'amont et l'aval.

Une passerelle (4) est créée pour conserver l'accès à la parcelle.

Des protections de berge (5) sont établies dans les zones potentielles d'érosion et sur la portion aval en limite de propriété.

Figure 30 : Scénario de renaturation du lit (carte source : Géoportail, réalisation FISH PASS)

2.8.1.2 Avis du propriétaire (Scénario 1)

Le propriétaire souhaitant conserver son droit d'eau, un avis défavorable de sa part a été obtenu lors de la rencontre de terrain.



2.8.2 Scénario 2 : Création d'un bras de contournement

Cette solution vise à créer un bras de contournement sur l'ancien trajet du cours du ruisseau. Les propriétaires du droit d'eau désirant conserver leur droit d'eau, ce bras serait alors alimenté par le débit réservé restitué par un partiteur de débit amont.

2.8.2.1 Description générale (Scénario 2)

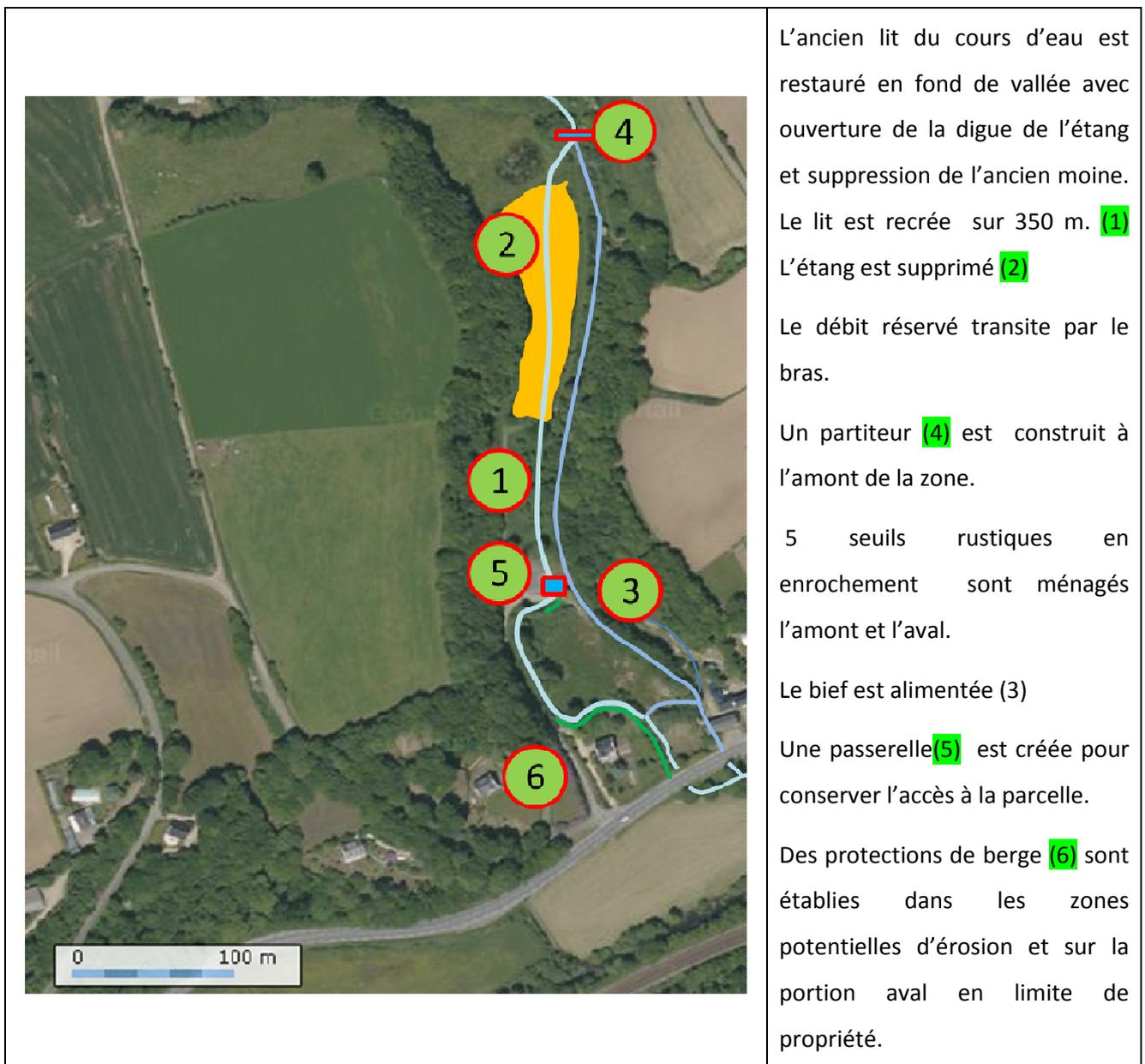


Figure 31 : Configuration du bras de contournement (source : Géoportail, mise en forme FISH PASS)

2.8.2.2 Configuration de l'équipement (Scénario 2)

Le partiteur est établi à la diffluence amont. Il assure l'alimentation en eau préférentielle du bras de contournement lors des conditions d'étiage. **Il est équipé de brosses à anguilles.**

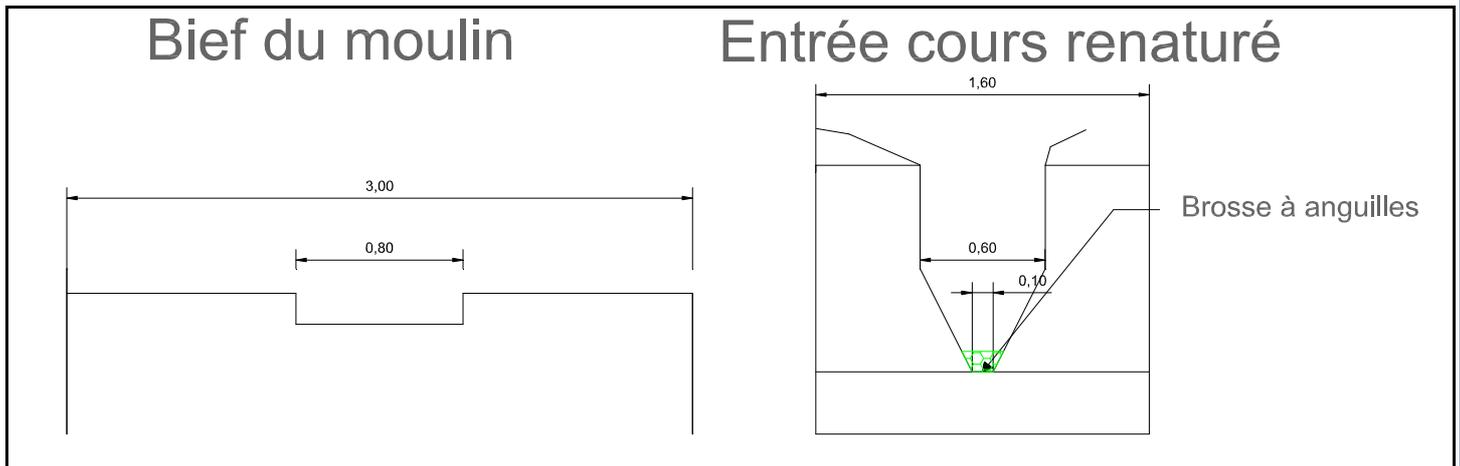


Figure 32 Partiteur de débit installé dans le bief (FISH PASS)

Un relevé topographique précis permettra de caler le bief et préciser les altitudes des différentes portions du bras de contournement.

Le lit est garni de substrat rugueux et de blocs permettant de créer 5 seuils transversaux, dont le but principal est de limiter l'érosion régressive.

2.8.2.3 Simulation hydrologique (Scénario 2)

Les simulations sont établies avec la configuration décrite. Le bief est alimenté lorsque le débit naturel est supérieur au 1/10^{ème} du module (0.0374 m³/s). A partir d'un débit naturel de 0.121 m³/s, soit une charge de 0.37 m. Il est alimenté avec son débit autorisé.

Tableau 10 : Simulation de la partition du débit en fonction de la charge (FISH PASS)

Tirant d'eau m	Q Bief m³/s	Q Bras de contournement	QT m³/s	Situation Hydro.
0,27	0,000	0,037	0,037	
0,32	0,016	0,054	0,070	
0,37	0,045	0,076	0,121	
0,42	0,081	0,102	0,183	
0,47	0,168	0,132	0,300	Module
0,52	0,292	0,167	0,459	
0,57	0,437	0,207	0,644	2 X module
0,62	0,602	0,251	0,853	
0,67	0,767	0,296	1,063	3X module
0,72	0,932	0,349	1,281	
0,77	1,099	0,412	1,511	

- Moulin de Pengilly -

2.8.2.4 Cout de l'équipement (Scénario 2)

Le tableau suivant présente l'évaluation des coûts de l'équipement pour le scénario 2.

Tableau 11 : Evaluation des coûts du scénario 2 pour le moulin de Pengilly (FISH PASS)

Désignation	Unité	Qté	PU	Total
I. PHASE PREPARATOIRE				
Etude complémentaire (relevés topographiques précis)	forfait	1	2000	2 000 €
Maîtrise d'œuvre avec projet	forfait	1	10000	10 000 €
II. PHASE TRAVAUX				
A. TRAVAUX PREPARATOIRES ET FINAUX				
Vidange de l'étang et récupération des poissons	forfait	1	4000	4 000 €
Installation et repli de chantier	forfait	1	1500	1 500 €
Piquetage et repérage	forfait	1	1000	1 000 €
Bûcheronnage, dessouchage, débroussaillage	forfait	1	2000	2 000 €
Mise en place d'un batardeau	forfait	1	4000	4 000 €
Plan de recolement	forfait	1	1000	1 000 €
B. OUVRAGE DE REPARTITION DES DEBITS				
Démentèlement de la prise d'eau enterrée	forfait	1	500	500 €
Evacuation des matériaux en décharge	forfait	1	500	500 €
Création d'un ouvrage de répartition des débits en bois, avec vanne mécanisée	U	1	4000	4 000 €
C. OUVERTURE DE LA DIGUE DE L'ETANG				
Démantèlement du moine de vidange	U	1	500	500 €
Terrassements en déblais	m ³	10	20	200 €
Evacuation des matériaux en décharge	m ³	10	20	200 €
D. CREATION D'UN BRAS DE CONTOURNEMENT				
<i>D.1. Travaux de terrassements</i>				
Démantèlement du busage existant	forfait	1	500	500 €
Décapage et stockage de la terre végétale sur 20 cm d'épaisseur	m ³	280	12	3 360 €
Terrassements en déblais	m ³	790	15	11 850 €
Evacuation des matériaux en décharge	m ³	790	15	11 850 €
Régalage de la terre végétale	m ³	280	10	2 800 €
Modelage fin des talus et du lit	m ²	1500	6	9 000 €
<i>D.2. Mise en place de seuils rustiques en enrochement</i>				
Fourniture et construction de seuils en enrochement	U	5	400	2 000 €
<i>D.3. Aménagement du lit mineur</i>				
Fourniture de matériaux graviers-galets (D50 environ 30 mm)	t	72	13	936 €
Fourniture et mise en place de blocs pour diversifier l'écoulement	t	20	50	1 000 €
<i>D.4. Travaux de protection des berges</i>				
Fourniture et mise en place de fascines de saule	ml	120	60	7 200 €
F. TRAVAUX CONNEXES				
Mise en place d'une passerelle (dalot béton rectangulaire)	U	1	3000	3 000 €
TOTAL HT				84 896 €
Aléas 10%				93 386 €



2.8.2.5 Avis du comité de pilotage (Scénario 2)

Cette solution permettant la conservation du droit d'eau, le propriétaire n'y est pas défavorable. Lors du Comité de Pilotage du 12/10/2011 (voir Annexe), il a été décidé que cet aménagement de restauration de la continuité peut être envisagé à long terme.



2.8.3 Scénario 3 : Ouvrage de franchissement

2.8.3.1 Description générale (Scénario 3)

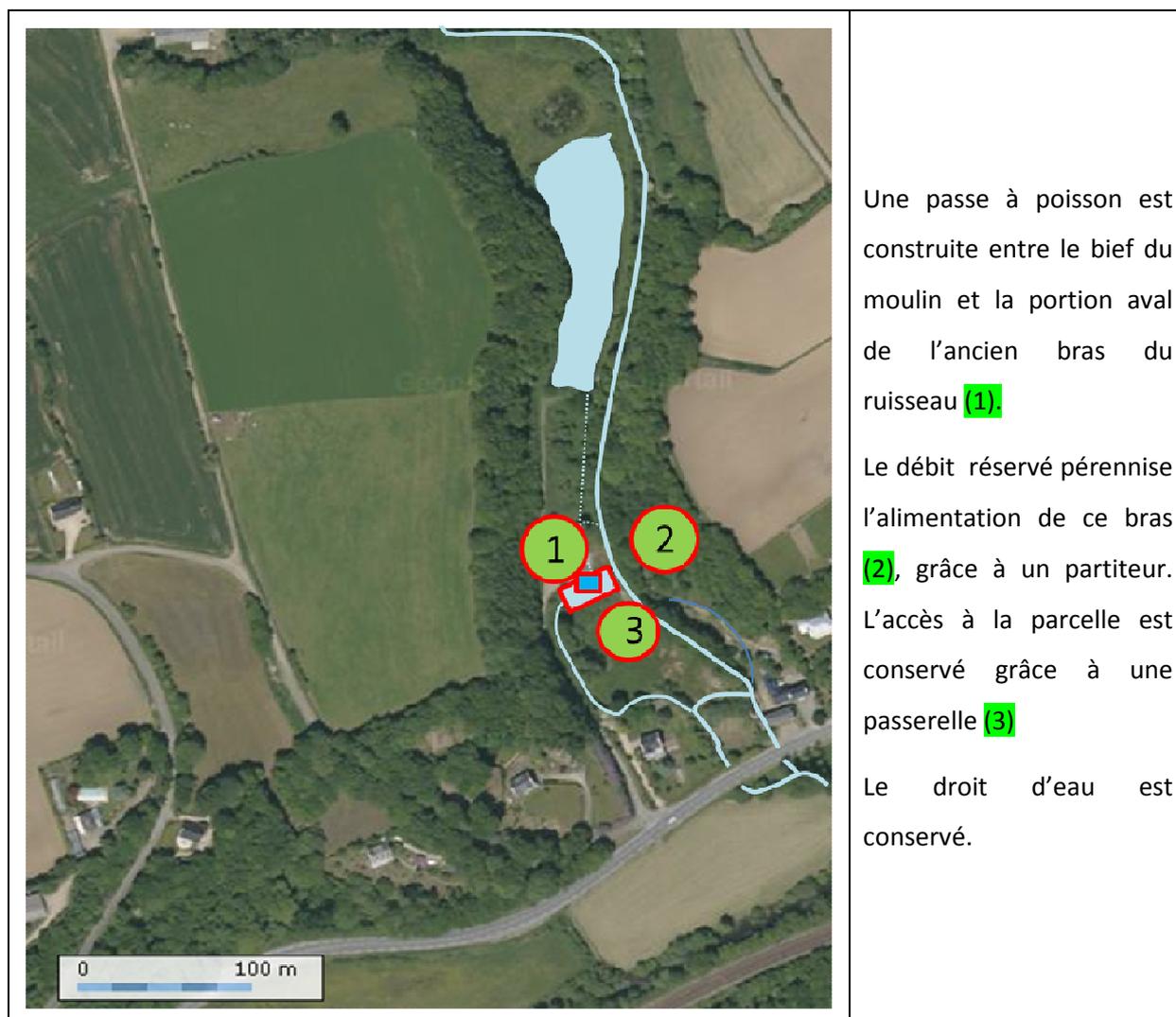


Figure 33 : Description du scénario 3 pour le moulin de Penguilly (source : Géoportail, mise en forme FISH PASS)

2.8.3.2 Implantation (Scénario 3)

Nous proposons d'établir le projet au débouché de la buse de l'ancienne usine d'eau.

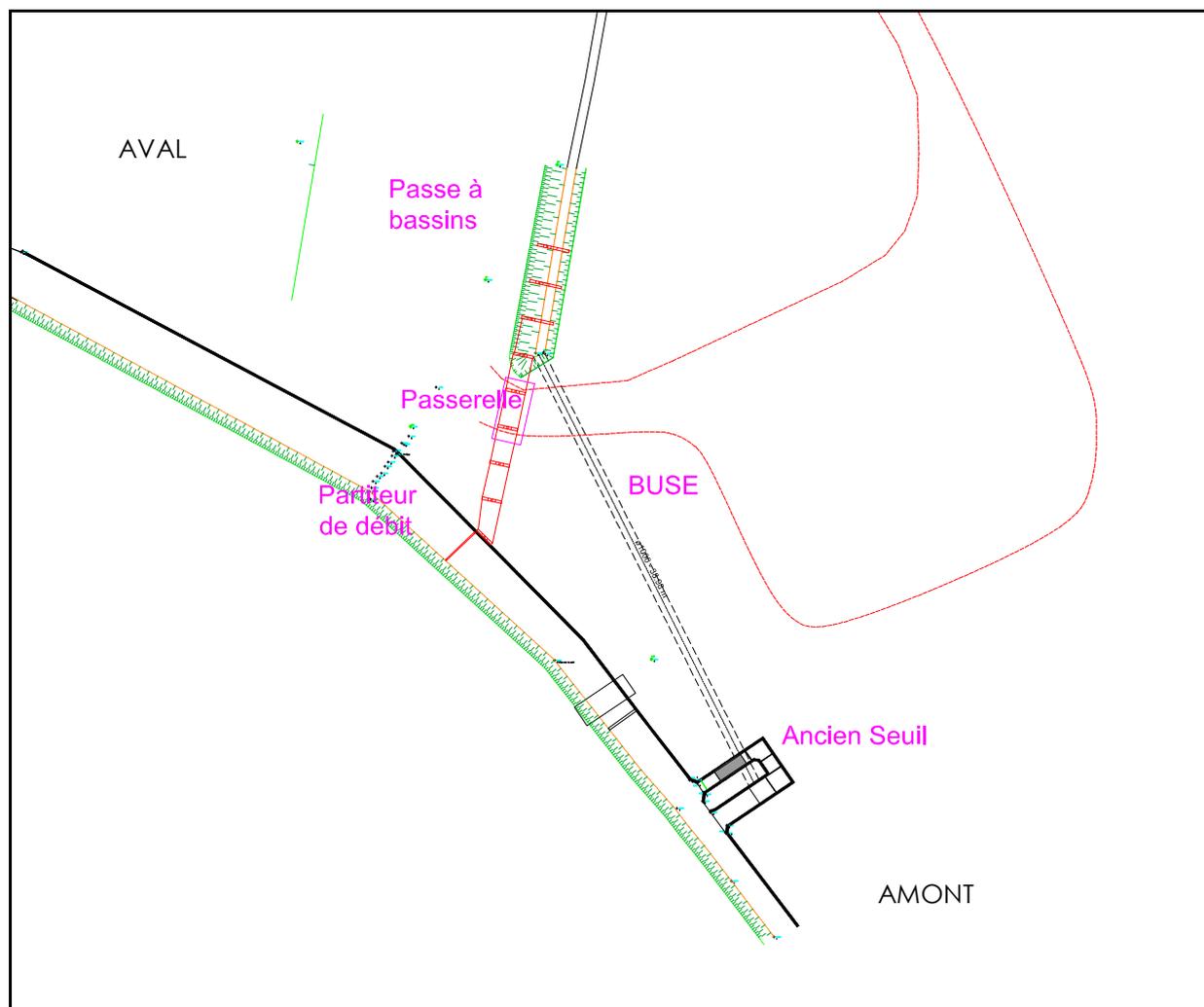


Figure 34 : Implantation de la passe à poisson du scénario 3 pour le moulin de Penguilly (FISH PASS)

L'ouvrage comporte un partiteur qui assure l'orientation du débit réservé vers la passe à poissons. Une passerelle est établie pour assurer l'accès à la parcelle.

2.8.3.3 Configuration de l'équipement (Scénario 3)

La passe est composée de 9 cloisons à déversoir trapézoïdale. Les seuils sont plus larges sur les trois cloisons aval. La distance entre chaque cloison s'établit à 2.80 m et le fond du bassin est situé 0.10 m en dessous de l'échancrure aval.

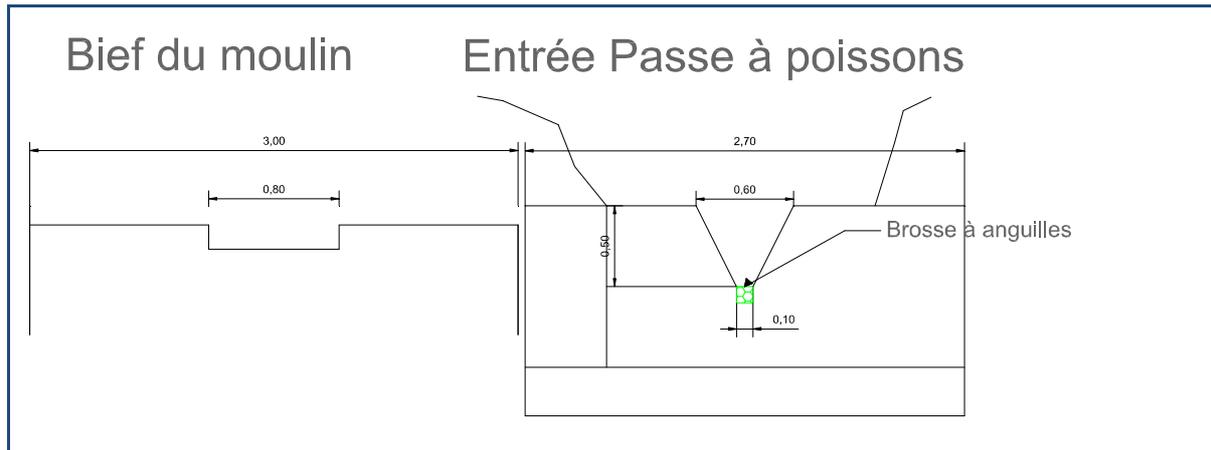


Figure 35 : Prise d'eau (FISH PASS)

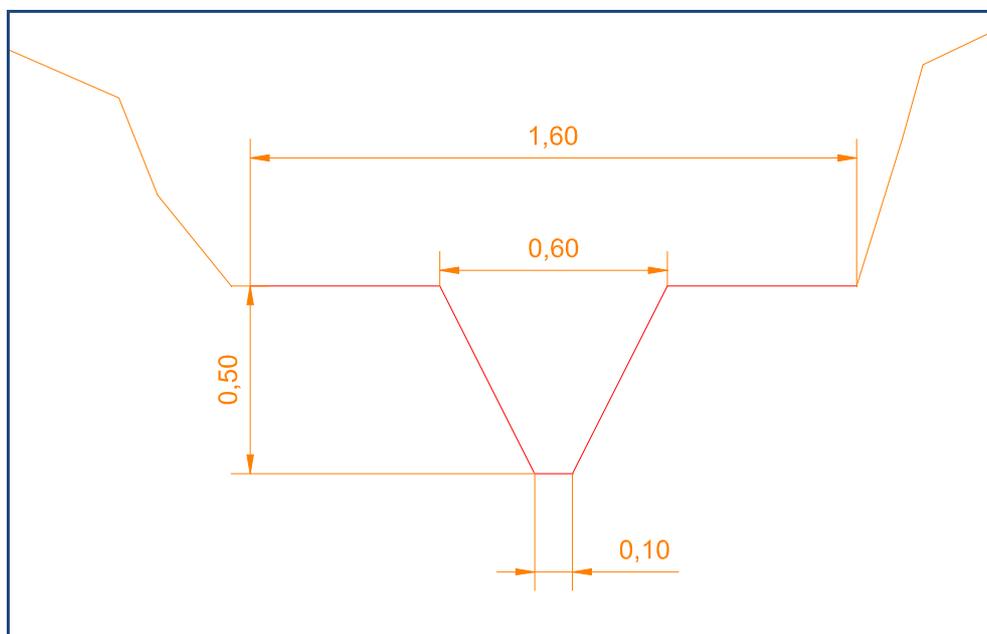


Figure 36 : Cloison de la passe à bassins (FISH PASS)

Tableau 12 : Caractéristiques de la passe à poisson (FISH PASS)

Cloison	Cote basse éch. m NGF	Largeur éch. Basse m	Cote haute m NGF	Longueur seuil N°2 m
Amont N° 1	34.32	0.10	34.82	0.00
N° 2	34.12	0.10	34.62	1.00
N° 3	33.92	0.10	34.42	1.00
N° 4	33.72	0.10	34.22	1.00
N° 5	33.52	0.10	34.02	1.00
N° 6	33.32	0.10	31.82	1.00
N° 7	33.12	0.10	34.62	1.00
N° 8	32.92	0.10	34.42	1.00
N° 9	31.72	0.10	34.22	1.00

2.8.3.4 Simulations de fonctionnement hydraulique

Les simulations permettent de décrire la partition du débit en fonction de l'hydrologie du ruisseau.

Tableau 13 : Simulation du fonctionnement hydraulique de la passe à poisson (FISH PASS)

Cote ngf	Q Moulin	Q passe	QT	Sit. Hydro.
34.05	0.000	0.037	0.037	
34.10	0.016	0.054	0.070	
34.15	0.045	0.076	0.121	Module
34.20	0.081	0.102	0.183	
34.25	0.168	0.132	0.300	
34.30	0.292	0.167	0.459	2X module
34.35	0.437	0.216	0.653	3X Module
34.40	0.602	0.291	0.893	
34.45	0.767	0.381	1.148	
34.50	0.932			
34.55	1.099			

Les simulations de fonctionnement montrent des hauteurs de chute 0.20 m, en condition d'étiage, en raison du faible débit la passe est sélective. **Le fond des échancrures est équipé de brosses à anguilles.**

- Moulin de Penguilly -

2.8.3.5 Evaluation couts (Scénario 3)

Le tableau suivant présente l'évaluation des coûts pour le scénario 3.

Tableau 14 : Evaluation des coûts pour le scénario 3 au moulin de Penguilly

Désignation	Unité	Qté	PU	Total
A. TRAVAUX PREPARATOIRES ET FINAUX				
Installation et repli de chantier	forfait	1	1500	1 500 €
Piquetage et repérage	forfait	1	1000	1 000 €
Mise en place d'un batardeau	forfait	1	2000	2 000 €
Plan de recolement	forfait	1	1000	1 000 €
B. OUVRAGE DE REPARTITION DES DEBITS				
Création d'un ouvrage de répartition des débits en bois, avec vanne mécanisée	U	1	2000	2 000 €
C. CREATION D'UN BRAS DE CONTOURNEMENT				
<i>C.1. Travaux de terrassements</i>				
Décapage et stockage de la terre végétale sur 20 cm d'épaisseur	m ³	3	12	36 €
Terrassements en déblais	m ³	200	20	4 000 €
Evacuation des matériaux en décharge	m ³	100	20	2 000 €
Régalage de la terre végétale	m ³	3	10	30 €
Modelage fin des talus et du lit	m ²	200	6	1 200 €
<i>C.2. Mise en place de seuils en bétons</i>				
Fourniture et construction de seuils en beton	U	9	2200	19 800 €
Fourniture et pose brosse à anguille sur chaque seuil	U	9	120	1 080 €
<i>C.4. Travaux de protection des berges</i>				
Fourniture et mise en place de pieux battus	ml	30	100	3 000 €
F. TRAVAUX CONNEXES				
Mise en place d'une passerelle (dalot béton rectangulaire)	U	1	3000	3 000 €
TOTAL HT				41 646 €
Aleas 10%				45 811 €

2.8.3.6 Avis du comité de pilotage (Scénario 3)

Cette solution permettant la conservation du droit d'eau, le propriétaire n'y est pas défavorable. Lors du Comité de Pilotage du 12/10/2011 (voir Annexe), il a été décidé que cet aménagement de restauration de la continuité peut être envisagé à court terme, sans remettre en cause la réalisation du scénario 2 à long terme.

3 La Faiencerie

3.1 Localisation du site (la Faiencerie)

Région : Bretagne

Département : Finistère (29)

Commune : Daoulas (29460)

Lieu-dit : La Faiencerie

Nom du cours d'eau: le Lohan

Superficie du bassin versant au droit de la Faiencerie: 10.5 km²

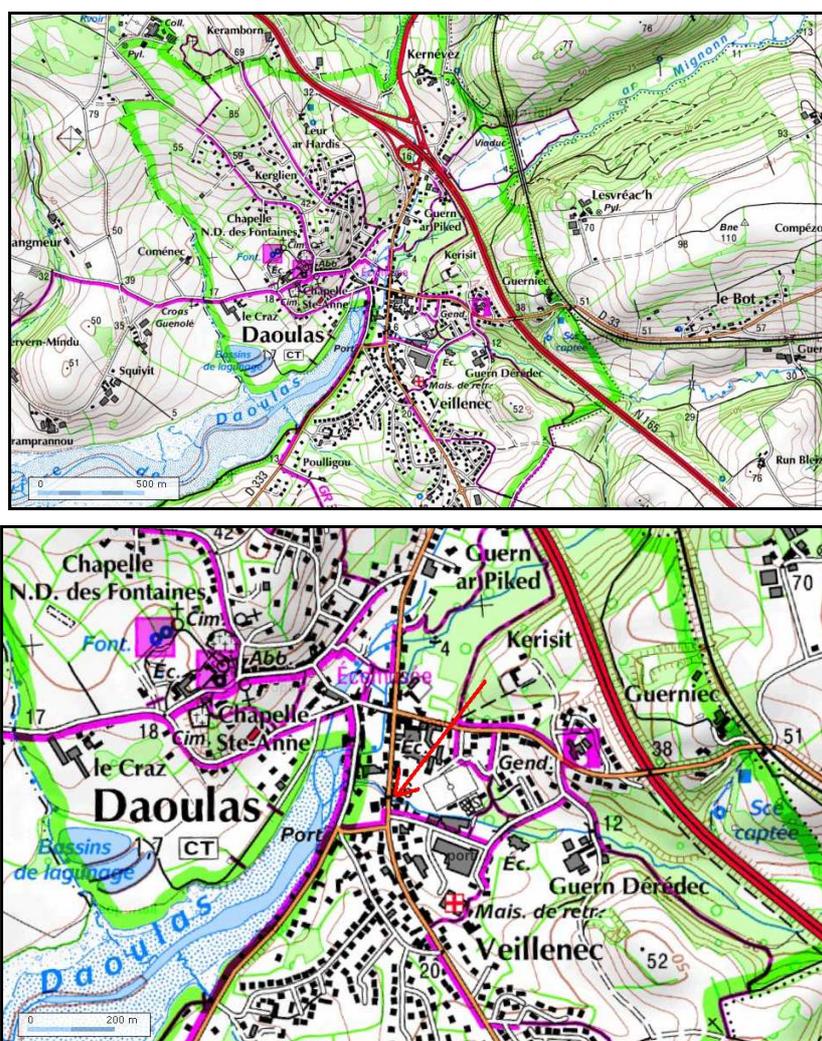


Figure 5 : Localisation de la Faiencerie (Source : Géoportail)

3.2 Description du site (la Faïencerie)



Figure 6 : Etat actuel du Lohan (Source : Syndicat de Bassin de l'Elorn)

3.2.1 Description de l'ouvrage

Avant de rejoindre l'estuaire de la Rivière de Daoulas, le Lohan aboutit dans l'étang de la Faïencerie dont l'eau s'évacue par une buse équipée d'une vanne et un trop plein, tous deux passant sous la route longeant l'estuaire.

D'après la mairie de Daoulas, propriétaire de l'ouvrage, le site a une fonction paysagère.

3.2.2 Relevé topographique

Le relevé topographique du barrage a pu être réalisé le 06/07/2011, à l'étiage. Il permet de préciser la configuration des deux canaux de fuite de la retenue.

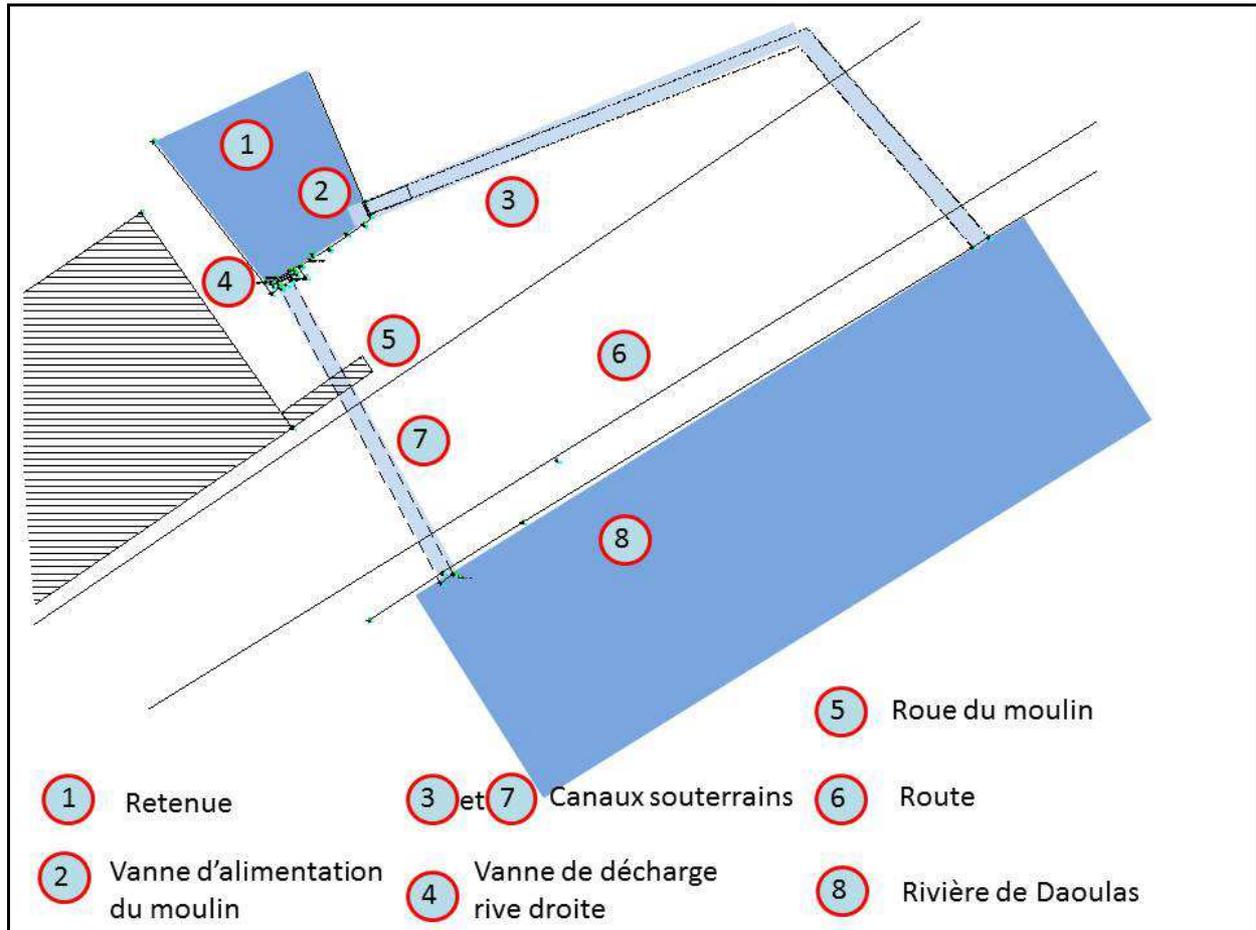


Figure 37 : Relevé topographique du barrage de la Faïencerie (FISH PASS)

L'ouvrage est ainsi fermé par deux vannes qui contrôlent le niveau de la retenue.

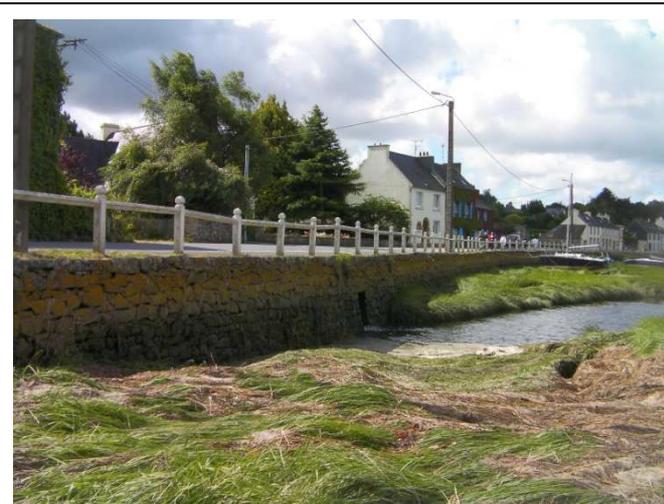


La vanne d'alimentation du canal en rive gauche



Ancienne roue du moulin

Figure 38 : Vanne d'alimentation et roue du moulin (FISH PASS)



Les deux canaux débouchent à travers la digue dans l'estuaire de la rivière de Daoulas.

Figure 39 : Affluence du Lohan à la rivière de Daoulas (FISH PASS)

La cote de la crête des vannes correspond approximativement au niveau atteint par les marées de vives eaux.

3.3 Situation réglementaire de la Faïencerie

3.3.1 Statut réglementaire du barrage (la Faïencerie)

Les ouvrages de la Faïencerie ne sont pas fondés en titre. Ils ne sont pas présents sur la carte de Cassini.



Figure 40 : Extrait de la carte de de Cassini (source : Géoportail)

3.3.2 Catégorie piscicole

D'après l'article L436-5, du Code de l'Environnement, Des décrets en Conseil d'Etat déterminent les conditions dans lesquelles sont fixés, éventuellement par bassin :

[...]

10° Le classement des cours d'eau, canaux et plans d'eau en deux catégories :

a) La première catégorie comprend ceux qui sont principalement peuplés de truites ainsi que ceux où il paraît désirable d'assurer une protection spéciale des poissons de cette espèce ;

b) La seconde catégorie comprend tous les autres cours d'eau, canaux et plans d'eau soumis aux dispositions du présent titre.

Le Lohan est classé en 1° catégorie.

3.3.3 Classement du cours d'eau Lohan au titre du L432-6

Dans les cours d'eau ou parties de cours d'eau et canaux dont la liste est fixée par décret, après avis des conseils généraux rendus dans un délai de six mois, tout ouvrage doit comporter des dispositifs assurant la circulation des poissons migrateurs. L'exploitant de l'ouvrage est tenu d'assurer le fonctionnement et l'entretien de ces dispositifs.

Les ouvrages existants doivent être mis en conformité, sans indemnité, avec les dispositions du présent article dans un délai de cinq ans à compter de la publication d'une liste d'espèces migratrices par bassin ou sous-bassin fixée par le ministre chargé de la pêche en eau douce et, le cas échéant par le ministre chargé de la mer.

Le Lohan n'est pas une rivière classée au titre de l'article 432.6 du code de l'environnement par décret du 31 janvier 1922.



3.3.4 Classement au titre du 214-17

L'article L214-17 définit :

1 : une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux parmi ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire, sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.

2°: Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs.

Il est important de préciser que pour le département du Finistère, le classement n'est pas encore établi au titre de ces articles.

Cependant, le Lohan est proposé au classement en liste 1 sur tout son cours et en liste 2 du pont RN65 à la confluence (source : DREAL Centre). Les espèces justifiant le classement seraient l'Anguille, le Saumon atlantique, la Truite de mer et la Truite fario.

3.3.5 Rivière classée à Saumon

Les rivières classées à Saumon impliquent la mise en place de réglementation spécifique sur la pêche de ce migrateur amphihaline.

Le Lohan n'est pas une rivière classée à saumon par arrêté du 26 novembre 1987.



3.3.6 Plan anguille

D'après le Plan National Anguille, Tous les ouvrages identifiés dans la zone d'actions prioritaires pour l'anguille seront rendus franchissables à la montaison et à la dévalaison. Pour améliorer la dévalaison, et pour réduire la mortalité par les turbines, différentes mesures seront prises en fonction du contexte local, de la faisabilité technico-économique et des résultats attendus. Les mesures seront mises en place au cas par cas parmi les suivantes :

- passe à dévalaison associés à des dispositifs d'évitement du passage des anguilles dans les turbines (grilles fines, réduction des vitesses et système de répulsion à ultra-sons,...),
- turbines ichtyocompatibles (taux de mortalité quasi nuls à nuls),
- l'arrêt de turbinage sur les pics de dévalaison.

Le classement des ouvrages prioritaires au titre du Plan Anguille est associé au classement des cours d'eau au titre du 214-17.

L'ouvrage de la Faïencerie n'est pas cité en tout qu'ouvrage prioritaire au titre du Plan National Anguille.

3.3.7 Ouvrage Grenelle

L'ouvrage de la Faïencerie est classé au titre du Grenelle 1.

Les interventions de restauration de la continuité doivent être réalisées avant 2012 selon les préconisations du Grenelle de l'environnement et bénéficieraient alors de subventions publiques.

3.4 Peuplement piscicole

Le peuplement piscicole du Lohan n'a pas été étudié. En revanche, celui de la Mignonne, cours d'eau dont il est l'un des principaux affluents, a été étudié par l'ONEMA de 2000 à 2009.

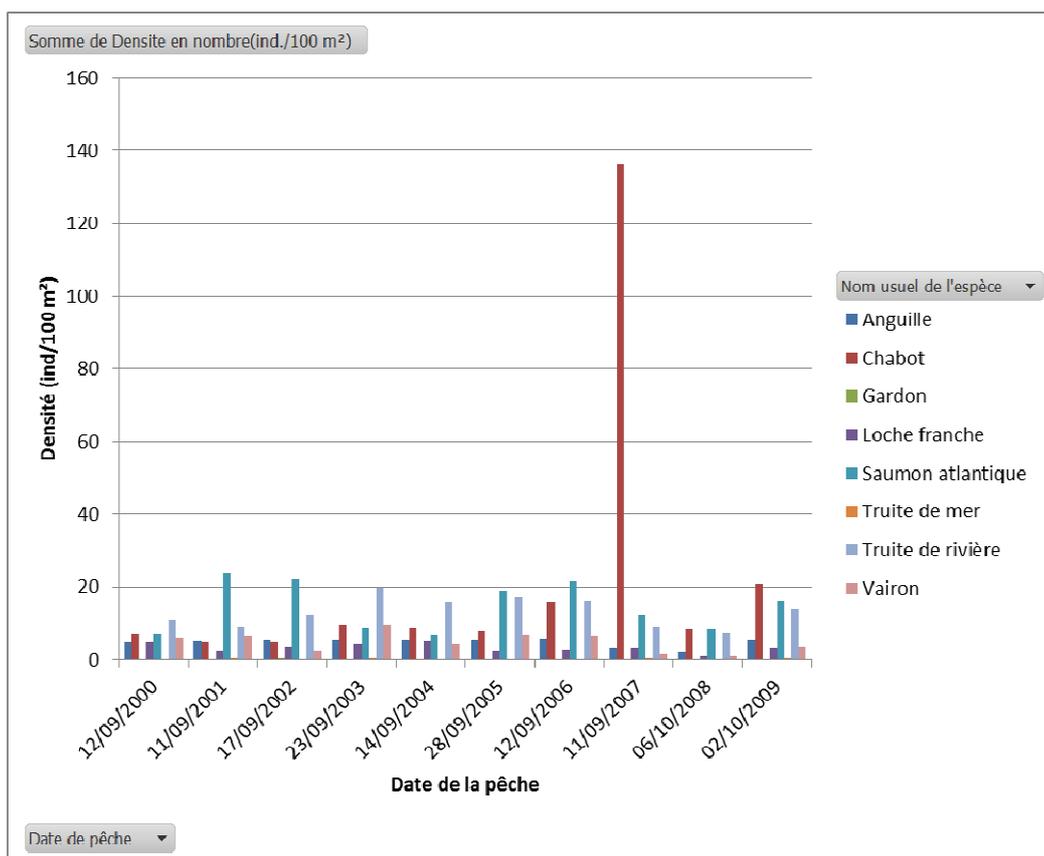


Figure 41 : Densité par espèce et par an sur la station de pêche électrique de Pont Mel (source : site image de l'ONEMA)

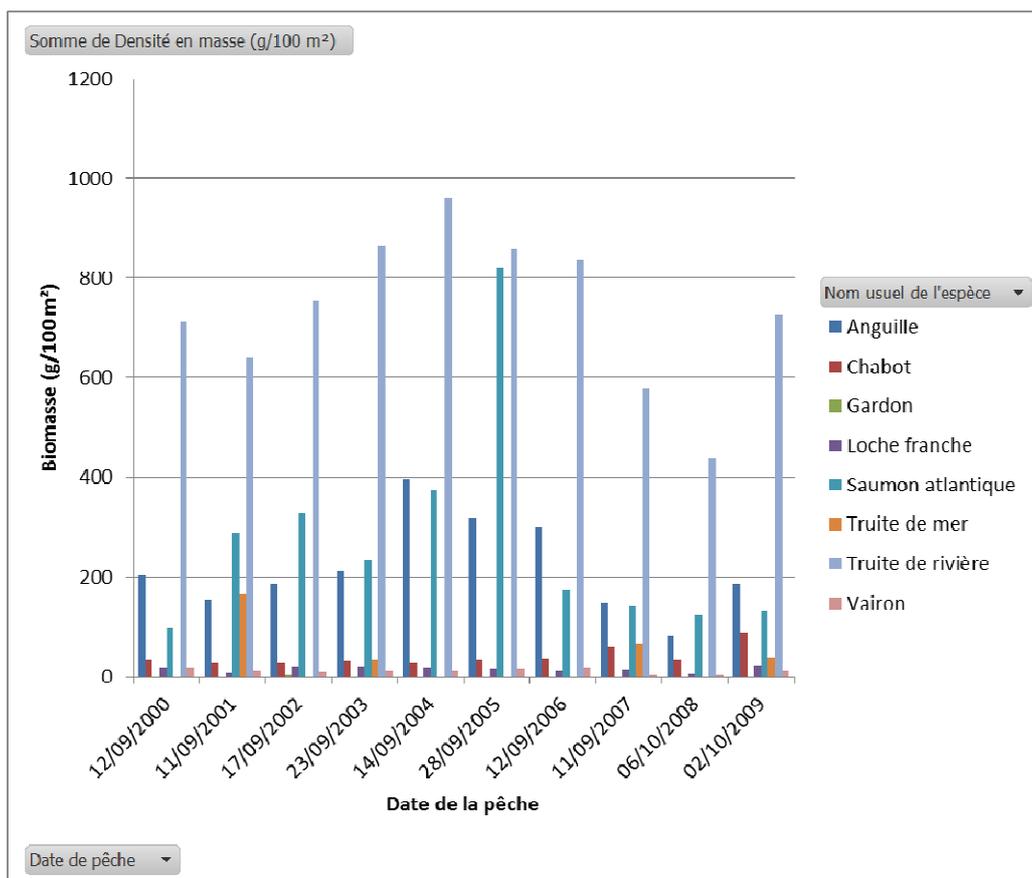


Figure 42 : Biomasse par espèce et par an sur la station de pêche électrique de Pont Mel (source : site image de l'ONEMA)

Comme le montre les figures précédentes (Figure 41 et Figure 42), le peuplement est typique de cours d'eau à caractère salmonicole, avec présence de Truite fario, de ces espèces accompagnatrices (Chabot, Loche franche, Vairon), ainsi que de migrateurs amphihalins (Truite de mer, Saumon atlantique, Anguille européenne), présences à mettre en relation avec la proximité de l'estuaire.

3.5 Hydrologie du Lohan

3.5.1 Station (Lohan)

Il n'y a pas de station de jaugeage sur le ruisseau de Penguilly. Les données sont établies à partir de la station de Pont Mel sur la Mignonne.

Tableau 15 : Caractéristique de la station de référence pour le Lohan

Rivière	Le Lohan
Site	La Faïencerie
Superficie du bassin versant estimé	10.5 km ²
Station de référence	Pont Mel
Rivière	La Mignonne
Superficie du bassin versant	70 km ²
Période	1971-2011

3.5.2 Module inter-annuel (Lohan)

Le module au droit du barrage de la Faïencerie s'établit à 0.216 m³/s.

3.5.3 Débits mensuels (Lohan)

Les débits mensuels du Lohan au droit du moulin de la Faïencerie sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 16 : Ecoulements mensuels sur le Lohan (Source : Banque hydro)

Jan.	Fev.	mars	avr.	mai	juin	Jui.	Aout	sept.	Oct..	nov.	Dec.
0.476	0.419	0.306	0.224	0.141	0.093	0.067	0.046	0.055	0.141	0.245	0.398



Le QMNA(5) s'établit à 0,024m³/s.

3.5.4 Débits classés (Lohan)

Les débits classés du Lohan au droit du moulin de la Faïencerie sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 17 : Débits classés du Lohan (Source : Banque hydro)

Fréquence	Q Classés (m ³ /s)	nb de jours/an
0.99	1.325	361
0.95	0.711	347
0.90	0.507	329
0.70	0.231	256
0.50	0.123	183
0.30	0.062	110
0.10	0.029	37
0.05	0.024	18
0.01	0.013	4

3.6 Définition d'un débit réservé (Lohan)

Ce débit pourra être défini sur la base réglementaire : soit d'une valeur minimum de 1/10 du module, **soit un débit supérieur à 21,6 litres / sec.** Toutefois en l'absence d'utilisation du débit l'ouvrage de franchissement pourra utiliser l'ensemble du débit.

3.7 Diagnostic du franchissement

Les deux voies potentielles de franchissement piscicole sont fermées par les vannes de régulation. En outre, la portion aval du barrage est soumise au marnage estuarien et au rythme spécifique de migration piscicole dans ces milieux.

3.8 Propositions d'aménagement (la Faïencerie)

3.8.1 Scénario 1 (issu de l'étude préliminaire) : passe à bassin

Lors des études préliminaires, il a été proposé d'établir un ouvrage de franchissement de type passe à bassins. Cet aménagement devrait prendre en compte les contraintes hydrologiques du site.

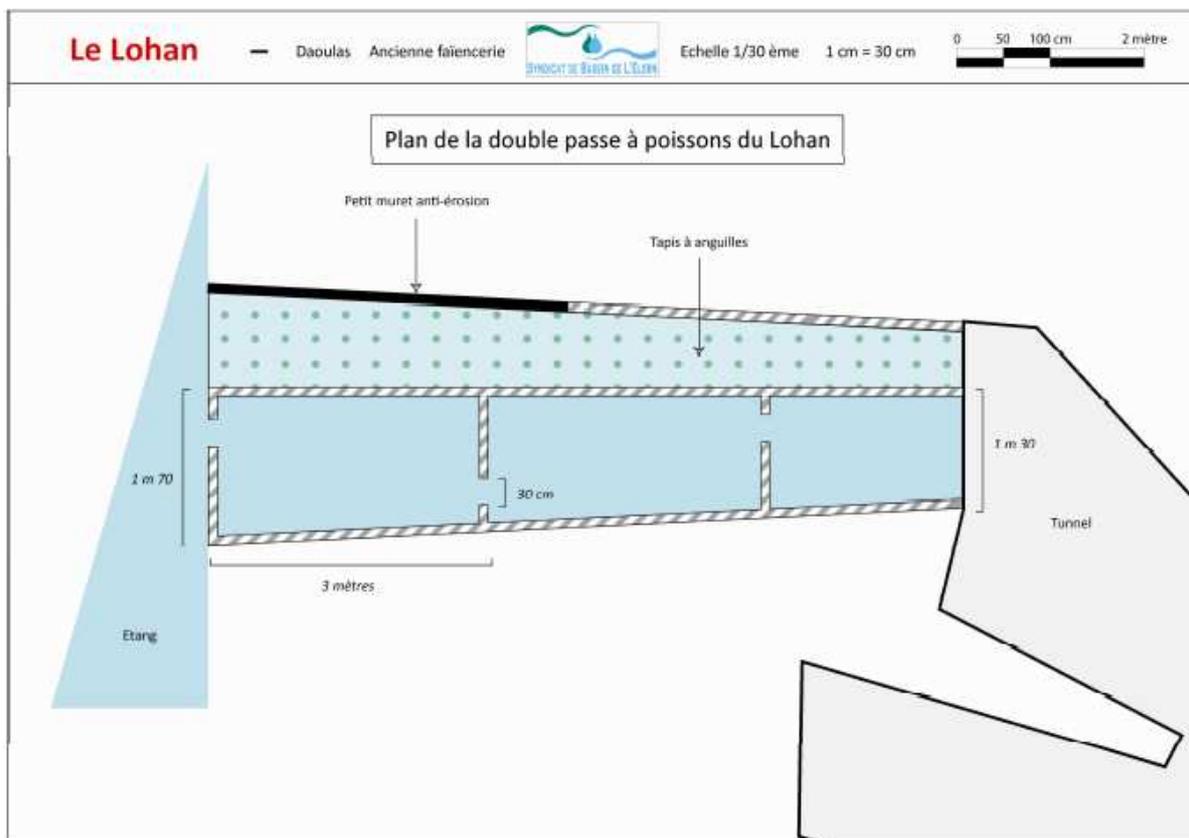


Figure 43 : Schéma de la passe à bassin (source : Syndicat de Bassin de l'Elorn)

- Le débit de fonctionnement de l'ouvrage variera en fonction des données hydrologiques.

Ce débit est particulièrement bas en période estivale et en étiage.

- La Faïencerie -

- Le niveau aval varie en fonction du rythme tidal. Pour la migration de la faune aquatique, la seconde partie de la marée montante et la première partie de la marée descendante sont essentielles.

Le niveau de mi- marée se situe à la cote NGF de 0.41 m alors que les deux canaux d'évacuation ne sont pas accessibles. Les canaux sont accessibles à partir d'une cote 2.20 m et 1.74 m, soit pour des coefficients supérieurs à 45. Toutefois, la durée d'accessibilité est alors très réduite à une portion de la haute mer.

3.8.2 Scénario 2 : gestion de la vanne de décharge

Une autre solution réside en la mise en place de mesures de gestion du vannage pour assurer le franchissement piscicole du barrage estuarien (gestion saisonnière différentielle) :

- Période hivernale la cote du plan d'eau est abaissée par ouverture complète des vannes. Le niveau d'eau dans la retenue s'établit à 3.00 m ngf. Le bassin versant est accessible à partir d'une marée de 84. Pour les plus grandes marées l'eau estuarienne peut alors pénétrer en amont du barrage. Cette gestion assurera la pénétration des civelles en migration portée en Janvier et Avril.
- Période estivale. Les vannes sont fermées, le plan d'eau est maintenu et l'ouvrage n'est pas franchissable à la montaison. Cette période s'étend jusqu'à la fin du mois de septembre.



Tableau 18 : Calendrier de comparaison des périodes de montaison préférentielles* et d'ouverture du vannage (données sources : FISH PASS, AAPPMA de l'Elorn)

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Civelle												
Saumon												
Truite de Mer												
Ouverture												

**Ce calendrier est présenté à titre indicatif et dépeint sommairement les périodes les plus propices à la montaison observées en Bretagne. Il est en effet à noter, que, pour le Saumon, des mouvements de montaison sont observés toute l'année. En outre, les données sur les salmonidés sur lesquelles se base ce calendrier ne sont issues que de l'année 2010.*

3.8.2.1 Descriptions des mesures de gestion

Ainsi, le modèle de gestion suivant a été retenu :

- Ouverture complète de la vanne pendant la période hivernale et printanière (fin septembre à mi-juin), période de montaison des civelles,
- Fermeture du vannage pendant le reste de l'année,
- Fermeture ponctuelle du vannage lors des très fortes marées en période hivernale et printanière, quand le niveau d'eau atteint le niveau d'eau normal de la retenue.

Ainsi, l'ouvrage sera franchissable à partir d'une marée de coefficient 84.

- La Faïencerie -

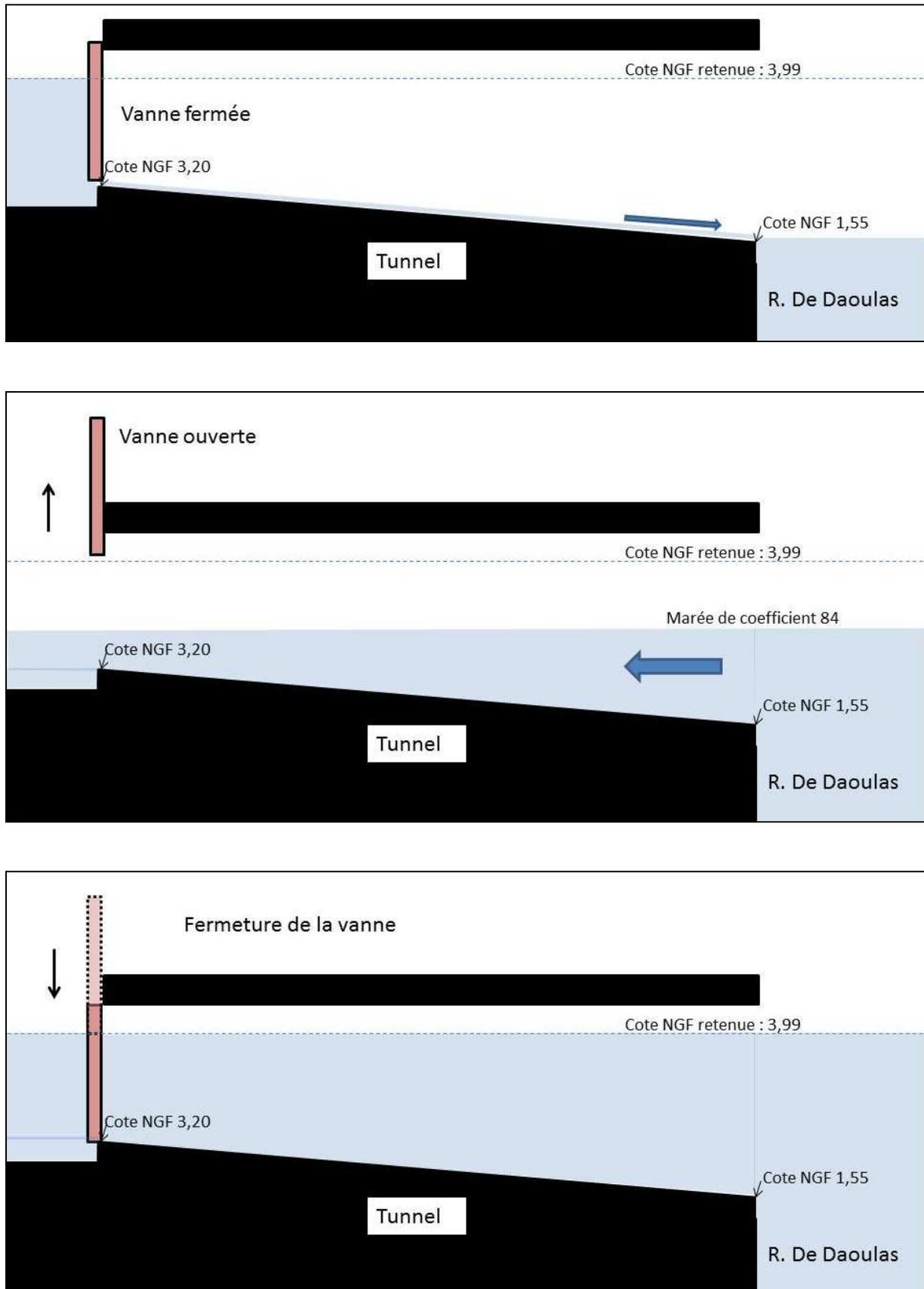


Figure 44 : Schéma de principe de la gestion de la vanne de décharge de la Faïencerie (FISH PASS)

3.8.2.2 Evaluation des Coûts

Trois types de gestion de la vanne peuvent être envisagés :

- **Gestion manuelle du vannage**

La vanne étant encore fonctionnelle, il est donc possible de la manœuvrer manuellement. L'avantage est l'absence de coût d'aménagement à mettre en place. Le principal inconvénient réside dans la réactivité moindre comparativement à une gestion automatisée.

Coût estimé de l'aménagement : 0 €.

- **Mécanisation (électrification du vannage)**

Il est également possible de mécaniser le vannage afin d'accélérer la manœuvre et d'améliorer la sécurité.

Coût estimé de l'aménagement :
Mécanisation de l'ouvrage : 3000 €
Electrification de l'ouvrage : 2000 €

- **Mécanisation et automatisation du vannage**

L'automatisation limite au strict minimum l'intervention humaine (entretien du vannage). L'automatisation de la vanne est réalisée en installant un capteur (sonde) mesurant le niveau d'eau dans le canal à l'aval de la vanne, et déclenchant l'ouverture et la fermeture de la vanne.

Coût estimé de l'aménagement :
Mécanisation de l'ouvrage : 3000 €
Electrification de l'ouvrage : 2000 €
Automatisation de l'ouvrage : 5000 €

3.8.2.3 Avis du Comité de Pilotage (Scénario 2)

C'est ce scénario qui a été retenu lors du Comité de Pilotage (voir Annexe).

4 Bibliographie

4.1 Rapports

- FAAPPMA 29, 2011. Suivi d'abondance de juvéniles saumon de neuf bassins versants du Finistère en 2010, rapport technique.
- Préfecture de la région Bretagne. Plan de Gestion anguille de la France, Application du règlement R(CE) n°1100/2007 du 18 septembre 2007, volet local de l'Unité de Gestion Bretagne.
- Syndicat de Bassin de l'Elorn, 2011. Aménagement des ouvrages Grenelle sur le territoire du SAGE de l'Elorn, Etude d'incidence des travaux, dossier de consultation des bureaux d'études.

4.2 Sites internet

- AAPPMA de l'Elorn, « frayères et indices d'abondance », <www.elorn-aappma.com>, 2011.
- AELB, « site internet de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne », <www.eau-loire-bretagne.fr>, 2011.
- Banque hydro, « HYDRO », <www.hydro.eaufrance.fr>, 2011.
- MEDDTL, « Site internet Géoportail », <www.geoportail.fr>, 2011.
- ONEMA, « résultats 2000-2009 », <www.image.eaufrance.fr>, 2011.



5 Annexe : Compte-rendu du Comité de Pilotage du 12/10/2011

Présents : Jean-Claude Le Tyrant (Maire de Daoulas), Gaëlle Germis (Bretagne Grands Migrateurs), Eric Michelot (ONEMA 29), Marie-Andrée Arago (ONEMA Bretagne), Pierre Abgrall (Mairie de Lampaul-Guimiliau), Guy Le Maout (AAPPMA de l'Elorn), Guy Huitric (DDTM), Jean-Robert Dupont (AAPPMA de Daoulas), M. Quéguiner (Ets Quéguiner), M. Le Menn (propriétaire du Moulin du Can), Mme Salaün (propriétaire du Moulin de Penguilly), Antoine Legaut (Fish pass), Philippe Masquelier et Gwenola Le Men (Syndicat de l'Elorn).

Excusés : Sophie Sauvagnat, Patrick Le Floch et Johann Lescoat (DDTM), Lénaïg Le Saout et Sébastien Le Coustumer (Conseil Général), Laurence Claisse (SMI de Landivisiau) et Nicolas Bourré (FDPMA), Georges Tigréat (Maire de Landivisiau).

Ordre du jour :

- présentation du diagnostic des ouvrages
- propositions de scénarios d'aménagement
- choix d'un scénario d'aménagement par ouvrage

Diagnostic et propositions d'aménagement (A. Legaut – Fish pass) :

⇒ **le Quillivaron au Moulin du Can et Zone industrielle du Fromeur :**

Au niveau de la ZI du Fromeur, le Quillivaron passe dans un tunnel sous 4 mètres de remblai ; soit une hauteur d'environ 6 mètres entre le fond du ruisseau et la surface.

La pente supérieure à 3% de la partie aval du tunnel, le faible tirant d'eau, les différences d'homogénéité de vitesse dans le tunnel, l'obscurité et la chambre des vannes rendent l'ouvrage infranchissable.

La grille amont du tunnel ne constitue, par contre, pas un obstacle aux poissons (barreaux assez espacés et passage possible sous la grille).

D'autre part, de nombreux désordres ont été relevés dans la partie aval du tunnel et vers le bief du Moulin du Can : éboulement, affaissement, risque d'effondrement (fissures du toit du tunnel), affouillement des radiers, ...

G. Le Maout demande quelles sont les obligations des propriétaires dans ce cas de cours d'eau sous tunnel.

G. Huitric répond qu'elles sont les mêmes que pour les cours d'eau non chenalés.

Le Moulin du Can existant sur la carte de Cassini, son droit d'eau est fondé en titre. Cependant, sa consistance hydraulique n'est pas connue.

2 solutions d'aménagement sont proposées :

- solution 1 : créer un bras de contournement le long de la voie ferrée entre l'amont de l'étang du Moulin du Can et le cours principal du Quillivaron (juste en aval de la sortie du tunnel) ; le ruisseau ne passerait ainsi plus que dans la partie amont du tunnel



- solution 2 : renaturation du cours d'eau au sud de la voie ferrée et création d'un passage sous la voie ferrée en amont du tunnel ; le cours d'eau rejoindrait ainsi son cours principal en longeant la voie ferrée, sans passer par le tunnel.

G. Germis demande comment se fait la répartition des débits entre le bras principal (tunnel aval) et le bras du bief.

A. Legaut répond que les vannes ne sont jamais manœuvrées et qu'elles restent en position quasi-fermée. Le bras du moulin est alimenté par l'eau passant sous la vanne correspondante.

Au sujet des éboulements constatés et du doublement du tunnel, M. Quéguiner précise que le 2^{ème} tunnel a été construit suite à un éboulement en 1978 et que les éboulements constatés pourraient dater de cette époque.

MA. Arago demande comment se fera la répartition des débits dans la chambre des vannes avec la solution 1.

A. Legaut répond que les vannes, qui ne sont pas manœuvrées, pourront être remplacées par des seuils fixes et, qu'éventuellement, une vanne pourrait être maintenue pour réguler les débits.

G. Huitric demande ce qui se passerait si le tunnel aval s'écroulait lors d'une crue.

A. Legaut répond que l'aménagement proposé ne devrait pas changer le régime hydraulique du ruisseau et donc augmenter le risque d'effondrement du tunnel en crue.

E. Michelot propose, pour conclure, de retenir la solution 2, de renaturation du cours d'eau, avec un phasage des travaux qui correspondrait à la solution 1. Il s'appuie, pour cela, sur le fait que la renaturation permettrait de restaurer la circulation d'autres espèces comme la loutre notamment.

M. Le Menn remarque que le propriétaire des terrains au sud de la voie ferrée ne sera pas facile à convaincre.

E. Michelot signale qu'il pourrait y être contraint si une Déclaration d'Utilité Publique est signée par la collectivité.

Les entrées amont et aval du tunnel devant être équipées d'un éclairage électrique pour atténuer le contraste jour / obscurité, G. Le Menn demande si on peut envisager une alimentation solaire de cet éclairage.

A. Legaut et M. Quéguiner proposent plutôt de tirer des câbles à partir de la chambre des vannes de l'entreprise Celtys.

Enfin, P. Masquelier pose la question de la maîtrise d'ouvrage pour la solution 2 car il s'agit de travaux lourds et qui devraient être assez coûteux.

G. Huitric répond qu'il faudra se rapprocher du Réseau Ferré de France pour connaître les travaux éventuels envisagés sur la voir ferrée dans les prochaines années et évoquer la possibilité de creuser un passage sous la voie ferrée.

Le propriétaire des terrains le long de la voie ferrée devra également être contacté.

⇒ **le Pengilly au Moulin de Pengilly :**

Le cours naturel du ruisseau ayant disparu dans sa quasi-totalité, le cours d'eau passe par le bief perché du Moulin de Pengilly qui se termine par une chute d'eau totalement infranchissable (plusieurs mètres de haut).



L'ancienne réserve de la prise d'eau de Penguilly se situe en amont du bief, en parallèle du cours d'eau, et ses eaux rejoignent l'ancien lit du ruisseau en aval de l'ancienne prise par une canalisation souterraine.

Aménagement proposé :

Reconnecter le bief au lit naturel du ruisseau en aval de l'ancienne prise d'eau, et aménager une passe rustique ou à ralentisseurs dans le bras de connexion et un seuil répartiteur entre ce bras et le bief pour maintenir le droit d'eau du moulin (fondé en titre).

G. Germis s'étonne que la solution de la renaturation du cours d'eau ne soit pas proposée...
A. Legaut répond que la renaturation semble difficile à mettre en œuvre car il faudrait remonter en amont de l'étang et que, par conséquent, le débit du ruisseau serait affaibli.
Si on prend le 10^{ème} du module, le débit réservé du moulin est de 37 l/s.

MA. Arago demande quelle est la consistance du droit d'eau.
A. Legaut répond que le règlement n'est pas forcément défini pour un moulin fondé en titre.
G. Huitric rajoute, qu'à défaut, l'administration peut définir un débit minimum.
Mme Salaün précise qu'elle tient à conserver son droit d'eau pour une éventuelle installation d'une turbine.

G. Le Maout demande si la solution la plus simple ne serait pas de rouvrir la brèche qui s'était ouverte il y a une dizaine d'année en l'aménageant.
A. Legaut signale qu'à cet endroit la hauteur de chute est supérieure à 3 mètres et que l'aménagement d'une passe serait plus difficile.

P. Masquelier demande s'il n'y a pas un risque de dégrader les habitats du bief.
A. Legaut répond que le milieu est peu diversifié et donc que les risques sont faibles.

Dans l'hypothèse de la renaturation, Mme Salaün s'interroge sur l'utilité de l'étang – qui serait alors supprimé – mais évoque cependant l'importante faune qui profite de cet étang (hérons, canards, ...).

E. Michelot demande qu'un profil en long de toute la zone soit réalisé.
A. Legaut répond qu'il a été fait pour le secteur de l'ouvrage et du bief.

En conclusion, la solution de la renaturation est à approfondir pour décider de la solution à retenir.

⇒ **le Lohan à la Faïencerie :**

L'ouvrage est constitué d'un étang – dont le niveau est supérieur à la cote de pleine mer (cote marine 7m60) – et équipé de vannes qui régulent l'évacuation de l'eau vers l'estuaire ; eau qui s'évacue par 2 ouvrages sous une route communale.
Compte tenu du niveau de l'étang, des vannes et de la sortie aval, l'ouvrage est infranchissable.

Proposition : ré-estuarisation du cours d'eau en laissant les vannes ouvertes d'octobre à avril et en les fermant en été pour maintenir un plan d'eau d'agrément.
L'hypothèse de l'installation d'une passe à poissons dans le trop plein de l'étang, évoquée lors d'une étude universitaire en 2009, n'est pas envisageable.

G. Germis demande quel est le statut réglementaire de l'ouvrage car le financement des travaux pourrait être réduit si l'ouvrage n'est pas réglementé.
JC. Le Tyrant répond qu'il va se renseigner auprès du notaire.



G. Huitric remarque qu'étant en zone estuarienne, la réglementation se trouve peut-être aux affaires maritimes.

E. Michelot remarque qu'on est dans une impasse juridique.

A. Legaut signale qu'il n'a pas précisé le classement du cours d'eau car il ne le connaissait pas. G. Le Men répond qu'il est en projet de liste 1 et que la Commission Locale de l'Eau de l'Elorn l'a proposé en totalité en projet de liste 2.

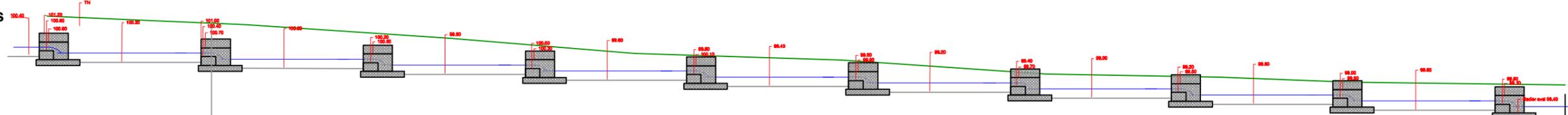
JC. Le Tyrant demande qu'une solution soit étudiée pour avoir plus d'eau vive dans l'étang et réduire la taille du plan d'eau (en aménageant les berges amont de l'étang par exemple). Il demande ensuite si l'installation d'une vanne à marée ne serait pas à envisager en période estivale.

G. Huitric rappelle enfin que tous les travaux devront être soumis à une demande au titre de la Loi sur l'Eau (déclaration ou autorisation).

SYNTHESE :

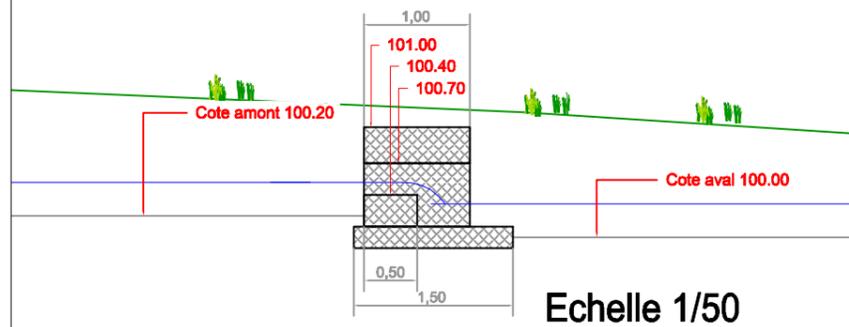
Ouvrage	Solutions proposées	Solution retenue
Quillivaron au Moulin du Can et ZI du Fromeur	1- Contournement de l'aval du tunnel par la création d'un bras entre l'amont de l'étang du moulin et le cours principal 2- Renaturation du ruisseau au sud de la voie ferrée avec création d'un nouveau passage sous la voie ferrée	Solution 2 (à long terme) avec un phasage des travaux correspondant à la solution 1 (solution à court terme)
Penguilly au Moulin de Penguilly	1- Connexion du bief au lit naturel du ruisseau en aval de l'ancienne prise d'eau par la création d'un bras, équipé d'une passe, entre ces deux-ci 2- <i>La renaturation du ruisseau a été évoquée mais pas proposée initialement comme solution d'aménagement</i>	<i>Pas de solution retenue tant que la solution de la renaturation n'a pas été plus approfondie</i>
Lohan à la Faïencerie	1- Solution de gestion des vannes pour ré-estuariser le cours d'eau : - vannes ouvertes d'octobre à avril - vannes fermées en été pour maintenir le plan d'eau 2- <i>La solution d'installer une passe à poissons dans le trop-plein de l'étang a été abandonnée car elle n'est pas réalisable</i>	Solution de gestion retenue mais possibilité d'installer une vanne à marée en été à étudier

Profil en long bassins rustiques
 Echelle horizontale 1/100
 Echelle verticale 1/100
 Plan de comparaison 98.00M



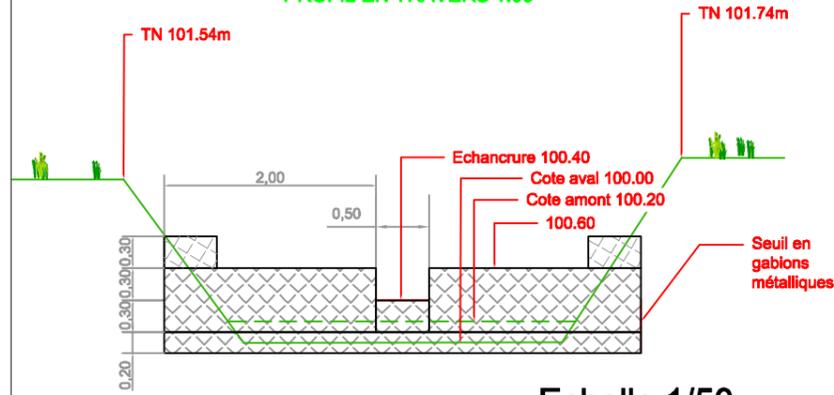
Numéro de profils en travers	1.10	1.09	1.08	1.07	1.06	1.05	1.04	1.03	1.02	1.01
Altitudes T.N.	100.60	100.40	100.20	100.00	99.80	99.60	99.40	99.20	99.00	98.80
Distances Partiellées		5.66	5.44	5.62	5.91	5.55	5.55	5.56	5.44	5.57
Distances Cumulées	0.00	5.66	11.10	16.38	22.29	27.84	33.39	38.95	44.26	50.70

PROFIL EN LONG D'UN SEUIL A GABION



Echelle 1/50

A - A'
 PROFIL EN TRAVERS 1.09



Echelle 1/50

Syndicat de Bassin de l'Elorn

Bras de contournement

Quillivaron

Daoulas, 29

FISH-PASS
 3 Rue des Grands Champs, ZA des 3 Prés
 35 890 LAILLE - France mail : fishpass@fish-pass.fr
 Tel : 33 (0)2 99 77 32 11 Fax : 33 (0)2 99 77 31 96

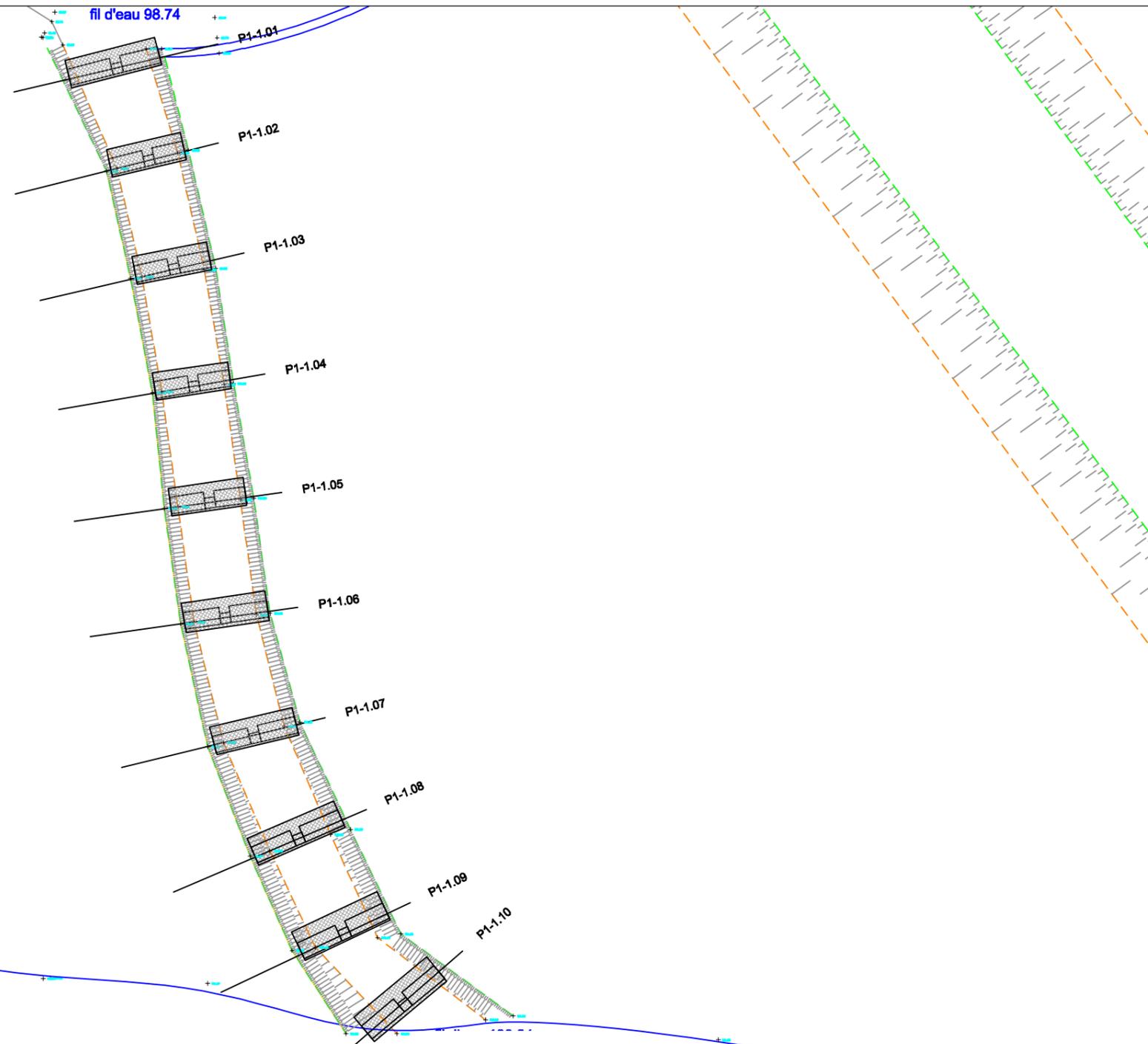
Dessiné : AL

Vérifié : AL

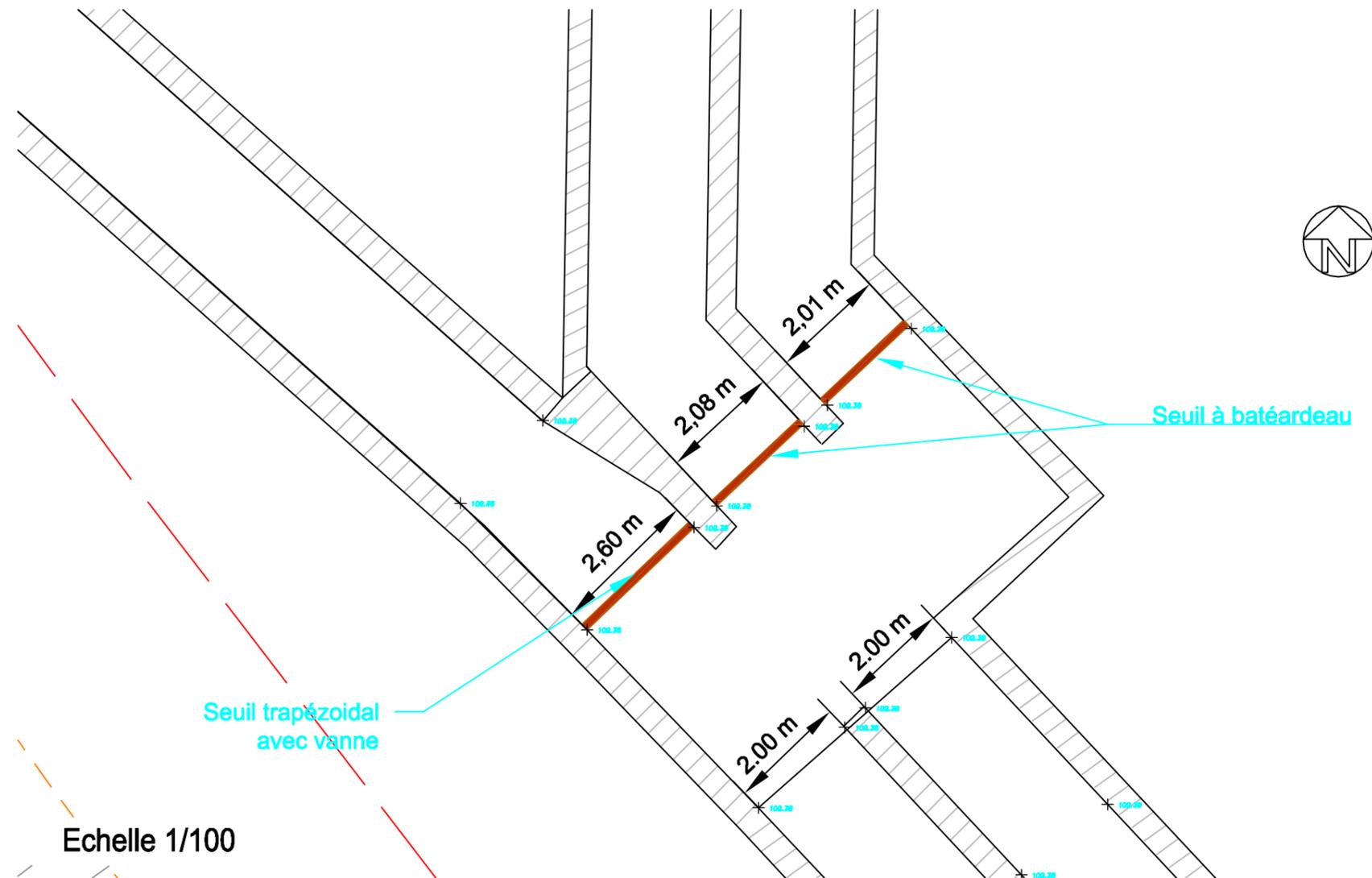
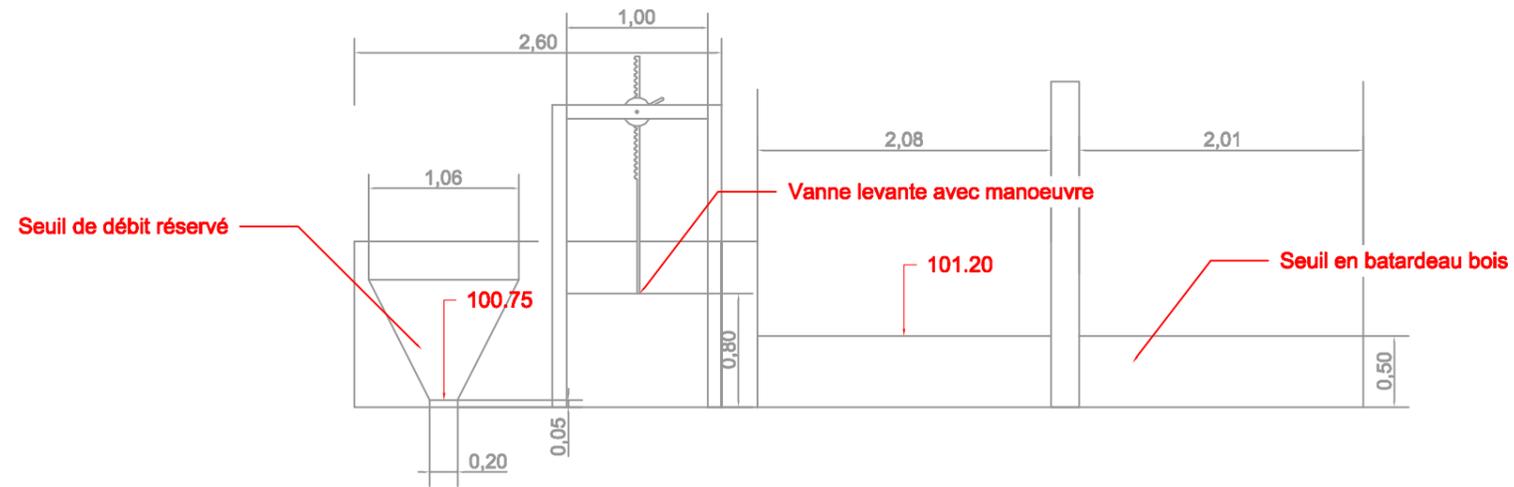
Echelle : 77777

Date : 00/12/11

Plan N° : 1.01



Détail des seuils Celtys



Echelle 1/100

Syndicat de bassin de l'Elorn

Prise d'eau partiteur de débit

Quilivaron

nom, N° dept ?



FISH-PASS
3 Rue des Grands Champs, ZA des 3 Prés
35 890 LAILLE - France mail : fishpass@fish-pass.fr
Tel : 33 (0)2 99 77 32 11 Fax : 33 (0)2 99 77 31 96

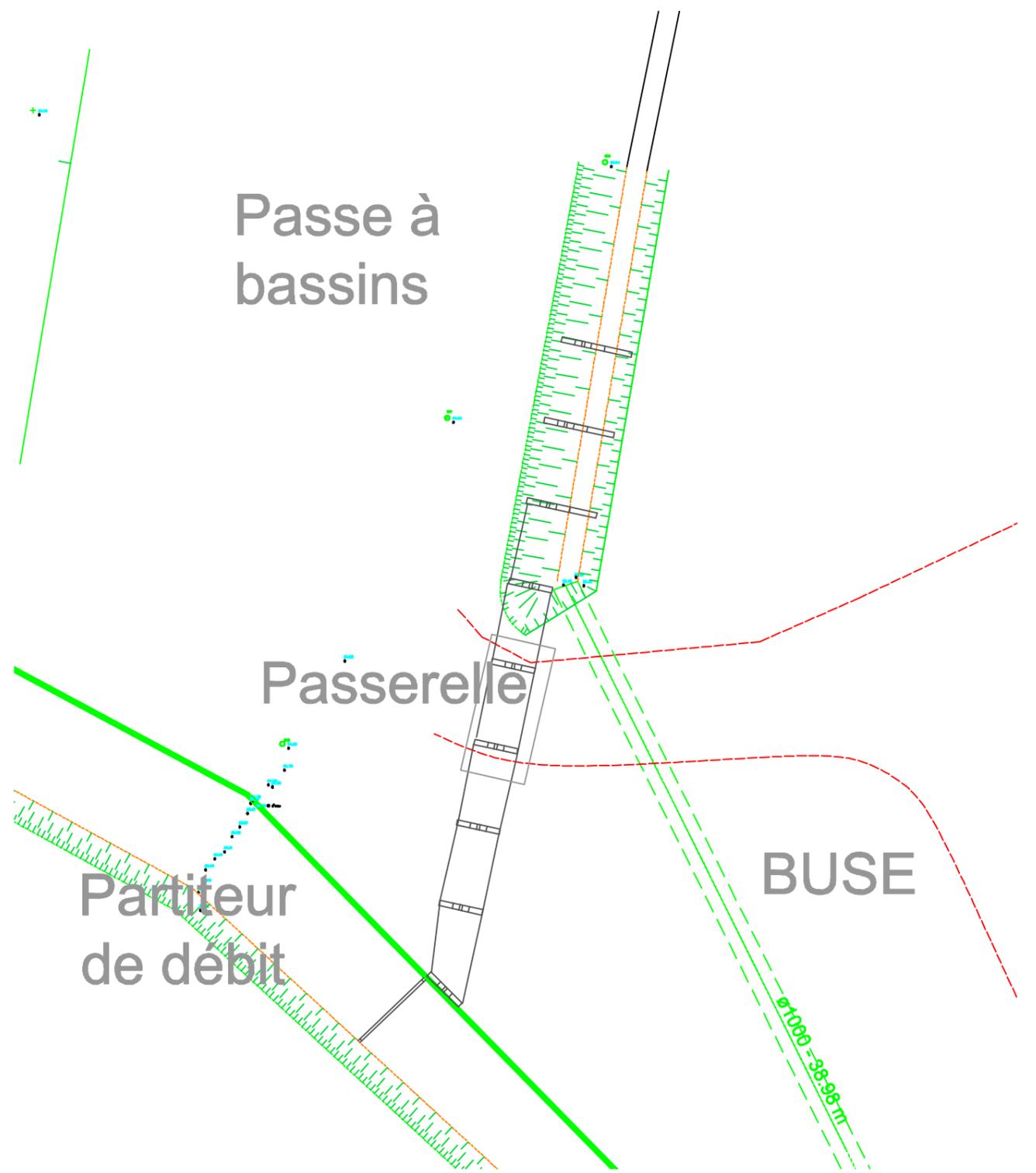
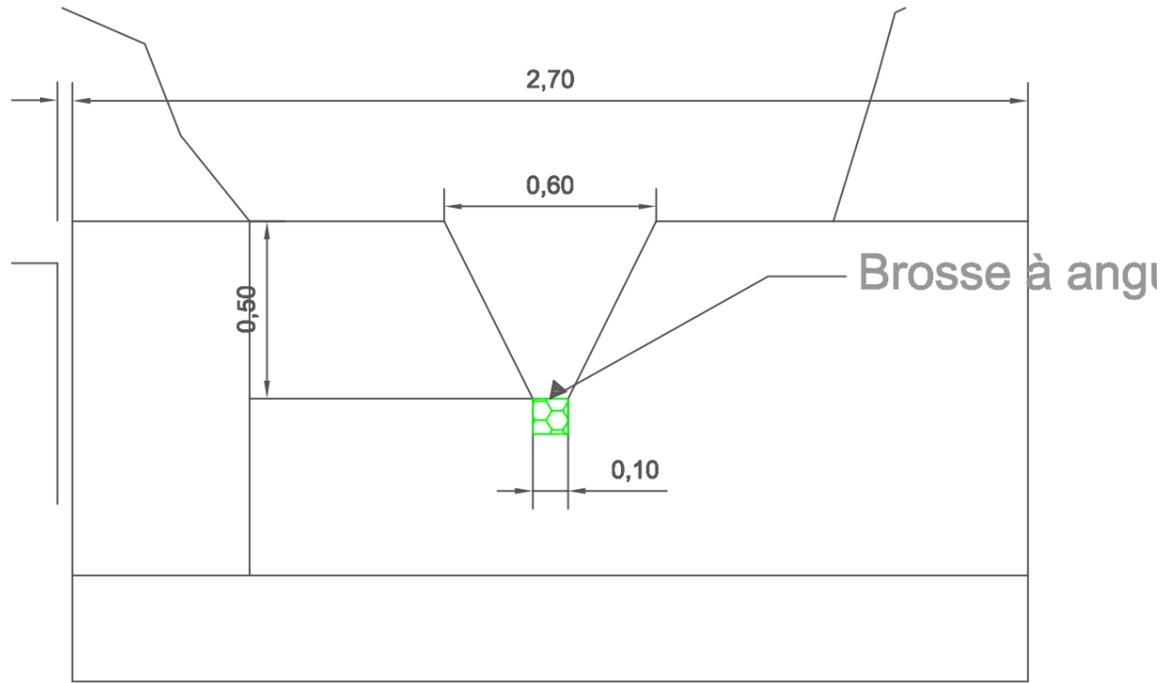
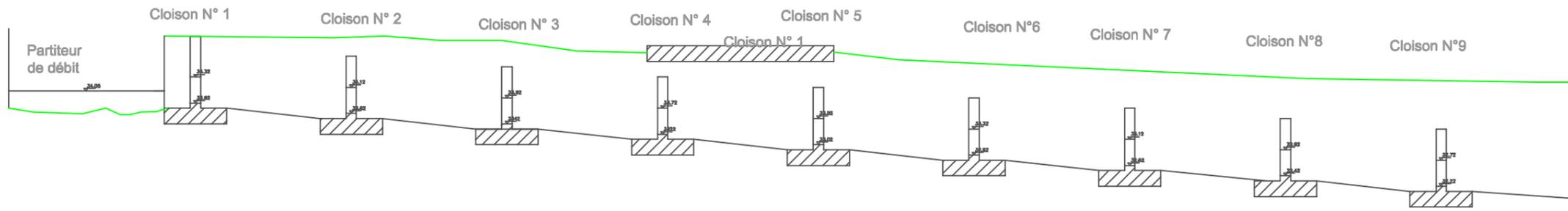
Dessiné : AL

Vérifié : AL

Echelle : 1/50

Date : 11/06/22

Plan N° : 1.02



Syndicat de Bassin de bassin de l'Elorn		
Passe à Poissons		
<i>Quillivaron</i>		
<i>Penguilly</i>		
 FISH-PASS 3 Rue des Grands Champs, ZA des 3 Prés 35 890 LAILLE - France mail : fishpass@fish-pass.fr Tel : 33 (0)2 99 77 32 11 Fax : 33 (0)2 99 77 31 96	Dessiné : AL	
	Vérifié : AL	
Echelle : zzzzz	Date : 09/12/11	Plan N° : 1.01