



DEMANDE AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Pisciculture de Pont Ar Zall



SOMMAIRE

- 1- Présentation de la pisciculture
- 2- Présentation du milieu
- 3- Débits et production
- 4- Impact du projet de production de 400 Tonnes
- 5- Synthèse

PRESENTATION DE LA PISCICULTURE

PRESENTATION DE LA PISCICULTURE

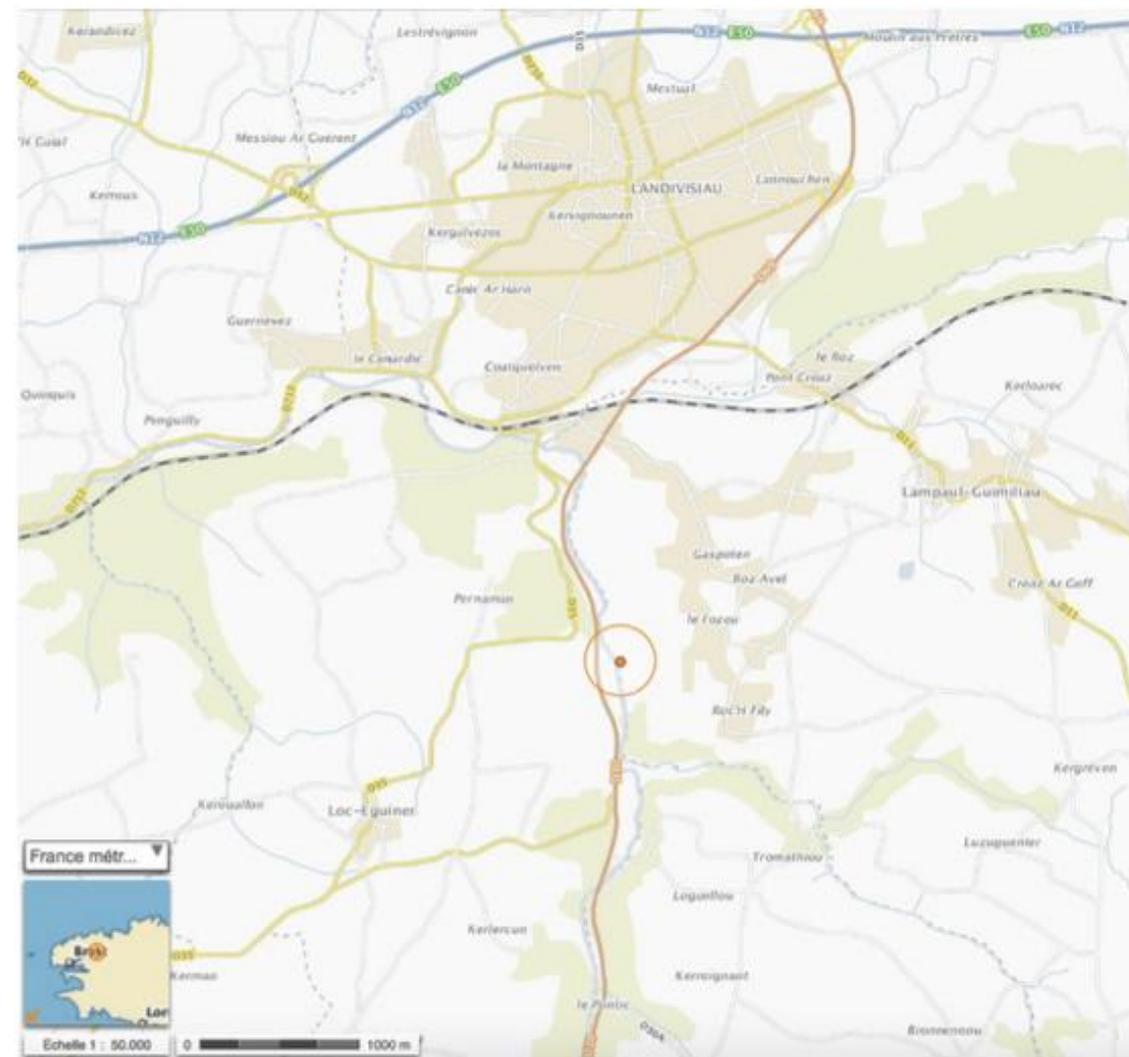
Localisation : Au Lieu-dit Pont Ar Zall à cheval entre les communes de Lampaul-Guimiliau et Loc-Eguiner

Rappel historique

Créée en 1957 par la société de pisciculture de l'Elorn puis restaurée en 1973 par M. Picart

Reprise en 1994 par la SAS Les Truites de Ster Goz, M. Ladurée en est le directeur-fondateur. Site spécialisé en grossissement de truites arc-en-ciel

La SAS Les Truites de Ster Goz a fondé en 1996 une entreprise de transformation « Bretagne Truite », outil industriel de la Coopérative des Aquaculteurs Bretons (32 sites piscicoles) et premier opérateur de truite fraîche en France

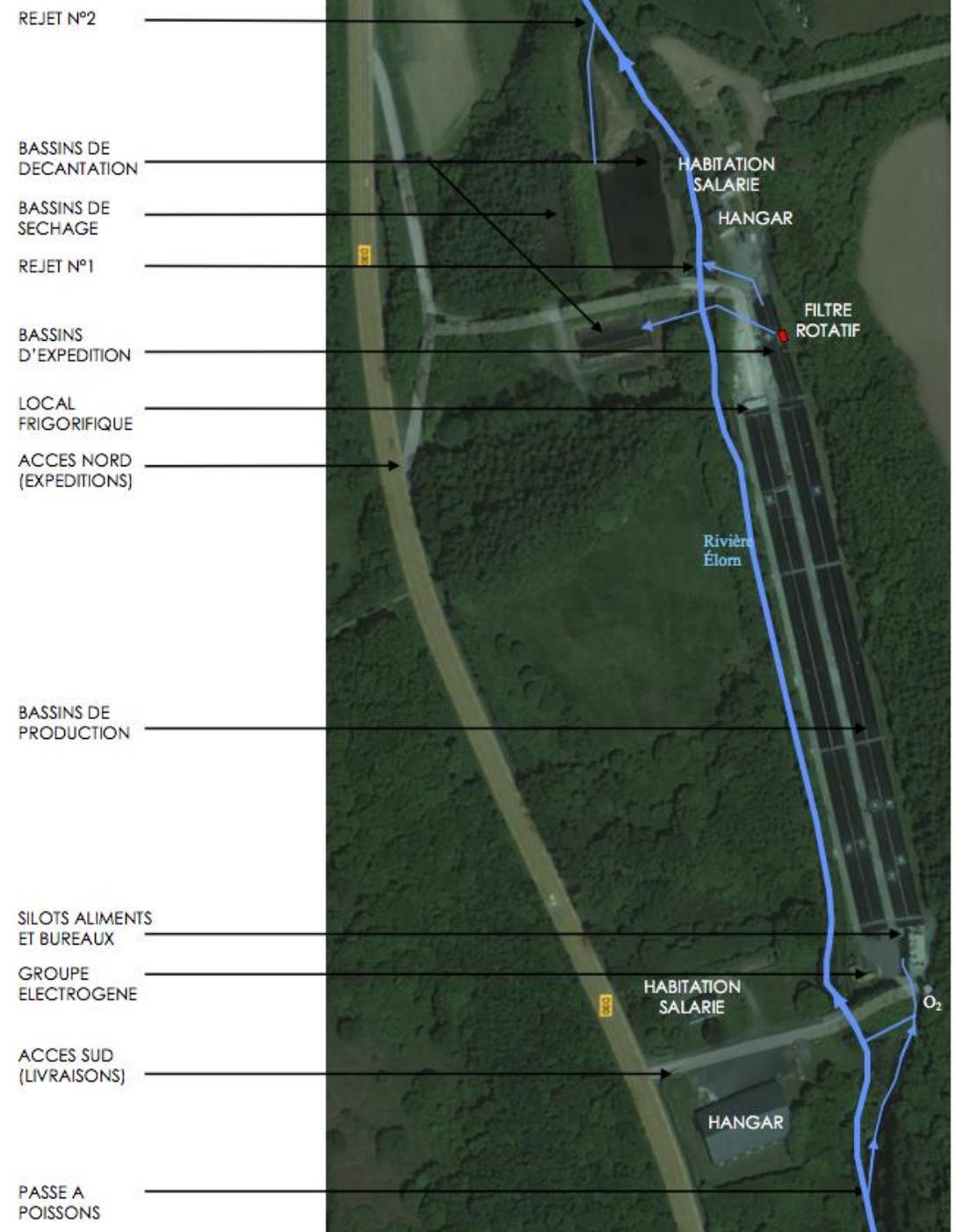
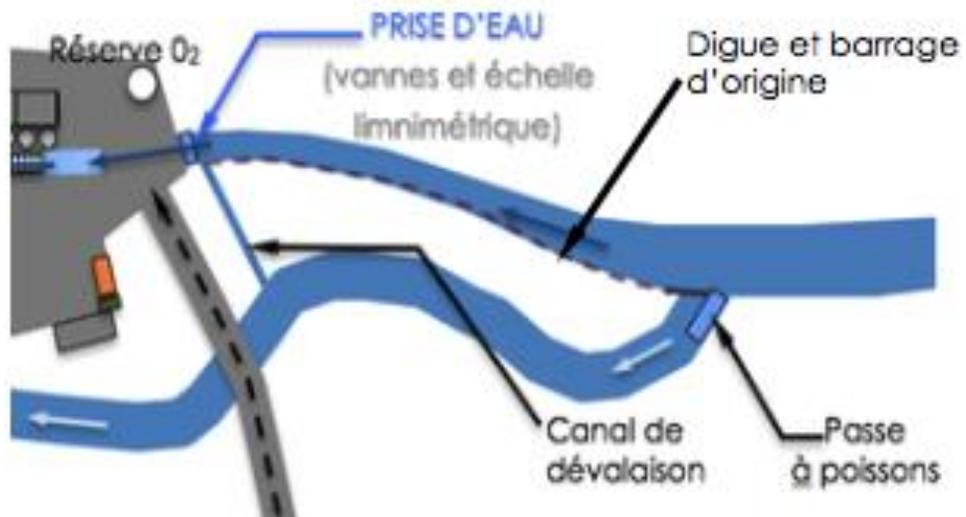


PRESENTATION DE LA PISCICULTURE

Infrastructures

Barrage avec :

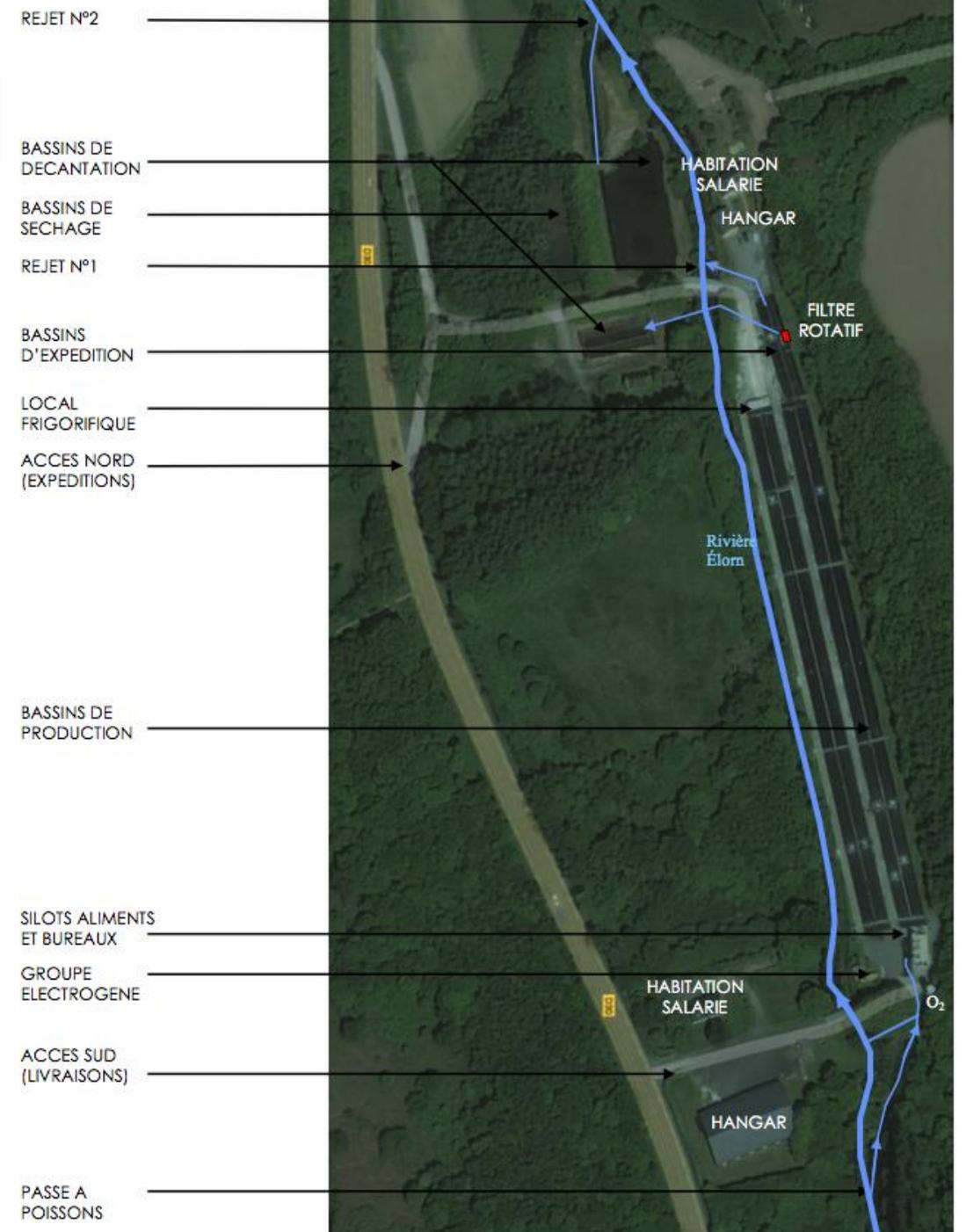
- 1 canal de dérivation vers prise d'eau avec dispositif de dégrillage en entrée de site
- 1 échelle à poissons
- 1 canal de dévalaison



PRESENTATION DE LA PISCICULTURE

Infrastructures

- 2 bassins d'alevinage (Vol. 700 m³)
- 12 bassins de grossissement (Vol. 5 588 m³)
Volume d'élevage total : 6 288 m³
- 1 bassins d'expédition (Vol. 350 m³)



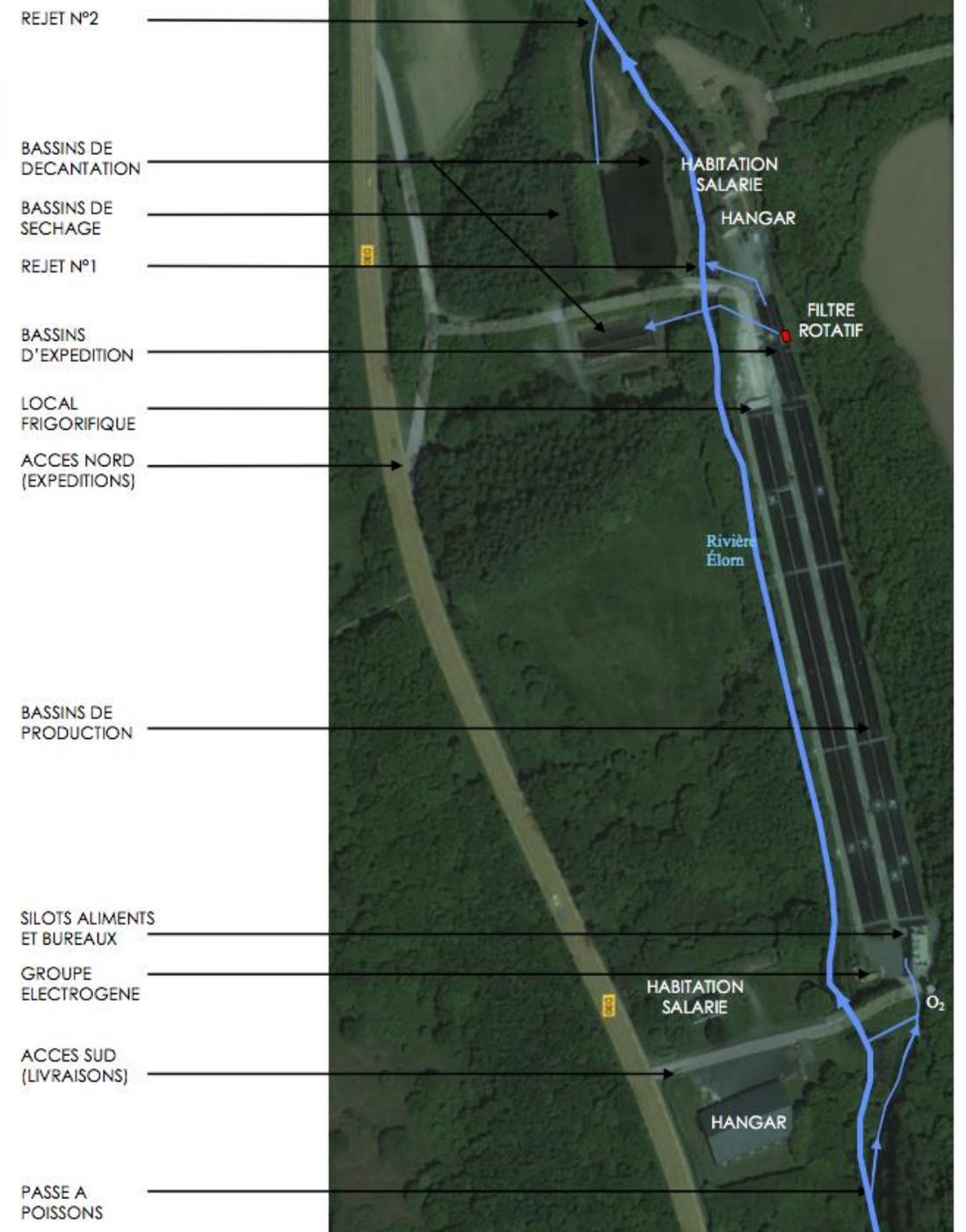
PRESENTATION DE LA PISCICULTURE

Infrastructures

- Point de rejet n°1 après filtre mécanique
- Point de rejet n°2 après bassin de décantation

Traitement des effluents

- 2 petits bassins de décantation de 100 m³ (**traitement permanent des boues issues de la filtration mécanique**)
- 1 grand bassin de décantation de 1070 m³ avec long déversoir à lame fine de 40 m (rendement épuratoire : 10 à 40% des MES) + 1 bassin de séchage des boues de 300 m³



PRESENTATION DE LA PISCICULTURE

Matériel et équipements techniques

Système d'oxygénation

- Réservoir O₂ + bi-cônes alimentant 3 rampes d'injection

Dispositif de prélèvement et de tri des poissons

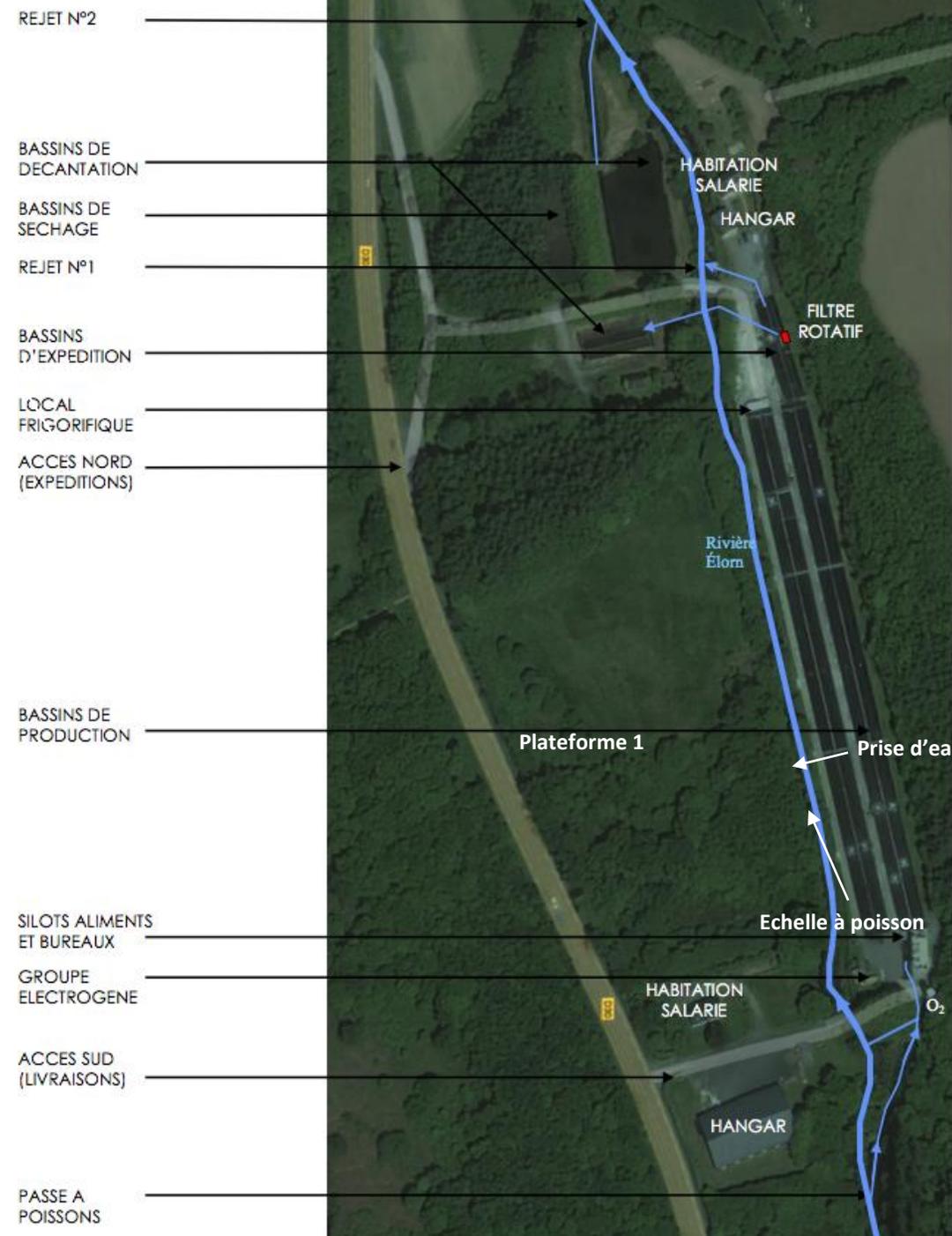
- Vis de chargement + table de tri

Stockage de l'aliment

- 4 silos de 14 Tonnes

Filtre à tambour

- Equipé d'une maille de 100 microns
- Capacité de traitement : 850 L/s



PRESENTATION DU MILIEU

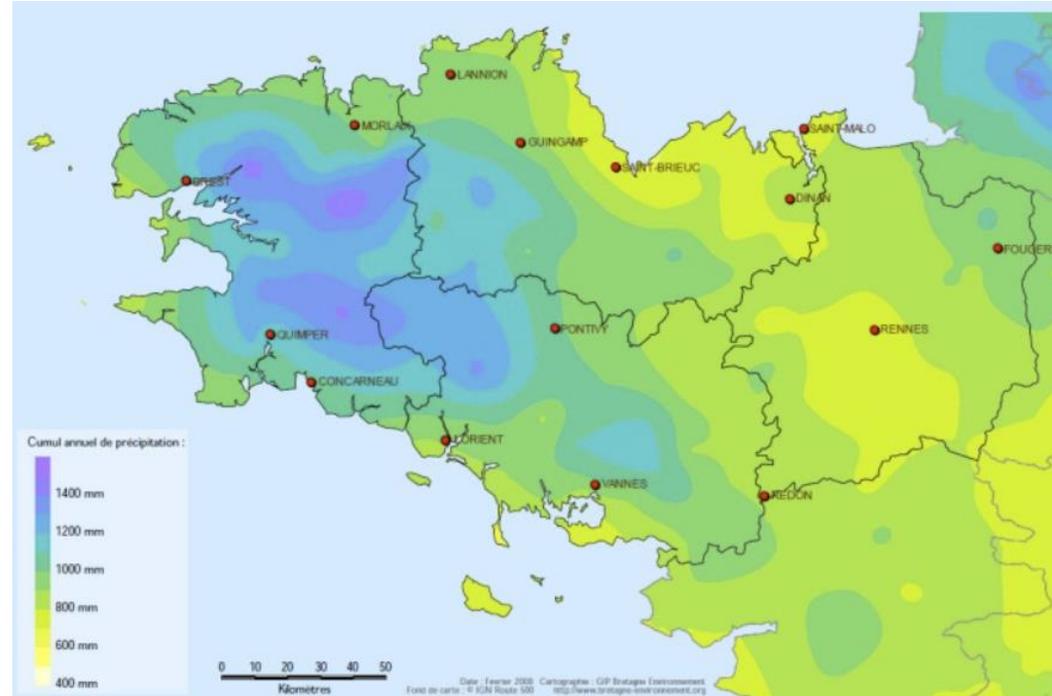
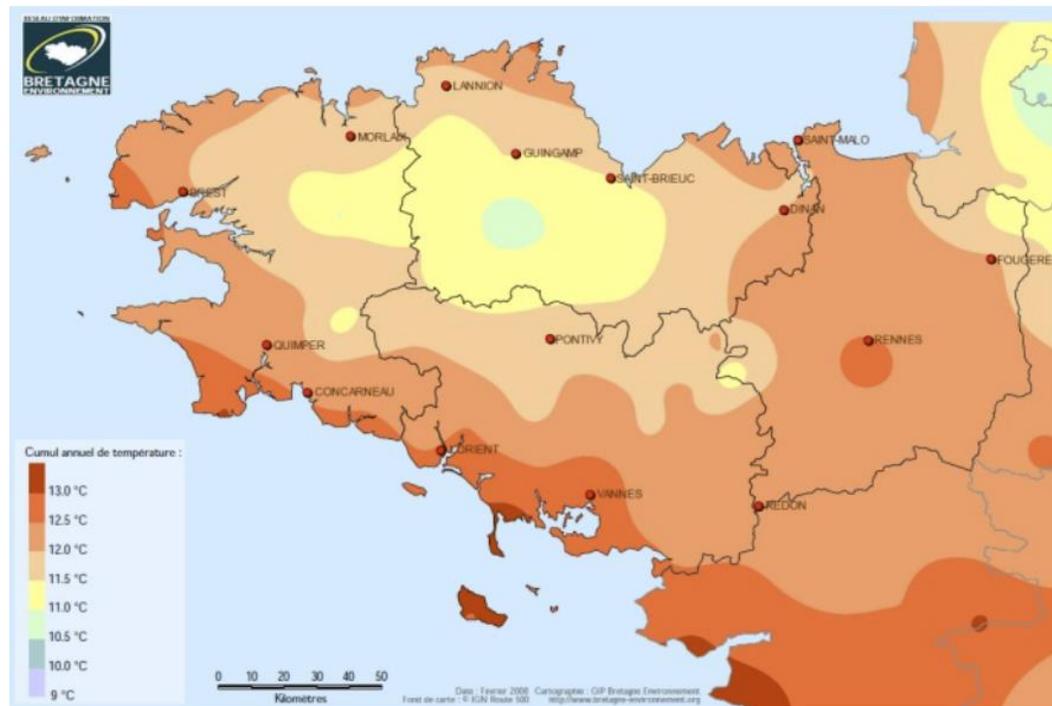
PRESENTATION DU MILIEU

Contexte climatique

Climat océanique

- Étés doux et ensoleillés
- Hiver doux et pluvieux
 - Températures comprises entre 7 et 17°C (faible écart de températures)
 - Idéale pour la salmoniculture

	Jan	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Annuel
Temp. (°C)	6,6	6,5	8,2	9,4	12,3	14,7	16,7	16,8	15,1	12,4	9,2	7,1	11,3
Précipitations (mm)	144,6	108,8	92,7	87	78,9	58,1	64,4	60,3	78,8	118,5	127,2	145,8	1165,1

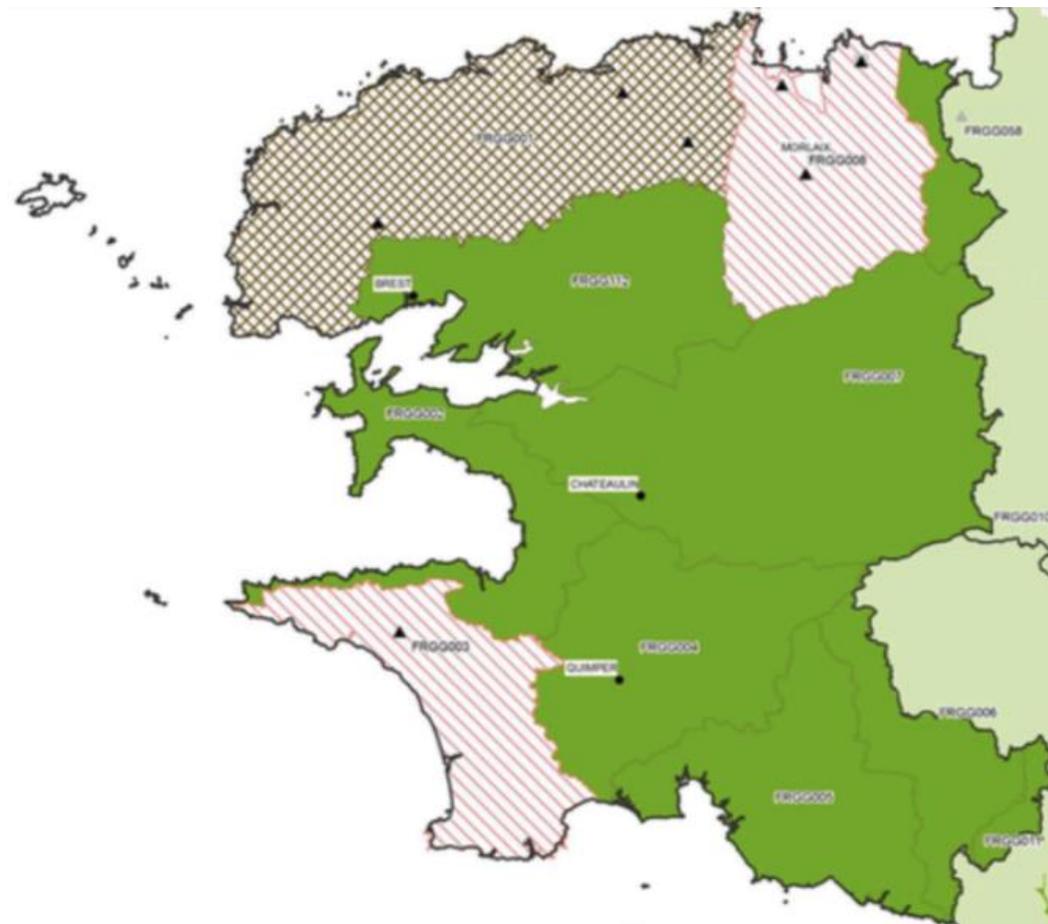


PRESENTATION DU MILIEU

Contexte hydrogéologique

Masse d'eau souterraine

- Elorn (FRGG12)
- 381 millions de m³ (89 m³ renouvelable annuellement)
- Classement de l'état de la masse d'eau : Bon état (2013)



PRESENTATION DU MILIEU

Contexte hydrographique

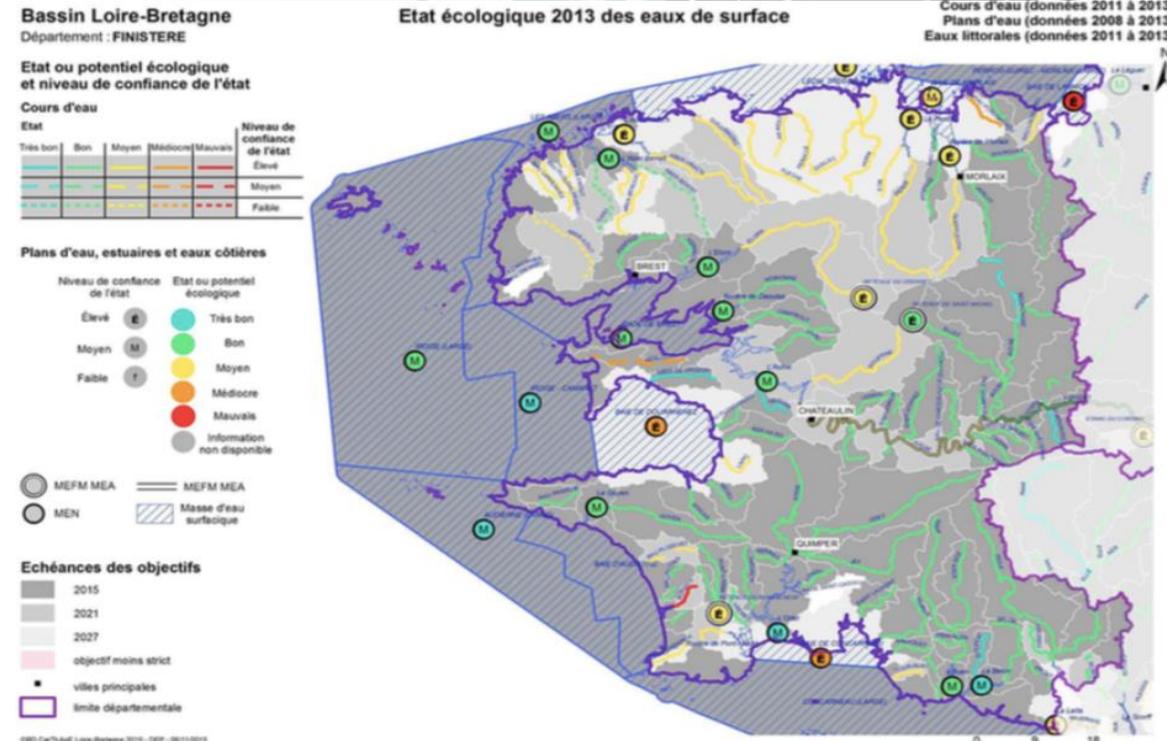
Elorn

- Elorn et ses affluents (FRGR0066)
- Fleuve côtier de 42 km prolongé par la rivière de Landerneau jusqu'à l'estuaire en rade de Brest
- Bassin versant de 280 km²

Qualité des eaux

Etat écologique de la masse d'eau superficielle

- Classement de l'état de la masse d'eau : Moyen (2013)
- Report de l'objectif d'atteinte du bon état à 2021



PRESENTATION DU MILIEU

Habitats d'intérêt communautaire directement liés au milieu de bord de rivière

Rivière à renoncules

- Habitat situé à proximité immédiate du rejet
- Etat de conservation : Bon

Habitats prioritaires liés au milieu de bord de rivière

Boulaies pubescente tourbeuse de plaine

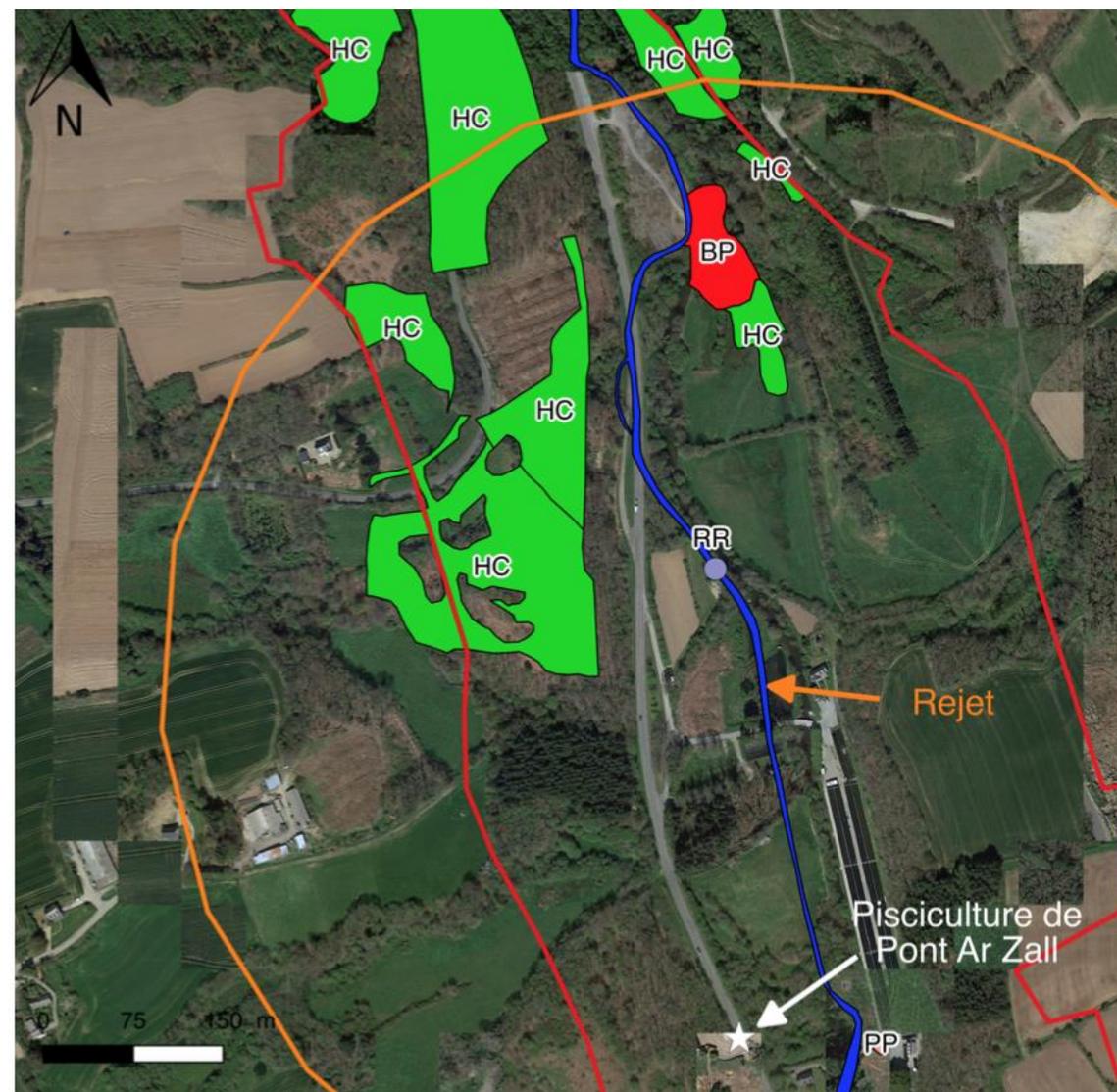
- Situé à 4,1 km
- Etat de conservation : Bon

Aulnaies à hautes herbes

- Situé à 6,6 km
- Etat de conservation : Bon

Habitats à forts enjeux écologiques

- Pelouses pionnières des affleurements schisteux du Massif armoricain intérieur
 - Situé à 4,1 km
 - Habitats non liés au milieu de bord de rivière
- Landes hyper atlantiques sub-sèches
 - Situé à 5,7 km
 - Habitats non liés au milieu de bord de rivière



RR : Rivière à renoncules

HC : Hêtraies – Chênaies

BP : Boulaies pubescente tourbeuse de plaine

PRESENTATION DU MILIEU

Espèces d'intérêt communautaire à forts enjeux écologiques

Flore

- Trichomanes délicat (*Trichomanes speciosum*)
 - Etat de conservation : favorable
- Flûteau nageant (*Luronium natans*)
 - Etat de conservation : défavorable
- Sphaigne de la Pylaie (*Sphagnum pylaisii*)
 - Etat de conservation : défavorable



Faune

- Saumon Atlantique (*Salmo solar*)
 - Etat de conservation : favorable
- Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)
 - Etat de conservation : favorable
- Grand rhinologue (*Rhinolophus ferrumequinum*)
 - Etat de conservation : inconnu

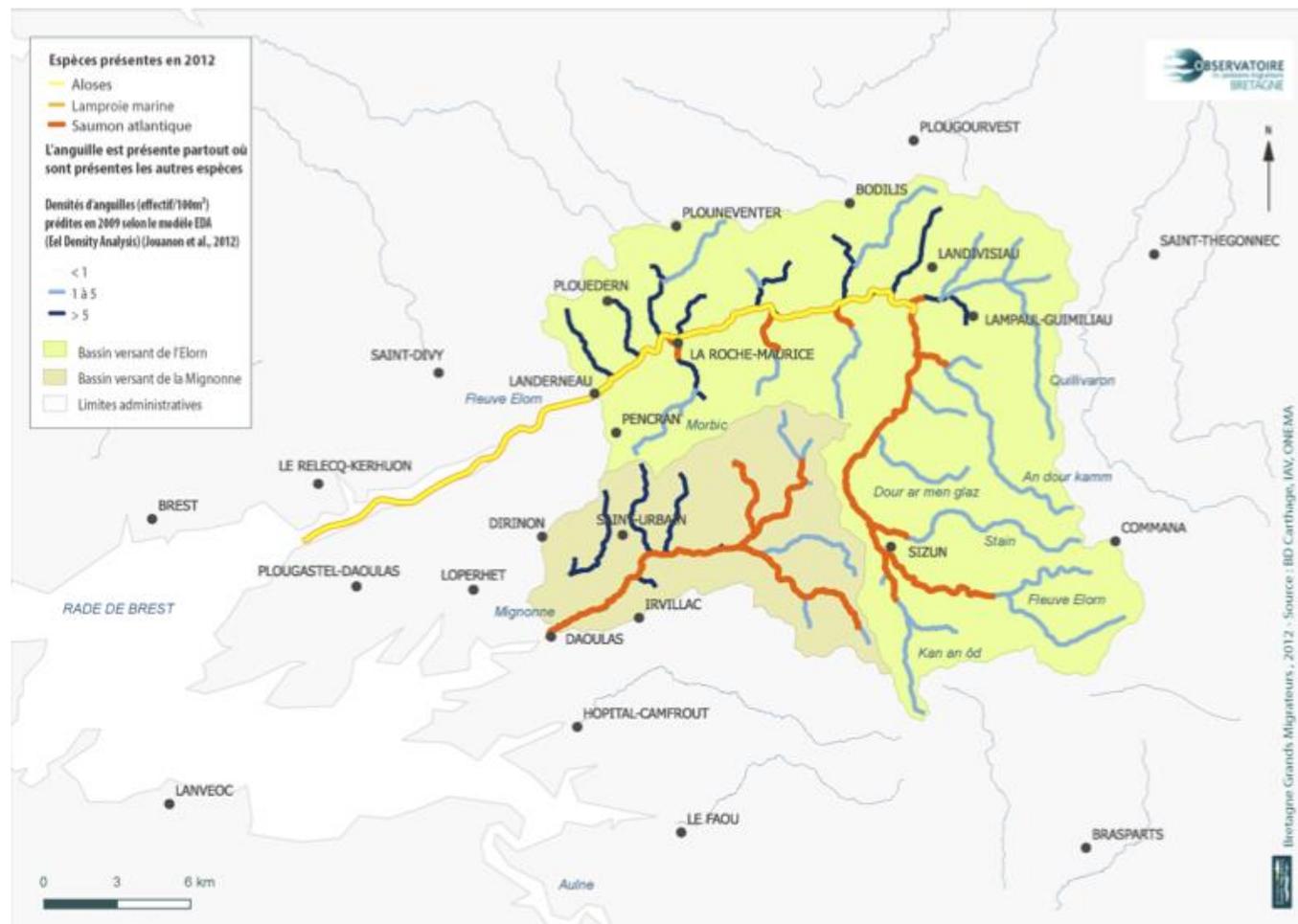


PRESENTATION DU MILIEU

Milieu piscicole

Elorn : Rivière classée en 1^{ère} catégorie

- Pente moyenne de 7,5% = forte proportion d'écoulements rapides favorables à la reproduction des salmonidés
- Poissons migrateurs du BV : alose, anguille, saumon, truite de mer
- La qualité des zones de frayères permet un bon niveau de recrutement en juvéniles de saumon



PRESENTATION DU MILIEU

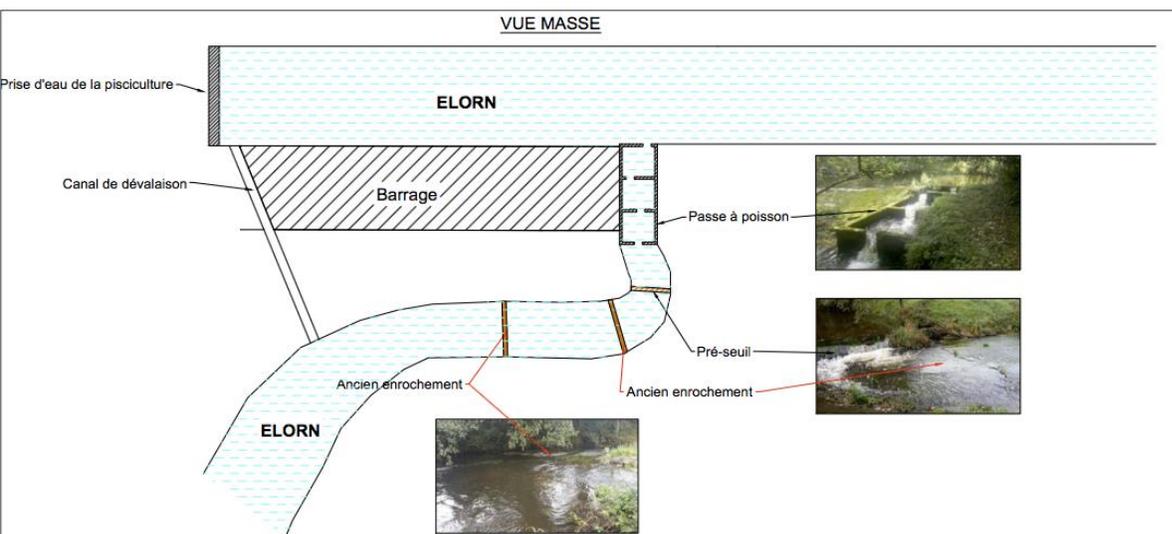
Continuité écologique

Passé à poisson à Pont Ar Zall

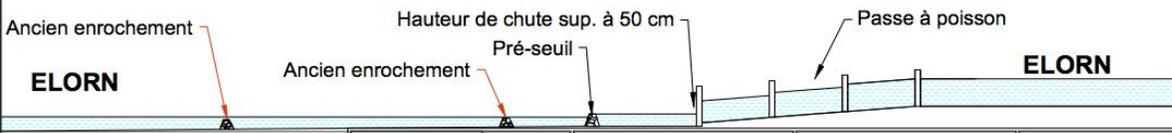
- Chute d'eau de 50 cm, obstacle à la continuité écologique



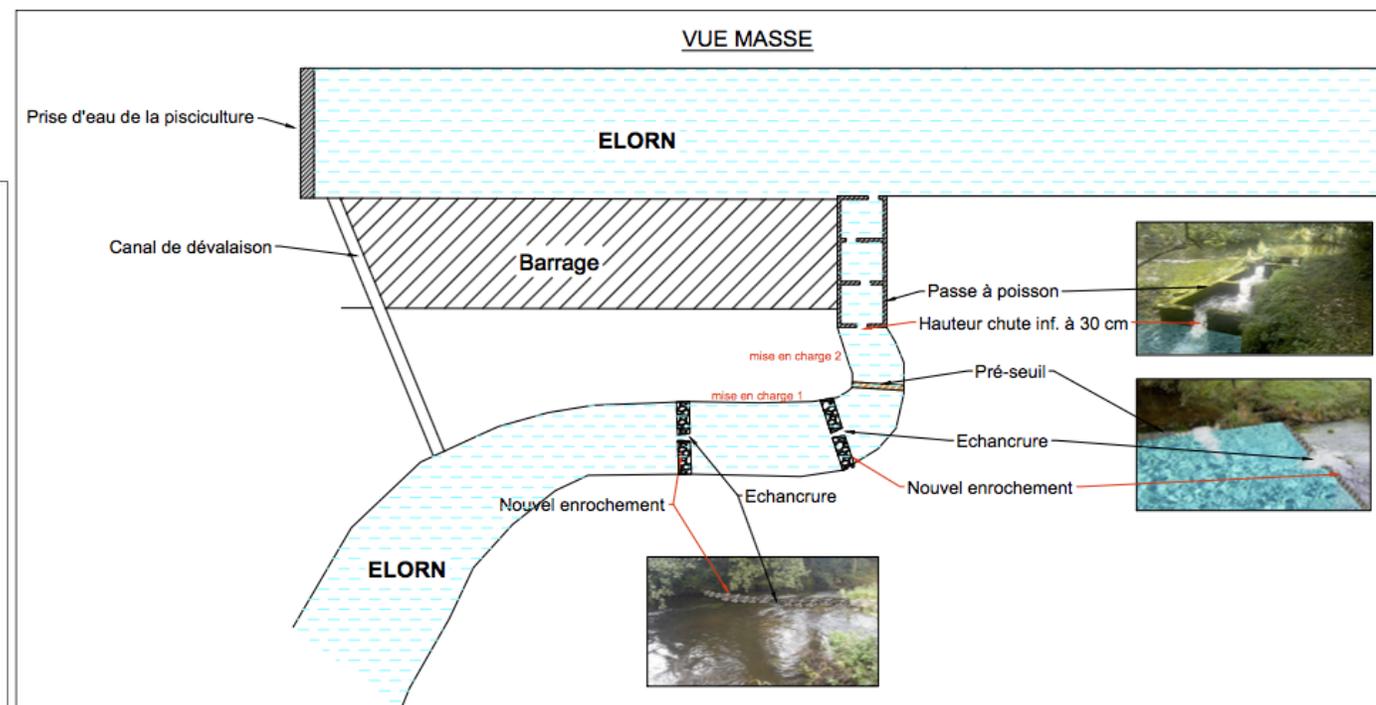
Plan de l'existant



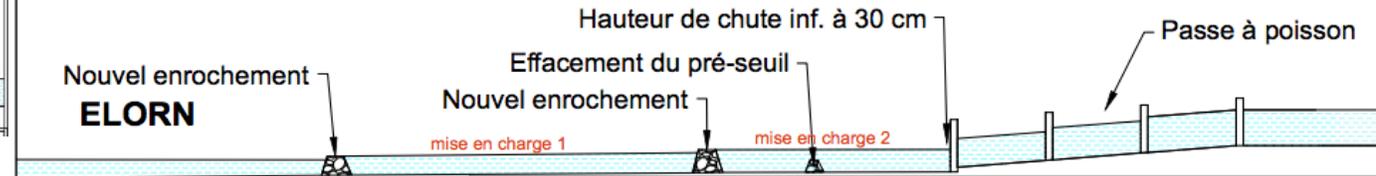
VUE EN COUPE



Plan des aménagements



VUE EN COUPE



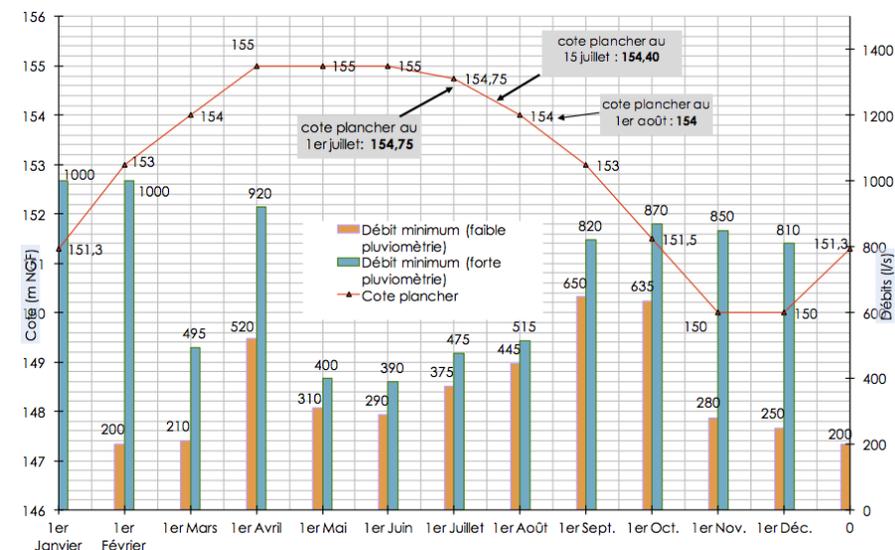
DEBITS ET PRODUCTION

DEBITS ET PRODUCTION

Evaluation des débits de l'Elorn à Pont Ar Zall

- 1 retenue d'eau située en amont : Barrage du Drennec
 - Soutien à l'étiage (objectif 800 L/s)
 - Débits moyens lâchers d'eau: 400 à 700 L/s

- 1 prise d'eau située en amont : Usine de Goasmoal
 - Débit moyen prélevé : 125 L/s



Débits moyens interannuels (QA) et débit QMNA5 de l'Elorn à Pont Ar Zall

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
QA corrigé (en L/s)	6350	5801	4070	3145	2353	1698	1446	1257	1471	2236	3687	5163
QMNA5 corrigé (en L/s)	3857	3548	2880	2101	1578	1158	838*	838	838*	1022	1878	3184

Débit réservé de l'Elorn à Pont Ar Zall : 260 L/s

Débits prélevés par la pisciculture de Pont Ar Zall

Débits prélevés par la pisciculture	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Base QA (en L/s)	2000	2000	2000	2000	2000	1438	1186	997	1211	1976	2000	2000
Base QMNA5 (en L/s)	2000	2000	2000	1841	1318	898	578	578	578	762	1618	2000

DEBITS ET PRODUCTION



Aliments et nourrissage

- Utilisation d'aliments extrudés à haute digestibilité
- La principale source d'énergie : Protéines 36% et lipides 33%
 - Lipides très riches en énergie et hautement digestibles permettant aux poissons de mieux valoriser les protéines pour leur croissance.
 - Cette formulation limite au maximum les nutriments dans les effluents d'élevage

	Skretting Omega HE
ENERGIE DIGESTIBLE (ED)	22,4
PROTEINES (%)	36,0
LIPIDES (%)	33,0
PHOSPHORE TOTAL (%)	0,9
CELLULOSE BRUTE (%)	1,9
AMIDON (%)	9,0
CENDRES BRUTES (%)	5,0
Humidité (%)	7,5
CUD protéines (%)	92,0
CUD lipides (%)	95,0
CUD glucides (%)	75,0
CUD cendres (%)	50,0
CUD fibres (%)	0,0
CUD Phosphore (%)	75,0

CUD : Coefficient d'Utilisation Digestible

DEBITS ET PRODUCTION

Aliments et nourrissage

- Aliments distribués quotidiennement généralement tôt le matin
 - Truites en phase active de recherche de nourriture à l'aube
- Ration journalière distribuée en une ou plusieurs fois
 - suivant les conditions d'élevage et le stade de développement des poissons
- Grâce à son savoir-faire et son expérience, l'éleveur prend en compte les besoins physiologiques des poissons et les conditions du milieu (débit, température...) pour adapter la quantité d'aliment distribué

Taux de rationnement moyen de la table de nourrissage utilisée à Pont Ar Zall

Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
0,87%	1,02%	0,76%	0,66%	0,51%	0,36%	0,37%	0,44%	0,54%	0,63%	0,72%	0,84%

DEBITS ET PRODUCTION



Système de traitement des effluents

Filtration par décantation

- 50 à 60% du débit moyen traité via 1 grand bassin de décantation de 1070 m³
 - Rendement épuratoire : 10 à 40% des MES

Filtration mécanique

- 40 à 50% du débit moyen traité via 1 filtre rotatif (maille 100 microns)
 - Rendement épuratoire : 50% des MES
 - **Traitement permanent des boues de filtration mécanique → 2 bassins de décantation de 100 m³**
 - Système de filtration privilégié à l'étiage

Abattement en nutriments

- MES concentrent jusqu'à 60% des rejets en phosphore et 20% des rejets en azote

DEBITS ET PRODUCTION

Historique production

	2012	2013	2014	2015	2016
Vente	284 617	377 520	329 574	312 699	322 158
Achat	29 601	34 310	28 981	30 950	32 221
Différence de stock	62 429	-50 033	25 782	3 364	27 926
Production (kg)	317 445	293 177	326 375	285 113	317 863
Aliment distribué (kg)	413 316	390 345	413 050	382 660	434 427
Indice de conversion moyen	1,302	1,331	1,266	1,342	1,367

Volume de production compris entre 280 T et 330 T à partir d'un stock de 220 tonnes en moyenne

- Durée du cycle de production : 24 mois
- Les grosses truites (pm > 2,5 kg) sont acheminées vers l'atelier de transformation "Bretagne Truite" à Plouigneau

Paramètres de qualité d'eau

	2012	2013	2014	2015	2016
NH4+	0,16	0,12	0,110	0,114	0,156
NO2-	0,004	0,014	0,005	0,005	0,025
PO43-	0,019	0,018	0,016	0,019	0,023
MES	-4,69	0,624	-0,72	-0,937	0,713

- Analyses réalisées en autocontrôle et par un laboratoire agréé
- Respect des normes de rejet définies par l'Arrêté Ministériel du 1^{er} Avril 2008

Différentiel amont/aval :

- NH₄⁺ : < 0,5 mg/L
- NO₂⁻ : < 0,3 mg/L
- PO₄³⁻ : < 0,5 mg/L
- MES : < 15 mg/L

DEBITS ET PRODUCTION

Plan de Progrès et Suivi 24 heures des piscicultures

- Charte d'engagement pour le développement durable de l'aquaculture française signée en 2011 (ministères de l'agriculture et du développement durable, l'ONEMA, le CIPA et la FFA)
- Plan de Progrès adopté en 2015
 - Objectif : Concilier développement économique de la filière et respect des exigences environnementales
- Suivi 24 heures des exploitation mis en place par l'ITAVI avec accompagnement des professionnels pour l'intégration des exigences environnementales

Données « Suivi 24 heures »

- Avril 2016 :
 - Stock biomasse : 243 Tonnes
 - Quantité d'aliment distribué le jour des prélèvement : 2280 kg
 - Débit Elorn : 2544 L/s – Débit prélevé : 1297 L/s
- Octobre 2016 :
 - Stock biomasse : 204 Tonnes
 - Quantité d'aliment distribué le jour des prélèvement : 1350 kg
 - Débit Elorn : 1092 L/s – Débit prélevé : 780 L/s

Analyses d'eau : éléments dissous et MES						
(en mg.l ⁻¹)	Moy. 24h Amont	Moy. 24h Aval 100m	Différentiel Amont/Aval 100m	Seuils réglementaires "pisciculture"	Seuils réglementaires "Arrêté 2008"	Incertitudes analyses (%)
NH ₄ ⁺	0,08	0,32	0,24		0,50	5%
NO ₂ ⁻	0,06	0,07	0,01		0,30	10%
NO ₃ ⁻	21,3	21,1	-0,20			5%
N _{total}	5,08	5,04	-0,04			par calcul
PO ₄ ³⁻	0,15	0,15	0,00		0,50	10%
P _{total}	0,05	0,05	0,00			20%
MES	2,0	2,0	0,00		15,0	15%
DBO ₅	1,0	1,6	0,60		5,0	-

Analyses d'eau : éléments dissous et MES						
(en mg.l ⁻¹)	Moy. 24h Amont	Moy. 24h Aval 100m	Différentiel Amont/Aval 100m	Seuils réglementaires "pisciculture"	Seuils réglementaires "Arrêté 2008"	Incertitudes analyses (%)
NH ₄ ⁺	0,08	0,51	0,43		0,50	5%
NO ₂ ⁻	0,12	0,14	0,02		0,30	10%
NO ₃ ⁻	14,6	14,4	-0,20			5%
N _{total}	3,57	3,90	0,33			par calcul
PO ₄ ³⁻	0,15	0,30	0,15		0,50	10%
P _{total}	0,07	0,13	0,06			20%
MES	2,0	2,0	0,00		15,0	15%
DBO ₅	1,1	1,3	0,20		5,0	-

DEBITS ET PRODUCTION



Indice IBGN à Pont Ar Zall

- Etude réalisée par Eco Environnement Conseil en juillet 2012 (étiage)
 - Point Amont : 16/20
 - Bonne qualité biologique
 - Point Aval : 18/20
 - Excellente qualité

Conclusion de l'étude :

*« Le rejet de la pisciculture ne montre **pas d'impact sur la qualité biologique** de l'Elorn. L'étude de la liste taxonomique observée en aval montre cependant une mutation du peuplement liée aux apports organiques de l'élevage. Une perturbation déjà présente en amont est à surveiller »*

DEBITS ET PRODUCTION

Indice IBD à Pont Ar Zall

- Etude réalisée par Labocéa Aout 2017 (étiage)
 - Point Amont : 13,6/20 soit un EQR de 0,77
 - Classement de l'état de la masse d'eau : Moyen suivant l'EQR
 - Point Aval : 12,7/20 soit un EQR de 0,71
 - Classement de l'état de la masse d'eau : Moyen suivant l'EQR

Conclusion de l'étude :

*« Au regard des données diatomiques étudiées, la pisciculture de Pont Ar Zall ne semble **pas avoir un impact significatif sur le milieu**. Avec une baisse de 0,9 point de l'indice IBD et une baisse de 0,6 point de l'indice EQR, entre l'amont et l'aval, l'Elorn semble être en mesure d'absorber l'impact de la pisciculture »*

Valeurs inférieures des limites des classes d'état, exprimées en EQR

ELEMENTS DE QUALITE	INDICE	LIMITES DES CLASSES D'ETAT IBD en EQR			
		Très bon / Bon	Bon / Moyen	Moyen / Médiocre	Médiocre / Mauvais
Phytobenthos	IBD ₂₀₀₇	0,94	0,78	0,55	0,3

Pas de déclassement de l'état biologique de la masse d'eau

IMPACT DU PROJET DE PRODUCTION DE 400 TONNES

IMPACT DU PROJET DE PRODUCTION DE 400 TONNES

Simulation des rejets

Données de modélisation

- Modèle « nutritionnel » INRA éprouvé en conditions réelles et corrigé à partir de la comparaison entre les données théorique du modèle et les données terrain
- Stock de biomasse : 250 Tonnes
 - Densité moyenne: 40 kg/m³ (6 288 m³ d'élevage)
- Taux de rationnement moyen
 - Aliments Skretting Omega HE
- Valeurs de débit : Débits faibles type QMNA5
- Cette simulation ne tient pas compte de l'abattement des nutriments par le système de traitement des rejets
 - **Estimations hautes des rejets en NH₄⁺, PO₄³⁻ et MES**

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Biomasse en stock (kg)	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000
Taux de rationnement moyen	0,87 %	1,02 %	0,76%	0,66%	0,51%	0,36%	0,37%	0,44%	0,54%	0,53%	0,51%	0,63%
Quantité d'aliment distribué (kg/jour)	2 175	2 550	1 900	1 650	1 275	900	925	1 100	1 350	1 575	1 800	2 100
Débit rivière QMNA5 (L/s)	3 857	3 548	2 880	2 101	1 578	1 158	838	838	838	1 022	1 878	3 184
Débit prélevé (L/s)	2 000	2 000	2 000	1 841	1 318	898	578	578	578	762	1 618	2000
Débit réservé (L/s)	1 857	1 548	880	260	260	260	260	260	260	260	260	1 184
[NH ₄ ⁺] Amont (mg/L)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
[MES] Amont (mg/L)	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
[PO ₄ ³⁻] Amont (mg/L)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
[NH ₄ ⁺] Aval (mg/L)	0,20	0,23	0,22	0,25	0,25	0,24	0,29	0,32	0,37	0,36	0,27	0,22
[MES] Aval (mg/L)	6,1	6,4	6,3	6,5	6,6	6,5	7,2	7,6	8,2	8,0	6,9	6,3
[PO ₄ ³⁻] Aval (mg/L)	0,09	0,1	0,09	0,09	0,09	0,09	0,1	0,11	0,12	0,11	0,09	0,09
Différentiel [NH ₄ ⁺] (mg/L)	0,1	0,13	0,12	0,15	0,15	0,14	0,19	0,22	0,27	0,26	0,17	0,12
Différentiel [MES] (mg/L)	1,1	1,4	1,3	1,5	1,6	1,5	2,2	2,6	3,2	3,0	1,9	1,3
Différentiel [PO ₄ ³⁻] (mg/L)	-	0,00	-	-	-	-	0,00	0,01	0,02	0,01	-	-

IMPACT DU PROJET DE PRODUCTION DE 400 TONNES



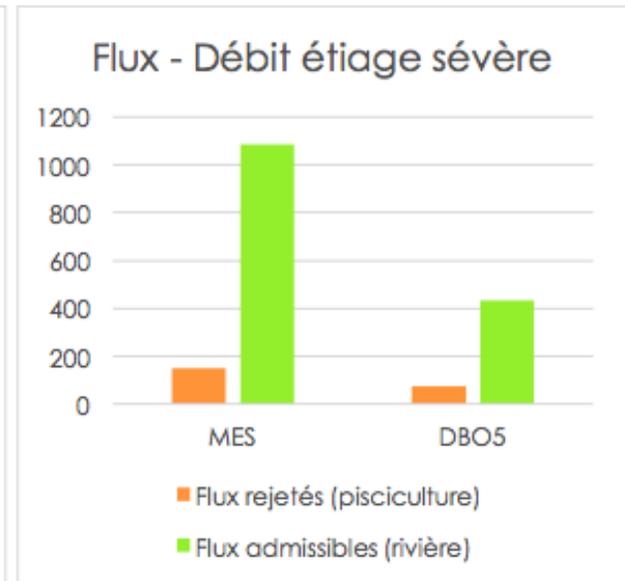
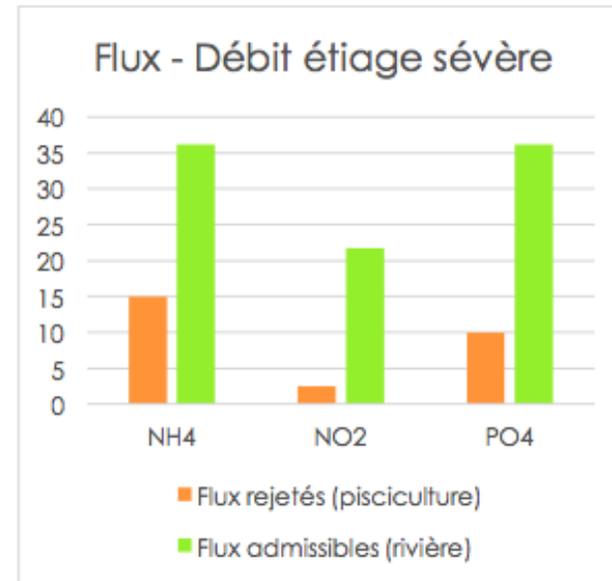
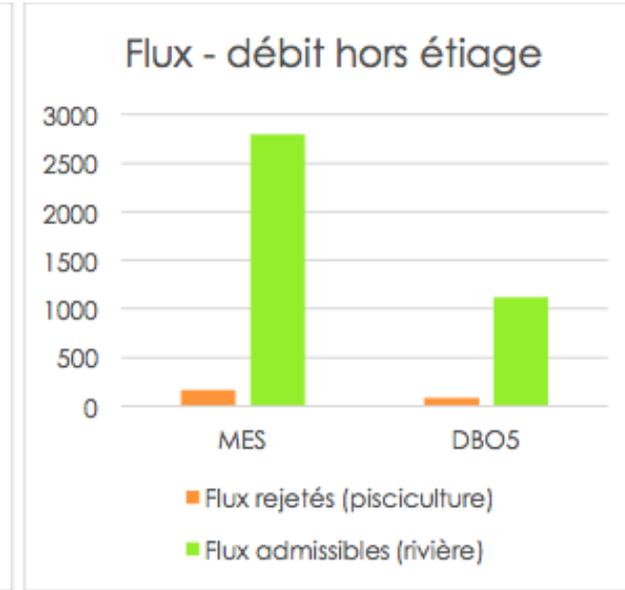
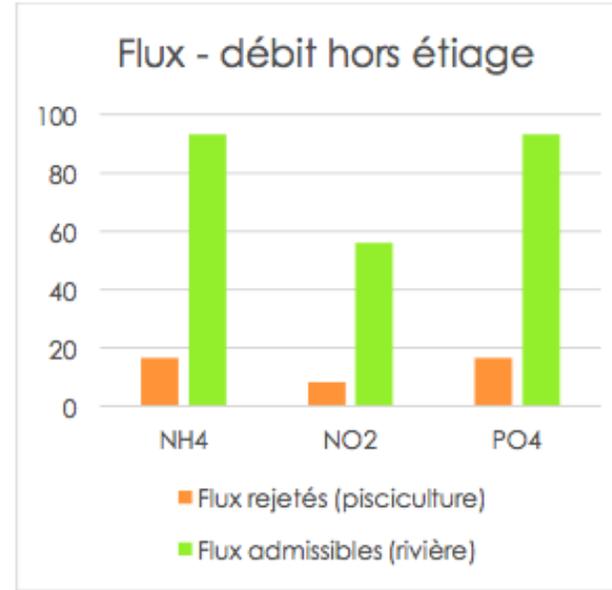
Acceptabilité des flux

- Evaluation du respect du bon état écologique du milieu récepteur
 - Outils : « Fiche méthodologique relative à la compatibilité du flux de polluants rejetés par une pisciculture avec le milieu récepteur »
 - Méthodologie validée par les services du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire et du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation
- Dans l'ensemble, les valeurs limites « bon état » DCE sont calées sur les normes de rejet de l'AM de 2008
- Limites supérieures classement « bon état » DCE :
 - NH_4^+ : 0,5 mg/L
 - NO_2^- : 0,3 mg/L
 - PO_4^{3-} : 0,5 mg/L
 - MES : 15 mg/L
 - DBO5 : 6 mg/L

IMPACT DU PROJET DE PRODUCTION DE 400 TONNES

Acceptabilité des flux

- Les flux rejetés respectent le bon état écologique du milieu récepteur
- **Ces valeurs ne tiennent pas compte de de l'abattement du système de traitement des rejets**
- Le doublement du filtre à tambour amplifiera l'efficacité du process de traitement des rejets



IMPACT DU PROJET DE PRODUCTION DE 400 TONNES



Impact sur nitrates

- Rejets pisciculture : Azote sous forme d'azote ammoniacal (N-NH_3 et N-NH_4^+) et de nitrites (NO_2^-)
 - Pas de nitrates dans les rejets de pisciculture en circuit ouvert
 - Vitesse de nitrification très lente (compter près de 30 heures dans des conditions favorables de température $> 30^\circ\text{C}$). Au cours de ce laps de temps:
 - NH_4^+ peut être transformé par réaction d'oxydation en nitrites puis en nitrates dans le milieu naturel mais les nitrites peuvent revenir à l'état de NH_4^+ selon les conditions du milieu, les nitrates peuvent être transformés en azote gazeux par réaction de réduction...
 - NH_4^+ et le NO_2^- peuvent réagir avec d'autres molécules pour donner d'autres composés
 - Il est très difficile de déterminer les quantités de nitrates résultant des activités d'élevages piscicoles et l'impact du projet sur ce paramètre en bout de chaîne

SYNTHESE

Projet de production de 400 Tonnes à partir d'un stock moyen de 250 Tonnes

- ✓ Augmentation de la biomasse de l'ordre de 13% par rapport à 220 tonnes
- ✓ Renforcement du système de traitement des rejets (doublement du filtre à tambour → capacité de traiter 1700 L/s)
- ✓ Respect des normes de rejets suivant l'AM de 2008 sans tenir compte de l'abattement du système de traitement d'eau
- ✓ Préservation du bon état écologique du milieu récepteur (acceptabilité des flux rejetés par rapport aux flux admissibles)
- ✓ Etude IBGN et IBD montrent un impact limité de l'activité sur le milieu receveur
- ✓ Hydrologie soutenue de l'Elorn à Pont Ar Zall et milieu capable d'absorber l'impact de la pisciculture