

# 2 - JUSTIFICATION DU CHOIX DE LA DEMANDE DE REGULARISATION ET D'AUTORISATION PARMIS LES SOLUTIONS ENVISAGEES

## 2.1 SOLUTIONS ENVISAGEES

La situation administrative de la pisciculture est à régulariser et fait l'objet de cette demande. Afin de satisfaire aux obligations réglementaires et aux conditions de bonne réalisation de l'activité de l'entreprise, le pisciculteur a envisagé plusieurs solutions.

### 2.1.1 Solution 1

L'exploitant ne réalise aucun investissement dans le traitement des effluents d'élevage, et maintient la société dans un équilibre économique précaire, avec une production annuelle de 250 tonnes.

Ce niveau d'activité ne permet pas à l'exploitant de pérenniser l'exploitation et de respecter la logique d'amélioration de l'état écologique des eaux.

### 2.1.2 Solution 2

L'exploitant réalise des investissements importants pour assurer une filtration très fine des effluents d'élevage et le pompage permanent des boues liquides issues de ce traitement.

Cette solution est difficile à mettre en œuvre techniquement, et les investissements seraient démesurés par rapport à la capacité de production de la pisciculture, nécessitant une production supérieure à 500 tonnes.

### 2.1.3 Solution 3

L'exploitant réalise des investissements raisonnables pour améliorer la filtration actuelle des effluents d'élevage (2<sup>ème</sup> filtre), ainsi que leur stockage. L'épaississement des boues permettrait de faciliter leur stockage et leur transport. L'augmentation de production à 400 tonnes annuelles permettrait de couvrir les investissements dédiés à l'amélioration du traitement des effluents d'élevage.

## 2.2 SOLUTION RETENUE

La solution 3 est retenue, car elle est considérée comme la plus pertinente par le pisciculteur. Cette solution permettra à la société de continuer à respecter le milieu dans lequel elle évolue, et duquel elle dépend. C'est l'augmentation de la production à 400 tonnes annuelles qui fait l'objet de la présente étude d'impact.

# 3 - DESCRIPTION DE L'INSTALLATION

## 3.1 DESCRIPTION DE L'ACTIVITE

L'activité concerne un élevage de salmonidés, essentiellement des « truites filet » supérieure à 1 kg de l'espèce *Oncorhynchus mykiss* (truite arc-en-ciel). Le tonnage annuel de production piscicole à régulariser par la présente demande est de 400 tonnes par an maximum.

La pisciculture de l'Élorn assure le grossissement, les poissons arrivant sur le site au stade de truitelles. La pisciculture de l'Élorn n'assure donc pas la fonction d'écloserie et ne conserve donc pas de reproducteurs. Il n'y a pas non plus de transformation sur site, l'ensemble de la production étant commercialisé par l'exploitant en frais auprès de la SA "Bretagne Truites" basée à Plouigneau. Bretagne Truite, constitue l'outil industriel de la Coopérative « les Aquaculteurs Bretons », reconnue OP en 2001, et regroupant 28 sites piscicoles en Bretagne et en Normandie ainsi que 2 ateliers de transformation. Cette coopérative concentre près de 70% de la production bretonne et alimente en circuit court des usines de fumaison telles Bretagne Saumon à Châteauneuf du Faou (groupe Guyader) et le Moulin de la Marche à Châteaulin.

### 3.1.1 Historique

La pisciculture est une des plus anciennes de Bretagne. Établie au lieu-dit de Pont-Ar-Zall, elle date de 1957 et a entièrement été reconstruite par la famille Picart en 1973. L'activité a suivi l'évolution de la réglementation et a obtenu une autorisation d'exploiter pour une production annuelle de 250 tonnes par arrêté N° 91/2133 du 21 novembre 1991 (autorisation valable pour une durée de 15 ans). À partir de 1994, l'exploitation est louée par la SA Les Truites du Ster-Goz dont le gérant est Mr Hervé Ladurée, à l'origine de la présente demande. En 1997, il fait part de la prise de succession de Mr Picart pour l'exploitation de la pisciculture de l'Élorn (récépissé de changement d'exploitant établi le 18 septembre 1997) et ce, sans discontinuer jusqu'à ce jour. En 2009, la société reçoit par arrêté préfectoral N°2009/194 du 9 décembre 2009, l'autorisation d'exploiter à hauteur d'une production annuelle de 320 tonnes en son site de Pont-Ar-Zall mais cet arrêté est annulé par décision du Tribunal administratif de Rennes datant du 10 Janvier 2014 pour vice de procédure.

On notera que la SA Les truites du Ster-Goz a été créée en 2014 et exploite actuellement trois piscicultures. Deux d'entre elles sont situées dans le Sud du Finistère (1 sur Scaër, 1 sur Bannalec) et 1 sur Lampaul-Guimiliau.

### 3.1.2 Activités soumises à la réglementation ICPE

Au titre de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement issue du décret n° 2007-1467 du 12 octobre 2007 à l'origine du livre V de la partie réglementaire du code de l'environnement, l'activité concernée est reprise dans le tableau suivant :

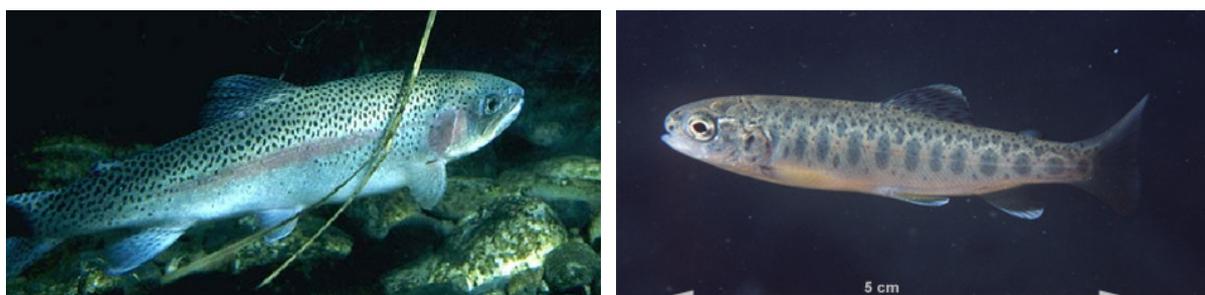
Numéro de la rubrique	Désignation de la rubrique	Régime	Rayon d'affichage
2130-1	Piscicultures d'eau douce (à l'exclusion des étangs empoisonnés, où l'élevage est extensif, sans nourrissage ou avec apport de nourriture exceptionnel), la capacité de production étant supérieure à 20 t/an	Soumis à autorisation - Arrêté du 01/04/2008  Production maximale : 400 tonnes / an	3 km
4725-2 (CAS 7782-44-7)	Oxygène dont la quantité stockée sur site est supérieure ou égale à 2 t mais inférieure à 200 t	Soumis à déclaration - Arrêté du 10/03/1997 modifié par l'arrêté du 11/05/2015  Stockage maximal : 79,25 tonnes	-

Les communes concernées par le rayon d'affichage (3km) selon la réglementation ICPE sont Loc-Eguiner, Lampaul-Guimiliau, Locmélar, Landivisiau, Bodilis et Ploudiry.

### 3.1.3 Phases d'exploitation et savoir-faire

La pisciculture de l'Élorn achète des juvéniles au stade de truitelles et n'assure donc pas de reproduction sur site, pour se consacrer uniquement à du grossissement. La production est encadrée par la nécessité d'assurer la demande de la clientèle dans le strict respect des normes de rejet.

Le tonnage annuel produit au niveau de la pisciculture varie selon les années dans une fourchette de 280 tonnes à 330 tonnes à partir d'un stock en place de 220 tonnes de poissons en moyenne. La truite Arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*) est la seule espèce produite sur le site. On reconnaît le stade juvénile de la truitelle à la présence de marques verticales sombres sur son corps, indiquant qu'elle n'a pas atteint la maturité sexuelle.



**Illustration 3 La truite arc-en-ciel au stade adulte à gauche et au stade truitelle à droite (crédits photo NMFS/NOAA à gauche et Université de Colombie Britannique – Canada à droite)**

L'ensemble de la production est ensuite acheminé vers l'atelier de transformation de la société "Bretagne Truite" à Plouigneau.

Les poissons sont donc transportés sur le site au stade de truitelles et ils en sortent au stade de grosses truites, souvent de plus de 2.5 kg. Le cycle de production pour un poisson de cette taille est d'environ 24 mois au total ce qui nécessite une parfaite maîtrise de la technique piscicole et un soin constant apporté au cheptel et aux conditions de vie. L'élevage est aujourd'hui un métier très technique, difficile et prenant, malgré les nombreuses contraintes. La mécanisation a permis de réduire certaines de ces difficultés ; par exemple, les chargements de camion à destination de l'usine de transformation sont aujourd'hui totalement automatisés, mais l'approche manuelle reste essentielle pour une exploitation de qualité.

À l'arrivée des truitelles dans les bassins de première eau, un soin particulier leur est prodigué. L'approvisionnement des bassins est réalisé à partir d'une prise d'eau située sur la rivière Éloron et des matériels modernes enrichissent le milieu en oxygène afin d'augmenter le confort du cheptel. Tout au long de l'élevage, les truites reçoivent une nourriture de qualité (aliment extrudé à haute digestibilité) adaptée à leur âge et à leur taille. La distribution et le contrôle se font manuellement et de façon fractionnée afin de répondre précisément aux besoins nutritionnels de chaque lot. L'approvisionnement est régulier et les commandes d'aliment sont passées en continu afin d'éviter toute rupture, mais en gardant l'objectif de travailler en flux tendu. Le stockage se fait en 4 silos de 14 tonnes chacun. L'alimentation constitue une part importante du temps de travail, sachant qu'environ 450 tonnes d'aliment sont distribués chaque année.

Diverses opérations interviennent durant l'exploitation. Les principaux travaux consistent en partie au triage du poisson. En effet, les truites ont des caractéristiques qui diffèrent selon les individus ; au fil du temps, il se crée ainsi une hétérogénéité dans les lots. Les sujets les plus forts prennent le dessus sur les autres lors des repas, et les disparités pourraient augmenter si des tris réguliers n'étaient pas opérés. Les poissons sont ainsi affectés à un bassin et regroupés par taille.

Entre les différentes tâches relatives à l'élevage et au soin du cheptel, un entretien est régulièrement effectué. Les bassins en béton sont régulièrement vidangés, nettoyés et désinfectés. Un assec est systématiquement réalisé afin de se prémunir contre les problèmes sanitaires, la gestion de risque sanitaire étant une préoccupation permanente. Comme on pourra le voir dans la suite du document, la pisciculture de l'Éloron est réputée pour sa très faible utilisation d'antibiotiques.

Enfin, la gestion des effluents fait l'objet d'une attention particulière. Selon la sortie considérée, les eaux sont traitées par filtration mécanique ou par décantation. Une fois par an, les boues décantées et séchées sont transportées et valorisées sur une plateforme de compostage.

Le personnel bénéficie d'un haut niveau de compétence. L'exploitant et le salarié de plus grande ancienneté ont en effet derrière eux une carrière aquacole de plus de 30 ans. Leur savoir-faire s'est construit au fil d'expériences multiples dans ce domaine d'activité, par l'exercice de tous les postes et toutes les opérations rencontrées en contexte piscicole, mais aussi par la transmission dont ils ont pu bénéficier au fil des échanges avec leurs pairs. L'autre salarié est par ailleurs titulaire d'un BTS aquacole après avoir suivi un enseignement spécifique en lycée agricole.

## 3.2 DESCRIPTION DES INFRASTRUCTURES DE PRODUCTION

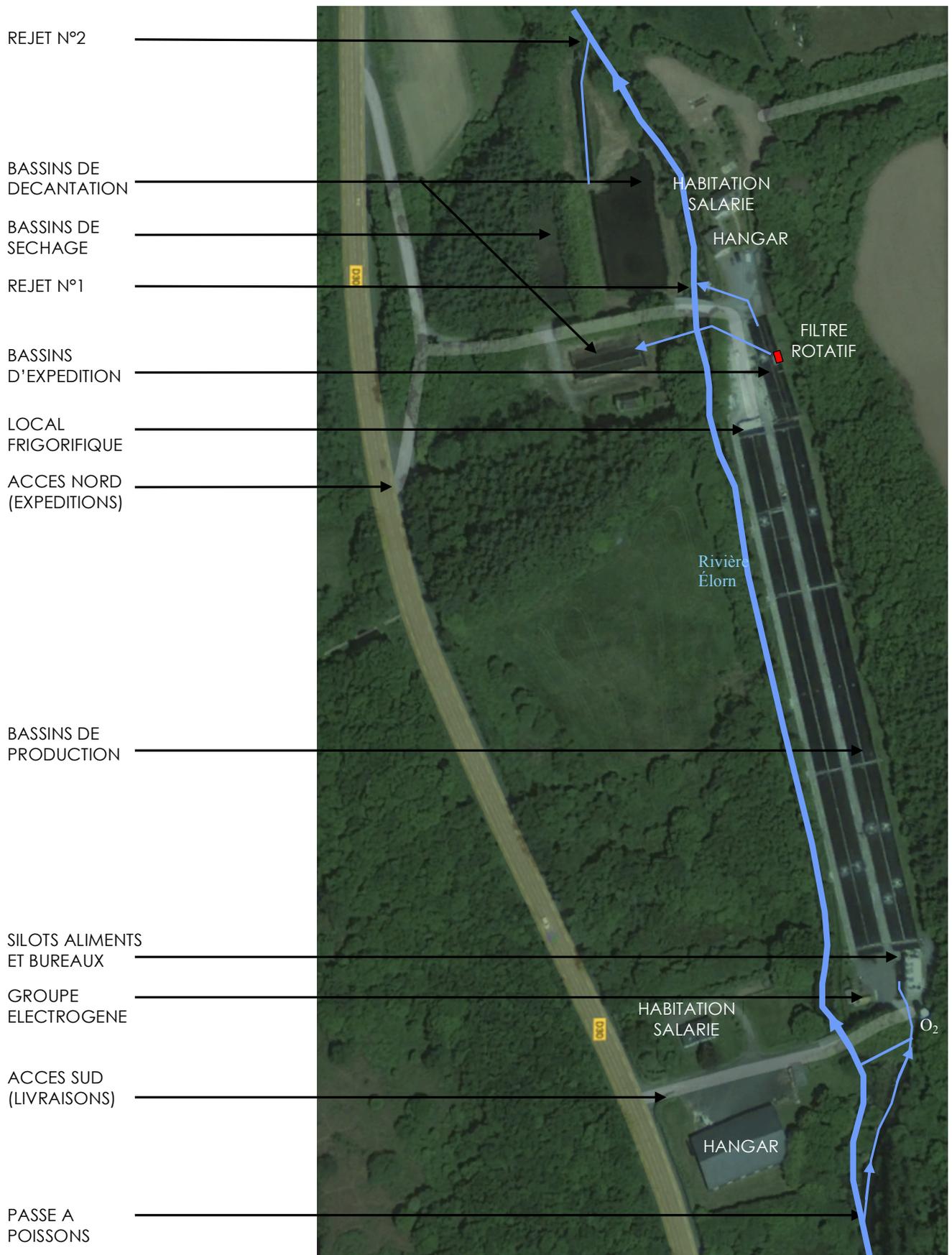


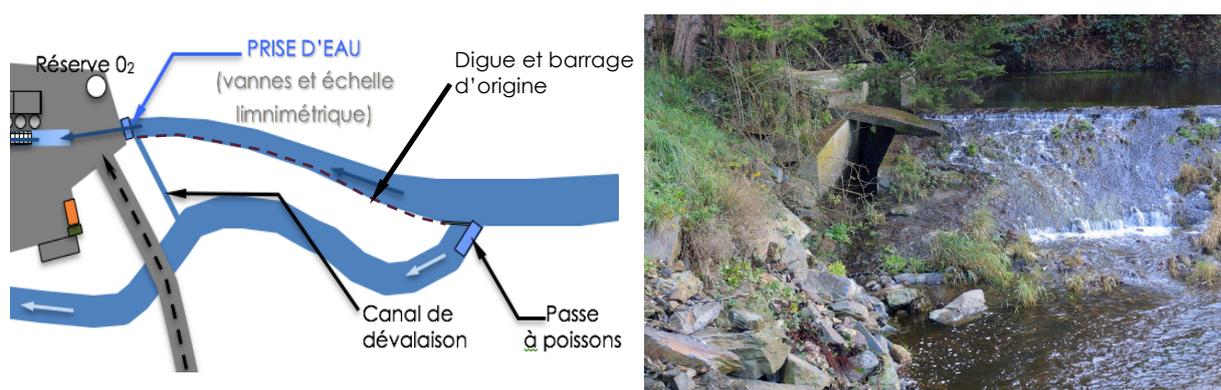
Illustration 5 Vue aérienne et identification des infrastructures de la pisciculture



Pour le repérage des éléments d'infrastructure et d'équipements qui suivent, on pourra se référer à la vue aérienne et au plan qui précède. Ce plan est fourni en annexe 29 à l'échelle 1/600<sup>e</sup> (demande de dérogation en Annexe 29bis). L'accès à la pisciculture se fait à partir de la RD30 (route de Landivisiau à Sizun), le site se trouvant sur la droite de cette route lorsqu'on se dirige en direction Landivisiau.

### 3.2.1 Prise d'eau dans l'Élorn

La pisciculture est alimentée en eau par une dérivation de la rivière Élorn, depuis le barrage par un bief de 1 mètre de large pour une profondeur d'eau pouvant aller jusqu'à un mètre. Celle-ci se situe à environ 50 mètres au sud du site. Il s'agit d'un ouvrage bétonné qui a fait l'objet d'une étude hydraulique par la DRAAF complétée par la société FISH-PASS en 1997 (Cf. annexe 30) ; celle-ci a permis de réaliser la courbe de tarage de la répartition des débits (un levé des profils a été effectué afin de pouvoir établir une loi d'écoulement permettant de dimensionner les seuils) avec installation d'une échelle graduée au niveau de la prise d'eau pour la surveillance et l'adaptation des débits d'entrée. Sur la base de calcul du module établi dans le cadre du SDAGE soit 2600 L/s, le prélèvement d'eau est assuré tout au long de l'année en respectant le débit réservé légal correspondant au 1/10<sup>ème</sup> du module soit 260 L/s (initialement, cette valeur avait été évaluée à 224 L/s en 1997). En raison de la régulation du débit de l'Élorn par le barrage du Drennec, le site de Pont-Ar-Zall n'est jamais en manque d'eau, et les vannes installées en entrée de pisciculture sont installées avant tout pour limiter l'entrée d'eau. Sur la photo ci-dessous, on peut voir l'échelle limnimétrique installée ; à côté de celle-ci, à gauche se trouve l'entrée d'un canal de dévalaison qui permet aux poissons qui se seraient aventurés dans la section comprise entre la passe et le bief, de regagner le cours naturel de l'Élorn sans avoir à faire demi-tour pour rejoindre le passage offert par la passe (cf. carte). La conception de la passe à poisson fait en sorte que le débit généré par l'ouverture de la passe est suffisamment attractif pour que son passage reste privilégié.



**Illustration 6** Détail des ouvrages au niveau de la prise d'eau et vue du canal de dévalaison et de la digue du barrage bordant la déviation de l'Élorn vers l'entrée de la pisciculture.



Illustration 7 Vue de l'entrée du bief et de l'échelle limnométrique (à gauche) et vue du canal de dérivation de l'Élorne et du barrage en amont de la pisciculture (à droite)

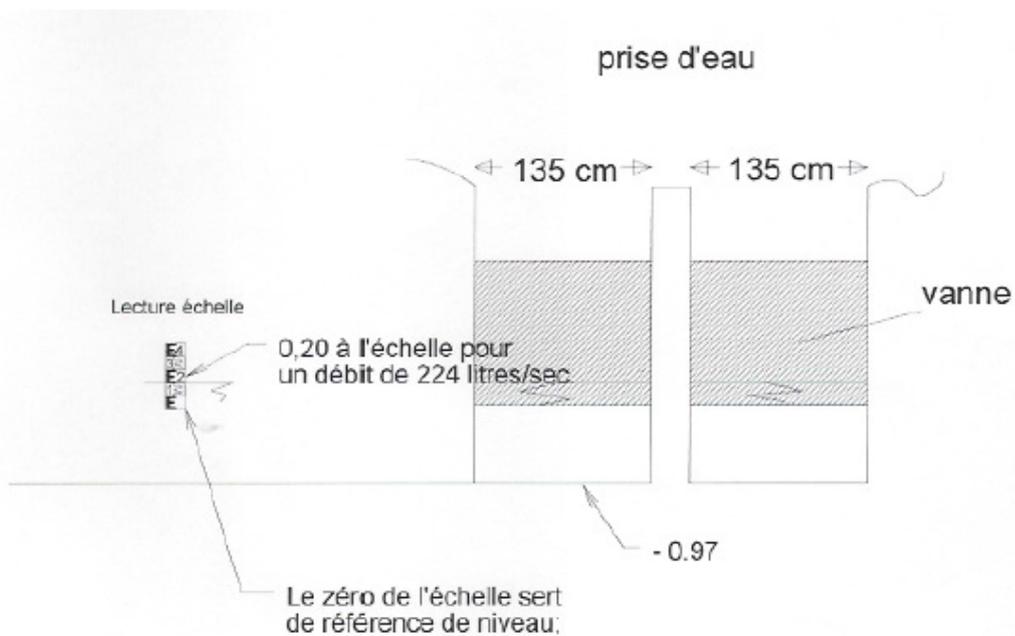
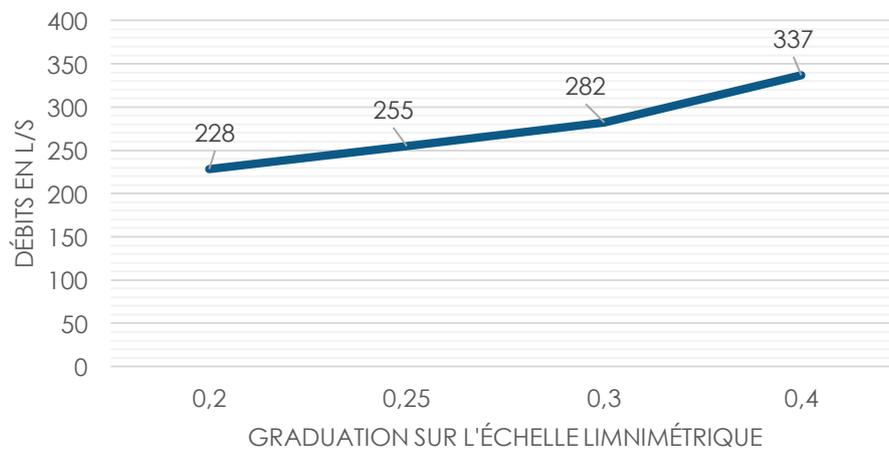


Figure 3 Courbe de tarage et schéma des vannes d'entrée d'eau et caractéristiques de l'échelle limnimétrique (extrait de l'étude Fish-PASS 1997)

### 3.2.2 Aménagement sur l'Élorn au niveau du site

La pisciculture de l'Élorn est un site de production relativement ancien. Les premiers aménagements datent des années 50 et ils ont été complétés dans les années 70. La dérivation de la rivière et le barrage encore visible en amont de la pisciculture ont constitué les premiers éléments d'artificialisation du lit de la rivière. Des enrochements ont été installés pour consolider et protéger les berges du lit naturel.

Des dispositifs scellés ont été placés en amont et en aval de la pisciculture. Avant d'arriver dans la zone des bassins d'élevage, l'eau passe par un bief et traverse une grille à feuilles, constituée par une grille de maillage 8mm, inclinée de 30° par rapport à l'horizontale. Un débit de surverse et un mécanisme automatique continu de soulèvement de la grille s'assurent de chasser les feuilles qui pourraient venir colmater la grille. Cette grille à feuille fait également office de grille d'enclos en entrée du bief pour éviter la pénétration de poissons sauvages dans les bassins, qui peuvent alors regagner la rivière, avec les feuilles et autres débris via un canal d'extraction prévu à cet effet (il sera d'ailleurs amélioré – cf. schéma de modification prévisionnelle en annexe 31). De même, les deux sorties en aval de l'installation sont équipées d'un système de dégrillage.



**Illustration 8 Dispositifs de dégrillage - bief d'entrée (à gauche) et sortie après filtration (à droite)**

Suite à l'étude hydraulique réalisée en 1997, des aménagements ont été réalisés avec notamment l'installation d'une passe à poisson (société FishPASS).



**Illustration 9 Différentes vues de la passe à poisson**

Sur l'illustration 6 (photo de droite), on peut voir le barrage situé en amont au niveau du canal de déviation de l'Élorn, entre l'entrée de la pisciculture et la passe à poisson. La digue de ce barrage qui borde le canal de déviation permet le franchissement par les poissons migrateurs lorsque les débits de l'Élorn sont suffisants pour déborder au-dessus de l'ouvrage.

En-dehors de ces périodes, la passe à poisson offre la possibilité de montaison et dévalaison mais son franchissement n'est pas optimal du fait d'une hauteur de chute d'eau trop importante (plus de 50 cm mesurés lors d'un contrôle le 20 avril 2017) et un aménagement du pré-seuil situé en aval sera aménagé pour faciliter son franchissement dans un délai de 5 ans, mais le propriétaire souhaite engager les travaux dans le courant de l'année 2018.

Cet ouvrage va faire l'objet d'une modification pour faciliter la circulation des poissons migratoire classée en Liste 2 de l'Elorn comme l'alose, le saumon Atlantique, la truite de mer ou bien encore l'anguille. Un dispositif spécifique pour l'anguille sera notamment adapté (tapis brosse ou autre type de surface rugueuse).

Un avant-projet est présenté en Annexe n°56-1, n°56-2 et n°56-3 décrivant les aménagements existants et les adaptations envisagées pour réduire la hauteur de la chute d'eau au niveau de la passe à poisson et du pré-seuil. Ce projet sera soumis pour avis à l'administration avant lancement des travaux d'exécution.

On rappelle par ailleurs, qu'un canal de dévalaison est prévu pour faciliter le transit des poissons qui se seraient aventurés dans la déviation de l'Élorn après la passe, et jusqu'aux vannes d'entrée de la pisciculture. En aval, il a été signalé une difficulté de franchissement à la montaison, au niveau du pont qui permet la sortie sud des véhicules (quai d'expédition). Des enrochements avaient en effet été disposés pour protéger une canalisation de transport des boues vers le bassin de décantation. Cet enrochement a été amélioré afin de créer un étranglement pour guider les poissons migrateurs. Un aménagement particulier a également été mis en place pour « casser » la chute d'eau de la première sortie afin de la rendre moins attractive (dispersion des eaux de l'effluent sur l'enrochement – cf. illustration 5, photo de droite).

Le site possède 2 sorties (cf. carte p.92). La première est située directement après les bassins d'expédition dont le rejet bénéficie d'un traitement par filtre rotatif. Environ 50m en aval, une seconde sortie correspond au rejet du bassin de décantation. Les 2 rejets se partagent les effluents, à raison de la moitié chacun. Cette particularité de l'installation avec 2 rejets successifs a nécessité de trouver un point de contrôle en aval représentatif d'un mélange des eaux cohérent (tronçon de rivière rectiligne et assez large). Compte tenu des conditions du terrain, ceci explique pourquoi le point de contrôle en aval théoriquement prévu à 100m en aval, a été défini à une distance de 150m en aval par rapport au dernier rejet. Cette possibilité d'avoir un point de contrôle situé au-delà des 100m est prévue à l'article 15 de l'arrêté de 2008 : « Une augmentation ou une diminution de la distance du point de prélèvement en aval de la pisciculture dans la limite de 300 mètres peut être autorisée par l'arrêté d'autorisation, sous réserve de la préservation des intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement. Lorsqu'il existe plusieurs points de rejet, cette distance est calculée à partir du point de rejet situé le plus en aval de la pisciculture. »

**Tableau 9 Géo-référencement des points de rejets de la pisciculture.**

Coordonnées GPS	Abscisse (Lambert II étendu)	Longitude (WGS 84)	Ordonnée (Lambert II étendu)	Latitude (WGS 84)
Rejet n°1 (après filtre)	126505.30	4°4'24.1900" O	2406346.50	48°28'55.4074" N
Rejet n°2 (50 m en aval du 1 <sup>er</sup> rejet)	126467.22	4°4'26.4018" O	2406438.34	48°28'58.2694" N

### 3.2.3 Les infrastructures et le matériel de production

La pisciculture de l'Élorn comprend un ensemble de bassins et de bâtiments tel que figurés sur le plan de masse et repérés sur la vue aérienne. Il existe également 2 habitations sur le site en assainissement individuel ; celles-ci sont occupées par les 2 salariés (et leur famille) travaillant sur le site. Enfin, un local comprenant des sanitaires est également aménagé sur le site pour accueillir des stagiaires.

#### **Bâtiments : Bureau, hangars et groupe électrogène**

Un bâtiment situé sur le côté sud de la pisciculture est réservé à l'accueil et au bureau administratif. Il s'agit d'une construction maçonnée divisée en 2 parties, une partie servant de bureau et une autre partie pour la distribution automatique d'aliments. Y sont juxtaposés les 4 silos d'aliments ; on pourra distinguer en arrière-plan de l'illustration ci-après, un réservoir dédié à l'oxygène utilisé pour enrichir l'eau en entrée de pisciculture (schéma du réseau d'oxygénation fourni en annexe 32).



**Illustration 4 Vues du bâtiment administratif, des silos à aliments devant le bief d'entrée, et du réservoir d'oxygène en arrière-plan**

À proximité, un local technique abrite le groupe électrogène. Celui-ci fait partie des investissements récents de la pisciculture puisqu'il a été changé cette année, et complété par une armoire à condensateurs qui permet de réguler le courant en écrêtant la tension électrique. On trouve à l'extérieur de ce petit local technique, la cuve à fioul d'une capacité de 1200 L protégée d'une double paroi et disposée dans un bac de rétention et le groupe électrogène de secours.



**Illustration 5 Vues du local technique et des groupes électrogènes**

Les constructions couvertes sont enfin complétées par 2 hangars situés à chacune des entrées du site. Ils sont utilisés notamment pour le stockage de matériel, mais aussi les produits vétérinaires et de désinfection (schéma d'organisation fourni en annexe 33). On notera que le hangar principal est cadastré sur la commune de Loc-Éguiner, tout comme l'une des habitations du site ; le reste des infrastructures sont inscrites au cadastre de Lampaul-Guimiliau.



**Illustration 6 Vue du hangar principal (entrée sud)**

#### ***Bassins d'élevage et bassins techniques***

L'activité se déploie au travers d'un complexe de bassins aux fonctions diverses. Tous les bassins sont en béton ce qui facilite le travail (nettoyage et désinfection).

### Les bassins de pré-grossissement et de grossissement

Une série de 12 bassins sont dédiés aux phases de grossissement. Ceux situés le plus en amont de la pisciculture sont alimentés en première eau par une canalisation depuis l'entrée pour recevoir les truitelles.

Repérés sur le plan de masse en 2 séries (1B à 6B puis 1R à 6R), ils possèdent les mêmes caractéristiques : 70m de longueur, 5 de large, pour une profondeur de 1,40m. Leur surface est donc de 350 m<sup>2</sup> et leur volume de 490 m<sup>3</sup> soit un ensemble de bassins couvrant une surface de 4200 m<sup>2</sup> pour un volume de 5588 m<sup>3</sup>. Ces séries de bassins sont complétées par le bassin d'expédition de 350 m<sup>3</sup> et les deux bassins d'alevinage de 350 m<sup>3</sup>. Soit un total d'environ 6288 m<sup>3</sup>.

Certains de ces bassins sont couverts par des filets de protection pour limiter la prédation par les oiseaux piscivores. Les bassins sont séparés par des cloisonnements de béton qui font office de passerelles transversales. Un large accès piétonnier sépare les 2 séries de bassins de grossissement et permet aux opérateurs d'intervenir, notamment pour l'acheminement de l'aliment durant les phases de nourrissage.



**Illustration 13** Vue des bassins d'élevage

C'est également sur cet accès qu'est installé un dispositif de tri sélectif des poissons par taille. On notera qu'il existe un autre accès bétonné sur le côté gauche des bassins, le long du mur d'enceinte (réalisé en 2006 pour se prémunir des risques de débordement – et donc d'échappées en milieu naturel - en cas de fortes crues). Le chemin de terre bordant les bassins côté droit reste praticable par les engins de manutention.

### Le bassin d'expédition

Situé en aval des bassins de grossissement, le bassin d'expédition est compartimenté pour un volume total représentant 350 m<sup>3</sup>. Lors de la préparation d'une expédition, la prise se fait soit à l'épuisette, soit par vis de chargement.



**Illustration 7 Vue du bassin d'expédition à partir du quai de chargement**

### Les bassins de décantation

La pisciculture compte 2 rejets dans la rivière de l'Élorn :

- Un premier rejet représente environ 50% de la quantité d'eau rejetée (70 % en période d'étiage) ; l'eau qui y est évacuée a subi une filtration mécanique puisqu'elle transite préalablement par le filtre rotatif installé en 2004. Les matières solides extraites par ce procédé sont dirigées vers un bassin de collecte bétonné d'environ 200 m<sup>3</sup> (issu de la reconversion d'un des 3 anciens bassins dédiés à la réception des truitelles) par pompage automatique via une canalisation en polypropylène de 50 mm. Le devenir des 2 autres bassins n'est pas encore déterminé mais ils constituent potentiellement une réserve de stockage complémentaire.
- Les 50% de l'eau rejetée restante sont dirigés directement vers un bassin de décantation plus vaste puisque son volume est de 1070 m<sup>3</sup>. Son dimensionnement a été conditionné par l'espace maximal disponible sur la parcelle où il a été creusé. Son rendement épurateur est fonction de plusieurs paramètres : la charge des bassins (Kg/m<sup>3</sup>), de la vitesse ascensionnelle dans le bassin. Le rendement est compris entre 10 et 40% suivant l'importance du flux qui transite dans la pisciculture. Un système de long déversoir à lame fine de 40m (ouvrage bétonné et dont l'horizontalité a fait l'objet de travaux de révision) a été mis en place pour diriger l'eau de surverse vers un canal d'environ 50m dont le débouché dans la rivière est équipé par un dégrilleur.



**Illustration 8** Vue du bassin de collecte recevant les boues extraites du filtre rotatif (à gauche) et l'eau restante en sortie d'élevage (à droite). On notera la lame fixe du déversoir côté gauche du grand bassin

#### Le bassin de séchage des boues

Juxtaposé au bassin de décantation principal, un bassin de séchage a été aménagé pour réceptionner les boues décantées. D'un volume de 300 m<sup>3</sup> environ, ce bassin a été creusé directement dans la terre afin de permettre un séchage à l'air libre préalable au retrait et à la mise en compostage des matières déposées. Ainsi, à raison d'une rotation annuelle environ, le transfert des matières est réalisé par pompage, directement à partir du bassin de décantation ; avant chaque opération, le bassin de séchage est curé et les matériaux sont pris en charge par une entreprise spécialisée en vue de leur valorisation (cf. convention Bleu Vert et attestation enlèvement des boues 2013, 2014, 2015 en annexes 34 et 34 bis). Le déclenchement de cette opération (enlèvement des matières séchées et rechargement du bassin de séchage à partir du bassin de décantation) est réalisé en général avant la période d'étiage, donc au printemps, même si le bassin de séchage n'arrive pas encore à saturation. Il est prévu de réaliser une couverture de type hangar, pour protéger les boues des précipitations, ainsi que de rendre étanche le fond du bassin de séchage (pose d'une géomembrane). Cette amélioration permettra de limiter toute pollution vers les eaux superficielles et souterraines.

#### Les bassins d'alevinage

Ils sont au nombre de 3, dont l'un constitue le petit bassin collecteur (cf. illustration 10 – gauche). L'avenir des 2 autres bassins n'est pas encore défini. La vidange du bassin actuellement utilisé est simplement conditionnée par l'atteinte de son niveau de saturation. Ce niveau de saturation est constaté visuellement lorsque les boues représentent plus des deux tiers du volume du bassin.

### **Matériel et équipements techniques**

#### Systèmes d'oxygénation et d'aération

Actuellement, le site est équipé d'un procédé de diffusion d'oxygène liquide soumis à déclaration (Rubrique ICPE n°4725 – Emploi et stockage d'oxygène selon l'arrêté du 10 mars 1997 modifié par

l'arrêté du 11 Mai 2015). Le récépissé de déclaration en préfecture date du 12/01/1998). La réserve, installée à proximité des silos, comprend un volume de 53 000 litres (Diamètre : 2,84m / Hauteur : 12,85m) permettant un stockage maximal de 79,25 T. L'entretien est assuré par la société Linde (attestation fournie en annexe 35) qui assume ainsi la responsabilité de la sécurité et du caractère opérationnel de l'installation (fréquence moyenne : une visite annuelle).

Ce système est utilisé en fonction de la teneur en oxygène de l'eau dont le contrôle est effectué à l'aide d'un oxymètre portatif. En fonction des résultats, les techniciens réalisent la régulation manuelle de la teneur en O<sub>2</sub> de l'eau en visant un minimum de 6 mg/l en sortie de chaque bassin. L'installation (système Bi-cône développé par Air Liquide) permet de pomper en première eau, l'eau arrivant en entrée de pisciculture et de la sursaturer en oxygène pur avant de l'injecter dans les bassins. On comptabilise 3 rampes d'oxygénation pour alimenter les bassins de la pisciculture de l'Élor.



**Illustration 16 Dispositifs d'enrichissement en oxygène**



**Illustration 9: Aérateur électrique en fonctionnement**

Des aérateurs électriques de surface sont également utilisés. Les bassins sont en effet aérés mécaniquement en fonction du comportement des poissons. Cet équipement ne fait pas intervenir d'injection de gaz (oxygène ou air ambiant) mais un simple brassage mécanique. Outre le fait d'aérer l'eau des bassins, ils permettent d'en extraire le gaz carbonique et ont un effet apaisant sur le comportement des poissons. Une dizaine de ces aérateurs sont en fonctionnement sur le site, même si leur nombre

et leur emplacement sont variables. L'exploitant adapte en effet leur disposition et les besoins d'aération en fonction des conditions du milieu de vie et de ses observations quant au comportement du poisson.

Dispositifs de prélèvement et de tri

Un système de vis de chargement (fonctionnant sur le principe de la vis d'Archimède) est employé pour le tri sélectif des animaux selon leur taille. Le dispositif n'est cependant pas automatique, puisque l'envoi des individus sur les rampes de tri se fait sous l'action manuelle du pisciculteur. Cette étape permet une approche plus fine et un examen de contrôle sur les poissons, sans augmenter le stress potentiellement subi par l'opération. Ce système de prélèvement par vis est également utilisé pour le chargement des camions spécialisés pour l'expédition des truites, parfois complété par des prélèvements à l'épuisette.



**Illustration 10 : Dispositif de prélèvement par vis et de tri**

#### Système de filtration mécanique

Afin d'éliminer tout rejet direct de la pisciculture dans le milieu naturel, un dispositif de filtration mécanique a été mis en place. Cet investissement a été réalisé en 2004 et le choix du pisciculteur s'est porté sur un modèle de filtre rotatif de la marque ERM. Celui-ci traite environ 50% de l'eau rejetée en sortie de pisciculture. Il permet de libérer l'eau de l'essentiel des grosses particules qu'elle véhicule. Cet équipement est un modèle de série G équipé d'un filtre de maille de 100 µm avec un débit admissible de 850 L/s (schéma et caractéristiques techniques fournis en annexes 36 et 36 bis). Une étude menée par le fabricant indique que l'abattement de concentration en MES atteint 52% en moyenne (étude conduite en période estivale dans une pisciculture landaise durant 15 jours – résultats de mesure fournis en annexe 36ter).



**Illustration 119 Vue générale et détail du filtre rotatif ERM**

Les matières extraites sont dirigées vers un bassin de collecte dédié (ou collecteur), alors que l'eau filtrée est dirigée vers un canal de sortie afin d'être libérée dans l'Élorn en aval de la pisciculture. Cet équipement a fortement contribué à améliorer la qualité de l'eau en sortie de pisciculture. Un portique a par ailleurs été installé au-dessus du filtre pour en faciliter la maintenance.

### Chambre froide

Afin de permettre le stockage des animaux morts recueillis sur site dans des conditions sanitaires appropriées, une chambre froide est installée sur site au niveau du quai réservé aux expéditions, côté sortie de la pisciculture (on la distingue en arrière-plan de la photo ci-dessus, elle est également mentionnée sur le plan en début de section 2.2). Cette chambre froide est équipée d'un groupe froid d'une puissance de 1200W de marque RIVACOLD (modèle FAM007Z001). La société d'équarrissage (SIFDDA –convention en annexe 37) a ainsi un accès facilité pour leur évacuation.

## 3.2.4 Aliments et nourrissage

Concernant l'aliment, l'exploitation utilise des granulés extrudés à haute digestibilité. Il est composé en partie de matière première d'origine marine (30%) telles les farines et les huiles de poisson, et complété par des matières premières de source végétale telles les huiles de colza, le gluten de blé, la féverole etc. On notera que toutes les sources de matière première d'origine végétale sont garanties sans OGM, et aucune matière première entrant dans la composition d'aliment n'est d'origine animale terrestre.

La fiche technique de l'aliment de référence utilisé par l'exploitation est fournie en annexe 38 (Skretting Omega HE).

La quantité d'aliments distribués est calculée à partir d'une table de nourrissage de référence. Celle-ci est utilisée dans des conditions favorables (température, débit, qualité d'eau, état sanitaire des poissons...). La quantité d'aliment est calculé en fonction de la biomasse totale à nourrir. Les aliments sont ensuite distribués en une ou plusieurs fois. D'une manière générale, les conditions météorologiques et la température de l'eau sont très influentes sur les fréquences de nourrissage. Grâce à son savoir-faire et son expérience, l'éleveur sait prendre en compte ces paramètres pour adapter la quantité d'aliments à distribuer en fonction des besoins physiologiques des poissons. Ces éléments sont déterminants pour assurer à la fois la qualité finale du poisson et maîtriser les paramètres de qualité d'eau dans les bassins d'élevage et en sortie de pisciculture.

La table de rationnement employée par la pisciculture de Pont-Ar-Zall est détaillée ci-dessous. Elle renseigne sur les valeurs théoriques maximales pour ne pas dégrader l'indice de conversion et les paramètres de qualité d'eau. La quantité d'aliments distribués tient compte bien évidemment de la biomasse mais aussi du débit entrant dans la pisciculture. Ces valeurs sont donc susceptibles d'être modifiées et diminuées notamment en cas de débit très faible (QMNA10 voir davantage).

**Tableau 10 Taux de rationnement moyens 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%

## 3.3 PLAN DE PRODUCTION DE LA PISCICULTURE

### 3.3.1 Historique de production

Le plan de production d'un élevage piscicole est une « planification » de la production. Il permet en intégrant différents facteurs, de gérer le stock et de montrer que la production respecte les objectifs réglementaires en termes de rejets. De ce plan de production découle un tonnage maximal de poissons produit annuellement.

Nous disposons d'un historique de production afin de dresser le bilan du fonctionnement de la pisciculture dans sa configuration actuelle. Les données moyennes présentées ci-après synthétisent les résultats de production des années 2012 à 2016 incluses. Les tableaux annuels de production sont fournis en annexe 39.

**Tableau 11 Historique de production de la pisciculture de l'Élorn (2012 à 2016)**

	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

On rappelle qu'en production animale, l'indice de conversion (IC) est le rapport entre la quantité d'aliment distribuée et le gain de poids vif obtenu chez l'animal.

### 3.3.2 Historique des paramètres de qualité d'eau

Les variations moyennes des paramètres de la qualité de l'eau entre l'amont et l'aval de la pisciculture (sur la base des contrôles réalisés sur 24h en auto-surveillance) sont présentées dans le tableau 11 pour la période 2012-2016.

**Tableau 12 Variations moyennes des paramètres de la qualité de l'eau amont/aval par année de production**

	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

Comme il sera détaillé ultérieurement dans le dossier, les augmentations de concentration des

différents paramètres en aval de la pisciculture sont limités et n'ont en l'occurrence jamais dépassés les seuils définis par l'arrêté du 1<sup>er</sup> avril 2008 au cours des 5 dernières années. Ces résultats sont en partie dus aux équipements de filtration et de traitement de l'exploitation permettant de bénéficier d'abatteurs spécifiques selon les équipements et les paramètres. Ceci est également le résultat d'une bonne gestion de l'exploitant, adaptée aux conditions du milieu, principalement dans les périodes d'étiage.

### 3.3.3 Procédures de suivi en autocontrôle

La procédure de suivi des paramètres de qualité d'eau débute par une surveillance des débits en entrée via un speedomètre. Ce dispositif mesure la vitesse d'écoulement dans la section de canal en entrée de pisciculture. En associant la hauteur d'eau dans le canal, il est possible de déduire les débits en entrée. Le dispositif a fait l'objet d'une calibration avec l'ITAVI, en corrélant les mesures du speedomètre avec les vitesses moyennes enregistrées à partir d'un courantomètre.



**Illustration 12 Prises de vue du dispositif de contrôle des débits en situation.**

Durant les mois favorables, la pisciculture profite des volumes maximum admissibles dans son infrastructure soit 2000 L/s. Parallèlement, à l'approche de la période d'étiage et durant les mois les plus secs, l'exploitant surveille les débits en entrée afin d'adapter sa distribution d'aliment, sachant qu'il ne modifie jamais le débit réservé de 260 L/s.

En effet, dans les années les plus sèches, la gestion des lâchers du Drenec viennent compenser, sur la base d'une concertation avec le Syndicat de l'Elorn, les volumes potentiellement trop faibles et le pisciculteur adapte en temps réel sa production, pour basculer dans un mode où la préservation du milieu devient prioritaire. Pour ce faire, il ne suivra plus les valeurs de la table de nourrissage mais appliquera une méthode de calcul permettant de connaître la quantité maximale d'aliment à distribuer par jour. Cette méthode reprend en réalité un calcul inverse à une simulation de rejet, en se basant sur le différentiel de concentration en  $\text{NH}_4^+$  et  $\text{PO}_4^{3-}$  en tant que facteurs limitants et prenant en compte le bilan nutritionnel azoté et phosphoré, ainsi que la digestibilité de l'aliment de référence. La procédure réalisée par le technicien en charge de l'alimentation est détaillée en Annexe 55 :

1. La mesure du débit entrant et de concentration en NH<sub>4</sub><sup>+</sup> et PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> en amont sont les données d'entrée
2. Le respect des valeurs guide de l'arrêté de 2008 permet de connaître le différentiel de concentration de NH<sub>4</sub><sup>+</sup> et PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> maximum admissible et donc la valeur de concentration maximale du rejet en sortie de pisciculture

Pour NH<sub>4</sub><sup>+</sup> :

3. La concentration en NH<sub>4</sub><sup>+</sup> permet de déduire la concentration en rejets azotés dissous (en mg/L) par la formule  $[N \text{ dissous}] = [NH_4^+]/1,29 / 80\%$  (selon Papatryphon et al., 2005)\*
4. En fonction du débit (Q en L/s), on peut retrouver la quantité maximale d'azote apportée par jour (en kg/j) selon la formule  $N \text{ dissous} = [N \text{ dissous}] * (Q * 86400) / 1000000$
5. Sachant que  $N \text{ dissous} = N \text{ consommé} - N \text{ fécal} - N \text{ retenu par le poisson}$ , en prenant en compte un indice de conversion de 1,3 et la quantité d'aliment non consommé de 1%, les teneurs protéiniques de l'aliment (35%), le coefficient d'utilisation digestive (90%) et la teneur en azote de la chair de poisson (26 g N/kg de masse corporelle), on arrive à retrouver la quantité maximale d'aliment à distribuer (AD) selon la formule en fonction de la quantité azotée maximale apportée telle que :  
 $AD = N \text{ dissous} / 0,0304$  avec AD en kg/jour et N dissous en kg/jour
6. A partir de la concentration maximale en NH<sub>4</sub><sup>+</sup> à 100 m en aval du rejet et du débit, on peut ainsi déduire la quantité maximale d'aliment à distribuer par jour selon la formule :

$$AD = ((([NH_4]/1,29) / 80\%) * (Q * 86400)) / 1\ 000\ 000 / 0,0304$$

Exemple : Pour un différentiel de concentration de NH<sub>4</sub><sup>+</sup> de 0,2 mg/L et un débit de 1500 L/s, la quantité journalière maximale d'aliment à distribuer est de 826 kg.

Pour PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> :

3. La concentration en PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> permet de déduire la concentration en rejets phosphorés dissous (en mg/L) par la formule  $[P \text{ dissous}] = [PO_4^{3-}]/5,57$  (selon Papatryphon et al., 2005)\*
4. En fonction du débit (Q en L/s), on peut retrouver la quantité maximale de phosphore apportée par jour (en kg/j) selon la formule  $P \text{ dissous} = [P \text{ dissous}] * (Q * 86400) / 1000000$
5. Sachant que  $P \text{ dissous} = P \text{ consommé} - P \text{ fécal} - P \text{ retenu par le poisson}$ , en prenant en compte un indice de conversion de 1,3 et la quantité d'aliment non consommé de 1%, les teneurs en phosphore de l'aliment (0.8%), le coefficient d'utilisation digestive (55%) et la teneur en

phosphore de la chair de poisson (4,5 g P/kg de masse corporelle), on arrive à retrouver la quantité maximale d'aliment à distribuer selon la formule en fonction de la quantité phosphorée maximale apportée telle que :

$AD = P \text{ dissous} / 0,00094794$  avec AD en kg/jour et P dissous en kg/jour

6. A partir de la concentration maximale en PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> du rejet et du débit, on peut ainsi déduire la quantité maximale d'aliment à distribuer par jour selon la formule :

$$AD = (([PO_4^{3-}]/5.57) * (Q*86400))/1\ 000\ 000) / 0,00094794$$

Exemple : Pour un différentiel de concentration de NO<sub>4</sub><sup>3-</sup> de 0,2 mg/L et un débit de 1500 L/s, la quantité journalière maximale d'aliment à distribuer est de 4909 kg.

Il s'agit ensuite de voir quel est le paramètre limitant parmi la concentration en NH<sub>4</sub><sup>+</sup> et PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>.

\* Nutrient-Balance Modeling as a Tool for Environmental Management in Aquaculture: The Case of Trout Farming in France, 2005, Papatryphon et al. : Environmental Management Vol. 35, No. 2, pp. 161–174

Cette approche permet au pisciculteur de disposer d'un moyen rapide et efficace d'adapter son mode de production tout en s'assurant, durant les périodes d'étiage, de préserver le milieu en respectant les charges azotées maximales admissibles par les eaux de l'Elorn en sortie de pisciculture.

### 3.3.4 Process du traitement des rejets d'élevage

Les rejets sont actuellement traités pour moitié via un filtre rotatif, et pour moitié en bassin de décantation. Devant l'efficacité avérée du dispositif et les excellents résultats des mesures de qualité d'eau effectuées en autocontrôle (et validés régulièrement par un laboratoire indépendant), auxquels il convient d'ajouter les résultats de l'expertise hydrobiologique (indice IBD), l'exploitant a décidé d'équiper la pisciculture d'un second filtre rotatif (Devis joint en annexe 40).

Cet équipement permettra de porter la capacité de traitement de rejets de 850 L/s à 1700 L/s, soit 100% du débit en période d'étiage, et d'Avril à Novembre en années sèches et de Juin à Octobre en années moyennes (voir tableau 6). Les eaux de rejets sont envoyées vers le bassin de décantation via à réseau dédié situé n fond de bassin. Ce réseau ne sera utilisé qu'en cas de débit fort (maxi. 300 m<sup>3</sup>/h) ou pour vidanger les bassins d'élevage lors des vides sanitaires. Cette évolution importante permettrait de renforcer de manière rationnelle et efficace le process du traitement des rejets en prévision de l'augmentation du stock en place, qui passera de 220 à 250 tonnes au maximum avec l'augmentation de production à 400 tonnes. D'autre part, la biomasse maximum en élevage sera maintenue sur les mois les plus propices, entre Novembre et Avril.

Les infrastructures en sortie de pisciculture ont d'ores et déjà été aménagée pour permettre la mise en place du deuxième filtre dans le cas où le dossier recueillerait un avis favorable de la commission. En complément, d'autres investissements sont prévus tels que la modernisation de l'installation en oxygène, l'optimisation de la collecte des sédiments via l'aménagement d'un bassin étanche et

l'installation d'un système épaisseur des boues (intégré au devis en annexe 40). Par ces améliorations, il est raisonnable de penser que l'efficacité de l'exploitation en termes de rejets sera grandement améliorée. Ainsi, l'exploitant se projette dans une augmentation de sa capacité de production, et une simulation en conséquence a été dimensionnée avec le concours de l'ITAVI (cf. annexes 41 et 41 bis)-

### 3.3.5 Simulation des flux générés par une activité de production de 400 tonnes annuelles

Le modèle utilisé par l'ITAVI a été développé à partir des travaux de recherche publiés par Papatryphon et al. (dit modèle « INRA ») en 2005 et Aubin et al. en 2011. La valeur des flux d'azote ammoniacal (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>), d'orthophosphate (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>) et de matières en suspensions (MES) sont modélisées sur la base d'une biomasse de 250 tonnes et à partir des valeurs de débits prélevés par la pisciculture et les quantités maximum d'aliments distribués quotidiennement calculés à partir de la table de rationnement utilisée à Pont-Ar-Zall (biomasse x taux de rationnement).

Ce modèle a fait l'objet d'une optimisation puisqu'il a été confronté aux données réelles recueillies sur le terrain lors de missions de suivi 24 heures réalisée par l'ITAVI sur différentes piscicultures. Ceci a permis de consolider les formules mathématiques du modèle et de fiabiliser le modèle. Ainsi dans sa publication, Aubin et al. (2011) intègre deux équations correctrices pour les flux d'azote et de phosphore reprises par l'ITAVI dans son modèle de détermination des flux rejeté par la pisciculture.

Les annexe 41-1 et 41-2 présentent les résultats des simulations des rejets (en mg/L) calculés à partir du modèle INRA « corrigé » sur la base des paramètres suivants :

- Les caractéristiques de l'aliment utilisé (composition et coefficient de digestibilité)
- Le stock en place. Ici la valeur du stock reste fixe à 250 T sur toute l'année même si elle ne le sera pas en réalité pendant les moins les plus secs, mais cette approche est jugée pertinente permettant de considérer des conditions extrêmes ou critiques de débit et de biomasse
- Les taux de rationnement moyens provenant de la table de rationnement de Pont-Ar-Zall
- Les quantités maximums d'aliments distribués (en kg/j)
- Les valeurs de débit du module (QA) (Annexe n°41-1) et des débits quinquennaux secs (QMNA5) (Annexe n°41-2)

Cette simulation ne tient pas compte de l'abattement des flux opérés par les dispositifs de traitement des rejets, en l'occurrence la filtration mécanique ou le lagunage utilisés à Pont-Ar-Zall. A ce titre, les résultats des simulations présentés en Annexe n°41-1 et 41-2 sont considérés comme des estimations hautes des concentrations en azote, phosphore et matière en suspension rejetés par la pisciculture.

Le tableau suivant reprend les données utilisées et les résultats de la simulation des flux rejetés par la pisciculture de Pont-Ar-Zall en débit d'étiage sévère (QMNA5) avec un stock de 250T et les valeurs d'aliments distribués obtenues à partir de la table de rationnement.

**Simulation des rejets en fonction d'un plan de production de 400 Tonnes annuelles et une débits faible QMNA5 (source ITAVI).**

	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
[NH4+] 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
[PO43-] 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
[NH4+] 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
[PO43-] 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 [NH4+] (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 [PO43-] (mg/L)	-	0,00	-	-	-	-	0,00	0,01	0,02	0,01	-	-

Outre des différentiels respectant la réglementation toute l'année sur tous les paramètres étudiés (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, MES) avec des débits très faibles (base QMNA5), on note un différentiel nul voir négatif (renseigné par un trait -) des flux de PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> avec cette simulation. Ces résultats s'expliquent par le type de correction utilisée pour le paramètre phosphore "P", une équation linéaire de type A X, avec une valeur A inférieure à 1 qui peut ainsi conduire à de tels résultats. Nous préférons évaluer les concentrations à partir de données de terrain qui sont renseignées dans le chapitre 4.1.2 Le bon état écologique des cours d'eau (objectif 2021).

Cette simulation est calquée sur le mode de gestion actuelle de l'exploitant à savoir que les quantités d'aliment distribuées sont plus faibles à mesure que les débits disponibles diminuent, et augmentent hors période d'étiage. En effet, dans le cadre de la production de « Très Grandes Truites » sur un cycle

long (environ 2 ans), c'est la quantité de truites en stock qui permet de remonter rapidement en volume de production, dès que les conditions favorables se présentent. Ainsi, la production supplémentaire de 80 tonnes sera produite lors des périodes favorables entre Novembre et Avril, hors étiage, influençant peu les rejets de la pisciculture.

On notera que la simulation a utilisé classiquement le QMNA5 en tant que valeur de débit de référence. Ceci étant, l'exploitant a interrogé l'ITAVI sur la pertinence de prendre en compte des conditions plus défavorables de façon à intégrer les valeurs de débit pouvant intervenir au cours des années de forte sécheresse. L'extrapolation des débits au droit de la pisciculture à partir du QMNA20 devrait confirmer que l'incidence sur les résultats serait négligeable, et la simulation s'en tient donc à l'utilisation du paramètre de référence, retenu par ailleurs au niveau national.

La simulation vient confirmer qu'un niveau de production à 400T est tout à fait réaliste et que le différentiel des concentrations d'ammoniaque, phosphate et matières en suspension entre l'amont et l'aval totalement compatible avec la préservation de la qualité des eaux de l'Elorn. Cette simulation lisse la quantité d'aliment mois par mois. Dans la réalité, cette quantité peut varier de manière hebdomadaire voire journalière, en fonction des conditions environnementales et des objectifs de croissance, de même pour la répartition des débits (cf Annexes 45 ; référence au suivis 24h réalisés par l'ITAVI). Le stock en place, et donc les quantités d'aliment, varie au fur et à mesure du mois. Cette simulation permet d'aborder l'impact théorique potentiel sur une année de production pour un volume de 400 T. L'objectif reste le respect des valeurs limites en différentiel amont-aval. La simulation démontre la marge de manœuvre que l'exploitant possède, sécurisant ainsi l'environnement et la production. Cette marge de manœuvre est confortée par les données de suivis en conditions réelles sur un cycle journalier (cf. annexes 45), le site étant toujours en mesure de respecter les obligations de l'Arrêté du 1<sup>er</sup> avril 2008.

Il convient de rappeler que l'étude IBD réalisée en Aout 2017, en période d'étiage, n'avait révélé aucune différence significative concernant les variations des paramètres physico-chimiques (température, pH et oxygène dissous) entre l'amont et l'aval de la pisciculture.

Au regard des mesures d'auto-surveillance enregistrées au cours des 40 derniers mois et consignées dans ce dossier, le niveau de production qu'il est demandé d'autoriser à 400 T maximum apparaît donc comme étant pleinement compatible avec les normes de rejet réglementaires.

### 3.4 GESTION SANITAIRE DE LA PISCICULTURE

La pisciculture de l'Élorn est adhérente du Groupement de Défense Sanitaire de Bretagne (GDS) et bénéficie ainsi du suivi annuel pour le contrôle sanitaire obligatoire. Le suivi sanitaire de l'élevage est par ailleurs effectué par un vétérinaire aquacole indépendant. La pisciculture de l'Élorn à Pont-Ar-Zall a obtenu le 08/05/2008, l'agrément CEE (n° 2008/427/CE) « indemne de septicémie hémorragique virale (SHV) et nécrose hémato-poïétique infectieuse (NHI) » sur la base d'analyses virologiques.

### 3.4.1 Gestion du risque sanitaire lié au réseau hydrique naturel

#### **Traitement de l'eau en entrée**

Tel que précisé précédemment, le captage d'eau en entrée de pisciculture est équipé d'un système de dégrillage à barreaux et grillage de maille 8 mm qui évite l'entrée de déchets végétaux et autres éventuels macro-déchets.

#### **Gestion des rejets**

Il existe 2 points de rejet des eaux de pisciculture. Pour le premier de ces rejets, l'eau en sortie est dirigée vers un bassin de décantation dont les boues sont ensuite transférées dans un bassin de séchage. Une convention a été signée avec une entreprise de compostage (Bleu Vert) pour l'extraction et la valorisation de ces boues. L'eau de sortie est ainsi libérée de ces particules les plus lourdes. Le second rejet a été équipé d'un moyen mécanique de traitement : le filtre rotatif.

Des analyses régulières de la qualité de l'eau sont effectuées ; le détail de ces analyses est reporté ultérieurement dans ce document.

Les poissons morts sont quotidiennement collectés et stockés en conditionnement frigorifique en vue de leur récupération par une société d'équarrissage (SARIA), qui les évacue une fois par semaine.

### 3.4.2 Gestion du risque d'inondation

En cas de crues exceptionnelles, la montée des eaux soudaine peut engendrer des variations importantes des flux d'entrée. Ces flux sont contrôlés manuellement par un dispositif installé sur la prise d'eau, et la présence du personnel 24h/24 sur le site permet une réactivité optimale. Pour améliorer la prévention du risque de débordement, un mur d'enceinte a été réalisé en Janvier 2006 afin de confiner les bassins.



**Illustration 131 Mur d'enceinte permettant le confinement de la pisciculture en cas de crue**

### 3.4.3 Oiseaux piscivores et nuisibles

Une partie des bassins de production sont protégés contre la prédation due aux oiseaux piscivores. Ce sont en effet principalement les bassins dédiés à la réception et au maintien des truitelles qui sont protégés par des filets individuels montés sur armature métallique simple. Les autres bassins ne sont pas tous équipés de ces protections, car ils accueillent des populations de gros poissons moins exposés au risque de capture.

La pisciculture a mis en place un plan de dératisation sur le site. Ainsi, des piégeages réguliers sont effectués par le garde-chasse habilité local, Mr René Cueff, et des raticides sont disposés dans des zones d'appâts éloignées des installations. Il n'est pas observé d'autres nuisibles provoquant des nuisances sur le site de production.

### 3.4.4 Gestion des mouvements de véhicules et personnes

L'accès au site se fait directement par un chemin privé. Il est donc réservé et peu fréquenté. En-dehors des déplacements occasionnés par le personnel sur le site et de visiteurs occasionnels, le trafic est essentiellement dû au transport d'aliments et de poissons vivants par camion. Ce trafic est relativement limité, ce qui réduit la probabilité d'un accident.

Concernant les mouvements de personnes, l'accès à la pisciculture est interdit sans autorisation à toute personne étrangère à la ferme. Des paires de bottes ou des sur-bottes à revêtir avant de pénétrer sur

les deux aires de production sont à disposition des visiteurs. De plus, le site est entièrement grillagé et les accès sont fermés en dehors des périodes de travail.

### 3.4.5 Gestion sanitaire du cheptel

Un vétérinaire référent auprès des administrations est chargé de contrôler et d'identifier les moindres épisodes contagieux, et en réponse à certaines problématiques, des soins thérapeutiques particuliers peuvent être mis en œuvre. Dans le cadre du contrôle sanitaire obligatoire, des analyses de surveillance sont effectuées au moins une fois par an. Ces analyses se sont toujours révélées négatives. L'historique thérapeutique est consigné dans le cahier d'élevage de la pisciculture et la clientèle est informée de l'attention portée par l'exploitant à cette thématique. La pisciculture de l'Élorn est réputée pour sa très faible utilisation d'antibiotique. Sans pour autant déclarer qu'il sera possible de pouvoir s'en affranchir totalement, les registres attestent que durant les 3 derniers cycles de production, aucune molécule d'antibiotique n'a été distribuée. Cette performance est d'autant plus importante qu'elle répond aux nouvelles exigences de la clientèle. Pour obtenir ces résultats, une vaccination systématique de tous les lots avant leur réception est pratiquée.

Le confort du poisson est essentiel dans la gestion et le contrôle de la pression sanitaire. Les dispositifs d'apports d'oxygénation contribuent simultanément à la maîtrise de l'environnement sanitaire et à la bonne digestion des truites. Cela a un impact positif simultané sur les ratios économiques occasionnés par un indice de transformation performant pour du très gros poisson.

## 3.5 NORME DE REJET ET COMPATIBILITE PAR RAPPORT AU SDAGE ET AU SAGE

Soucieuse de préserver la qualité du milieu récepteur, en l'occurrence l'Élorn, et de respecter la réglementation, la pisciculture de l'Élorn cale sa production et donc ses rejets sur notamment les conditions hydrologiques de la rivière en gardant pour objectifs le respect des prescriptions de rejet de l'article 15 de l'arrêté du 1er avril 2008 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les piscicultures d'eau douce soumises à autorisation au titre du livre V du code de l'environnement.

Par ailleurs, la loi sur l'eau de 1992 a institué, en tant qu'outil de planification, le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau) afin d'atteindre une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Les SAGE sont la transposition locale des grands districts couverts par les SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) qui représentent l'outil d'application et de planification à plus grand échelle de la DCE. Le SDAGE Loire-Bretagne a été premièrement adopté par le comité de bassin pour la période 2010-2015 suite à l'état des lieux réalisé en 2004. Afin de poursuivre les programmes engagés, il a été approuvé pour la période 2016-2021 en date du 4 novembre 2015 avec un programme de mesures correspondant, et confirmé par le préfet coordonnateur de bassin par arrêté du 18 novembre 2015.

Le SAGE de l'Élorn a été approuvé par arrêté préfectoral, le 15 Juin 2010 et précise au travers de

plusieurs documents, les modalités de gestion et d'utilisation de la ressource en eau sur son territoire (modalités prévues à l'article R212-47 du Code de l'Environnement). A l'appui de l'article L430-1 du Code de l'Environnement, la gestion organisée dans les SAGE doit viser, entre autres, la préservation des milieux aquatiques et la protection du patrimoine piscicole. Le règlement du SAGE fixe notamment les règles à respecter de manière à préserver le milieu et les espèces et atteindre les objectifs du bon état écologique.

Ainsi, l'article 8 du règlement du SAGE de l'Élorn fixe les débits minimums pour certains ouvrages. En ce qui concerne la pisciculture de l'Élorn, ce **débit réservé qui correspond en l'occurrence au débit minimum biologique est fixé à 0,26 m<sup>3</sup>/s** au droit de la pisciculture. Les dispositions ont été prises pour que l'échelle limnimétrique permette d'ajuster les volumes d'entrée en conformité avec cet objectif.

De même, dans le cours d'eau récepteur, en moyenne sur 24 heures, la différence de concentration des différents paramètres (MES, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> et DBO<sub>5</sub>), entre l'eau à l'entrée de la pisciculture et l'eau à 100 mètres en aval du point de rejet, doit être compatible avec les objectifs de bon état écologique du cours d'eau récepteur, les recommandations du SAGE (fiche de présentation en annexe 42) et la vocation piscicole du milieu.

Dans tous les cas, **la différence de concentration**, entre l'eau à l'entrée de la pisciculture et l'eau à 100 mètres en aval du point de rejet de l'effluent, des paramètres MES, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> et DBO<sub>5</sub> ne doit pas dépasser les valeurs suivantes, dans des conditions de débit moyen du cours d'eau (débit moyen interannuel) :

- **MES** (matières en suspension) : l'augmentation de la concentration en moyenne sur 24 heures ne dépasse pas **15 mg/l**
- **NH<sub>4</sub><sup>+</sup>** : l'augmentation de la concentration en moyenne sur 24 heures (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) ne dépasse pas **0,5 mg/l**
- **NO<sub>2</sub><sup>-</sup>** : l'augmentation de la concentration en moyenne sur 24 heures ne dépasse pas **0,3 mg/l**
- **PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>** : l'augmentation de la concentration en moyenne sur 24 heures ne dépasse pas **0,5 mg/l**
- **DBO<sub>5</sub>** : l'augmentation de la concentration en moyenne sur 24 heures ne dépasse pas **5 mg/l**

Dans les sections suivantes, on pourra constater que la pisciculture de l'Élorn respecte l'intégralité de ces conditions. Pour les autres paramètres (T°C, pH, oxygène), on peut noter que l'ensemble des effluents rejetés par la pisciculture n'entraîne pas d'élévation de température dans les eaux réceptrices incompatible avec la vie normale des espèces présentes dans le cours d'eau. L'ensemble des effluents ont un pH conforme à celui de la rivière et dans tous les cas compris entre 5,5 et 8,5. Enfin, le taux de saturation en oxygène dissous en sortie de la pisciculture est au minimum de 80 % grâce l'équipement d'enrichissement et de distribution d'oxygène installé sur le site.

Le SAGE prévoit également certaines prescriptions à mettre en œuvre afin d'améliorer l'état général de la rivière et notamment sa capacité à assurer la montaison et dévalaison des espèces migratrices. En ce qui concerne la pisciculture de l'Élorn, une disposition particulière du PADG (Plan d'Aménagement et de Gestion Durables) du SAGE était précisée à son approbation : la disposition D1 prévoyait en effet que « Des travaux seront engagés pour faciliter le franchissement de cette portion de

rivière (au niveau du rejet de la pisciculture de Pont-Ar-Zall) par le saumon ». Tel que précisé précédemment, des aménagements spécifiques ont d'ores et déjà été réalisés afin de satisfaire à cette disposition et garantir la parfaite conformité de l'exploitation avec le SAGE de l'Élorn. Ils seront complétés par des travaux supplémentaires permettant d'effacer notamment la hauteur de chute d'eau jugée trop importante.

## 3.6 EFFECTIF DE LA PISCICULTURE

La pisciculture de l'Élorn est gérée par deux employés de la SA Les truites du Ster-Goz. Ils vivent avec leur famille sur le site de production dans des habitations prévues à cet effet.

Les employés ont exercé leur activité professionnelle dans plusieurs établissements piscicoles et disposent désormais d'un savoir-faire confirmé en matière d'élevage de salmonidés issu de plusieurs années d'expérience.

## 3.7 HORAIRE DE FONCTIONNEMENT

La pisciculture fonctionne 24 h / 24 h et ce, tout au long de l'année. Le personnel travaille aux heures de jour, c'est à dire de 8 h à 18 h. Cependant, occasionnellement, pour le chargement d'un camion ou le retard d'un client, la plage horaire peut être dépassée.

## 3.8 CAPACITÉ TECHNIQUE ET FINANCIÈRE

Sur le plan technique, la pisciculture a amélioré son mode de production par l'utilisation d'aliments à haute digestibilité permettant ainsi de limiter la quantité de déchets organiques. Une surveillance accrue des paramètres du milieu en période d'étiage contribue à réduire encore ces concentrations de rejet par une adaptation des quantités d'aliment distribué. Le personnel est d'ailleurs sensibilisé par l'exploitant aux questions environnementales et à la nécessité de contribuer par cette gestion rigoureuse, à préserver la qualité des eaux de l'Élorn. Leur expérience importante dans le domaine aquacole (30 ans) bénéficie quotidiennement à l'exploitation dans la recherche d'optimisation. Par ailleurs, le mode de gestion des déchets est optimisé par différents procédés techniques : filtre rotatif d'une part, et bassin de décantation d'autre part avec export/valorisation des boues séchées en filière de compostage. Ainsi, la totalité des eaux circulant dans la pisciculture est traitée avant de retourner dans le milieu naturel. Ce traitement va d'ailleurs encore s'améliorer grâce aux investissements déjà engagés par l'exploitant qui prévoit d'équiper la pisciculture d'un second filtre rotatif.

Sur le plan financier, la pisciculture de l'Élorn est un établissement économiquement viable et des investissements importants ont d'ores et déjà été réalisés ou en partie engagés (notamment la commande du second filtre rotatif). Parmi les plus récents d'entre eux, le nouveau groupe électrogène ainsi que la construction d'un mur d'enceinte ceinturant le site afin d'éviter tout risque de débordement en cas de forte crue. Une gestion financière efficace a permis de conserver une bonne capacité d'investissement, dans l'objectif d'une amélioration constante des équipements et de la

qualité de production eu égard aux objectifs environnementaux. La pisciculture fonctionne par ailleurs sur l'économie des circuits courts en vendant l'essentiel de sa production à la coopérative « Les aquaculteurs Bretons » via « Bretagne Truite » dont l'usine est située à Plouigneau, à 34 km de Pont-Ar-Zall. Les coûts de transport sont ainsi parfaitement maîtrisés. La capacité financière de l'exploitation est attestée par un établissement bancaire en Annexes 57 bis.

# 4 – IMPACT DE L'INSTALLATION SUR L'ENVIRONNEMENT

Les termes « effet » et « impact » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Les textes communautaires parlent eux d'incidences sur l'environnement. « Effets » et « impacts » peuvent néanmoins prendre une connotation différente si l'on tient compte de la sensibilité et des potentialités des milieux affectés par un projet donné :

- L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté. Par exemple, la consommation d'espace, les émissions sonores ou gazeuses, la production de déchets sont des effets appréciables par des valeurs factuelles (nombre d'hectares touchés, niveau sonore prévisionnel, quantité de polluants ou tonnage de déchets produits par unité de temps) ;
- L'impact est la transposition de cet événement sur une échelle de valeur. Il peut être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou de la composante de l'environnement touchés par le projet. Les impacts peuvent être réversibles ou irréversibles et plus ou moins réduits en fonction des moyens propres à en limiter les conséquences.

## 4.1 IMPACTS SUR LES EAUX

### 4.1.1 Altération des eaux superficielles de l'Élorn

Le bassin versant de l'Élorn a subi au cours de son histoire « récente » des modifications de diverses natures qui ont eu des répercussions sur la qualité de son eau et de ses habitats.

Même si l'évolution de la population est restée modérée dans le secteur d'étude, les activités humaines (domestiques, agricoles, industrielles...) ont influencé et modifié le paysage rural. Les principales causes de l'altération de l'écosystème « rivière » sont :

- Les rejets non traités (type rejets domestiques et agricoles)
- Les effluents traités dont les dispositifs de collecte ou de traitement sont peu efficaces
- Les pollutions diffuses d'origine agricole
- Les pollutions accidentelles
- La réduction de la diversité des habitats par l'action de l'homme (aménagement notamment)
- La dégradation des habitats par absence d'entretien de la rivière, la stérilisation des fonds par précipitation de carbonate de calcium, l'érosion des berges...

Dans l'environnement proche, plusieurs de ces aspects concernent, ou ont concerné le secteur d'étude (pollutions accidentelles aux hydrocarbures, au chlore en Juillet 2010, enrochements artificiels pour stabiliser les berges, berges dominées par une végétation dense qui limite le pouvoir auto-

épuration de la rivière par manque d'ensoleillement direct...).

## 4.1.2 Le bon état écologique des cours d'eau (objectif 2021)

La qualité de l'eau se définit par l'ensemble de ses propriétés physiques, chimiques et biologiques. Les propriétés physiques (température, pH, oxygène, turbidité) sont susceptibles de variations brutales sous l'influence de facteurs extérieurs (vie aquatique, facteurs atmosphériques ou climatiques) alors que les propriétés chimiques sont beaucoup plus stables et varient dans certaines limites, sauf dans les cas exceptionnels que constituent les pollutions.

Les valeurs seuil des paramètres physico-chimiques soutenant la biologie ont été officialisées par la circulaire DCE no 2005-12 du 28 juillet 2005 relative à la définition du « bon état » et à la constitution des référentiels pour les eaux douces de surface (cours d'eau, plans d'eau), en application de la directive européenne 2000/60/DCE du 23 octobre 2000 (tableau ci-dessous). Elles ont ensuite été confirmées au niveau national par publication au Journal Officiel du 24/02/2010 (texte 9). Ces valeurs ont été retenues par le SDAGE Loire-Bretagne et localement, par le SAGE Élorn pour le suivi de la qualité des eaux de l'Élorn. L'objectif d'atteinte du bon état écologique est porté à l'échéance 2021 pour la masse d'eau concernant le site d'étude (Élorn Amont), dans le cadre du nouveau contrat 2016-2021 suite à la non-atteinte de l'objectif en 2015.

**Tableau 13 Valeurs limite des paramètres physico-chimiques soutenant la biologie et définissant le "bon état écologique"**

PARAMÈTRES	LIMITES SUPÉRIEURE et inférieure du bon état
Bilan de l'oxygène	
Oxygène dissous (mgO <sub>2</sub> /l)	]8 - 6]
Taux de saturation en O <sub>2</sub> dissous (%)	]90 - 70]
DBO <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	]3 - 6]
Carbone organique (mg C/l)	]5 - 7]
Température	
Eaux salmonicoles	]20 - 21,5 ]
Eaux cyprinicoles	]24 - 25,5]
Nutriments	
PO <sub>43-</sub> (mg PO <sub>43-</sub> /l)	]0,1 - 0,5]
Phosphore total (mg P/l)	]0,05 - 0,2]
NH <sub>4+</sub> (mg NH <sub>4+</sub> /l)	]0,1 - 0,5]
NO <sub>2-</sub> (mg NO <sub>2-</sub> /l)	]0,1 - 0,3]
NO <sub>3-</sub> (mg NO <sub>3-</sub> /l)	]10 - 50]
Acidification	
pH minimum	]6,5 - 6]
pH maximal	]8,2 - 9]
Salinité	
Conductivité	

Chlorures	A préciser par groupes de types
Sulfates	

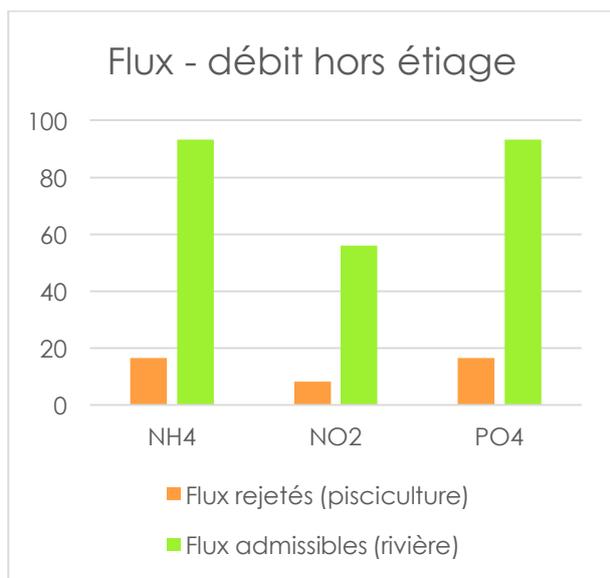
L'évaluation du respect du bon état écologique du milieu récepteur exposé aux rejets de l'activité de la pisciculture de Pont-Ar-Zall a été réalisée en s'appuyant sur la « Fiche méthodologique relative à la compatibilité du flux de polluants rejetés par une pisciculture avec le milieu récepteur ». Cette méthodologie a été validée très récemment (Novembre 2017) par les services du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire et du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.

Ce document évolutif produit par l'ITAVI et le CIPA dans le cadre du « Plan de Progrès Pisciculture » permet d'évaluer la compatibilité d'une activité de pisciculture continentale (salmoniculture et truiticulture) à partir de la détermination de l'adéquation entre les flux de polluants rejetés par une pisciculture dans une masse d'eau (en kg/j) et les quantités admissibles dans le milieu récepteur (en kg/j) en fonction des seuils limites autorisés par la réglementation et des débits retenus.

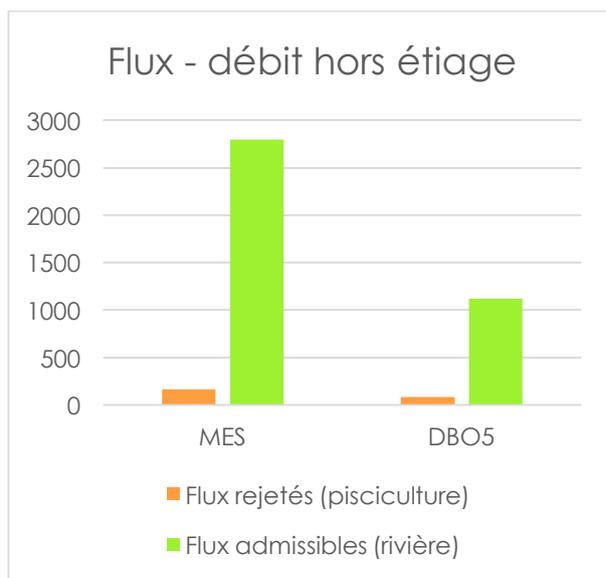
L'impact sur le milieu récepteur, en l'occurrence l'Elorn, d'une production de 400 tonnes de truites à Pont-Ar-Zall a été évalué pour les principaux polluants ( $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ , MES) et la DBO5 générés par ces polluants dans des conditions de débit hors étiage (à partir du module) et de débit d'étiage sévère (à partir du QMNA5). La méthodologie et les données de référence figurent en Annexe n°41-3.

Les figures ci-dessous présentent le différentiel entre les flux de polluants rejetés par la pisciculture et les flux maximaux admissibles. On observe que les flux admissibles par la rivière pour chacun des polluants étudiés sont significativement supérieures à ceux émis par une production de 400 tonnes annuelles, aussi bien dans les conditions de débit hors étiage (type module) et de débit d'étiage sévère (type QMNA5).

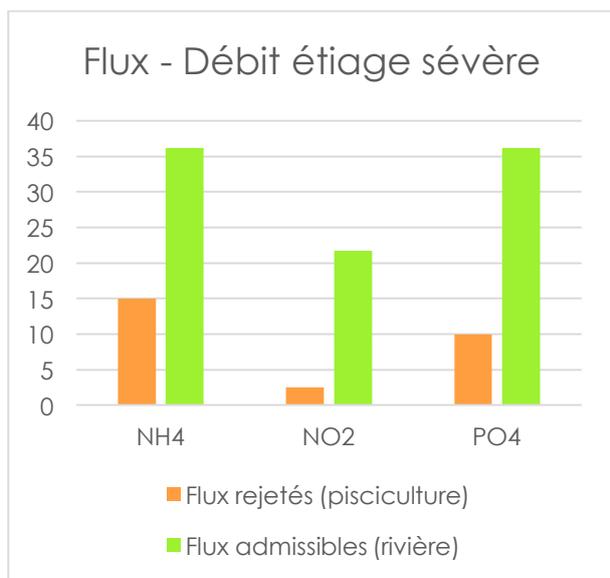
Pour le  $\text{NH}_4^+$ , le  $\text{NO}_2^-$  et le  $\text{PO}_4^{3-}$  le différentiel est de l'ordre de 20 à 25 kg/j dans des conditions d'étiage sévère et il atteint près de 950 kg/j pour les MES et 350 kg/j pour la DBO5. Hors étiage, ces valeurs sont 2 à 4 fois supérieures selon les polluants.



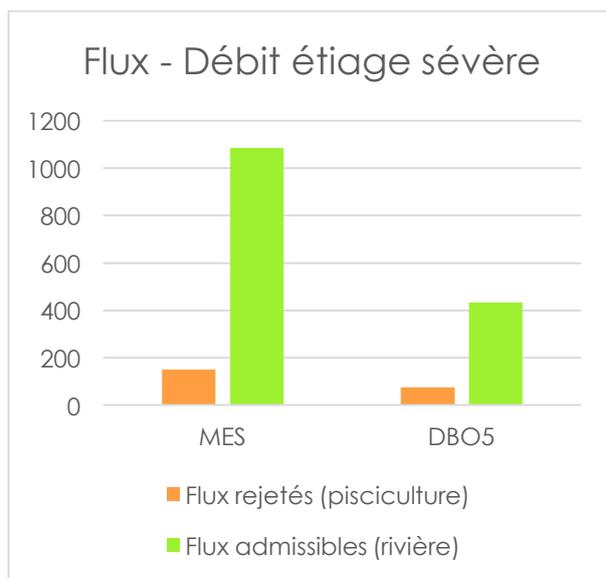
**Figure 4 :** Valeurs d'ammonium (NH4+), de nitrite (NO2-) et de phosphate (PO43-) en kg/j produits par l'activité de production de 400 tonnes et admissibles par la rivière dans des conditions de débit hors étiage (type module) (Données Fiche Flux ITAVI)



**Figure 5 :** Valeurs de matière en suspension (MES) et de demande biologique 5 jours (DBO5) en kg/j produits par l'activité de production de 400 tonnes et admissibles par la rivière dans des conditions de débit hors étiage (type module) (Données Fiche Flux ITAVI)



**Figure 6 :** Valeurs d'ammonium (NH4+), de nitrite (NO2-) et de phosphate (PO43-) en kg/j produits par l'activité de production de 400 tonnes et admissibles par la rivière dans des conditions de débit d'étiage sévère (type QMNA5) (Données Fiche Flux ITAVI)



**Figure 7 :** Valeurs de matière en suspension (MES) et de demande biologique 5 jours (DBO5) en kg/j produits par l'activité de production de 400 tonnes et admissibles par la rivière dans des conditions de débit d'étiage sévère (type QMNA5) (Données Fiche Flux ITAVI)

Ces résultats mettent en avant la capacité du projet d'augmentation de la production à 400 tonnes à respecter le bon état écologique du milieu récepteur pour l'ensemble des facteurs de pollution étudiés, hors étiage et en étiage sévère. On soulignera que ces valeurs ont été calculées sans tenir compte de l'utilisation d'équipements pour le traitement des rejets.

L'utilisation de filtres rotatifs permettra en effet de réduire de 50% les quantités de MES dans les rejets et

sera accompagnée par une diminution significative des flux de phosphores contenus en majorité sous forme solide dans les MES (jusqu'à 60%) mais aussi de l'azote dans une moindre proportion (15 à 20% environ).

L'étude de la compatibilité des flux de polluants rejetés avec les flux admissibles par le milieu récepteur met en avant la capacité de l'Elorn à absorber les flux générés par une activité de production de 400 tonnes. Ces observations ont été confirmées par les résultats des études hydrobiologiques (voir indices IBGN et IBD dans §1.2.5 La qualité des eaux) réalisées sur le milieu récepteur exposé aux flux d'une activité proche de 400 tonnes de production annuelle (cf. tableau 10 : Historique de production de la pisciculture) traités à 50% par filtration mécanique et 50% par lagunage.

On rappellera que l'indice IBGN mesuré en 2012 avait fait ressortir une amélioration de la qualité biologique de l'Elorn entre l'amont et l'aval de la pisciculture, passant de bonne en amont à excellente en aval de la pisciculture. L'indice IBD calculé en Aout 2017 n'a pas fait état d'un déclassement de la classe d'état écologique du tronçon de l'Elorn à Pont-Ar-Zall, classé en qualité moyenne en amont et en aval. Cette étude révélait une faible dégradation de l'état écologique de l'Elorn entre l'amont (EQR 0,77) et l'aval (EQR 0,71) avec une capacité de l'Elorn à absorber les flux de la pisciculture.

Les études hydrobiologiques ont évalué finement l'état écologique de la masse d'eau en aval de la pisciculture. Le doublement du filtre à tambour en sortie de pisciculture équipé d'une maille de 100 microns amplifiera l'efficacité du processus de traitement des rejets. Cette solution renforcera la maîtrise de l'impact de la pisciculture. Il est permis d'envisager que ce dispositif permettra de préserver la classe d'état écologique de la rivière voire même de favoriser un retour au bon état écologique de l'Elorn.

Nota : l'azote est présent dans les rejets d'élevage piscicole sous forme d'azote ammoniacal (N-NH<sub>3</sub> et N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) et de nitrites (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) ; le processus d'oxydation de l'azote ammoniacal en nitrate (cycle de l'azote) se déroule en 2 temps par nitrification, avec dans un premier temps la transformation par oxydation de l'azote ammoniacal en nitrites (nitritation), puis des nitrites en nitrates (nitratation). La vitesse de nitrification est lente. En effet, il faut compter près de 30 heures Pour transformer l'ammoniac en nitrate dans des conditions favorables de température, de pH et d'oxygène. Aussi, on ne trouve pas de nitrates généralement dans les rejets des piscicultures en circuit ouvert.

De plus, si la « Fiche Flux » a pu calculer des quantités de NH<sub>4</sub><sup>+</sup> et de NO<sub>2</sub><sup>-</sup> dans les flux rejetés par la pisciculture, respectivement 16,4 kg/j et 8,2 kg/j hors étiage et 15,0 kg/j et 2,5 kg/j en étiage sévère, il est presque impossible d'évaluer la quantité de nitrate en bout de chaîne. En effet, dans le milieu naturel le NH<sub>4</sub><sup>+</sup> et le NO<sub>2</sub><sup>-</sup> peuvent soit réagir avec d'autres molécules pour donner d'autres composés, le NH<sub>4</sub><sup>+</sup> peut être transformé par réaction d'oxydation en nitrites puis en nitrates mais les nitrites peuvent revenir à l'état de NH<sub>4</sub><sup>+</sup> selon les conditions du milieu. Enfin, les nitrates peuvent à leur tour être transformés en azote gazeux par réaction de réduction. Il est donc très difficile de déterminer les quantités de nitrates résultant des activités d'élevages piscicoles.

### 4.1.3 Influence de la qualité de l'eau sur la physiologie du poisson

Deux paramètres peuvent être retenus afin de mieux comprendre l'impact sur la faune ichthyologique :

- Toxicité par les nitrites : Le seuil de perturbation des nitrites apparaît à 1 mg/g (pendant 2 jours).

La toxicité est fonction de la durée d'exposition des poissons et de leur taille. Les nitrites agissent en oxydant l'hémoglobine en méthémoglobine qui ne peut transporter l'oxygène. Le poisson a donc des troubles respiratoires qui entraînent rapidement la mort.

- Toxicité de l'ammoniac : L'ammoniac non ionisé est le seul toxique alors que l'ion ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) est non toxique. Dans certaines conditions de température et de pH, une partie de ces sels sont dégradés et de l'ammoniac non ionisé,  $\text{NH}_3$  est libéré.

Le seuil de toxicité de l'ammoniac libre est très bas : 0.006 ppm pour la truite. Le poisson est d'autant plus sensible qu'il a des besoins respiratoires élevés. L'ammoniac agit en provoquant la prolifération et la solidification des lamelles des branchies, ce qui provoque une altération de la respiration. De plus, le milieu ammoniacal favorise les maladies.

#### 4.1.4 Impact de l'élevage sur la qualité du milieu récepteur

La pisciculture a la particularité d'être un des types d'élevage le plus intimement lié au milieu dans lequel il se pratique. L'eau d'élevage est identique à celle que l'on trouve dans le milieu naturel. La qualité de l'eau en amont et la minimisation de l'impact environnemental de la pisciculture en aval sont les deux préoccupations majeures des éleveurs aujourd'hui.

L'élevage de poissons, comme toute production agricole rejette des éléments dans le milieu naturel. De même, tout impact sur le milieu naturel aura de fait un impact sur la qualité de l'élevage. Les éleveurs sont donc amenés à surveiller la qualité de l'eau, à la fois en entrée et dans les sites de production, ainsi qu'au moment de la restituer au milieu naturel.



**Illustration 14 Échantillonneur 24h**

Dans le cadre de l'auto-surveillance de ses rejets, la pisciculture de l'Élorn procède à des analyses d'eau régulières en amont et en aval de la pisciculture. Elle possède le matériel technique pour le faire (sondes pH, oxymètre, et température, ainsi que 3 échantillonneurs 24h). Les mesures des 4 dernières années sont fournies en annexes 43 et 43 bis (mesures moyennes sur 24h et mesures instantanées). Ces mesures sont complétées ponctuellement par des analyses réalisées par un laboratoire indépendant, ou par des mesures réalisées en suivi par l'ITAVI dans le cadre du plan de progrès.



**Illustration 15** Position des points de prélèvement : 1 (entrée), 2 (sortie 1 après filtre), 3 (sortie2+150m).

**N.B.** Points 2b = seconde sortie après bassin de décantation

**Tableau 14** Coordonnées GPS des points de prélèvement (Lambert II étendu)

Coordonnées GPS (Lambert II étendu)	Abscisse	Ordonnée
Prélèvement amont en entrée (Point 1)	126562.76	2406065.76
Sortie n°1 (Point 2)	126510.95	2406345.13
Sortie n°2 (Point 2b)	126468.89	2406441.71
Prélèvement aval (150m en aval de la sortie 2) – (Point 3)	126444.26	2406690.55

Les coordonnées GPS des sites suivis par le laboratoire Labocéa pour le calcul de l'indice IBD en Aout 2017 sont renseignées ci-dessous.

- Station amont de la pisciculture :
  - o X = 177 830 (Lambert 93) ou 126319 (Lambert II étendue)
  - o Y = 6842248 (Lambert 93) ou 2404999 (Lambert II étendue)
- Station aval de la pisciculture :
  - o X = 177 881 (Lambert 93) ou 126418 (Lambert II étendue)
  - o Y = 6843797 (Lambert 93) ou 2406549 (Lambert II étendue)

A l'avenir, la pisciculture de Pont Ar Zall standardisera le suivi des indicateurs de bon état à partir du calcul de l'indice biologique diatomées (IBD) réalisés en amont et en aval de la pisciculture dans un secteur de plus ou moins 50 mètres autour des points géo-référencés et renseignés ci-dessus. La station en aval de la pisciculture sera située entre 100 et 200 mètres du point de sortie n°2 (point 2b), distance jugées suffisante pour avoir un mélange satisfaisant de la masse d'eau

Nous présentons ci-après, les tableaux synthétiques élaborés à partir des analyses 24h (Annexe 43) afin d'avoir un aperçu annuel moyen du différentiel entre l'amont (point n°1) et l'aval (point n°3) selon les paramètres NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> et MES. Les valeurs instantanées sont fournies en annexe 43 bis mais non prises en compte dans cette synthèse en raison du caractère plus aléatoire de la précision de mesure. On notera qu'en ce qui concerne l'oxygène, les dispositifs d'aération et l'apport en oxygène pur permet de conserver un taux de saturation minimal de 80% en permanence dans les bassins.

**Tableau 15 Synthèse de mesures d'auto-surveillance de la qualité des eaux réalisées sur 24h depuis 2012 (base Annexes 43 et 44)**

2012	AMONT (mg/L)			AVAL (mg/L)			Différentiel Amont/Aval		
	Min	Max	Moy.	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,01	0,12	<b>0,06</b>	0,02	0,38	<b>0,22</b>	0,01	0,26	<b>0,16</b>
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,01	0,099	<b>0,036</b>	0,01	0,08	<b>0,04</b>	0,0	-0,019	<b>0,004</b>
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0,01	0,06	<b>0,029</b>	0,01	0,07	<b>0,048</b>	0,0	0,01	<b>0,019</b>
MES	5	31	<b>15,13</b>	4,8	27	<b>10,44</b>	-0,2	-4	<b>-4,69</b>
2013	AMONT (mg/L)			AVAL (mg/L)			Différentiel Amont/Aval		
	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,020	0,200	<b>0,079</b>	0,030	0,428	<b>0,199</b>	0,01	0,228	<b>0,12</b>
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,010	0,060	<b>0,040</b>	0,018	0,170	<b>0,054</b>	0,008	0,11	<b>0,014</b>
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0,010	0,110	<b>0,053</b>	0,030	0,120	<b>0,071</b>	0,02	0,01	<b>0,018</b>
MES	2,000	31,000	<b>9,535</b>	1,500	26,000	<b>10,159</b>	-0,5	-5,0	<b>0,624</b>
2014	AMONT (mg/L)			AVAL (mg/L)			Différentiel Amont/Aval		

	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,031	0,300	<b>0,088</b>	0,084	0,390	<b>0,198</b>	0,053	0,09	<b>0,110</b>
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,010	0,052	<b>0,031</b>	0,012	0,062	<b>0,036</b>	0,002	0,01	<b>0,005</b>
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0,010	0,170	<b>0,067</b>	0,010	0,230	<b>0,083</b>	0,0	0,06	<b>0,016</b>
MES	3,000	28,000	<b>13,910</b>	3,500	23,000	<b>13,190</b>	0,5	-5,0	<b>-0,72</b>
<b>2015</b>									
2015	AMONT (mg/L)			AVAL (mg/L)			Différentiel Amont/Aval		
	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,065	0,170	<b>0,104</b>	0,105	0,380	<b>0,218</b>	0,04	0,11	<b>0,114</b>
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,028	0,069	<b>0,048</b>	0,038	0,073	<b>0,053</b>	0,01	0,004	<b>0,005</b>
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0,020	0,180	<b>0,089</b>	0,020	0,180	<b>0,108</b>	0,0	0,0	<b>0,019</b>
MES	2,000	69,000	<b>12,463</b>	4,800	23,000	<b>11,526</b>	2,8	-46,0	<b>-0,937</b>
<b>2016</b>									
2016	AMONT (mg/L)			AVAL (mg/L)			Différentiel Amont/Aval		
	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,020	0,220	0,088	0,020	0,510	0,243	-0,040	0,430	<b>0,156</b>
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,030	0,270	0,101	0,030	0,360	0,123	-0,030	0,090	<b>0,025</b>
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0,010	0,150	0,054	0,020	0,300	0,074	-0,030	0,15	<b>0,023</b>
MES*	2	13,2	5,5	2	15,000	6,686	-1,400	11,000	<b>0,713</b>

\* Statistiques excluant la valeur erronée de 65 mg/l Aval + 100 m du 26-28/09/2016

Sur une chronique de près de 48 mois, on constate que la quasi-totalité des paramètres analysés sont compatibles avec un bon état écologique de l'Élorn. On observe en effet que la concentration en MES (matières en suspension) peut présenter quelques dépassements ponctuels, la plupart du temps liés à des épisodes pluvieux et au phénomène de lessivage qui en découle. Néanmoins, les résultats de mesure sont majoritairement équivalents ou inférieurs en sortie de pisciculture par rapport à l'amont, ce qui souligne l'efficacité des traitements mis en œuvre. Tous les autres paramètres de mesure sont conformes aux limites fixées par l'arrêté et retenues dans le cadre du SAGE de l'Élorn. Depuis 2012, le **différentiel entre les valeurs de NH<sub>4</sub><sup>+</sup> et PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> enregistrées en entrée et celles enregistrées en sortie de pisciculture ne dépassent jamais les 0,5 mg/L tel que visé par l'article 15 de l'arrêté du 1er avril 2008.**

#### 4.1.5 Analyses par un laboratoire agréé

Une analyse de qualité de l'eau en période d'étiage a été réalisée en 2014 et confiée à au laboratoire CAPINOV (cf. annexe 44). Des prélèvements d'eau et mesures de débit, en amont et en aval de la pisciculture ont également été réalisés entre 2014 et 2016 par l'Institut Technique des filières avicole, cunicole et piscicole (ITAVI – Pôle de Ploufragan) et analysés par le laboratoire CAPINOV (site de Landerneau). Les fiches de résultats sont fournies en annexes 45, 45 bis et 45 ter. L'intervention de l'ITAVI

s'inscrit dans le cadre du plan de progrès, démarche engagée par l'institut au niveau national afin de tester, sur quelques sites prioritaires, des solutions techniques visant à améliorer le fonctionnement des piscicultures notamment vis-à-vis de la gestion des eaux superficielles.

Les conclusions de ces analyses indiquent que les résultats présentent une activité **conforme à la réglementation et notamment à son arrêté de production ainsi qu'à l'arrêté du 1er avril 2008.**

#### 4.1.6 Analyse des boues issues de la décantation

Des sédiments prélevés dans les bassins de décantation le 24/10/2013 et ont été analysés par le laboratoire CAPINOV. Les résultats de cette analyse sont joints en annexe 46 de ce document. La composition de ces boues montre que les teneurs en éléments traces métalliques, complétées par les mesures de HAP et PCB sont largement inférieures aux valeurs limites dictées par la réglementation ; ces boues, même si elles sont aujourd'hui valorisées par compostage, seraient tout à fait compatibles avec un épandage agricole. Un récapitulatif des enlèvements annuels est fourni en annexe 34 bis.

### 4.2 IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL

Afin d'analyser les effets de la pisciculture sur le milieu naturel, les menaces associées aux espèces ou aux habitats naturels ou semi-naturels présentés précédemment doivent être listées.

#### 4.2.1 Impact sur les paysages et les habitats semi-naturels

Le paysage s'est modifié au cours du 20e siècle. Par le passé, le bassin se caractérisait par un paysage bocager, la rivière était bordée de moulins et de barrages. Après la seconde guerre mondiale, la modernisation agricole a modifié le paysage avec le remembrement de certaines communes, le drainage et les remblaiements. Ainsi de 1950 à 1990, on observe une destruction des talus accompagnée d'une multiplication des champs ouverts. Ce n'est pas le cas sur le site de Pont-Ar-Zall où les boisements ont été préservés et l'ensemble du site de la pisciculture est d'ailleurs entouré par des haies bocagères denses et des arbres de grande taille. Il n'existe ainsi aucun vis-à-vis sur la pisciculture, et les installations ne sont absolument pas visibles que ce soit depuis la route département 30 ou les hameaux alentours. L'exploitant prévoit d'entretenir et conserver toute la strate arborescente et arbustive qui forme les haies et les boisements (ripisylve) présents sur les terrains faisant l'objet de la demande d'autorisation.



Illustration 16 Vue de la densité des boisements entourant l'exploitation

Tous ces éléments amènent à ce que l'impact de la pisciculture soit inexistant pour les paysages où les habitats semi-naturels qui l'entourent.

## 4.2.2 Impacts sur les habitats

Les **habitats d'intérêt communautaire prioritaires** situés à proximité immédiate et à l'aval de la pisciculture sont listés dans le tableau ci-dessous.

Nom de l'habitat	Code Natura 2000	Distance à la pisciculture	Enjeux écologiques	Statut prioritaire
Boulaies pubescentes tourbeuses de plaine	91D0-1.1	400 m	Modéré	x
Aulnaies à hautes herbes	91E0-11	6,6 km	Modéré	x

Ces habitats prioritaires de milieux humides sont susceptibles d'être impactés par l'activité de pisciculture. L'enjeu de ces deux habitats est qualifié de modéré dans le document d'objectif du site Natura 2000. Les éléments menaçant ces habitats sont essentiellement :

### Habitats de Boulaies Pubescentes tourbeuses de plaine

- La modification du régime des eaux comme par exemple la création de réserve d'eau, le pompage, le creusement de fossés qui dessèchent les tourbières.
- Les plantations forestières qui peuvent entraîner un drainage

- Les coupes fortes qui modifient profondément leur végétation
- La pollution et l'eutrophisation des eaux aboutit également à la dégradation du groupement qui perd ses caractéristiques au profit des espèces banales des Aulnaies.
- Les feux de durée courte et de surface qui contribuent à ouvrir le milieu en ne brûlant que les parties aériennes des végétaux et une minéralisation de la biomasse.

#### **Habitats d'Aulnaies à hautes herbes**

- La déforestation et les drainages dans l'objectif de planter des peupleraies.

On notera qu'en ce qui concerne ces habitats prioritaires :

- Le projet n'entraînera aucune modification ou destruction de la surface actuelle des habitats (absence de travaux d'urbanisation, d'extraction de matériaux, de comblement ou d'assèchement)
- Les risques potentiels associés au projet sont plus particulièrement liés à l'eutrophisation
- Les forêts humides de Boulaies Pubescentes tourbeuses de plaine situées à environ 400 mètres en aval de la pisciculture semblent être le seul habitat potentiellement menacé au titre du risque d'eutrophisation. Cet habitat, classée à enjeu écologique modéré est très faiblement représentés dans le site Natura 2000.
- Les études hydrobiologiques IBGN et IBD ont rapporté un impact faible de la pisciculture sur le milieu et une capacité de l'Elorn à absorber les flux d'azote, de phosphore et de matières en suspension, de nature à limiter les risques d'eutrophisation de la pisciculture sur le milieu
- Par ailleurs, le document d'objectif du site Natura 2000 Rivière de l'Elorn qualifie de « bon » l'état de conservation de cet habitat avec aucune atteinte directe constatée (cf. tableau ci-dessous).

Comme décrit dans le chapitre précédent, environ un quart de la surface du site Natura 2000 est composé d'habitats d'intérêt communautaire soit 600 hectares regroupés en une dizaine de catégories dans le DOCOB élaboré en 2010 par le Syndicat de Bassin de l'Élorn. Chacun de ces habitats est potentiellement menacé. De manière générale, il apparaît que les habitats d'intérêt communautaire dans le site Natura 2000 de la Rivière Élorn sont en meilleur état de conservation qu'à l'échelle de leur aire biogéographique nationale (MNHN 2006).

Habitat naturel d'intérêt communautaire et prioritaires* (annexe cartographique XXXIII)	Code Européen Natura 2000	Evaluation de l'état de conservation global dans le site	Atteinte constatée
<b>Habitats humides</b>			
<b>Végétations amphibies et aquatiques</b>			
Rivières à renoncules mésotrophes (25 hectares)	3260-3	Bon	- Aucune atteinte directe n'a été observée sur la flore
Végétations amphibies à Millepertuis des marais (< à 0.5 hectare)	3110-1	Bon	- Embroussalement - Boisement naturel - Rudéralisation
Gazons amphibies à Littorelle à une fleur (< à 5 hectares)	3110-1	Bon	
<b>Prairies humides et mégaphorbiaies</b>			
Mégaphorbiaies (< à 15 hectares)	6430-1 et 6430-4 p.p.	Non évaluable à l'échelle du site	- Embroussalement - Boisement naturel - Rudéralisation
<b>Tourbières et bas-marais</b>			
Prairies humides et bas-marais oligotrophes acidiphiles (1 hectare)	6410-6	Bon (bas-marais tourbeux) Moyen (prairies humides oligotrophes)	- Embroussalement
Prairies humides oligotrophes à Molinie (< à 10 hectares)	6410-9	Non évaluable à l'échelle du site	- Embroussalement - Rudéralisation - Enrésinement - Boisement naturel
Végétations des tourbières acides actives* (< à 2.5 hectares)	7110*-1	Bon	- Embroussalement
Tourbières dégradées à Molinie (< à .10 hectares)	7120-1	Moyen	- Boisement naturel spontané
Végétations pionnières à Rhynchospora blanc (< à 0.5 hectare)	7150-1	Bon	- Aucune atteinte directe n'a été observée
<b>Landes</b>			
Landes humides à Bruyère à quatre angles et ciliée* (< à 25 hectares)	4020*-1	Moyen	- Embroussalement
Landes mésophiles à Bruyère ciliée (< à 25 hectares)	4030-8	Moyen	- Enrésinement
Landes sèches de l'intérieur (< à 10 hectares)	4030-5	Mauvais	- Boisement naturel
<b>Végétations des rochers</b>			
Végétations chasmophytiques à Nombril de vénus (< à 0.5 hectare)	8220-13	Bon	- Embroussalement
Végétations des falaises et rochers humides à Hyménophylle de tunbridge et bryophytes (< à 0.5 hectare)	8220-21	Bon	- Aucune atteinte directe n'a été observée
Pelouses pionnières des affleurements rocheux (< à 0.5 hectare)	8230-5	Non évaluable à l'échelle du site	- Embroussalement
<b>Forêts</b>			
Forêts alluviales* (< à 1 hectare)	91.E0*-1.1	Bon (0.2 hectares en habitat potentiel)	- Aucune atteinte directe n'a été observée
Boulaie tourbeuse* (< à 1 hectare)	91.D0*-1.1	Bon	
Hêtraies-chênaies atlantiques acidiphiles (210 hectares)	9120-1 et 9120-2 et 9120 pot.	Bon (170 hectares en habitat potentiel)	
Hêtraies-chênaies atlantiques neutroclines (< à 15 hectares)	9130-1 et 9130-3 pot.	Bon (12 hectares en habitat potentiel)	
Frênaies de ravins hyperatlantiques à Scolopendre (< à 0.5 hectare)	9180*-2 pot.	(0.2 hectares en habitat potentiel)	

## Habitats d'intérêt patrimonial - Evaluation de leur état de conservation et atteintes constatées dans le site Natura 2000 (DOCOB) Syndicat de Bassin de l'Élorn

### Les rivières

Habitat communautaire « Rivières à renoncules mésotrophes » 3260-3

#### Menaces

L'habitat de type rivière peut être menacé au niveau de la qualité de l'eau. En effet une dégradation de la qualité de l'eau pourrait entraîner un appauvrissement de la végétation et un développement plus important des algues. Il peut s'agir également d'une eutrophisation importante du milieu notamment en orthophosphates ayant pour conséquence la disparition des espèces oligo et mésotrophes. A l'origine d'une éventuelle eutrophisation, on peut citer les intrants agricoles, de stations d'épurations et des piscicultures installées le long de l'Élorn.

L'habitat « Rivières » peut également être menacé par des modifications du régime hydrologique de la rivière, des pompages et busages des rus et ruisselets, créations d'étangs et de retenus d'eau en prise directe avec le cours d'eau.

Enfin les menaces peuvent venir d'un nettoyage des cours d'eau mal adapté. Un déboisement des berges entraînerait leur déstabilisation, De même pour un curage généralisé.

### **Incidences**

Aucune atteinte directe n'a été observée sur la flore de l'habitat de « Rivières » à l'échelle du site Natura 2000.

### **Les hêtraies-chênaies**

Habitats communautaires « Hêtraies-chênaies atlantiques acidophiles » 9120-1, 9120-2 et « Hêtraies-chênaies atlantiques neutroclines » 9130-1, 9130-2

### **Menaces**

Les menaces qui pèsent sur les habitats de hêtraies-chênaies se limitent à la plantation et à la présence d'espèces introduites ou invasives (résineux, Rhododendron, Prunus, Laurier palme....). Ces espèces menacent à moyen ou court terme la pérennité de l'habitat à l'échelle de la parcelle mais aussi du paysage.

### **Incidences**

Aucune atteinte directe n'a été observée à l'échelle du site Natura 2000.

### **Les boisements des bords de rivière, marécageux, ou tourbeux**

Habitats communautaires « Forêt alluviale » 91.E0\*-1.1 et « Boulaie tourbeuse » 91.D0\*-1.1

### **Menaces**

Les menaces potentielles qui peuvent altérer l'habitat de boisements des bords de rivière, marécageux, ou tourbeux » regroupe à la fois les menaces concernant les habitats de « rivière » et celles des « hêtraies-chênaies ». Ce sont :

- l'artificialisation du cours d'eau et de ses berges.
- l'utilisation de produits phytosanitaires.
- la plantation d'espèces introduites (Peuplier, Épicéa).
- le développement d'espèces envahissantes en sous-bois (Renouée du Japon).
- toutes modifications du régime des eaux.

### **Incidences**

Aucune atteinte directe n'a été observée à l'échelle du site Natura 2000. Cet habitat dont les superficies sont faibles à l'échelle du site Natura 2000 a donc toutes les chances de se redéployer naturellement d'ici une cinquantaine d'années si les recommandations sont suivies, c'est-à-dire la non-intervention et le contrôle des espèces invasives.

Le site de la pisciculture suit ses recommandations et peut ainsi permettre le cas échéant la réapparition de cet habitat dans son secteur.

### **Les tourbières**

Habitats communautaires « Végétations des tourbières acides actives » 7110\*-1, « Tourbières dégradées à Molinie » 7120-1, Végétations pionnières à Rhynchophore blanc 7150-1

#### **Menaces**

Ces habitats de tourbières, faiblement représentés dans le site Natura 2000 et donc a enjeu écologique important peuvent être menacés par :

- Une modification du régime hydraulique
- La fermeture du milieu par boisement artificiel ou naturel
- L'enrichissement en éléments nutritifs au dépend de la flore locale (par influence du bassin versant)

#### **Incidences**

Les tourbières ont été détruites depuis une centaine d'années. Les dernières encore existantes ont presque toutes connues des dégradations de leur régime hydrodynamique. Néanmoins, un entretien régulier peut suffire à les conserver durablement. Une tourbière est présente en aval de la pisciculture. Le régime hydraulique amont ne semble pas remettre en cause la présence de cette tourbière. Les atteintes observées sur les tourbières présentes dans le site Natura 2000 se résument à un embroussaillage suite à des atteintes d'origines humaines.

### **Les végétations des rochers**

Habitats communautaires « végétations chasmophytiques à nombril de vénus » 8220-13, « Végétations des falaises et rochers humides à Hyménophylle de tunbridge et bryophytes » 8220-21 et « Pelouses pionnières des affleurements rocheux » 8230-5

#### **Menaces**

Les habitats de rochers secs ou humides sont sensibles à l'embroussaillage, à l'introduction d'espèces (invasives, espèces résineuses ou autres) et, pour les rochers humides, la mise à la

lumière directe suite à des éclaircies dans le couvert forestier (ne permettant pas le maintien de l'hygrométrie).

### Incidences

Cet habitat est souvent inaccessible à de nombreuses activités et il se trouve ainsi souvent protégé, son état de conservation est bon. Les atteintes observées au sein du site Natura 2000 sont l'embroussaillage, sans lien direct avec les activités de la pisciculture.

## 4.2.3 Impacts sur les espèces

Le site de la pisciculture se situe au sein du site Natura 2000 Rivière Élor. Comme présenté dans le chapitre Milieu Naturel, la **présence de 13 espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire** ont justifié la désignation en site Natura 2000. L'article 6 de la directive « Habitats, faune, flore » stipule que : « Tout plan ou projet non directement lié ou nécessaire à la gestion du site mais susceptible d'affecter ce site de manière significative, individuellement ou en conjugaison avec d'autres plans et projets, fait l'objet d'une évaluation appropriée de ses incidences sur le site, eu égard aux objectifs de conservation de ce site. » Il convient donc de **déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les espèces végétales et animales ayant justifié la désignation du site Natura 2000 mais également sur le peuplement piscicole**, et notamment les espèces migratrices. Le DocOb 2010, réalisé par le Syndicat de bassin de l'Élor, précise les atteintes constatées ou potentielles pour chacune de ces espèces d'intérêt communautaire, ainsi que l'évaluation de l'état de conservation de l'espèce dans le site. Dans ces atteintes constatées ou potentielles, seules les menaces liées à la qualité des cours d'eau pourraient concerner l'impact de la pisciculture sur les espèces d'intérêt communautaire. Il s'agit donc des atteintes telles que l'eutrophisation et la dégradation de la qualité physico-chimique des cours d'eau, et de la dégradation de la qualité du substrat du lit mineur pesant sur le Flûteau nageant (Flore), les 4 poissons Alose, Chabot, Saumon Atlantique et Lamproie marine et la Mulette perlière (bivalve).

	Espèce d'intérêt communautaire (Annexe II de la Directive « Habitats, Faune, Flore »)	Évaluation de l'état de conservation dans le site	Enjeu écologique	Atteinte constatée ou potentielle
Flore	<i>Trichomanes speciosum</i> (Trichomanes délicat)	Favorable	<b>Fort</b>	Infrastructures routières
	<i>Luronium natans</i> (Flûteau nageant)	Défavorable inadéquat	<b>Fort</b>	Eutrophisation Artificialisation des berges des plans d'eau Envasement des plans d'eau
	<i>Sphagnum pylaisii</i> (Sphaigne de la pylaie)	Défavorable mauvais (non retrouvée en 2005)	<b>Fort</b>	Mise en culture

Faune Poissons	<i>Alosa alosa</i> (Grande alose) et <i>Alosa fallax</i>	Favorable	Modéré	Dégradation de la qualité du substrat du lit mineur Continuité piscicole Braconnage
	<i>Cottus gobio</i> (Chabot commun)	Favorable	Modéré	Dégradation de la qualité du substrat du lit mineur
	<i>Salmo salar</i> (Saumon Atlantique)	Favorable	<b>Fort</b>	Dégradation de la qualité du substrat du lit mineur Continuité piscicole Braconnage
	<i>Petromyzon marinus</i> (Lamproie marine)	Inconnu	Modéré	Dégradation de la qualité du substrat du lit mineur Continuité piscicole
Faune Mammifères	<i>Lutra lutra</i> (Loutre d'Europe)	Favorable	<b>Fort</b>	Ouvrages routiers non adaptés
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Grand rhinolophe)	Inconnu	<b>Fort</b>	Aucune atteinte directe observée
Faune Invertébrés	<i>Elona quimperiana</i> (Escargot de Quimper)	Favorable	Modéré	Aucune atteinte directe observée Réaffectation des forêts
	<i>Lucanus cervus</i> (Lucane Cerf-Volant)	Favorable	Modéré	Aucune atteinte directe observée Réaffectation des forêts
	<i>Margaritifera margaritifera</i> (Mulette perlière)	Défavorable mauvais	Modéré	-Dégradation de la qualité physico-chimique des eaux -Dégradation de la qualité du substrat du lit mineur
	<i>Euphydryas aurinia</i> (Damier de la succise)	Espèce en prospection dans le DOCOB 2010		

Concernant le **peuplement piscicole**, les deux principales menaces sont **une dégradation de la qualité de l'eau** (rejets, eutrophisation, accumulation de polluants...) et une **modification physique des cours d'eau** notamment pour les poissons migrateurs (obstacles infranchissables, colmatage des frayères par érosion des berges, modification du débit...). Lors de la phase de montaison ou de dévalaison, certains ouvrages constituent des sources de mortalité directe (turbines hydroélectriques, hautes chutes) ou différée (grande retenue pour la production d'eau potable ou la régulation des débits) ou des obstacles à la migration jusqu'aux frayères situées en amont pour certaines espèces (exemple du saumon).

Pour ce qui est de la **qualité de l'eau**, elle s'est nettement améliorée en ce qui concerne les pollutions d'origine urbaine et industrielle (source AAPPMA). Pour l'anguille, les rejets domestiques ou industriels,

ainsi que les piscicultures, semblent n'avoir que des impacts moyens ou forts et que dans quelques cas ponctuels (ONEMA, 2007). D'une manière générale, l'élevage et les pratiques culturales ont des impacts significatifs sur le colmatage du substrat et la qualité de l'eau dans la presque totalité des contextes. Toutefois, dans la partie ouest de la Bretagne, le niveau de perturbation reste en général faible. La pisciculture respecte les normes de rejets et la faune piscicole de l'Élorn n'est donc pas affectée par l'infrastructure.

Pour ce qui est de la **continuité du cours d'eau et de sa non-dégradation**, parallèlement aux travaux de suppression des petits obstacles à la circulation des poissons réalisés dans les CRE, le Syndicat de Bassin de l'Élorn mène des actions pour restaurer la continuité écologique des cours d'eau (circulation des poissons migrateurs et évacuation des sédiments). En 2010, 4 ouvrages importants, interrompant la continuité écologique des cours d'eau, ont été retenus comme ouvrages à aménager en priorité suite à l'élaboration de la Loi Grenelle 1 de l'Environnement du 3 août 2009 (Le tunnel de la Zone du Fromeur – Moulin du Can sur le Quillivaron à la limite des communes de Landivisiau et de Lampaul-Guimiliau ; l'ancienne prise d'eau potable et le Moulin de Penguilly sur le Penguilly à Bodilis ; l'étang de la Faïencerie sur le Lohan à Daoulas ; le seuil de la station de mesure des débits de Pont Mel sur la Mignonne à la limite des communes de St Urbain et Irillac).



**Illustration 17 Ouvrages à aménager en priorité pour la continuité écologique des cours d'eau.**

Le site de la pisciculture n'a pas été identifié comme ouvrage à aménager en priorité. En effet, le site comporte une grille à feuille servant également de grille d'enclos à l'entrée du bief alimentant la pisciculture. Les poissons qui peuvent circuler dans le ruisseau, ne peuvent donc pas pénétrer dans les bassins. De même, la sortie du site est fermée par une grille. En 1996, le SDAGE (Schéma Directeur D'Aménagement et de Gestion des Eaux) a introduit le « **Débit Minimum Biologique** » (DMB) défini en un point du cours d'eau comme étant « le débit minimal garantissant en permanence vie, circulation et reproduction des espèces (poissons et autres) ». Sur le Bassin de l'Élorn, les DMB ont été déterminés en outre au droit des piscicultures. Les valeurs retenues après expertise et concertation tiennent compte de la faisabilité technique, des usages de l'eau et de l'intérêt piscicole du segment de cours d'eau considéré (valeur d'habitat). Selon le rapport de 2009, au droit de la pisciculture de Pont-ar-Zall, la

valeur d'habitat étant très faible, la valeur du débit réservé ne justifie pas d'être relevé (Débit réservé - 1/10e du module : 0,26 m<sup>3</sup>/s ; DMB : 0,26 m<sup>3</sup>/s) (SAGE Élor, 2009). Pour suivre les préconisations et garantir le DMB et donc la libre circulation, une échelle limnométrique est installée en entrée de pisciculture. Des aménagements ont plutôt été proposés par le SAGE au niveau du rejet de la pisciculture pour faciliter le franchissement de cette portion de rivière par le saumon. Une passe à poisson a été aménagée au niveau de la prise d'eau (FishPass) évitant ainsi tout obstacle tant à l'avalaison qu'à la montaison des migrateurs.

Concernant la loutre, l'espèce étant légalement protégée, les facteurs d'origine anthropique menaçant l'espèce ou lui étant défavorable sont de quatre types :

- La mortalité directe (par collision ou destruction intentionnelle ou non, intoxication, blessure, noyade dans les engins de pêche ou dans les piscicultures, maladie) Sur la rivière Élor, le risque majeur pour l'espèce est le risque routier. Il est cependant jugé noté comme moyen et ne représente pas une menace à court terme pour l'espèce (Simonnet F. & Ménage M., 2014)
- Le dérangement lié à la pression d'usage
- La pollution des écosystèmes aquatiques
- L'altération physique des habitats notamment les aménagements réalisés par l'homme sur les cours d'eau : les seuils, les barrages et autres prises d'eau peuvent ainsi constituer des obstacles plus ou moins franchissables par les animaux amenant les loutres à franchir des routes et entraînant un risque de collision. Pour diminuer le risque de collision routière au niveau des ponts, des aménagements peuvent être réalisés, les passages à Loutre est donc de créer une continuité de berge pour permettre le passage à pied sec de l'animal sous l'ouvrage. Un inventaire des ouvrages les plus dangereux pour les loutres a été réalisé. 7 sites ont été recensés sur l'Élor. L'ouvrage de la pisciculture n'en faisait pas partie (Simonnet F. & Ménage M., 2014)

De même, la sédentarisation et la reproduction de l'espèce étant dépendante de la densité des gîtes potentiels et des ressources alimentaires, il importe de conserver des cavités dans les berges, une végétation rivulaire dense et des formations végétales humides, ainsi que des conditions favorables à la faune piscicole.

Le site de la pisciculture ne crée pas d'obstacle à franchir pour la Loutre. La libre circulation des espèces piscicoles ou mammifères est en partie assurée dans le ruisseau entre la prise d'eau et le rejet et sera amélioré suite aux travaux d'aménagement de la passe à poisson. Par ailleurs la végétation des berges à proximité du site est compatible avec l'habitat de la loutre.

A contrario, la Loutre, par son régime piscivore et opportuniste, est susceptible de s'attaquer aux poissons des piscicultures, notamment les salmonicultures. Ponctuellement, les dégâts peuvent être importants, en particulier sur les petites exploitations (productions de quelques tonnes) et celles pratiquant la reproduction (Simonnet F. & Ménage M., 2014). Pour ce qui concerne le site de la pisciculture de l'Élor, aucune observation de loutre n'a été enregistrée jusqu'à ce jour, ce qui ne signifie pas qu'elle est absente de la zone, mais si tel est le cas, la configuration du site et ses aménagements semblent permettre une préservation dans les deux sens (protection des bassins du risque d'attaque et protection des intrusions pour le risque de noyade).

Compte tenu de la préexistence de la pisciculture et des aménagements déjà existants, il n'y aura pas de nouvelles menaces sur les espèces de faune ou flore présentes à proximité de la pisciculture.

## 4.3 IMPACT SUR LE PATRIMOINE

Concernant le patrimoine culturel, la pisciculture est localisée en dehors de tout périmètre de protection de monuments historiques.

D'après le Service Régional de l'Archéologie et la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Bretagne, il n'existe aucun site archéologique actuellement connu sur l'aire d'étude (carte consultable sur l'atlas des patrimoines en ligne : <http://atlas.patrimoines.culture.fr>). Le site d'étude n'est par ailleurs pas compris dans un périmètre de protection au titre des bâtiments de France.

**L'installation n'a aucun impact sur le patrimoine.**

## 4.4 IMPACT SUR L'URBANISME COMMUNAL

Les deux communes concernées par l'exploitation dépendent du SCOT (Schéma de Cohérence Territoriale) du Léon. Loc-Éguiner ne dispose par d'un plan local d'urbanisme mais d'un document d'urbanisme simplifié : la carte communale (approuvé le 27 Juin 2005). La commune de Lampaul-Guimiliau dispose d'un PLU (approuvé le 6 octobre 2004). Celui-ci comporte une section A (pour les surfaces agricoles exploitées ou non) dont une sous-section « Ap » dédiée aux activités piscicoles. Le règlement de cette zone est joint en annexe 28 de ce dossier. Les dispositions sont en parfaite compatibilité avec la pisciculture dans son fonctionnement et sa configuration actuelle.

**Les activités de l'installation n'auront donc aucun impact sur l'urbanisme communal.**

## 4.5 IMPACT SUR LA CIRCULATION

Il existe 2 entrées possibles sur le site de la pisciculture, le long de la route départementale D30. L'entrée située la plus au nord, est dédiée au chargement/expédition des poissons, elle dessert en outre une des habitations des pisciculteurs. L'autre entrée, située plus au sud est dédiée à l'approvisionnement en aliments (côté bureau administratif et silos), cette entrée dessert l'autre habitation du site. Les mouvements de véhicules liés à la production sont donc répartis et par ailleurs limités à 2 camions par semaine en moyenne. Bien que la départementale D30 soit fréquentée, **l'impact sur la circulation sera donc très limité.**

## 4.6 IMPACT SUR LA QUALITE DE L'AIR

L'activité de la pisciculture n'est pas génératrice de poussières ni d'autres rejets atmosphériques. Ponctuellement, les camions peuvent produire des poussières en cas de période sèche prolongée (surtout pour ceux empruntant l'entrée nord). Cependant la fréquence des camions étant faible, cela

n'induirra aucun impact. L'utilisation du groupe électrogène est également très limitée dans le temps, et la dispersion rapide des gaz d'échappement rend cet impact potentiel négligeable.

Sur le plan des nuisances olfactives, qui restent une composante de la qualité de l'air, les sources d'odeur sur une pisciculture sont d'une manière générale, peu nombreuses. En effet, l'élevage n'emploie pas de matériel générant des émissions particulières. Seul l'aliment a une odeur forte mais son utilisation à l'air libre pendant les phases de nourrissage et son stockage en silos limitent ces effets. Les poissons morts peuvent également sentir s'ils sont laissés à l'air libre pendant une durée significative mais des dispositions existent : les cadavres de poissons sont retirés des bassins au moins une fois par jour. Ils sont stockés en une caisse frigorifique. La société d'équarrissage passe 1 fois par semaine ramasser le contenu. Enfin, les boues sont peu odorantes lorsqu'elles sont en contact direct avec l'air libre. D'une manière générale, les odeurs ne peuvent gêner le voisinage, du fait de la distance importante qui le sépare de la pisciculture (+ de 100 mètres).

Les activités de la pisciculture de l'Élorn n'ont donc qu'un **impact ponctuel très limité sur la qualité de l'air**.

## 4.7 IMPACT PAR LE BRUIT

En matière de bruit, les textes réglementaires s'appliquant à une installation classée sont les suivantes :

- la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 sur les installations classées pour la protection de l'environnement et son décret d'application n° 77-1133 du 21 septembre 1977 modifié par les décrets n° 94-484 du 9 juin 1994 et n° 96-18 du 5 janvier 1996,
- la loi du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit,
- la directive CEE n° 86/662/CEE du 22 décembre 1986 et le décret n° 95-79 du 23 janvier 1995 sur les engins bruyants et les engins de terrassement,
- le décret n°88-523 du 5 mai 1988 pris pour l'application de l'article L1 du code de la santé publique et relatif aux règles propres à préserver la santé de l'homme contre les bruits de voisinage,
- l'arrêté du 22 novembre 1993 relatif au bruit des véhicules automobiles,
- l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

Le bruit est susceptible de provoquer de la fatigue à partir d'un seuil évalué à 60 dB, des dommages de l'appareil auditif à 85 dB, ainsi qu'une douleur à 120 dB.

Les seules sources de bruit engendrées par la pisciculture sont liées :

- quotidiennement aux oxygénateurs et aérateurs
- à la mise en marche épisodique du groupe électrogène, en cas de panne d'électricité et pendant les périodes « rouges » liées au contrat d'abonnement électrique EJP (22 jours par an)
- à la venue périodique des camions de chargement des poissons, 2 à 3 fois par semaine maximum durant 0.5 heure environ pendant la journée.

- au mouvement de véhicules du livreur d'aliment (3 fois par mois) et de l'équarisseur (1 fois par semaine)

Nous ne disposons pas de mesure de bruit réalisée sur site mais des études menées sur d'autres piscicultures de taille équivalente nous éclairent sur les niveaux sonores engendrés. Ces mesures ont été réalisées durant une période d'activité représentative de la pisciculture.

Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau suivant :

CAS N°1	Niveau moyen	Observations
Pisciculture	63 dB	Mesure faite face aux chutes et aux oxygénateurs
Limite de site	55 dB	-
Tiers le plus proche (100m)	51 dB	La circulation est particulièrement audible
CAS N°2	Niveau moyen	Observations
Pisciculture	62 dB	
Tiers le plus proche (6m de la limite sud du site)	55 dB	

Les niveaux enregistrés montrent qu'à 100 m, le bruit généré par la pisciculture n'est plus discernable de celui lié à la circulation routière. Les habitations appartenant à des tiers sont suffisamment éloignées pour ne plus percevoir le bruit des oxygénateurs. A leur niveau, c'est le trafic sur la déviation qui constituait la principale source de bruit.

Pour rappel et à titre de comparaison, le tableau présenté page suivante indique les niveaux moyens de bruit selon différentes sources.

L'« émergence » est définie (Norme NF S 31-010) comme la modification temporelle du niveau de bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. Selon l'article R.1334-33, les valeurs limites de l'émergence sont de 5 décibels (A) en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et de 3 décibels (A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures). Les mesures issues des études se sont basées sur l'arrêt/mise en marche des aérateurs pour évaluer le niveau d'émergence. Les résultats conduisent tous à démontrer que le niveau d'émergence n'excède jamais 5 dB en limite de propriété de la pisciculture.

On peut donc penser que pour le site de la pisciculture de l'Élorn, l'éloignement des tiers est la garantie d'une faible nuisance sonore pour le voisinage.

Possibilité de conversation	Sensation auditive	dB	Bruits intérieurs	Bruits extérieurs	Bruits des véhicules
A voix chuchotée	Seuil d'audibilité	0	Laboratoire d'acoustique		
	Silence inhabituel	5	Laboratoire d'acoustique		
	Très calme	10	Studio d'enregistrement Cabine de prise de son		
		15		Feuilles légères agitées par vent doux dans un jardin silencieux	
	Calme	20	Studio de radio	Jardin tranquille	
		25	Conversation à voix basse à 1,50 m		
		30	Appartement dans quartier tranquille		
		35			Bateau à voile
A voix normale	Assez calme	40	Bureau tranquille dans quartier calme		
		45	Appartement normal	Bruits minimaux le jour dans la rue	Transatlantique de 1 <sup>ère</sup> classe
Bruits courants	Bruits courants	50	Restaurant tranquille	Rue très tranquille	Auto silencieuse
		60	Grands magasins Conversation normale Musique de chambre	Rue résidentielle	Bateau à moteur
Assez forte	Bruyant mais supportable	65	Appartement bruyant		Automobile de tourisme sur route
		70	Restaurant bruyant Musique	Circulation importante	Wagons-lits modernes
		75	Usine moyenne		Métro sur pneus
Difficile	Pénible à entendre	85	Radio très puissante Atelier de tournage et d'ajustage	Circulation intense à 1 m	Bruits de métro en marche Klaxons d'autos
		95	Atelier de forgeage	Rue à trafic intense	Avion de transport à hélices à faible distance
Obligation de crier pour se faire entendre	Très difficilement supportable	100	Scie à ruban Presse à découper de moyenne puissance	Marteau-piqueur dans rue à moins de 5 m	Moto sans silencieux à 2 m Wagon de train
		105	Raboteuse		Métro (intérieur de wagon de quelques lignes)
		110	Atelier de chaudronnerie	Rivetage à 10 m	Train passant dans une gare
Impossible	Seuil de douleur Exige une protection spéciale	120	Banc d'essais de moteurs		Moteurs d'avion à quelques mètres
		130	Marteau-pilon		
		140	Turbo-réacteur au banc d'essais		

## 4.8 IMPACT PAR LES DECHETS

L'essentiel des déchets issus de la pisciculture sont des poissons morts et boues de décantation, pour les matières organiques, et des déchets d'emballages divers pour les matières non-organiques. Le reste résulte de la production de déchets ménagers générés normalement par les deux familles des techniciens vivant sur site et évacués par le mode de collecte de la commune.

L'ensemble des déchets suit une filière de recyclage ou de valorisation (cf. tableau suivant).

**Tableau 16 Nature et gestion des déchets de la pisciculture de l'Élorn**

Désignation	Origine	Stockage	Mode d'élimination
Plastique	Emballage	Bennes	Recyclé, rendu au fournisseur d'aliment
Déchets de dégrillage	Bouteilles plastiques, verres	Bennes	Repris par la collecte sélective de la commune
Déchets tissus animaux	Poissons morts	Sacs plastiques et chambre froide	Repris par l'équarrisseur (Société SARIA)
Boues provenant du traitement des eaux usées industrielles	Boues du bassin de décantation	Bassin de séchage	Curage du bassin de séchage et évacuation par entreprise de compostage (Société Bleu Vert)

## 4.9 ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS AVEC DES PROJETS CONNUS

Une analyse des effets cumulés de la pisciculture avec d'autres projets connus doit être effectuée dans le cadre de la réalisation de l'étude d'impact. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt du dossier "ont fait l'objet d'un document d'incidence au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique ou d'une étude d'impact au titre du Code de l'Environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale de l'État compétente en matière de l'environnement a été rendu public" (article R.122-5 du Code de l'Environnement). Après consultation des avis de l'autorité environnementale de Bretagne, aucun projet n'est recensé à proximité de la pisciculture.

**Il n'y aura donc pas de cumulation des effets de la pisciculture de l'Élorn avec ceux liés à d'autres projets connus lors du dépôt du dossier.**

## 4.10 RÉCAPITULATIF DES IMPACTS

### 4.10.1 Tableau récapitulatif des impacts

Le tableau ci-après dresse le bilan des impacts de l'installation sur l'environnement. Les impacts générés par l'exploitation interviennent à différents niveaux, et ce, de manière temporaire ou permanente.

Thème	Identification des effets bruts potentiels	EFFETS DIRECTS		EFFETS INDIRECTS	
		Temporaire	Permanent	Temporaire	Permanent
Eaux superficielles	Rejet dans l'Élorn	++	+	+	+
Eaux souterraines	Néant	0	0	0	0
Flore	Néant	0	0	0	0
Faune	Néant	0	0	0	0
Paysage	Néant	0	0	0	0
Poussières	Néant	+	0	+	0
Bruit	Émissions sonores	+	+	+	0
Transports	Augmentation du trafic	0	0	0	0
Déchets	Production de déchets	+	0	+	0
Patrimoine	Néant	0	0	0	0

Légende : 0 (impact nul) ; + (impact faible) ; ++ (impact moyen) ; +++ (impact fort)

### 4.10.2 Analyse des méthodes utilisées

#### Principe

Conformément au décret n° 93-245 du 25 février 1993 modifiant le décret du 12 octobre 1977 et celui du 23 avril 1985, le contenu de l'étude d'impact doit être complété par une analyse des méthodes utilisées et des difficultés rencontrées pour évaluer les effets du projet.

L'analyse porte sur l'identification des effets de l'installation sur l'environnement et leur évaluation. Si la liste des effets doit tendre vers l'exhaustivité, il faut considérer tant les effets que les effets indirects. Un impact direct est la conséquence d'une action qui modifie l'environnement initial. Un impact indirect est quant à lui, une conséquence de cette action qui se produit parce que l'état initial a été modifié par l'impact direct.

L'évaluation de l'impact peut s'avérer complexe selon la thématique abordée. Certains domaines bénéficient d'une approche systématique et quantifiable, comme, les impacts sur l'eau, le paysage, le bruit, etc. mais d'autres peuvent s'avérer plus délicats, tels que l'appréciation des nuisances par exemple, qui comprennent une part de subjectivité.

L'objectif central de l'étude d'impact est de mettre en évidence les modifications engendrées, d'indiquer les seuils acceptables des transformations du milieu et les possibilités de correction par la mise en œuvre de mesures adaptées. Plusieurs scénarios sont alors possibles :

- Soit l'installation engendre une perturbation minime, dans une telle proportion qu'une fois amortie, le système retrouve son équilibre préalable ;
- Soit l'installation modifie la structure du système, de manière totale et engendre 2 situations possibles :
  - \* les modifications provoquées par l'installation créent une nouvelle structure dont le fonctionnement crée un nouvel équilibre dynamique, différent du précédent ;
  - \* les modifications liées à l'installation engendrent une structure dont le fonctionnement provoque un déséquilibre dynamique, et le système ne retrouve pas sa stabilité.

Dans les 2 premiers cas, l'impact de l'installation sur l'environnement est absorbé par le milieu. Dans le troisième cas, l'impact est si fort qu'il ne permet pas au milieu de retrouver un équilibre.

## **Analyse**

### • Impact sur le milieu physique

Les impacts sur le milieu physique comptent parmi les moins difficiles à estimer. En effet, le milieu physique est un milieu dont les paramètres sont bien documentés (facilitant l'établissement d'un état initial), et qui fait l'objet de mesures voire de prévisions quantifiables car elle répond à des lois physiques (les effets seront par conséquent également facilement identifiables).

### • Impact sur les eaux

Après avoir défini la sensibilité des milieux aquatiques et des aquifères souterrains face à un risque de pollution, l'analyse doit identifier les volumes, la composition et les sources dont sont issues les eaux

usées et pluviales générées par le projet, et sur quelle étendue porte leur déversement.

En-dehors de la considération portée aux eaux superficielles, le présent projet n'entraîne pas d'imperméabilisation du sol et exclut tout risque de ruissellement dû à l'activité. La configuration des installations de la pisciculture, et son personnel permettent, en cas de crue, de contenir les eaux par adaptation des vannes et confinement des éventuels débordements.

- Impact sur le paysage

L'impact sur le paysage est plus subjectif. L'usage de simulations de type photomontage à partir de différents points de vue peut être efficace pour apprécier cet aspect des impacts du projet. Il faut également étudier la compatibilité du projet vis-à-vis des espaces naturels dans lequel il est intégré, et leur éventuel caractère patrimonial. Si le projet ne prévoit pas de modifier les installations existantes et leur aménagement, alors on pourra considérer que l'impact sur le paysage n'est pas modifié par rapport à la situation précédente.

L'approche retenue a consisté à prendre en compte la topographie, les écrans végétaux et la proximité du voisinage pour évaluer l'impact du projet sur le paysage.

- Impact sur la faune et la flore

L'estimation des impacts sur la faune et la flore peut s'avérer complexe, car il s'agit d'un milieu dont l'évolution dynamique est permanente, parfois imprévisible et les modifications naturelles sont soumises à une telle multiplicité de facteurs qu'il est parfois difficile de discerner l'impact réel imputable au projet.

L'approche la plus pragmatique consiste à définir la sensibilité du milieu (diversité, rareté, fragilité, stabilité, résilience...) et d'évaluer l'impact sur la faune et la flore par :

- Effet direct : on raisonne alors en termes de consommation d'espace ou d'habitats, voire de mortalité directe induite sur certaines espèces
- Effet indirect dont les conséquences peuvent ne pas être immédiates (introduction d'espèces nouvelles, modification d'un paramètre environnemental modifiant à terme l'habitat de manière irréversible, ...)

- Impact sur le milieu humain

L'estimation de l'impact du milieu humain s'initie également par l'évaluation du degré de sensibilité du site (proximité de riverains, activités voisines, vocation de la zone...). On se concentrera ensuite essentiellement sur les nuisances potentielles générées par l'installation sur le voisinage.

- Impact par le bruit

La prévision des niveaux sonores est une science dont la précision peut nécessiter des moyens

techniques considérables. On peut néanmoins s'approcher de manière très significative de la réalité des niveaux sonores par approche comparative. Les niveaux sonores de différentes sources sont en effet très bien documentés, et l'utilisation de valeurs enregistrées sur des installations comparables peut permettre de prédire les nuisances engendrées.

De même que pour d'autres aspects, si le projet ne prévoit pas de nouvelles sources sonores, on pourra conclure logiquement que les nuisances potentielles de ce type n'augmenteront pas. En-dehors des niveaux sonores à surveiller pour la santé du personnel, c'est la distance séparative avec le voisinage qui conditionnera l'évaluation de l'impact.

- Impact sur le trafic

Le calcul du trafic généré par l'installation est assez simple. Sa traduction en termes de perturbation générée sur les axes de circulation est en revanche plus difficile à estimer en-dehors de l'expérience. Cet impact s'avère pour autant particulièrement parlant pour définir les impacts de l'installation sur l'environnement et le degré d'intégration de l'installation dans la dynamique du système existant ou la création d'une dynamique différente.

# 5 – IMPACT DU PROJET SUR LA SANTÉ

## 5.1 INTRODUCTION

L'impact du projet sur la santé est évalué. Cette partie s'appuie sur la circulaire du 9 Août 2013 relative à la démarche de gestion des risques sanitaires des installations classées, le guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact publié par l'Institut de Veille sanitaire et le guide de l'INERIS relatif à l'évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (2003b et 2013).

Certaines limites nécessitent néanmoins d'être exposées :

- la santé des travailleurs, réglementée par ailleurs par le code du travail, n'est pas prise en compte
- seuls les thèmes pertinents par rapport à la nature du projet sont abordés ; on exclura donc de l'analyse les problèmes de radioactivité ou d'effets électromagnétiques.

L'analyse des effets du projet sur la santé a été articulée avec l'analyse des effets du projet sur l'environnement. On considère tout d'abord les phénomènes de pollution et nuisances préexistantes (à l'état initial) puis les effets du projet sur la santé humaine au travers des problématiques de qualité de l'air, qualité de l'eau et du bruit.

## 5.2 MÉTHODE DE L'ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

La démarche d'évaluation des risques doit permettre la caractérisation du risque et nécessite de recenser :

- Les substances chimiques et les agents biologiques émis par l'activité,
- Les effets sur la santé résultant de l'exposition à ces substances et agents,
- Les relations entre l'exposition et les effets sur la santé (valeurs toxicologiques de référence),
- L'évaluation de l'exposition de la population riveraine de l'installation.

Il est également nécessaire de prendre en compte l'analyse de l'état initial du site, notamment dans le cas où d'autres sources d'émissions polluantes existent déjà dans l'environnement.

La démarche d'évaluation se déroule en 4 étapes :

- Identification du danger : elle consiste à identifier des effets indésirables que les substances étudiées sont intrinsèquement capables de provoquer chez l'homme ; le choix des substances retenues pour la suite de l'évaluation doit être argumenté
- Évaluation de la relation dose – réponse : elle permet d'estimer la relation entre la dose, ou le

niveau d'exposition aux substances retenues, et l'incidence et la gravité de ces effets

- Évaluation de l'exposition : elle détermine les voies de passage de la substance étudiée de la source vers le récepteur humain, et estime la fréquence, la durée et l'importance de l'exposition
- Caractérisation des risques : elle synthétise au travers des informations précédentes, le risque sous un aspect quantitatif, ou à défaut qualitatif.

## 5.3 CHAMP D'APPLICATION DE L'ETUDE

L'évaluation des risques sanitaires de l'étude d'impact porte uniquement sur la phase d'exploitation de l'installation.

### 5.3.1 La zone d'étude

Nous proposons de porter l'aire d'étude à la surface comprise dans un rayon de 1km à partir du centre de la pisciculture. Cela nous permet de prendre en compte les premiers hameaux habités existant à proximité du site, la présence humaine étant très limitée si l'on considère un rayon de seulement 500m.



**Figure 8 Localisation de l'aire d'étude prise en compte pour évaluer les risques sanitaires**

### 5.3.2 Les produits stockés

La pisciculture de l'Élorn utilise un certain nombre de produits dans le cadre des différentes opérations de traitement et de désinfection. Ces produits sont stockés dans un hangar dédié à cet usage.

**Tableau 17 Liste des produits de traitement et de désinfection utilisés par la pisciculture**

Désignation	Rubrique et alinéa ICPE	Nature	Capacité maximale sur site
Javel	1172-2	Liquide	20 bidons de 20L
Formol	-	Liquide	1000 L
Minimax aquatique	-	Liquide	4 bidons de 30 L
Arvoxy 2500	-	Liquide	30 bidons de 20L
Agri'germe 2000	-	Liquide	3 bidons de 20L

### 5.3.3 Les rejets pris en compte

Les rejets directs à considérer pour l'évaluation du risque sanitaire sont :

- Les rejets atmosphériques
- Les rejets liquides

Une pollution de l'eau peut affecter la santé humaine de différentes manières en fonction des usages qui en sont faits. On considère généralement quatre vecteurs : l'eau potable, la consommation de poisson, l'absorption de produits agricoles irrigués avec de l'eau polluée et la baignade.

Sur le secteur d'étude, il n'y a pas de captage d'alimentation en eau potable (même si l'usine de Goasmoal située en amont de la pisciculture n'est pas très éloignée), pas de lieu de baignade, et on peut considérer que les zones amont et aval constituent une zone de pêche potentielle.

La pisciculture utilise l'eau de la rivière pour produire du poisson. L'élevage contrôlé occasionne localement une légère augmentation des rejets azotés, notamment en  $\text{NH}_4^+$  et  $\text{NO}_2^-$ . D'un point de vue physico-chimique, l'ensemble des eaux qui transiteront par la pisciculture se doivent de respecter les normes de rejet édictées par l'arrêté d'autorisation d'exploiter et sont compatibles avec le bon état écologique du milieu récepteur. Pour améliorer la qualité de l'eau en sortie de pisciculture, le pétitionnaire a pris un certain nombre de dispositions (mise en place de filières de traitement par filtration mécanique et décantation, diminution du nourrissage pendant les périodes d'étiage). De plus, la pisciculture utilise des aliments de très haute digestibilité permettant de réduire les rejets azotés et à recours à des oxygénateurs de surface et un procédé d'injection d'oxygène pur en entrée de pisciculture, qui limitent l'impact de l'élevage sur le milieu récepteur. Enfin, d'un point de vue épidémiologique, les maladies susceptibles d'atteindre les poissons d'élevage ne sont pas transmissibles à l'homme.

Les rejets liquides comme voie possible de transfert n'ont donc pas été retenus comme pertinents dans le cadre de l'installation étudiée.

L'évaluation des risques sanitaires prend donc en compte les risques sanitaires dus aux poussières et à la circulation des engins et poids lourds approvisionnant le site ; le cas particulier que représentent les émissions sonores est traité dans un paragraphe intitulé « nuisances ».

### 5.3.4 Les populations concernées

L'évaluation des risques sanitaires (ERS) ne concerne que la santé des populations riveraines ; les risques vis-à-vis des professionnels exposés sur leur lieu de travail ne sont pas étudiés car ils font l'objet d'une réglementation particulière (Code du Travail) et d'une partie spécifique du dossier ICPE (Notice d'hygiène et sécurité).

### 5.3.5 Les voies d'expositions étudiées

Il existe trois voies d'exposition théoriquement possibles :

- Inhalation
- Ingestion : l'ingestion directe de particules du sol potentiellement contaminé par les stockages de la pisciculture ne sera pas prise en compte dans l'évaluation des risques sanitaires. Par ailleurs, compte tenu des faibles rejets atmosphériques engendrés par la pisciculture, l'absorption par l'ingestion de végétaux potentiellement contaminés par le dépôt particulaire comme voie d'exposition ne semble pas pertinente.
- Contact cutané : l'absorption cutanée des substances chimiques rejetées par l'installation est considérée comme négligeable devant l'absorption de ces mêmes substances par inhalation. Notons que le lavage des mains et du visage limite la durée de contact. Par ailleurs, la peau agit comme une barrière de protection vis-à-vis de l'extérieur.

### 5.3.6 Exposition chronique et exposition aiguë

L'évaluation des risques sanitaires liés à l'autorisation de la pisciculture de l'Élorn concerne uniquement l'exposition à long terme (exposition chronique) des riverains.

L'exposition aiguë des riverains ne peut survenir qu'en cas de dysfonctionnement accidentel de l'installation et doit donc être étudiée dans la partie « étude de dangers » du dossier de demande d'autorisation.

## 5.4 ÉTAT INITIAL DU SITE ET DES INSTALLATIONS

La caractérisation du site et de son environnement vise à collecter les informations qualitatives et quantitatives spécifiques à chaque site permettant la définition des sources caractérisant l'installation, des voies de transfert et d'exposition pertinentes.

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement est traitée dans la première partie de l'étude d'impact. La zone d'implantation de la pisciculture est une zone rurale. La qualité de l'environnement y

est très bonne du fait de l'absence d'activités polluantes à proximité. Seule la circulation automobile sur la route départementale RD30 peut générer quelques nuisances.

### 5.4.1 Description de l'installation

Les installations et infrastructures de la pisciculture de l'Élorn sont détaillées précédemment dans ce dossier. On se référera donc au chapitre 2 de l'étude d'impact.

### 5.4.2 Environnement

Le site d'étude se trouve en zone rurale, en dehors de toute activité industrielle. Aucune odeur particulière n'a été relevée lors des visites de terrain.

L'ensemble du site d'étude est d'ores et déjà une pisciculture. Aucune modification notable du sol ou du sous-sol n'est donc nécessaire pour la régularisation de l'autorisation d'exploiter. Le projet n'aura aucune incidence sur les eaux souterraines (pas de captage d'alimentation en eau potable en aval, à une distance proche ou moyenne de la pisciculture).

L'activité d'élevage peut modifier momentanément la physico-chimie de l'eau de l'Élorn qui transite par les bassins de production. Cependant, la production tient compte des normes admises vis-à-vis du milieu récepteur et suivra la réglementation, notamment en ce qui concerne les rejets azotés.

Les sources sonores sont essentiellement dues au bruit de l'eau dans l'activité (chute, aérateurs). On estime qu'il n'y a pas de génération d'une nuisance sonore notable pour les habitations les plus proches, compte tenu de leur éloignement (on rappelle que les premières habitations recensées en périphérie de la pisciculture sont à plus de 100m). Dans le périmètre de l'aire d'étude aucune école, crèche ou une maison de retraite, considérés comme des groupes sensibles (de même que les hôpitaux) n'est recensée.

## 5.5 ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

### 5.5.1 Identification des dangers et sélection des traceurs sanitaires de nature chimique

#### **Traceurs sanitaires**

La circulation des camions est responsable de l'émission de gaz nocifs qui sont :

- Les particules classées en fonction de leur taille
- Les oxydes d'azote
- Les hydrocarbures imbrûlés
- Le monoxyde de carbone
- Le dioxyde de soufre

- Le benzène, le toluène... suivant le type de carburant utilisé

L'activité de la pisciculture est quant à elle épisodiquement génératrice de poussières.

### **Nuisances**

Le bruit peut avoir plusieurs conséquences en fonction des intensités subies. Dans le cas d'un chantier, on relève des niveaux d'exposition relativement élevés pour les travailleurs. Pour ces niveaux-là, il arrive qu'on observe des dommages temporaires sur le système auditif (par exemple, déficit provisoire de l'audition après une exposition au-delà de 75 - 80 dB) voire même des dommages définitifs par destruction des cellules à la suite d'un bruit particulièrement intense.

Bien entendu aucun riverain ne sera soumis à des intensités sonores aussi élevées compte tenu de l'activité concernée. En se plaçant au niveau des habitations les plus proches, le bruit de fond sera plus élevé que le bruit engendré par le projet. Les effets sur la santé des riverains seront donc nuls.

## **5.5.2 Effets sur la santé des traceurs sanitaires de nature chimique retenus**

Pour toutes ces substances qui caractérisent l'activité de la pisciculture de l'Élor, il s'agit ensuite de décrire les effets sur la santé. L'ensemble des données qui suivent provient essentiellement des fiches de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques éditées par l'INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques).

### **Gaz d'échappement**

Concernant les gaz, on différencie le risque d'intoxication aiguë et le risque d'intoxication chronique selon que respectivement la VLE (Valeur Limite d'Exposition) est dépassée sur 15 mn ou la VME (Valeur limite Moyenne d'Exposition) est dépassée sur 8 heures pour le gaz considéré. Dans le cadre de cette étude, ont été considérés les effets sur la santé dus à une exposition prolongée à la substance, ce cas là étant le plus représentatif de la réalité des usagers et riverains du secteur d'étude.

Le CO :

Le monoxyde de carbone en faible concentration a été associé à des baisses de productivité au travail. Une impression générale de gêne lui est imputée. Le CO peut se fixer sur l'hème de l'hémoglobine (carboxyhémoglobine). Il pénètre l'organisme par les poumons et bloque la fixation de l'oxygène par l'atome central de fer de l'hémoglobine. Ce blocage du transport de l'oxygène entraîne une accumulation du CO<sub>2</sub> dans les cellules, qui provoque une acidification du cytoplasme et une accélération du rythme cardiaque. Lorsque les teneurs sont élevées, cette substance peut devenir très dangereuse par son action sur le système nerveux central et sur le cœur.

Les NOx :

L'exposition aux oxydes d'azote à des concentrations élevées peut conduire à une irritation des

muqueuses des voies respiratoires, des crises d'asthme par élévation de la réactivité bronchique, de la toux, des conjonctivites et une diminution de la résistance aux microbes. L'inhalation de fortes concentrations de NO<sub>2</sub> provoque surtout des lésions des bronchioles terminales et des alvéoles.

Les hydrocarbures :

Les hydrocarbures sont adsorbés sur les poussières et possèdent des pouvoirs cancérigènes. Parmi les hydrocarbures, on rencontre des molécules problématiques du point de vue sanitaire à savoir les BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylène.

- Benzène :

Le benzène est une molécule aromatique qui est trouvée naturellement dans le pétrole brut et l'essence (< 1 % en volume de l'essence). Ainsi, les sources majeures d'émission de benzène (hormis les émissions industrielles) sont les gaz d'échappement automobile mais également l'évaporation de l'essence pendant son stockage, son transport et sa distribution. La combustion du bois et d'énergies fossiles peut contribuer également à l'émission de benzène.

La voie principale d'exposition pour le benzène est l'inhalation sachant que 50 % de la quantité inhalée est absorbée. Le benzène est rapidement distribué via le sang à l'ensemble de l'organisme. Du fait de sa lipophilie, les concentrations tissulaires seront plus élevées dans la moelle osseuse et dans les graisses. Il est éliminé sous forme inchangée dans les urines (1 %) et dans l'air expiré (10 à 50 %) selon l'activité physique et l'importance du tissu adipeux.

Des études sur l'homme ont montré qu'après une exposition aiguë au benzène, les effets résultaient principalement de l'inhalation du benzène et les concentrations élevées entraînent une narcose, similaire à celle observée pour d'autres gaz anesthésiants, habituellement précédée d'une excitation. Cette dépression du système nerveux central peut s'accompagner de convulsions et la mort résulte d'une dépression respiratoire. Des effets hématologiques sont induits lors d'une exposition à 60 ppm, soit 194 mg/m<sup>3</sup>. L'exposition à 20 000 ppm pendant 5 à 10 minutes est fatale.

- Toluène :

Le toluène est une molécule aromatique produite principalement pour un usage industriel (peinture, caoutchouc, adhésifs, carburants, etc.). La plus grande source d'émission est l'usage de l'essence.

Il a été rapporté que des expositions aiguës au toluène entre 281 et 562 mg/m<sup>3</sup>, soit 73 et 147 ppm, induisent des maux de tête, des vertiges, des muqueuses irritées et une somnolence. Aux concentrations inférieures à 150 mg/m<sup>3</sup>, ou 39 ppm, la survenue de ces symptômes est moins fréquente. Ces troubles sont généralement réversibles dans les quelques heures qui suivent l'arrêt de l'exposition. Si le système nerveux central est l'organe cible principal, les organes cibles secondaires sont le foie et les reins. Le taux d'absorption varie de 50% par inhalation, à 100% par ingestion cutanée.

- Ethylbenzène :

L'éthylbenzène est un liquide qui s'évapore à température ambiante ; ses vapeurs sont plus lourdes que l'air. Par ailleurs, il se dégrade rapidement par réaction photochimique dans l'atmosphère avec une demi-vie de 5,5 heures en été et 24 heures en hiver. L'éthylbenzène est naturellement présent dans le goudron, le charbon et le pétrole ; de ce fait, il entre dans la composition des carburants et est retrouvé au niveau des gaz d'échappement, le trafic routier étant la source principale de celui-ci.

Chez l'homme, l'éthylbenzène est absorbé par inhalation majoritairement et plus anecdotiquement par voie cutanée et orale. Le taux d'absorption par inhalation varie de 49 à 64 %, soit une exposition à 23-85 ppm pendant 8 heures. L'exposition à cette molécule cause des irritations transitoires des yeux à partir de 200 ppm ; au-delà, un larmoiement et une irritation des muqueuses nasales et du tractus respiratoire supérieur sont observés. Cet effet devient intolérable à partir de 5 000 ppm. A ces symptômes peuvent s'ajouter des signes de dépression du système nerveux central comme fatigue, ébriété ou incoordination motrice. L'irritation répétée de concentrations supérieures à 100 ppm entraîne une asthénie, des céphalées et une irritation des yeux et des voies respiratoires.

- Xylène :

Les trois isomères du xylène (méta-, ortho- et para-) s'évaporent et brûlent rapidement. Ils sont rapidement dégradés dans l'atmosphère par photo-oxydation avec une demi-vie variant de 0,4 à 1 jour. Ils ne sont pas présents naturellement, sauf dans le cas de feux de forêt. Les sources anthropiques de xylènes sont le raffinage du pétrole et l'utilisation de dissolvants. Ils sont également présents dans les gaz d'échappement automobiles et peuvent être émis par évaporation pendant le transport et la distribution de carburants.

L'intoxication par inhalation de xylènes est responsable de troubles du système nerveux central qui sont, en règle générale, réversibles. Les symptômes les plus fréquents sont d'abord des céphalées et une asthénie apparaissant pour des concentrations de l'ordre de 200 ppm, puis une sensation de vertige et une confusion accompagnée de nausée, et enfin, lors d'exposition à de très fortes concentrations, un coma. Par ailleurs, des inhalations de xylènes entraînent une altération des fonctions psychomotrices. Enfin, une irritation des voies respiratoires peut apparaître lors d'expositions à 100 ppm pendant 15 minutes. Une irritation oculaire modérée est observée à 200 ppm.

Le SO<sub>2</sub> :

L'inhalation est la principale voie d'exposition du dioxyde de soufre. L'exposition prolongée augmente l'incidence de pharyngite et de bronchite et peut exacerber des affections respiratoires. Le SO<sub>2</sub> est un gaz irritant fortement soluble dans l'eau. Cette propriété fait qu'il est surtout absorbé au niveau des voies aériennes supérieures, chez le sujet au repos, mais peut atteindre les voies aériennes inférieures, lorsque la personne effectue un exercice physique plus intense, ou lorsque le gaz est adsorbé à la

surface de particules fines. L'inhalation est la principale voie d'exposition. L'exposition prolongée augmente l'incidence de pharyngite et de bronchite et peut exacerber des affections respiratoires. Ce gaz est un irritant qui cause une bronchoconstriction similaire à une réaction asthmatique et entraîne la sécrétion de mucus.

Une exposition contrôlée de courte durée à des niveaux élevés de SO<sub>2</sub> conduit à une diminution de la fonction respiratoire, à un accroissement de la résistance des voies aériennes et à une bronchoconstriction. Ce type d'exposition au SO<sub>2</sub> favorise l'apparition non seulement de symptômes tels que la toux et les sifflements mais aussi de crises asthmatiques aiguës chez les personnes sensibles (enfants, patients souffrant déjà de troubles respiratoires chroniques).

Une exposition au SO<sub>2</sub> sur de longues périodes à des niveaux moyens journaliers faibles est significativement corrélée à la survenue de différents événements sanitaires tels que l'hospitalisation pour maladies respiratoires et cardio-vasculaires ischémiques, l'exacerbation de crises d'asthme, l'aggravation des insuffisances respiratoires chroniques et les décès pour pathologie cardio-vasculaires.

Les insuffisants respiratoires et les personnes porteuses de broncho-pneumopathie chronique obstructive (bronchite chronique, emphysème, asthme) sont particulièrement sensibles aux polluants atmosphériques et notamment au SO<sub>2</sub>. Celui-ci est souvent émis en même temps que les particules en suspension qui potentialisent les effets.

### **Les particules en suspension**

Les particules constituant les poussières sont classées en deux types suivant leur granulométrie :

- Les particules sédimentaires,
- Les particules en suspension.

Les particules en suspension dans l'air sont inhalées au cours de la respiration et déposées en différentes régions des voies respiratoires, ce qui constitue ainsi l'accès principal à l'organisme.

L'effet des particules dépend de leur taille. Les plus grosses se déposent sur la muqueuse de l'oropharynx et sont dégluties. La voie de pénétration principale est donc digestive. Les particules fines se déposent sur l'arbre trachéo-bronchique et vont atteindre les alvéoles pulmonaires. Le taux de déposition est très important pour les particules ultrafines de moins de 0,5 µm, et il est de 20 % pour les particules de 0,5 µm à 2,5 µm.

Au niveau cellulaire, les particules peuvent provoquer des inflammations avec libération de médiateurs chimiques et de radicaux libres au niveau des voies respiratoires. L'intensité de l'inflammation dépend de la taille des particules.

Concernant plus particulièrement les particules diesel, les effets cancérigènes observés dans certaines études sont liés à la présence de molécules adsorbées à la surface des particules émises par les moteurs diesels, mais pas à la nature même des particules. Ces particules sont caractérisées par leur taille de l'ordre du micron (1 µm). Les études sur les effets allergiques et immunologiques montrent que

ces particules diesel semblent jouer un rôle dans les mécanismes allergiques en potentialisant la réponse aux allergènes.

### 5.5.3 Relation dose-réponse

Cette étape concerne la procédure de choix d'une Valeur Toxicologique de Référence, ou V.T.R., pour chaque agent dangereux inclus dans l'étude. Cette valeur est une appellation générique regroupant tous les types d'indices toxicologiques qui permettent d'établir une relation entre une dose et un effet, ou entre une dose et une probabilité d'effet.

Les valeurs toxicologiques de référence de l'ensemble des agents inclus dans l'étude sanitaire sont présentées sous la forme d'un tableau de synthèse ci-dessous (source INERIS et agences gouvernementales citées dans les fiches toxicologiques). Il faut savoir que les VTR ne sont pas toutes connues et qu'elles font l'objet d'un débat scientifique constant et délicat. Aussi ces valeurs sont données à titre indicatif :

**Tableau 18 Valeurs toxicologiques de référence pour quelques agents atmosphériques**

Substances chimiques	Voie d'exposition	Valeur de référence	Source	Année de révision
Poussière	Inhalation	70 à 125 µg/m <sup>3</sup> sur 24 h ou 50 sur 1 an	OMS	1999
	Ingestion	Liée à la nature chimique des particules		
CO	Inhalation	100 mg/m <sup>3</sup> sur 15 min 60 mg/m <sup>3</sup> sur 30 min 30 mg/m <sup>3</sup> sur 1 heure 10 mg/m <sup>3</sup> sur 8 heures	OMS	2000
NOx	Inhalation	200 µg/m <sup>3</sup> sur 1 h 40 µg/m <sup>3</sup> sur 1 an	OMS	1999
	Inhalation aigüe	0,25 ppm 470 µg/m <sup>3</sup>	OEHHA	1999
SO <sub>2</sub>	Inhalation	500 µg/m <sup>3</sup> sur 10 min 125 µg/m <sup>3</sup> sur 24 h 50 µg/m <sup>3</sup> sur 1 an	OMS	1999
	Inhalation aigüe	0,03 mg/m <sup>3</sup> (0,01 ppm)	ATSDR	1998
Benzène	Inhalation	3.10 <sup>-2</sup> mg/m <sup>3</sup>	US EPA	2003
	Ingestion	4.10 <sup>-3</sup> mg/kg/j	US EPA	2003
Toluène	Inhalation	5 mg/m <sup>3</sup> (1,3 ppm)	US EPA	2005
	Ingestion	0,08 mg/kg/j	US EPA	2005

Xylène	Inhalation	0,22 mg/m <sup>3</sup>	ATSDR	2005
	Ingestion	0,179 mg/kg	OMS	2004

Par ailleurs, on pourra se référer au décret du 15 février 2002 qui précise les valeurs limites des concentrations de polluants atmosphériques pour la protection de la santé humaine. Ces valeurs sont rassemblées dans le tableau suivant :

**Tableau 19 Valeurs limite pour la protection de la santé selon le décret du 15 février 2002**

Substances	Valeur de référence
CO	10 mg/m <sup>3</sup> pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8h
NOx	200 µg/m <sup>3</sup> pour 175h maxi. / an 230 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 18h / an 46 µg/m <sup>3</sup> en moyenne annuelle
SO <sub>2</sub>	350 µg/m <sup>3</sup> /h pour 24h maxi. / an 125 µg/m <sup>3</sup> /j pour 3 jours maxi. / an
Particules en suspension de diamètre < 10 µm	50 µg/m <sup>3</sup> /j pour 35 jours / an 40 µg/m <sup>3</sup> en moyenne annuelle

#### 5.5.4 – Estimation des expositions

Les secteurs les plus exposés aux éventuels agents pouvant être émis par l'installation, c'est-à-dire une pollution de l'air ou des nuisances sonores, sont déterminés par l'étude de la direction des vents. D'après les données disponibles, les vents dominants viennent du Sud-Ouest. Dans ces conditions, le secteur Nord-Est est susceptible d'être le plus exposé. L'analyse doit prendre en compte les agents dangereux liés à l'installation et ceux identifiés à l'état initial. Selon la direction des vents, on peut estimer que la principale nuisance perceptible sur l'aire d'étude est la circulation sur la route départementale RD30.

#### 5.5.5 – Caractérisation du risque

##### **Quantification du risque pour les substances à seuil**

Pour les effets à seuil, la survenue d'un effet toxique chez l'homme est représentée par un Quotient de Danger QD, calculé de la manière suivante :

$$QD_{\text{inhalation}} = CMA / VTR$$

Avec CMA = Concentration Moyenne dans l'Air et VTR = Valeur Toxicologique de Référence.

Lorsque cet indice est inférieur à 1, la survenue d'un effet toxique apparaît peu probable, même pour les populations sensibles. Au-delà de 1, la possibilité d'apparition d'un effet toxique ne peut plus être exclue.

### **Quantification du risque pour les substances sans seuil**

Pour les substances sans seuil, un excès de risque individuel (ERI) a été calculé en multipliant la concentration inhalée par l'excès de risque unitaire par inhalation (ERUi).

$$ER_{\text{inhalation}} = CMA \times ERU_{\text{inhalation}}$$

Avec CMA = Concentration Moyenne dans l'Air et ERU : Excès de Risque Unitaire.

D'après la littérature, l'excès de risque individuel ne doit pas dépasser  $10^{-6}$  à  $10^{-5}$  pour être acceptable.

### **Résultats**

Compte tenu des polluants identifiés (poussières, gaz d'échappement), du contexte rural sans activité industrielle à proximité et des mesures de réduction de ces agents émis (notamment véhicules respectant les normes de rejet), la quantification du risque sanitaire issue de l'activité de la pisciculture de l'Élorn ne peut être représentative (et n'augmentera pas) par rapport aux caractéristiques intrinsèques du milieu « air » étudié.

La position géographique sur les communes de Lampaul-Guimiliau et Loc-Éguiner, non loin de la RD 30 (principale nuisance recensée) et compte tenu des faibles potentialités d'émission d'agents polluants (circulation des véhicules sur site essentiellement) permettent de s'affranchir qualitativement des éventuelles incertitudes.

## **5.6 CONCLUSION**

En prenant en compte les phénomènes de pollutions et nuisances préexistants dans le secteur d'étude, nous avons pu envisager quels sont les effets possibles du projet sur la santé des riverains.

Les principaux agents pouvant être éventuellement émis par le projet sont une pollution atmosphérique et des nuisances sonores. Cependant la situation isolée du site et l'estimation des niveaux de nuisances rendent ces risques presque improbables.

# 6 - RAISONS DU CHOIX DU PROJET

## 6.1 JUSTIFICATION TECHNICO-ÉCONOMIQUE DU PROJET

La pisciculture de l'Élorn est l'une des installations piscicoles les plus anciennes en Bretagne. Installée à l'écart des zones d'habitation, elle ne génère aujourd'hui pas de nuisances auditives ou olfactives pour les riverains, ni d'ailleurs de pollution de l'air (énergie fournie par alimentation électrique essentiellement) ou des sols (car l'élimination des boues de décantation ne se fait plus par épandage).

Sur le plan de l'aménagement, l'ensemble de ses bassins sont construits en béton ce qui en facilite l'entretien et la maintenance. Aménagée en fond de vallée, la pisciculture possède deux chemins d'accès pour l'entrée et la sortie des véhicules ; pour faciliter la libre circulation des camions de transport (aliments ou poissons vivants), les livraisons et chargement sont strictement planifiés.

Sur le plan technique, la pisciculture a amélioré son mode de production par l'utilisation d'aliments à haute digestibilité permettant ainsi de limiter la quantité de déchets organiques. Par ailleurs, le mode de gestion des déchets est optimisé par différents procédés techniques : filtre rotatif d'une part, et bassin de décantation d'autre part avec export/valorisation des boues séchées en filière de compostage. Ainsi, la totalité des eaux circulant dans la pisciculture est traitée avant de retourner dans le milieu nature mais l'exploitant entend encore améliorer son efficacité de traitement par l'apport d'un second filtre rotatif et l'installation d'un système épaisseur des boues.

Sur le plan financier, la pisciculture de l'Élorn bénéficie du fait que des investissements importants ont d'ores et déjà été réalisés. Parmi les plus récents d'entre eux, on peut citer le nouveau groupe électrogène et la construction d'un mur d'enceinte ceinturant le site afin d'éviter tout risque de débordement en cas de forte crue, et le nouveau groupe électrogène. Néanmoins, tel qu'annoncé précédemment, des investissements conséquents restent à réaliser avec notamment le second filtre rotatif et l'installation d'un système épaisseur des boues. Une production annuelle de 400 tonnes est donc essentielle pour conforter l'équilibre économique de la structure, permettre de pérenniser les emplois qu'elle a générés et même créer un poste complémentaire à temps partiel.

## 6.2 CRITÈRES D'ENVIRONNEMENT

Le projet prévoit la conservation de l'intégrité des essences arborescentes et arbustives constituant les boisements et les haies sur le site, et la non-introduction de nouvelles espèces (recommandations Natura 2000). Il existe par ailleurs 13 espèces d'intérêt communautaire répertoriées comme présentes dans le site Natura 2000 Rivière Élorn (6 ont un enjeu écologique fort) et potentiellement présentes dans la zone d'étude (3 espèces de flore, 10 espèces de faune). Aucune atteinte directe n'a été observée sur la flore des différents habitats potentiellement présents sur le site d'étude (fiches habitats éditées par le syndicat de bassin de l'Élorn en annexes 9 à 13). Concernant la faune, l'état de conservation est jugé favorable à l'échelle de l'ensemble du site Natura 2000, excepté pour les espèces non retrouvées lors des derniers inventaires.

Les débits répartis respectent les valeurs de débit minimum biologique compatibles avec les espèces cibles et les valeurs d'habitats identifiées sur le site. D'ailleurs, pour prendre le cas particulier du saumon dont le DMB est le plus important des espèces cibles, les résultats d'indice d'abondance de juvéniles de saumon mettent en évidence une augmentation significative du recrutement des jeunes saumons entre 1998 et 2010 sur la rivière Élorn en raison de la qualité des zones de frayères (données AAPPMA et observatoire des poissons migrateurs Bretagne). Comme les truites et les chabots, les saumons sont d'ailleurs de bons indicateurs de la qualité de l'eau.

La pisciculture étant installée sur le site de Pont-Ar-Zall depuis de nombreuses années, on peut donc en conclure que son activité n'a pas engendré de dégradation environnementale et qu'elle s'intègre aujourd'hui en totale compatibilité avec l'écosystème local.

Enfin, le présent dossier ne prévoit aucune création de bassins de production piscicole, sur le site étudié. Quant au risque d'inondation, la présence du pisciculteur sur le site de manière permanente permet également une manutention des vannages et une sécurité en cas de crue.

## 6.3 CRITÈRES RÉGLEMENTAIRES

La commune de Loc-Éguiner n'est pas encore dotée d'un plan local d'urbanisme (PLU) ; aucune servitude n'est à signaler dans les données cadastrales pour ce qui concerne la zone concernée par la présente demande. La commune de Lampaul-Guimiliau a quant à elle élaboré un PLU.

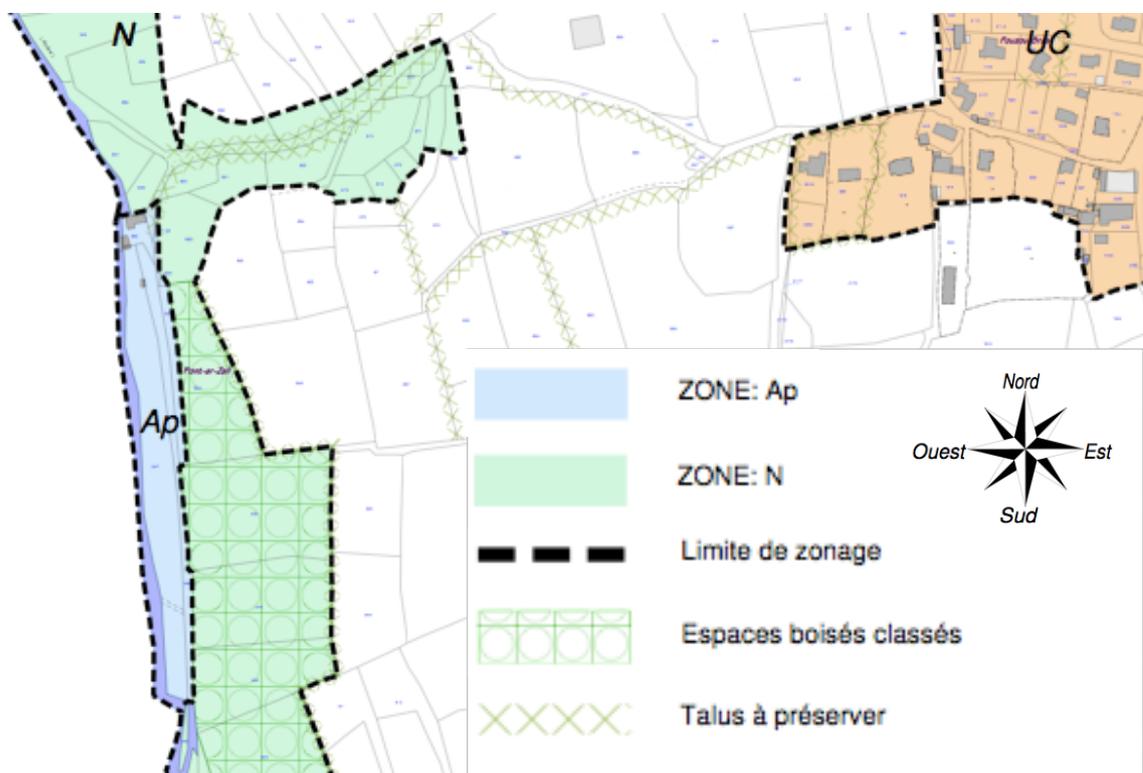


Figure 9 Extrait cadastral de la commune de Lampaul-Guimiliau

La zone d'étude est située en zone A, zone constituée des secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. Elle comporte :

- Un sous-secteur Ap destiné aux équipements nécessaires à l'activité piscicole,
- Un sous-secteur Ar destiné aux bâtiments à rénover en zone agricole.

Le site de la pisciculture est par ailleurs entouré d'espaces naturels (zone N) dont la majeure partie concerne des espaces boisés classés, et jouxte également des talus identifiés comme étant à préserver.

Les aménagements, l'intégration paysagère et le respect des normes environnementales restent parfaitement compatibles avec le règlement de la zone (cf. annexes 3 à 28).

# 7 - MESURES ENVISAGÉES POUR LIMITER OU SUPPRIMER LES IMPACTS DE L'INSTALLATION SUR L'ENVIRONNEMENT

## 7.1 MODE DE COLLECTE ET DE TRAITEMENT DES EAUX

### **Gestion des eaux usées**

Les eaux usées issues des habitations présentes sur la pisciculture sont collectées et raccordées à une fosse toutes eaux en tant que prétraitement d'un système d'assainissement non-collectif. Il n'existe en effet pas de réseau d'assainissement collectif sur ce secteur de la commune de Lampaul-Guimiliau.

### **Gestion des eaux superficielles transitant par la pisciculture**

L'eau prélevée dans l'Élorn est restituée à 320 m en aval de la première prise d'eau. L'objectif de bon état écologique de la masse d'eau superficielle restera respecté. La pisciculture dispose de 2 sorties qui partagent en proportion égale l'ensemble des volumes transitant par la pisciculture, et chacune d'elle fait l'objet d'un traitement spécifique. L'eau du premier rejet est filtrée mécaniquement par un filtre rotatif ; l'eau libérée de ces matières les plus lourdes est dirigée vers l'Élorn qu'elle rejoint après être passée par un ultime dégrilleur. Les boues extraites par le filtre rotatif sont envoyées par pompage dans un bassin de collecte (ou collecteur) prévu à cet effet. L'eau du second rejet transite dans un large bassin de décantation de 1070 m<sup>2</sup> et l'eau de surverse rejoint l'Élorn en aval du premier rejet via un canal de sortie et un dégrillage. Les boues décantées sont transférées vers un bassin de séchage avant leur enlèvement par une entreprise de compostage une fois par an, avant la période d'étiage.

L'investissement dans un filtre rotatif de type ERM s'inscrit dans la logique de l'exploitant d'amélioration constante de la performance de son installation. Pour aller plus loin dans l'objectif d'atteinte de qualité des rejets, il a pris certaines dispositions :

- Pendant les périodes d'étiage, il réduit la quantité d'aliments fournie aux truites cumulant ainsi l'avantage de réduire les niveaux de rejets pendant cette période critique de l'année où les débits d'entrée sont les plus faibles, avec celui de limiter la propagation des agents infectieux.
- Lors de la vidange du bassin de décantation, l'ensemble des rejets est redirigé vers le filtre rotatif, réduisant ainsi les risques de pollution accidentelle par rejet direct sans traitement.

Enfin, pour optimiser la qualité des eaux du second rejet en sortie de bassin de décantation, le pétitionnaire propose d'investir dans un second filtre rotatif. Les capacités de ce dispositif ont été éprouvées avec succès par le passé, et ce nouvel équipement permettrait de traiter 100% des eaux en sortie de pisciculture. Des contacts avancés ont d'ores et déjà été pris pour engager cet investissement et son installation est programmée dès 2017 (devis joint en annexe 40).

Enfin, notons que la pisciculture est équipée de nombreux aérateurs de surface et utilise par ailleurs un procédé d'injection d'oxygène pur en vue d'enrichir l'eau en entrée de pisciculture, ce qui a pour effet de pallier les carences en oxygène des rejets en sortie de pisciculture et stimuler l'activité auto-épuratrice. Cette installation d'enrichissement en oxygène sera modernisée. La solution technique est encore à l'étude et aura pour objectif d'obtenir un meilleur rendement énergétique et d'efficacité d'oxygénation de l'eau. Le nouveau filtre possède des caractéristiques techniques identiques au premier filtre, annexes 36, 36 bis et 36 ter).

Le grand bassin de décantation continuera à être utilisé, principalement pour les vidanges des bassins d'élevage. Son efficacité sera accrue proportionnellement à la réduction du débit circulant.

Dans le cadre de l'installation d'un deuxième filtre rotatif en 2017, le volume des boues extraites du bassin de décantation sera diminué de plus de 95 %. Aussi, le volume du bassin de séchage des boues sera diminué à 30 m<sup>3</sup> environ pour correspondre au volume de boues à traiter (environ 10 m<sup>3</sup>), tout en conservant une marge de sécurité importante. La couverture et l'étanchéification du bassin de séchage limiteront tout risque de pollution des eaux de superficielles.

L'installation permettant la concentration des boues issues des filtres rotatifs permettra de diminuer la quantité de boues à traiter et rendra leur évacuation par bennes vers le partenaire Bleu Vert plus aisée. Cette installation est présentée en Annexe 40 bis. Il s'agit de l'installation d'un bassin cylindro-conique, permettant la décantation des boues, puis d'un système de pompage, floculation et concentration (cf Illustration 26).



**Illustration 18 Système épaisseur de boues (machine en démonstration sur une pisciculture).**

Les normes en ammonium et en nitrites sont respectées. Des analyses d'eaux sont effectuées régulièrement et les résultats sont consignés dans un cahier de bord. Afin de compléter les points de mesure, l'acquisition d'un nouvel échantillonneur 24h est prévue ainsi que l'amélioration de la mesure de débit en entrée de pisciculture.

Au niveau des eaux pluviales, le projet ne prévoit aucune imperméabilisation ni aucune modification du couvert végétal arborescent qui ceinture pour une bonne partie du site.

### **Gestion des risques d'inondation**

La présence permanente sur site du personnel de la pisciculture garantit une réactivité forte en cas de montée soudaine des eaux en période de crue. Le vannage est manipulé manuellement et son bon fonctionnement de ce vannage prévient le risque de crue. Pour éviter tout débordement des bassins de l'installation en cas de crue exceptionnel, l'exploitant a fait construire un mur d'enceinte en 2006. Ces travaux éliminent désormais tout risque de pollution accidentelle ou d'échappées de l'élevage vers les eaux de l'Élorn sous l'effet de ce phénomène.

## **7.2 PROTECTION DU MILIEU NATUREL ET DU PAYSAGE**

Toutes les dispositions sont prises pour satisfaire à l'esthétique du site et pour que celui-ci soit maintenu en bon état de propreté.

La pisciculture qui existe depuis 1950 est parfaitement bien intégrée dans le paysage, d'autant que les boisements qui l'entourent se sont considérablement développés. Ces boisements ainsi que les haies du secteur sont d'ailleurs identifiés comme étant à préserver. Seules les espèces rudérales se développant dans les bassins de production lorsqu'ils sont mis à sec sont traitées.

En effet, les biotopes en place sont conservés. La strate arborescente et la strate arbustive structurent le paysage du site. Il n'est pas prévu l'introduction d'espèces non-locales ou pouvant potentiellement menacer l'équilibre actuel de l'écosystème.

Enfin, en se dirigeant vers l'installation d'un second filtre rotatif pour améliorer davantage la gestion des eaux superficielles transitant par la pisciculture, l'exploitant démontre sa volonté de poursuivre ses efforts en termes de synergie avec l'écosystème environnant.

## **7.3 PROTECTION ET QUALITE DE L'AIR**

Les activités de la pisciculture de Pont-ar-Zall ne génèrent aucun rejet atmosphérique permanent autre que ceux des véhicules d'exploitation. Les seuls désagréments que peuvent créer le projet, seraient l'émission de poussières, toutefois ponctuels et minimes, ainsi que les gaz d'échappement du groupe électrogène, eux aussi très limités dans le temps et très rapidement dispersés. Enfin, notons qu'aucun brûlage n'est autorisé et aucune autre installation ne dégage de fumées, gaz ou odeurs.

## **7.4 BRUIT**

Au vu des éléments fournis dans l'étude d'impact, et conformément à l'article 3 de l'arrêté du 23 janvier 1997 (relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement), les émissions sonores de la pisciculture ne sont pas susceptibles d'engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans l'arrêté, dans les zones où

celle-ci est réglementée.

La situation « isolée » de la pisciculture garantit l'absence de nuisance pour le voisinage, qui se trouve être assez distant des installations. On notera d'ailleurs qu'aucune plainte concernant les nuisances sonores n'a à ce jour été enregistrée.

## 7.5 GESTION DES DÉCHETS

Les déchets produits par la pisciculture de l'Élorn sont selon leurs classes triés et enlevés par des organismes accrédités selon la réglementation en vigueur.

## 7.6 PROTECTION DES BIENS ET DU PATRIMOINE

La pisciculture de l'Élorn n'est pas concernée par la nécessité de protection des biens et du patrimoine.

## 7.7 SÉCURITÉ ET SANTÉ PUBLIQUE

Le site est entièrement clôturé et est fermé en dehors des heures de jour (8h - 18h). Les visiteurs sont systématiquement accompagnés par l'exploitant et/ou son personnel pour prévenir des dangers de chutes dans l'eau notamment.

## 7.8 ESTIMATION DU COUT DES MESURES COMPENSATOIRES

La liste des investissements prévus au titre des mesures compensatoires et dressée ci-après, reprend les éléments des paragraphes précédents, complétés par d'autres postes de dépense essentiellement liés à la modernisation et à l'équipement de la pisciculture. Certains de ces éléments n'ont pas encore fait l'objet d'un chiffrage précis, les devis étant toujours en attente de réception à l'heure du dépôt du présent dossier.

### **Travaux d'aménagement, de rénovation ou de modernisation**

Remplacement des systèmes d'oxygénation de type bi-cône	50 000 €
Ingénierie et installation d'un second filtre rotatif (850 L/s)	50 000 €
Ingénierie et installation d'un système de concentration et d'extraction des MES avec bassin cylindro-conique	40 000 €
Ingénierie et travaux d'étanchéité du bassin de séchage des boues	20 000 €

### **Équipements de contrôle**

Remplacement d'un nouvel échantillonneur 24h	3 000 €
Amélioration du dispositif de mesure des débits instantanés	1 000 €

**...soit un engagement financier total sur les 2 années à venir de 164 000 euros.**

La capacité financière de l'exploitation est attestée par un Centre de Gestion Comptable agréé et un établissement bancaire en Annexes 57 et 57 bis.

On notera que des investissements importants ont d'ores et déjà été engagés par le passé (le premier filtre rotatif et le mur d'enceinte) et l'an dernier, la pisciculture a poursuivi ses investissements à hauteur de 50 K€. Au total, ce sont donc déjà **115 000 euros qui ont déjà été investis** (cf. liste ci-dessous) :

- Acquisition foncière destinée à la sécurisation du site (2015 et 2016)	20 000 €
- Filtre rotatif et son installation (2004)	40 000 €
- Mur d'enceinte (2006)	25 000 €
- Remplacement du groupe électrogène (2015)	20 000 €
- Installation de nouveaux filets de protection contre les nuisibles (2015)	10 000 €

# 8 - REMISE EN ÉTAT DU SITE

## 8.1 ASPECTS RÉGLEMENTAIRES

En cas de cessation d'activité partielle ou totale, l'exploitant effectuera les opérations suivantes, définies par les prescriptions du Code de l'Environnement (article R 512-74 à R 512-80). Ainsi, il notifiera préalablement (3 mois avant) le Préfet de cet arrêt. La notification indique les mesures prises ou prévues pour assurer, dès l'arrêt de l'exploitation, la mise en sécurité du site par :

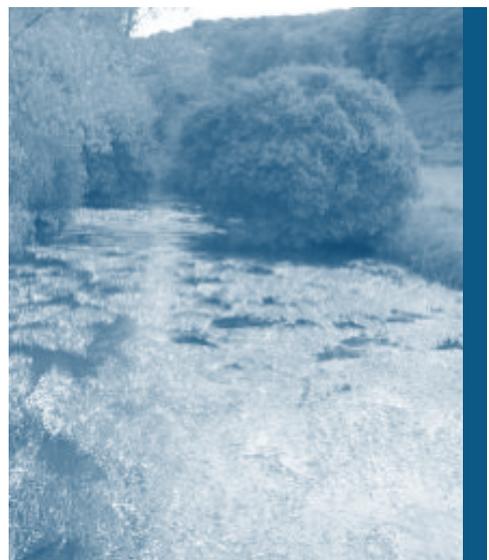
- Tous les produits dangereux ainsi que tous les déchets sont valorisés ou évacués vers des installations dûment autorisées ;
- Les cuves ayant contenu des produits susceptibles de polluer les eaux sont vidées, nettoyées, dégazées et, le cas échéant, décontaminées. Elles sont enlevées si possible, sinon et dans le cas spécifique des cuves enterrées et semi-enterrées, elles sont rendues inutilisables par remplissage avec un matériau solide inerte.
- L'exploitant procède à la remise en état du cours d'eau au droit de la prise d'eau, notamment par effacement du barrage de dérivation s'il existe et l'obturation de la ou des prises d'eau.
- L'état dans lequel doit être remis le site est déterminé par l'arrêté d'autorisation et décrit dans le dossier de notification.

## 8.2 PRINCIPES DE LA REMISE EN ÉTAT DU SITE

À la fin des activités de la pisciculture de l'Élorn, le site sera démantelé et nettoyé. Le démantèlement consistera en :

- L'élimination ou la valorisation de l'ensemble des produits dangereux et des déchets encore présents sur le site conformément aux textes réglementaires en vigueur,
- La remise en état du cours d'eau au droit de la prise d'eau, notamment par effacement du barrage de dérivation et l'obturation de la ou des prises d'eau.

# ÉTUDE DE DANGERS



# 1 - CONTENU ET MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE

## 1.1 INTRODUCTION

Le contenu de l'étude de dangers est défini par l'Article R.512.9 du Code de l'Environnement. Cette étude vise à faire prendre conscience des nuisances et des risques potentiels de l'installation, et à fournir à l'administration les éléments nécessaires à l'élaboration des prescriptions techniques qui seront imposées dans l'arrêté complémentaire.

Cette étude expose les mesures préventives et les dispositions d'intervention applicables en cas d'incident ou d'accident compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques, afin d'en réduire la probabilité et les effets dans des conditions économiquement acceptables.

## 1.2 MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE

La structure de cette étude est inspirée du « Guide d'élaboration et de lecture des études de dangers pour les établissements soumis à autorisation avec servitudes » révisé par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable en décembre 2006. Elle est structurée par dix parties qui sont :

- La partie 1 expose le contenu de l'étude ainsi que la méthodologie générale mis en œuvre.
- La partie 2 synthétise l'ensemble des données sous la forme d'un résumé non technique.
- La partie 3 définit la vulnérabilité de l'environnement du site. L'environnement y est décrit comme « cible » des effets engendrés par le site (occupation des sols, milieu naturel, installations voisines...). Ce chapitre consiste donc à caractériser l'environnement de l'installation et à estimer la vulnérabilité de cet environnement aux risques industriels.
- La partie 4 décrit les installations et leur fonctionnement.
- La partie 5 a pour objectif d'étudier les « potentiels de dangers » présents sur le site. L'étude est fondée sur la progression suivante :
  - o Identification et caractérisation des potentiels de dangers,
  - o Estimation des conséquences de la libération des potentiels de dangers.
  - o Réduction des potentiels de dangers,
- La partie 6 a pour but d'analyser l'accidentologie, les risques associés et les mesures qui ont été mises en place. L'étude est fondée sur la progression suivante :
  - o Analyse du retour d'expérience recensé dans des bases de données extérieures,
  - o Analyse du retour d'expérience du groupe.
- La partie 7 a pour objectif d'évaluer les « risques » présents sur le site qu'ils soient d'origine interne

ou externe au site dans le cadre de l'évaluation préliminaire des risques. Elle permet d'identifier les évènements redoutés susceptibles d'avoir des conséquences sur l'environnement du site et de réaliser une première évaluation des niveaux de probabilité et de gravité de chacun des scénarios identifiés. Elle permet aussi de sélectionner les évènements redoutés les plus critiques.

- La partie 8 complète le chapitre 7 grâce à l'étude détaillée des risques réalisée sur les évènements redoutés identifiés. Elle permet, pour les évènements redoutés qui ont des effets à l'extérieur du site, d'analyser tous les scénarios pouvant y conduire et de décrire l'ensemble des barrières de sécurité permettant d'atteindre un niveau de risque acceptable.
- La partie 9 précise la démarche de maîtrise des risques selon les critères définis par l'arrêté du 10 mai 2000 modifié. L'étude est fondée sur la progression suivante : Classement des accidents potentiels décrits lors de l'analyse détaillée en les positionnant dans la grille Gravité – Probabilité définie dans l'arrêté du 10 mai 2000 modifié.
- La partie 10 précise l'organisation générale de la sécurité.

## 2 – RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

### 2.1 IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS

De l'analyse des quantités de produits stockés ou utilisés sur la pisciculture, de leurs caractéristiques et de leurs incompatibilités, il ressort qu'aucun potentiel de danger n'est identifié en terme de toxicité pour l'homme sachant que l'ensemble de ces produits utilisés pour la désinfection sont mis en œuvre en extérieur (au niveau des bassins d'élevage) et l'utilisation de protection individuelle (gants, lunettes) permet de se prémunir des dangers d'inhalation et d'ingestion.

Concernant le risque lié à la présence d'un stockage de fioul, les camions de livraison de carburant possèdent des éléments de sécurité permettant de garantir qu'une fuite sur le flexible conduirait à l'arrêt de livraison en cours. En conséquence en cas de fuite, le volume maximal de carburant à considérer est de 25 litres. Le feu engendré sera donc facilement contenu par les moyens d'intervention contre l'incendie en place sur le site (1 extincteur). En revanche, afin de protéger l'intégrité physique de la cuve en cas de mauvaise manœuvre lors des livraisons, celle-ci est installée sur une dalle béton surélevée d'une cinquantaine de centimètres.

Le risque lié au stockage d'oxygène en silo est également très limité. En effet, l'oxygène, utilisé par définition pour l'oxygénation des bassins est stocké sous forme liquide. Sous cette forme, il ne constitue pas un produit inflammable. La cuve est par ailleurs protégée par une enceinte grillagée et sécurisée, prévenant ainsi tout risque de dommage accidentel, ou de mauvaise manipulation par du personnel non-formé (c'est une entreprise spécialisée qui gère les livraisons et les opérations liées à ce stockage d'oxygène).

Les installations électriques sont vérifiées par un organisme agréé (sociétés CEI ou Cadiou à Landerneau) et mises aux normes, si nécessaire, suivant les recommandations. Ces dernières sont réalisées avec du matériel normalisé et installées conformément aux normes applicables (NFC 15-100) par des personnes compétentes.

Le personnel est formé à la lutte contre l'incendie et apte à intervenir en attendant les secours extérieurs.

Enfin, l'activité proprement dite de la pisciculture ne peut générer une pollution de l'air. Seul l'envol de poussières au cours des transports et l'échappement de gaz en cas d'utilisation du groupe électrogène sont envisageables ponctuellement.

### 2.2 ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

Une analyse des risques d'origines externes et internes au site a néanmoins été menée. Celle-ci a permis une première cotation des risques en probabilité et gravité.

On distingue trois niveaux de risque (jaune, orange et rouge). Chaque accident potentiel est placé sur

l'un de ces niveaux en fonction de sa probabilité et de sa gravité. Les installations nouvelles ne sont autorisées que si aucun accident ne se trouve en zone rouge et que les meilleures techniques disponibles (de prévention et de protection) ont été mises en place.

L'ensemble des risques identifiés sont classés en risque moindre et ne feront pas l'objet d'investigations complémentaires.

## 2.3 ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES

En prenant en compte l'estimation des conséquences de la libération des potentiels de dangers, les événements redoutés pouvant entraîner des effets sur des personnes en-dehors du site sont identifiés et doivent faire l'objet d'une analyse détaillée des risques.

Dans le cas de l'activité de la pisciculture de l'Élorn, « aucun événement redouté central » (ERC) n'a été identifié comme pouvant avoir des effets en-dehors du site. L'ensemble des risques envisagés sont classés dans les « risques moindres » par rapport à la grille de criticité définie dans l'arrêté du 29 septembre 2005.

## 2.4 CONCLUSION

Une évaluation globale des risques orientée vers les risques incendie, explosion et toxiques et sur leurs effets en dehors des limites de propriété a été réalisée. Elle intègre une revue générale des moyens de prévention et de protection du site.

Cette étude montre que les dispositions mises en place en termes de prévention limitent la possibilité d'occurrence d'un accident, ainsi que sa gravité comme l'aménagement des zones de stockage, la conception et le contrôle de sécurité des procédés (alarme, présence du personnel 24h/24), les procédures de sécurité et la formation et la sensibilisation du personnel.

Enfin, les moyens d'intervention internes permettent de garantir un haut niveau de protection en termes de conséquences sur le site mais aussi sur le milieu naturel (sol et eau) et sur les populations voisines.

# 3 – DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT ET ÉVALUATION DES ENJEUX

## 3.1 DONNÉES ET ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Cette troisième partie définit la vulnérabilité de l'environnement du site. L'environnement y est décrit comme « cible » des effets engendrés par le site (occupation des sols, milieu naturel, installations voisines...). Ce chapitre consiste donc à caractériser l'environnement de l'installation et à estimer la vulnérabilité de cet environnement aux risques industriels.

### **Données climatiques**

Le climat dominant de la Bretagne en général, et a fortiori du Finistère est le climat océanique caractérisé par des étés plutôt beaux et doux et des hivers souvent pluvieux, ventés et doux. Le nombre de jours pluvieux est important, et les hauteurs de précipitations augmentent à mesure que l'on remonte les cours d'eau vers les Monts d'Arrée. Sur le site d'étude, en valeur moyenne, on enregistre des précipitations annuelles de l'ordre de 1200 mm. Les écarts de températures, quant à eux, sont faibles. Les températures oscillent entre 7°C l'hiver et 17 °C l'été en moyenne, régulées par le pouvoir tampon de l'océan. On notera que les vents dominants sur le site sont de secteur Sud-Ouest. Les événements climatiques tels que les orages et les jours de gel en hiver sont rares.

### **Données géologiques**

Le bassin versant de l'Élorn est largement dominé par des formations de schistes et micaschistes, avec localement des incursions granitiques et des gneiss. Sur ce socle géologique se développent des altérites, qui dans la vallée de l'Élorn sont essentiellement de nature.

### **Données hydrogéologiques**

Aucun captage d'alimentation en eau potable ou périmètre de protection associé ne se trouve sur le territoire communal.

### **Données hydrologiques**

La pisciculture est implantée sur le cours de l'Élorn qui prend sa source sur le flanc nord des Monts d'Arrée (source située à Commana) et s'écoulant jusqu'à la rade de Brest. Le débit moyen de l'Élorn au droit de la pisciculture est de l'ordre de 2,2 m<sup>3</sup>/s alors que son débit d'étiage de fréquence 0,2 s'établit autour de 740 l/s au niveau de la pisciculture.

### **Patrimoine naturel**

La pisciculture de l'Élorn est située au sein de la **zone Natura 2000 Rivière Élorn (n°FR5300024)**.

## 3.2 ENJEUX HUMAINS

### ***Implantation humaine à proximité du site***

Les habitations les plus proches sont situées à plus de 100m des installations de la pisciculture.

### ***Densité de population***

Alors que la densité de population de 117 hab./km<sup>2</sup> pour Lampaul-Guimiliau, et 30 hab. pour Loc-Éguiner, l'étendue de la zone d'étude d'1 km de rayon à partir de la pisciculture ne permet pas de couvrir un nombre important d'habitations compte tenu de l'isolement de la pisciculture et de sa situation enclavée en fond de vallée et cernée de parcelles agricoles ou de forestières.

### ***Établissements recevant du public (ERP)***

Aucun établissement recevant du public n'est compris dans la zone d'étude.

### ***Environnement industriel***

Il n'existe pas d'autres installations classées pour la protection de l'environnement dans la zone d'étude.

# 4 – DESCRIPTION DE L'INSTALLATION

## 4.1 DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ

Le tonnage annuel de production piscicole demandé par la « Pisciculture de l'Élorn » est de 400 tonnes par an maximum. La seule espèce élevée est la Truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*).

## 4.2 DESCRIPTION DES ÉQUIPEMENTS

La pisciculture est équipée d'aérateurs de surface, mais également d'un système d'injection d'oxygène pur en première eau (avec silo indépendant), permettant le maintien d'un niveau d'oxygénation compatible avec la production et le bien-être des poissons.

Elle possède un trieur à poisson permettant le calibrage et deux systèmes d'élévateurs à vis sans fin pour la pêche des poissons dans les bassins et leur chargement dans les véhicules de transport.

Quatre silos permettent le stockage de l'aliment sur le site. La distribution de l'alimentation est faite manuellement.

L'équipement technique comprend également un filtre rotatif de type ERM. Enfin, la pisciculture est dotée d'un groupe électrogène avec armoire de condensateurs, et d'un second groupe de secours.

## 4.3 DESCRIPTION DES PRODUITS UTILISÉS

Produit / Symbole	Description	
<b>Formol</b>  Toxique	Aspect / Utilisation	Equipement de protection individuelle
	Incolore avec odeur caractéristique Traitement externe des truites	Masque, lunettes et gants
	Dangers / Conseils	Premiers secours
 Dangereux pour la santé	Toxiques par inhalation, contact avec la peau et par ingestion. Irritation des voies respiratoires	Inhalation : amener la victime à l'air libre. Peau : laver immédiatement et abondamment à l'eau et au savon.
	En cas de contact direct avec les yeux, douleur immédiate transitoire puis lésions de la cornée parfois graves.	Yeux : lavage immédiat abondant et prolongé en écartant les paupières, consulter un ophtalmologiste.
 Corrosif		

Produit / Symbole		Description	
<b>Incimaxx aquatic</b>   Comburant   Corrosif	Aspect / Utilisation	Equipement de protection individuelle	
	Liquide incolore limpide, odeur caractéristique Traitement externe des truites	Lunettes et gants, tablier et bottes	
	Dangers / Conseils	Premiers secours	
	Provoque des brûlures des muqueuses cutanées, oculaires, digestives et respiratoires Ne mélanger avec aucun autre produit chimique	Yeux : rincer abondamment pendant plusieurs minutes et consulter un spécialiste  Peau : enlever immédiatement tout vêtement souillé ou éclaboussé. Laver immédiatement et abondamment avec de l'eau ; en cas de lésions, consulter un médecin  Ingestion : appeler immédiatement un médecin ou le centre antipoison  Inhalation : faire respirer de l'air frais	

Produit / Symbole		Description	
<b>Arvoxy 2500</b>   Comburant   Corrosif	Aspect / Utilisation	Equipement de protection individuelle	
	Liquide incolore limpide, odeur caractéristique Désinfection du matériel/murs/bassins	Lunettes et gants, tablier et bottes	
	Dangers / Conseils	Premiers secours	
	Provoque des brûlures des muqueuses cutanées, oculaires, digestives et respiratoires Ne mélanger avec aucun autre produit chimique	Yeux : rincer abondamment pendant plusieurs minutes et consulter un spécialiste  Peau : enlever immédiatement tout vêtement souillé ou éclaboussé. Laver immédiatement et abondamment avec de l'eau ; en cas de lésions, consulter un médecin  Ingestion : appeler immédiatement un médecin ou le centre antipoison  Inhalation : faire respirer de l'air frais	

Produit / Symbole		Description
<b>Agri'germe 2000</b>   Inflammable	Aspect / Utilisation	Equipement de protection individuelle
	Liquide concentré vert Désinfectant pour bassins	Lunettes et gants
	Dangers / Conseils	Premiers secours
	Nocif par inhalation	Inhalation : amener la victime à l'air libre.  Peau : Laver immédiatement à l'eau  Yeux : laver abondamment et immédiatement à l'eau

Produit / Symbole		Description
<b>Javel</b>   Corrosif   Irritant	Aspect / Utilisation	Equipement de protection individuelle
	Liquide transparent, jaune-vertâtre Désinfectant	Lunettes et gants, tablier et bottes
	Dangers / Conseils	Premiers secours
	Corrosif, provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves  Irritant pour la peau et les yeux  Nocif en cas d'ingestion.	Yeux : rincer abondamment pendant au moins 20 minutes et consulter un médecin  Peau : Retirer rapidement les vêtements contaminés en utilisant des gants appropriés. Rincer la peau pendant 20 minutes ou jusqu'à ce que le produit soit éliminé.  Consulter un médecin.  En cas d'ingestion : Se rincer la bouche à l'eau. Faire boire un verre d'eau. Ne pas faire vomir. Ne jamais rien faire avaler à une personne inconsciente. Appeler un médecin.  En cas d'inhalation : Transférer la personne à l'air. Appeler un médecin si des symptômes apparaissent.

L'ensemble des produits mis en œuvre au sein de la pisciculture a fait l'objet d'un examen par l'analyse

des Fiches de Données de Sécurité, afin de déterminer les dangers potentiels qu'ils sont susceptibles de générer.

La manipulation de ces réactifs prend en compte les risques décrits dans les fiches de données de sécurité ci-dessus. Les moyens de prévention et de protection mis en œuvre permettent d'atteindre un niveau de risque aussi bas que possible.

Lors des vides sanitaires, les bassins sont nettoyés puis désinfectés à l'aide d'eau de Javel. Ce produit est appliqué par aspersion ou à la brosse nettoyante sur l'ensemble des parois et sur le fond des bassins. Ce mode d'application permet de limiter au maximum les quantités de produits utilisés avec une efficacité maximale. Après rinçage au jet, l'eau de javel peut être neutralisée au thiosulfate de sodium après le nettoyage et avant la vidange des bassins.

# 5 – IDENTIFICATION, CARACTÉRISATION ET RÉDUCTION DES POTENTIELS DE DANGER

## 5.1 POTENTIELS DE DANGERS LIÉS A L'ACTIVITÉ

### **Identification des potentiels de dangers liés aux procédés**

Les principales causes d'incendie envisageables sont les étincelles (électricité statique, ...), ou l'acte de malveillance. Un incendie peut générer une pollution atmosphérique.

Procédé	Incendie	Explosion	Toxicité	Commentaires
Découpe au chalumeau	X	/	X	/

### **Identification des potentiels de dangers liés aux utilités**

Les principales causes d'incendie envisageables sont la livraison de carburant ou d'oxygène, la prise de carburant (fuite du flexible) ou l'utilisation de matériel de maintenance (petit outillage). Concernant le risque lié à l'utilisation de la cuve de fioul, les camions de livraison de carburant possèdent des éléments de sécurité permettant de garantir qu'une fuite sur le flexible conduirait à l'arrêt de livraison en cours. En conséquence en cas de fuite, le volume maximal de carburant à considérer est de 25 litres. Le feu engendré sera donc facilement contenu par les moyens d'intervention contre l'incendie en place sur le site (1 extincteur). En revanche, afin de protéger l'intégrité physique de la cuve en cas de mauvaise manœuvre lors des livraisons, celle-ci est installée sur une dalle béton surélevée d'une cinquantaine de centimètres. Le réservoir d'oxygène est isolé et le risque est essentiellement dû à la propagation d'un incendie existant, ou d'une étincelle pendant la livraison.

Utilité	Incendie	Explosion	Toxicité	Commentaires
Électricité	X	/	/	Les appareils électriques peuvent brûler mais ne présentent pas de graves dangers vis-à-vis de l'environnement
Cuve de fioul	X	/	X	/
Réservoir d'oxygène	X	X	/	/

## 5.2 POTENTIELS DE DANGERS LIÉS AUX PRODUITS

### 5.2.1 – Identification des produits stockés et/ou mis en œuvre

Les produits présents sur l'installation ont été répertoriés dans le tableau ci-dessous. Lorsque ces produits sont concernés par une rubrique de la nomenclature ICPE, leur capacité maximale stockée sur le site est indiquée :

Désignation	Rubrique et alinéa ICPE	Nature	Capacité maximale sur site
Javel	1172-2	Liquide	20 bidons de 20L
Formol	-	Liquide	1000 L
Incimaxx aquatic	-	Liquide	4 bidons de 30 L 30 bidons de 20L
Arvoxy 2500	-	Liquide	20L
Agri'germe 2000	-	Liquide	3 bidons de 20L

### 5.2.2 – Incompatibilité de stockage entre produits chimiques

Afin d'évaluer la compatibilité du stockage entre les produits chimiques utilisés sur le site de la pisciculture, il est possible de se référer au tableau synthétique suivant et généralisé dans la réglementation.

Au regard de celui-ci, l'eau de javel et le formol ne doivent pas être stockés dans le même entrepôt.

							
	✓	○	○	○	○	○	○
	○	✓	○	○	○	○	✓
	○	○	✓	○	○	○	○
	○	○	○	✓	○	○	○
	○	○	○	○	✓	○	✓
	○	○	○	○	○	✓	✓
	○	✓	○	○	✓	✓	✓

### 5.2.3 – Identifications des potentiels de dangers liés aux produits

A partir de l'analyse des quantités de produits stockés ou utilisés sur la pisciculture, de leurs caractéristiques et de leurs incompatibilités, il ressort qu'aucun potentiel de danger n'est identifié en termes de toxicité pour l'homme sachant que l'ensemble de ces produits utilisés pour la désinfection sont mis en œuvre en extérieur (au niveau des bassins d'élevage et de grossissement).

Le formol est un composé organique de la famille des aldéhydes, de formule chimique  $\text{CH}_2\text{O}$ . Il est également appelé méthanal ou formaldéhyde ou aldéhyde formique. L'inhalation ou l'ingestion peuvent causer de graves troubles et être mortels. L'inhalation cause de maux de tête, des nausées, des vomissements, l'irritation des voies respiratoires. L'ingestion peut causer des brûlures des voies digestives et rendre aveugle. C'est une substance cancérigène. Sa manipulation nécessite des protections adéquates : blouse, gants, lunettes de protection.

L'eau de javel correspond à une solution diluée d'hypochlorite de sodium ( $\text{NaClO}$ ), solution basique à caractère oxydant. Ce produit est ininflammable, mais risque de provoquer une réaction exothermique en cas d'incendie. L'action de l'eau de javel sur les acides provoque un violent dégagement de chlore mais aucun acide n'est stocké sur le site de la pisciculture.

## 5.3 RÉDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

Les produits stockés et mis en œuvre sont ceux uniquement nécessaires au bon fonctionnement de l'activité. Les potentiels de danger répertoriés sont présents dans les catégories de risques suivants :

- Inflammabilité / Explosivité
- Toxicité
- Pollution

### 5.3.1 – Inflammabilité / Explosivité

Le risque d'explosion pourrait venir d'un incendie à proximité de la cuve de fioul ou de la cuve de stockage de l'oxygène (en raison d'un court-circuit par exemple).

Il faut noter que le point d'éclair du fioul domestique est supérieur ou égal à  $55\text{ °C}$  ce qui signifie qu'en dessous de cette température, les vapeurs de fioul domestique ne peuvent pas s'enflammer en présence d'une flamme ou d'une étincelle.

C'est pourquoi le fioul domestique ne présente pas de risque d'explosion pour ses utilisateurs dans des conditions normales de stockage et d'utilisation. De plus, les matériaux combustibles seront réduits au maximum. L'ensemble du dispositif de lutte contre l'incendie sera utilisé afin de prévenir une explosion sur le site. Un éventuel départ de feu ne sera donc pas alimenté.

Un incendie au niveau du stockage d'oxygène pourrait s'aggraver voire engendrer une importante déflagration. Tel que déjà mentionné, sous forme liquide, l'oxygène est ininflammable mais il peut alimenter un incendie en place qui peut engendrer des dommages sur la cuve voire sa rupture ou explosion. Le stockage d'oxygène sur le site a fait l'objet d'une déclaration (récépissé de déclaration en date du 12/01/88). Pour se prémunir des accidents, l'éleveur s'est assuré de respecter toutes les mesures de conformité prises pour le stockage d'oxygène (cf. arrêté du 10 mars 1997 modifié par l'arrêté du 11 Mai 2015 - rubrique 4725). Il s'est engagé à respecter les diverses consignes de sécurité et en assurer l'affichage dans les lieux fréquentés, pour que le personnel en soit parfaitement informé. Ainsi, la cuve est installée au sein d'un espace clôturé dont l'accès est limité par un portillon verrouillé, et les règles d'implantation et d'accessibilité spécifiques ont été respectées. L'affichage spécifique a été mis en place (interdiction de fumer, précautions d'usage, consignes de sécurité en cas d'incendie ou de fuite – photo ci-dessous). Un extincteur de 9 kg est installé à proximité du groupe et de la cuve, et un robinet d'incendie normalisé (armé en permanence) est installé à proximité de l'emplacement. L'exploitation et l'entretien de la cuve d'oxygène ont été confiés à la société Linde qui assure ainsi les livraisons et les contrôles réguliers de l'installation (fiche de données de sécurité fournie en annexe 48).

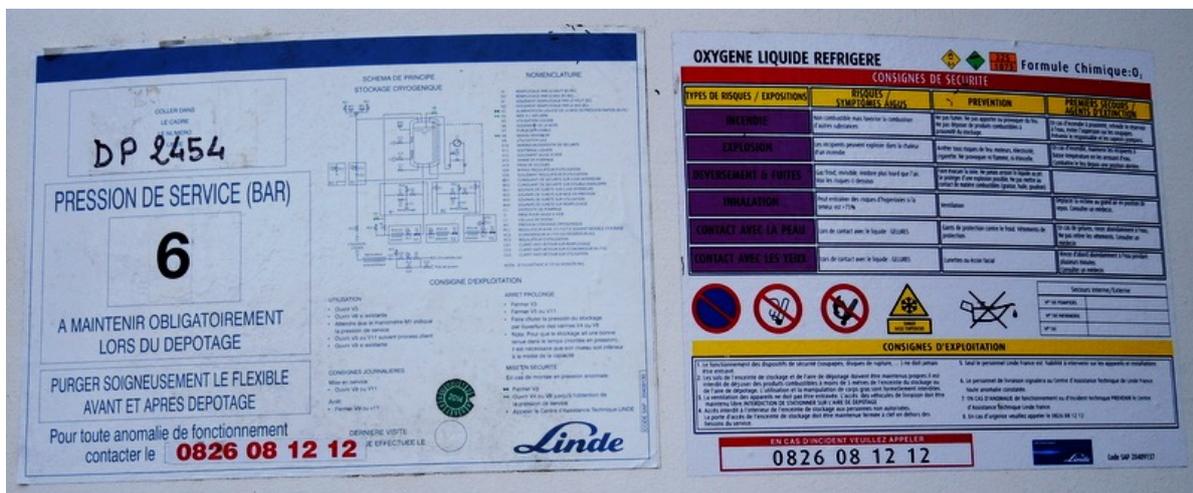


Figure 10 Étiquetage normalisé et consignes de sécurité sur le réservoir d'oxygène.

Les installations électriques seront vérifiées par un organisme agréé (Sociétés CEI ou Cadiou à Landerneau) et mises aux normes, si nécessaire, suivant les recommandations. Ces dernières sont réalisées avec du matériel normalisé et installées conformément aux normes applicables (NFC 15-100) par des personnes compétentes. Elles comportent un disjoncteur haute sensibilité et une prise de terre. L'installation est équipée en outre d'une alarme, qui se déclenche en cas de dysfonctionnement électrique. Par ailleurs, un transformateur équipé d'un parafoudre se trouve à proximité du site. Le risque d'incendie et d'explosion a une probabilité d'apparition faible et le personnel est par ailleurs formé à la lutte contre l'incendie et apte à intervenir en attendant les secours extérieurs.

### 5.3.2 – Toxicité

Grâce aux éléments de sécurité dont sont équipés les camions de livraison et à la mise en sécurité de la cuve à fioul, les risques d'écoulement d'hydrocarbures sont réduits au maximum.

Concernant les produits de désinfection employés par la pisciculture, leur mise en œuvre en extérieur et l'utilisation de protection individuelle (gants, lunettes) permet de se prémunir des dangers d'inhalation et d'ingestion.

### 5.3.3 – Pollution

Une pollution des eaux serait consécutive à une fuite de produits chimiques stockés, notamment de désinfection ou à une fuite d'hydrocarbures d'un engin ou d'un camion. Les produits de désinfection doivent être stockés sur des rétentions et en respectant les règles d'incompatibilités rappelées précédemment.

Quant aux pollutions atmosphériques, l'activité proprement dite de la pisciculture ne peut générer une pollution de l'air. Seul l'envol de poussières au cours des transports est envisageable ponctuellement.

## 5.4 ESTIMATION DES CONSÉQUENCES DE LA LIBÉRATION DES POTENTIELS DE DANGERS

La méthodologie employée pour identifier les conséquences de la libération des potentiels de dangers, consiste à évaluer les distances d'effets, calculées avec la quantité maximale pouvant être libérée accidentellement. Il s'agit d'identifier les effets pouvant porter atteinte aux personnes en dehors des limites du site d'étude.

Les valeurs de références des seuils d'effets utilisés sont celles définies dans l'annexe II de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation :

Pour les effets de surpression :

- 20 hPa ou mbar, seuil des effets délimitant la zone des effets indirects par bris de vitre sur l'homme,
- 50 hPa ou mbar, seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine,
- 140 hPa ou mbar, seuil des premiers effets létaux correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine,
- 200 hPa ou mbar, seuil des effets létaux significatifs correspondant à la zone des dangers très graves pour la vie humaine et seuil à partir duquel les effets dominos doivent être examinés.

Pour les effets thermiques :

- 3 kW/m<sup>2</sup>, seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine,

- 5 kW/m<sup>2</sup>, seuil des premiers effets létaux correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine,
- 8 kW/m<sup>2</sup>, seuil des effets létaux significatifs correspondant à la zone des dangers très graves pour la vie humaine et seuil à partir duquel les effets dominos doivent être examinés.

Pour les effets toxiques :

- Concentration IDLH (Immediately Dangerous to Life or Health), seuil des effets irréversibles (SEI) correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine,
- CL1%, seuil des premiers effets létaux (SEPL) correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine,
- CL5%, seuil des effets létaux significatifs (SELS) correspondant à la zone des dangers très graves pour la vie humaine

Au regard de l'identification des dangers et de la nature des stockages, il apparaît que le principal potentiel de dangers au sein de la pisciculture soit le risque d'incendie lié à la présence du réservoir d'oxygène et de la cuve de fioul près des silos de stockage des aliments pour poissons.

Ces risques se caractérisent d'une part, par le stockage de la cuve de fioul (1200 L) pour lequel il existe un risque d'incendie (suite à une fuite de produit mis en contact avec une source d'inflammation) et un risque d'explosion si la cuve est prise dans un incendie, et d'autre part, par le stockage de la réserve d'oxygène si un court-circuit se produit ou si celle-ci est prise dans un incendie.

## 5.5 CARTOGRAPHIE DES POTENTIELS DE DANGERS

La cartographie des dangers identifiés liés aux risques d'incendie pour la pisciculture de l'Élorn est illustrée sur la figure ci-dessus. Ceux-ci sont concentrés sur la partie sud du site (orientation de la figure adaptée pour les besoins de l'illustration selon une rotation de 90° à gauche) :

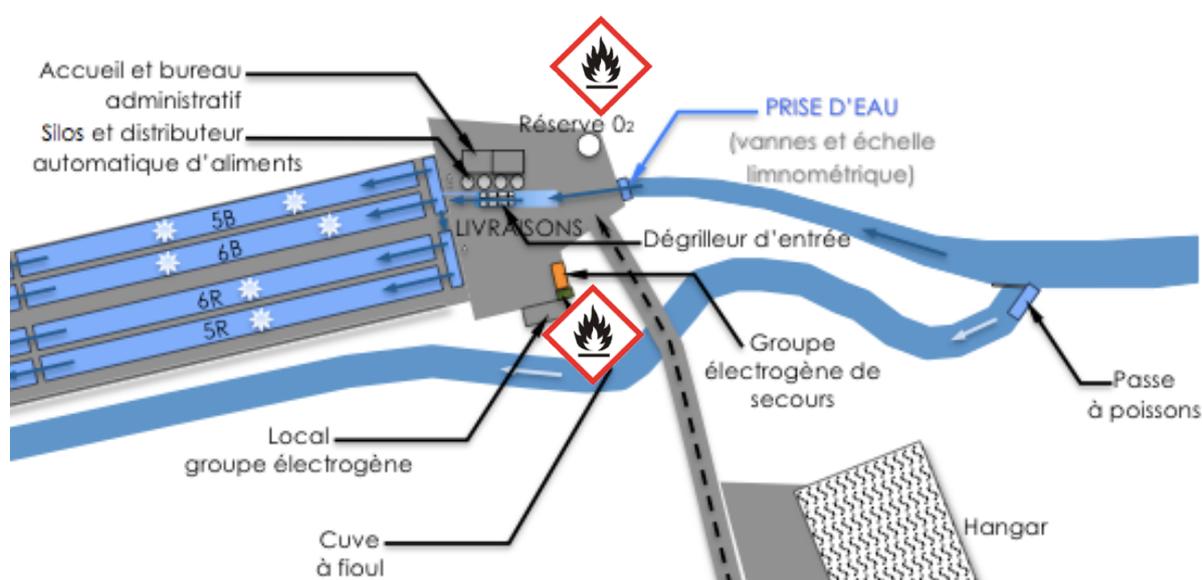


Figure 11 Localisation des potentiels de dangers (incendie) sur le site de la pisciculture de l'Élorn

# 6 – RETOURS D'EXPÉRIENCE

L'exploitation du retour d'expérience interne et externe permet de mettre en évidence des événements potentiellement envisageables sur le site en fonction des produits, des quantités, du conditionnement, des conditions de stockage ou de distribution recensés.

En effet, le retour d'expérience acquis durant l'exploitation d'un établissement permet de collecter des informations tant sur le bon fonctionnement de certains dispositifs techniques que sur la défaillance de certains autres. Cela permet également de connaître les incidents survenus ou les accidents évités et les enseignements tirés de ces occurrences.

L'analyse de ce retour d'expérience permet d'identifier a priori des scénarios d'accidents susceptibles de se produire à partir d'accidents survenus sur des installations comparables à celles étudiées et des accidents ou incidents s'étant déjà produits sur l'établissement étudié. L'accidentologie met également en lumière les causes les plus fréquentes d'accidents et donne des renseignements précieux concernant les performances de certaines dispositions de sécurité.

## 6.1 ACCIDENTOLOGIE INTERNE

Aucun accident ou incident n'est survenu sur les installations de la pisciculture de l'Élorn faisant l'objet de cette étude de dangers.

## 6.2 ACCIDENTOLOGIE EXTERNE

L'analyse de l'accidentologie externe consiste à examiner des cas d'incidents ou d'accidents survenus sur des installations comparables. Lorsque l'information est disponible, on s'attachera à 4 types de données :

- Les accidents observés de façon récurrente sur ce type d'installations
- Les causes identifiées de ces accidents
- L'importance de leurs conséquences
- Le détail des éléments de sécurité mis en place et de leur efficacité, ou les enseignements qui doivent en être tirés.

La base de données ARIA (Analyse Recherche et Information sur les Accidents), gérées par le BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles, un organisme dépendant du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable et de l'Énergie), recense les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, la nature et l'environnement.

Les cas recensés sont très hétérogènes tant par leur gravité que leurs conséquences, et les causes des accidents ne sont pas toujours connues (résumés incomplets ou information sommaire).

La recherche est facilitée par sélection du secteur d'activité, éventuellement de la localisation et de la période visée. La section codifiée A03.22 n'en recense que les cas d'accidents survenus dans les installations aquacoles d'eau douce. L'interrogation de la base de données sur l'ensemble du territoire français et sur l'ensemble de l'historique bancarisé fait ressortir 37 cas, le premier datant du 01/01/1989 et le dernier du 04/05/2012. Nous ne présentons ici qu'une sélection de cas étant intervenus sur des installations comparables à la pisciculture de l'Élorn ou pouvant s'y rapporter.

Descriptif et références de l'accident	Conséquences et précisions	Plan d'action et commentaires
<p>N° 42140 04/05/2012 FRANCE - 80 - NOYELLES-SUR-MER</p> <p>Un déversement de 800 l de gazole provenant de la cuve d'alimentation des groupes électrogènes d'une pisciculture pollue le DIEN.</p>	<p>La pollution s'étend sur plusieurs kilomètres et menace la baie de Somme. Les pompiers installent 2 barrages flottants. Le sous-préfet supervise les opérations. L'ONEMA, la DDT et les maires des communes concernées se rendent sur place.</p>	<p>Les cuves de fioul sont protégées par une surélévation et un muret bétonnés. Les camions d'approvisionnement sont équipés de dispositif anti-fuite.</p>
<p>N° 39157 23/10/2010 FRANCE - 29 - PLOUGOULM</p> <p>Vers 19 h, un pisciculteur constate l'apparition soudaine d'une coloration rouge brun des eaux entrant dans son établissement en provenance du GUILLEC.</p>	<p>La totalité des 130 t de truites de 2,5 kg et alevins meurt rapidement. Il alerte les secours. Le maire et les gendarmes se rendent sur les lieux. 6 pompiers procèdent à des prélèvements d'eau en amont et en aval et d'animaux morts dans la pisciculture. Le lendemain, une mortalité de poissons partielle en amont et totale en aval jusqu'à l'embouchure est constatée sur 6 km de cours d'eau. Le maire de Plougoulm et Sibiril prennent des arrêtés d'interdiction de la pêche, de la collecte de coquillages, de la baignade et des sports nautiques dans la baie du GUILLEC et autour du port de Muguérec. Pompiers et services municipaux collectent les poissons morts échoués sur les plages. L'analyse des prélèvements établit la présence de metan sodium. La pollution a été causée lors de pluies intenses par le lessivage du produit phytosanitaire épandu sur une parcelle agricole 5 km en amont de la pisciculture. Le pisciculteur estime à 500 k€ le préjudice subi et à 2 ans le délai de retour à une exploitation normale. Les communes de Plougoulm, Sibiril et Santec portent plainte et invoquent des préjudices économique et écologique et une dégradation de leur image.</p>	<p>Comme toute installation piscicole, il est extrêmement difficile de prévenir une dégradation intervenant en aval. La pisciculture reste une activité très exposée à ce type de risque qui affecte autant l'exploitation que le milieu naturel.</p>

Descriptif et références de l'accident	Conséquences et précisions	Plan d'action et commentaires
<p>N° 38937 08/09/2010 FRANCE - 29 - LANGOLEN</p> <p>A 8 h, un employé constate la présence de nombreux poissons morts dans une pisciculture. Le maire, 8 pompiers, un vétérinaire, 2 agents de la direction départementale des territoires et de la mer (DDTM), 1 de l'ONEMA et 3 gendarmes se rendent sur place. Ils constatent la mortalité totale des 30 t de truites arc-en-ciel de l'établissement, ainsi que d'une partie de la faune aquatique 800 m en aval et 1,2 km en amont, où se trouve un pont présentant des coulures oranges suspectes.</p>	<p>Des prélèvements sont effectués sur le pont, dans la pisciculture et dans la rivière ODET. La préfecture est informée. La gendarmerie effectue une enquête pour déterminer la nature malveillante ou irresponsable (élimination irrégulière d'un pesticide interdit) du rejet criminel. L'exploitant estime le préjudice subi à 500 k Euros.</p>	<p>Cf. Commentaires du cas précédent.</p>
<p>N° 34858 12/07/2008 FRANCE - 62 - ETRUN</p> <p>De légères irisations d'hydrocarbures sont repérées vers 14h30 au niveau d'une pisciculture sur la SCARPE. La pollution menace les 100 t de poissons de la pisciculture.</p>	<p>Les pompiers mettent en place un barrage et récupèrent ensuite le produit avec du papier buvard et un coussin absorbant. Le barrage reste sur place pendant quelques jours. L'exploitation de la pisciculture n'est pas touchée.</p>	<p>Cf. Commentaires du cas n°42140</p>
<p>N° 32380 31/07/2006 FRANCE - 2A - NC</p> <p>Un incendie se déclare dans les locaux de conditionnement et les bureaux d'une pisciculture.</p>	<p>Aucun produit dangereux n'étant utilisé sur place et les stockages d'emballages n'étant pas atteints, seules les émanations sont limitées aux fumées de type incendie de locaux administratifs.</p>	<p>L'intervention d'un professionnel sur les risques incendie, a permis la mise en place des extincteurs appropriés.</p>
<p>N° 28790 28/12/2004 FRANCE - 16 - RUELLE-SUR-TOUVRE</p> <p>Une fuite sur une citerne de 200 l de gasoil pollue un bassin piscicole.</p>	<p>Les pompiers installent un barrage dans le bassin de pisciculture à proximité, un 2ème à 100 m en aval sur la TOUVRE et un 3ème en complément pour confiner le polluant. La citerne située à 3 m de la rive de la TOUVRE n'a pas de bac de rétention. Le propriétaire fait appel à une société spécialisée pour évacuer la terre polluée et s'engage à ne pas nourrir les 7 t de poissons concernés durant 1 sem.</p>	<p>Cf. Commentaires du cas n°42140</p>

Descriptif et références de l'accident	Conséquences et précisions	Plan d'action et commentaires
<p>N° 28835 15/04/2004 FRANCE - 29 - GUICLAN</p> <p>La PENSE est polluée par les effluents d'une pisciculture.</p>	<p>Des matières organiques colmatent le milieu aquatique. L'administration constate les faits.</p>	<p>Les rejets organiques sont contrôlés régulièrement (spectromètre sur site). En cas de dépassement des normes de rejet, le nourrissage des poissons est interrompu afin de régulariser les rejets.</p>
<p>N° 27274 08/01/2004 FRANCE - 29 - BANNALEC</p>	<p>Des effluents d'une pisciculture polluent le STER GOZ provoquant la mortalité de poissons.</p>	<p>Cf. précédent. Les produits utilisés sont réglementaires et notés pour la traçabilité.</p>
<p>N° 24425 14/04/2003 FRANCE - 57 - NC</p>	<p>Une dizaine de poissons est mortellement atteinte lors du nettoyage au chlore d'un bassin de pisciculture.</p>	<p>Les bassins sont totalement vidés avant la désinfection. Le chlore est pulvérisé. Le bassin reste à sec pendant 4 à 8 jours pour une bonne évaporation.</p>
<p>N° 12771 24/03/1998 FRANCE - 52 - ROUVROY-SUR-MARNE</p> <p>Dans une pisciculture, un feu se déclare dans un atelier;</p>	<p>2 bouteilles d'oxygène et d'acétylène en se vidant créent un gigantesque lance-flammes. La pisciculture, vieux bâtiment appartenant au patrimoine local, s'embrase puis s'effondre peu après. Les pompiers alertés par des riverains parviennent à protéger les bâtiments voisins et un réservoir de 3000 l d'oxygène. Les dommages sont importants mais une bonne répartition des différents stocks permet d'envisager une reprise de la production quelques semaines plus tard.</p>	<p>Les réserves d'oxygène sur la pisciculture sont stockées à plus de 10 m des autres produits inflammables.</p>
<p>N° 13799 29/04/1997 FRANCE - 29 - PLOUDIRY</p> <p>Des rejets organiques en provenance d'une pisciculture polluent L'ÉLORN.</p>	<p>Le milieu est colmaté. Un laboratoire effectue des prélèvements. Les services administratifs concernés constatent les faits.</p>	<p>Cf. Commentaires du cas n°28835</p>
<p>N° 13678 14/04/1997 FRANCE - 01 - ECHALLON</p> <p>Les rejets d'une pisciculture polluent La COMBE CHENEVRIERE.</p>	<p>Un laboratoire effectue des prélèvements.</p>	<p>Plusieurs prélèvements sont effectués par les services vétérinaires pour différentes recherches (produits interdits).</p>
<p>N° 13701 13/03/1997 FRANCE - 02 - LEUZE</p> <p>De l'eau de javel pollue le ru de la LEUZE sur 500 m au cours de la désinfection de bassins d'une pisciculture.</p>	<p>La faune aquatique est mortellement atteinte (20 kg de truites mortes). Une transaction administrative est engagée.</p>	<p>En cas de mortalité importante et inexpliquée, la pisciculture s'est engagée auprès de la DDSV à prévenir les vétérinaires compétents.</p>

Descriptif et références de l'accident	Conséquences et précisions	Plan d'action et commentaires
<p>N° 12025 01/02/1997 FRANCE - 54 - PIERRE-LA-TREICHE</p>	<p>A la suite de fortes pluies entraînant des lessivages des sols, 8 t de truites sont mortes à cause d'une pollution de la ROCHOTTE.</p>	<p>Cf. Commentaires du cas n°39157</p>
<p>N° 10870 29/01/1997 FRANCE - 29 - SAINT-SEGAL</p>	<p>Une pisciculture rejette accidentellement du fioul dans la DOUFFINE.</p>	<p>Cf. Commentaires du cas n°42140</p>
<p>N° 9214 14/11/1995 FRANCE - 22 - PLEHEDEL</p> <p>La vidange des bassins de pisciculture provoque la pollution de ruisseau LE KERGUIDOUE sur 600 m.</p>	<p>Le lit du ruisseau est colmaté ce qui entraîne une asphyxie des frayères. Ses eaux sont marron. Des poursuites sont engagées.</p>	<p>La mise en place de bassins de décantation permet de limiter considérablement les quantités de boues présentes dans les bassins d'élevage.</p>
<p>N° 7180 31/05/1995 FRANCE - 22 - PLOUMAGOAR</p> <p>Dans une pisciculture, 10 t de truites sont tuées à la suite d'une rupture d'hélice sur un aérateur.</p>	<p>Cet accident n'a aucune conséquence sur l'environnement.</p>	<p>En cas de mortalité, le retrait immédiat des poissons morts permet d'éviter la pollution de la rivière. La société d'équarrissage est prévenue rapidement.</p>
<p>N° 6781 22/03/1995 FRANCE - 29 - SAINT-THEGONNEC</p> <p>Une pisciculture est atteinte par une pollution à la suite d'un déversement d'un insecticide à céréales dans le COATOUZACH</p>	<p>3 t de truites sont repêchées. La gendarmerie effectue une enquête.</p>	<p>Cf. Commentaires du cas n°39157</p>
<p>N° 12495 30/06/1994 FRANCE - 22 - GUINGAMP</p> <p>Trois gardes-pêche découvrant une pollution du SULON s'étendant sur 2 850 m, remontent la rivière jusqu'à une pisciculture.</p>	<p>Ils constatent une absence de filtration des déjections animales en aval de cette pisciculture comprenant 23 bassins sur 3 ha et produisant 100 t de truites à l'année. La fédération départementale de pêche porte plainte et le 26/01/98, le tribunal de Guingamp condamne le directeur de cette pisciculture. Outre l'amende de 8 000 F, il doit verser 9 137 F à la fédération de pêche et 5 700 F à 2 associations.</p>	<p>Les rejets de la pisciculture sont contrôlés deux fois par mois. Les bassins de décantation et la filtration mécanique sont conçus pour retenir les boues et limités les rejets au milieu naturel.</p>
<p>N° 2504 11/12/1990 FRANCE - 40 - LALUQUE</p>	<p>Une pollution interne d'origine inconnue affecte les eaux d'une pisciculture. La production est affectée et 60 t de truites sont tuées.</p>	<p>Cf. Commentaires du cas n°39157</p>
<p>N° 915 06/10/1989 FRANCE - 29 - QUIMPER</p>	<p>Les rejets d'ammoniaque / ammonium d'une pisciculture polluent l'ODET. Plusieurs centaines de poissons (truites, etc.) et 250 saumons sont tués.</p>	<p>Cf. Commentaires du cas n°12495 et n°28835</p>

# 7 – ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES

L'évaluation préliminaire des risques permet d'identifier les événements redoutés susceptibles d'avoir des conséquences sur l'environnement du site et de réaliser une première évaluation des niveaux de probabilité et de gravité de chacun des scénarios identifiés. Elle permet aussi de sélectionner les événements redoutés les plus critiques.

## 7.1 MÉTHODOLOGIE

L'analyse préliminaire des risques (APR) constitue la deuxième étape de l'étude de dangers. Elle est la suite logique de la phase d'identification des potentiels de dangers. Elle permet de faire une première estimation des risques en probabilité et gravité. Notons que la réglementation précise que l'étude de dangers doit être adaptée au contexte local, à la nature et à la taille de l'installation.

### 7.1.1 Déroulement de l'APR

L'APR consiste à étudier :

- les risques d'origine externe liés à l'environnement naturel, industriel et humain des installations.
- les risques d'origine interne. Le support utilisé pour cette seconde étape est inspiré du tableau proposé par l'INERIS dans son rapport « Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs (DRA-35) - L'étude d'une installation classée ».

A partir du tableau, nous adoptons une démarche systématique sous la forme suivante :

- Sélection de l'équipement ou de la fonction à étudier.
- Pour cet équipement, prise en compte de la première situation de dangers pouvant être générée par un Evènement Redouté Central (ERC). Les ERC sont identifiés de la façon la plus exhaustive possible sur l'ensemble des phases d'exploitation en se basant sur l'identification des potentiels de dangers et en utilisant les données issues du retour d'expérience disponible.
- Pour cet ERC, identification de toutes les causes et des phénomènes dangereux (PhD) susceptibles de se produire.
- Estimation de la probabilité d'occurrence de la cause selon l'échelle de cotation définie par l'arrêté du 29 septembre 2005 relative à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.
- Cotation de la gravité des effets du phénomène dangereux selon les trois échelles de cotation définies. La gravité retenue pour le phénomène dangereux sera la plus importante des trois.

Pour un enchaînement « cause - ERC-phénomène dangereux » considéré :

- Evaluation de la criticité du scénario selon une matrice de criticité probabilité-gravité.
- Identification des barrières de sécurité existantes sur l'installation en précisant leur niveau d'action (cause, ERC, Phénomène Dangereux). Les barrières de sécurité prises en compte sont indépendantes entre elles, indépendantes de la défaillance pouvant entraîner le phénomène dangereux, efficaces en tenant compte de la cinétique du scénario et sont maintenables.
- Évaluation préliminaire du niveau de confiance des barrières de sécurité listées. Il s'agit de l'application d'une certaine « décote ». Un niveau de confiance de 1 réduit la fréquence d'occurrence d'un facteur 10.
- Évaluation de la criticité résiduelle en tenant compte des barrières de sécurité.
- Proposition de mesures complémentaires selon la criticité résiduelle.

## 7.1.2 Échelles de cotation

La prise en compte de la présence de cibles vulnérables, situées à l'extérieur du site et exposées aux effets du phénomène dangereux permet d'évaluer sa gravité selon l'échelle d'appréciation de la gravité des conséquences humaines définies par l'arrêté du 29 septembre 2005 relative à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

### **Echelle de gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur des installations**

Cinq niveaux sont définis. Ils dépendent du nombre de riverains exposés dans chacune des zones d'effets.

Niveau de gravité des conséquences	SELS (Seuils d'Effets Létaux significatifs)	SEL (Seuils d'Effets Létaux)	SEI (Seuils d'Effets Irréversibles)
Désastreux	Plus de 10 pers. exposées	Plus de 100 pers. exposées	Plus de 1000 pers. exposées
Catastrophique	Moins de 10 pers. exposées	Entre 10 et 100 pers. exposées	Entre 100 et 1000 pers. exposées
Important	Au plus 1 pers. exposée	Entre 1 et 10 pers. exposées	Entre 10 et 100 pers. exposées
Sérieux	Aucune pers. exposée	Au plus 1 pers. exposée	Moins de 10 pers. exposées
Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des Effets Irréversibles inférieur à 1 pers.

## Échelle de probabilité

Classe de probabilité	E	D	C	B	A
	Evènement possible mais extrêmement peu probable	Evènement très improbable	Evènement improbable	Evènement probable	Evènement courant
Qualitative	Il n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années d'installations	Il s'est produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité	Un évènement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité	Il s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation	Il s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la vie de l'installation, malgré d'éventuelles mesures correctives
Semi-quantitative	Cette échelle est intermédiaire entre les échelles qualitatives et quantitatives, et permet de tenir compte des mesures de maîtrise des risques mises en place, conformément à l'article 4 du présent arrêté.				
Quantitative (par unité et par an)	10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-2</sup>	

## Matrice de criticité

Le tableau suivant reprend la grille de criticité définie dans l'arrêté du 29 septembre 2005. Cette grille délimite trois zones de risque accidentel :

- une zone de risque élevé, figurée par le mot « NON » ;
- une zone de risque intermédiaire, figurée par le sigle « MMR » (mesures de maîtrise des risques), dans laquelle une démarche d'amélioration continue est particulièrement pertinente, en vue d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation ;
- une zone de risque moindre, qui ne comporte ni « NON » ni « MMR ».

GRAVITE	PROBABILITE				
	E	D	C	B	A
DESASTREUX	Non partiel/MMR2	Non 1	Non 2	Non 3	Non 4
CATASTROPHIQUE	MMR 1	MMR 2	Non 1	Non 2	Non 3
IMPORTANT	MMR 1	MMR 1	MMR 2	Non 1	Non 2
SERIEUX	Risque moindre		MMR 1	MMR 2	Non 1
MODERE			Risque trop élevé		

Chaque accident potentiel est placé sur l'un de ces niveaux en fonction de sa probabilité et de sa gravité. Les installations nouvelles ne sont autorisées que si aucun accident ne se trouve en zone rouge et que les meilleures techniques disponibles (de prévention et de protection) ont été mises en place.

Sur le niveau rouge (risque trop élevé), l'exploitant doit améliorer son dispositif afin d'atteindre les niveaux orange ou jaune et revoir son étude. En complément, des mesures d'urbanisme sont prises dans le cadre du PPRT ou l'installation peut faire l'objet d'une procédure de fermeture en Conseil d'Etat. Sur le niveau orange (risque à réduire), l'installation est autorisée sous réserve que l'exploitant prenne des mesures de sécurité complémentaires dont le ratio coût/ efficacité doit rester raisonnable. Sur le niveau jaune (risque moindre), l'installation est autorisée en l'état sous réserve du respect des meilleures techniques disponibles financièrement acceptables.

## 7.2 ÉVALUATION DES RISQUES D'ORIGINE EXTERNE

Elle repose sur la caractérisation et sur la matérialisation préalable de l'environnement en tant qu'agresseur de l'« unité » étudiée. Nous pouvons ainsi retenir les risques suivants :

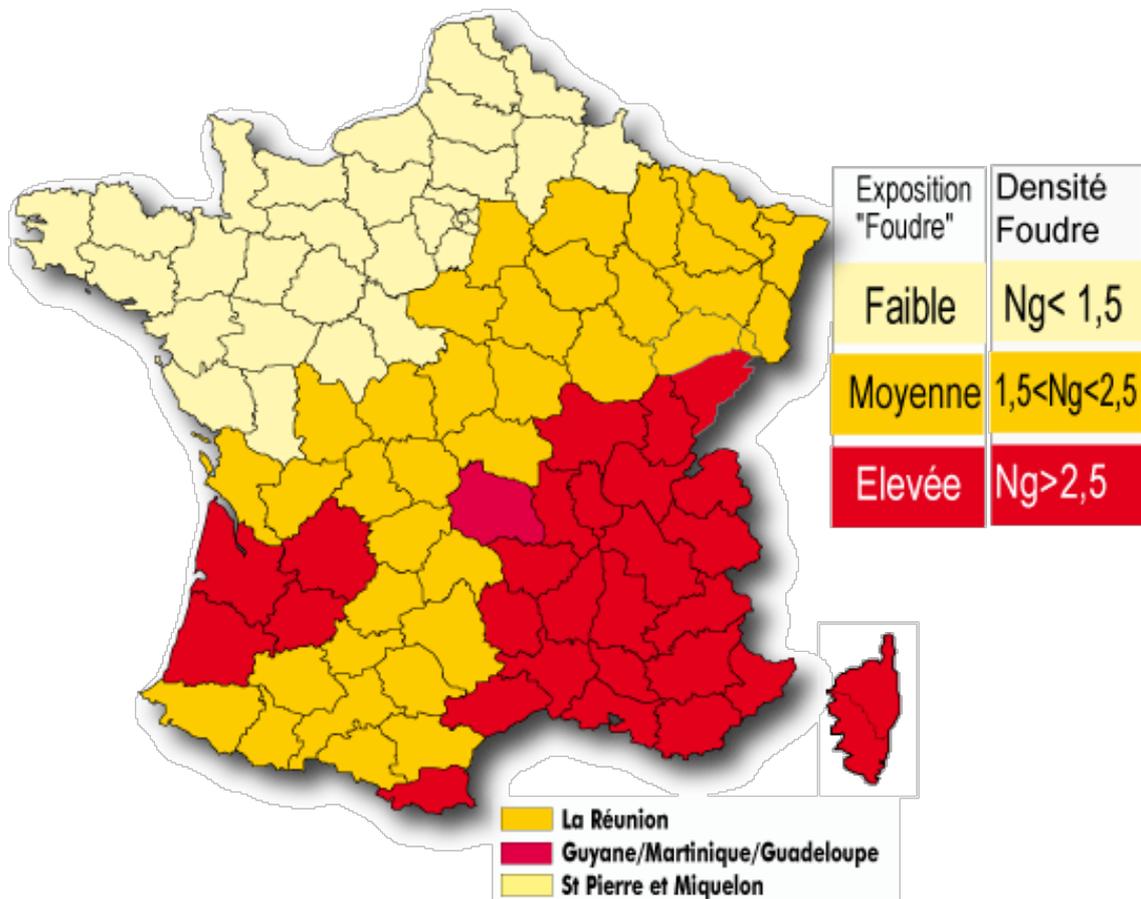
- Risques liés à l'environnement naturel :
  - les intempéries,
  - la foudre,
  - le risque sismique
- Risques liés à l'environnement industriel et humain :
  - liés aux installations voisines,
  - liés aux axes de communication externes.

## 7.2.1 Les intempéries

Origine du risque	Nature du risque	Conséquences prévisibles	Traitement du risque	Risque		
				G (Gravité)	P (Proba.)	Cr (Critic.)
Froid	Gel – Humidité Condensation	Détérioration de la cuve	Cuves hors sol	Mo	B	
	Verglas	Collision, accident de la circulation lors des acheminements	Réserve de sel disponible sur le site Salage des voies d'accès	Mo	B	
Vent	Propagation d'un incendie	Aggravation d'une situation dangereuse	Règles de construction appliquées Pas de constructions instables ou légères	Mo	B	
	Soulèvement de toiture	Efforts mécaniques sur les installations en hauteur (bâtiment)		Mo	B	
Brouillard	Visibilité réduite	Collision entre véhicules, accident	Circulation sur le site limitée et réglementée	Mo	B	
Pluie	Corrosion	Détérioration des installations extérieures	Equipements conçus pour être exploités à l'extérieur	Mo	B	
	Courts circuits	Courts circuits électriques	Matériels électriques conformes aux normes de sécurité	Mo	B	
	Circulation difficile	Collision entre véhicules, accident	Réserve de sel disponible sur le site Salage des voies d'accès	Mo	B	
Neige/grêle	Surcharge des toitures	Détérioration des toitures	Règles de construction appliquées Pas de constructions instables ou légères	Mo	B	

## 7.2.2 La foudre

La carte de niveau kéraunique de la France nous renseigne sur le niveau kéraunique du secteur d'implantation de la pisciculture de l'Élor. La densité de foudroiement  $N_g$  exprime la valeur annuelle moyenne du nombre d'impacts de foudre par  $km^2$ . Dans le Finistère, le niveau kéraunique est de 6 ce qui correspond un niveau faible ( $N_k = 6$  soit  $N_g = 0,6$ ).



**Carte 4 Densités de foudroiement sur le territoire national**

La foudre peut avoir un impact thermique ou électrique, mais l'oxygène liquide est un produit ininflammable. Seul l'exposition prolongée au feu peut entraîner des dommages à la cuve voire une explosion, l'oxygène liquide agissant comme un combustible d'entretien de l'incendie. Par ailleurs, en cas de fuite conséquente à un choc, l'enrichissement en oxygène comme facteur aggravant serait très mesuré étant donné la localisation en « plein air » de la cuve. Les risques liés à un événement de foudre sont donc réduits. On notera par ailleurs que la réglementation n'impose pas à ce type d'exploitation la mise en place d'un dispositif parafoudre.

Ce risque étant considéré comme moindre, il ne fera pas l'objet d'investigation complémentaire.

Gravité	Probabilité	Risque
Mo	D	

### 7.2.3 Risque inondation

Les plans de prévention du risque inondation (PPRI) délimitent les secteurs concernés par les risques d'inondation et déterminent précisément les conditions de l'utilisation des sols, ainsi que les règles de construction et d'aménagement applicables aux biens existants ou à construire.

Le site d'étude, tout comme l'Élorn en général ne sont pas inclus dans un PPRI. En Bretagne, 10 cours d'eau sont concernés par la vigilance « crues » mais l'Élorn n'en fait pas partie non plus.

Quant au risque d'inondation issue de remontée de nappes, le site du BRGM ([www.inondationsnappes.fr](http://www.inondationsnappes.fr)) nous a permis de constater que le site de Pont-ar-Zall n'est pas exposé (sensibilité très faible au risque tel que précisé sur la carte interactive), malgré la présence d'une nappe sub-affleurante en aval de la pisciculture.

Le secteur d'étude n'en est pas moins exempt d'évènements de crue importants comme ce fut le cas notamment en janvier 1995 et décembre 2000 (dates auxquelles la pisciculture a été inondée). Néanmoins, la présence sur site du personnel 24h/24 permet d'intervenir rapidement sur les mécanismes de vannage en cas de montée subite des eaux dans le bief d'entrée (alarme de niveau sur site).

Ce risque étant considéré comme moindre, il ne fera pas l'objet d'investigation complémentaire.

Gravité	Probabilité	Risque
Mo	B	

### 7.2.4 Risque sismique

L'ensemble de la région Bretagne est classé en zone d'aléa de niveau 2, soit en zone d'aléa faible (selon le classement établi par décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français). Les évènements recensés ne font pas état de zones d'épicentre proches de la zone d'étude.

Ce risque étant considéré comme moindre, il ne fera pas l'objet d'investigation complémentaire.

Gravité	Probabilité	Risque
Mo	C	

### 7.2.5 Risques liés aux installations voisines

La pisciculture de l'Élorn n'entre pas en interaction avec une autre installation classée dans son aire d'étude. Nous ne prenons pas en compte ce risque.

Ce risque étant considéré comme moindre, il ne fera pas l'objet d'investigation complémentaire.

Gravité	Probabilité	Risque
Mo	E	

## 7.2.6 Risques liés aux axes de communication

Les axes de communications externes (réseaux routier, ferroviaire, fluvial, aérien) sont suffisamment éloignés des unités de production pour qu'aucun accident ne puisse porter dommage. Nous ne prenons pas en compte ce risque.

Ce risque étant considéré comme moindre, il ne fera pas l'objet d'investigation complémentaire.

Gravité	Probabilité	Risque
Mo	E	

## 7.3 ÉVALUATION DES RISQUES D'ORIGINE INTERNE

Cette évaluation est détaillée dans le tableau page suivante.

On précisera néanmoins le cas particulier du stockage d'oxygène, entrant dans le cadre « des équipements sous pression » (ESP). Cette appellation désigne « l'ensemble des appareils destinés à la production, la fabrication, l'emmagasiner ou la mise en œuvre, sous une pression supérieure à la pression atmosphérique, des vapeurs ou gaz comprimés, liquéfiés ou dissous ». Les tuyauteries et accessoires de sécurité en font également partie. Tous ces équipements peuvent présenter un risque important en cas de défaillance.

L'énergie contenue dans ces équipements est très importante et peut, en cas de défaillance de l'enveloppe (chocs, corrosion...), entraîner la destruction de l'appareil avec des projections de fragments et une libération brutale de gaz ou de vapeurs parfois toxiques ou inflammables, provoquant des dégâts humains et matériels dans le voisinage des lieux de l'accident.

Les dégradations pouvant entraîner la destruction d'un appareil sous l'effet de la pression sont nombreuses (corrosion, fissuration dans les zones à fortes contraintes ou le long des soudures, utilisation erronée en dehors des limites de pression ou de température prévues par le fabricant...). La conformité à la construction et les obligations réglementaires en termes d'entretien et de surveillance font l'objet d'une législation spécifique (Articles L. 557-1 à 61 du code de l'environnement relatifs aux produits et équipements à risques, décret n° 99-1046 du 13 décembre 1999 modifié relatif aux équipements sous pression, arrêté du 15 mars 2000 modifié relatif à l'exploitation des équipements sous pression, circulaire BSEI n° 06-80 du 6 mars 2006 relative aux conditions d'application de l'arrêté du 15 mars 2000 précité).

N°ERC	Equipement en fonction	Evènement redouté central	Cause	Phénomène dangereux	Risque initial			Barrière de sécurité				NC	Cr
					G	P	Cr	intitulé	Cause	ERC	PhD		
Stockage de fioul													
1	Cuve de fioul	Fuite	Brèche (choc)	Irritations, corrosion, pollution	Mo	D		Protection de la cuve surélevée sur une dalle bétonnée	X		X	1	
								Détection : surveillance cuve	X				
2	Cuve de fioul	Fuite	Corrosion, perte d'étanchéité	Irritations, corrosion, pollution	Mo	C		Choix de matériaux appropriés pour le stockage	X			1	
								Détection : surveillance cuve Action : isolement de la cuve			X		
Dépotage de fioul													
3	Dépotage dans la cuve de fioul	Fuite	Brèche (choc)	Irritations, corrosion, pollution	Mo	C		Zone de stockage hors circulation des engins de manutention, protection de la cuve surélevée sur une dalle bétonnée	X			1	
								Présence du personnel qualifié			X		
4	Dépotage dans la cuve de fioul	Fuite	Corrosion, perte d'étanchéité	Irritations, corrosion, pollution	Mo	C		Présence du personnel qualifié			X	1	
								Zone de stockage hors circulation des engins de manutention	X				
5	Flexible	Fuite	Rupture (choc)	Irritations, corrosion, pollution	Mo	C		Présence du personnel qualifié			X	1	

6	Flexible	Fuite	Corrosion, perte d'étanchéité	Irritations, corrosion, pollution	Mo	B		Contrôle du matériel avant dépotage		X		1	
								Présence du personnel qualifié	X				
7	Flexible	Fuite	Flexible mal vidangé	Irritations, corrosion, pollution	Mo	B		Présence du personnel qualifié		X		1	
								Détection : surveillance Action : Neutralisation, et élimination des déchets	X				
8	Cuve de fioul	Débordement	Défaillance mesure de niveau de la cuve	Irritations, corrosion, pollution	Mo	C		X		X		1	

Stockage d'oxygène

9	Réservoir à oxygène	Fuite	Brèche (choc)	Pollution (gel), fracturation sous l'effet de la pression	Mo	D		Protection de la cuve surélevée		X		X	1	
								Détection : surveillance Action : isolement de la cuve, entretien régulier	X					
10	Réservoir à oxygène	Fuite	Corrosion, perte d'étanchéité	Pollution (gel)	Mo	D		Choix de matériaux appropriés pour le stockage		X		X	1	
								Détection : surveillance Action : isolement de la cuve	X					

Dépotage d'oxygène

11	Dépotage dans le réservoir d'oxygène	Fuite	Brèche (choc)	Pollution	Mo	D		Zone de stockage hors circulation des engins de maintenance, protection de la cuve surélevée		X			X	1	
								Présence du personnel qualifié	X						
12	Dépotage dans le réservoir d'oxygène	Fuite	Corrosion, perte d'étanchéité	Pollution	Mo	D		Présence du personnel qualifié		X		X		1	

13	Flexible	Fuite	Rupture (choc)	Pollution	Mo	C		Zone de stockage hors circulation des engins de maintenance Présence du personnel qualifié	X			X	1	
Stockage des produits de désinfection														
14	Stockage des produits de désinfection	Utilisation de matériel d'entretien (meuleuse,...)	Etincelle	Incendie	Mo	C		Réalisation de ces travaux dans une zone technique éloignée du stockage Vérification de l'ensemble du matériel Stockage de la cuve de fioul distant de la zone de stockage des produits de désinfection	X		X		1	
15	Stockage des produits de désinfection	Fuite de produit chimique	Rupture (choc)	Pollution	Mo	D		Cuvette de rétention en revêtement approprié Détection : surveillance régulière Action : isolement, neutralisation, retrait et élimination des déchets	X		X		1	
16	Stockage des produits de désinfection	Fuite de produit chimique	Corrosion, perte d'étanchéité	Pollution	Mo	C		Stockage dans des matériaux appropriés Cuvette de rétention en revêtement approprié Détection : surveillance régulière Action : isolement, neutralisation, retrait et élimination des déchets	X		X			

## 8 - ANALYSE DÉTAILLÉE DES RISQUES

Lors de l'analyse préliminaire des risques, les évènements redoutés les plus critiques en termes de combinaison « probabilité x gravité » ont été identifiés sur les activités de la pisciculture de l'Élor.

En prenant en compte l'estimation des conséquences de la libération des potentiels de dangers, les évènements redoutés pouvant entraîner des effets sur des personnes en dehors du site sont identifiés et doivent faire l'objet d'une analyse détaillée des risques.

Dans le cas de l'activité de la pisciculture de l'Élor, aucun ERC n'a été identifié comme pouvant avoir des effets en-dehors du site. L'ensemble des risques envisagés sont classés dans les « risques moindres » par rapport à la grille de criticité définie dans l'arrêté du 29 septembre 2005.

# 9 - DÉMARCHE DE MAÎTRISE DES RISQUES D'ACCIDENTS POTENTIELS

Les accidents potentiels susceptibles d'affecter les personnes à l'extérieur de l'établissement sont positionnés selon la grille définie à l'annexe V de l'arrêté du 29 septembre 2005 modifiant l'arrêté du 10 mai 2000 relatif à la prévention des accidents majeurs. En tant que de besoin, des mesures de maîtrise de risques complémentaires sont définies pour diminuer les risques en fonction du classement des accidents.

Le tableau suivant reprend le phénomène dangereux étudié dans l'analyse de risques, sa cotation en probabilité et gravité en tenant compte des barrières, ainsi que son placement dans la grille de criticité défini dans l'arrêté du 29 septembre 2005.

Cette grille délimite trois zones de risque accidentel :

- une zone de risque élevé, figurée par le mot « NON » ;
- une zone de risque intermédiaire, figurée par le sigle « MMR » (mesures de maîtrise des risques), dans laquelle une démarche d'amélioration continue est particulièrement pertinente, en vue d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation ;
- une zone de risque moindre, qui ne comporte ni « NON » ni « MMR ».

GRAVITE	PROBABILITE				
	E	D	C	B	A
DESASTREUX	Non partiel/MMR2	Non 1	Non 2	Non 3	Non 4
CATASTROPHIQUE	MMR 1	MMR 2	Non 1	Non 2	Non 3
IMPORTANT	MMR 1	MMR 1	MMR 2	Non 1	Non 2
SERIEUX			MMR 1	MMR 2	Non 1
MODERE		<b>ERC 1, 9, 10, 11, 12 et 15</b>	<b>ERC 2, 3, 4, 5, 8, 13, 14 et 16</b>	<b>ERC 6 et 7</b>	MMR1

La mise en place de mesures de maîtrise des risques complémentaires à ceux déjà décrits précédemment dans le document n'est donc pas nécessaire.

# 10 - ORGANISATION DE LA SÉCURITÉ

## ***Organisation générale de la sécurité***

Chaque membre du personnel à accès aux fiches techniques de sécurité (Fiche de données sécurité notamment).

## ***Moyens d'intervention interne***

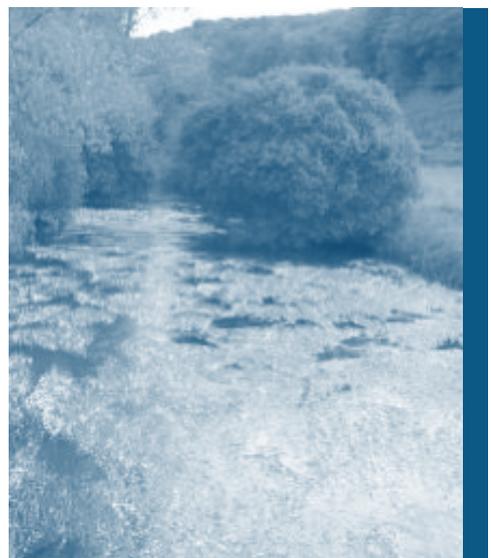
Le personnel dispose de moyens adaptés aux situations d'urgence prévisibles sur le site (secours à victime, feu, fuite de produits dangereux ...) et notamment :

- Équipements de secours à victime,
- Tenues et EPI adaptés aux interventions d'urgence.

## ***Moyens d'intervention externe***

Les secours externes susceptibles d'intervenir sont issus des casernes environnantes de la commune de Lampaul-Guimiliau. L'intervention des pompiers sur le site varie selon leur disponibilité, sachant que la caserne la plus proche est celle de Landivisiau (Service Départemental Incendie Secours). Leur délai d'intervention est compris entre 5 et 10 minutes, sauf s'ils sont déjà mobilisés. L'accès des secours peut se faire aisément par la route communale, qui passe à proximité de la pisciculture.

# NOTICE HYGIÈNE ET SECURITÉ



# Introduction

D'après l'article R512-6, livre V, Titre 1er du Code de l'Environnement, cette notice est relative à la conformité de l'installation projetée avec les prescriptions législatives et réglementaires relatives à l'hygiène et à la sécurité du personnel.

La démarche conduite consiste en :

- une identification des dangers et des risques présentés par l'installation d'une part, et auxquels sont exposés les travailleurs d'autre part
- la définition des moyens de préventions techniques, organisationnels et humains permettant d'assurer la sécurité et la santé des salariés.

## 1 - IDENTIFICATION DES SOURCES DE DANGERS

Les risques induits par les activités de la pisciculture (cf. tableau ci-dessous) sont liés à :

- la présence des bassins de production en eau,
- la présence de stockages de produits de désinfection,
- la circulation des véhicules, et notamment les camions de transport, sur le site même,
- l'alimentation en énergie électrique du bureau et des locaux sanitaires, source éventuelle d'incendie ou d'électrocution.

**Tableau 20** identification des sources de danger liés aux activités sur le site

Dangers mécaniques	Dangers électriques	Sources d'incendie et d'explosion.	Environnement de travail	Autres sources de danger
- Manipulation de petits outillages pour l'entretien et la maintenance des installations	- Présence de circuit électrique dans les différents bâtiments - Exposition à la foudre	- Présence de matières combustibles : cuve de fioul de 800 l (bien que non inflammable à température ambiante)	- Bruit généré par les aérateurs - Chute de matériaux au niveau des stockages - Circulation des véhicules sur le site - Circulation routière	- Chute dans les différents bassins - Risques infectieux - Manipulation de produits dangereux

En-dehors des risques induits par les activités piscicoles ou l'utilisation des équipements spécifiques, des risques liés à la vie sur site peuvent être listés (l'action se limite à la prévention et l'utilisation d'équipement adapté) :

- Risques physiques liés au déplacement à pied en milieu extérieur en fonction des facteurs climatiques ou des obstacles au sol : trébuchement, glissade (verglas, présence d'hydrocarbures, surfaces humides...), entorses ou torsions diverses
- Risques liés au déplacement en véhicule : troubles musculo-squelettiques en fonction du confort relatif à chaque véhicule, comportements accidentogènes (utilisation du téléphone portable au volant par exemple, ou manque de vigilance à la descente des véhicule), accidents de la route (avec ou sans mise en jeu de la responsabilité du personnel)
- Risques physiques liés au travail de bureau : fatigue visuelle, mal de dos...

## 2 - GESTION DE LA PRÉVENTION ET DES SECOURS

### 2.1 – GESTION DE LA SÉCURITÉ

Le responsable de la pisciculture est prévenu en cas d'incident ou d'accident sur le site et une trousse de premiers secours est disponible sur site, dans le bureau administratif.

### 2.2 – ORGANISATION DES SECOURS

Les dispositifs de secours et d'intervention, les règles de mise en place des moyens d'alarme et de communication, et les règles d'organisation des secours et de sauvetage sont mis en place, avec notamment les équipements de protections individuelles (casques, bottes, gants de manutentions, masques anti-poussières, protections auditives en fonction du travail) et un extincteur installé sur le site.

Les instructions à suivre à cas d'accident sont précisées ci-dessous :

1. Le blessé ou le témoin de l'accident prévient le responsable de la pisciculture (numéros directs et numéros d'urgence externes le cas échéant)
2. Le témoin fait état de la situation et réagit en suivant l'organisation des premiers soins (blessé écarté et appel des secours externes si besoin)
3. Appel des services d'ambulance pour transfert du blessé vers l'hôpital s'il est inconscient
4. S'il en a la capacité, le blessé doit prévenir sa mutuelle et prévenir sa famille (tout travailleur a la responsabilité de s'assurer de prévenir sa mutuelle dans les plus brefs délais)

A la suite de l'accident, et de sa prise en charge, le travailleur devra signaler à l'employeur son incapacité de travail s'il y a lieu, et apporter son certificat de reprise (certificat obligatoire délivré par le médecin du travail) pour reprendre son activité dans la pisciculture.

## Consignes générales

### En cas d'accident et de premiers soins

En cas de blessure légère	Faire appel à un secouriste
.	Signaler immédiatement l'accident au responsable direct. Il remplira une déclaration d'accident – incident.
En cas de blessure grave	Appeler immédiatement les services de secours : 112 (si vous n'avez pas de tonalité sur un poste fixe)
.	Prévenir votre responsable direct
Recommandations	Ne pas s'improvise pas secouriste, attendre les secours
..	Faire appel au responsable direct et à un secouriste, se mettre à leur disposition et suivre leurs instructions.
	Ne jamais déplacer un blessé.

### En cas d'incendie

La personne qui découvre le feu	Alerter en interne : un responsable ou l'équipe de première intervention (voir la liste affichée dans divers endroits).
Les recommandations	En cas de danger, quitter le bâtiment le plus rapidement possible..
...	Ne pénétrer sous aucun prétexte dans un bâtiment en flammes.
	Dans la fumée, il faut se baisser, l'air frais est près du sol.
	L'utilisation des extincteurs nécessite une formation au préalable. Ils présentent des dangers s'ils sont mal utilisés.

### Comment prévenir les secours

Les secours externes	Garder son calme.
	Communiquer : Le nom et l'adresse du chantier où s'est passé l'accident, le nom exact de la rue et la localité, un numéro de téléphone.
	Préciser : <ul style="list-style-type: none"><li>▪ La nature de l'accident.</li><li>▪ Le lieu exact de l'accident (commune, rue, numéro).</li><li>▪ Le nombre de blessés et leur état.</li><li>▪ S'il y a nécessité de dégager la ou les victimes.</li></ul>
	Fixer un point de rendez-vous.
	Ne pas raccrocher en premier ! L'interlocuteur a peut-être besoin de renseignements supplémentaires ou n'a peut-être pas compris tout ce qui a été dit. Lui faire répéter ce qui précède.
..	Envoyer quelqu'un à l'entrée de la pisciculture pour accueillir et guider les secours.

### **Intervention des secours pour un accident corporel isolé**

1. Se comporter avec la victime comme on aimerait qu'on le fasse avec soi si cela était nécessaire.
2. Attention, ne pas s'improviser médecin ou infirmier. Il faut agir avec des gestes simples qui sauvent en attendant l'arrivée de secours spécialisés.
3. Ne pas commettre d'erreur grave ou d'imprudence.
4. Il faut : Observer – Réfléchir – Agir.
5. Avant d'intervenir, toujours veiller à sa propre sécurité pour ne pas devenir les prochaines victimes. Éliminer ou prévenir les dangers potentiels.
6. Garder son sang-froid.
7. Établir le bilan de la victime :
  - i. Elle est consciente/inconsciente
  - ii. Elle respire/ne respire plus
  - iii. Son cœur bat/ne bat plus

Dans chacun des cas garder son sang-froid et appeler les secours adéquats, soit des secours externes tels pompiers, SAMU. L'appel sera assuré par un téléphone dans les locaux administratifs du site où sont clairement indiqués les numéros d'urgence :

- Pompiers : 18
- Urgences médicales : 15
- Ambulances Coat-le-Guillou à Landivisiau : 02.98.68.18.18
- Dr Kervela Benoît, médecin généraliste à Lampaul-Guimiliau : 02.98.68.64.64

## **2.3 – PROTECTION DES TRAVAILLEURS**

### **Les protections à disposition**

Il est impératif de garder en état les protections collectives sur l'ensemble du site (exemples : une barrière de sécurité, un portail, un bouton d'arrêt d'urgence, etc.) et de les utiliser correctement.

Les équipements de Protection Individuelle (EPI) sont obligatoires pour effectuer certaines opérations en toute sécurité (exemples : gants, bottes, etc.). Trois étapes sont importantes pour que la protection soit efficace :

1. La protection est-elle adaptée au risque et connaissez-vous son usage ?
2. La protection est-elle correctement utilisée ?
3. La protection est-elle en bon état ?

### **Dispositions contre les risques courants sur site**

Une armoire à pharmacie contient les produits pharmaceutiques de premiers secours.

**Contre les risques infectieux**, les équipements suivants sont régulièrement désinfectés :

- Le matériel de l'écloserie : incubateurs, plateaux, auges, filets, balais, seaux, bacs, tuyauteries, vannes, grilles, etc...
- L'équipement de manutention : conteneurs, épuisettes, équipements de transport, trieurs, goulottes de déversement, etc...
- Les bottes, cuissardes, roues de véhicules, équipement d'échantillonnage...

Concernant le stockage des aliments, l'établissement dispose de trois silos pour le stockage des aliments aquacoles. Les aliments en sac sont stockés sur palette avec film protecteur.

Des produits raticides sont disposés sur l'ensemble de l'installation afin d'éviter leur prolifération notamment au niveau des stockages d'aliments.

Les poissons morts, les déchets provenant des grilles, et d'une manière générale, tous les déchets organiques sont chaque jour recueillis et placés dans une caisse qui est ensuite prise en charge par un équarisseur (société SARIA France). Aucun de ces déchets n'est disposé ou entreposé sur le bord des bassins ou à proximité de l'Élorn. Les récipients sont nettoyés et désinfectés entre deux usages.

**Contre les risques liés aux déplacements et à la circulation**, des consignes sont établies :

- Circuler avec calme et sans précipitation autour des bassins
- Il est dangereux de courir sur le site.
- Le port des bottes fournies par l'employeur est obligatoire.
- Le code de la route reste d'application
- Les véhicules de transport circulent dans l'espace de travail et sont toujours prioritaires.
- Les piétons doivent emprunter les passages prévus pour leurs déplacements et faire attention aux engins qui manœuvrent en signalant leur présence avant d'entrer dans la zone d'action.

Concernant le cas particulier du risque de chute, on notera que chacun des 3 silos de 14T installés sur le site sont équipés d'échelles à arceaux de sécurité.

**Contre les risques liés aux manipulations d'outils, de charges et d'autres**, la manipulation des engins de production ou de manutention doit se faire avec précaution. Leur état général doit toujours être vérifié avant de les utiliser et les organes de sécurité doivent être contrôlés régulièrement : freins, feux, direction, extincteur, .... En cas de problème, il faut prévenir le responsable direct.

**Contre les risques de coupure**, le port de gants adaptés est obligatoire lors de la manipulation d'outillage ou de déchets qui peuvent être coupants.

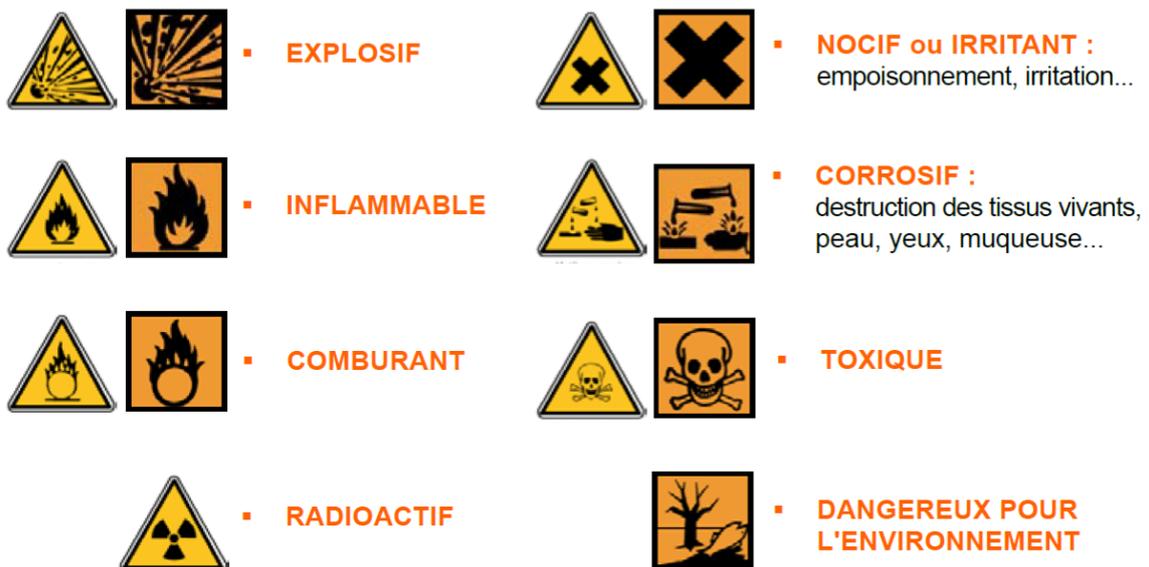
**Contre les risques liés aux produits dangereux**, voici les consignes s'y rapportant :

- Ne mélanger pas des produits sans connaître leur utilisation ou leurs propriétés (les fiches peuvent être obtenues auprès du responsable direct).

- Utiliser toujours les protections adaptées : gants, masques, lunettes, combinaisons, ...
- En cas d'ingestion d'un produit dangereux : Identifier le ou les produits avalés et appelez le centre antipoison (Urgences de l'Hôpital de Morlaix : 02 98 62 62 45).
- Il ne faut surtout jamais : donner à boire (ni eau, ni lait ou autre) ou faire vomir la personne, cela pourrait aggraver les conséquences.
- En cas de projection ou de brûlure : appeler un secouriste (voir liste précédente) et le responsable direct, rincer à l'eau claire (à température ambiante) la partie touchée pendant minimum 15 minutes.

On notera que les produits phytosanitaires et vétérinaires sont stockés dans le hangar. Leur quantité sur site est limitée, les commandes se faisant en fonction des besoins.

On rappelle la signalétique spécifique des produits dangereux :



**Concernant les risques liés aux yeux**, toujours utiliser les protections adaptées : lunettes, masque, visière... En cas de projections de produit dangereux dans les yeux :

1. Contacter un secouriste et suivez ses conseils.
2. Rincer les yeux 15 minutes minimum à l'aide d'un rince-œil disponible sur le site.
3. Prévenir le responsable direct le plus rapidement possible afin de remplir la déclaration d'accident.

**Contre le risque électrique**, les installations électriques sont conformes aux normes en vigueur. Elles comportent un disjoncteur haute sensibilité et une prise de terre pour éviter les courts circuits, et par voie de conséquence les risques d'incendie. Une protection parafoudre est également installée proche du site (sur le transformateur).

Les installations électriques sont contrôlées tous les ans par un technicien compétent. On notera également que les silos sont placés à une distance suffisante des lignes électriques pour éviter tout contact accidentel avec la vis de chargement des aliments.

**Contre le risque d'incendie**, 2 extincteurs à poudre de 6 kg sont présents sur le site (dans le hangar et à proximité du groupe électrogène et de la cuve à fioul). Ils sont vérifiés périodiquement par une société agréée. La défense contre l'incendie doit également pouvoir être assurée par les services de secours, grâce à une borne normalisée située à moins de 200 m (NFS 61.213) ou une réserve d'eau de 120 m<sup>3</sup> minimum. Dans le cas de la pisciculture, l'eau est naturellement disponible sur le site par le biais des bassins d'élevage.

## 2.4 – MAÎTRISE DES RISQUES TRANSVERSAUX

L'accès aux zones de stockage est interdit pour toute personne étrangère à l'exploitation. Aucune personne étrangère au site ne doit demeurer sous la zone d'évolution des véhicules de transport au cours des interventions.

L'accès au site est interdit à toute personne ne s'étant pas présentée au bureau d'accueil.

# 3 – ÉLÉMENTS GÉNÉRAUX DES CONDITIONS DE VIE ET DE TRAVAIL

## 3.1 - HYGIÈNE

L'entretien général impose que les locaux soient régulièrement nettoyés. Le matériel ainsi que l'ensemble des équipements sont également maintenus dans un état d'hygiène et de propreté permanente.

Sur le plan sanitaire, les mesures de prophylaxie (traitements médicamenteux) limitent la présence de germes pathogènes en élevage. Le suivi sanitaire de l'élevage est effectué par un vétérinaire aquacole indépendant. Le pisciculteur bénéficie des conseils du GDS Breton (Groupement de Défense Sanitaire). Des analyses relatives au Contrôle Sanitaire sont effectuées chaque année. La propagation de fermes pouvant entraîner des pertes de cheptel est jugulée.

Pour le personnel, un local indépendant est équipé d'une douche, de lavabo et de toilette. À ce jour, 2 personnes travaillent sur la pisciculture (2 salariés de la SAS Les Truites du Ster-Goz).

La pisciculture de l'Élorn est affiliée à la Médecine du travail. Cette organisation assure la surveillance médicale du personnel ainsi que les conditions de travail.

## 3.2 – RESTAURATION

Sans Objet.

## 3.3 – POSTE DE DISTRIBUTION D'EAU

L'alimentation en eau potable est raccordée aux locaux sanitaires.

## 3.4 – AMBIANCE THERMIQUE, ÉCLAIRAGE

Les locaux sanitaires ainsi que le bureau possèdent un éclairage satisfaisant grâce à la mise en place de néons et d'un chauffage électrique.

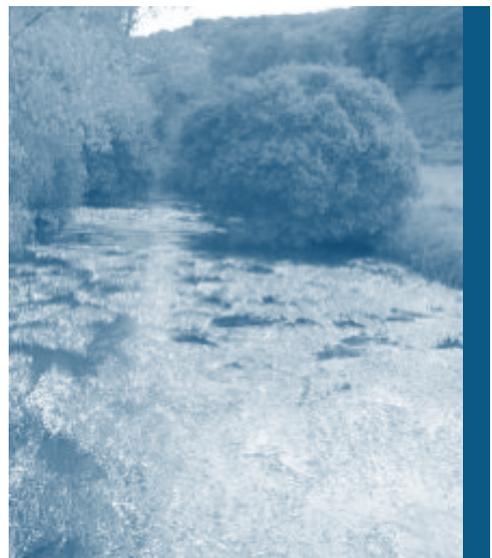
## 3.5 – VENTILATION, QUALITÉ DE L'AIR

Sans objet.

## 3.6 – CONFORT AUDITIF

L'installation est construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits susceptibles de compromettre la santé ou de constituer une gêne pour le personnel.

# RÉFÉRENCES



## BIBLIOGRAPHIE

ADES (Portail national d'Accès aux Données des Eaux Sous-terraines)

Agence de l'Eau Loire-Bretagne

Association Eaux & Rivières de Bretagne

Bretagne Environnement

BRGM

CEMAGREF

DRAC Bretagne

Eau France

DREAL Bretagne (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement)

DRIRE Nord-Pas-de-Calais – Industrie au Regard de l'Environnement

Geoportail

[HydroConcept, 2007. Mission d'étude pour la détermination des débits minima biologiques sur le territoire de l'Elorn. Rapport de la station de Pont Ar Bled. Méthode des micro habitats. 12 p.](#)

INERIS

Inventaire National du Patrimoine Naturel

[Labocea, 2017. Expertise hydrobiologique : Impact de la pisciculture de Pont Ar Zall sur l'Elorn. 11 p.](#)

Legifrance

Observatoire des poissons migrateurs Bretagne

ONEMA

Plan de gestion anguille de la France, Volet local de l'unité de gestion Bretagne, 2007. ONEMA

Préfecture de la région Bretagne

Réseau Rade

SANDRE (Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau)

SIGES Bretagne (Système d'Information Géographique pour la Gestion des Eaux Sous-terraines)

Simonnet F. & Ménage M. (2014) Statut de la Loutre d'Europe et risque de mortalité routière sur le site Natura 2000 "Rivière Élor" – GMB

Syndicat de l'Élor et de la rivière Daoulas dont l'étude de prévention des inondations (2004)

N.B. Références principales (liste non-exhaustive)

## GLOSSAIRE

**Ranker** : Sol lessivé se développant sur un substrat de pH très acide, généralement dans des milieux froids et humides, ou plus rarement, en zone tempérée, sous une végétation de conifères, fougères et bruyères. Ce mot d'origine russe qui signifie « sous les cendres » rappelle l'aspect cendré de la sous-couche de ce type de sol, qui est souvent peu fertile pour l'agriculture, sans apport.

**Podzol** : Sol peu épais qui se développe sur un sous-sol souvent siliceux, et où l'humus et la litière reposent directement sur la roche-mère.

## CREDITS PHOTOS

Page de couverture : C. Bougault, CBNB Juillet 2005 – Rivière à renoncules (Élorn)

P.8 Truite arc-en-ciel - Flickr

P.11 Truite arc-en-ciel en surface - Cory Janiak

P.41 à 48 – Crédits photos du DOCOB Rivière Élorn

P.65 Images 2014, Digital Globe, données cartographiques Google Copyright 2014

Autres photos dont la source n'est pas précisée : Sea.ing 2014-2016

## LISTE DES CARTES

Carte 1 Localisation de la pisciculture de l'Élorn (source Geoportail/IGN – échelle 1/50000e.).....	23
Carte 2 Extrait cadastral : les parcelles exploitées par la pisciculture sont mises en évidence en vert (source Geoportail/IGN – échelle 1/2500e.) .....	24
Carte 3 Localisation de la pisciculture et rayon de 300m autour des limites de l'installation (source Geoportail/IGN – échelle 1/21600e). .....	25
Carte 4 Localisation de la pisciculture de l'Élorn (source Geoportail/IGN) .....	27
Carte 5 Carte géologique de la Bretagne, avec focus sur la pointe Finistère et notamment la vallée de l'Élorn (source Bretagne Environnement). .....	28
Carte 6 Carte du relief de la Bretagne, avec focus sur la pointe Finistère et notamment la vallée de l'Élorn (source Bretagne Environnement). .....	29
Carte 7 Carte topographique partielle de la rive droite de la vallée de l'Élorn et localisation du site d'étude. ....	30
Carte 8 Contexte climatique moyen de la Bretagne : température, précipitations, nombre de jours annuels de pluie et ensoleillement (Source Bretagne Environnement) .....	31
Carte 9 Etat des eaux souterraines et objectif d'atteinte du bon état écologique (source Agence de l'Eau).....	34
Carte 10 Localisation du bassin versant de l'Élorn au sein de l'ensemble des bassins-versants Bretons (source Observatoire des poissons migrateurs Bretagne). .....	35
Carte 11 Etat des eaux de surface et objectif d'atteinte du bon état écologique (source Agence de l'Eau).....	43
Carte 12 Les territoires à risques importants d'inondation en région Bretagne (source DREAL Bretagne) .....	74
Carte 13 Densités de foudroiement sur le territoire national .....	185

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 Population de Lampaul-Guimiliau classée par tranches d'âge (source INSEE) .....	69
Figure 2 Population de Loc-Éguiner classée par tranches d'âge (source INSEE) .....	70
Figure 3 Courbe de tarage et schéma des vannes d'entrée d'eau et caractéristiques de l'échelle limnimétrique (extrait de l'étude Fish-PASS 1997) .....	85
Figure 4 Localisation de l'aire d'étude prise en compte pour évaluer les risques sanitaires.....	138

Figure 5 Extrait cadastral de la commune de Lampaul-Guimiliau .....	150
Figure 6 Etiquetage normalisé et consignes de sécurité sur le réservoir d'oxygène.....	172
Figure 7 Localisation des potentiels de dangers (incendie) sur le site de la pisciculture de l'Élorn .....	174

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Références cadastrales de la pisciculture de l'Élorn (source <a href="http://cadastre.gouv.fr">http://cadastre.gouv.fr</a> ).....	27
Tableau 2 Moyennes climatiques sur les chroniques 1981-2010 (Source Météo-France – Landivisiau) .....	31
Tableau 3 Débits moyens de lâchers d'eau du barrage du Drennec sur la période 1985-2016 (Source : Syndicat de Bassin de l'Élorn) .....	37
Tableau 4 : Débits moyens interannuels (QA) et débits mensuels quinquennaux secs (QMNA5) par apports naturels sur l'Elorn à Pont Ar Zall (en L/s).....	38
Tableau 5 Captages mensuels (en m3) opérés par l'usine de Goasmoal sur l'Élorn en 2014 et 2015.....	39
Tableau 6 : Valeurs du module QA et des débits mensuels quinquennaux secs QMNA5 (en L/s) reconstitués pour l'Elorn à Pont-Ar-Zall.....	39
Tableau 7 : Valeurs des débits moyens prélevés par la pisciculture de Pont-Ar-Zall calculés sur la base des valeurs reconstituées des débits moyens interannuels QA et débits mensuels quinquennaux secs QMNA5 (en L/s).....	40
Tableau 8 Historique des évènements sismiques ressentis sur la commune de Lampaul-Guimiliau (source BRGM, EDF, IRSN, SisFrance). .....	75
Tableau 9 Géo-référencement des points de rejets de la pisciculture. ....	88
Tableau 10 Taux de rationnement moyens de la table de nourrissage utilisée à Pont Ar Zall.....	95
Tableau 11 Historique de production de la pisciculture de l'Élorn (2012 à 2016).....	96
Tableau 12 Variations moyennes des paramètres de la qualité de l'eau amont/aval par année de production .....	96
Tableau 13 Valeurs limite des paramètres physico-chimiques soutenant la biologie et définissant le "bon état écologique" .....	110
Tableau 14 Coordonnées GPS des points de prélèvement (Lambert II étendu) .....	115
Tableau 15 Synthèse de mesures d'auto-surveillance de la qualité des eaux réalisées sur 24h depuis 2012 (base Annexes 43 et 44).....	116
Tableau 16 Nature et gestion des déchets de la pisciculture de l'Élorn .....	132
Tableau 17 Liste des produits de traitement et de désinfection utilisés par la pisciculture .....	139
Tableau 18 Valeurs toxicologiques de référence pour quelques agents atmosphériques.....	146
Tableau 19 Valeurs limite pour la protection de la santé selon le décret du 15 février 2002.....	147
Tableau 20 identification des sources de danger liés aux activités sur le site.....	195

## LISTE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 Gestion théorique des débits de lâchers hydrauliques du barrage du Drennec au fil de l'année (document transmis par le Syndicat du bassin de l'Élorn). .....	36
Illustration 2 Cartographie du périmètre du site Natura 2000 Rivière Élorn.....	50

Illustration 3 La truite arc-en-ciel au stade adulte à gauche et au stade truitelle à droite (crédits photo NMFS/NOAA à gauche et Université de Colombie Britannique – Canada à droite) .....	80
Illustration 4 Vues du bâtiment administratif, des silos à aliments devant le bief d'entrée, et du réservoir d'oxygène en arrière-plan .....	88
Illustration 5 Vues du local technique et des groupes électrogènes .....	89
Illustration 6 Vue du hangar principal (entrée sud) .....	89
Illustration 7 Vue du bassin d'expédition à partir du quai de chargement .....	91
Illustration 8 Vue du bassin de collecte recevant les boues extraites du filtre rotatif (à gauche) et l'eau restante en sortie d'élevage (à droite). On notera la lame fixe du déversoir côté gauche du grand bassin .....	92
Illustration 9: Aérateur électrique en fonctionnement .....	93
Illustration 10 : Dispositif de prélèvement par vis et de tri.....	94
Illustration 119 Vue générale et détail du filtre rotatif ERM .....	94
Illustration 12 Prises de vue du dispositif de contrôle des débits en situation. ....	97
Illustration 131 Mur d'enceinte permettant le confinement de la pisciculture en cas de crue .....	104
Illustration 14 Échantillonneur 24h .....	114
Illustration 15 Position des points de prélèvement : 1 (entrée), 2 (sortie 1 après filtre), 3 (sortie2+150m). ....	115
Illustration 16 Vue de la densité des boisements entourant l'exploitation .....	119
Illustration 17 Ouvrages à aménager en priorité pour la continuité écologique des cours d'eau. ....	126
Illustration 18 Système épaisseur de boues (machine en démonstration sur une pisciculture).....	153

# ANNEXES



Annexe 1 : Extrait Kbis avec n°SIRET du site

Annexe 1bis : Extrait registre SIREN Pisciculture de l'Elorn

Annexe 1ter : Contrat de bail

Annexe 2 : Fiche de synthèse de l'entité hydrogéologique 191AA04 (BD LISA)

Annexe 2bis : Fiche de synthèse de la masse d'eau FRGG112 (Agence de l'Eau)

Annexe 2ter : Fiche de synthèse cartographique de la masse d'eau FRGG12

Annexe 3 : Synthèse des données de lâchers d'eau du barrage du Drennec

Annexe 4 : Note méthodologique du calcul du module

Annexe 5 : Note méthodologique du calcul du débit quinquennal sec

Annexe 6 : Estimation de l'IBGN amont/aval (2012 – EEC)

Annexe 6 bis : Expertise hydrobiologique de l'Elorn – Indice IBD (2017 – Laboce)

Annexe 7 : Fiche ZNIEFF « Le Launay » (INPN – MNHN)

Annexe 8 : Fiche de synthèse Natura 2000 « Rivière Élor »

Annexe 9 : Fiche Habitat « Rivière » (Syndicat de Bassin de l'Élor)

Annexe 10 : Fiche Habitat « Boisements des bords de rivières, marécageux ou tourbeux » (Syndicat de Bassin de l'Élor)

Annexe 11 : Fiche Habitat « Hêtraies - Chênaies » (Syndicat de Bassin de l'Élor)

Annexe 12 : Fiche Habitat « Tourbières » (Syndicat de Bassin de l'Élor)

Annexe 13 : Fiche Habitat « Végétation des rochers » (Syndicat de Bassin de l'Élor)

Annexe 14 : Fiche Espèce Alose *Alosa alosa* (INPN – MNHN)

Annexe 15 : Fiche Espèce Anguille *Anguilla anguilla* (Observatoire des Poissons Migrateurs Bretagne)

Annexe 16 : Fiche Espèce Chabot *Cotus gobio* (INPN – MNHN)

Annexe 17 : Fiche Espèce Ecaille chinée *Euplagia quadripunctaria* (INPN – MNHN)

Annexe 18 : Fiche Espèce Escargot de Quimper *Elona quimperiana* (INPN – MNHN)

Annexe 19 : Fiche Espèce Flûteau *Lurionium natans* (INPN – MNHN)

Annexe 20 : Fiche Espèce Lamproie *Petromyzon marinus* (INPN – MNHN)

Annexe 21 : Fiche Espèce Loutre *Lutra lutra* (INPN – MNHN)

Annexe 22 : Fiche Espèce Lucane *Lucanus cervus* (INPN – MNHN)

Annexe 23 : Fiche Espèce Mulette *Margaritifera margaritifera* (INPN – MNHN)

Annexe 24 : Fiche Espèce Saumon *Salmo salar* (INPN – MNHN)

Annexe 25 : Fiche Espèce Saumon et truite de mer (Observatoire des Poissons Migrateurs Bretagne)

Annexe 26 : Fiche Espèce Sphaigne *Sphagnum pylaisii* (INPN – MNHN)

Annexe 27 : Fiche Espèce Tricomane remarquable *Trichomanes speciosum* (INPN – MNHN)

Annexe 28 : Règlement de zone A (PLU – Lampaul-Guimiliau)

Annexe 29 : Plan de la pisciculture au 1/1200e (sous demande de dérogation)

Annexe 29 bis : Demande de dérogation pour plan de l'installation au 1/600e

Annexe 29 ter : Carte au 1/2500<sup>e</sup> Localisation de la pisciculture et rayon de 300m

Annexe 30 : Etude hydraulique FishPASS (1997)

Annexe 31 : Schéma de modification de l'exutoire de la grille à feuilles

Annexe 32 : Schéma de circulation de l'oxygène au sein de la pisciculture de l'Élor

Annexe 33 : Schéma d'organisation du hangar principal

Annexe 34 : Convention Bleu Vert (2008)

Annexe 34bis : Attestation d'enlèvements des boues 2013, 2014, 2015 (Bleu Vert)

Annexe 35 : Attestation d'entretien du réservoir d'oxygène (Linde)

Annexe 36 : Fiche technique du filtre rotatif ERM

Annexe 36bis : Caractéristiques du filtre rotatif ERM de série G

Annexe 36ter : Résultats de l'étude de performance du filtre rotatif ERM

Annexe 37 : Convention SIFFDA

Annexe 38 : Fiche technique de l'aliment Omega HE (Skretting)

Annexe 39 : Productions mensuelles et annuelles de la pisciculture de l'Elorn (2012 à 2016)

Annexe 40 : Devis nouveau filtre rotatif (FAM G) et du système épaisseur de boues (EPF)

Annexe 40bis : Schéma de fonctionnement du système épaisseur de boues EPF

Annexe 41-1 : Dossier technique de restitution des résultats de simulation des concentrations « aval 100 m » calculés sur la base du module (données ITAVI)

Annexe 41-2 : Dossier technique de restitution des résultats de simulation des concentrations « aval 100 m » calculés sur la base des débits quinquennaux secs (données ITAVI)

Annexe 41-3 : Dossier technique de restitution des résultats de simulation des flux de rejets sur la base de la fiche flux (données ITAVI)

Annexe 42 : Fiche de présentation du SAGE Élor

Annexe 43 : Tableau d'analyses 24h en auto-surveillance (chroniques 2012-2016)

Annexe 43bis : Tableau d'analyses instantanées en auto-surveillance (chroniques 2012-2016)

Annexe 44 : Analyses d'eau réalisées par le laboratoire CAPINOV et Skretting (2014, 2015, 2016)

Annexe 44bis : Rapport de recherche de maladies virales LABOCEA (2016)

Annexe 45 : Suivi ITAVI Plan de Progrès Août 2014

Annexe 45bis : Suivi ITAVI Plan de Progrès Avril 2016

Annexe 45ter : Suivi ITAVI Plan de Progrès Octobre 2016

Annexe 46 : Analyses des boues de décantation (Tregobio – CAPINOV – Octobre 2013)

Annexe 47 : *supprimé – non venu*

Annexe 48 : Fiche de données de sécurité oxygène liquide réfrigéré Linde

Annexe 49 : Arrêté du 1er avril 2008

Annexe 50 : Arrêté du 10 mars 1997 – ICPE Rubrique 1220 (emploi et stockage d'oxygène)

Annexe 50bis : Arrêté du 10 mars 1997 modifié par l'arrêté du 11 Mai 2015 – ICPE Rubrique 4725 (emploi et stockage d'oxygène)

Annexe 51 : Arrêté du 24 Janvier 1991

Annexe 52 : Arrêté du 7 décembre 2009

Annexe 53 : Carte d'information sanitaire

Annexe 54 : Traitement des Costia (GDS Bretagne)

Annexe 54bis : Protection des opérateurs et manipulateurs du formaldéhyde (GDS Bretagne)

Annexe 54ter : Fiche toxicologique Formaldéhyde (INRS)

Annexe 55 : Méthode de détermination de la quantité maximale d'aliment à distribuer en fonction des conditions environnementales de l'Elorn

Annexe 56-1 : Schéma de situation de la passe à poisson

Annexe 56-2 - Plan de l'existant de la passe à poisson

Annexe 56-3 - Plan des aménagements de la passe à poisson

Annexe 57 - Attestation de capacité financière de l'exploitation – CER France

Annexe 57 bis - Attestation de capacité financière de l'exploitation – Crédit Agricole