

# ETUDE PREALABLE A LA MISE EN OEUVRE DE CONTRATS NATURA 2000 SUR LA RIVIERE A RENONCULES MESOTROPHE RIVIERE ELORN



Phase 1 : Document N°1 - Diagnostic

2010



Parc d'activités du Laurier  
29 avenue Louis Bréguet  
85180 LE CHATEAU D'OLONNE  
Tél : 02 51 32 40 75 Fax : 02 51 32 48 03  
Email : hydro.concept@wanadoo.fr  
Site internet : www.hydroconcept.eu

Phase1	Phase 2
Diagnostic	Programme d'actions
provisoire	provisoire
définitif	définitif
Date d'édition :	18/04/2011



# SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE</b> .....	<b>1</b>
<b>I - CONTEXTE DE L'ETUDE</b> .....	<b>5</b>
1 - PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE .....	5
1-1 Le bassin versant de l'Elorn .....	5
1-2 Réseau hydrographique étudié .....	5
1-3 Le syndicat de bassin de l'Elorn .....	5
1-4 Historique de l'évolution du lit majeur et du lit mineur l'Elorn (par l'AAPPMA de l'Elorn) .....	6
2 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE .....	8
2-1 La DCE .....	8
2-1-1 Les principes fondamentaux de la DCE .....	8
2-1-2 Définition des masses d'eau .....	9
2-1-3 La notion de bon état .....	10
2-1-4 Application à l'échelle de la zone d'étude .....	11
Etat et objectifs de la masse d'eau ELORN AMONT .....	11
Etat et objectifs de la masse d'eau ELORN AVAL .....	13
2-2 Le SDAGE .....	13
Les orientations fondamentales .....	14
2-3 Le SAGE .....	16
2-4 Réglementation liée aux ouvrages et à la continuité piscicole .....	17
2-4-1 Article L-432-6 du code de l'environnement .....	17
2-4-2 Article L-214-17 du code de l'environnement .....	17
<b>II - METHODOLOGIE</b> .....	<b>19</b>
1 - OBJECTIFS DE L'ETUDE .....	19
2 - CHOIX DE LA METHODE .....	19
3 - LE RECUEIL DES INFORMATIONS .....	19
4 - SAISIE DES INFORMATIONS .....	20
4-1 Organisation des informations .....	20
4-2 Regroupement des informations par masse d'eau .....	21
4-3 Division du bassin en cours d'eau .....	21
4-4 Division des cours d'eau en segments .....	21
4-5 Division des segments en séquences .....	22
4-5-1 La bande riveraine .....	22
4-5-2 La berge .....	23
4-5-3 Le lit mineur .....	23
4-5-4 Les éléments d'état des lieux .....	23
5 - DESCRIPTION DE LA METHODE D'EVALUATION DE LA QUALITE DU MILIEU .....	23
5-1 Justification du choix de la méthode .....	23
5-2 Description de la méthode .....	24
5-2-1 Principe .....	24
5-2-2 Inventaire des pressions et impacts sur le milieu .....	24
5-2-3 Expertise de l'impact des perturbations .....	24
5-3 Présentation des unités de synthèse des données .....	25
<b>III - RESULTATS DU DIAGNOSTIC</b> .....	<b>27</b>
1 - LE LIT .....	27
1-1 Les résultats de l'analyse .....	27
1-2 Les éléments du diagnostic .....	28
1-2-1 Les faciès d'écoulement .....	28
Définitions .....	28
Répartition des faciès sur la zone d'étude .....	30
1-2-2 Les substrats .....	31
Typologies de substrat .....	31

Synthèses sur les substrats .....	32
1-3 Les perturbations et leur origine .....	33
1-3-1 Explication des types d'altération : .....	33
1-3-2 Explication des origines des altérations : .....	34
1-3-3 Les altérations sur la zone d'étude et leurs origines .....	34
1-3-4 Ouvrages : moulins, piscicultures, ouvrages de retenu .....	35
1-3-5 Rejets : le colmatage du lit .....	35
Les différents types de colmatage .....	35
1-3-6 Les embâcles .....	39
1-3-7 Les modifications du bassin versant .....	40
1-3-8 Les travaux hydrauliques d'endiguement et de rectification .....	41
2 - LES BERGES ET LA RIPISYLVE .....	43
2-1 Le résultat de l'analyse .....	43
2-2 Les éléments du diagnostic .....	44
2-2-1 Préambule : rôle de la ripisylve .....	44
2-2-2 La densité de la ripisylve .....	46
2-2-3 Largeur et composition de la ripisylve .....	47
2-3 Les perturbations et leur origine .....	48
2-3-1 Explication des types d'altération : .....	48
2-3-2 Explication des origines des altérations : .....	49
2-3-3 Les altérations sur la zone d'étude et leurs origines .....	49
2-3-4 Piétinement des berges .....	50
2-3-5 La végétation envahissantes .....	50
2-3-6 Phénomène d'érosion de berge .....	51
Ancienne fabrique Ty Colo (en amont de l'usine de traitement des eaux) .....	51
Carrière de Lagadec .....	53
3 - LES ANNEXES ET LE LIT MAJEUR .....	57
3-1 Le résultat de l'analyse .....	57
3-2 Rôles et fonctions des annexes et zones humides .....	58
3-3 Les éléments du diagnostic .....	59
3-3-1 L'occupation des sols .....	59
3-4 Les perturbations et leur origine .....	60
3-4-1 Explication des types d'altération : .....	60
3-4-2 Explication des origines des altérations : .....	61
3-4-3 Les altérations sur la zone d'étude et leurs origines .....	61
3-4-4 Modification du lit majeur et du bassin versant .....	62
4 - LE DEBIT .....	65
4-1 Le résultat de l'analyse .....	65
4-2 Les perturbations et leur origine .....	66
4-2-1 Explication des types d'altération : .....	66
4-2-2 Explication des origines des altérations : .....	67
4-2-3 Les altérations sur la zone d'étude et leurs origines .....	67
4-2-4 Les ouvrages : étangs et plan d'eau .....	67
4-2-5 Modification du bassin versant et du lit majeur .....	69
4-2-6 Analyse des chroniques de débit .....	69
Estimation des débits de crue .....	71
Estimation des écarts entre les débits extrêmes .....	72
5 - LA CONTINUITE .....	75
5-1 Le résultat de l'analyse .....	75
5-2 Les éléments du diagnostic .....	76
5-2-1 Paramètres pris en compte .....	76
5-2-2 Classification des ouvrages .....	76
5-3 Les perturbations et leur origine .....	79
5-3-1 Explication des types d'altération : .....	79
5-3-2 Explication des origines des altérations : .....	80
5-3-3 Les altérations sur la zone d'étude et leurs origines .....	80
5-3-4 Ouvrages de régulation .....	81
6 - LA LIGNE D'EAU .....	84
6-1 Le résultat de l'analyse .....	84
6-2 Les éléments du diagnostic .....	85
6-3 Les perturbations et leur origine .....	85
6-3-1 Explication des types d'altération : .....	85
6-3-2 Explication des origines des altérations : .....	86

6-3-3 Les altérations sur la zone d'étude et leurs origines.....	86
<b><i>IV - CONCLUSION</i></b> .....	<b><i>89</i></b>



# I - CONTEXTE DE L'ETUDE

## 1 - Présentation de la zone d'étude

### *1-1 Le bassin versant de l'Elorn*

La zone d'étude comprend l'ensemble du réseau hydrographique situé sur le site Natura 2000 FR5300024 (environ **2 390 ha**). Le linéaire de cours d'eau concerné est de l'ordre de **70 km**. Le linéaire à étudier ne correspond qu'à une partie du bassin versant de l'Elorn. L'ensemble du bassin de l'Elorn fait actuellement l'objet d'un programme d'intervention (Contrat Restauration Entretien).

Le réseau hydrographique étudié traverse le territoire de quatorze communes toutes situées dans le département du Finistère.

*Carte 1 Localisation générale de la zone d'étude*

### *1-2 Réseau hydrographique étudié*

La présente étude concerne donc un linéaire de l'ordre de **70 km** de cours d'eau du territoire du syndicat de Bassin de l'Elorn. Il s'agit de 8 cours d'eau dont le principal est l'Elorn (48,8 km).

*Carte 3 Réseau hydrographique étudié*

### *1-3 Le syndicat de bassin de l'Elorn*

« Extrait du site internet officiel »

Le Syndicat Mixte pour l'Aménagement Hydraulique des Bassins de l'Elorn et de la Rivière de Daoulas a été créé par arrêté ministériel en octobre 1970 afin d'assurer et de promouvoir, dans le périmètre des bassins de l'Elorn, de la rivière de Daoulas et de leurs affluents, toutes les actions visant à la conservation quantitative et qualitative des eaux et à l'amélioration du patrimoine hydraulique.

A sa création, il regroupait les membres suivants :

Brest Métropole Océane regroupant 8 communes (Brest, Plouzané, Guilers, Bohars, Gouesnou, Guipavas, Le Relecq-Kerhuon et Plougastel-Daoulas);

- Le Département du Finistère ;
- la Chambre de Commerce et d'Industrie de Brest ;
- la Chambre de Commerce et d'Industrie de Morlaix ;

- la Chambre d'Agriculture du Finistère ;
- 7 Syndicats de Communes :
  - SIVU de Landerneau;
  - SMI de Landivisiau;
  - Syndicat de Keranchoat;
  - Syndicat du Cranou;
  - Syndicat du Plateau de Ploudiry;
  - Syndicat des Eaux de Locmélard – Saint-Sauveur;
  - Syndicat des Eaux de Commana;
- la commune de Sizun, site du barrage du Drennec ;
- 10 autres communes n'appartenant à aucun Syndicat intercommunal.

En 1980, la Chambre d'Agriculture du Finistère et les Chambres de Commerce et d'Industrie de Brest et de Morlaix se sont retirées du Comité Syndical.

En 2006, la commune de Loc-Eguiner s'est retirée du Comité Syndical du fait de son adhésion au Syndicat de Plateau de Ploudiry, lui-même adhérent au Syndicat de Bassin.

En 2007, les statuts du Syndicat de l'Elorn et notamment son objet ont été modifiés pour être conformes aux dispositions de l'article L213-12 du code de l'environnement et permettre sa reconnaissance comme Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB). Le Syndicat porte désormais le nom de « Syndicat de Bassin de l'Elorn ».

## Carte 2 Territoire du Syndicat de Bassin de l'Elorn

### *1-4 Historique de l'évolution du lit majeur et du lit mineur l'Elorn (par l'AAPPMA de l'Elorn)*

Ce chapitre s'inscrit dans le présent document à la demande de M. Kermarrec (président de l'AAPPMA de l'Elorn et membre du comité de pilotage de la présente étude). Nous nous permettons d'insérer ici les éléments qu'il nous a transmis et qui ont été exposés lors de la réunion du 3 février 2011.

"Tout d'abord, rappelons que le cours inférieur de l'ELORN, sur un linéaire non négligeable, ne s'écoule plus dans son lit naturel depuis la création de la voie ferrée GUINGAMP - BREST, construite en 1876. Des sections de l'ancien lit sont d'ailleurs encore visibles en rive gauche.

Par ailleurs, l'ensemble du bassin (ELORN et affluents) comptait plus de 180 moulins à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle, d'où une succession de biefs lents et de canaux parallèles à la rivière qui augmentaient pratiquement d'un tiers le linéaire de « cours d'eau ». Le fonctionnement de ces moulins et surtout plus récemment des minoteries (1) modifiait l'écoulement des eaux, notamment en période estivale, en constituant des points de blocage pour les poissons migrateurs. En toute logique, une telle artificialisation du lit mineur, analysée à partir de nos actuelles « grilles techniques et scientifiques » aurait déclassé l'ELORN, notamment en ce



qui concerne le saumon atlantique. Or, même si la fameuse richesse salmonicole d'autrefois sur nos rivières d'Armorique est à relativiser, il est indiscutable que l'ELORN n'en était pas moins riche en saumons et plus encore en truites farlo.

Enfin, l'invasion du cours d'eau par les rats musqués au début des années 60 et beaucoup plus récemment par le ragondin, a eu pour conséquence la fragilisation généralisée des berges, truffées de galeries.

Jusqu'aux années 50, les rives étaient l'objet d'un entretien qui relevait du jardinage (par les meuniers et riverains) et la végétation arbustive était peu présente, en témoignent des cartes postales de l'époque. A la fin des années 50 on assiste à un basculement : l'abandon de l'entretien des rives et progressivement l'envahissement du lit mineur par les saules.

Fin des années 60 : un vaste mouvement en faveur de la reprise en main de l'entretien des rives est lancé en Bretagne par l'APPSB. Cette aventure commence en 1970 sur l'ELORN. Ces opérations ont fait l'objet de nombreux comptes rendus et articles. Les CRE constituent le prolongement de ces actions de restauration et d'entretien des rives, engagées voici quarante ans.

(1) la puissance des turbines était telle que plusieurs mois par an le cours de la rivière était quasiment asséché.

## 2 - Contexte réglementaire

### 2-1 La DCE

#### 2-1-1 Les principes fondamentaux de la DCE

Adoptée le 23 Octobre 2000 et publiée au Journal Officiel des Communautés Européennes le 22 Décembre 2000 (date d'entrée en vigueur), la **Directive-Cadre sur l'Eau** (DCE) définit le cadre d'une gestion et d'une protection des eaux par bassin hydrographique.

La DCE fixe un cadre européen pour la politique de l'eau, en instituant une approche globale autour d'objectifs environnementaux, avec une obligation de résultats, et en intégrant des politiques sectorielles :

- Elle fixe un **objectif clair** : **atteindre le bon état écologique des eaux souterraines et superficielles en Europe pour 2015, et réduire ou supprimer les rejets de certaines substances classées comme dangereuses ou dangereuses prioritaires.**
- Elle fixe un **calendrier précis** : 2015 est une date butoir, des dérogations sont possibles, mais il faudra les justifier.
- **Le grand public a été associé** à la démarche, il a été consulté au moment des choix à faire pour l'avenir, ce qui est le gage d'une réelle transparence, voulue par la Commission Européenne.
- Elle propose une méthode de travail, pour un réel pilotage de la politique de l'eau, avec tout d'abord l'analyse de la situation, puis la définition d'objectifs, et enfin la définition, la mise en œuvre et l'évaluation d'actions nécessaires pour atteindre ces objectifs.
- Elle doit permettre la réalisation de comparaisons au plan européen : actuellement, les systèmes d'évaluation de la qualité des eaux et la formulation des objectifs à atteindre varient considérablement d'un pays à l'autre au sein de l'Union Européenne. En construisant un référentiel commun pour l'évaluation de la qualité des eaux, la directive permettra de véritables évaluations des situations et des stratégies des Etats membres. Là aussi, la directive est un gage de transparence.

La DCE **ne remet pas en cause** les fondements de la **politique de l'eau en France**, bien au contraire. Elle confirme :

- la gestion par bassin et sa généralisation au niveau européen,
- la place du milieu naturel comme élément central de la politique de l'eau (dans la droite ligne de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 qui affirme le principe de gestion équilibrée de la ressource),
- le principe pollueur – payeur,
- le rôle des acteurs de l'eau.

Elle introduit la notion de public et sa participation.

Par ailleurs, la directive intègre les thématiques de l'aménagement du territoire et de l'économie dans la politique de l'eau. La directive se veut en fait un véritable outil de planification, intégrateur des différentes politiques sectorielles, pour mieux définir et maîtriser les investissements dans le domaine de l'eau.

**Participation du public, économie, objectifs environnementaux** : ces trois volets font de la directive l'instrument d'une **politique de développement durable dans le domaine de l'eau.**

Les objectifs sont définis au niveau des masses d'eau préalablement définies par l'Agence de l'Eau.

### 2-1-2 Définition des masses d'eau

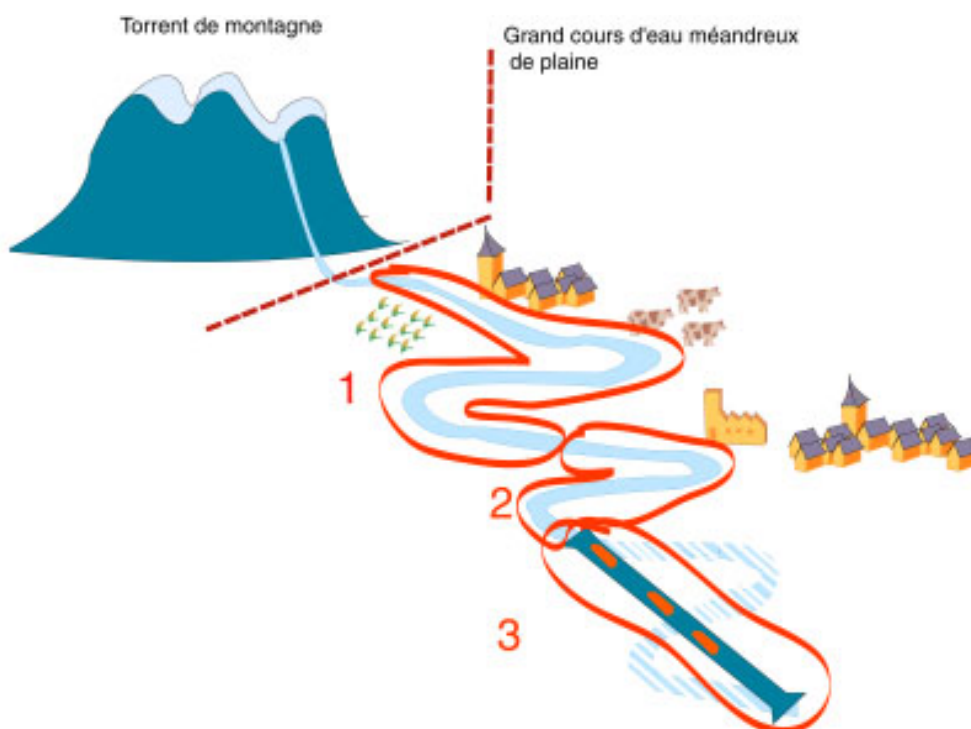
La « masse d'eau » est un concept nouveau introduit par la Directive Cadre Européenne (DCE). La masse d'eau correspond à un volume d'eau dont les caractéristiques sont communes et sur lesquelles les pressions, autre nouveauté conceptuelle qui évoque les pressions urbaines, agricoles ou industrielles, sont homogènes.

Les objectifs européens sont fixés à l'échelle de la masse d'eau. La réalisation du diagnostic à cette échelle apparaît comme une nécessité puisque les enjeux et les objectifs varient pour chaque masse d'eau. Les actions qui découleront de cette analyse seront, d'une part, spécifiques à chaque masse d'eau, et d'autre part intégreront les principes fondamentaux de la DCE.

Une masse de surface est une partie distincte et significative des eaux de surface, telles qu'un lac, un réservoir, une rivière, un fleuve ou un canal, une partie de rivière, de fleuve ou de canal, une eau de transition ou une portion d'eaux côtières. Pour les cours d'eau, la délimitation des masses d'eau est basée principalement sur la taille du cours d'eau et la notion d'hydro-écocorégion. Les masses d'eau sont regroupées en types homogènes qui servent de base à la définition de la notion de bon état.

La masse d'eau est un terme technique de la directive-cadre sur l'eau, traduit de l'anglais *waterbody*. Ce terme désigne une unité d'analyse servant à évaluer l'atteinte ou non des objectifs fixés par la DCE. C'est une partie de cours d'eau, de nappes d'eau souterraines, ou de plan d'eau. Ce qui différencie une masse d'eau d'une autre, c'est la possibilité ou non d'atteindre le même objectif.

Cette possibilité dépend d'une part des types naturels auxquels elles appartiennent (car c'est par la mesure de l'écart entre les conditions observées et les conditions de référence déterminées par le type qu'est évalué l'état de la masse d'eau) et d'autre part des pressions liées aux activités humaines qui s'exercent sur elles: ainsi, un grand cours d'eau méandreux de plaine peut-il être différencié en trois masses d'eau distinctes. (cf illustration).



**1<sup>er</sup> tronçon :** proximité d'activités essentiellement agricoles.

**2<sup>ème</sup> tronçon :** proximité d'une zone urbaine et d'activité industrielle.

**3<sup>ème</sup> tronçon :** le cours d'eau a été canalisé, pour permettre la navigation fluviale (il s'agit là d'une masse d'eau ayant fait l'objet d'aménagements lourds donc susceptible d'être classée en masse d'eau fortement modifiée).

Sachant que l'objectif de la DCE est d'atteindre le bon état écologique des eaux souterraines et superficielles en Europe pour 2015, l'identification et l'analyse des masses d'eau est l'élément central de la démarche de diagnostic.

Chaque diagnostic doit présenter d'une part **un constat** de l'état actuel des masses d'eau et des pressions qui s'y exercent, et d'autre part une **analyse prospective du risque de ne pas atteindre le bon état en 2015**.

### *2-1-3 La notion de bon état*

Le bon état d'une masse d'eau de surface est atteint lorsque son état écologique et son état chimique sont au moins bon.

Les tableaux ci-dessous résument les éléments à prendre en considération :

- | Etat chimique   | Etat écologique  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• substances prioritaires</li> <li>• substances dangereuses</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• biologie</li> <li>• physico-chimie sous-tendant la biologie,</li> <li>• autres micro polluants</li> </ul> |

#### Bon état chimique

L'état chimique est l'appréciation de la qualité d'une eau sur la base des concentrations en polluants incluant notamment les substances dangereuses prioritaires. L'état chimique comporte deux classes : bon et mauvais.

Eaux de surface : le bon état chimique est atteint lorsque les concentrations en polluants ne dépassent pas les normes de qualité environnementale. La norme de qualité environnementale est la concentration d'un polluant dans le milieu naturel qui ne doit pas être dépassée, afin de protéger la santé humaine et l'environnement.

#### Bon état écologique

L'état écologique est l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface. Il s'appuie sur ces critères appelés éléments de qualité qui peuvent être de nature biologique (présence d'êtres vivants végétaux et animaux), hydromorphologique ou physico-chimique. L'état écologique comporte cinq classes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais.

Pour chaque type de masse de d'eau, il se caractérise par un écart aux conditions de références qui sont les conditions représentatives d'une eau de surface pas ou très peu influencée par l'activité humaine.

Le très bon état écologique est défini par de très faibles écarts dus à l'activité humaine par rapport aux conditions de référence du type de masse d'eau considéré issu de l'état des lieux. Le bon état écologique est défini par de faibles écarts dus à l'activité humaine par rapport aux conditions de référence du type de masse d'eau considéré. Les limites de la classe bon état sont établies sur la base de l'exercice d'inter-étalonnage.

#### *2-1-4 Application à l'échelle de la zone d'étude*

La Directive Cadre sur l'Eau affiche un objectif fort de bon état écologique des cours d'eau. L'accent est mis sur la nécessité de prendre en compte les espèces biologiques présentes comme indicateur fondamental de l'état des cours d'eau.

Deux masses d'eau de type cours d'eau et une masse d'eau de type plan d'eau sont présentes sur la zone d'étude :

- L'ELORN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA RETENUE DU DRENNEC JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE QUILLIVARON : FRGRO066b cette masse d'eau sera appelée dans la suite du document **ELORN AMONT**.
- L'ELORN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA CONFLUENCE AVEC LE QUILLIVARON JUSQU'A L'ESTUAIRE : FRGRO066c cette masse d'eau sera appelée dans la suite du document **ELORN AVAL**.
- RETENUE DU DRENNEC FRGLO39. Cette portion de l'Elorn ne fera pas l'objet de synthèses spécifiques. Elle sera intégrée à la masse d'eau Elorn amont. Le Drennec représente environ 10 % du linéaire de la masse d'eau Elorn amont.

Une évaluation de l'état écologique des masses d'eau a été réalisée par l'agence de l'eau Loire Bretagne, en 2009. Le SDAGE définit les objectifs d'atteinte du bon état dans le temps (2015, 2021, 2027).

La base de données CREOME (Caractérisation, Risque, Etat, Objectifs environnementaux des Masses d'Eau) synthétise ces données pour l'ensemble des masses d'eau du bassin Loire Bretagne. Les résultats sont détaillés ci-dessous :

#### **Etat et objectifs de la masse d'eau ELORN AMONT**

Caractérisation, Risque, Etat, Objectifs environnementaux des Masses d'Eau				Type ME
Code ME	FRGR0066b	Cours d'eau	ELORN	<input checked="" type="checkbox"/> MECE <input checked="" type="checkbox"/> ME naturelle <input type="checkbox"/> MEFM <input type="checkbox"/> MEA
Localisation	L'ELORN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA RETENUE DU DRENNEC JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE QUILIVARON			
Description masse d'eau	Données Milieu 2000-2005	Données Milieu 2006-2008	Etat Actuel station	Mise à Jour le 12/03/2010
Hydromorphologie	Etat masse d'eau		Synthèse Risque et Evaluation	
Données Etat des lieux réactualisées		Evaluation Etat 2009		Objectifs environnementaux
Qualité retenue 2003	Perturbation	Risque retenu	Causes du risque et du doute	Etat mesuré 2006-2007
Biologie				2015
Macropolluants		Respect des objectifs		2015
Nitrates		Respect des objectifs		2015
Surplus Agricole	Fort			2015
Pesticides		Respect des objectifs		2015
Typologie Cultures	Faible			2015
Micropol. hors PEST		Respect des objectifs		2015
PERTOX	Faible			2015
Hydro-morphologie				
Hydrologie		Respect des objectifs		2015
Morphologie		Respect des objectifs		2015
Etat				
Légende		Respect des objectifs		NQ 2015
CT non risque pour matières azotées regroupement TPCE CTT ok				Manipulation de la base Sélectionner Trier Edition de remarques Exploitation de la base Export Risque global Export Risque détaillé Statistiques MECE A propos...

Cette masse d'eau est actuellement jugée selon les critères d'application de la DCE dans un **bon état écologique** et dans un **très bon état chimique**.

Les objectifs affichés pour 2015 sont donc dès à présent atteints sur cette masse d'eau.

## Etat et objectifs de la masse d'eau ELORN AVAL

**Caractérisation, Risque, Etat, Objectifs environnementaux des Masses d'Eau**

Code ME: FRGR0066c Cours d'eau: ELORN

Localisation: L'ELORN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA CONFLUENCE DU GUILIVARON JUSQU'A L'ESTUAIRE

Type ME:  MECE  ME naturelle  MEFM  MEA

Description masse d'eau: Hydromorphologie

Données Milieu 2000-2005: Etat masse d'eau

Données Milieu 2006-2008: Synthèse Risque et Evaluation

Etat Actual station: Mise à Jour le 12/03/2010

Données Etat des lieux réactualisées				Evaluation Etat 2009		Objectifs environnementaux
Qualité retenue 2009	Perturbation	Risque retenu	Causes du risque et du doute		Etat mesuré 2006-2007	
Biologie					Etat écologique	2015
Macropolluants		Respect des objectifs			Physico-chimie	2015
Nitrates		Respect des objectifs			Biologie	2015
Surplus Agricole		Très Fort			Etat chimique	2021
Pesticides		Respect des objectifs				2015
Typologie Cultures		Modéré				2015
Micropol. hors PEST		Doute	Micro-Polluants ;MPMI ;			2015
PERTOX						
<b>Hydro-morphologie</b>						
Hydrologie		Respect des objectifs				2015
Morphologie		Respect des objectifs				2015
<b>Etat</b>						
			Micro-Polluants ;MPMI ;		NQ	2021
			Doute			

CT doute pour nitrates , doute pour ZI de Landivisiau pourvoyeuse de Metox. Actions menées sur le bassin versant regroupement TPCE  
CTT respect pour nitrates et doute pour micropolluants

Manipulation de la base: Sélectionner, Trier, Edition de remarques

Exploitation de la base: Export Risque global, Export Risque détaillé, Statistiques MECE

A propos...

Cette masse d'eau est actuellement jugée selon les critères d'application de la DCE dans un **état écologique moyen** et dans un **très mauvais état chimique (41 paramètres)**.

Les objectifs affichés par le SDAGE maintiennent l'atteinte du bon état écologique pour 2015 et repoussent l'atteinte du bon état chimique à 2021.

La masse d'eau Elorn aval n'est actuellement pas conforme au bon état décrit par la DCE.

L'IBD constitue l'indicateur responsable du déclassement de l'état écologique. L'IBD est un indice basé sur l'identification des algues (diatomées) présentes dans la rivière. Cet indice est généralement influencé par la qualité de l'eau. La qualité physicochimique confirme cet élément : présence de matière organique, d'azote, de phosphore dans de trop grandes quantités.

#### Carte 4 Carte de localisation des masses d'eau

### 2-2 Le SDAGE

Adopté par le comité de bassin le 4 juillet 1996, le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) a fait l'objet d'une révision afin de mettre en œuvre la directive cadre sur l'eau. Pour le bassin Loire-Bretagne, cette révision a abouti le 15 novembre 2009 à l'approbation du SDAGE 2010-2015. Un programme de mesure est édité en parallèle afin de mettre en œuvre les objectifs du SDAGE.

## Les orientations fondamentales

Actuellement, les questions importantes pour le bassin ont été validées et sont au nombre de quinze regroupées en quatre rubriques :

### 1-la qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques

Repenser les aménagements des cours d'eau pour restaurer les équilibres,  
Réduire la pollution des eaux par les nitrates,  
Réduire la pollution organique, le phosphore et l'eutrophisation,  
Maîtriser la pollution des eaux par les pesticides,  
Maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses,  
Protéger la santé en protégeant l'environnement,  
Maîtriser les prélèvements d'eau.

### 2- Un patrimoine remarquable à préserver

Préserver les zones humides et la biodiversité,  
Rouvrir les rivières aux poissons migrateurs,  
Préserver le littoral,  
Préserver les têtes de bassin.

### 3- Crues et inondations

Réduire les conséquences directes et indirectes des inondations.

### 4- Gérer collectivement un bien commun

Renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques,  
Mettre en place des outils réglementaires et financiers,  
Informé, sensibiliser, favoriser les échanges.

Pour répondre à ces questions importantes, des orientations fondamentales ont été élaborées. Des objectifs ont été fixés pour chaque masse d'eau et déclinés en mesures-clefs, présentées au sein du programme de mesures 2010-2015.

Le tableau ci-dessous reprend les objectifs décrit dans le chapitre DCE.

CODE	MASSE D'EAU	ETAT ECOLOGIQUE		ETAT CHIMIQUE		ETAT GLOBAL	
		OBJECTIF	DELA	OBJECTIF	DELA	OBJECTIF	DELA
FRGRO066b	ELORN AMONT	Bon état	2015	Bon état	2015	Bon état	2015
FRGRO066c	ELORN AVAL	Bon état	2015	Bon état	2021	Bon état	2021

Les objectifs affichés sur la masse d'eau ELORN AMONT sont dès à présent atteints.

La masse d'eau ELORN AVAL pour être conforme aux objectifs de la DCE doit faire l'objet d'actions visant l'amélioration de la qualité de l'eau prioritairement.



Les masses d'eau étudiées sont intégrées au secteur Vilaine – Côtiers Bretons.

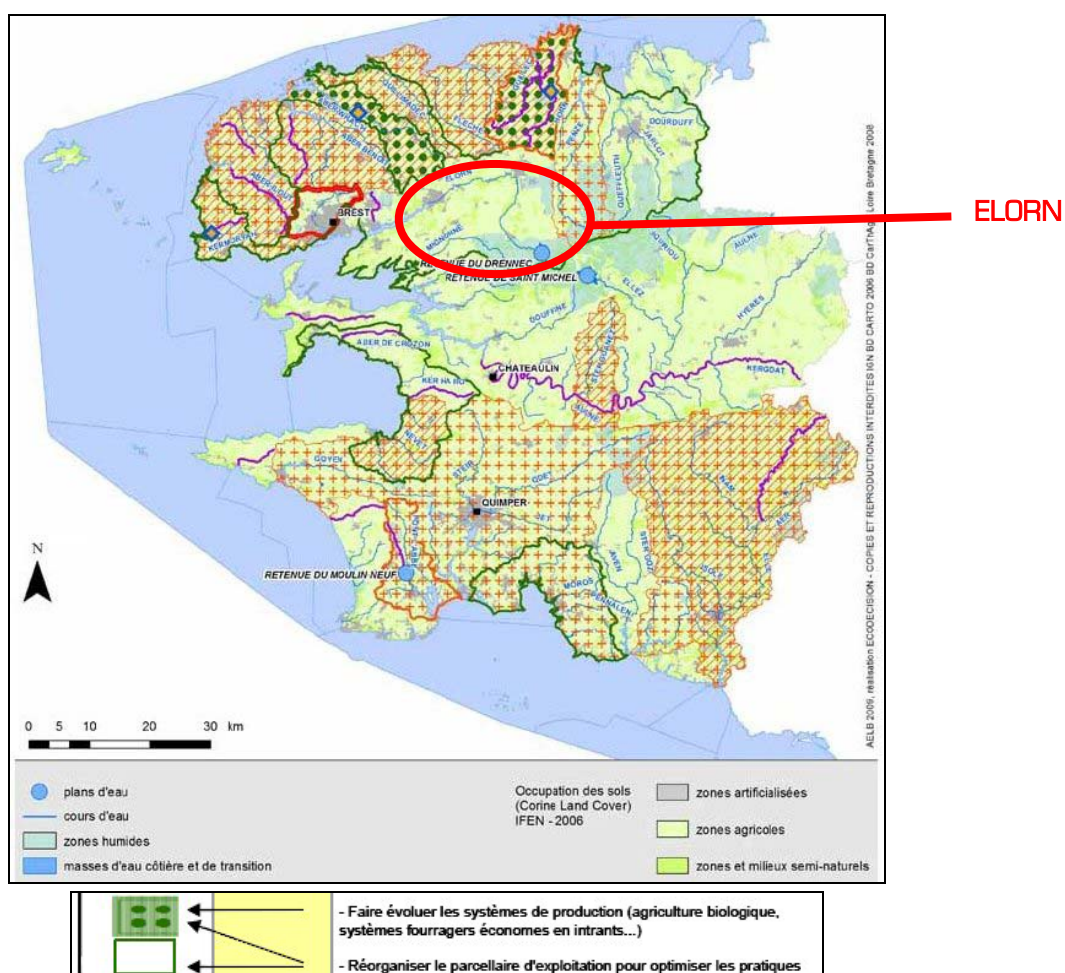
Le programme de mesure doit comprendre :

- des mesures de base qui sont les exigences minimales à respecter et qui résultent de l'application des réglementations en vigueur concernant la gestion de l'eau et des milieux (par exemple, les directives : eaux résiduaires urbaines, nitrates, baignade, etc.).
- des mesures complémentaires qui complètent les précédentes, lorsque celles-ci ne permettent pas l'atteinte des objectifs environnementaux prescrits par la DCE.

Certaines de ces dernières concernent le territoire d'étude (voir extrait de carte du programme de mesure du SDAGE 2010-2015 ci-dessous).

La seule mesure retenue sur l'Elorn est la suivante :

- Réorganiser le parcellaire d'exploitation pour optimiser les pratiques



Extrait du programme de mesure 2010-2015

**Aucune mesure complémentaire particulière liée à l'état des cours d'eau.**

### *2-3 Le SAGE*

La zone d'étude est située dans le périmètre du SAGE de L'Elorn approuvé par la CLE le 15 juin 2010. Les enjeux principaux fixés par la Commission Locale de l'Eau sont les suivants :

1. L'enjeu principal porte sur la qualité des eaux et sur la satisfaction des usages qui en sont tributaires. Cela concerne principalement l'amélioration de la qualité des eaux superficielles par rapport à la ressource souterraine, et prioritairement les eaux littorales, dont dépendent des usages actuellement nettement perturbés par la contamination bactériologique et les phénomènes d'eutrophisation. En effet, outre le respect des objectifs environnementaux définis par la DCE, l'objectif est de répondre aux besoins de qualité des activités conchylicoles, des activités de baignade et de loisirs, de la pêche et de la pêche à pied.

En seconde priorité vient la qualité des eaux douces, pour lesquelles la production d'eau destinée à la consommation humaine représente un enjeu majeur.

2. Le second enjeu du SAGE est la préservation des milieux naturels que sont les zones humides, le bocage, les milieux aquatiques et la biodiversité estuarienne et marine de la rade. Au sein de cet enjeu, les objectifs sont hiérarchisés comme suit, par ordre décroissant de priorité :

- Les zones humides et le maillage bocager, dont il s'agira de préserver voire d'améliorer les fonctionnalités, et la biodiversité associée.

- La richesse des milieux naturels littoraux, qu'il s'agira de préserver,

- La qualité des cours d'eau et des milieux aquatiques, dans une logique de non-dégradation et de meilleure connaissance.

3. Enfin, le troisième enjeu du territoire concerne la gestion quantitative. L'objectif est de concilier l'évolution des prélèvements sur la ressource avec le respect des contraintes environnementales spécifiques à chaque cours d'eau.

Le thème des inondations fait l'objet d'un paragraphe spécifique dans l'enjeu Gestion quantitative. La plus-value que le SAGE peut apporter dans la gestion de ce risque est relativement limitée, au regard des conclusions des études déjà menées.

**Même si le SAGE propose des prescriptions particulières vis-à-vis de la continuité écologique ou de l'hydromorphologie des cours d'eau, il n'engendre pas d'obligations nouvelles.**

## *2-4 Réglementation liée aux ouvrages et à la continuité piscicole*

### *2-4-1 Article L-432-6 du code de l'environnement*

L'Elorn est classé en tant que cours d'eau à migrateur selon l'article L-432-6 du code de l'environnement, sur la portion allant de l'estuaire au pont du chemin vicinal de Sizun à Saint-Eloy, commune de Sizun.

La liste des espèces visées a été éditée au journal officiel le 2 janvier 1986. Les espèces listées sont les suivantes :

Truite arc en ciel, saumon atlantique, Truite de mer, lamproie marine et fluviatile, truite fario, alose, anguille.

Suite à l'édition de la liste d'espèce, les propriétaires disposent de 5 ans pour équiper leur ouvrage de manière à assurer la libre circulation des espèces listées.

**Ainsi, tous les ouvrages présents sur la portion classée doivent être équipés depuis le début de l'année 1991.**

Cet arrêté impose une obligation de résultats (passage effectif du poisson). Tous les ouvrages actuellement présents et limitant la libre circulation piscicole sont actuellement dans une situation illégale.

### *2-4-2 Article L-214-17 du code de l'environnement*

Il est important de préciser que l'article L-214-17 est actuellement en vigueur et qu'il définit de nouvelles obligations réglementaires sur des cours d'eau ou parties de cours d'eau listés. Deux types de listes sont identifiés dans le code de l'environnement :

- La liste 1 correspond aux cours d'eau jouant le rôle de réservoir biologique sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.
- La liste 2 correspond aux cours d'eau, dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs. Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant.

Pour l'instant ces deux listes ne sont pas éditées. Il semble raisonnable de penser que leur parution aura lieu en 2011 ou 2012.

Une étape importante préalable à l'édition de ces listes officielles a d'ores et déjà été réalisée. En effet, lors de la révision du SDAGE, en 2009 une liste des axes migrateurs et des réservoirs biologiques a été réalisée.

Ces deux listes seront consultées et constituent une proposition préalable à l'élaboration des listes 1 et 2 de l'article L-214-17 du code de l'environnement. Les cours d'eau ou parties de cours d'eau cités dans le SDAGE peuvent potentiellement être retenus dans ces deux listes réglementaires.

Deux parties du cours principal de l'Elorn sont citées en tant que axe à migrateur dans le SDAGE.

- Elorn de l'estuaire jusqu'au pont du chemin vicinal entre Sizun et St Eloy (RD18),
- Elorn de l'estuaire jusqu'au barrage du Drennec.

Les espèces visées sur ces axes migrateurs sont les suivantes

CODE	SECTEUR	ESPECES VISEES
Elorn 1	Elorn de l'estuaire jusqu'au pont du chemin vicinal entre Sizun et St Eloy (RD18),	Anguille, alose, lamproie marine, saumon atlantique, truite de mer
Elorn 2	Elorn de l'estuaire jusqu'au barrage du Drennec	Anguille, saumon atlantique, truite de mer

Pour l'instant, le fait que l'Elorn soit cité dans le SDAGE, n'engendre pas d'obligation réglementaire supplémentaire. Par contre, lors de la parution des listes 1 et 2 au journal officiel des obligations seront à respecter.

En ce qui concerne la liste 1, il semble qu'elle n'apporte pas véritablement une plus-value vis-à-vis de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006. En effet, sur les secteurs cités, la mise en place de nouveaux ouvrages ne devra pas compromettre le bon état et la libre circulation piscicole.

Par contre, la liste 2 lorsqu'elle sera éditée constituera une obligation de mise en conformité des ouvrages déjà existants. Dès la publication au journal officiel de la liste 2, les cours d'eau cités disposeront de 5 ans pour se mettre en conformité (probablement vers 2017).

## II - METHODOLOGIE

### 1 - Objectifs de l'étude

Cette étude doit permettre la mise en œuvre de Contrats Natura 2000 sur les cours d'eau sur le site Rivière Elorn.

L'étude préalable à la mise en place de ces contrats a pour but de **proposer des solutions adaptées au contexte local** (nature et état de la rivière, zone agricole, zone urbaine, paysage ...), à la réglementation en vigueur ainsi qu'à la recherche du bon état écologique du cours d'eau pour 2015, voulu par la Directive cadre sur l'Eau.

Cette phase de **diagnostic** doit permettre d'établir l'état des lieux des cours d'eau concernés par l'étude **à partir des données disponibles sur le milieu et à partir de prospections de terrain réalisées par le bureau d'étude.**

### 2 - Choix de la méthode

La méthodologie proposée par HYDRO CONCEPT s'appuie sur la norme NF EN 14614 « Guide pour l'évaluation des caractéristiques hydro morphologiques des rivières » - AFNOR janvier 2005.

### 3 - Le recueil des informations

Le diagnostic du réseau hydrographique a été réalisé sur fond Ortho-photos de l'IGN au 1/5000<sup>ème</sup> lors de prospection à pied par le personnel du bureau d'étude HYDRO CONCEPT.

Les principaux éléments pris en note lors des prospections sont les suivants :

- le lit majeur : occupation du sol
- la ripisylve : densité, largeur, présence de peupliers,
- les berges : stabilité, morphologie, problèmes rencontrés,
- le lit mineur : morphologie, faciès d'écoulement, granulométrie, ouvrages, frayères, problèmes rencontrés,
- les usages : pompages, abreuvoirs, rejets, zone de pêche, accès au cours d'eau, cheminements...

Toutes les données recueillies sont organisées et rattachées à un objet géographique géoréférencé.

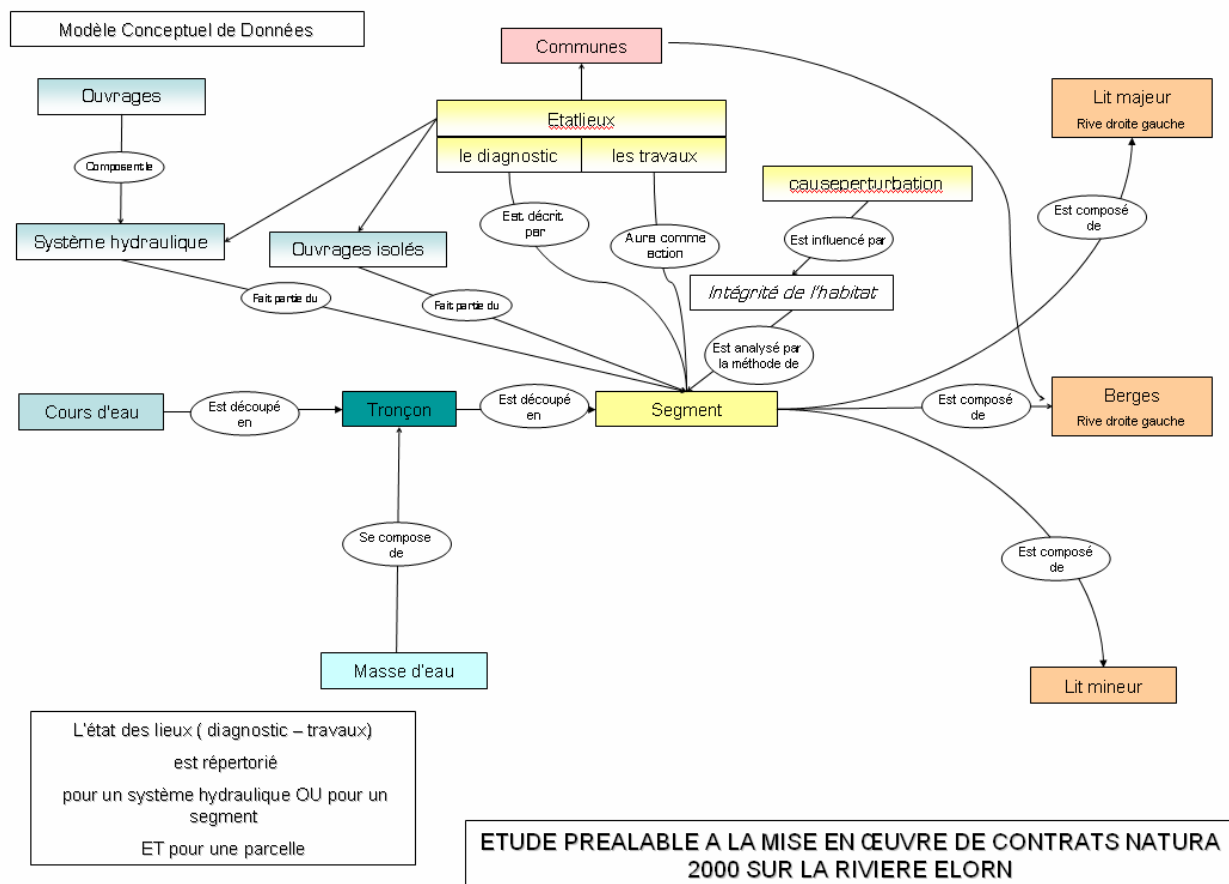
## 4 - Saisie des informations

Les informations ont été saisies sur un système d'information géographique (SIG) afin de réaliser la cartographie de l'étude. Les données ont également été saisies sur le logiciel OCRE développé par HYDRO CONCEPT organisé en base de données. Les informations géoréférencées sont liées à la base de données.

Chaque cours d'eau fait l'objet d'une fiche d'information. En fonction de sa taille et de sa longueur, un cours d'eau est ensuite découpé en tronçons, segments et séquences.

### 4-1 Organisation des informations

Les données sont organisées selon le modèle conceptuel suivant :



## *4-2 Regroupement des informations par masse d'eau*

Les synthèses peuvent être réalisées à différents niveaux. Le niveau de synthèse utilisé sur cette zone d'étude est la masse d'eau.

On distingue sur la zone d'étude, deux masses d'eau de type « cours d'eau » et une masse d'eau de type plan d'eau :

- L'ELORN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA RETENUE DU DRENNEC JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE QUILLIVARON : FRGRO066b
- L'ELORN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA CONFLUENCE AVEC LE QUILLIVARON JUSQU'A L'ESTUAIRE : FRGRO066c
- RETENUE DU DRENNEC FRGLO39. Cette portion de l'Elorn ne fera pas l'objet de synthèses spécifiques. Elle sera intégrée à la masse d'eau Elorn amont. Le Drennec représente environ 10 % du linéaire de la masse d'eau Elorn amont.

Les synthèses dans ce document porteront donc sur 2 masses d'eau : Elorn amont (qui intègre volontairement l'étang du Drennec et le Mougau Bihan) et Elorn aval.

Voir Carte 4 : Localisation des masses d'eau

## *4-3 Division du bassin en cours d'eau*

Le réseau hydrographique est constitué de cours d'eau qui confluent entre eux. Chaque cours d'eau fait l'objet d'une fiche d'information. En fonction de sa taille et de sa longueur, un cours d'eau peut ensuite être découpé en segments et séquences.

On dénombre 8 cours d'eau sur le secteur étudié.

Voir Carte 3 : Le réseau hydrographique étudié

## *4-4 Division des cours d'eau en segments*

Le découpage en segments permet de distinguer des portions de cours d'eau homogènes du point de vue des altérations hydromorphologiques subies par le milieu. Ce découpage tient également compte des typologies d'écoulement, des berges, du lit et de l'occupation des sols.

L'étude réalisée sur le terrain montre que ces paramètres sont souvent liés : les cours d'eau aménagés présentent une diversité des faciès d'écoulement réduite, des berges homogènes, et une ripisylve moins dense. A l'inverse, les secteurs préservés présentent une plus grande diversité des faciès d'écoulement, une hétérogénéité des berges et une ripisylve plus dense.

Les segments apparaissent ainsi comme l'unité de synthèse des données brutes acquises, intégrant :

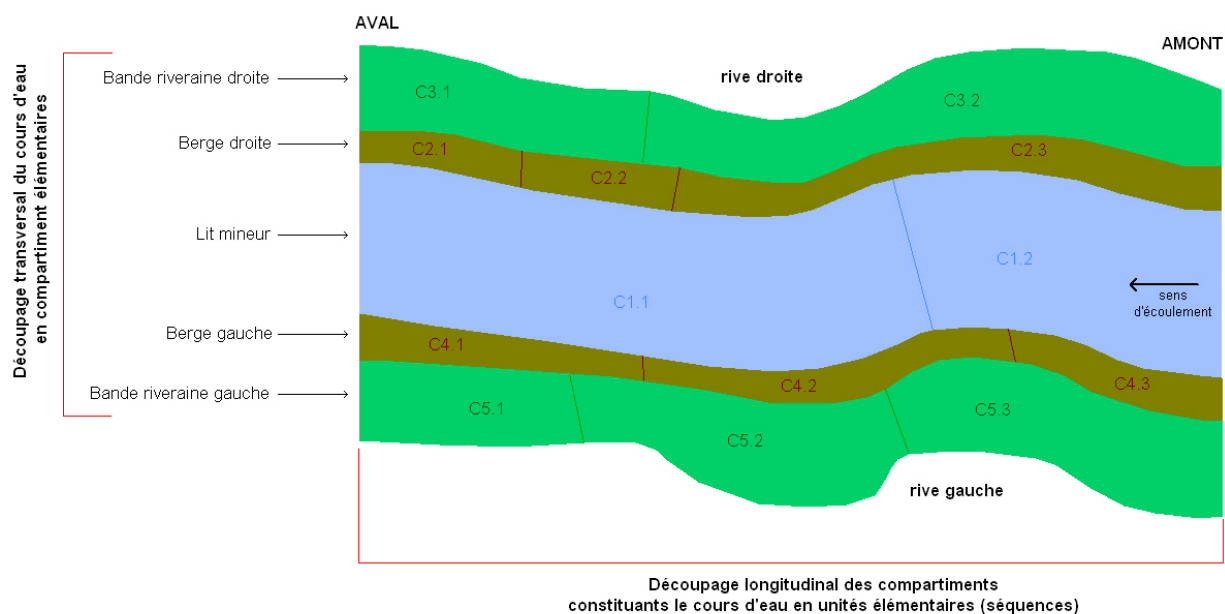
- Les berges et la densité de végétation
- Le lit mineur,
- Les parcelles riveraines pour l'occupation des sols

On dénombre **23 segments différents** pour l'ensemble des cours d'eau étudiés. Les données de l'état des lieux et des travaux sont regroupées au niveau du segment. Le segment est l'unité de base de l'évaluation de la qualité hydro-morphologique (Intégrité de l'Habitat).

## Carte 5 : Les segments

### 4-5 Division des segments en séquences

Les différents compartiments du cours d'eau sont découpés en **séquences homogènes** qui constituent l'unité de base du diagnostic.



Compartiments divisés en séquences homogènes

C3.j : (C3.1, C3.2, C3.n)	Bande riv. D.	C <sub>i</sub> j : Séquence j
C2.j : (C2.1, C2.2, C2.n)	Berge D.	du compartiment i
C1.j : (C1.1, C1.2, C1.n)	Lit mineur	
C4.j : (C4.1, C4.2, C4.n)	Berge G.	
C5.j : (C5.1, C5.2, C5.n)	Bande riv. G.	n : entier

Le contenu des séquences est défini de la manière suivante :

#### 4-5-1 La bande riveraine

Une bande riveraine correspond à une typologie d'occupation des sols en bordure de cours d'eau. L'occupation du sol est la principale information de la bande riveraine. Les occupations de sols sont regroupées en plusieurs catégories :

Type	Détail d'occupation des sols
espace agricole	cultures
	cultures avec bandes enherbées
Etangs et lacs	étangs et bordures de lacs
zones boisées	bois de feuillus
	bois de résineux
	bois mixte
	peupleraies
prairies	prairies
végétation à l'abandon	friche herbacée
	ronciers
	zones incultes
zones humides	fouffrés alluviaux



	prairies à fond de vallée humide
	magnocariçaies
	mares et leurs ceintures
zones urbanisées	espaces verts
	tissu urbain
	route
	jardin

#### *4-5-2 La berge*

Chaque séquence est déterminée par une homogénéité de ripisylve dans sa densité et dans sa largeur.

La berge en elle-même est considérée dans sa morphologie, en fonction des matériaux qui la constituent, de l'inclinaison, et de sa forme.

#### *4-5-3 Le lit mineur*

Les changements de faciès d'écoulement et de substrats occasionnent les changements de séquences de lit mineur. On tient compte également du colmatage et de l'influence des ouvrages sur les écoulements.

#### *4-5-4 Les éléments d'état des lieux*

Les éléments d'état des lieux repérés lors des relevés de terrain sont attribués aux segments de cours d'eau. Ces éléments peuvent être :

- Des usages : étang, plan d'eau, pêche, aire de loisirs, camping, débarcadère, etc...
- Des sources d'altération : abreuvoirs, piétinement bovin, érosions, désherbant, etc...
- Des éléments de la végétation riveraine : arbres morts, malades, instables, penchés ou en travers du cours d'eau, etc...

## 5 - Description de la méthode d'évaluation de la qualité du milieu

### *5-1 Justification du choix de la méthode*

La méthode utilisée pour réaliser cette analyse est la méthode l'intégrité de l'habitat (appelée REH pour Réseau d'Evaluation des Habitats). Cette méthode a servi à déterminer la qualité des masses d'eau dans le cadre de la DCE (Directive Cadre Européenne) en association avec les indicateurs biotiques et les données physico-chimiques. Elle a aussi servi à définir la « Qualité écologique des cours d'eau de Bretagne », et est utilisée par l'ONEMA dans le cadre du Réseau d'Observation des Milieux (ROM).

Les grands principes de cette méthode répondent également à la norme NF EN 14614 – « Guide pour l'évaluation des caractéristiques hydro morphologiques des rivières ».

## *5-2 Description de la méthode*

### *5-2-1 Principe*

La Directive Cadre Européenne sur l'eau fixe pour objectif d'atteindre d'ici 2015 ou 2021, en fonction des masses d'eau, le bon état écologique des écosystèmes aquatiques, ce qui suppose dans un premier temps une évaluation de l'état actuel. Un écosystème aquatique est l'association de deux composantes :

- Le biotope, c'est-à-dire le milieu physique caractérisé par la qualité de l'eau et des habitats aquatiques,
- La biocénose qui est l'ensemble des êtres vivants qui peuplent cet écosystème.

Les espèces qui peuplent le milieu aquatique sont dépendantes de la qualité de l'habitat. Lorsque l'habitat est dégradé (lorsque la qualité de l'eau est mauvaise ou lorsque le lit est uniforme), des espèces sensibles vis-à-vis de la qualité du milieu peuvent disparaître.

Le principe de la méthode proposée appelée REH pour « Réseau d'Évaluation des Habitats » est d'évaluer la qualité des cours d'eau français par rapport aux exigences globales des poissons (espèce cible).

### *5-2-2 Inventaire des pressions et impacts sur le milieu*

L'ensemble des cours d'eau a fait l'objet d'un état des lieux qui a permis d'établir un **inventaire des perturbations** ayant un impact significatif sur le milieu. Cet inventaire prend en compte les impacts sur les différents compartiments hydro morphologique du milieu, donc sur le biotope.

Deux cas de figures sont cités en exemple :

- Les rejets d'effluents peuvent avoir pour conséquence le colmatage des substrats aquatiques, et la disparition de frayères pour les poissons,
- Des travaux hydrauliques de recalibrage ou de rectification peuvent entraîner la disparition de certains habitats en berge, ce qui perturbe le développement des poissons.

### *5-2-3 Expertise de l'impact des perturbations*

L'application de cette méthode implique de se reporter à des **milieux références** pour évaluer l'impact des activités humaines sur l'écosystème aquatique :

- des références naturelles : référence à un milieu naturel de même type écologique (milieu non ou faiblement modifié par les activités humaines),
- des références par type de cours d'eau : les cours d'eau présentent une hétérogénéité dans leurs capacités d'habitat et de régénération nécessitant des connaissances de terrain et une vérification de la cohérence à une échelle régionale et nationale.

L'expertise se base sur plusieurs principes :

- une évaluation basée sur les exigences d'habitat d'espèces indicatrices du bon fonctionnement du système (la truite fario pour la zone d'étude),
- une expertise en plusieurs étapes :

1- description du milieu dans son état actuel

2- description des principales activités humaines ayant une influence significative sur l'habitat (causes de perturbations et activités)

3- expertise du niveau d'altération de l'habitat résultant de l'incidence des activités humaines sur le milieu

4- L'évaluation et la validation

- la description du milieu ne participe pas directement à l'évaluation (état naturel ou anthropisé)
- L'expertise porte sur :
  - 3 compartiments physiques : lit, berges-ripisylve, annexes
  - 3 compartiments dynamiques : débit, la ligne d'eau, continuité
- l'évaluation est réalisée à partir des paramètres d'altération de l'habitat en prenant en compte le degré d'altération et l'étendue de leur influence sur le sous bassin (linéaire affecté) :

Intensité	Etendue (% de surface en eau touchée)				
	<20%	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%
Faible	1	1	2	2	2
Moyenne	1	2	3	3	4
Forte	2	3	3	4	5

Un tableau croisé permet de déterminer le niveau d'altération des compartiments en fonction du degré et de l'étendue de l'altération. Le niveau global d'altération est défini en prenant en compte le paramètre le plus déclassant.

### *5-3 Présentation des unités de synthèse des données*

L'outil OCRE permet d'établir des synthèses des éléments d'état des lieux et de diagnostic :

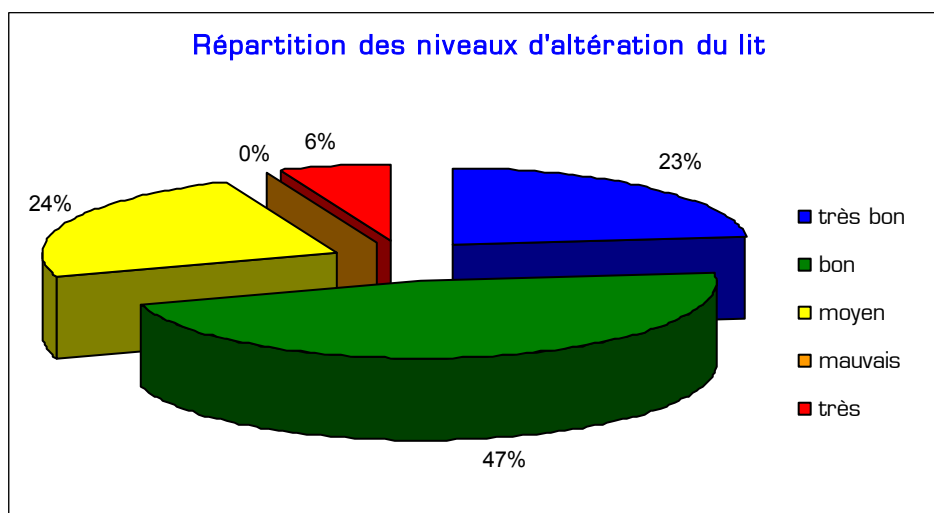
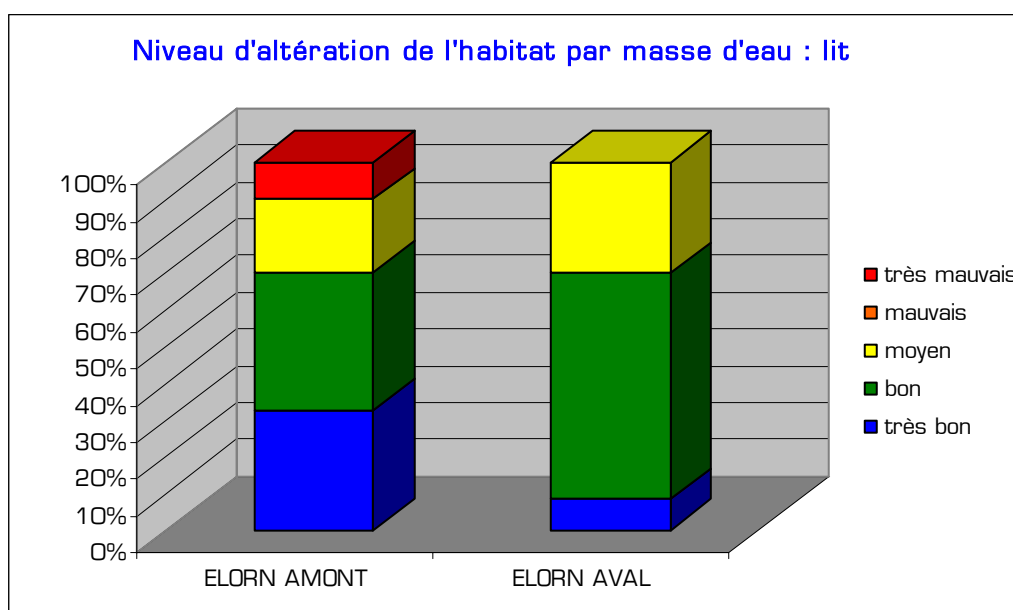
- à l'échelle de la zone d'étude,
- à l'échelle des masses d'eau,
- à l'échelle des cours d'eau,
- à l'échelle des segments.



### III - RESULTATS DU DIAGNOSTIC

#### 1 - Le lit

##### 1-1 Les résultats de l'analyse



Ce compartiment présente un niveau d'altération relativement faible. A l'échelle de la zone d'étude, 30 % du linéaire est en moyen, mauvais ou très mauvais état.

Voir Carte 12 : diagnostic du lit

## 1-2 Les éléments du diagnostic

### 1-2-1 Les faciès d'écoulement

#### Définitions

Les prospections de terrain ont permis de déterminer les faciès d'écoulement des cours d'eau. Les faciès dépendent directement des pentes des cours d'eau et de leur géomorphologie. Les faciès présents des plus lotiques aux plus lenticques sont :

- Rapide
- Radier
- Plat courant
- Alternance radier-plat courant
- Alternance radier mouille
- Alternance plat lent plat courant
- Plat lent
- Alternance plat lent profond
- Profond

#### Carte 6 : l'état du lit : les faciès d'écoulement

La notion de faciès dépend uniquement de la relation hauteur d'eau/vitesse d'écoulement (pente du cours d'eau). On peut regrouper les faciès par grands groupe et distinguer ainsi trois grandes catégories sur la zone d'étude :

#### Les faciès lenticque

Les faciès de lenticque regroupent les séquences d'écoulement du type « profond », « plat lent » et « alternance plat lent-profond ». Ce sont des zones à courant lent. Le cours d'eau a l'aspect d'un miroir et il se trouve très souvent sous l'influence d'un ouvrage aval. La sédimentation des particules fines est favorisée ainsi que le colmatage des substrats. Au total sur la zone d'étude, les faciès lenticques sont présents sur **11,7 km et représentent 20 % du linéaire total**.



*Faciès plat lent (Elorn)*



*profond (plan d'eau du Drennec)*

Les habitats sont généralement pauvres par absence de diversité de substrat. La faune piscicole se compose de carnassiers et de cyprinidés d'eau stagnante.

#### Les faciès d'alternance : plat lent / plat courant

Les faciès d'alternance représentent une succession de séquences d'écoulement du type lentique et lotique sur des séquences très courtes. On trouve principalement ces faciès sur les tronçons intermédiaires entre l'amont et l'aval ou recalibrés. **Ils représentent 16 km soit environ de 25 % du linéaire total.**

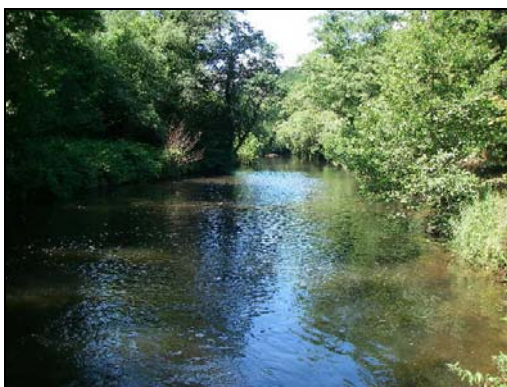


*Alternance plat lent – plat courant (ruisseau de Kan an Od)*

Les habitats sont peu diversifiés car les variations de vitesses d'eau sont insuffisantes pour créer des fosses ou des zones d'accélération sur lesquelles se déposent la granulométrie grossière.

### Faciès du type lotique

Les faciès de type lotique regroupent les séquences d'écoulement du type « alternance lotique » ; « plat courant », « radier » et « rapides ». Les faciès du type lotiques sont composés de zones courantes et de radiers où la vitesse est généralement supérieure à 20 cm/s. Des turbulences apparaissent à la surface de l'eau et la granulométrie devient plus grossière (graviers, cailloux, pierres ou blocs). Ils concernent **42,3 km de cours d'eau soit 60,4 % du linéaire total.**



*Plat courant (sur la partie amont de l'Elorn)*

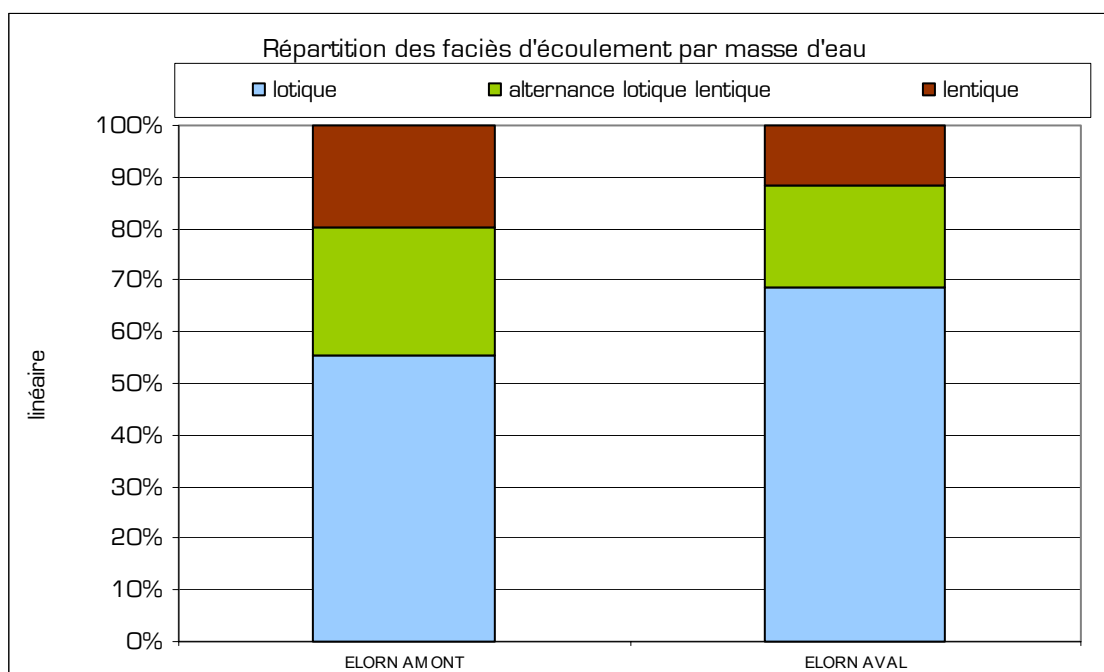


*Radier (le ruisseau de Kan an Od)*

Les habitats sont généralement diversifiés : diversité des hauteurs d'eau, de la granulométrie, présence de végétation aquatique. Cette diversité est favorable au développement des salmonidés et des cyprinidés d'eau vive.

## Répartition des faciès sur la zone d'étude

Le graphique suivant représente la répartition des faciès sur les masses d'eau de la zone d'étude :



On note une large dominance des faciès à écoulements rapides. Ce type d'écoulements est naturellement présent sur les cours d'eau de première catégorie piscicole. On note tout de même sur la masse d'eau Elorn amont un pourcentage relativement important de faciès de type lentiqes (de l'ordre de 20 %). Ces faciès sont associés au plan d'eau du Drennec et également aux zones d'influences des ouvrages de retenue (pisciculture, moulins...). Sur ces secteurs les vitesses d'écoulement sont artificiellement réduites.

### Carte 6 : L'état du lit : les faciès d'écoulements



## 1-2-2 Les substrats

### Typologies de substrat

Plusieurs types de substrat sont présents sur les cours d'eau analysés :

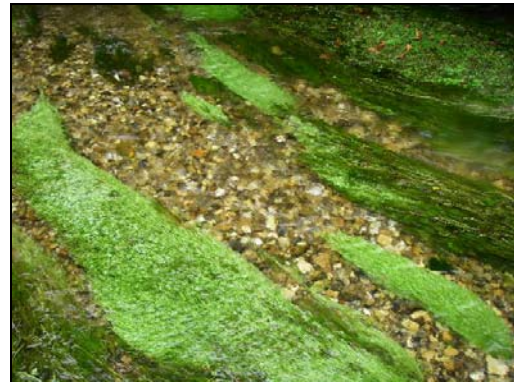
- Limons
- Sable
- Gravier
- Cailloux
- Pierre
- Blocs
- Dalles (en réalité il s'agit souvent de radier de pont ou de lit busé)

Les faciès d'écoulement influencent directement les substrats puisque c'est la vitesse du courant qui permet ou non la sédimentation des particules :

- o Les substrats grossiers sont présents sur les secteurs d'écoulement lotiques (radiers),
- o Les substrats les plus fins se déposent sur les secteurs d'écoulement lentic.



*Sables en amont d'un ouvrage sur le Mougau Bihan*



*Graviers sur l'Elorn*



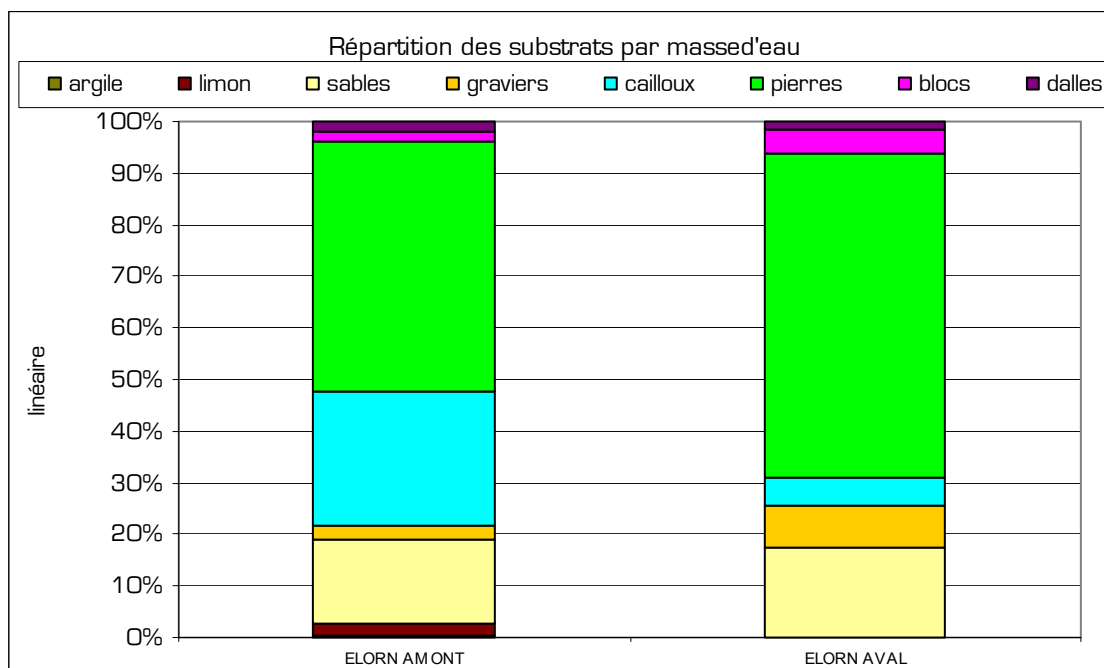
*Pierres sur le ruisseau de St Jean*



*Blocs sur l'Elorn*

## Synthèses sur les substrats

Le graphique suivant représente la répartition des substrats par masse d'eau sur la zone d'étude :

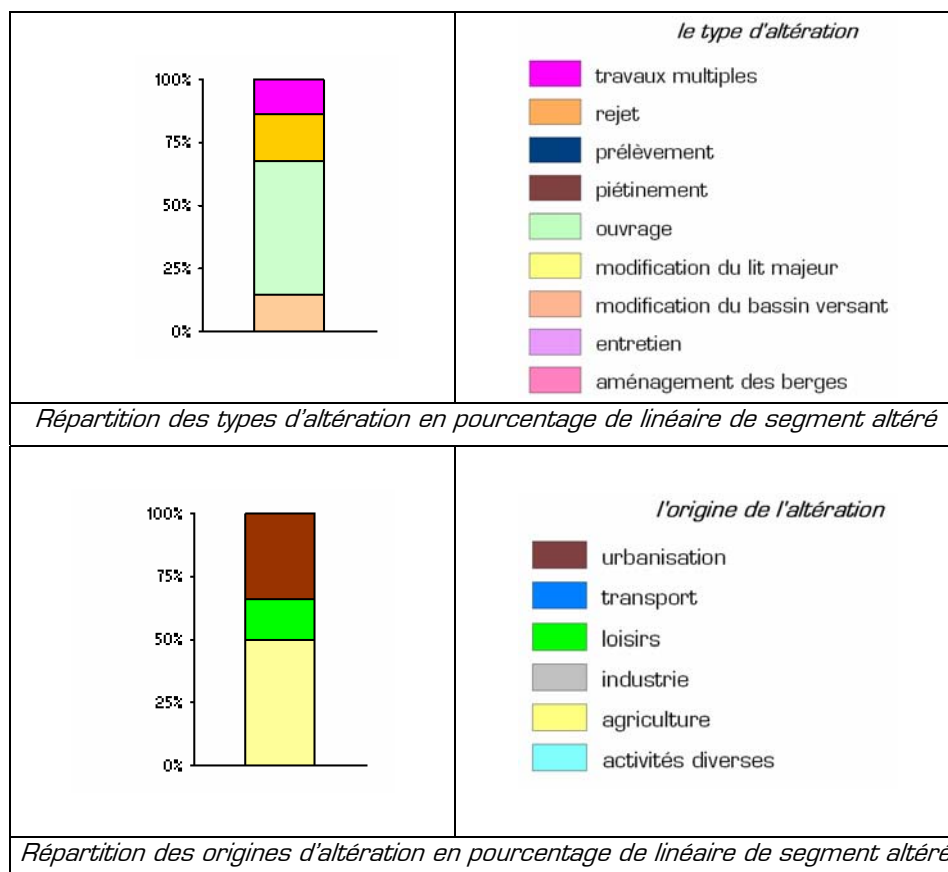


Ce graphique montre une grande diversité dans les types de granulométrie. Sur les deux masses d'eau, les fractions grossières sont bien représentées et témoignent d'une importante diversité des habitats du lit mineur. Les cailloux, les pierres et les blocs représentent 75 % des substrats présents.

### Carte 7 : L'état du lit : les substrats dominants

### 1-3 Les perturbations et leur origine

Les graphiques suivants montrent la liste des perturbations rencontrées et leurs principales origines. Les données sont affichées en pourcentage de linéaire de segment perturbé.



#### 1-3-1 Explication des types d'altération :

**Travaux multiples** : Il s'agit des travaux hydrauliques réalisés dans le lit des cours d'eau pour augmenter la vitesse d'évacuation de l'eau (recalibrage et rectification). Ces travaux engendrent une banalisation et une artificialisation de la morphologie des cours d'eau (lit et berges).

**Rejet** : Ce groupe d'altération comprend l'ensemble des apports de polluants responsables d'une augmentation du colmatage du substrat du lit mineur (développement algal, colmatage organique ou sédimentaire). Il peut s'agir de rejets ponctuels (station d'épuration, industrie,...) ou de rejets diffus (apports de parcelles agricoles).

**Prélèvement** : Il s'agit des prélèvements d'eau directs dans le lit mineur ou dans la nappe alluviale qui engendrent une accentuation de la fréquence des assècs.

**Piétinement** : La divagation du bétail sur certaines portions de cours d'eau non protégées par des clôtures engendre une altération de la morphologie des berges et du lit mineur.

**Ouvrages** : Ensemble des perturbations engendrées par la présence d'ouvrages (passage busés, moulin, seuil artificiels, digue d'étang sur cours).

**Modification du lit majeur** : Cette typologie d'altération regroupe l'ensemble des perturbations liées à la modification de l'occupation du sol dans le lit majeur (emprise urbaine, mise en culture, peupleraies, carrières,...).

**Modification du bassin versant** : Cette typologie d'altération regroupe l'ensemble des perturbations liées à la modification de l'occupation du sol sur l'ensemble du bassin versant (emprise urbaine, mise en culture, arasement des haies, drainage du bassin versant, ...).

**Entretien** : Un entretien trop drastique sur certaines portions de cours d'eau engendre la disparition de la ripisylve ou la prolifération d'épineux entre deux broyages.

**Aménagement des berges** : Il s'agit de l'artificialisation des berges en général (berges bétonnées en milieu urbain, enrochements, réseau routier le long du cours d'eau, ...).

### *1-3-2 Explication des origines des altérations :*

**Urbanisation** : toutes les altérations liées au développement du tissu urbain.

**Transport** : Ensemble des altérations liées aux voies de transports (routes, voies ferrées, navigation,...)

**Loisirs** : Altérations liées à une activité de loisir (plan d'eau de baignade ou de pêche, terrain de cross,...)

**Industrie** : Altérations liées à l'industrie (rejets polluants, emprise des installations dans le lit majeur, busage du lit au niveau d'une carrière, ...).

**Agriculture** : Toutes les altérations engendrées par l'activité agricole (modification du lit majeur, drainage, travaux hydrauliques, qualité de l'eau, ...).

**Activités diverses** : Autres types d'activités. Il peut s'agir d'anciennes activités abandonnées (moulins), d'altérations liées à des pratiques dans les terrains privés (seuils artificiels pour l'agrément, artificialisation des berges dans les jardins,...).

### *1-3-3 Les altérations sur la zone d'étude et leurs origines*

Sur la zone d'étude, la principale typologie de perturbation recensée est liée aux ouvrages (moulins, pisciculture, plans d'eau). Ce type de perturbation est responsable du déclassement de plus de 50 % du linéaire altéré. Les rejets (rejets directs ou apports diffus du bassin versant), constituent la seconde cause de perturbation avec 25 % du linéaire altéré. Cette deuxième cause de perturbation regroupe tous les rejets qui engendrent un colmatage des substrats. La modification du bassin versant est responsable d'une érosion importante sur une partie du ruisseau de Dour ar Men Glaz. Enfin les travaux hydrauliques d'endiguement altèrent légèrement la partie basse de l'Elorn.

Ces altérations subies par le compartiment lit mineur sont principalement liées aux pratiques agricoles (près de 50 % du linéaire altéré) et à l'urbanisation (environ 30 % du linéaire altéré).

### 1-3-4 Ouvrages : moulins, piscicultures, ouvrages de retenu

Les ouvrages qui engendrent une mise en bief des cours d'eau constituent la principale cause de perturbation du lit mineur. En amont de ces ouvrages, les écoulements sont fortement ralentis et on constate systématiquement des dépôts de particules fines qui colmatent les substrats (particules organiques ou minérales : sables limons).



*L'Elorn en amont du moulin de Goasmoal présente des faciès d'écoulement ralentis et des substrats colmatés*

Sans tenir compte des biefs en dérivation, on dénombre **7.4 km** de lit dont les écoulements sont influencés par la présence d'un ouvrage soit près **de 13 % du linéaire total**.

Les ouvrages de franchissement n'altèrent que très peu la morphologie du lit, en effet seuls 11 passages busés sont présents sur la zone d'étude. Alors que l'on dénombre 64 ponts et 56 passerelles. L'absence de lits busés et le faible nombre de passage busés constituent un atout important.

### Carte 8 : L'état du lit : les ouvrages de franchissement

### 1-3-5 Rejets : le colmatage du lit

### Carte 9 : L'état du lit : le colmatage

#### Les différents types de colmatage

Plusieurs catégories de colmatage ont été distinguées :

**Le colmatage par les particules fines minérales (limons et sables)**. Le principal facteur à l'origine de ce colmatage est le drainage des terres agricoles : les particules fines du sol sont captées par les drains et les fossés et sont ensuite transportées vers les cours d'eau (phénomène de ruissèlement de surface et captage par les drains). Ces particules se déposent ensuite sur les secteurs d'écoulement lentique, notamment en amont des ouvrages.

**Le piétinement bovin** : On comptabilise 1200 mètres de berges piétinées sur l'ensemble de la zone d'étude. Sur certains secteurs, des séquences de berges piétinées peuvent atteindre plusieurs centaines de mètres.

On dénombre 39 abreuvoirs sauvages sur la zone d'étude, soit un abreuvoir tous les 1.5 kilomètre de cours d'eau en moyenne. Nous avons pu observer que 2 abreuvoirs à museau.



*Pompe à museau sur l'Elorn.*



*Colmatage au niveau d'un abreuvoir sur le Mougau Bihan*

Les étangs : les étangs au fil de l'eau ont des conséquences sur la qualité de l'eau et le colmatage du lit. Les vidanges réalisées par le fond provoquent des départs importants de matières en suspensions qui s'accumulent dans le lit des cours d'eau. Cette cause de perturbation est relativement importante sur la zone d'étude. **4 plans d'eau sur cours** ont été recensés.



*Plan d'eau au niveau d'un moulin sur l'Elorn*

### Le colmatage biologique et algal

Des conditions d'ensoleillement et des apports en azote et phosphore favorisent le développement des algues vertes filamenteuses. Celles-ci peuvent recouvrir le lit des cours d'eau et provoquer la disparition de certains habitats.

Une végétation trop dense peut également être à l'origine du recouvrement des substrats par des débris biologiques.

Les rejets : il s'agit souvent de rejets pluviaux. On en dénombre 48 sur la zone d'étude, souvent au niveau de zones urbanisées. Dans tous les cas ces rejets provoquent un colmatage des substrats. Le nombre de rejets recensés lors des prospections de terrain sur la zone d'étude est donné ci-dessous. Ce nombre est largement sous estimé car certains rejets sont difficiles à repérer lors des prospections (cas des buses situées sous le niveau d'eau ou cachées derrière la végétation). Seuls les rejets directs sont pris en compte dans ces statistiques.

Au total, 71 rejets de toute sorte ont été recensés lors des prospections de terrain sur la zone d'étude :

- 6 rejets de pisciculture
- 2 rejets de station d'épuration
- 2 rejets d'étang
- 9 rejets de nature indéterminée
- 4 rejets industriels
- 48 rejets pluviaux

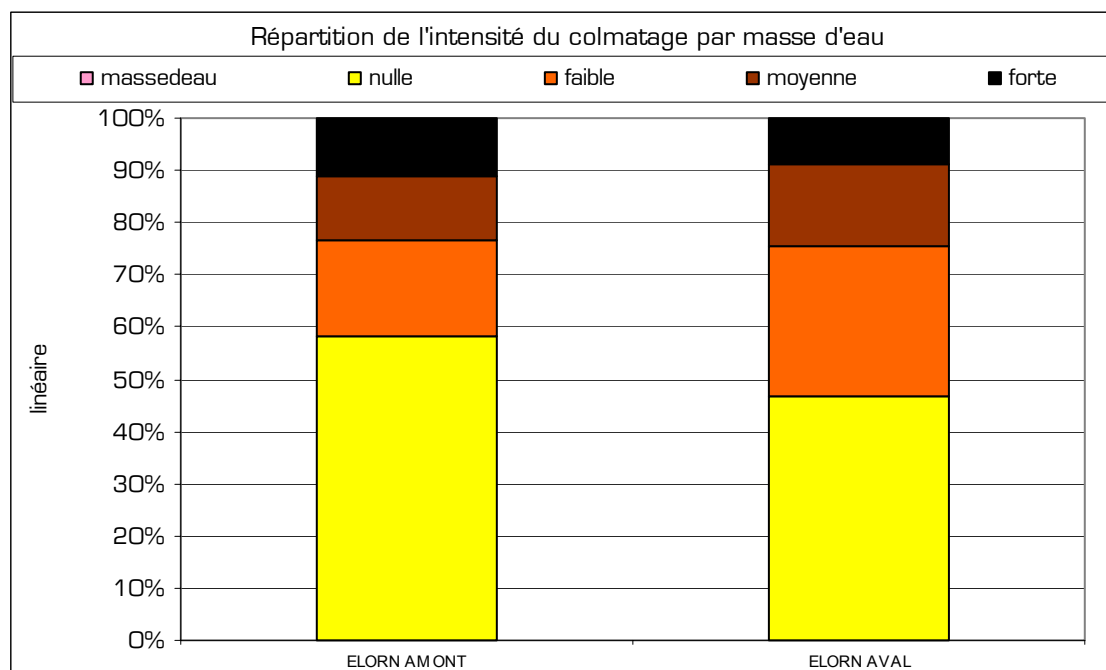


Colmatage algal très fort sur l'Elorn au niveau du Pontic



Rejet de la pisciculture de Pont ar Zall

### Carte 10 : les pressions sur le lit : les rejets

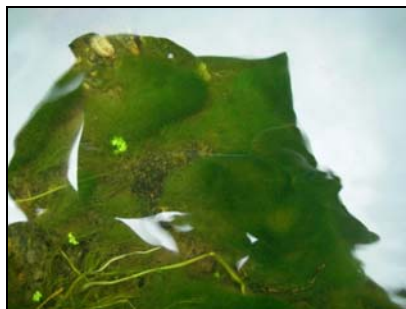


Les deux masses d'eau présentent du colmatage. Globalement sur chaque masse d'eau environ 20 à 25 % du linéaire présente un colmatage moyen à fort.

**Colmatage sédimentaire** : Il s'agit de l'apport de particules fines d'origine minérales qui comble les interstices entre les particules grossières.

**Colmatage organique** : Il s'agit d'apport de matière organique en décomposition (rejets d'industrie ou d'élevages, apport massif de feuilles de peupliers, sédimentation organique liée au manque de vitesse d'écoulement).

**Colmatage algal** : Il s'agit du développement massif d'algues sur les substrats. Ce développement est lié à des teneurs anormalement hautes en nutriments (nitrates, phosphates).



*Colmatage algal (Elorn)*

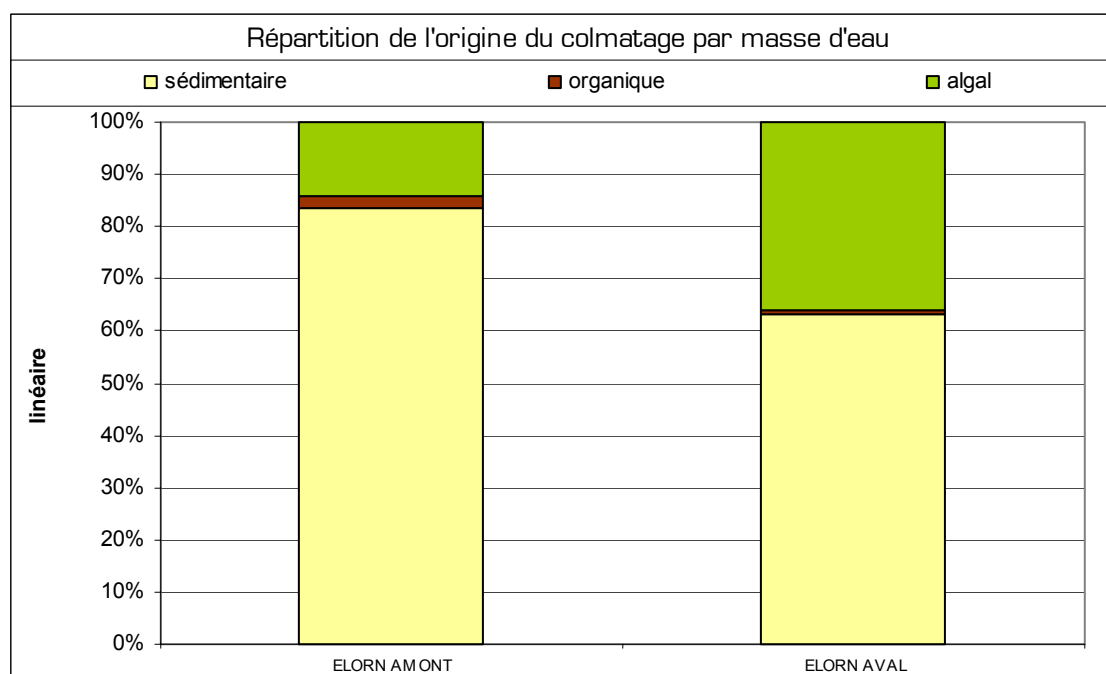


*Colmatage organique (ruisseau de St Jean)*



*Colmatage sédimentaire sur le ruisseau de Dour ar Men Glaz*

Sur la zone d'étude le colmatage est principalement d'origine sédimentaire (apports de particules fines).





### 1-3-6 Les embâcles

#### Carte 11 : L'état du lit : les obstacles à l'écoulement

Sur l'ensemble des cours d'eau étudiés, **28 embâcles** et **113 arbres en travers** ont été recensés.

Il est important de préciser que ces chiffres correspondent à un inventaire ponctuel qui est très rapidement obsolète. Les opérations d'entretien et l'apparition naturelle de nouveaux embâcles rendent cette situation très fluctuante dans le temps.

Les embâcles ne sont pas tous problématiques pour le milieu :

#### Intérêt des embâcles

Les embâcles participent à la diversité du milieu et plus particulièrement des habitats aquatiques et des écoulements. Il est intéressant de conserver ceux dont la position et la situation ne pose pas de problèmes d'écoulement majeur et de les gérer pour éviter un appauvrissement des habitats aquatiques.

Ces accumulations de bois morts sont de plus une source de nourriture pour la faune aquatique.

#### Problèmes posés par certains embâcles

Ces embâcles peuvent néanmoins apporter des nuisances à la rivière en termes de fonctionnement hydraulique et d'usage :

- Ils retiennent un volume d'eau qui va se répandre d'abord verticalement puis horizontalement risquant d'inonder les parcelles amont.
- Ils forment un obstacle à l'écoulement et favorisent l'accumulation d'autres flottants et la sédimentation.
- Ils favorisent les érosions de berge car l'eau cherche à contourner l'obstacle en passant par les berges.
- La différence de niveau d'eau entre l'amont et l'aval de l'embâcle peut développer une fosse dans sa partie aval, avec des érosions latérales de berge.



*Embâcle obstruant le lit du cours d'eau pouvant constituer une menace pour les ouvrages et les écoulements sur l'Elorn.*



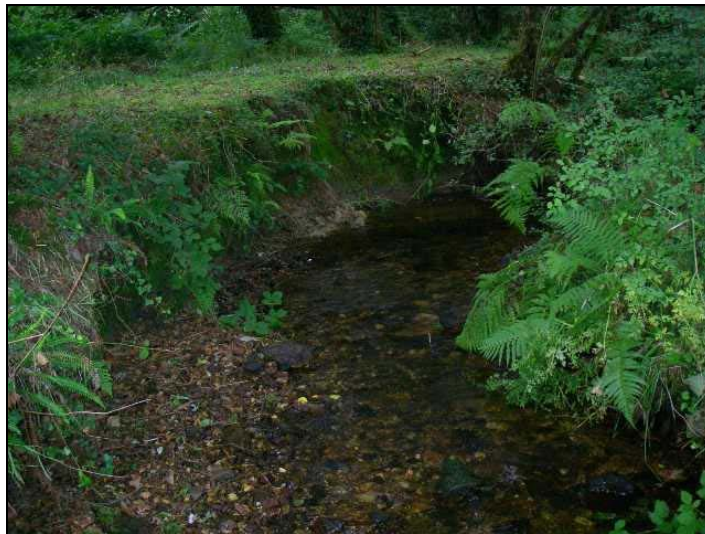
*Petit embâcle latéral lié à une cépée permettant d'augmenter la diversité des habitats.*

Les embâcles constituent un facteur d'altération très mineur sur la zone d'étude. Ils peuvent ponctuellement être problématiques.

### *1-3-7 Les modifications du bassin versant*

L'urbanisation et la mise en culture du bassin versant favorise des phénomènes de ruissellement qui accentuent l'amplitude et la fréquence des débits de crue dans certains cours d'eau. Sur la zone d'étude on constate des phénomènes d'érosion sur certains secteurs relativement limités.

Le Dour ar Men Glaz sur sa partie amont (dans la zone d'étude) présente des traces d'érosion du lit et des berges très marquées. Le lit est par endroit incisé de plus d'un mètre.



*Portion érodée sur le ruisseau de Dour ar Men Glaz*

Cette incision du cours d'eau engendre une diminution de l'épaisseur de la couche de substrat favorable à la reproduction des salmonidés. Les dômes contenant les œufs risquent d'être détruits suite à des épisodes pluvieux importants.

En fonction de l'hydrologie en période de reproduction, le recrutement des salmonidés peut être altéré par ces phénomènes.

Sur le cours principal de l'Elorn des phénomènes d'érosion de berge ont été observés (cf. chapitre berge-ripisylve) mais la couche de substrat reste globalement importante et stable : pas d'incision marquée du lit mineur.

### 1-3-8 Les travaux hydrauliques d'endiguement et de rectification

Ces travaux ont été réalisés pour limiter les débordements de l'Elorn dans les portions urbanisées. Le segment en aval situé entre le moulin de Kerhamon et le pont de la maison de retraite est moyennement altéré par ces travaux. On constate un endiguement et une légère rectification du lit.



*Portion endiguée et rectifiée de l'Elorn*



*Le substrat est ici peu favorable à la biodiversité*

Ces travaux réalisés sur le lit mineur des cours d'eau ont des conséquences :

- biologique par la réduction des habitats aquatiques intéressants au profit d'habitats homogènes et à faible valeur biologique (réduction de la diversité des substrats, ralentissement des écoulements et favorisant le colmatage des sédiments),
- hydraulique avec le transfert plus rapide des eaux vers l'aval, une déconnexion du lit avec le lit majeur ayant pour conséquence une baisse voir une disparition de l'inondation des parcelles riveraines et donc des zones d'expansion de crues. Il en résulte des hydrogrammes de crue modifiés ; les crues arrivent plus vite, et la diminution de la durée des crues est compensée par des débits de pointe plus importants.

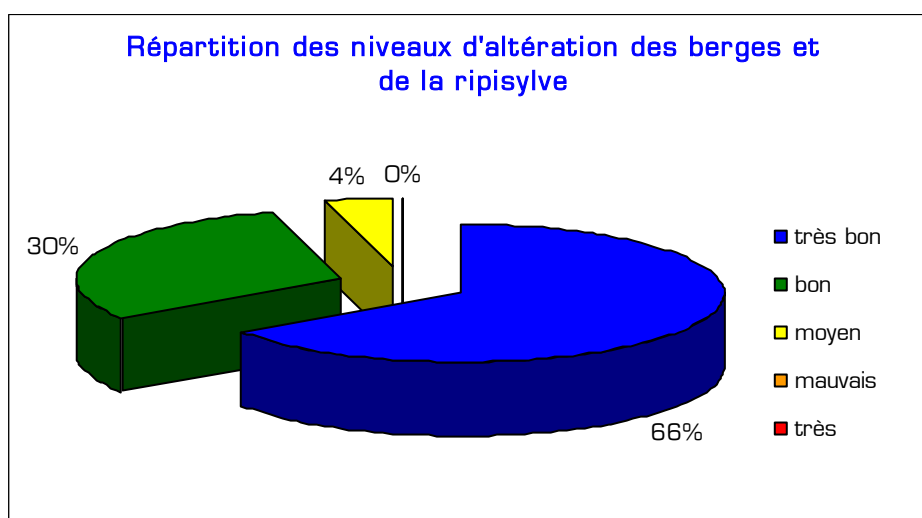
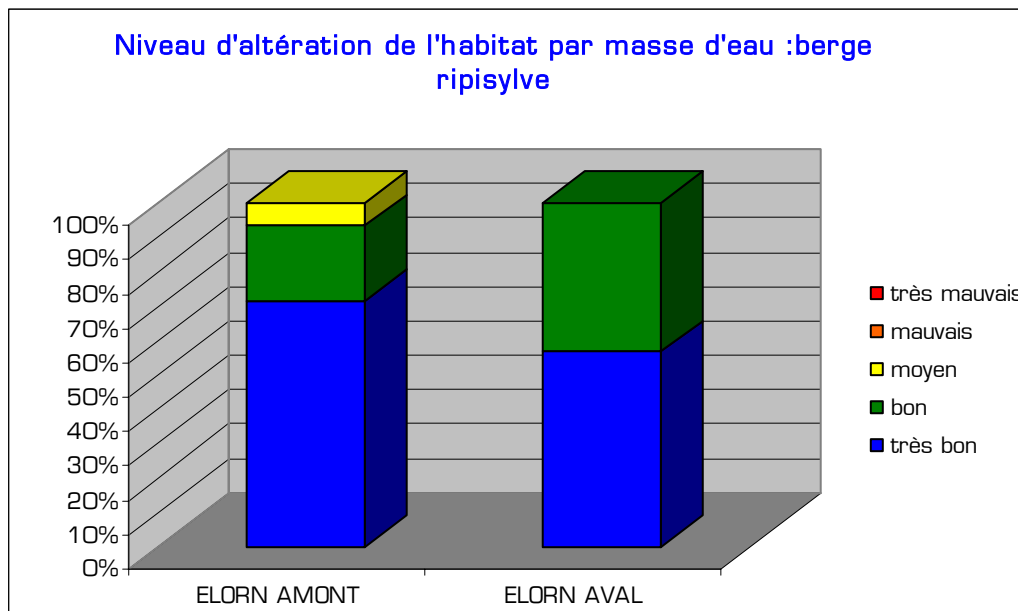
Sur la zone d'étude, le linéaire retravaillé est particulièrement faible avec des niveaux d'intensité variables. **On dénombre un total de 8.4 km de cours d'eau ayant subi des travaux plus ou moins importants soit environ de 14.6 % du cours principal des cours d'eau étudiés.**

Mis à part sur le segment aval de l'Elorn, les secteurs modifiés sont relativement limités et ne constituent pas une cause de perturbation importante.



## 2 - Les berges et la ripisylve

### 2-1 Le résultat de l'analyse



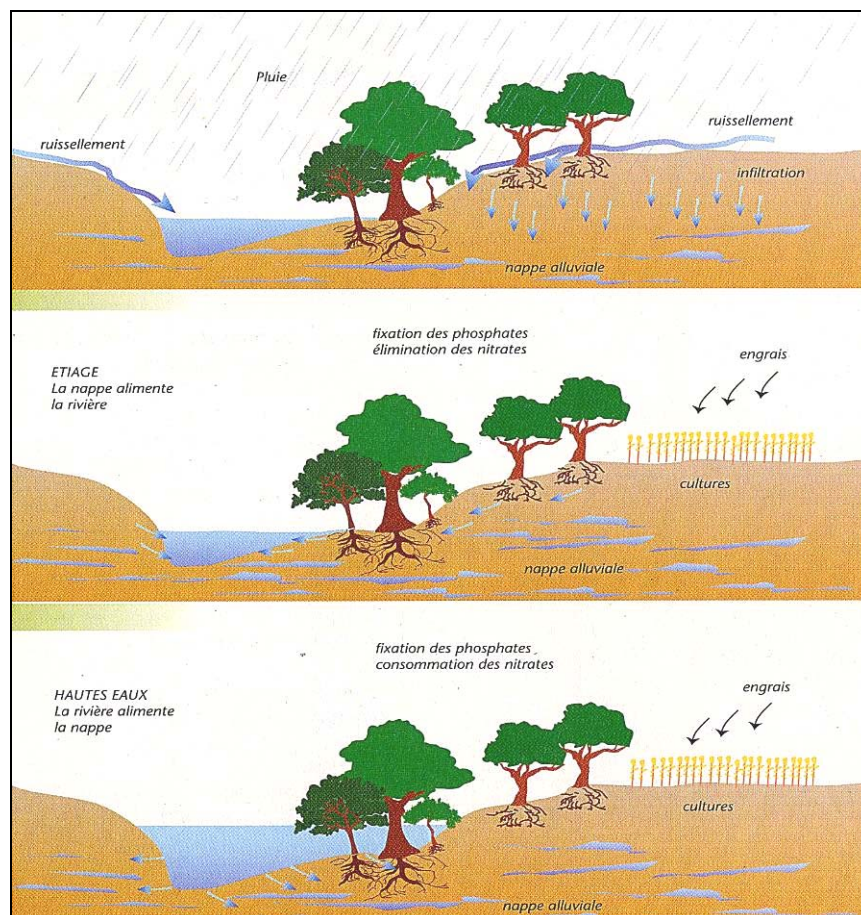
Globalement le niveau d'altération des berges et de la ripisylve est très faible. Le linéaire altéré représente à peine 4 %. Seule la partie basse du ruisseau d'an Dour Kamm est altérée (état moyen). Les autres segments sont non altérés ou très légèrement altérés (bon état).

Carte 18 : diagnostic des berges par la méthode du REH

## 2-2 Les éléments du diagnostic

### 2-2-1 Préambule : rôle de la ripisylve

Le rôle de la ripisylve est essentiel pour la rivière car elle remplit de multiples fonctions :



#### Fonction épuration :

- Epuration des nitrates en favorisant la dénitrification lorsque les eaux s'infiltrent aux dépens du ruissellement. La ripisylve capte également une partie de l'azote
- Epuration des phosphates qui sont retenus dans le sol lorsque les eaux s'infiltrent par des phénomènes de précipitation et d'adsorption
- Filtration et rétention des matières en suspension
- Maintien en berge des éléments organiques grossiers (branches d'arbres, feuilles...)
- Ces phénomènes contribuent à l'autoépuration de la rivière. Ils sont le résultat d'activités naturelles (physiques, chimiques et biologiques) permettant à la rivière d'assimiler, de résorber plus ou moins certaines pollutions.

#### Fonction de stabilisation des berges et du sol :

- Lutte contre l'érosion des terres agricoles en retenant les particules,

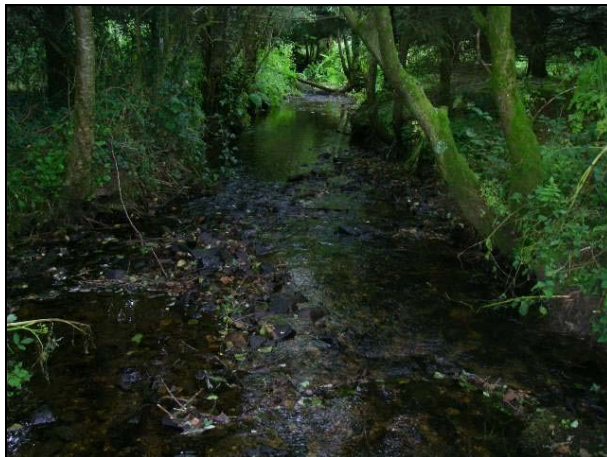
- Lutte contre les effondrements des berges grâce aux systèmes racinaires des végétaux
- Dans certaines zones où la végétation est absente, les berges présentent des dégradations notamment des effondrements. Il apparaît donc parfois judicieux de replanter ces zones avec des essences adaptées au maintien des berges et selon des techniques et des ordres de plantations adéquats.

### Fonction écologique

- L'ombrage limite le phénomène d'eutrophisation
- La ripisylve capte une partie des apports minéraux (phosphore et azote)
- La ripisylve favorise la diversification des habitats en berge.
- Les embâcles provoquent le ralentissement du courant, mais créent aussi de petites chutes, des remous. La ripisylve offre à la faune caches et abris (arbres creux, sous-berges, embâcles...), alimentation (baies, débris végétaux, insectes tombant des arbres...) et lieux de reproduction (herbiers, racines...).
- La ripisylve est un espace d'échanges (écotone) entre le milieu terrestre et le milieu aquatique.

### Les préventions contre les inondations en aval

Lors des crues, les végétaux font opposition au courant, dissipent son énergie, et réduisent sa vitesse. Ils limitent également l'érosion et la vitesse des crues en aval. Les embâcles favorisent aussi le ralentissement du courant et la prévention des inondations graves en facilitant le fonctionnement des zones d'expansion. Une gestion de ces embâcles doit donc être réalisée afin de maintenir des zones de rétention dans les secteurs ruraux et favoriser l'écoulement et l'autoépuration à proximité des zones urbanisées.



*Exemple de système racinaire stabilisant une berge sur le ruisseau de Dour ar men Glaz*



*Exemple d'alternance ombre - lumière et de caches sous berge sur l'Elorn*

### 2-2-2 La densité de la ripisylve

La végétation des berges est répartie en 3 classes : Berges nues, herbacées et boisées (présence de ripisylve) qui se répartie en 3 grandes typologies de boisement (clairsemé, dense et très dense).



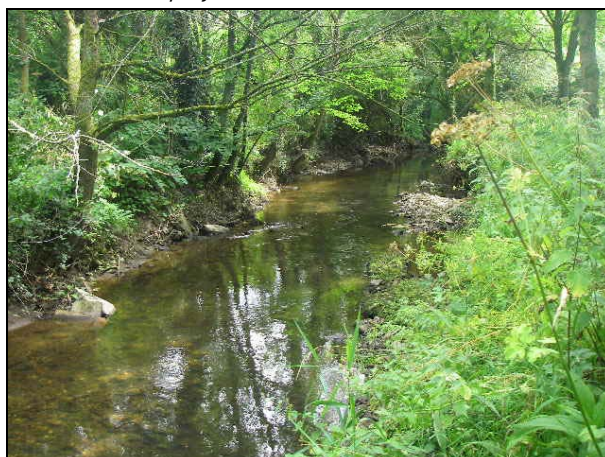
*Berges herbacées (Mougau Bihan)*



*ripisylve clairsemée (Elorn)*



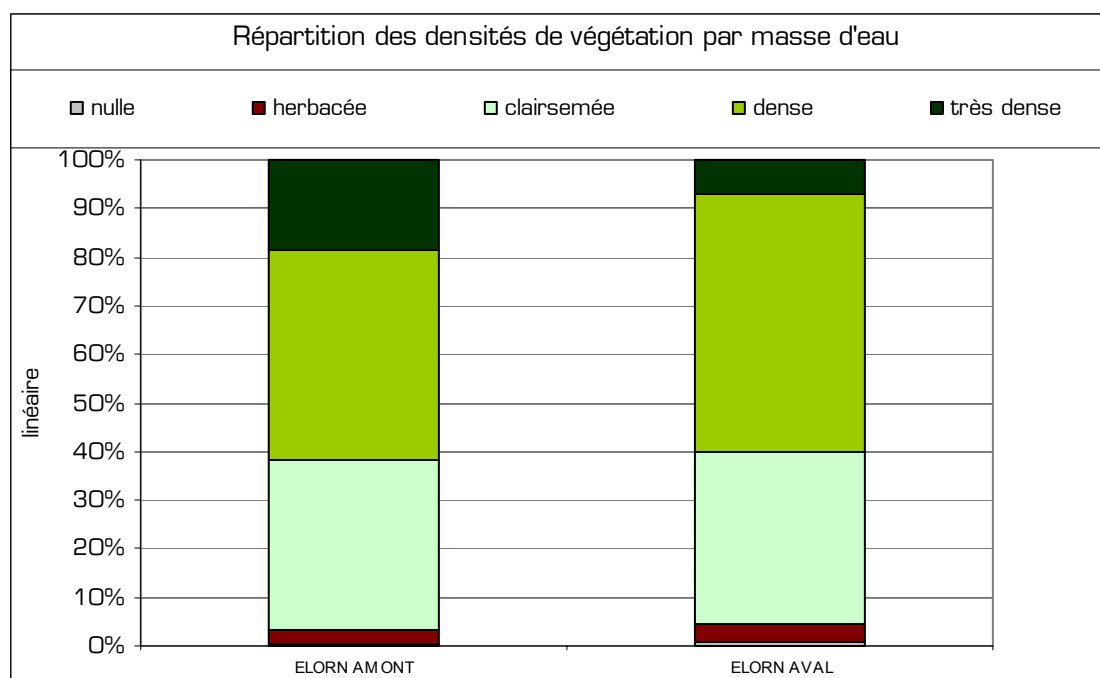
*ripisylve dense (ruisseau de Dour ar men Glaz)*



*ripisylve très dense (Elorn)*

Les synthèses des classes de végétation sont présentées ci-dessous :



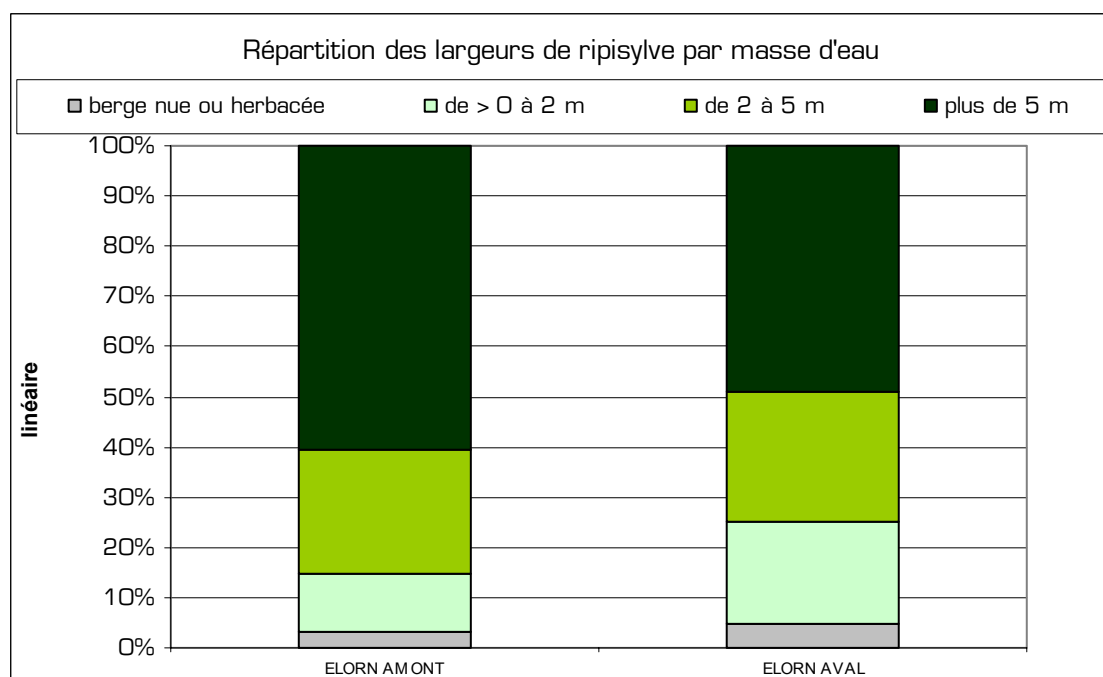


On note la très faible présence de linéaires sans ripisylve : berges nues ou herbacées (moins de 10 % du linéaire total de berge).

### Carte 13 : L'état des berges : la densité de la végétation

#### 2-2-3 Largeur et composition de la ripisylve

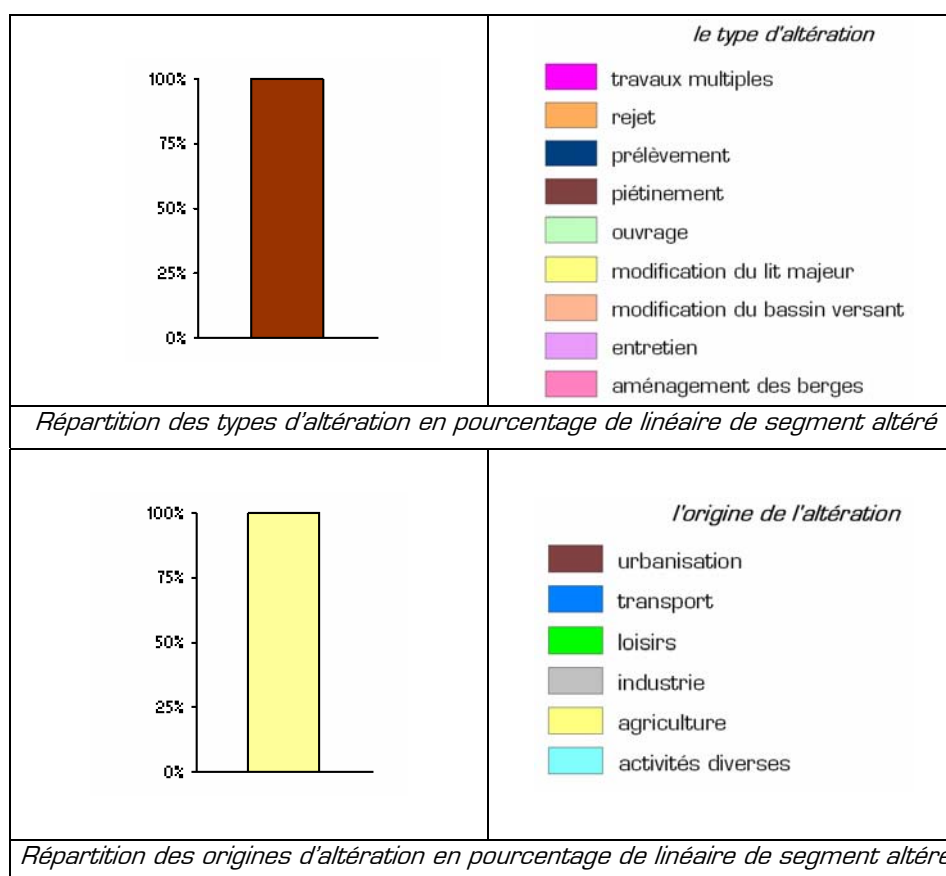
Le graphique ci-dessous précise les classes de largeur moyenne de ripisylve :



Ce graphique montre que sur les secteurs boisés, la ripisylve est souvent relativement large.

### Carte 14 : L'état des berges : la largeur de la ripisylve

## 2-3 Les perturbations et leur origine



### 2-3-1 Explication des types d'altération :

**Travaux multiples** : Il s'agit des travaux hydrauliques réalisés dans le lit des cours d'eau pour augmenter la vitesse d'évacuation de l'eau (recalibrage et rectification). Ces travaux engendrent une banalisation et une artificialisation de la morphologie des cours d'eau (lit et berges).

**Rejet** : Ce groupe d'altération comprend l'ensemble des apports de polluants responsables d'une augmentation du colmatage du substrat du lit mineur (développement algal, colmatage organique ou sédimentaire). Il peut s'agir de rejets ponctuels (station d'épuration, industrie,...) ou de rejets diffus (apports de parcelles agricoles).

**Prélèvement** : Il s'agit des prélèvements d'eau directs dans le lit mineur ou dans la nappe alluviale qui engendrent une accentuation de la fréquence des assecs.

**Piétinement** : La divagation du bétail sur certaines portions de cours d'eau non protégées par des clôtures engendre une altération de la morphologie des berges et du lit mineur.

**Ouvrages** : Ensemble des perturbations engendrées par la présence d'ouvrages (passage busés, moulin, seuil artificiels, digue d'étang sur cours).

**Modification du lit majeur** : Cette typologie d'altération regroupe l'ensemble des perturbations liées à la modification de l'occupation du sol dans le lit majeur (emprise urbaine, mise en culture, peupleraies, carrières,...).

**Modification du bassin versant** : Cette typologie d'altération regroupe l'ensemble des perturbations liées à la modification de l'occupation du sol sur l'ensemble du bassin versant (emprise urbaine, mise en culture, arasement des haies, drainage du bassin versant, ...).

**Entretien** : Un entretien trop drastique sur certaines portions de cours d'eau engendre la disparition de la ripisylve ou la prolifération d'épineux entre deux broyages.

**Aménagement des berges** : Il s'agit de l'artificialisation des berges en général (berges bétonnées en milieu urbain, enrochements, réseau routier le long du cours d'eau, ...).

### *2-3-2 Explication des origines des altérations :*

**Urbanisation** : toutes les altérations liées au développement du tissu urbain.

**Transport** : Ensemble des altérations liées aux voies de transports (routes, voies ferrées, navigation,...)

**Loisirs** : Altérations liées à une activité de loisir (plan d'eau de baignade ou de pêche, terrain de cross,...)

**Industrie** : Altérations liées à l'industrie (rejets polluants, emprise des installations dans le lit majeur, busage du lit au niveau d'une carrière, ...).

**Agriculture** : Toutes les altérations engendrées par l'activité agricole (modification du lit majeur, drainage, travaux hydrauliques, qualité de l'eau, ...).

**Activités diverses** : Autres types d'activités. Il peut s'agir d'anciennes activités abandonnées (moulins), d'altérations liées à des pratiques dans les terrains privés (seuils artificiels pour l'agrément, artificialisation des berges dans les jardins,...).

### *2-3-3 Les altérations sur la zone d'étude et leurs origines*

Sur la zone d'étude, la principale typologie de perturbation recensée est liée au piétinement des berges par le bétail.

Cette altération subie par le compartiment berge-ripisylve est liée aux pratiques agricoles.

### 2-3-4 Piétinement des berges

#### Carte 15 : Les pressions sur les berges : les abreuvoirs et le piétinement des berges

Les secteurs dépourvus de clôtures sont particulièrement sensibles au piétinement par les bovins. Sur certains secteurs relativement limités, le piétinement est important. Environ 1200 ml de berges sont piétinées par les bovins sur l'ensemble de la zone d'étude, soit à peine 2 % du linéaire.

Les abreuvoirs sauvages sont plus nombreux. Ils dégradent les berges, mais aussi le lit par le rejet de matières en suspension dans le cours d'eau.

On dénombre 39 abreuvoirs dégradants et 15 passages à gué non aménagés.



Berge piétinée sur le ruisseau de Dour ar Men Glaz



Abreuvoir dégradant sur le ruisseau d'an Dour Kamm

### 2-3-5 La végétation envahissantes

#### Carte 16 : Les pressions sur les berges : la végétation invasive

Lors des prospections de terrain, nous avons constatés des secteurs de prolifération de certaines espèces végétales invasives. Ces espèces exogènes concurrencent la végétation locale et réduisent la diversité de la ripisylve.

Deux espèces ont été identifiées : la renouée du Japon et le buddleia. On dénombre 14 stations réparties comme ceci :

renouée du Japon		buddleia	
Nombre de station	Surface totale en m <sup>2</sup>	Nombre de station	Surface totale en m <sup>2</sup>
12	166	2	25



*station de renouée du Japon sur l'Elorn*



*Buddleia en bordure de l'Elorn*

### *2-3-6 Phénomène d'érosion de berge*

Les représentants de l'AAPPMA de l'Elorn ont souhaité attirer notre attention sur des phénomènes d'érosion des berges constatés sur de nombreux secteurs de l'Elorn. M. Kermarrec décrit un phénomène important d'élargissement du lit lié à l'effondrement et à l'érosion des berges.

Lors de nos prospections initiales des secteurs d'érosion ont effectivement été constatés. Un linéaire total de l'ordre de 1 km a été répertorié. L'ampleur de ce phénomène ne nous a pas semblé particulièrement inquiétante et ne compromet pas la présence d'habitats favorables à la biodiversité en berge.

Néanmoins il est important de préciser que notre prospection n'intègre pas la notion d'évolution des milieux dans le temps. En effet, nous sommes capables d'évaluer la morphologie d'une berge, d'observer des secteurs d'érosion ou de quantifier la présence de sous berges à un instant T. En revanche, la modification du tracé du lit de la rivière ou de la position d'une berge par rapport à un état de référence qu'il reste à définir.

Les acteurs locaux peuvent observer au quotidien évoluer la rivière et sont capables de constater des phénomènes difficilement décelables lors de la réalisation d'un état des lieux. Ainsi M. Kermarrec nous a présenté plusieurs sites sur lesquels il a observé des mutations importantes et récentes (recul de plusieurs mètres d'une des deux berges).

#### **Ancienne fabrique Ty Colo (en amont de l'usine de traitement des eaux)**

Sur ce site une encoche d'érosion assez marquée est présente en rive gauche. Le contexte est particulier. En effet, en rive droite un remblais important sur lequel un parking est installé contraint la rivière et réduit drastiquement son espace de liberté. En rive gauche une prairie humide très intéressante est présente. Sur cette rive, la rivière a la possibilité de divaguer et de déborder. Sur cette portion de l'Elorn, les aménagements sont nombreux en lit majeur (usines, voie ferrée, route, ancien bief de moulin, remblais ...)



*Secteur d'érosion de Ty Colo. L'encoche est bien visible en rive gauche.*

La zone d'érosion est située dans une portion relativement rectiligne du cours de l'Elorn. Il est possible de supposer que le cours a été légèrement déplacé et rectifié lors de la réalisation de certaines infrastructures. Les écoulements qui sont contraints en rive droite (présence d'un remblai de plusieurs mètres) viennent buter en rive gauche et éroder la berge qui présente une absence de ripisylve. Cette dynamique naturelle semble initier un nouveau méandre qui permettrait à l'Elorn de retrouver un espace de liberté plus équilibré (en rive droite et en rive gauche. Il est possible de deviner le futur tracé (représenté en bleu sur les deux figures ci-dessous).



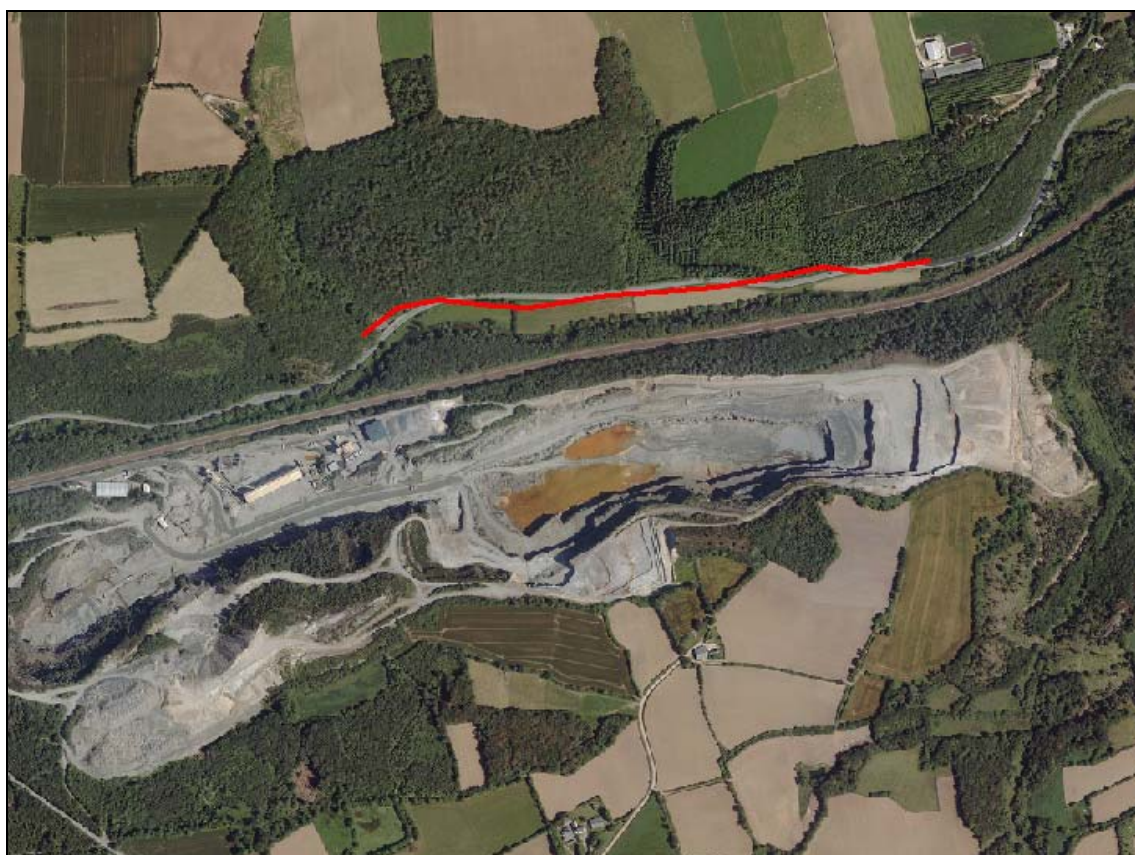
*Secteur d'érosion de Ty Colo figuré en rouge et futur tracé supposé en bleu.*



*Prairie humide en rive gauche de l'Elorn.*

### **Amont carrière de Lagadec**

Sur cette portion, des secteurs d'érosion importants sont observés en rive droite. La rive gauche présente une ripisylve dense et un talus important lié à la présence de la voie ferrée (coté très peu érodable). La rive droite est fortement impactée par des terriers de rongeurs. Le passage des bovins à proximité du cours d'eau engendre l'effondrement des galeries. La berge semble par endroit « s'affaisser sur elle-même » tout en étant située du côté convexe du méandre (secteur normalement soumis au dépôt d'alluvions). Sur d'autres secteurs l'effet des terriers accentue des phénomènes érosifs habituels (berge concave).



*En amont de la carrière de Lagadec le parcours de pêche est fortement érodé en rive droite.*



*L'action cumulée des terriers des rats musqués/ragondins, du piétinement des bovins, de l'absence de ripisylve et de l'érosion lors des crues engendre des effondrements et des érosions de berge*

Les phénomènes d'érosion constatés sur une des rives ne sont pas systématiquement compensés par des dépôts de sédiment sur la rive opposée. Dans ce cas une augmentation de la taille du chenal est constatée.

Des zones de dépôt ont été observées mais elles ne compensent pas les phénomènes érosifs constatés. Deux pistes d'explication peuvent être avancées :

- Un décalage dans le temps entre les périodes érosives et les périodes de sédimentation peut expliquer cet élargissement. La disparition de portions importantes de berge se produit brutalement lors de crues. Sur l'Elorn qui est une rivière présentant une pente marquée, le dépôt des sédiments se produit lentement sur de longues périodes. Dans le cas d'un hydrosystème équilibré, les phénomènes érosifs sont compensés par les phénomènes de dépôt.
- Si la compensation ne se fait pas, c'est qu'un déséquilibre engendre une augmentation de la capacité du chenal. Il peut s'agir d'un accroissement significatif des débits transités (Cf. chapitre 4-2-6 analyse des chroniques de débit). Il peut également s'agir d'une réponse naturelle à une modification de l'occupation des sols du lit majeur ou de la végétalisation des berges ou encore aux modifications de tracé artificielles du chenal.



On constate dans tous les cas que les secteurs concernés sont systématiquement dépourvus de ripisylve (parfois présence de peupliers peu stables), que les terriers de ragondins ou de rats musqués sont nombreux et que souvent le pâturage est possible jusqu'au bord du cours d'eau (fil de clôture très près du cours d'eau).

Les secteurs présentant une ripisylve dense et large sont généralement moins colonisés par les rongeurs (moins de nourriture à portée que dans les prairies) et sont beaucoup plus stables.

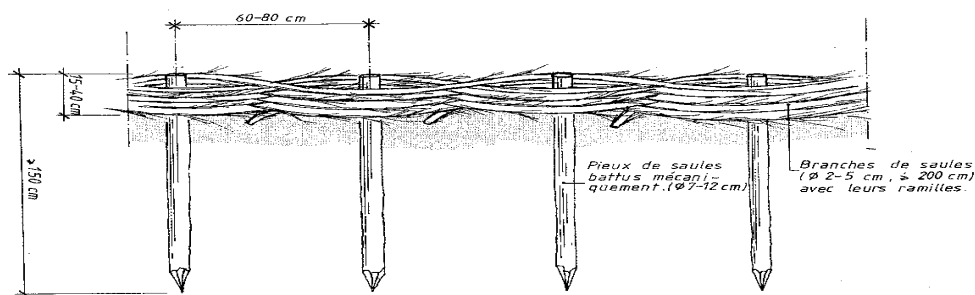
La présence systématique d'une ripisylve dense n'est pas nécessairement recommandée, le maintien d'une diversité des milieux est important. L'activité de pêche nécessite également la conservation de certains secteurs « ouverts ».

Des solutions de renforcement des berges de type génie végétal existent et permettent de stabiliser les berges tout en maintenant des milieux ouverts. Ces techniques ont été expérimentées par l'AAPPMA de l'Elorn avec un certain succès.

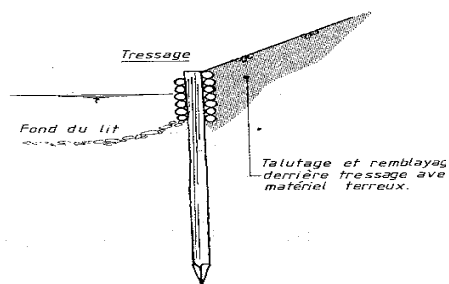


*Berge renforcée par la mise en place de fagots de branches denses entre des pieux battus et la berge. Le dispositif est recouvert d'une couche de terre végétale et est ensemencé (travaux AAPPMA Elorn).*

Vue longitudinale



Coupes



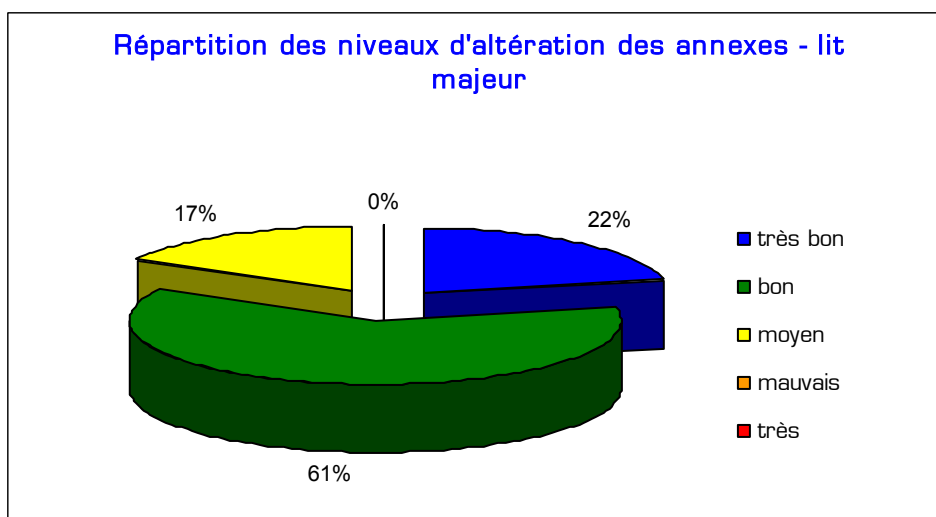
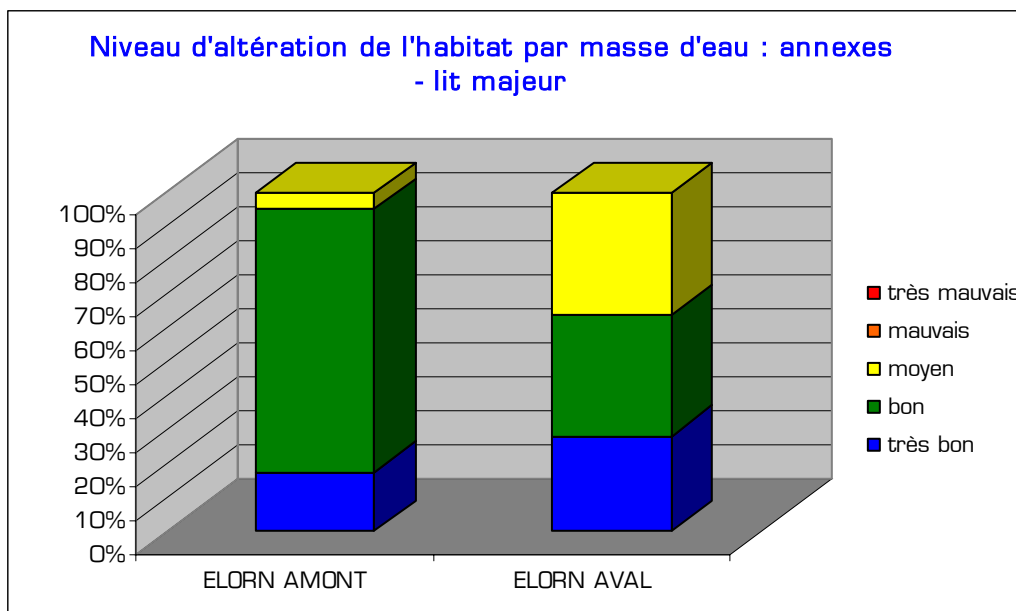
*Autre technique : le fascinage qui consiste à tresser des branches de saules entre des pieux battus.*

Ce type de dispositif est bien intégré d'un point de vu paysagé mais doit rester limité aux zones à fort enjeu (parcours de pêche principalement).

Malgré la présence de ces zones d'érosion, la morphologie des berges est majoritairement satisfaisante. En effet, une berge érodée peut tout de même présenter une bonne diversité des habitats et être tout à fait favorable à la biodiversité. Le diagnostic du compartiment berge ripisylve met en évidence un état de conservation des segments évalué comme bon à très bon.

### 3 - Les annexes et le lit majeur

#### 3-1 Le résultat de l'analyse



Ce compartiment est altéré sur 17 % du linéaire. Plus particulièrement, ce sont les traversées de villes qui sont les plus fortement altérées car soumises à une forte pression urbaine (landerneau et Landivisiau).

Carte 21 : diagnostic du lit majeur par la méthode du REH

### *3-2 Rôles et fonctions des annexes et zones humides*

Les zones humides appartiennent aux milieux les plus menacés car leur destruction est d'ampleur nationale. Parmi les menaces pesant sur ces milieux, il convient de souligner l'abandon des pratiques agricoles extensives comme la fauche et le pâturage. Ces écosystèmes sont aussi très menacés par la pression urbaine, la céréaliculture intensive, le drainage, le recalibrage des cours d'eau et le reboisement en peupliers d'anciennes terres agricoles.

Le territoire du site Natura 2000 de l'Elorn, bien qu'encore relativement épargné, n'échappe pas à cette dynamique et la raréfaction des zones humides n'est pas sans conséquence pour la ressource en eau.

Ces zones humides assurent en effet de multiples fonctions :

- la régulation hydraulique
- l'amélioration de la qualité des eaux
- le maintien d'un écosystème et d'une grande biodiversité

#### **L'expansion des crues**

Grâce au volume d'eau qu'elles peuvent stocker, les zones humides contribuent à la régulation des crues et évitent un accroissement des niveaux d'eau sur les parties aval des cours d'eau.

#### **La régulation des débits d'étiage**

Les zones humides jouent un rôle naturel de soutien des débits d'étiage (débits en période sèche) lorsqu'elles stockent de l'eau en période pluvieuse et en la restituant lentement au cours d'eau.

#### **La recharge des nappes**

Une partie des apports d'eau superficielle parcourant la zone humide s'infiltré et recharge la nappe.

#### **La régulation des nutriments**

L'eau issue du bassin versant est chargée en éléments nutritifs d'origine agricole et domestique (azote, phosphore et leurs dérivés notamment). La végétation des zones humides consomme des éléments nutritifs et participe à l'amélioration de la qualité physico-chimique de l'eau sortante.

#### **Interception des matières en suspension**

Les matières en suspension, mobilisées par l'érosion, sont transportées par les eaux de ruissellements et les cours d'eau lors des épisodes pluvieux. En traversant une zone humide, la sédimentation provoque la rétention d'une partie des matières en suspension.

Cette fonction d'interception des matières en suspension contribue à réduire les effets néfastes d'une surcharge des eaux tant pour le fonctionnement écologique des écosystèmes aquatiques que pour les divers usages de l'eau. En outre, les zones humides favorisent l'interception et le stockage de divers éléments polluants associés aux particules.

## Patrimoine naturel

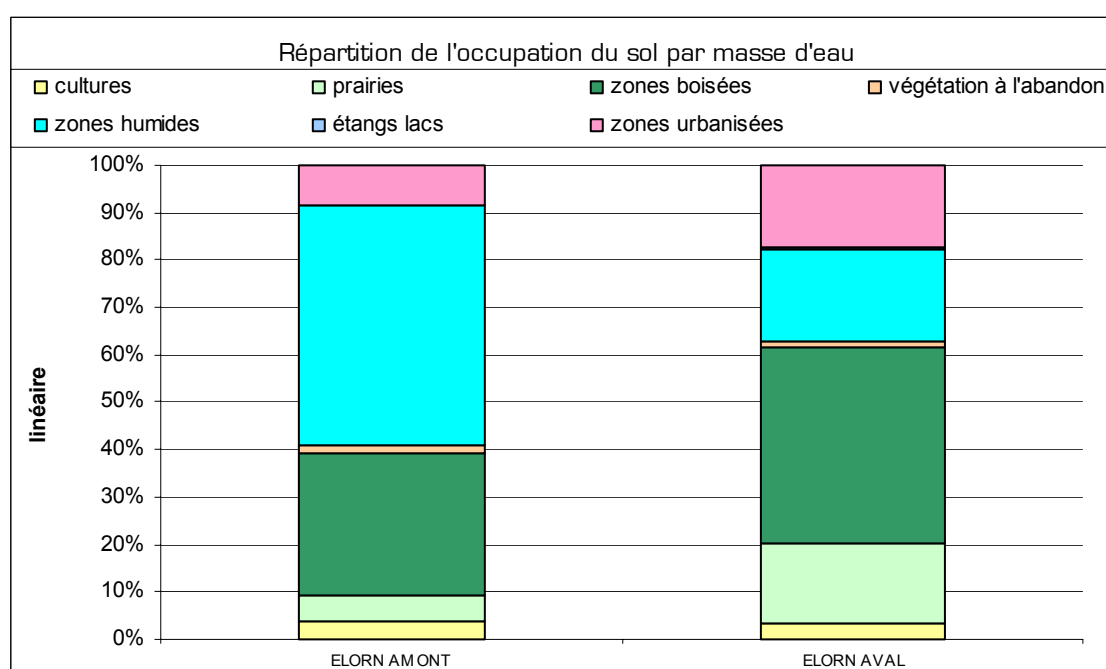
De nombreuses espèces animales et végétales sont associées aux zones humides. La disparition d'une flore ou d'une faune endémique ou très rare constitue un signal d'alarme indicateur de la modification de la qualité ou de la quantité de l'eau, et de la fragmentation des zones humides.

### 3-3 Les éléments du diagnostic

#### 3-3-1 L'occupation des sols

#### Carte 19 : L'état du lit majeur : l'occupation des sols

Le graphique suivant donne la répartition des types d'occupation des sols en fonction des masses d'eau :



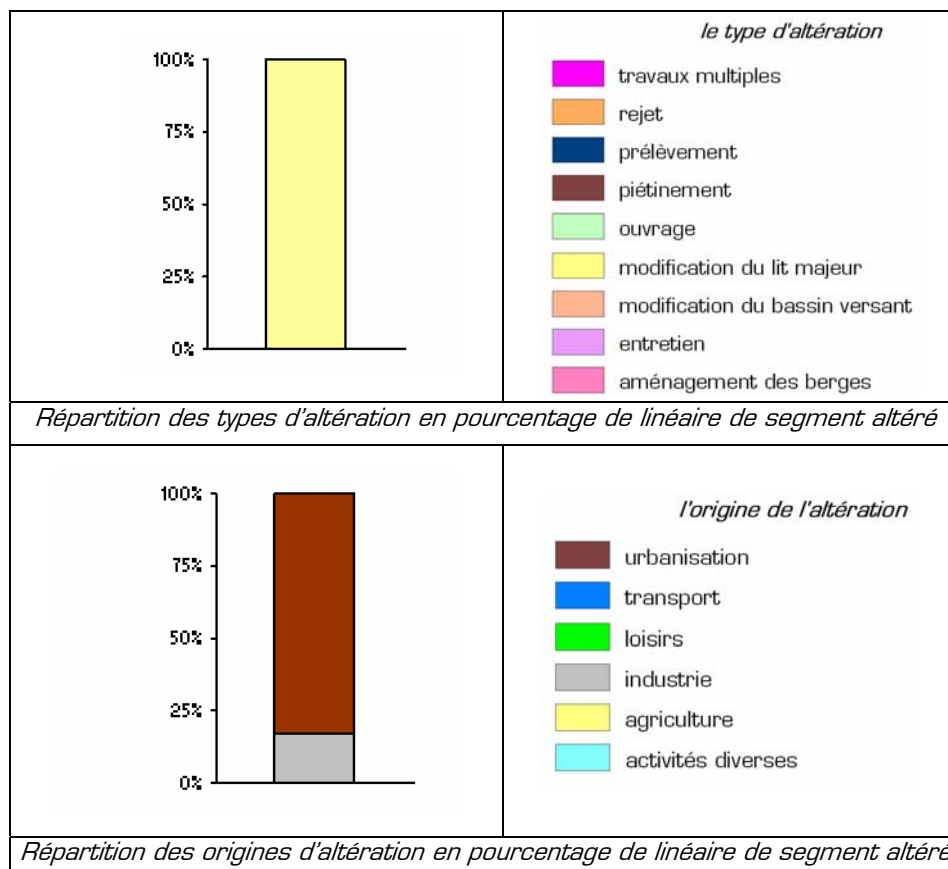
Les données de l'occupation des sols montrent que les usages en bordure de cours d'eau sont très divers :

- Les zones humides constituent l'occupation du sol principale. En effet, 38 % des parcelles riveraines sont de type fourrés alluviaux ou prairie humide (respectivement 45 et 55 % des zones humides).
- Les zones urbanisées représentent près de 12 % du linéaire de parcelles riveraines. Les plus gros linéaires sont présents au niveau de la ville de Landerneau.
- Le pâturage en bordure de cours d'eau est encore présent puisque les prairies représentent environ 10 % des occupations de sol latérales.
- Les zones boisées sont très présentes avec 34.4 % du total.
- Les zones cultivées sont très peu présentes. Elles représentent à peine 3.5 % du linéaire des parcelles riveraines.

Le degré d'anthropisation des parcelles riveraines est donc globalement relativement faible sur l'ensemble des masses d'eau puisque les cultures, les zones urbanisées, les carrières et les étangs représentent au total 15.4 % du linéaire des parcelles riveraines.

Cette situation favorable, est en partie liée à la politique d'acquisition foncière menée par l'AAPPMA de l'Elorn depuis 1997.

### 3-4 Les perturbations et leur origine



#### 3-4-1 Explication des types d'altération :

**Travaux multiples** : Il s'agit des travaux hydrauliques réalisés dans le lit des cours d'eau pour augmenter la vitesse d'évacuation de l'eau (recalibrage et rectification). Ces travaux engendrent une banalisation et une artificialisation de la morphologie des cours d'eau (lit et berges).

**Rejet** : Ce groupe d'altération comprend l'ensemble des apports de polluants responsables d'une augmentation du colmatage du substrat du lit mineur (développement algal, colmatage organique ou sédimentaire). Il peut s'agir de rejets ponctuels (station d'épuration, industrie,...) ou de rejets diffus (apports de parcelles agricoles).

**Prélèvement** : Il s'agit des prélèvements d'eau directs dans le lit mineur ou dans la nappe alluviale qui engendrent une accentuation de la fréquence des assècs.

**Piétinement** : La divagation du bétail sur certaines portions de cours d'eau non protégées par des clôtures engendre une altération de la morphologie des berges et du lit mineur.

**Ouvrages** : Ensemble des perturbations engendrées par la présence d'ouvrages (passage busés, moulin, seuil artificiels, digue d'étang sur cours).

**Modification du lit majeur :** Cette typologie d'altération regroupe l'ensemble des perturbations liées à la modification de l'occupation du sol dans le lit majeur (emprise urbaine, mise en culture, peupleraies, carrières,...).

**Modification du bassin versant :** Cette typologie d'altération regroupe l'ensemble des perturbations liées à la modification de l'occupation du sol sur l'ensemble du bassin versant (emprise urbaine, mise en culture, arasement des haies, drainage du bassin versant, ...).

**Entretien :** Un entretien trop drastique sur certaines portions de cours d'eau engendre la disparition de la ripisylve ou la prolifération d'épineux entre deux broyages.

**Aménagement des berges :** Il s'agit de l'artificialisation des berges en général (berges bétonnées en milieu urbain, enrochements, réseau routier le long du cours d'eau, ...).

#### *3-4-2 Explication des origines des altérations :*

**Urbanisation :** toutes les altérations liées au développement du tissu urbain.

**Transport :** Ensemble des altérations liées aux voies de transports (routes, voies ferrées, navigation,...)

**Loisirs :** Altérations liées à une activité de loisir (plan d'eau de baignade ou de pêche, terrain de cross,...)

**Industrie :** Altérations liées à l'industrie (rejets polluants, emprise des installations dans le lit majeur, busage du lit au niveau d'une carrière, ...).

**Agriculture :** Toutes les altérations engendrées par l'activité agricole (modification du lit majeur, drainage, travaux hydrauliques, qualité de l'eau, ...).

**Activités diverses :** Autres types d'activités. Il peut s'agir d'anciennes activités abandonnées (moulins), d'altérations liées à des pratiques dans les terrains privés (seuils artificiels pour l'agrément, artificialisation des berges dans les jardins,...).

#### *3-4-3 Les altérations sur la zone d'étude et leurs origines*

Sur la zone d'étude, le lit majeur est principalement altéré par la modification du couvert végétal. La transformation des parcelles riveraines initialement occupées par de la prairie humides ou du boisement en tissu urbain ou en carrière constitue la seule véritable perturbation.

Cette altération subie par le compartiment lit majeur est liée à l'urbanisation (85 % du linéaire altéré) et à l'industrie (carrière avec 15 % du linéaire altéré).

### 3-4-4 Modification du lit majeur et du bassin versant

#### L'urbanisation

Le dynamisme économique local a pour conséquence une augmentation des surfaces imperméables des centres bourgs, avec des conséquences diverses :

- Accentuation des crues par les apports d'eaux pluviales de ruissellement,
- Raréfaction, disparition des zones humides,
- Rectification, endiguement de cours d'eau

La réglementation en vigueur ainsi que les volontés politiques locales permettent d'atténuer ces phénomènes.

#### Le remblaiement du lit majeur

Au niveau des centres villes, Landerneau, Landivisiau ou la Roche Maurice, principalement, plusieurs zones humides en lit majeur ont disparu au profit de l'extension des zones urbaines, de routes ou des parcs d'activités. Il en résulte l'impossibilité pour les ruisseaux de déborder avec pour principale conséquence une avancée de l'onde de crue.



*Lit majeur récemment remblayé sur l'Elorn.*



*Zone remblayée entre la route D 30 et l'Elorn*

#### Les plans d'eau

Plusieurs plans d'eau sont implantés sur l'ancien lit majeur des cours d'eau. Ils constituent au même titre que les remblaiements des surfaces disponibles perdues pour l'expansion des crues.





*Plan d'eau du Drennec*



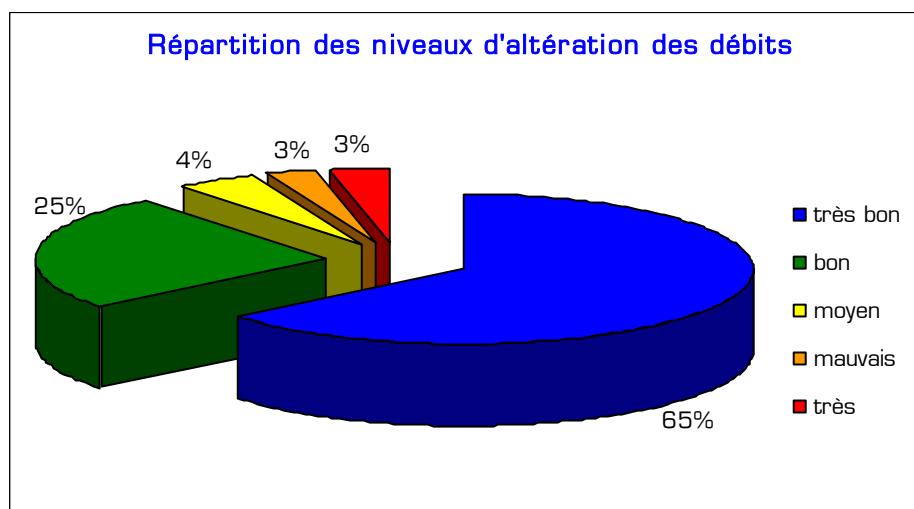
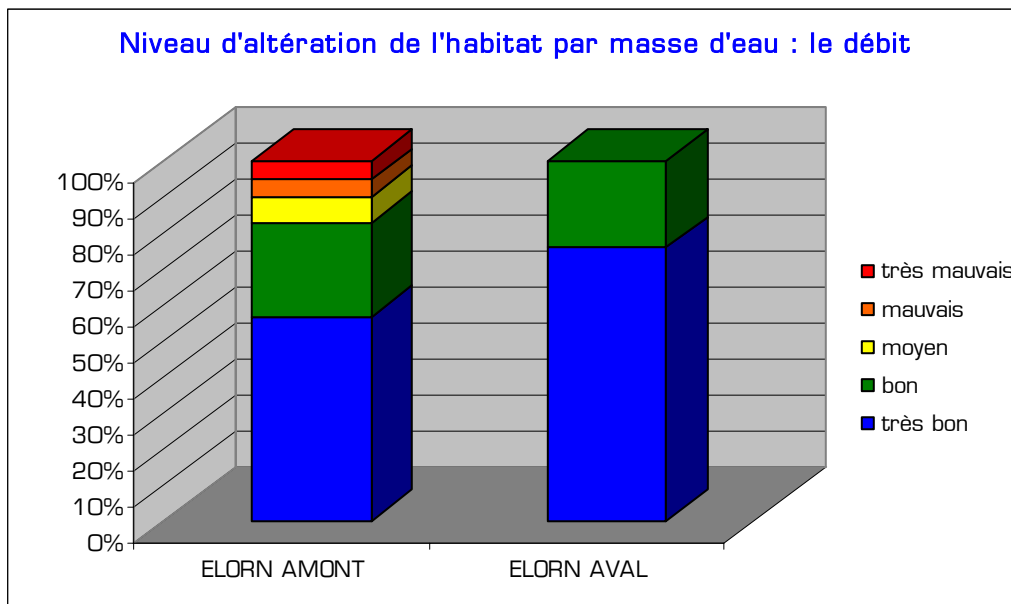
*Pisciculture de Pont ar Zall implantée en lit majeur*

Carte 20 : Les pressions sur le lit : les étangs et les plans d'eau



## 4 - Le débit

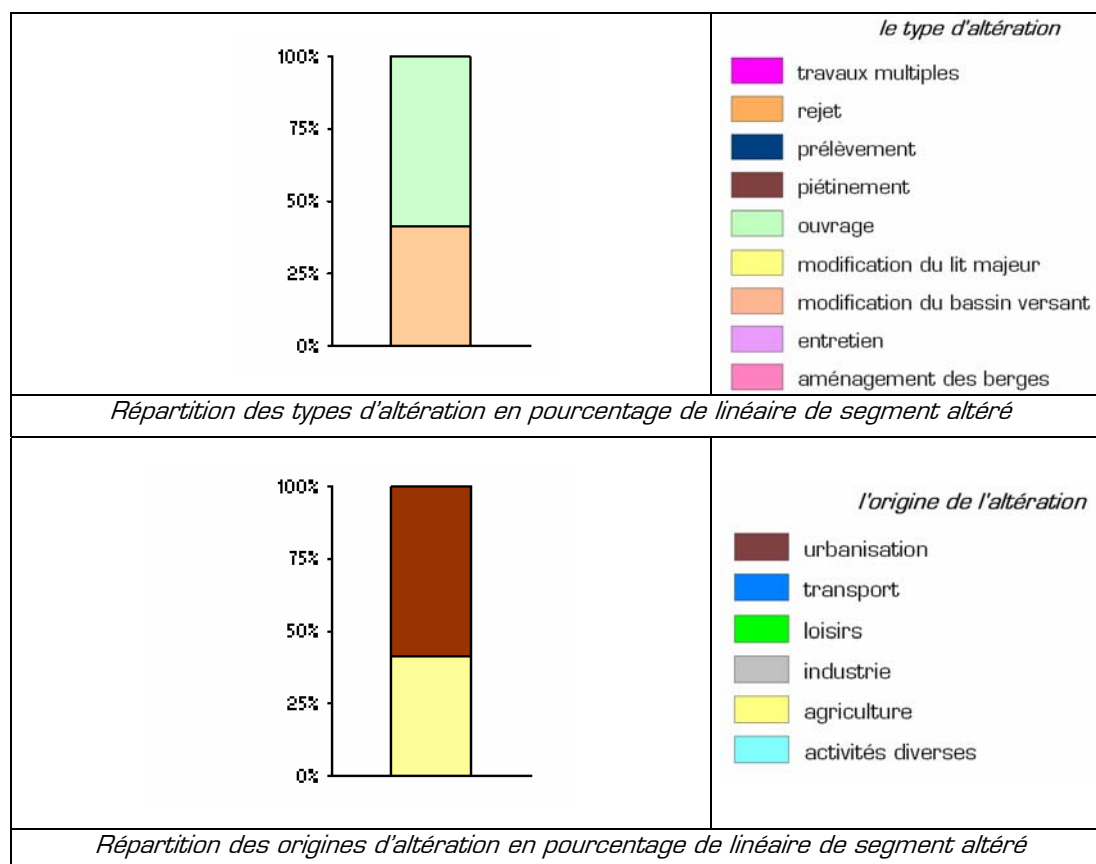
### 4-1 Le résultat de l'analyse



Ce compartiment est altéré sur 10 % du linéaire (état moyen, mauvais ou très mauvais), avec des niveaux d'altération élevés principalement au niveau du plan d'eau du Drennec.

Carte 22 : Diagnostic du débit par la méthode du RCH.

## 4-2 Les perturbations et leur origine



### 4-2-1 Explication des types d'altération :

**Travaux multiples** : Il s'agit des travaux hydrauliques réalisés dans le lit des cours d'eau pour augmenter la vitesse d'évacuation de l'eau (recalibrage et rectification). Ces travaux engendrent une banalisation et une artificialisation de la morphologie des cours d'eau (lit et berges).

**Rejet** : Ce groupe d'altération comprend l'ensemble des apports de polluants responsables d'une augmentation du colmatage du substrat du lit mineur (développement algal, colmatage organique ou sédimentaire). Il peut s'agir de rejets ponctuels (station d'épuration, industrie,...) ou de rejets diffus (apports de parcelles agricoles).

**Prélèvement** : Il s'agit des prélèvements d'eau directs dans le lit mineur ou dans la nappe alluviale qui engendrent une accentuation de la fréquence des assèchs.

**Piétinement** : La divagation du bétail sur certaines portions de cours d'eau non protégées par des clôtures engendre une altération de la morphologie des berges et du lit mineur.

**Ouvrages** : Ensemble des perturbations engendrées par la présence d'ouvrages (passage busés, moulin, seuil artificiels, digue d'étang sur cours).

**Modification du lit majeur** : Cette typologie d'altération regroupe l'ensemble des perturbations liées à la modification de l'occupation du sol dans le lit majeur (emprise urbaine, mise en culture, peupleraies, carrières,...).

**Modification du bassin versant** : Cette typologie d'altération regroupe l'ensemble des perturbations liées à la modification de l'occupation du sol sur l'ensemble du bassin versant (emprise urbaine, mise en culture, arasement des haies, drainage du bassin versant, ...).

**Entretien** : Un entretien trop drastique sur certaines portions de cours d'eau engendre la disparition de la ripisylve ou la prolifération d'épineux entre deux broyages.

**Aménagement des berges** : Il s'agit de l'artificialisation des berges en général (berges bétonnées en milieu urbain, enrochements, réseau routier le long du cours d'eau, ...).

#### *4-2-2 Explication des origines des altérations :*

**Urbanisation** : toutes les altérations liées au développement du tissu urbain.

**Transport** : Ensemble des altérations liées aux voies de transports (routes, voies ferrées, navigation,...)

**Loisirs** : Altérations liées à une activité de loisir (plan d'eau de baignade ou de pêche, terrain de cross,...)

**Industrie** : Altérations liées à l'industrie (rejets polluants, emprise des installations dans le lit majeur, busage du lit au niveau d'une carrière, ...).

**Agriculture** : Toutes les altérations engendrées par l'activité agricole (modification du lit majeur, drainage, travaux hydrauliques, qualité de l'eau, ...).

**Activités diverses** : Autres types d'activités. Il peut s'agir d'anciennes activités abandonnées (moulins), d'altérations liées à des pratiques dans les terrains privés (seuils artificiels pour l'agrément, artificialisation des berges dans les jardins,...).

#### *4-2-3 Les altérations sur la zone d'étude et leurs origines*

Sur la zone d'étude, le débit est peu altéré. Le régime d'écoulement est modifié au niveau du plan d'eau du Drenec (ouvrages). Même si cet ouvrage permet un soutien d'étiage en période estivale il artificialise l'hydrologie du bassin versant. Sur une portion moins importante la modification du couvert végétal du bassin versant et du lit majeur modifie l'hydrologie des cours d'eau (40 % du linéaire altéré).

Ces altérations subies par le compartiment lit majeur sont majoritairement associées à l'urbanisation : plan d'eau de soutien d'étiage (60 % du linéaire altéré). Dans une moindre mesure, les pratiques agricoles sont également en cause avec la mise en culture du bassin versant (40 % du linéaire altéré).

#### *4-2-4 Les ouvrages : étangs et plan d'eau*

On distingue les étangs au fil de l'eau qui ont un impact direct sur l'accentuation des étiages (évaporation) et les étangs de bordure ou en dérivation qui ont également un impact sur le milieu car ils modifient l'équilibre naturel entre nappe et cours d'eau.

Les étangs sont problématiques car :

- Ils participent à la dégradation de la qualité de l'eau par réchauffement et eutrophisation,
- Ils accentuent les étiages des cours d'eau en favorisant l'évaporation de l'eau (0.5 à 2.5 l/s/ha). Souvent creusés sur des zones de sources, la restitution aux cours d'eau peut ainsi être nulle en période estivale,

- Ils constituent des obstacles à la circulation piscicole et donc à l'accessibilité d'éventuelles frayères,
- Ils favorisent le colmatage des substrats en aval lors des vidanges,
- Ils engendrent l'introduction d'espèces piscicoles indésirables,

Au total, on dénombre **3 étangs de bordure et 2 plans d'eau au fil de l'eau**.

La surface de plan d'eau reste relativement faible à l'échelle du bassin versant de l'Elorn.

## Carte 20 : Les pressions sur le lit majeur : les étangs et plans d'eau

### Impact à l'étiage :

L'impact des plans d'eau sur le débit des cours d'eau dépend en grande partie du respect du débit réservé, théoriquement équivalent au 1/10<sup>ème</sup> du module moyen annuel. Si le débit réservé est respecté, le cours d'eau est toujours alimenté. Lorsqu'il n'y a pas de débit réservé en aval du plan d'eau (ce qui est souvent le cas), on observe des assecs anormaux. De surcroît, les précipitations estivales lors des orages sont captées par les plans d'eau et ne peuvent être retransmises en aval.

Etant donné que l'étang du Drennec est géré pour soutenir le débit d'étiage en période estivale on peut considérer que son impact sur l'accentuation des étiages est nul.

### Impact en crue :

Contrairement à une idée communément admise, les plans d'eau ne limitent que très faiblement l'avancée de l'onde de crue. En effet, les grosses crues se produisent le plus souvent après plusieurs périodes de précipitations successives, c'est-à-dire à la fin de l'hiver en Bretagne.

A cette période de l'année, les plans d'eau sont déjà pleins. L'eau qui arrive sur une réserve pleine est transmise presque instantanément en aval. La hauteur d'eau du plan d'eau augmente, mais la surface du plan d'eau augmente très peu. Le volume d'eau stocké est relativement faible en comparaison d'une large vallée alluviale où une faible variation de hauteur provoque une expansion latérale très importante.

En période de crue, les étangs qui ont été aménagés en dérivation du cours d'eau sur d'anciennes zones d'expansion constituent des obstacles dans le lit majeur et accentuent l'avancée de l'onde de crue.

Les capacités de stockage du Drennec peuvent permettre dans certaines conditions hydrologiques de limiter l'ampleur du pic de crue (plan d'eau partiellement vide au moment des précipitations). Pour les crues hivernales, le réservoir est généralement plein et transfert instantanément l'onde de crue à l'aval.

En conclusion, sur la zone d'étude l'altération du débit liée au plan d'eau du Drennec est relativement limitée. Le régime d'écoulement de l'Elorn est tout de même modifié par sa présence mais sa gestion est adaptée au maintien de conditions favorables au développement des espèces aquatiques.

Néanmoins, au niveau du plan d'eau lui-même ce compartiment est considéré comme altéré.

#### 4-2-5 Modification du bassin versant et du lit majeur

L'occupation du sol influence directement le régime hydrologique des cours d'eau, c'est pourquoi il est intéressant de préciser certains chiffres :

Les cultures représentent 3.5 % du linéaire des parcelles riveraines sur les cours d'eau étudiés. Les cultures n'ont pas d'impact direct sur le débit des cours d'eau. Cependant, des impacts indirects sont constatés : drainage des terres, irrigation (prélèvement dans les eaux de surface), disparition des zones humides jouant un rôle de rétention des eaux.

Le tissu urbain représente 12 % du linéaire des parcelles riveraines (en comptant les routes, zones bâties, jardins, espaces verts et carrières). L'urbanisation a un impact sur l'accentuation des débits en période de crue par le ruissellement sur les surfaces imperméables.

Les terres cultivées et le tissu urbain sont des zones favorables au ruissellement et aux transferts des polluants (matières en suspension, micropolluants) vers les milieux aquatiques.

Le développement des parcelles urbanisées (la Roche Maurice, Landerneau et surtout Landivisiau) sur le bassin versant peut être à l'origine d'une accentuation des phénomènes de ruissellement et de la violence des crues.

#### 4-2-6 Analyse des chroniques de débit

Le représentant de l'AAPPMA de l'Elorn a attiré notre attention sur un phénomène d'élargissement du chenal de l'Elorn constaté depuis plusieurs années.

Lors de nos prospections de terrain des secteurs d'érosion des berges ont été parfois constatés (930 ml de berge au total). L'incision du lit n'est en revanche constatée que sur un linéaire limité d'un des affluents (le ruisseau de Dour ar Men Glaz).

Lors de nos prospections, la morphologie générale du lit de l'Elorn ne nous a pas semblée particulièrement altérée. Les secteurs d'érosion de berge (décrits dans le chapitre 2-3-6 « Phénomène d'érosion de berge ») peuvent souvent être expliqués par le contexte local. La présence de ces zones érosives est normale sur une rivière présentant une dynamique aussi importante que l'Elorn (débit et pente élevés). Ces phénomènes favorisent le transport solide dans la rivière et la présence des méandres (érosion sédimentation). Ces phénomènes érosifs sont, dans le cas d'une rivière équilibrée, compensés à court ou moyen terme par des phénomènes de dépôt d'alluvions sur la rive opposée. Ainsi l'élargissement du lit ne doit pas être constaté ou alors de manière temporaire.

Dans toutes les rivières il existe un équilibre entre le débit qui transite et la section mouillée (gabarit du cours d'eau). Ainsi lorsque la capacité hydraulique (section mouillée) d'un cours d'eau est artificiellement augmentée (recalibrage) et que le débit du cours d'eau reste inchangé on observe invariablement des phénomènes de sédimentation qui tendent à former des banquettes. Ainsi, le lit mineur évolue de manière à retrouver au fond du lit surélargi un lit adapté au débit transité.

A l'inverse, si un cours d'eau a tendance à s'élargir cela signifie obligatoirement que le débit transporté a subi une augmentation : Imperméabilisation du bassin versant, drainage des parcelles agricoles, disparition des zones humides et des zones d'expansion de crue.

Dans le cas précis de l'Elorn, nous disposons de chroniques de débit enregistrées depuis plus de 40 ans. Ce recul important permet d'envisager une analyse pertinente de ces données.

La station de mesure de débit se situe sur la commune de Ploudiry au niveau du lieu dit Kerfaven. La donnée brute disponible est de type débit moyens journaliers : une donnée de débit par jour depuis 1968 soit un total de 15 000 mesures.

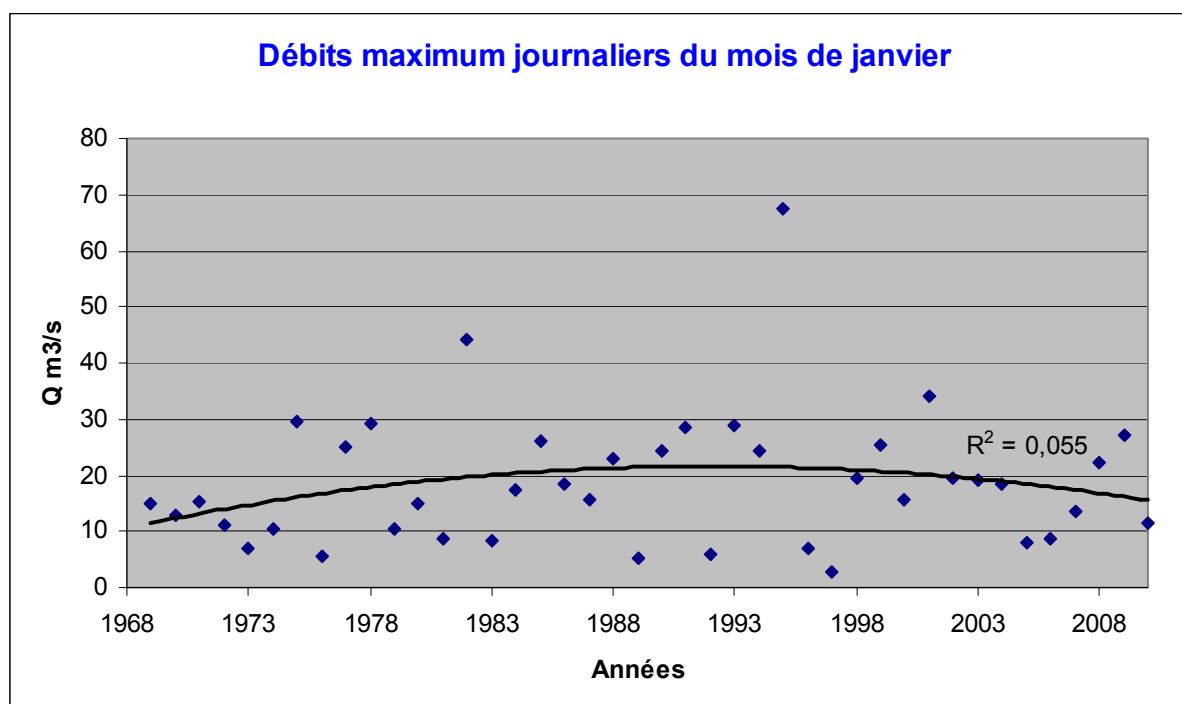
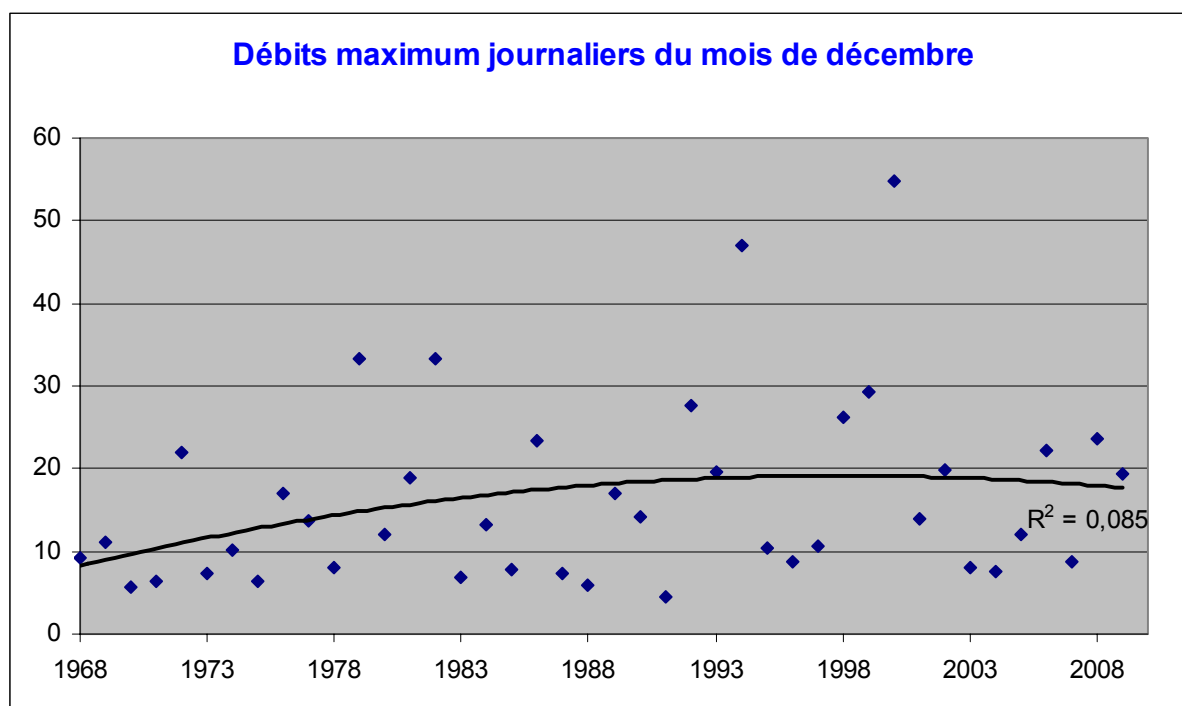
L'analyse vise à estimer deux phénomènes distincts :

- L'augmentation des valeurs des débits de crue (au mois de décembre et de janvier depuis 1968)
- L'augmentation de l'écart entre les valeurs de débit minimums et de débit maximum depuis 1968, phénomène habituellement constaté sur les bassins versants imperméabilisés.



## Estimation des débits de crue

Le graphique ci-dessous regroupe les débits maximums journaliers du mois de décembre et de janvier depuis 1968.

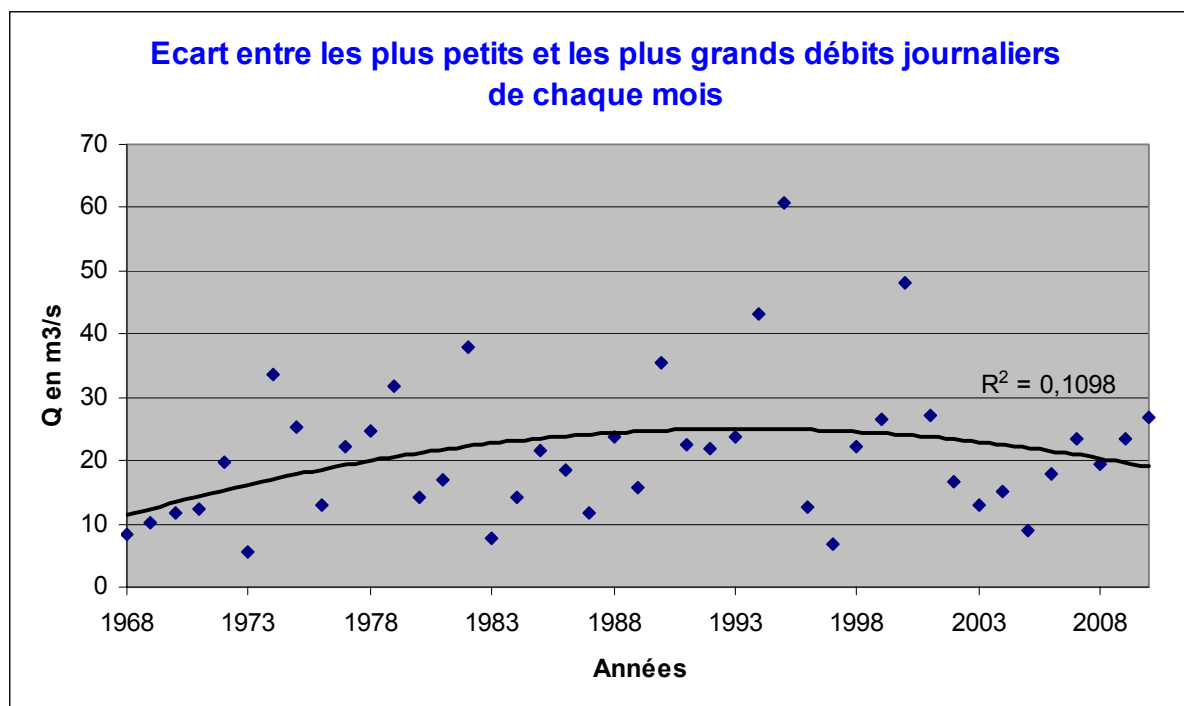


On constate une très grande hétérogénéité des valeurs entre les années. La courbe de tendance présente un coefficient de corrélation inférieur à 0.1. Les tendances observées ne peuvent donc pas véritablement être considérées comme représentatives.

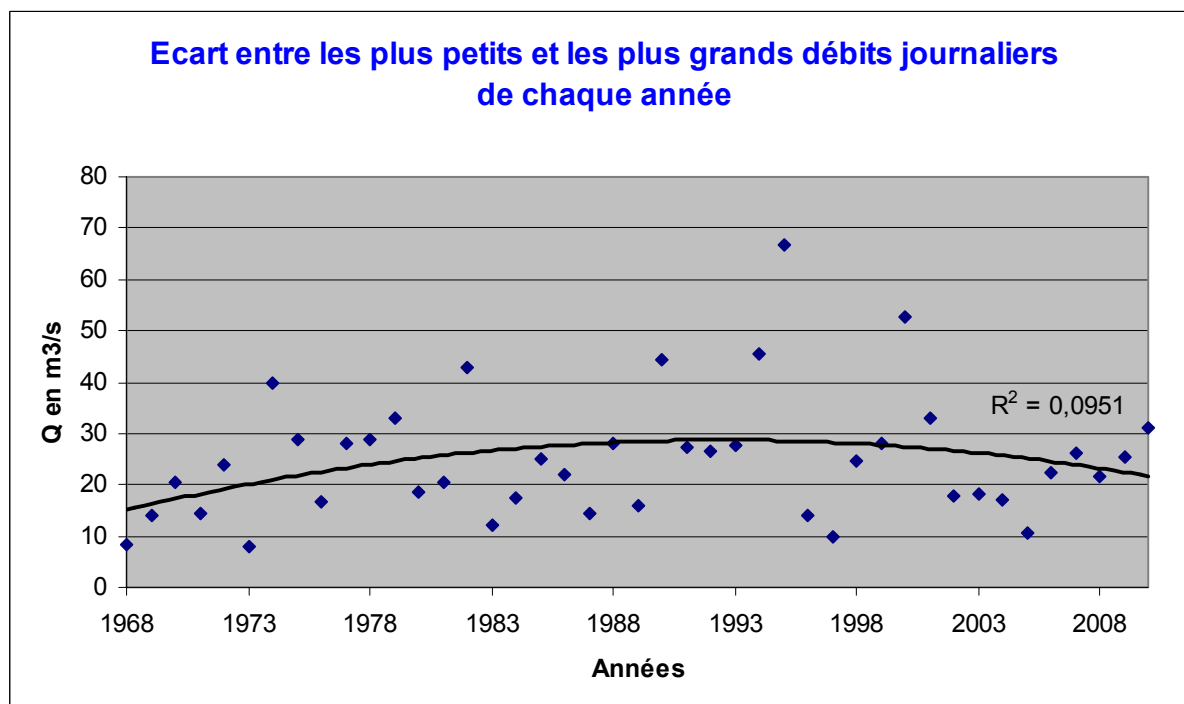
**Aucun accroissement significatif des débits de crue des mois de décembre et janvier n'est constaté.**

### Estimation des écarts entre les débits extrêmes

Chaque mois les écarts entre le débit le plus faible et le débit le plus fort ont été calculés. Chaque année, le mois présentant l'écart le plus élevé a été retenu. Le graphique ci-dessous présente la variation de ces valeurs au cours des 40 dernières années.



Chaque année, les écarts entre le débit le plus faible de l'année et le débit le plus fort de l'année ont été calculés. Le graphique ci-dessous présente la variation de ces valeurs au cours des 40 dernières années.



Les deux figures ci-dessus présentent des résultats comparables. La tendance n'est pas clairement définie (coefficient de corrélation de l'ordre de 0.1).

Une légère augmentation des extrêmes semble se dégager, mais les variations interannuelles sont tellement élevées qu'il n'est pas possible de corréler ces résultats à un éventuel élargissement de l'Elorn.

Aucune tendance significative ne se dégage en se basant sur les débits moyens journaliers.

Il serait intéressant de réaliser une analyse plus fine des chroniques de débit en se basant sur un autre type de données. L'analyse statistique de la relation entre les précipitations enregistrées sur le bassin versant et la variation des débits de l'Elorn permettrait d'évaluer plus précisément les conséquences des modifications du bassin versant. Cette étude très fine nécessite l'acquisition des données de pluviométries des 50 dernières années auprès de météo France et également l'acquisition des données de débit à pas de temps variable sur l'ensemble des stations disponibles. Il sera important de tenir compte de la présence du Drennec qui influence considérablement les débits de l'Elorn.

Sans ce type d'analyse il n'est pas possible de confirmer une évolution significative de l'hydrologie de l'Elorn.

Une deuxième étape de réflexion consiste à se poser la question de l'incidence de ces éventuelles modifications du débit. Les acoups hydrauliques ont-ils des conséquences négatives sur le fonctionnement de l'hydrosystème ? Les populations en place connaissent-elles des modifications (réduction des effectifs ou de la biodiversité) ?

Un des indicateurs à notre disposition est lié à l'espèce emblématique de l'Elorn : le saumon atlantique. Les résultats d'indice d'abondance de juvéniles de saumons réalisés par la fédération des AAPPMA du Finistère mettent en évidence une augmentation significative du recrutement des jeunes saumons depuis 1998. Les géniteurs de saumon semblent donc toujours trouver des conditions favorables à leur reproduction.

Même si cet indice peut être contesté, il met en évidence une tendance franche et qui se confirme depuis de nombreuses années. Des indicateurs complémentaires pourront être proposés lors de la dernière phase de l'étude.

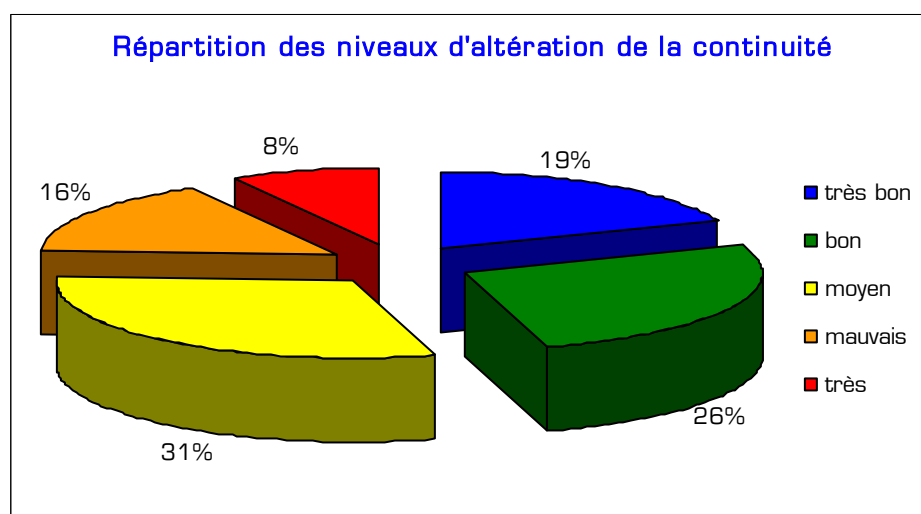
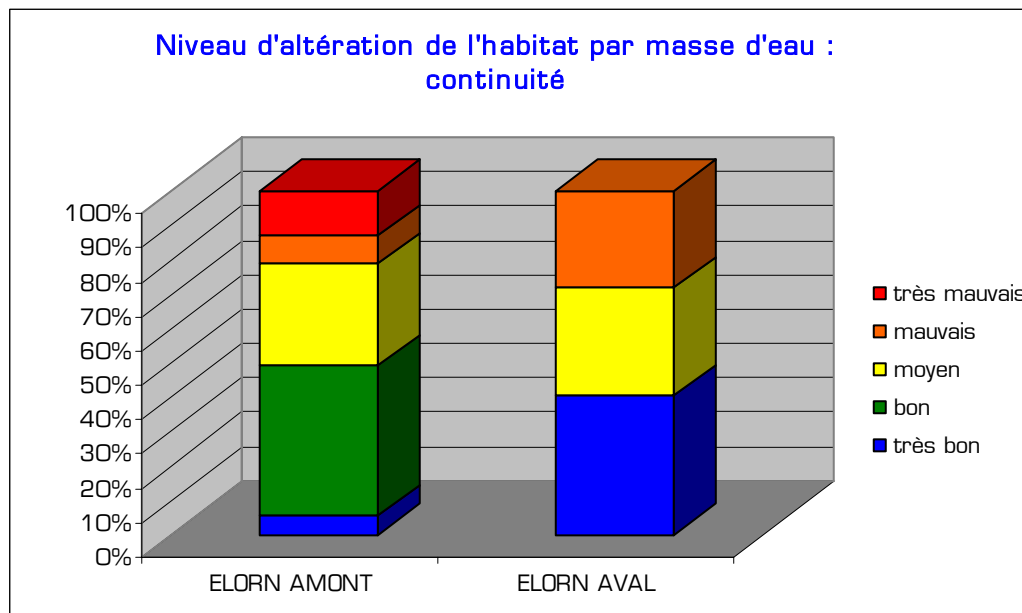
Année	Nbre individus/5mn
1998	9
1999	21
2000	15
2001	25
2002	32
2003	40
2004	40
2005	35
2006	77
2007	70
2008	59
2009	72
<b>2010</b>	<b>96</b>

*Evolution des indices d'abondance 1998 - 2010*



## 5 - La continuité

### 5-1 Le résultat de l'analyse



Ce compartiment est le plus altéré sur l'ensemble de la zone d'étude puisque la continuité est moyenne à très mauvaise sur 55 % du linéaire. Les deux masses d'eau sont altérées de façon équilibrée.

Carte 28 : Diagnostic de la continuité par la méthode du RCH

## 5-2 Les éléments du diagnostic




### 5-2-1 Paramètres pris en compte



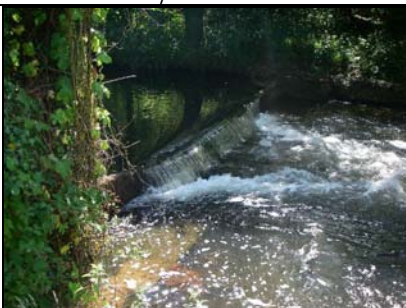
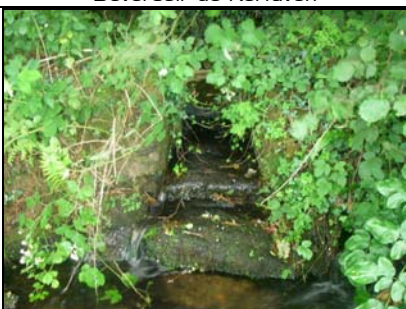

Deux paramètres sont pris en compte dans ce compartiment :



- Les ruptures d'écoulements (importance et fréquence des assecs). C'est l'accentuation des assecs non la présence d'assec naturel qui est évaluée.
- Les ouvrages modifient la continuité longitudinale amont / aval. Sur l'ensemble des cours d'eau étudiés, on compte 61 systèmes hydrauliques composés d'un ou de plusieurs ouvrages :
  - 18 systèmes hydrauliques complexes composés d'un ou plusieurs ouvrages : le plus souvent, une chaussée de moulin est composée d'un déversoir et d'une vanne ou clapet. Il s'agit également des plans d'eau avec vanne de vidange et déversoir de crue.
  - 43 systèmes hydrauliques correspondent à des ouvrages isolés (radiers de pont, batardeau, etc...)

### 5-2-2 Classification des ouvrages

Les catégories d'ouvrage qui ont été distinguées lors du diagnostic sont les suivantes :

Systèmes hydrauliques	Description	Illustration / exemple
Moulins : déversoir / vanne	Les moulins sont généralement constitués d'un déversoir et d'une vanne de décharge sur le bief. Au bout du canal d'aménagé on trouve souvent une vanne sur un pertuis permettant de faire tourner une roue	 <i>Moulin de Gollen</i>
Digue et bonde d'étang	Les plans d'eau au fil de l'eau sont constitués d'un déversoir de crue et d'une bonde de vidange	 <i>plan d'eau du Drennec</i>
Ouvrage de régulation hydraulique	Système hydraulique complexe composé de plusieurs ouvrages permettant d'alimenter plusieurs bras en parallèle	 <i>Système hydraulique de la station de comptage piscicole</i>

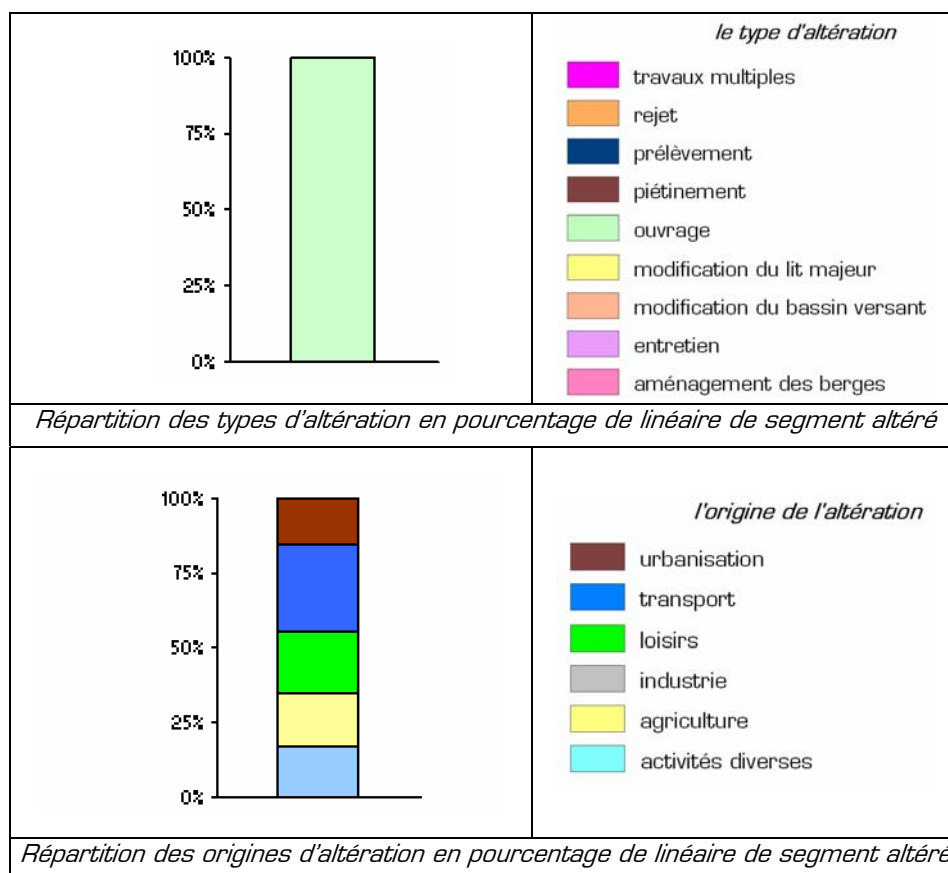
Type d'ouvrage	Description	Illustration / exemple
Pisciculture	Système hydraulique complexe permet l'alimentation en eau des bassins d'une pisciculture	 <p><i>Pisciculture de Pont ar Zall</i></p>
Radier de pont	Seuls les radiers de pont qui posent problème pour le franchissement piscicole ont été classés en ouvrage	 <p><i>Radier de pont sur le St Jean</i></p>
Déversoir	Il s'agit des anciens seuils de moulins créés pour dériver le débit du cours d'eau et faire tourner une roue	 <p><i>Déversoir de Kerfaven</i></p>
Batardeau	Système permettant de faire coulisser des planches en bois (bastaings) en vue de maintenir un niveau d'eau	 <p><i>Batardeau du moulin de Rosarvilin</i></p>
Vannage	Vanne manœuvrable à crémaillère	 <p><i>Vannes en amont de Coz Castel</i></p>

Passage busé	Seuls les passages busés qui posent problème pour le franchissement piscicole ont été classés en ouvrage	 <p><i>Buse sur l'Elorn</i></p>
Seuil artificiel	Seuil au fil de l'eau sans utilité ou sans usage associé	 <p><i>Seuil artificiel sur l'Elorn</i></p>

Carte 23 : L'état de la continuité : les ouvrages hydrauliques par type



### 5-3 Les perturbations et leur origine



#### 5-3-1 Explication des types d'altération :

**Travaux multiples** : Il s'agit des travaux hydrauliques réalisés dans le lit des cours d'eau pour augmenter la vitesse d'évacuation de l'eau (recalibrage et rectification). Ces travaux engendrent une banalisation et une artificialisation de la morphologie des cours d'eau (lit et berges).

**Rejet** : Ce groupe d'altération comprend l'ensemble des apports de polluants responsables d'une augmentation du colmatage du substrat du lit mineur (développement algal, colmatage organique ou sédimentaire). Il peut s'agir de rejets ponctuels (station d'épuration, industrie,...) ou de rejets diffus (apports de parcelles agricoles).

**Prélèvement** : Il s'agit des prélèvements d'eau directs dans le lit mineur ou dans la nappe alluviale qui engendrent une accentuation de la fréquence des assecs.

**Piétinement** : La divagation du bétail sur certaines portions de cours d'eau non protégées par des clôtures engendre une altération de la morphologie des berges et du lit mineur.

**Ouvrages** : Ensemble des perturbations engendrées par la présence d'ouvrages (passage busés, moulin, seuil artificiels, digue d'étang sur cours).

**Modification du lit majeur** : Cette typologie d'altération regroupe l'ensemble des perturbations liées à la modification de l'occupation du sol dans le lit majeur (emprise urbaine, mise en culture, peupleraies, carrières,...).

**Modification du bassin versant** : Cette typologie d'altération regroupe l'ensemble des perturbations liées à la modification de l'occupation du sol sur l'ensemble du bassin versant (emprise urbaine, mise en culture, arasement des haies, drainage du bassin versant, ...).

**Entretien** : Un entretien trop drastique sur certaines portions de cours d'eau engendre la disparition de la ripisylve ou la prolifération d'épineux entre deux broyages.

**Aménagement des berges** : Il s'agit de l'artificialisation des berges en général (berges bétonnées en milieu urbain, enrochements, réseau routier le long du cours d'eau, ...).

#### *5-3-2 Explication des origines des altérations :*

**Urbanisation** : toutes les altérations liées au développement du tissu urbain.

**Transport** : Ensemble des altérations liées aux voies de transports (routes, voies ferrées, navigation,...)

**Loisirs** : Altérations liées à une activité de loisir (plan d'eau de baignade ou de pêche, terrain de cross,...)

**Industrie** : Altérations liées à l'industrie (rejets polluants, emprise des installations dans le lit majeur, busage du lit au niveau d'une carrière, ...).

**Agriculture** : Toutes les altérations engendrées par l'activité agricole (modification du lit majeur, drainage, travaux hydrauliques, qualité de l'eau, ...).

**Activités diverses** : Autres types d'activités. Il peut s'agir d'anciennes activités abandonnées (moulins), d'altérations liées à des pratiques dans les terrains privés (seuils artificiels pour l'agrément, artificialisation des berges dans les jardins,...).

#### *5-3-3 Les altérations sur la zone d'étude et leurs origines*

Ce compartiment est altéré uniquement par les ouvrages.

Le transport routier constitue la principale origine de perturbation (30 % du linéaire altéré). Les ouvrages associés à des usages de loisirs sont responsables d'environ 25 % des altérations. L'agriculture et les activités diverses (anciens ouvrages abandonnés ...) représentent chacune 20 % des origines d'altération constatées.

### 5-3-4 Ouvrages de régulation

La présence des ouvrages perturbe la circulation des poissons, notamment l'anguille, la truite fario, l'alose et parfois le saumon ou la truite de mer. Pour l'évaluation du compartiment continuité, le saumon a été pris en compte sur la portion classée migrateur et la truite fario en dehors de cette portion.

Les ouvrages qui influencent la continuité sont les suivants :

	Type d'ouvrage	Nombre
Systèmes hydrauliques complexes	Moulin	12
	ouvrage de régulation hydraulique	3
	pisciculture	3
Ouvrages isolés	atardeau	7
	Déversoir	10
	Digue et bonde d'étang	1
	Passage busé	4
	Seuil artificiel	17
	Vannage	1
	Radier de pont	3
TOTAL		61

L'évaluation de la franchissabilité des ouvrages a été réalisée pour l'anguille, les salmonidés et les lamproies sur tous les ouvrages étudiés. Les classes de franchissabilité ont été évaluées de la manière suivante à la montaison :

- Classe 0 : ouvrage disparu ou effacé
- Classe 1 : ouvrage franchissable sans difficulté
- Classe 2 : ouvrage franchissable avec retard saisonnier
- Classe 3 : ouvrage difficilement franchissable aux conditions hydrologiques moyennes,
- Classe 4 : ouvrage infranchissable sauf en cas de crue exceptionnelle
- Classe 5 : ouvrage toujours infranchissable

L'évaluation de la franchissabilité des systèmes hydrauliques pour l'anguille, les salmonidés et les lamproies a été réalisée à l'aide d'une grille d'évaluation multicritère. Les principaux éléments pris en compte sont le dénivelé, la rugosité et la pente de l'ouvrage.

#### Carte 24 : Les pressions sur la continuité : franchissabilité des ouvrages pour l'anguille

La répartition des ouvrages par classe de franchissabilité pour l'anguille est donnée ci-dessous :

Franchissabilité pour l'anguille	Nombre d'ouvrage
classe 0	7
classe 1	13
classe 2	23
classe 3	10
classe 4	5
classe 5	1
selon manœuvre	2

Les ouvrages sont donc très nombreux sur les cours d'eau étudiés, avec des problématiques de franchissement importantes pour l'anguille. Certains ouvrages sont classés totalement infranchissables (Drennec et certains passages busés).

La franchissabilité piscicole pour les salmonidés a été évalué en prenant en compte le saumon comme espèce cible sur le secteur classé en tant que cours d'eau à migrateur. En dehors de ce secteur, la truite constitue l'espèce cible. En effet, cette espèce possède une capacité de franchissement moindre que le saumon et est susceptible de coloniser tout le bassin, ce qui n'est pas le cas du saumon. La répartition des ouvrages par classe de franchissabilité pour les salmonidés (saumon et truite) est donnée ci-dessous :

Franchissabilité pour les salmonidés	Nombre d'ouvrage
classe 0	7
classe 1	6
classe 2	20
classe 3	19
classe 4	4
classe 5	2
selon manœuvre	3

### Carte 25 : Les pressions sur la continuité : franchissabilité des ouvrages pour les salmonidés

Les difficultés de franchissement piscicole sont encore plus importantes pour les salmonidés car le franchissement dépend souvent des conditions hydrologiques et de la présence en aval de fosses d'appel suffisantes. Certains ouvrages sont classés totalement infranchissables, c'est le cas du Drennec et également la chute du moulin du Clos Neuf).

La franchissabilité piscicole pour les lamproies marine a également été évaluée. Cette espèce possède une capacité de franchissement assez faible. Elle est capable de vitesse de nage relativement importante, en revanche la capacité de saut est nulle. La répartition des ouvrages par classe de franchissabilité pour la lamproie marine est donnée ci-dessous :

Franchissabilité pour les lamproies marines	Nombre d'ouvrage
classe 0	7
classe 1	7
classe 2	10
classe 3	23
classe 4	10
classe 5	2
selon manœuvre	2

### Carte 27 : Les pressions sur la continuité : franchissabilité des ouvrages pour les lamproies marines

Les difficultés de franchissement piscicole sont importantes pour cette espèce. La configuration des ouvrages ainsi que les conditions hydrologiques sont des éléments importants à prendre en considération. Certains ouvrages sont classés totalement infranchissables, c'est le cas du Drennec et également la chute du moulin du Clos Neuf).

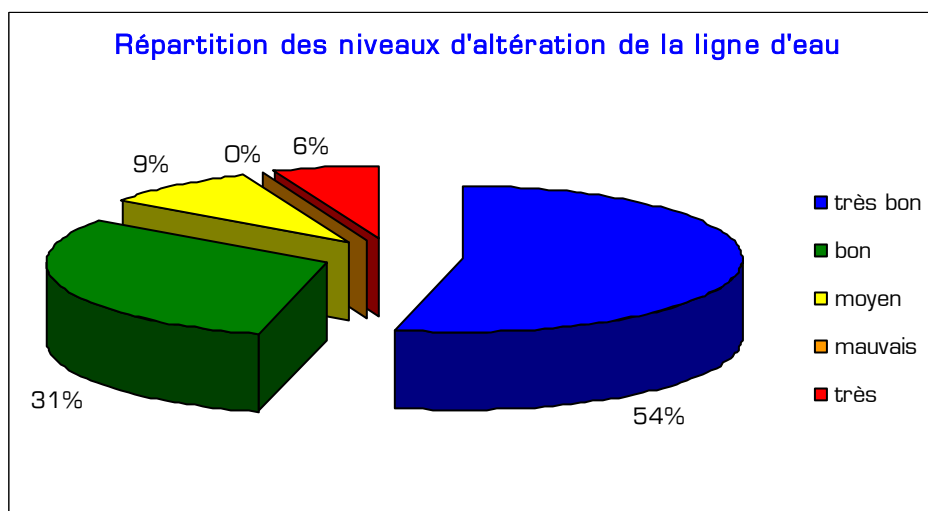
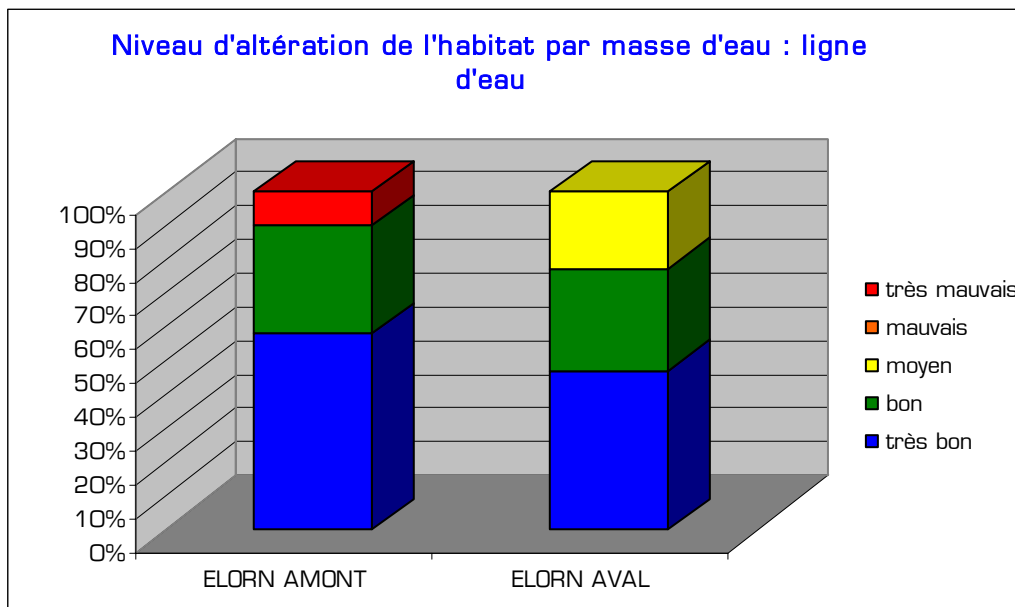
Remarque : dans le cas d'un système composé de plusieurs ouvrages, c'est la franchissabilité globale du système hydraulique qui est comptabilisée.

En ce qui concerne la dévalaison, la majorité des ouvrages ne pose pas de problème particulier. En effet, les déversoirs et les seuils rustiques sont les plus nombreux et ne constituent pas un frein à la dévalaison des anguilles, des salmonidés ou des lamproies.

Seul le plan d'eau du Drennec peut engendrer des mortalités conséquentes à la dévalaison. Étant donné que la partie amont de cet ouvrage est inaccessible aux géniteurs ce risque peut être écarté.

## 6 - La ligne d'eau

### 6-1 Le résultat de l'analyse



Les niveaux d'altération de ce compartiment sont globalement faibles car les ouvrages n'influencent que très peu la ligne d'eau. Les principaux ouvrages de retenue sont des moulins et le plan d'eau du Drennec.

Carte 29 : Diagnostic de la ligne d'eau par la méthode du REH

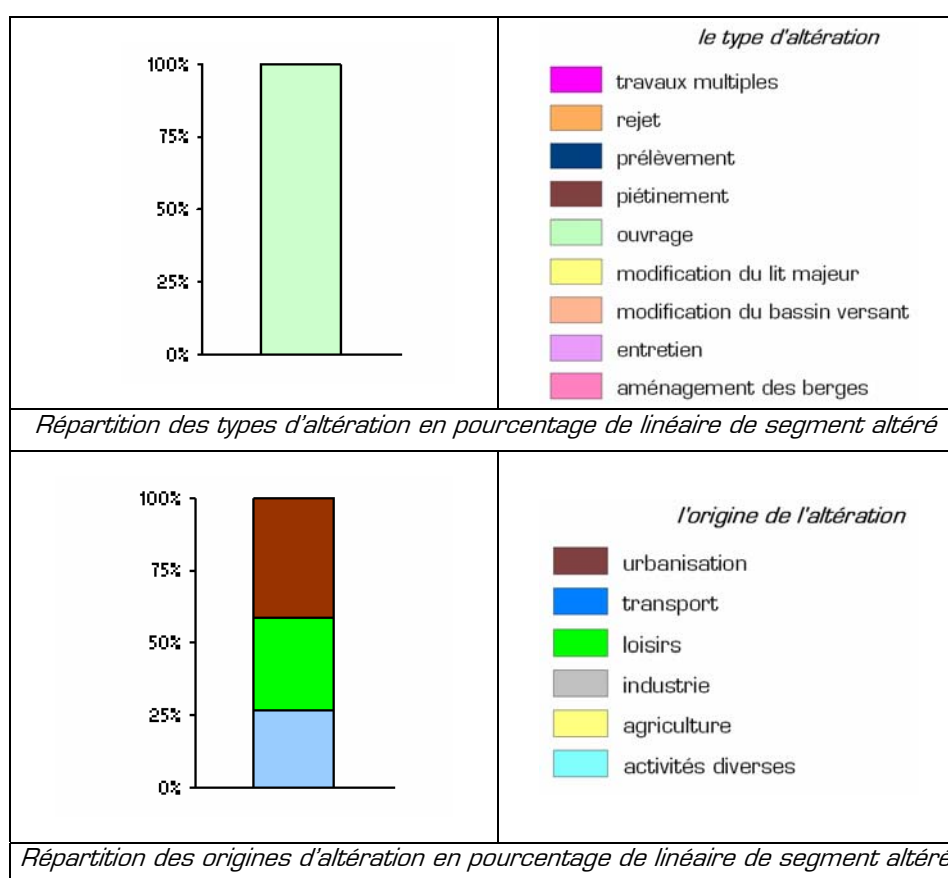
## 6-2 Les éléments du diagnostic

Les ouvrages déjà évoqués précédemment sont les principaux éléments du diagnostic qui influencent la ligne d'eau. Les ouvrages les plus problématiques pour la ligne d'eau sont les suivants :

- Moulins équipés de Vannes et déversoirs
- Dignes et bondes d'étang
- Seuils artificiels au fil de l'eau

Les radiers de pont et passages busés n'influencent que très peu la ligne d'eau car ils ne constituent pas des ouvrages de retenue.

## 6-3 Les perturbations et leur origine



### 6-3-1 Explication des types d'altération :

**Travaux multiples** : Il s'agit des travaux hydrauliques réalisés dans le lit des cours d'eau pour augmenter la vitesse d'évacuation de l'eau (recalibrage et rectification). Ces travaux engendrent une banalisation et une artificialisation de la morphologie des cours d'eau (lit et berges).

**Rejet** : Ce groupe d'altération comprend l'ensemble des apports de polluants responsables d'une augmentation du colmatage du substrat du lit mineur (développement algal, colmatage organique ou sédimentaire). Il peut s'agir de rejets ponctuels (station d'épuration, industrie,...) ou de rejets diffus (apports de parcelles agricoles).

**Prélèvement** : Il s'agit des prélèvements d'eau directs dans le lit mineur ou dans la nappe alluviale qui engendrent une accentuation de la fréquence des assècs.

**Piétinement** : La divagation du bétail sur certaines portions de cours d'eau non protégées par des clôtures engendre une altération de la morphologie des berges et du lit mineur.

**Ouvrages** : Ensemble des perturbations engendrées par la présence d'ouvrages (passage busés, moulin, seuil artificiels, digue d'étang sur cours).

**Modification du lit majeur** : Cette typologie d'altération regroupe l'ensemble des perturbations liées à la modification de l'occupation du sol dans le lit majeur (emprise urbaine, mise en culture, peupleraies, carrières,...).

**Modification du bassin versant** : Cette typologie d'altération regroupe l'ensemble des perturbations liées à la modification de l'occupation du sol sur l'ensemble du bassin versant (emprise urbaine, mise en culture, arasement des haies, drainage du bassin versant, ...).

**Entretien** : Un entretien trop drastique sur certaines portions de cours d'eau engendre la disparition de la ripisylve ou la prolifération d'épineux entre deux broyages.

**Aménagement des berges** : Il s'agit de l'artificialisation des berges en général (berges bétonnées en milieu urbain, enrochements, réseau routier le long du cours d'eau, ...).

### *6-3-2 Explication des origines des altérations :*

**Urbanisation** : toutes les altérations liées au développement du tissu urbain.

**Transport** : Ensemble des altérations liées aux voies de transports (routes, voies ferrées, navigation,...)

**Loisirs** : Altérations liées à une activité de loisir (plan d'eau de baignade ou de pêche, terrain de cross,...)

**Industrie** : Altérations liées à l'industrie (rejets polluants, emprise des installations dans le lit majeur, busage du lit au niveau d'une carrière, ...).

**Agriculture** : Toutes les altérations engendrées par l'activité agricole (modification du lit majeur, drainage, travaux hydrauliques, qualité de l'eau, ...).

**Activités diverses** : Autres types d'activités. Il peut s'agir d'anciennes activités abandonnées (moulins), d'altérations liées à des pratiques dans les terrains privés (seuils artificiels pour l'agrément, artificialisation des berges dans les jardins,...).

### *6-3-3 Les altérations sur la zone d'étude et leurs origines*

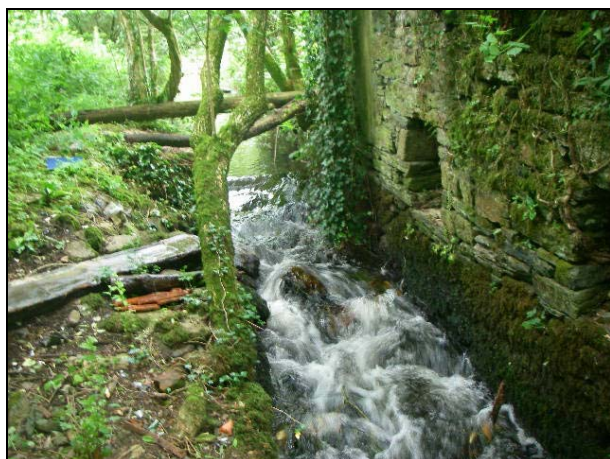
Ce compartiment est altéré uniquement par les ouvrages.

Les ouvrages de retenue présents sont associés à des usages de type urbains (lavoirs), de type loisirs (moulins d'agrément) et à des usages abandonnés (vestiges encore présents).



Les ouvrages au fil de l'eau sont problématiques pour diverses raisons :

- accélération des phénomènes d'eutrophisation du milieu et d'évaporation par réchauffement de la lame d'eau (sur les plus gros ouvrages),
- accélération des phénomènes de développement algal par stagnation des écoulements,
- Développement d'espèces aquatiques invasives (jussie et élodées)
- sédimentation accrue des particules fines et colmatage des substrats en amont des ouvrages,
- les écoulements et les habitats sont banalisés dans la zone d'influence des ouvrages,
- obstacle à la circulation piscicole.



*Ancien moulin abandonné sur l'Elorn qui modifie la ligne d'eau*



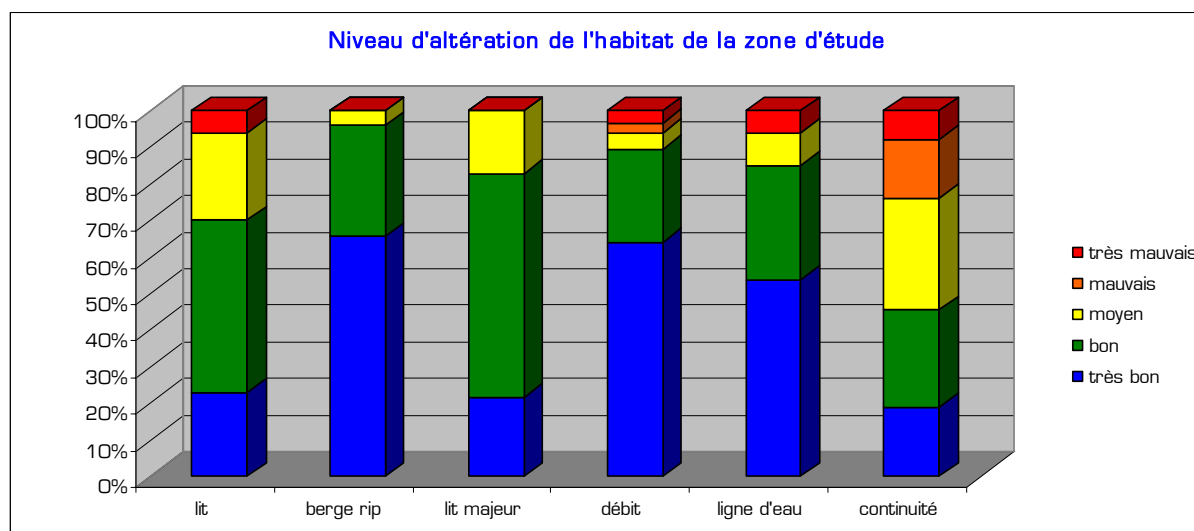
*Ligne d'eau altérée en amont du moulin de Gollen*

Le linéaire total altéré par la présence des moulins est relativement faible en comparaison avec le nombre d'ouvrages de retenue présents. La forte pente présente sur les cours d'eau étudiés justifie la faible longueur des zones d'influence.



## IV - CONCLUSION

La conclusion générale reprend pour l'ensemble de la zone d'étude l'état des différents compartiments.



- Le lit mineur présente un niveau d'altération relativement faible (30 % du linéaire en moyen, mauvais ou très mauvais état). La présence d'ouvrages de retenus comme les moulins, les piscicultures ou le plans d'eau du Drennec est responsable du déclassement de plus de 50 % du linéaire altéré. Les rejets (rejets directs ou apports diffus du bassin versant), constituent la seconde cause de perturbation avec 25 % du linéaire altéré.
- Le compartiment Berge/ripisylve est très peu altéré. En effet, le linéaire altéré représente à peine 4 %. La principale typologie de perturbation recensée est liée au piétinement des berges par le bétail.
- Le compartiment annexes/lit majeur est altéré sur 17 % du linéaire. Plus particulièrement, ce sont les traversées de villes qui sont les plus fortement altérées car soumises à une forte pression urbaine (landerneau et Landivisiau).
- Sur la zone d'étude, le débit est peu altéré (10 % du linéaire en moyen, mauvais ou très mauvais état). Le plan d'eau du Drennec qui permet un soutien d'étiage en période estivale modifie l'hydrologie du bassin versant. La portion de l'Elorn transformée en plan d'eau ne peut être considérée en bon état. Sur une portion moins importante la modification du couvert végétal du bassin versant et du lit majeur modifie l'hydrologie des cours d'eau.
- Le compartiment continuité est le plus altéré sur l'ensemble de la zone d'étude puisque il est jugé dans un état moyen à très mauvais sur 55 % du linéaire. Les ouvrages liés aux transports routiers, aux moulins et aux piscicultures sont responsables de ce

niveau d'altération. En effet, certains ouvrages sont équipés de passes à poissons anciennes et peu fonctionnelles.

- Le compartiment ligne d'eau est globalement faible car les ouvrages n'influencent que très peu la ligne d'eau (15 % du linéaire en moyen, mauvais ou très mauvais état). Les principaux ouvrages de retenue sont des moulins et le plan d'eau du Drennec.

Même si l'état global des cours d'eau de la zone d'étude est relativement préservé, on note la présence d'altérations significatives. L'amélioration de la continuité notamment, est envisageable et est particulièrement pertinente étant données les potentialités d'accueil des parties amont de l'Elorn.

Des objectifs d'amélioration de la qualité des milieux devront être définis prochainement (lors des prochains comités de pilotage).