

SYNDICAT MIXTE DU GRAND BASSIN DE L'OUST

**BASSIN VERSANT DE L'AFF
COMPLEMENT A L'ETUDE PREALABLE POUR
LA MISE EN PLACE D'UN FUTUR CONTRAT
TERRITORIAL MILIEUX AQUATIQUES (CTMA)**

Novembre 2024

DOSSIER DE DIG

DOSSIER DE DECLARATION AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

Emetteur
HARDY ENVIRONNEMENT
Le Bois Jauni
37 rue Pierre de Coubertin
44150 ANCENIS
02.40.83.27.28

Dossier N°
22014

Auteur principal
Gwendal LE BRIS
02 40 83 27 28
gwendal.lebris@hardy-environnement.fr

Nombre total de pages
170

Indice	Date	Objet de l’édition/révision	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
A	05/04/2024	Première diffusion	TLO	GLE	BVA
B	21/06/2024	Modifications suite aux remarques du GBO	SDU/TLO	AMO	BVA
C	15/11/2024	Reprises après mises à jour de la BDD	SDU/XLO	SDU	BVA

Il est de la responsabilité du destinataire de ce document de détruire l’édition périmée ou de l’annoter « Edition périmée ».

SOMMAIRE

1	GENERALITES	6
1.1	CADRE DE LA MISSION	6
1.2	PROCEDURE D'ENQUETE PUBLIQUE.....	6
1.3	AIRE D'ETUDE ET MAITRE D'OUVRAGE	8
1.4	METHODOLOGIE ET PRIORISATION DES ACTIONS	10
	DOSSIER DE DECLARATION D'INTERET GENERAL (DIG)	11
2	EMPLACEMENTS ET DESCRIPTIFS DES AMENAGEMENTS	12
2.1	RECOMMANDATIONS GENERALES.....	12
2.2	DEROULEMENT DES TRAVAUX.....	13
2.3	TRAVAUX SUR LIT MINEUR	14
2.4	TRAVAUX SUR LES BERGES ET LA RIPISYLVE	15
2.5	TRAVAUX SUR LA CONTINUITE	16
2.6	RESTAURATION DE ZONES HUMIDES.....	17
2.7	SYNTHESE DES AMENAGEMENTS	18
2.8	QUANTITATIFS ET COUTS DES TRAVAUX COMPLEMENTAIRES.....	19
2.9	FICHES ACTIONS.....	19
2.10	MODALITES D'ENTRETIEN OU D'EXPLOITATION DES OUVRAGES, DES INSTALLATIONS OU DU MILIEU QUI DOIVENT FAIRE L'OBJET DES TRAVAUX.....	40
3	JUSTIFICATIONS DE L'INTERET GENERAL DES TRAVAUX.....	41
3.1	ENJEUX ET OBJECTIFS IDENTIFIES SUR LES COURS D'EAU DU TERRITOIRE D'ETUDE EN 2018 ..	41
3.2	ACTUALISATION DES OBJECTIFS EN 2023	45
3.3	ACTIONS JUSTIFIANT L'INTERET GENERAL.....	46
3.4	PROJECTION SUR LE BON ETAT	51
4	DISPOSITIF DE SUIVI ET D'EVALUATION.....	57
4.1	INDICATEURS DE REALISATION	57
4.2	INDICATEURS DE RESULTATS.....	59
5	ANIMATION	62
6	COUT DES ACTIONS ET FINANCEMENT	63
6.1	COUTS UNITAIRES PAR TYPE D'ACTION	63
6.2	COUTS DES INTERVENTIONS PAR ANNEE	64
6.3	PLAN DE FINANCEMENT	66
7	LOCALISATION ET CALENDRIER PREVISIONNEL DE REALISATION DES TRAVAUX	71

DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE	73
8 NOM ET ADRESSE DU PETITIONNAIRE.....	74
9 LOCALISATION, NATURE, CONSISTANCE ET VOLUME DES TRAVAUX	75
9.1 LOCALISATION DES TRAVAUX	75
9.2 NATURE, CONSISTANCE ET VOLUME DES TRAVAUX.....	75
9.3 RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNEE PAR LES TRAVAUX	75
10 ETAT INITIAL	77
10.1 CARACTERISTIQUES PHYSIQUES	77
10.2 RESEAU HYDROGRAPHIQUE.....	83
10.3 CLASSEMENT DES COURS D'EAU	85
10.4 PATRIMOINE NATUREL.....	107
10.5 USAGES	115
11 DIAGNOSTIC DES COURS D'EAU	122
11.1 COMPARTIMENT DEBIT	122
11.2 COMPARTIMENT LIGNE D'EAU	125
11.3 COMPARTIMENT LIT MINEUR.....	127
11.4 COMPARTIMENT BERGES / RIPISYLVE.....	130
11.5 COMPARTIMENT CONTINUE	133
11.6 COMPARTIMENT ANNEXES HYDRAULIQUES	137
11.7 SYNTHESE.....	139
12 INCIDENCES DES AMENAGEMENTS	140
12.1 TRAVAUX SUR LE LIT MINEUR.....	140
12.2 TRAVAUX SUR LES BERGES	142
12.3 TRAVAUX SUR DE PETITS OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT	143
12.4 TRAVAUX SUR LES ZONES HUMIDES ET LE LIT MAJEUR	144
13 INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000	145
14 COMPATIBILITE ET CONFORMITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION	148
14.1 DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU	148
14.2 SAGE VILAINE	150
15 PRESCRIPTIONS ET MESURES CORRECTIVES ENVISAGEES.....	152
15.1 PRISE EN COMPTE DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	152
15.2 PRECAUTIONS POUR L'EXECUTION DES TRAVAUX	152
15.3 DIAGNOSTICS FLASH FAUNE - FLORE.....	154

ANNEXES.....	155
ANNEXE 1 : STATUTS	156
ANNEXE 2 : EXEMPLE DE CONVENTION	167

1 GENERALITES

1.1 Cadre de la mission

Le bassin versant de l'Aff, situé au centre-est du département du Morbihan est compris dans le périmètre du Syndicat Mixte du Grand Bassin de l'Oust (SMGBO).

En 2018 le syndicat, au titre de sa compétence « Eau », a réalisé une étude préalable à un Contrat Territorial volet Milieux Aquatiques (CTMA) sur le bassin versant de l'Aff afin de mettre en place une politique de restauration des milieux aquatiques sur ce territoire. Cette étude a donné lieu à la mise en place d'un programme d'actions en cours jusqu'en 2025.

Le dimensionnement de ce programme, d'un coût estimé à environ 1 270 000 € TTC et mis en œuvre en ce moment, se basait sur les capacités de financement du syndicat à l'époque, qui étaient plus limitées par rapport à aujourd'hui.

Suite à l'augmentation des moyens financiers et humains du SMGBO en 2022, l'objectif est de programmer de nouveaux travaux pour un total financier de 2 000 000 € TTC sur la période 2026-2031.

1.2 Procédure d'enquête publique

Le présent rapport constitue le dossier d'enquête publique comprenant les documents propres à :

LA DECLARATION D'INTERET GENERAL (DIG)

D'après l'article L 215-14 du Code de l'Environnement, « le propriétaire riverain est tenu à un entretien régulier du cours d'eau. L'entretien régulier a pour objet de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique ou, le cas échéant, à son bon potentiel écologique, notamment par enlèvement des embâcles, débris et atterrissements, flottants ou non, par élagage ou recépage de la végétation des rives. ».

L'entretien de la ripisylve est mal ou pas réalisé par les riverains. De plus, il n'est pas possible que des usagers entreprennent des travaux de restauration du lit mineur. Le maître d'ouvrage va donc se substituer aux devoirs des propriétaires, ce qui est permis par l'article L211-7 du Code de l'Environnement qui permet à la collectivité territoriale d'entreprendre des opérations d'intérêt général. La présente **DIG permet** donc à la collectivité **d'investir des fonds publics pour des travaux sur des parcelles privées**.

Le recours à cette procédure permet également :

- de faire participer financièrement aux opérations les personnes qui ont rendu les travaux nécessaires ou qui y trouvent intérêt,
- de légitimer l'intervention des collectivités publiques sur des propriétés privées avec des fonds publics,
- de simplifier les démarches administratives en ne prévoyant qu'une seule enquête publique.

Les modalités de la procédure DIG sont définies aux articles R.214-88 à R.214-103 du Code de l'Environnement.

AU DOSSIER LOI SUR L'EAU (DLE)

Depuis le 1er septembre 2020, le législateur a décidé de simplifier les démarches visant l'atteinte du bon état écologique et des fonctionnalités écologiques des milieux aquatiques en créant la rubrique 3.3.5.0 du R 214-1 du Code de l'Environnement.

Toutes les actions inscrites à l'article 1, de l'arrêté du 30 juin 2020, entrent ainsi dans le cadre de la procédure simplifiée en déclaration avec récépissé de déclaration.

Les pièces du dossier Loi sur l'eau pour les opérations soumises à déclaration sont listées dans l'article R214-32 du Code de l'Environnement.

Dans le cadre de la procédure de Déclaration d'intérêt général et de déclaration Loi sur l'eau, une **enquête publique** devra être ouverte et organisée (indispensable pour les travaux morphologiques, optionnelle pour les travaux sur ripisylve).

L'enquête publique est effectuée dans des conditions prévues par les articles R.123-1 à R.123-27 du Code de l'Environnement.

Un arrêté préfectoral désigne notamment :

- l'objet de l'enquête, la date à laquelle celle-ci sera ouverte ainsi que sa durée ;
- les communes où un dossier et un registre d'enquête doivent être tenus à la disposition du public.

Cet arrêté doit notamment faire l'objet d'une publicité par voie d'affiches dans les communes (art. R. 214-89 III du Code de l'Environnement.) :

- sur le territoire desquelles l'opération est projetée ;
- où sont situés les biens et activités mentionnés dans le dossier de l'enquête, lorsque les personnes (propriétaires, personnes ayant la jouissance de ces biens, personnes exerçant ces activités) sont appelées à contribuer aux dépenses ;
- où l'opération paraît de nature à faire sentir ses effets de façon notable sur la vie aquatique, notamment en ce qui concerne les espèces migratrices, ou sur la qualité, le régime, le niveau ou le mode d'écoulement des eaux.

A l'expiration du délai d'enquête, le registre d'enquête est clos par le préfet puis transmis, avec le dossier d'enquête, au commissaire enquêteur (ou au président de la commission d'enquête). Celui-ci doit examiner les observations et remettre au préfet le dossier, accompagné de conclusions motivées faisant apparaître son avis dans un délai d'1 mois.

Après la clôture de l'enquête, le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur sont portés par le préfet à la connaissance du pétitionnaire. Celui-ci dispose d'un délai de 15 jours pour présenter éventuellement ses observations par écrit au préfet (art. R. 214-94 du Code de l'Environnement).

Le préfet dispose d'un délai de 3 mois à compter du jour de réception du dossier de l'enquête par la préfecture pour se prononcer, par arrêté, sur le caractère d'intérêt général de l'opération. Il prononce, le cas échéant, la DIG et accorde l'autorisation requise au titre de la loi sur l'eau dans ce même arrêté (art. R. 214-95 du Code de l'Environnement).

1.3 Aire d'étude et maître d'ouvrage

Le territoire d'étude concerne le bassin versant de l'Aff, situé au centre-est du département du Morbihan, et compris dans le périmètre du Syndicat Mixte du Grand Bassin de l'Oust (SMGBO).

Ce syndicat, créé en 1998 sous le statut d'association, devient syndicat mixte en mars 2011. Il regroupe aujourd'hui 127 communes, 3 départements, 285 000 ha, et 7 bassins versants, dont celui de l'Aff. Ce dernier agit depuis plus de 20 ans sur le territoire. Avec l'appui de partenaires techniques et financiers, les compétences qui y sont développées sont diverses et complémentaires pour répondre à l'objectif d'atteinte du bon état écologique des cours d'eau et des milieux aquatiques associés.

Les statuts du SMGBO sont présentés en annexe 1.

En 2018, le syndicat, au titre de sa compétence « Eau », a décidé d'engager une étude préalable à un Contrat Territorial volet Milieux Aquatiques (CTMA) sur le bassin versant de l'Aff afin de mettre en place une politique de restauration des milieux aquatiques sur ce territoire. Cette étude s'est déroulée en 2018 et a donné lieu à la mise en place d'un programme d'actions.

Le bassin-versant de l'Aff, d'une superficie de 728 km² est localisé au centre-est du département du Morbihan et au centre-ouest du département de l'Ille-et-Vilaine (le cours principal de l'Aff délimitant administrativement les deux départements). Par emboîtement d'échelles, le bassin-versant de l'Aff est un bassin constitutif du bassin-versant de l'Oust, lui-même intégré dans le bassin-versant de la Vilaine.

Les masses d'eau du territoire d'étude ont une superficie cumulée de 419 km², soit 58 % de la superficie globale du bassin-versant de l'Aff. Les 22 communes associées à l'aire d'étude et réparties en 5 EPCI sont présentées dans le tableau ci-après.

Département	EPCI	Communes du bassin-versant
Ille-et-Vilaine (35)	Redon Agglomération	BRUC-SUR-AFF
		SIXT-SUR-AFF
	Vallons de Haute-Bretagne Communauté	LES BRULAIS
		VAL D'ANAST
		COMBLESSAC
		LOUTEHEL
		SAINT-SEGLIN
	Communauté de Communes de Brocéliande	MAXENT
		PAIMPONT
		PLELAN-LE-GRAND
Morbihan (56)	Redon Agglomération	LES FOUGERETS
	De l'Oust à Brocéliande Communauté	AUGAN
		BEIGNON
		CARENTOIR
		LA GACILLY
		GUER
		MONTENEUF
		PORCARO
		QUELNEUC
		SAINT-MALO-DE-BEIGNON
	Ploërmel Communauté	CAMPENEAC
		PLOËRMEL

Figure 1: Communes du territoire d'étude

La carte suivante présente le bassin versant de l'Aff.

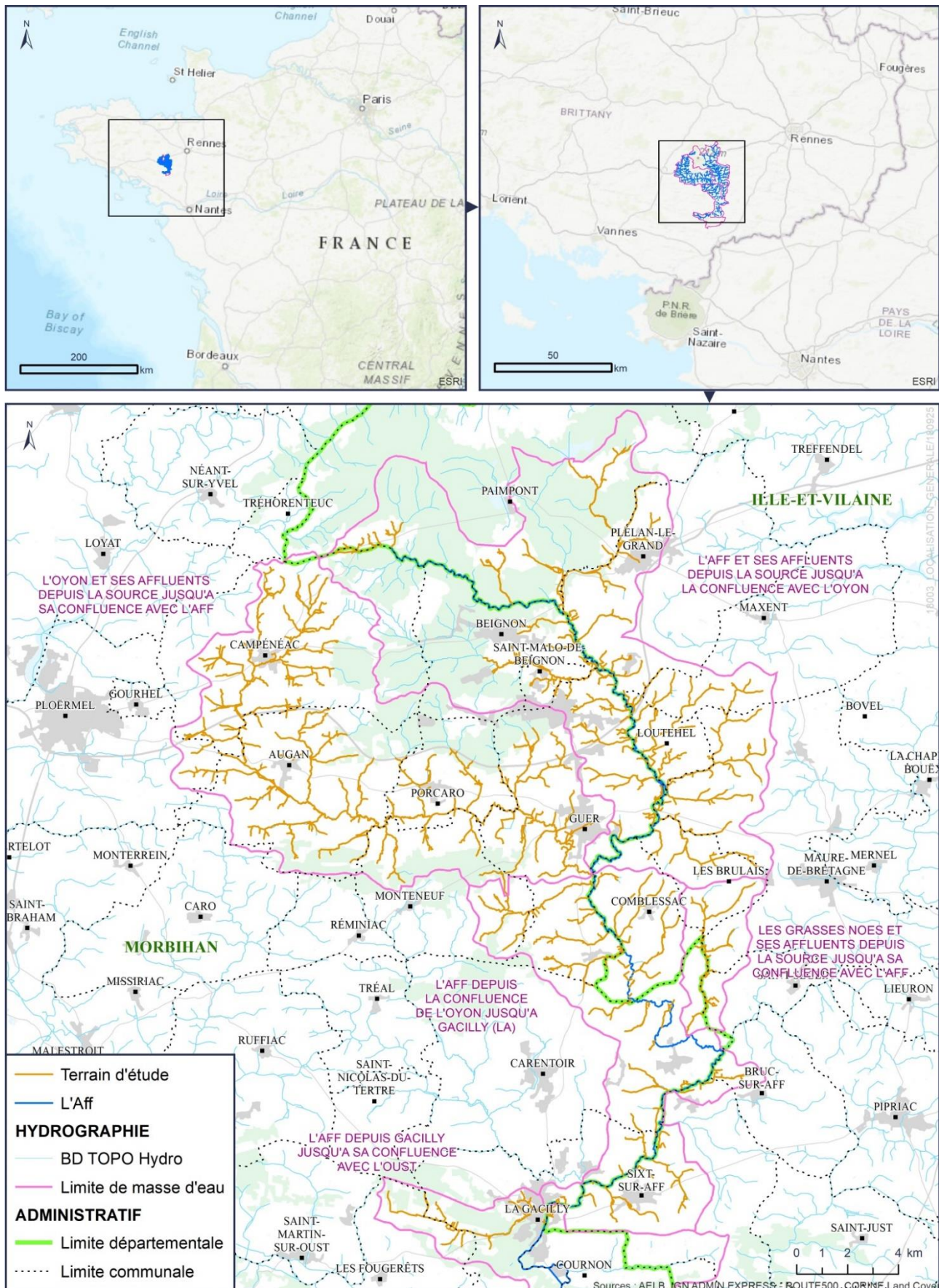


Figure 2 : Territoire et linéaire d'étude

1.4 Méthodologie et priorisation des actions

Dans le cadre de l'élaboration du schéma directeur, une priorisation des actions a été menée en suivant la méthodologie suivante :

➤ Présélection des secteurs d'intervention

Une fois le scénario mis à jour, une présélection des secteurs de prospection de terrain a été réalisée sur la base :

- l'état des lieux -diagnostic de l'étude de 2018,
- du schéma directeur en cours,
- du contexte réglementaire (SAGE Vilaine, délai d'atteinte des objectifs de bon état de la masse d'eau...),
- de la connaissance de terrain par les animateurs milieux aquatiques,
- du potentiel de restauration des secteurs par une action ambitieuse sur des secteurs dégradés.

Cette présélection a été soumise au **technicien rivière**, sous format SIG, pour échange et amendement avant la phase de terrain. **40 km de cours d'eau** ont été présélectionnés ainsi que certains ouvrages de franchissement isolés.

➤ Prospections terrain et préprogramme d'actions

La prospection terrain a ensuite été réalisée. La phase de terrain a permis de :

- confirmer, compléter, affiner les actions envisagées,
- prendre les métrés nécessaires à l'établissement des dossiers techniques,
- repérer les spécificités du site pour la mise en œuvre des travaux (accès, précautions / éléments à prendre en compte (passage animaux, clôture, sortie de drains...)).

➤ Finalisation du programme d'actions

Le programme d'actions définitif fait état des actions à promouvoir pour assurer le déroulement des opérations et leur suivi. Les actions complémentaires programmées s'étendent sur **6 années**, intégrées au Contrat Territorial à partir de 2026.

L'ensemble des actions fait l'objet d'une synthèse sous la forme de tableaux reprenant le devis année par année, ainsi que le bilan financier pluriannuel du programme de travaux et d'entretien. Un plan de financement prévisionnel est également établi. Les dispositifs de suivi et d'évaluation du programme d'actions sont également détaillés avec le programme d'actions complémentaire.

Un comité technique a été organisé le 21 février 2024, pour présenter et valider le schéma directeur.

DOSSIER DE DECLARATION D'INTERET GENERAL (DIG)

2 EMPLACEMENTS ET DESCRIPTIFS DES AMENAGEMENTS

2.1 Recommandations générales

- **ENTREtenir, RESTAURER, REHABILITER**

- L'entretien désigne une action régulière visant à maintenir l'écosystème dans un état donné.
- La restauration suppose de stopper l'évolution de l'écosystème et de favoriser son retour à un état antérieur.
- La réhabilitation désigne une action visant à compenser une modification du milieu.

Traditionnellement, la gestion des cours d'eau visait à supprimer le bois mort du lit du cours d'eau. Cette pratique est de moins en moins en usage et doit être limitée à certains secteurs où l'on cherche à répondre à des objectifs piscicoles ou hydrauliques.

Sur le petit chevelu notamment, le bois mort participe à la richesse de la diversité des biotopes disponibles pour la faune aquatique et libère de manière progressive des composés organiques utilisables à l'aval dans le cycle biologique (AMOROS C., PETTS G.E., 1993).

Le programme d'actions élaboré pour les affluents de l'Aff vise à alimenter le contrat territorial « milieux aquatiques », dont les actions ont trait principalement à la restauration de la morphologie des cours d'eau.

- **PRINCIPES DIRECTEURS**

Les cours d'eau sont des milieux vivants et fragiles. On privilégiera, pour toutes les actions à mener, des méthodes douces et respectueuses de l'environnement.

Lors des travaux de restauration et d'entretien, une **attention particulière** devra être portée sur la **période de l'année** retenue pour leur réalisation. En effet, outre la contrainte hydraulique, il est nécessaire de tenir compte des contraintes biologiques et notamment des périodes de reproduction des espèces piscicoles.

Il est souhaitable d'intervenir le moins possible entre avril et août, car il s'agit de la période de croissance des végétaux, de fraie de certains poissons et de nidification des oiseaux. Les interventions dans le lit des cours d'eau en hiver sont également à éviter pendant la période de fraie. La période la plus propice à la réalisation des travaux d'entretien se situe entre août et novembre.

Les travaux seront effectués par tronçon en progressant de l'amont vers l'aval afin de permettre la récupération des débris flottants.

Afin d'assurer la pérennité de ces travaux, il est important d'engager en amont une **démarche de communication** et de **concertation** auprès des habitants riverains. En effet, une partie importante des travaux engagés (renaturation du cours d'eau) aura pour conséquence des débordements de faible ampleur, mais de fréquence plus importante et des risques de dysfonctionnements sur le réseau de drainage quand il existe. Ces débordements correspondent au fonctionnement naturel d'un cours d'eau. Une concertation avec les usagers sera donc nécessaire avant toute intervention.

La concertation ne permet pas toujours d'aboutir à la réalisation des travaux programmés sur les zones ciblées. Des actions supplémentaires sont proposées en cas de refus d'intervention par les propriétaires sur les linéaires programmés.

L'ensemble des aménagements cités ci-après est soumis à une Déclaration d'Intérêt Général.

2.2 Déroulement des travaux

2.2.1 Avant travaux

Avant tout travaux, les propriétaires et exploitants seront informés par le maître d'ouvrage. Des réunions et des rencontres sur le terrain seront notamment organisées. Ce sont les techniciens de rivière du SMGBO qui assureront l'information, la communication et le suivi des travaux.

Chaque action prévue sera vue et **validée avec le propriétaire et le locataire** avant sa mise en œuvre.

Les travaux seront encadrés par une **convention** signée entre les riverains (propriétaires et exploitants) et les maîtres d'ouvrage à minima pour les travaux suivants : remise du cours d'eau dans son talweg, rehaussement du lit, pose de système d'abreuvement, travaux sur les ouvrages... Un modèle de convention est présenté en **annexe 2**.

A noter que conformément à l'article L.215-18 « *Pendant la durée des travaux, les propriétaires sont tenus de laisser passer sur leurs terrains les fonctionnaires et agents chargés de la surveillance, les entrepreneurs ou ouvriers, ainsi que les engins mécaniques strictement nécessaires à la réalisation des travaux, dans la limite d'une largeur de six mètres. Les terrains bâtis ou clos de murs à la date du 3 février 1995 ainsi que les cours et jardins attenants aux habitations sont exempts de la servitude en ce qui concerne le passage d'engins. La servitude instituée au premier alinéa s'applique autant que possible en suivant la rive du cours d'eau et en respectant les arbres et les plantations existants.* ».

Les riverains seront également tenus d'aménager en tant que besoin un accès aux chantiers à travers leur propriété. Cependant hormis les opérations préconisées dans le programme, l'implantation de la servitude de passage ne nécessitera aucune mesure spécifique se rajoutant aux travaux projetés (démontage de clôture ou abattage d'arbre non programmés). La responsabilité d'éventuel dommage causé sur les propriétés privées lors de l'exécution des travaux ou consécutives aux travaux sera portée par le maître d'ouvrage.

Les travaux d'entretien projetés seront financés par des fonds publics. Cette situation entraîne **l'application de l'article L.435-5 du Code de l'Environnement** pour les **propriétaires riverains bénéficiaires des travaux** :

« *Lorsque l'entretien d'un cours d'eau non domanial est financé par des fonds publics, le droit de pêche du propriétaire est exercé, hors les cours attenants aux habitations et les jardins, gratuitement, pour une durée de cinq ans, par l'association de pêche et de protection du milieu aquatique agréée pour cette section de cours d'eau ou, à défaut, par la fédération départementale ou interdépartementale des associations agréées de pêche et de protection de milieu aquatique.* »

« *Pendant l'exercice gratuit du droit de pêche, le propriétaire conserve le droit d'exercer la pêche pour lui-même, son conjoint, ses ascendants et ses descendants.* »

La situation entraîne aussi l'application des articles **R.435-34 à R.435-39** du Code de l'Environnement relatifs au droit de pêche dans ce cas.

2.2.2 Après travaux

La **dépose** et la **remise en place** de **clôtures** seront prises en compte par les prestataires des travaux.

Les modalités de prise en charge du bois et des **autres produits** issus du chantier (déchets, branchages, ...) seront précisées dans les conventions signées entre les maîtres d'ouvrage et les propriétaires et exploitants.

Ces conventions fixeront également le partage des responsabilités, les modalités d'exécution et d'entretien des travaux, la périodicité des interventions et les recommandations d'usage. Ces contrats à caractère administratif permettront ainsi de fixer les modalités ultérieures d'entretien des cours d'eau afin de les maintenir en bon état.

2.3 Travaux sur lit mineur

Les travaux sur lit mineur visent à conserver et à restaurer le fonctionnement hydraulique et biologique du cours d'eau, en jouant essentiellement sur sa morphologie. Les travaux doivent permettre notamment de restaurer le transit sédimentaire et l'alternance des faciès d'écoulement. L'objectif est également de reconstituer des milieux favorables à l'accueil du poisson (reproduction, grossissement, nourrissage...) par la création d'habitats aquatiques fonctionnels.

Les travaux sur lit mineur permettent également au cours d'eau de retrouver ses capacités d'auto-épuration par l'amélioration de l'oxygénation de l'eau, la restauration des échanges avec la nappe alluviale et l'augmentation des débordements favorisant l'épuration par la végétation rivulaire.

Diverses actions sont proposées :

- La **remise du lit mineur dans le talweg** : remplacement du cours d'eau dans le point bas du fond de vallée ;
- Le **reméandrage** : restauration des anciens méandres, création d'un nouveau lit sinueux à méandriforme ;
- La restauration d'un **écoulement diffus** : comblement partiel ou total du cours d'eau pour retrouver un écoulement diffus connecté avec la zone humide associée en tête de bassin versant ;
- La **diversification des habitats** : épis, recharge granulométrique, ajout de bois en rivière. Les travaux de diversification sont accompagnés de travaux de restauration lorsque les berges sont dégradées par un piétinement intense et la présence très dense de ragondins ;
- La **remise à ciel ouvert** : renaturation d'un cours d'eau busé, afin de retrouver une morphologie proche de l'état de référence ;
- Le **rehaussement du lit** de cours d'eau : cette action est privilégiée lorsqu'il n'y a pas eu d'atteinte sur le tracé du cours d'eau et qu'il a seulement subi des travaux de recalibrage. Cette action vise notamment à reconnecter le lit majeur ;
- Le **comblement de lit** est prévu sur deux secteurs où deux linéaires de cours d'eau existent sur une même zone. Il est ainsi prévu de remettre dans le talweg un linéaire existant et d'en combler un second,
- La **réduction de section** est prévue sur un linéaire fortement recalibré, dont les berges ont également été rehaussées.

17 099 m de cours d'eau ont été présélectionnés pour des **travaux sur lit mineur**. Il s'agit de travaux de renaturation, de rehaussement du lit mineur et de création de méandres. Le tableau ci-après récapitule les linéaires concernés par typologie d'actions.

Type d'action	Linéaire de cours d'eau (m)
Remise du cours d'eau dans son talweg	9 362
Création de méandres	5 259
Restauration d'un écoulement diffus (zone de source)	671
Diversification et restauration du lit mineur	637
Remise à ciel ouvert	534
Rehaussement du lit	636
TOTAL	17 099

Figure 3 : Linéaire de cours d'eau concerné par les travaux sur lit mineur

Un **linéaire supplémentaire de 9 654 m** a en outre été prévu pour anticiper d'éventuels refus.

Le tableau ci-après récapitule les linéaires concernés par typologie d'actions.

Type d'action	Linéaire de cours d'eau (m)
Remise du cours d'eau dans son talweg	4 412
Création de méandres	1 556
Restauration d'un écoulement diffus (zone de source)	654
Diversification et restauration du lit mineur	296
Diversification du lit mineur	481
Réduction de section	391
Rehaussement du lit	1864
TOTAL	9 654

Figure 4 : Linéaire supplémentaire de cours d'eau concerné par les travaux sur lit mineur en cas de refus sur le linéaire prioritaire

2.4 Travaux sur les berges et la ripisylve

Les travaux sur la ripisylve visent à pérenniser les fonctionnalités de la végétation rivulaire : fonction d'auto-épuration du cours d'eau, habitats aquatiques et riverains, ombrage, protection contre le piétinement, stabilisation des berges... La **libération d'emprise (travaux sur la ripisylve)** est une intervention pouvant être de différentes natures : recépage, têtard, élagage, abattage sélectif ... La libération d'emprise est prévue sur 4 486 m de linéaire de cours d'eau.

En ce qui concerne les embâcles, seuls ceux situés dans le secteur de travaux sur lit mineur seront traités.

Des travaux de plantation de berges sont proposés sur 12 032m de cours d'eau. Ces travaux visent à retrouver une ripisylve sur les linéaires de berge où celle-ci est absente ou bien sur les linéaires nouvellement créés.

A noter que la mise en place de clôture sera réalisée en accompagnement d'aménagements ambitieux, si le site se situe dans une zone de libre accès du cours d'eau au bétail. La **mise en place de clôture** est ainsi programmée sur 3 774 m de cours d'eau.

Sur les autres secteurs, la fourniture et la mise en place de clôture ainsi que l'apport de terre sur les berges dégradées resteront à la charge de l'exploitant. Des conventions pourront notamment être signées entre le maître d'ouvrage et les exploitants (deux exemples de convention sont présentés en annexe 4).

NB : L'entretien des plantations sera à la charge des propriétaires.

Des travaux de protection de berges et de ripisylve sont associés aux travaux complémentaires sur lit mineur prévus en cas de refus des travaux programmés.

Type d'action	Linéaire de cours d'eau (m)
Libération d'emprise	1 683
Travaux de plantation	4 704
Installation de clôture	1 974

Figure 5 : Linéaire supplémentaire de cours d'eau concerné par les travaux sur les berges et la ripisylve en cas de refus des travaux programmés

2.5 Travaux sur la continuité

Les travaux sur les ouvrages de franchissement (buse, seuil, pont...) visent la **restauration de la continuité écologique** et notamment la libre circulation piscicole. Ces actions permettent également aux cours d'eau de retrouver une dynamique favorable, se traduisant par une diversification des habitats. L'impact de ces actions est aussi favorable sur l'hydrologie des cours d'eau.

• TRAVAUX SUR PETITS OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT

Plusieurs types d'actions sont prévues afin de restaurer la « petite continuité » :

- L'ajout d'un ouvrage de franchissement est une action associée aux travaux de remise du cours d'eau dans le talweg afin de maintenir l'usage des parcelles agricoles traversées ;
- L'aménagement d'une passerelle pour engin permet d'assurer le passage du bétail et de matériel agricole au droit d'un cours d'eau profond tout en réduisant l'emprise sur le fond et les berges du cours d'eau ;
- La création d'un dispositif de franchissement (de type rampe d'enrochement ou micro-seuils successifs) vise à restaurer la franchissabilité en rehaussant la ligne d'eau dans l'ouvrage ;
- Le recalage d'ouvrage est prévu afin d'assurer le rôle d'un ouvrage existant à la suite de travaux sur le lit mineur ;
- Le remplacement par une buse de diamètre supérieur cible les buses sous-dimensionnées qui sont par nature difficilement franchissables.
- Le remplacement par un pont-cadre est prévu au droit des ouvrages traversant une route bitumée ;
- La suppression totale de seuil est envisagée lorsque les ouvrages ne présentent aucun usage.

Le tableau ci-après liste les typologies d'action projetées sur les petits ouvrages de franchissement.

	Nombre de petits ouvrages de franchissement
Ajout d'un petit ouvrage de franchissement (dans le cas de travaux de remise dans le talweg)	33
Remplacement de l'ouvrage de franchissement	19
Dispositif de franchissement (rampe d'enrochements, micro-seuil)	3
Remplacement par pont-cadre	7
Suppression d'un petit ouvrage	4
TOTAL	66

Figure 6 : Nombre de petits ouvrages de franchissement concernés par les travaux

Suivant les sites d'intervention retenus et les éventuels refus, **25 autres petits ouvrages de franchissement** pourraient être concernés par des travaux en complément. Le tableau ci-après récapitule les actions sur les petits ouvrages de franchissement en accompagnement des travaux sur lit mineur **supplémentaires**.

	Nombre de petits ouvrages de franchissement
Ajout d'un petit ouvrage de franchissement (dans le cas de travaux de remise dans le talweg)	8
Aménagement de passerelle	5
Dispositif de franchissement (rampe d'enrochements)	1
Recalage de buse	1
Remplacement par pont-cadre	5
Suppression d'un petit ouvrage	3
Suppression totale ou partielle d'un seuil	2
TOTAL	25

Figure 7 : Nombre de petits ouvrages de franchissement concernés par les travaux sur la continuité en cas de refus sur les ouvrages prioritaires

2.6 Restauration de zones humides

Il est proposé d'intervenir sur **20 plans d'eau** situés dans la continuité des travaux sur le lit mineur. Ces plans d'eau situés sur source ou sur lit mineur ont été sélectionnés au regard de leur impact sur le fonctionnement hydraulique naturel, et de leur usage (sans usage ou usage de loisir)

Notons que des échanges avec les propriétaires devront permettre de préciser les travaux réalisables. Une ambition maximale, à savoir la suppression des plans d'eau sera recherchée.

Il est également proposé de supprimer partiellement ou totalement 8 drains existants en zone humide, qui dégradent leurs fonctionnalités naturelles. Ces travaux sur les drains sont proposés en accompagnement des travaux sur les cours d'eau.

4 autres plans d'eau ont été identifiés comme en cas de refus des interventions sur les 12 plans d'eau programmés.

2.7 Synthèse des aménagements

Le tableau ci-après présente de manière synthétique les actions par année programmées sur les cours d'eau du territoire d'étude.

Action	Unité	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Total
Travaux sur le lit mineur								
Remise du cours d'eau dans son talweg	m	748	1 382	2 787	1 341	1 082	2 022	9 362
Création de méandres	m	1 089	383	608	1 356	980	843	5 259
Restauration d'un écoulement diffus	m	244	132	0	0	141	154	671
Diversification et restauration du lit	m	51	317	0	142	127	0	637
Remise à ciel ouvert	m	368	0	0	33	133	0	534
Rehaussement du lit	m	0	0	423	0	156	57	636
Sous-total		2 500	2 214	3 818	2 872	2 619	3 076	17 099
Travaux sur les berges/ripisylve								
Libération d'emprise	m	444	61	828	778	690	1 685	4 486
Travaux de plantation	m	1 798	1 092	3 240	1 886	1 851	2 165	12 032
Installation de clôture	m	647	1 149	0	495	885	598	3 774
		2 889	2 302	4 068	3 159	3 426	4 448	20 292
Travaux sur la continuité								
Ajout d'un petit ouvrage de franchissement	unité	6	5	4	4	8	6	33
Remplacement de l'ouvrage de franchissement	unité	2	3	2	2	4	6	19
Dispositif de franchissement (rampe d'enrochements, micro-seuil)	unité	0	1	1	0	0	1	3
Remplacement par pont cadre	unité	1	0	2	2	1	1	7
Suppression d'un petit ouvrage	unité	0	1	1	1	1	0	4
Suppression totale d'un seuil <50 cm	unité	0	0	0	0	0	0	0
Sous-total		9	10	10	9	14	14	66
Restauration de zones humides								
Suppression de plan d'eau (>1000 m2)	forfait	1	1	0	3	0	0	5
Suppression de plan d'eau (>1000 m2)	forfait	1	2	0	1	1	2	7
Suppression partielle ou totale de drain	forfait	0	1	5	0	2	0	8
Sous-total		2	4	5	4	3	2	20
Suivi et animation								
Indicateurs biologiques (I2M2, IPR, IBD)	forfait annuel	2	0	0	0	0	2	4
Inventaires faune / flore	forfait annuel	1	1	1	1	1	1	6
Animation milieux aquatiques (1 ETP)	forfait annuel	1	1	1	1	1	1	6

Figure 8 : Synthèse des aménagements/études programmé(e)s

2.8 Quantitatifs et coûts des travaux complémentaires

Pour anticiper le refus éventuel de propriétaires, un complément de 20% par rapport à la programmation annuelle est proposé pour garantir l'atteinte des objectifs de bon état. Ces travaux sont précisés par des dossiers techniques présentés **en pièce jointe au dossier**.

Le tableau ci-après présente les actions suggérées en travaux complémentaires sur les **cours d'eau** du territoire d'étude.

Sous-type action	Unité	Total
Travaux sur le lit mineur		
Remise du cours d'eau dans son talweg	m	4 412
Création de méandres	m	1 556
Restauration d'un écoulement diffus (zone de source)	m	654
Diversification et restauration du lit mineur	m	296
Diversification du lit mineur	m	481
Réduction de section	m	391
Rehaussement du lit	m	1864
TOTAL*	m	9 654
Travaux sur les berges/ripisylve		
Libération d'emprise	m	1 683
Travaux de plantation	m	4 704
Installation de clôture	m	1 974
Travaux/études sur la continuité		
Ajout d'un petit ouvrage de franchissement (dans le cas de travaux de remise dans le talweg)	unité	8
Aménagement de passerelle	unité	5
Dispositif de franchissement (rampe d'enrochements)	unité	1
Recalage de buse	unité	1
Remplacement par pont-cadre	unité	5
Suppression d'un petit ouvrage	unité	3
Suppression totale ou partielle d'un seuil	unité	2
TOTAL	unité	25

*Figure 9 : Actions ciblées en cas de refus (travaux complémentaires) *le comblement de bras n'est pas comptabilisé au total comme action de restauration morphologique*

2.9 Fiches actions

Des fiches actions présentent de manière générale les grands principes des différents travaux afin de mieux comprendre les interventions qui seront réalisées sur le territoire d'étude.

Les interventions programmées ont fait l'objet d'un atlas cartographique au 1/10 000ème, joint au présent document.

De plus, des dossiers techniques portant sur la première année de travaux (hors travaux/études sur ouvrage hydraulique) sont **jointés au dossier**.

FICHE 1 : TRAVAUX SUR LIT MINEUR

OBJECTIFS/COMPARTIMENTS HYDROMORPHOLOGIQUES

Objectifs : Restaurer les écoulements et les fonctions biologiques des cours d'eau.

Compartiments hydromorphologiques : Lit mineur, débit, annexes hydrauliques, berges/ripisylve, Ligne d'eau.

Type d'action : Remise dans le talweg, reméandrage, rehaussement du lit, diversification, ...

DESCRIPTION DES OPERATIONS

Les travaux sur lit mineur visent à restaurer le fonctionnement hydraulique et biologique du cours d'eau, en jouant essentiellement sur sa morphologie. Les travaux doivent permettre notamment de restaurer le transit sédimentaire et l'alternance des faciès d'écoulement. L'objectif est également de reconstituer des milieux favorables à l'accueil du poisson (reproduction, grossissement, nourrissage,) par la création d'habitats aquatiques fonctionnels. Diverses actions pourront être proposées.

- **Remise du cours d'eau dans son talweg :**

Dans le cas d'une **remise du cours d'eau dans son talweg d'origine**, un lit mineur est recréé. Des recherches bibliographiques sont, au préalable, réalisées pour préciser le tracé du nouveau cours d'eau (cartographies anciennes, photos aériennes anciennes, ...).

L'**implantation du tracé** défini par l'étude préalable est la toute première étape après les travaux préparatoires (installation du chantier, gestion de la végétation ...). Ainsi, on procède d'abord au positionnement des points d'inflexion à l'aide de jalons (piquetage). D'un jalon à l'autre, le tracé des segments peut se faire au décamètre posé au sol dont on déroule la bonne longueur à chaque segment. La série des segments mis bout à bout dessine le tracé en plan du futur lit. Globalement, pour chaque segment, surtout sur les petits cours d'eau, on évite les méandres de forme bien arrondie (arc de cercle) et les tracés en plan symétrique (pas de report systématique d'une forme, quelle qu'elle soit, d'un méandre à l'autre) : on doit privilégier un tracé hétérogène, irrégulier et plutôt « anguleux » (sans pour autant abuser des angles aigus). La possibilité d'arrondir les courbures est de toute façon très limitée, sur les petits cours d'eau, par l'amplitude de travail du bras de pelle.

Une **vérification de l'implantation** s'impose avant toute intervention des engins sur site, et, le cas échéant, permet de valider ou d'ajuster le tracé avec les riverains. Une fois le tracé validé et arrêté, on peut le piqueter plus finement ou le marquer au sol.

Les **terrassements** peuvent se faire en plusieurs étapes. Au-delà du décapage de terre végétale, un lit primaire est d'abord ouvert à la pelle mécanique. Le godet sera adapté à la taille du cours d'eau et à la morphologie de la section à ouvrir. Sur les tracés exigus (très petits cours d'eau), les godets orientables et/ou inclinables sont très utiles car ils facilitent les manœuvres. On procède toujours vers l'amont en réalisant d'abord la connexion aval, et en laissant un "bouchon" en entrée du nouveau lit. De cette façon, on s'assure de l'écoulement des eaux de nappe le cas échéant, de terrasser "au sec" et d'effectuer la mise en eau de manière contrôlée. En cours de creusement, il peut être utile de vérifier les cotes de terrassement au niveau de chantier et la largeur de tranchée à la mire graduée ou au décamètre, pour repérer et rectifier les erreurs éventuelles.

La **diversification du lit primaire** permet d'obtenir le lit définitif. Des terrassements supplémentaires se font soit en complément de la recharge sur les plus petits cours d'eau (1 à 2 m), soit avant pour les cours d'eau plus importants (plus de 3 m). Sur les petits cours d'eau, certains travaux de finitions peuvent être réalisés après recharge du lit, afin de donner un peu plus de diversité immédiatement après travaux. Cela favorise aussi la reprise végétale et donc une intégration paysagère plus rapide.

La **reconstitution du matelas alluvial** par recharge en granulat est une étape importante et souvent incontournable. Globalement, pour une recreation de lit, on pose d'abord une couche non mobilisable de matériaux de type pied de butte ou tout-venant (0-150 à 400 mm), puis le matériau de recharge (mélange graviers, pierres, cailloux). Quelques blocs peuvent être utilisés en plus pour diversifier les écoulements et créer des abris hydrauliques. Il est particulièrement intéressant de réutiliser pour le nouveau lit tout ou partie des alluvions grossières (graviers, cailloux, pierres)

éventuellement présentes dans l'ancien lit déplacé. Cela permet non seulement d'éviter un gâchis manifeste et d'économiser du volume d'achat, mais aussi, et surtout, d'optimiser le temps de réponse biologique en ensemençant le nouvel écosystème (végétation, invertébrés, micro-organismes...). On les place de préférence en amont du nouveau lit et après la mise en eau.

En fonction du contexte local, il peut être nécessaire de reboucher l'ancien lit (bien sûr avant tout avec les volumes issus de l'ouverture du nouveau lit) ou au contraire de le maintenir ouvert, ne serait-ce qu'en partie, pour permettre par exemple la continuité de certains écoulements (fossés, voiries, eaux pluviales ...). Le remblaiement partiel de l'ancien lit peut consister à agir sur une partie de sa longueur ou de sa hauteur, ou encore à n'obstruer que ses extrémités. L'équilibre des volumes de terrassement doit donc être étudié dès la conception pour chaque projet, afin d'évaluer au cas par cas les besoins d'apports ou d'exports, sources majeures de définition du coût prévisionnel des travaux. La seule constante technique qui peut être évoquée en cas de restauration totale est la nécessité de former un bouchon étanche en entrée de l'ancien lit afin que tout le débit amont passe bien par le nouveau lit.



Remise d'un cours d'eau dans son talweg sur le bassin versant du Couesnon aval – Source : Hardy Environnement

NB : Si le site se localise dans une zone de libre accès du cours d'eau au bétail, cette action doit obligatoirement être accompagnée de pose de clôtures.

- **Restauration d'un écoulement diffus (zone de source-rang 0) :**

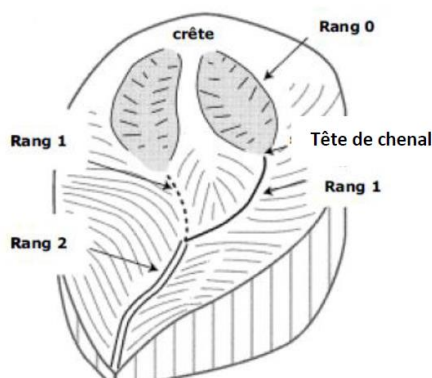
A l'extrême amont des têtes de bassin-versant, les chercheurs définissent les rangs zéro comme les surfaces présentant des zones de source où apparaissent les premiers écoulements superficiels. Ce sont les aires d'alimentation directes des cours d'eau (**BENDA ET AL., 2005 ; GOMI ET AL., 2002 ; GRIEVE ET AL., 2018**)

Les rangs zéro correspondent aux écoulements intermittents ou éphémères sans berges distinctes, dits « achenalisés », agissant comme des conduits, des « chenaux » de drainage d'eau, de sédiments, de nutriments lors de précipitations (ou de la fonte des neiges selon certains bassins versants) (**BENDA ET AL., 2005 ; GOMI ET AL., 2002 ; MEYER ET AL., 2007**)

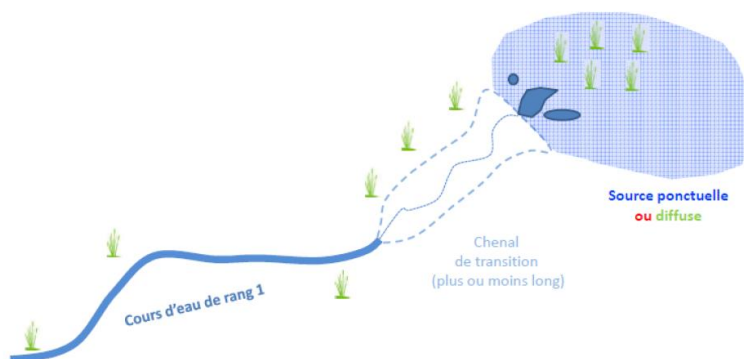
L'exutoire des bassins d'ordre zéro est appelé tête de chenal. Ce point matérialise la transition entre des écoulements « achenalisés » et des écoulements chenalisés. En effet, lorsque les écoulements superficiels sont suffisamment concentrés pour produire de l'érosion et creuser un lit aux bordures distinctes, on définit ce linéaire de cours d'eau comme un rang 1 (**MACDONALD & COE., 2007**)

Parfois, ce point « tête de chenal » est remplacé par des chenaux temporaires (en termes de débit) et/ou discontinus (en termes de stabilité de la forme du lit) émergeant de ces bassins d'ordre 0 et sont appelés chenaux de transition. Ils raccordent le bassin d'ordre zéro au cours d'eau de rang 1 (**GOMI ET AL., 2002**).

NB : Dans la littérature grise à portée généralement plus technique, le terme de rang zéro fait régulièrement référence aux écoulements et aux bassins qui versent directement dans l'extrémité amont des cours d'eau de rang 1 (**SHERIDAN & SPIES, 2005 ; STOREY ET AL., 2009**).



Représentation spatiale des rangs 0 (Benda et al., 2005)



Cas de la présence d'un chenal de transition (Le Bihan., 2017)

L'objectif de ces travaux est alors de combler tout ou partiellement le cours d'eau de rang 1. Ce comblement va engendrer une élévation du niveau d'eau de la nappe souterraine (qui ne sera plus drainée par un cours d'eau surdimensionné). De plus, les ruissellements par saturation et par refus d'infiltration vont alors former des chenaux de transition, puis converger vers le point le plus bas du bassin versant (talweg) et ainsi creuser un nouveau cours d'eau de rang 1.

- **Rehaussement du lit :**



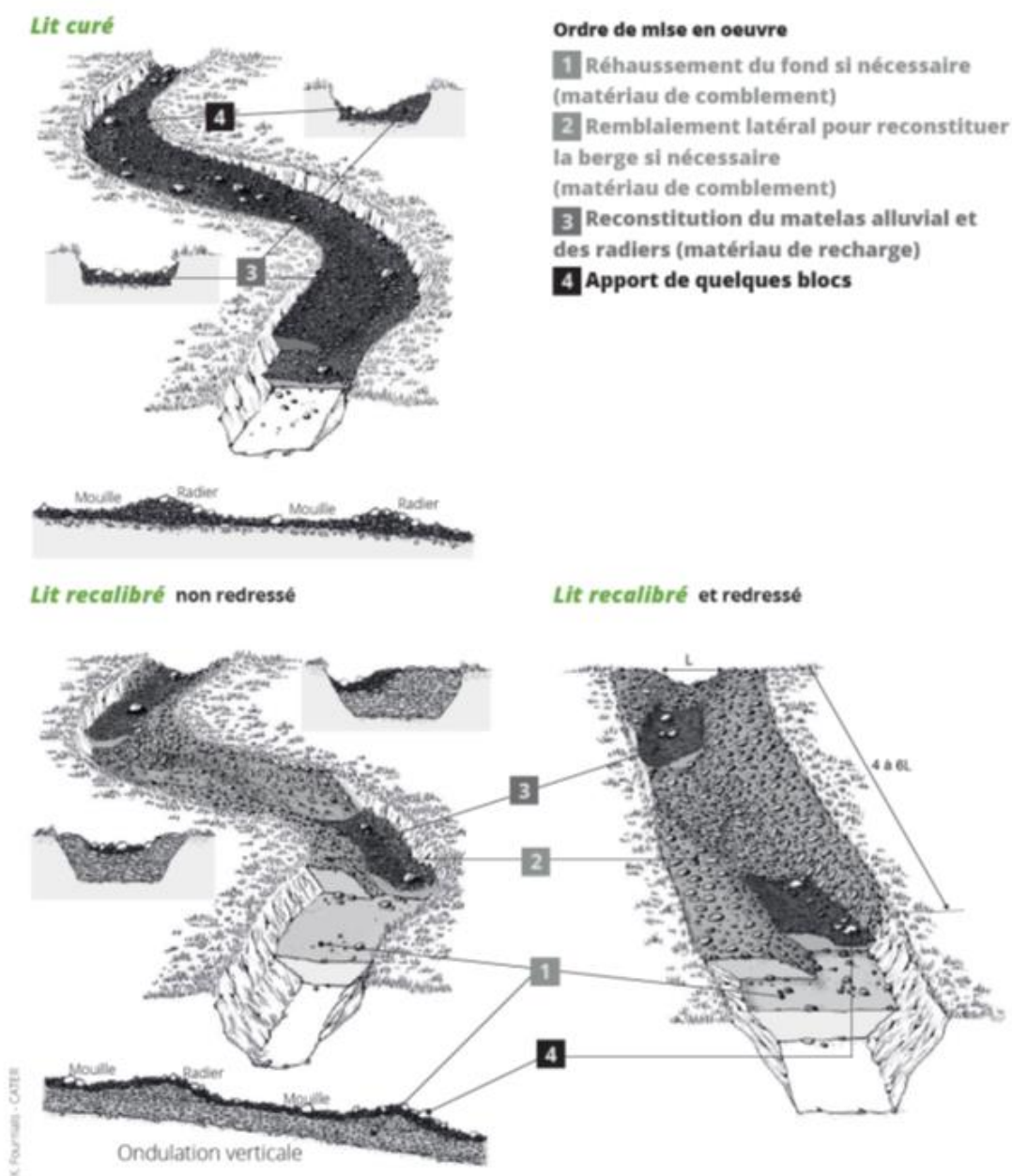
Recharge granulométrique de cours d'eau – Source : CAP Atlantique

L'amélioration de la connexion entre le cours d'eau et les parcelles adjacentes passe par le rehaussement (**recharge continue**) du fond du ruisseau par un **apport de granulats** provenant de carrières proches, afin que les matériaux utilisés soient identiques au substrat naturel (pas de remblai).

Dans un premier temps, un léger retalutage du haut de berge pourra être effectué. Si le produit du retalutage est composé des anciens produits de curage, il sera mis au fond du cours d'eau puis recouvert d'un substrat composé de graviers, cailloux et éventuellement quelques blocs pour les cours d'eau plus importants. Si le produit du retalutage est composé uniquement de fines, il ne devra pas être remis dans le cours d'eau. La quantité de substrat apporté sera définie en fonction du gabarit de chaque cours d'eau. Les rechargements seront ainsi réalisés sur des hauteurs variables qui tiendront compte d'une part de l'importance du recalibrage effectué et d'autre part des éventuels radiers d'ouvrages présents sur les linéaires concernés.

En cas de sur-calibrage important du lit à restaurer, un comblement préalable est à effectuer pour modeler le fond de forme du nouveau lit. Le matériau de comblement doit être peu onéreux, au vu des quantités nécessaires, et stable : un tout venant 0-150/200 mm est un bon choix de base. Si le volume de comblement est important, cette étape préalable peut se réaliser en 2 couches, avec d'abord un remblai de matériau terreux en contact direct avec les parois du cours d'eau existant. Cette couche de fond doit être bien compactée. Cette étape consiste à réduire la hauteur et la largeur de la section recalibrée actuelle pour revenir à un gabarit hydraulique adapté. On aménage une ondulation verticale et une sinuosité latérale en variant les profils transversaux. Ainsi, sur les cours d'eau rectilignes sur lesquels on ne peut pas restaurer le tracé en plan (contraintes foncières), on recrée la base des séquences « radier-mouille » tous les 4 à 6 fois en moyenne la largeur pleins bords restaurée.

L'épaisseur du matériau de recharge (mélange hétérogène de graviers, cailloux, pierres et blocs avec le moins de fines possibles) doit être de 15 à 30 cm minimum sur les plus petits cours d'eau (largeur < 3 m) et de 30 à 50 cm sur les cours d'eau plus importants (à partir de 4 – 5 m). Il faut remonter les matériaux en berges, pour les protéger temporairement si besoin, mais surtout pour anticiper les tassements et les glissements.



Croquis de principe de rehaussement – Source CATER Normandie

Il est important de noter que ce type de travaux entraînera probablement des débordements de faible ampleur mais de fréquence plus importante et des risques de dysfonctionnements sur le réseau de drainage quand il existe. Des solutions techniques pourront à ce sujet être proposées telles que le rallongement du drain vers l'aval, la création de zones tampons humides artificielles, la déconnexion de drains, ...



Allongement d'un drain en complément d'une opération de rehaussement du lit – Source Hardy Environnement

Ces débordements se rapprocheront du fonctionnement naturel d'un cours d'eau, c'est-à-dire un débordement pour une **crue biennale**. Une concertation avec les usagers sera nécessaire avant toute intervention.

Lorsque les dimensions du cours d'eau ne permettent pas d'envisager une **recharge continue** du cours d'eau, une **restauration par recharge discontinue** peut être envisagée. Cette action consiste à rehausser la ligne d'eau et à diminuer la section d'écoulement par le dépôt localisé de granulats, constitués par un mélange gravo-caillouteux ($\phi < 200$ mm). En profondeur et en fonction de la hauteur de recharge, la base du dépôt peut être constituée de terre compactée et/ou de blocs afin de **consolider l'embase** de ce dernier.

On retrouvera une alternance entre zones profondes (non rechargée) et zones d'écoulements surfaciques (zone de recharge).

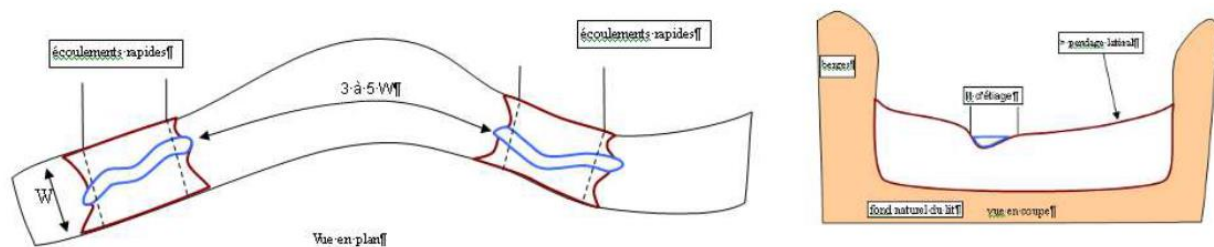


Schéma de principe d'une recharge discontinue – Source : BRAMAD, 2012

Cette technique permet de travailler sur de long linéaire ou sur des cours d'eau de grande dimension avec des coûts réduits.

- **Remise à ciel ouvert de cours d'eau :**

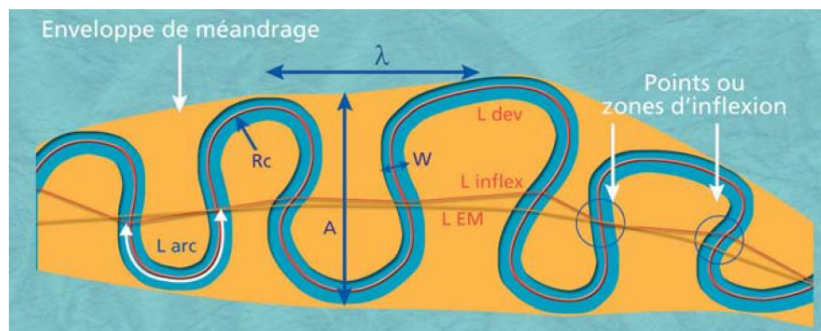
La remise à ciel ouvert de cours d'eau consiste à restaurer l'ensemble des fonctionnalités du cours d'eau, qui dans le cas d'un busage sont toutes altérées. Le remise à ciel ouvert ne consiste pas seulement au retrait de la couverture du lit, il s'agit d'une véritable renaturation qui doit permettre de retrouver une morphologie proche de l'état de référence.

- **Reméandrage :**

L'objectif est de redonner au cours d'eau sa sinuosité originelle afin de rétablir la dynamique du cours d'eau et de reconstituer un habitat aquatique diversifié. Il s'agit aussi d'augmenter le linéaire du cours d'eau et donc la zone de contacts entre les eaux de surface et souterraines.

Le reméandrage consiste à remettre le cours d'eau dans ses anciens méandres si ceux-ci sont encore identifiables (sur cartographies ou photographies aériennes anciennes ou sur le terrain) et mobilisables (fonction des contraintes techniques et foncières) ou à créer un nouveau cours d'eau sinueux ou méandrique correspondant au type fluvial naturel, dans le respect des lois morphologiques connues.

Les méandres se caractérisent ainsi par plusieurs paramètres : coefficient de sinuosité, longueur d'onde, amplitude, rayon de courbure, longueur d'arc.

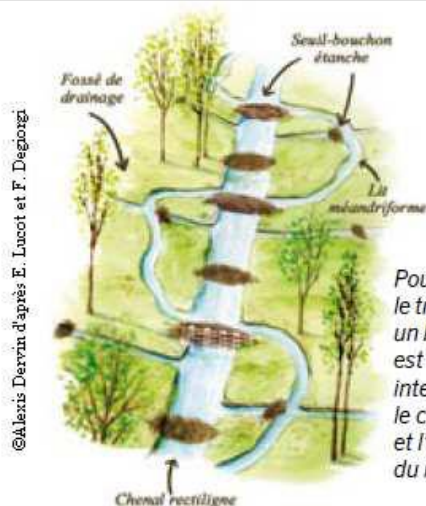


Mesures morphométriques sur un cours d'eau sinueux – Source : AFB

La sinuosité du nouveau lit devra être proche de celle originelle. Pour cela, il est conseillé de se baser sur une section à l'hydromorphologie non dégradée, située à l'amont ou à l'aval du cours d'eau à restaurer.

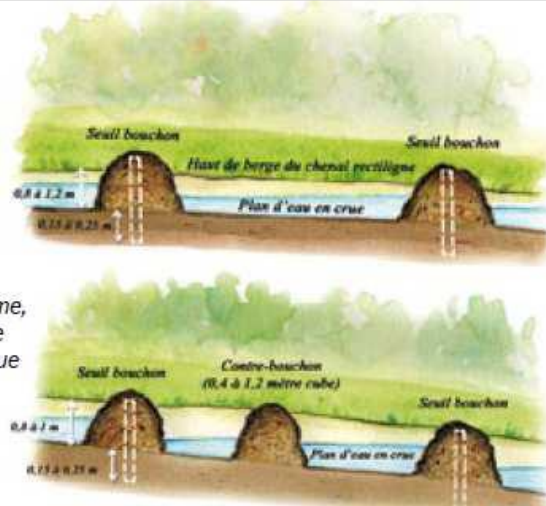
Une autre technique utilisée dans le cadre du programme LIFE consiste à réhabiliter le lit méandrique originel en oblitérant le fonctionnement du lit rectiligne à l'aide d'une série de "bouchons" étanches installés au niveau de la jonction cours d'eau rectifié-méandre. Parallèlement, l'effet drainant des principaux fossés d'assainissement latéraux est ralenti à l'aide de bouchons de tout venant. À moyen terme, les segments de lit rectilignes et les fossés relictuels devraient être partiellement comblés par l'accumulation de la matière organique. Pour favoriser ce processus naturel, l'enlèvement des débris, encombres et embâcles dans le lit des ruisseaux est proscrit.

Si l'ancien tracé n'est plus assez marqué, un chenal fortement sous-dimensionné, à bords verticaux, pourra être réalisé. Pour le gabarit du chenal, le gestionnaire veillera à le sous-dimensionner par rapport à une section de référence située à l'amont ou à l'aval de la partie à restaurer.



©Alexis Dervin d'après E. Lucot et F. Degioyzi

Pour réactiver le tracé méandrique, un bouchon étanche est implanté à chaque intersection entre le chenal rectiligne et l'ancien tracé du ruisseau.



©Pierre Durlot



©Pierre Durlot



Afin d'éviter les affouillements en hautes eaux et de limiter l'effet drainant résiduel du chenal rectiligne relictuel durant l'étiage, un contre-bouchon intermédiaire est implanté chaque fois que l'altitude du pied du bouchon amont est supérieure au sommet du bouchon aval.



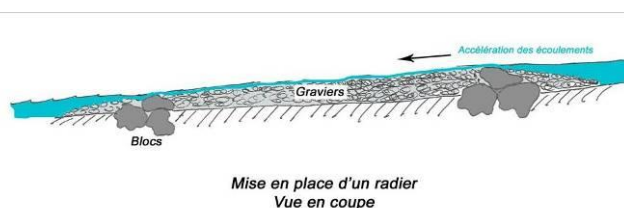
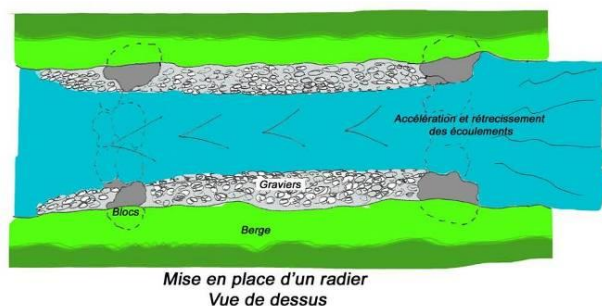
©Michel Gogully

Réhabilitation de l'ancien lit méandrique – Source : AFB

• Diversification du lit / réduction de section :

L'amélioration des habitats peut passer par la mise en place de blocs permettant de **diversifier** les **courants** et la **granulométrie du fond** du cours d'eau. Des micro-seuils ou des radiers peuvent également être installés en travers du cours d'eau afin de créer des zones d'accélération du courant. La mise en place de micro-seuils successifs peut, dans certaines conditions, éviter des problèmes d'érosion régressive.

Schéma de principe de réhabilitation des habitats du lit mineur par la mise en place de radier





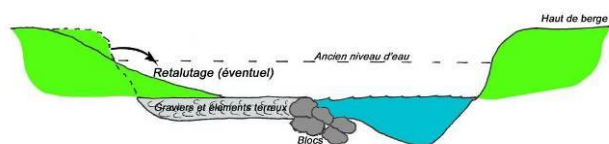
Pose de blocs dans un cours d'eau du bassin versant du Haut Couesnon – Source : Hardy Environnement

La réhabilitation de la sinuosité est réalisée par la mise en place de **défecteurs** perméables ou semi perméables permettant un **reméandrage** du cours d'eau, en période de basses eaux. Cela permet de réorienter et de diversifier les écoulements, de décolmater le centre du lit et d'accumuler les sédiments en bordure de berge, en aval de la structure.

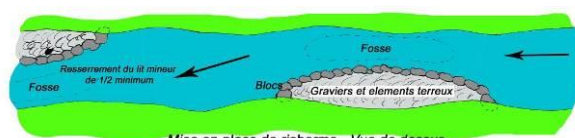
La structure, constituée en bois ou en pierres, doit être bien étanche. L'angle du déflecteur par rapport aux berges ne doit pas excéder les 45°, sa hauteur doit dépasser de 15 à 25 cm la surface de l'eau (prise en compte du niveau d'eau moyen) et il ne doit pas réduire le cours d'eau de plus du tiers de sa largeur, afin d'éviter les phénomènes d'érosion sur la berge opposée.

Les dimensions de l'aménagement doivent ainsi être ajustées à la largeur du lit et à la vitesse du courant. La pose successive de déflecteurs sur des portions rectilignes constitue une solution efficace à la restauration des compartiments « ligne d'eau » et « lit mineur ». Des **banquettes** (ou risbermes) peuvent également être implantées en pied de berge, permettant ainsi de resserrer le lit en période d'étiage. Ces banquettes étant réalisées sur une faible hauteur, elles s'effacent en période de hautes eaux.

Schéma de principe de réhabilitation des habitats du lit mineur par la mise en place de risberme



Mise en place de risberme - vue en coupe



Mise en place de risberme - Vue de dessus



Risbermes et épis mis en place sur un cours d'eau du bassin versant du Trévelo – Source : Hardy Environnement

PERIODE D'INTERVENTION PRECONISEE

En période d'étéage.

La prise en compte de la **portance du sol** devra être considérée avec attention pour le passage des engins de chantier.

CADRE REGLEMENTAIRE ET DEMARCHES A EFFECTUER

Dossier d'intérêt général au titre de l'article 211.7 du Code de l'Environnement

Dossier Loi sur l'Eau : rubrique 3.3.5.0, annexée à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement

FICHE 2 : TRAVAUX SUR LES OUVRAGES HYDRAULIQUES

OBJECTIFS/COMPARTIMENTS HYDROMORPHOLOGIQUES

Objectifs : Restaurer la continuité écologique, limiter l'impact des plans d'eau (sur lit mineur, sur sources (cf. chapitre II.C.2)).

Compartiments hydromorphologiques : Ligne d'eau, lit mineur, continuité, débit.

Exemples d'actions sur les ouvrages : Effacement total, arasement partiel, gestion intégrée de l'ouvrage, dispositif de franchissement, déconnexion...

DESCRIPTION DES OPERATIONS

Par **ouvrage hydraulique**, on entend des **ouvrages transversaux importants** et qui peuvent être associés à un **usage particulier** (ex : moulin, vannages, clapet hydraulique ou plans d'eau en barrages). Les ouvrages hydrauliques peuvent être liés à un statut juridique (droit d'eau, plans d'eau réglementé...).

Ainsi, la connaissance du **statut juridique** des **ouvrages hydrauliques transversaux** et la **complexité** d'une intervention nécessitent que des **études préliminaires** soit parfois menées. Ces prestations comprennent généralement l'étude du statut juridique, des levés topographiques, le choix et la description du projet technique et des mesures d'accompagnement, l'évaluation financière du projet...

L'ensemble des actions réalisées sur les ouvrages a pour principal objectif la restauration de la continuité piscicole et sédimentaire. Avant toute action sur un ouvrage, le technicien de rivière devra :

- Rencontrer le propriétaire ;
- Vérifier la légalité de l'ouvrage auprès de la DDTM et/ou du propriétaire.

Si l'ouvrage est non autorisé, il devra être supprimé. Si en revanche, l'ouvrage est autorisé, des aménagements pour limiter l'impact sur la continuité écologique seront programmés en concertation avec le propriétaire.

Différentes actions (**effacement total, arasement partiel, gestion intégrée de l'ouvrage manœuvrable, dispositif de franchissement...**) sur les ouvrages hydrauliques sont envisageables pour restaurer la continuité écologique. Elles sont à définir au cas par cas en fonction du statut juridique de l'ouvrage, de son état, les usages qui y sont associés, son implantation....



*Ouvrage de répartition avec remise en fond de vallée partielle du cours d'eau – Source : Hardy Environnement
Source : DIG Semnon 2021-2026*

- **Effacement total :**

La suppression d'un ouvrage peut avoir plusieurs conséquences sur le cours d'eau et son milieu. Des paramètres sont à prendre en compte au cours d'une **étude préalable** pour anticiper les impacts possibles :

- Érosion régressive du lit mineur et des berges ;
- Colmatage en aval par les sédiments remis en suspension ;
- Perte éventuelle de la surface de zone humide au droit du seuil supprimé (largement compensée par la reconquête de zones humides en aval) ;
- Déformation géotechnique des bâtiments (retrait/gonflement des argiles) ou mise en péril d'une infrastructure routière.

Modalités de mise en œuvre :

- Dévier le cours d'eau afin d'assécher le seuil (si possible) ;
- Déraser le seuil à la pelle mécanique jusqu'à la cote du fond du lit (radier) ;
- Evacuer les débris (réutilisation sur place si matériaux inertes) ;
- Préconisation : restaurer le lit mineur du cours d'eau en amont dans l'ancienne zone d'influence avec au minimum un apport granulométrique pour prévenir les érosions régressives.

- **Arasement partiel :**

Un projet d'arasement de seuil doit s'accompagner d'une étude de faisabilité, permettant ainsi de passer en revue les conséquences potentielles de cette opération, les gains écologiques attendus et de vérifier si le projet est techniquement réalisable.

Modalités de mise en œuvre :

- Dévier le cours d'eau afin d'assécher le seuil (si possible : le travail hors d'eau est idéal) ;
- Abaisser le seuil à la cote du projet à l'aide d'une pelle mécanique ;
- Evacuer les débris (réutilisation sur place si matériaux inertes) ;
- Préconisation : associer cette action avec la mise en place d'aménagements anti érosifs en aval ou d'amélioration du franchissement piscicole type micro-seuils successifs ou rampe en enrochement.

- **Création d'un bras de contournement :**

Lorsque le seuil de l'ouvrage en travers ne peut être ni abaissé ni supprimé (désaccord du propriétaire, usage avéré : hydroélectricité ou autre...), une des solutions consiste à recréer une nouvelle section de cours d'eau artificielle permettant de contourner le seuil existant. Pour cela une emprise minimum au sol est nécessaire à proximité immédiate de l'ouvrage. Les caractéristiques du bras de contournement (gabarit, pente, tracé en plan...) doivent assurer un tirant d'eau suffisant et un débit permettant le franchissement piscicole des espèces ciblées en toutes saisons.

Modalités de mise en œuvre :

- Calage de l'ouverture à l'aide des données recueillies sur les débits et sur les niveaux d'eau. Les débits entre le cours d'eau principal et la nouvelle section doivent être bien réparti, pour éviter un assec en période d'étiage ;
- Piquetage du tracé avec matérialisation de la cote à atteindre afin de caler le profil de terrassement selon la pente que l'on souhaite donner au nouveau cours d'eau ;
- Creusement du nouveau lit à la pelle mécanique ;
- Recharge granulométrique dans le fond du lit mineur ;
- Repartir régulièrement des points durs pour caler la pente.

- **Effacement total de plan d'eau (sur source ou déconnectés) :**

La réglementation impose de limiter l'impact des étiages en imposant le respect d'un débit minimal biologique. Cependant, l'action la plus efficace permettant d'atteindre cet objectif est **l'effacement total**, qui est notamment privilégié en l'absence d'usage du plan d'eau.

La suppression d'un plan d'eau doit suivre plusieurs étapes :

1. Un diagnostic préalable approfondi (par rapport à celui réalisé dans le cadre du diagnostic morphologique des cours d'eau) doit être réalisé préalablement aux travaux. Cela permettra de définir les opérations de restauration et d'accompagnement à mettre en place. Ce diagnostic comprend notamment :
 - Un volet sociologique (sur les usages associés au plan d'eau) ;
 - Un volet historique (historique des travaux : remblayage, déblayage, ancien profil du cours d'eau et caractéristiques et usage de l'ancienne zone humide) ;
 - Un volet économique sur les usages (eau potable, irrigation, tourisme, loisirs...) ;
 - Un volet biologique (espèces protégées, patrimoniales, invasives...).
2. Une vidange lente et progressive de l'étang : la première phase de la vidange consiste à baisser progressivement le niveau d'eau, en respectant les consignes apportées par la Police de l'Eau. La vidange doit être réalisée préférentiellement en période hivernale. Des systèmes de filtrations des vases et sédiments (ou bottes de paille ou bassins de décantation) doivent être utilisés afin de limiter les impacts sur la qualité de l'eau notamment par la mise en suspension des vases du fond du plan d'eau.
3. Une capture des poissons devra être réalisée afin de transférer les poissons sur d'autres plans d'eau ou de supprimer les espèces invasives (écrevisse américaine, perche-soleil).
4. Une période de mise à sec prolongée peut être nécessaire pour permettre l'implantation d'espèces faunistiques qui consolideront le substrat de l'étang, un ensemencement peut être préconisé pour fixer les sédiments.
5. Le curage des sédiments peut s'avérer nécessaire en cas de volume important des sédiments fins à l'amont immédiat de la digue.
6. La dernière étape consiste en l'arasement des digues remblayées du plan d'eau et des ouvrages associés. La pelle mécanique utilisée devra travailler depuis la digue ou toute autre surface avec une portance suffisante. L'évacuation des matériaux devra permettre de retrouver un niveau de sol précédent l'existence du plan d'eau

Cas particulier des plans d'eau barrage :

La suppression de plans d'eau **en barrage (sur cours)** suit les mêmes étapes que des plans d'eau déconnectés ou en dérivation avec certaines particularités. Pour les plans d'eau en barrage, la réouverture de la digue doit se faire sur une largeur de 3-4 fois la largeur du lit mineur.

En fonction des résultats du diagnostic préalable et/ou des caractéristiques après intervention, il peut être nécessaire de prévoir des interventions sur les lits mineur et majeur.

La reconstitution d'un lit majeur fonctionnel (restauration de zone humide) est nécessaire dans les cas où des opérations de déblai ont accompagné la création du plan d'eau. Il sera alors nécessaire d'apporter des matériaux (avec de la terre végétale en surface) afin de restaurer l'écoulement dans un lit mineur. Cette opération devra permettre le débordement du cours d'eau dans le lit majeur pour une crue biennale.

NB : Les opérations de remblayage doivent être menées de façon à limiter le compactage des matériaux apportés, afin de maintenir une perméabilité et une porosité nécessaire au fonctionnement de la zone humide.

La restauration de la morphologie du cours d'eau et de la végétation peut s'effectuer naturellement dans la majorité des cas. Dans certains cas, les cours d'eau ont subi des travaux hydrauliques avant la création du plan d'eau. Des opérations de restauration morphologique sont alors à prévoir. Une attention particulière devra

permettre de dimensionner le profil en long et en travers du cours d'eau en fonction de la pente et la puissance spécifique du cours d'eau.



Exemple d'effacement de plan d'eau à Ploërmel – Source : Hardy Environnement

- **Déconnexion de plan d'eau :**

Il est parfois possible de déconnecter un plan d'eau sur cours d'eau, notamment lorsque l'emprise foncière et la topographie le permettent. Un **ruisseau parallèle** au plan d'eau est alors créé. Cette solution nécessite la réalisation d'un répartiteur en amont pour que la retenue d'eau n'intercepte plus le débit d'étiage.

Les habitats du tracé de contournement sont diversifiés et une ripisylve peut être plantée. Il est possible d'implanter une buse en haut de berge du nouveau cours d'eau afin que le plan d'eau puisse se remplir en période de hautes eaux.



Répartiteur de hautes eaux et bras de contournement au Mesnil-en-Vallée (49)

Dans certains cas, le plan d'eau est implanté en parallèle du cours d'eau mais une buse posée en fond de ruisseau alimente celui-ci en direct. Déplacer la buse en haut de berge ou boucher la buse d'alimentation peuvent alors suffire pour déconnecter le plan d'eau.

PERIODE D'INTERVENTION PRECONISEE

En période d'étiage

CADRE REGLEMENTAIRE ET DEMARCHES A EFFECTUER

Dossier d'intérêt général au titre de l'article 211.7 du Code de l'Environnement

Dossier Loi sur l'Eau : rubrique 3.3.5.0, annexée à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement

FICHE 3 : TRAVAUX SUR LES OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT

OBJECTIFS/COMPARTIMENTS HYDROMORPHOLOGIQUES

Objectifs : Restaurer la continuité écologique.

Compartiments hydromorphologiques : Ligne d'eau, lit mineur, continuité, débit.

Exemples d'actions : Suppression d'ouvrage, aménagement de passerelles, rampe d'enrochement, ...

DESCRIPTION DES OPERATIONS

Les **ouvrages de franchissement** sont des ouvrages qui **permettent la traversée du cours d'eau** (buse, passerelle, seuil, pont...).

Les travaux sur les ouvrages de franchissement qui font obstacle à l'écoulement visent la **restauration de la continuité écologique** et notamment la libre circulation piscicole. Ces actions permettent également aux cours d'eau de retrouver une dynamique favorable, se traduisant par une diversification des habitats. L'impact de ces actions est aussi favorable sur l'hydrologie des cours d'eau.

Avant toute action sur un ouvrage, le technicien de rivière devra :

- Vérifier la légalité de l'ouvrage auprès de la DDT et/ou du propriétaire ;
- Rencontrer le propriétaire.

Si l'ouvrage est non autorisé, il devra être supprimé. Si en revanche, l'ouvrage est autorisé, des aménagements pour limiter l'impact sur la continuité écologique seront programmés en concertation avec le propriétaire.

- **Suppression d'un seuil ou d'un petit ouvrage :**

Lorsque l'ouvrage forme un obstacle infranchissable, la **suppression** est **privilégiée** notamment dans le cas d'ouvrage non autorisé et/ou sans usage avéré.

- **Aménagement de passerelle :**

Lorsque les petits ouvrages de franchissement ont un usage agricole et qu'ils sont à l'origine de problèmes de continuité piscicole/sédimentaire, l'aménagement de passerelle est privilégié. Le coût est très variable selon les dimensions du cours d'eau concerné et son usage (passage bétail et/ou tracteur).

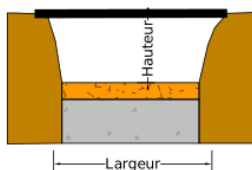
L'aménagement de passerelle pour engins est adapté aux petits ouvrages soumis à des pressions telles que le passage d'engins pouvant excéder 30 tonnes. Sur les cours d'eau de petit gabarit, il pourra s'agir de dalles en béton posées sur des culées en enrochement ou en béton. Pour les cours d'eau de plus de 3 m de large, la pose de **poutres en acier** recouvertes d'un revêtement carrossable est préférable.



Passerelle en béton (à gauche) et en acier (à droite) – Source : Hardy Environnement

VUE AVAL

Passerelle agricole

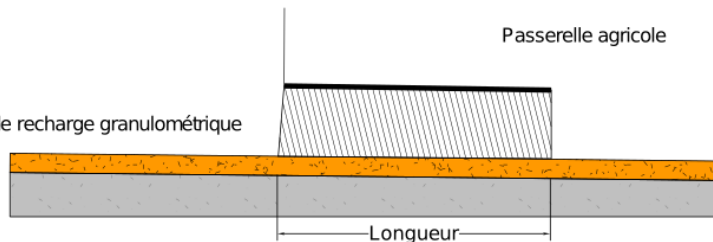


VUE TRANSVERSALE

Remplacement de passerelle

Passerelle agricole

20 cm de recharge granulométrique



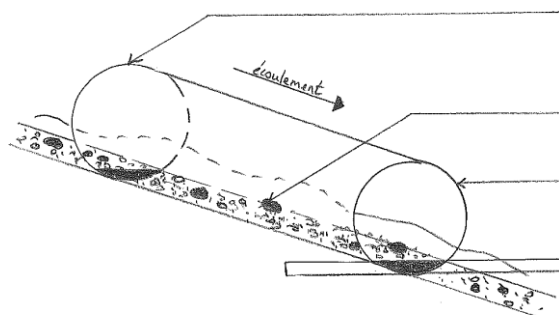
Lorsque l'usage agricole n'implique pas le passage d'engins, l'aménagement de passerelle légère généralement en bois suffit au passage des bovins ou des piétons.



Exemple de passerelle légère pour bétail

- **Remplacement ou recalage d'une buse :**

Si la configuration du cours d'eau ne permet pas d'aménagement sans emprise dans le lit mineur, la pose d'une nouvelle buse dont le diamètre est adapté à la circulation de la faune est nécessaire (généralement, le diamètre de la buse en place est trop petit, ce qui crée une accélération du cours d'eau et un creusement en aval de la buse). Idéalement, la buse est légèrement insérée dans le lit du cours d'eau et un substrat équivalent à celui du cours d'eau est placé afin que les poissons ne soient pas perturbés dans leur remontée (cf. schéma ci-après). Des buses parfois mal positionnées peuvent également engendrer un effet seuil. Un recalage de l'ouvrage dans le lit mineur est dans ce cas nécessaire.



Entrée de buse

Substrat indifférencié

Sortie de buse

Buse légèrement enterrée



Remplacement ou recalage d'une buse - Source : Syndicat Intercommunal du Haut Couesnon (35) ; Fédération de pêche 56 – Ruisseau du Trévelot (56)

- **Remplacement par un pont-cadre :**

Un ouvrage peut également être remplacé par un pont-cadre, notamment lorsque l'usage est routier. Il est important que l'ouvrage soit légèrement enterré dans le lit afin d'obtenir une continuité de substrat.



Remplacement d'une buse par un pont-cadre - Source : Pays d'accueil de la vallée du Blavet (56)

- **Aménagement d'une rampe d'enrochement :**

Les ouvrages peuvent poser différents problèmes : envasement, obstacle à la circulation des poissons... L'une des solutions consiste à créer une rampe empierrée en aval de l'ouvrage afin de permettre la remontée du poisson.

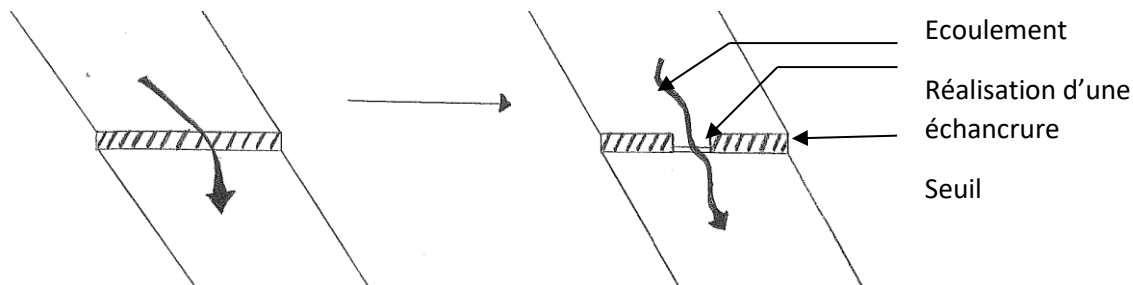


Aménagement d'une rampe d'enrochement -ruisseau du Trévelo (56) – Source FDPPMA 56

La mise en place de rampe d'enrochement est notamment adaptée aux ouvrages ne pouvant pas être modifiés en raison de leur caractère structurant ou patrimonial.

- **Arasement partiel :**

Des radiers ou seuils en béton ou en pierre sont présents sur les cours d'eau. Il n'est pas toujours nécessaire de les supprimer entièrement. Afin de limiter les coûts, une entaille ou un arasement peut être réalisée afin d'améliorer la franchissabilité de l'obstacle.



Lorsque le seuil est en pierres et que celles-ci ne sont pas scellées, l'ouverture du centre du seuil peut par exemple être suffisante.



Arasement de seuil et construction d'une passerelle sur le Couesnon – Source : Bretagne Grand Migrateur & Fédération départementale de pêche 35

PERIODE D'INTERVENTION PRECONISEE

En période d'étiage

CADRE REGLEMENTAIRE ET DEMARCHES A EFFECTUER

Dossier d'intérêt général au titre de l'article 211.7 du Code de l'Environnement

Dossier Loi sur l'Eau : rubrique 3.3.5.0, annexée à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement

FICHE 4 : TRAVAUX SUR LA RIPISYLVE

OBJECTIFS/COMPARTIMENTS HYDROMORPHOLOGIQUES

Objectifs : Restaurer les écoulements et les fonctions biologiques des cours d'eau, permettre l'accès au cours d'eau pour les travaux de restauration du lit mineur et limiter /réduire les transferts.

Compartiments hydromorphologiques : Berges/ripisylve.

Type d'action : Entretien préalable de la ripisylve (libération d'emprise), gestion des embâcles, aménagement / suppression d'abreuvoir.

DESCRIPTION DES OPERATIONS

NB : Toutes les opérations décrites ci-après sont des mesures d'accompagnement mises en œuvre lors de travaux de restauration morphologique sur lit mineur ou de restauration de la continuité écologique. Certaines de ces mesures sont indispensables lors de restaurations morphologiques car elles entraînent une modification foncière des parcelles ou nécessitent d'adapter les pratiques.

- **Aménagement / suppression d'abreuvoir :**

La présence le long des cours d'eau d'abreuvements directs du bétail est parfois associée au piétinement du lit par le bétail.

Lorsque les accès directs sont nombreux à l'échelle d'un site, la première étape consiste à réduire le nombre d'accès en supprimant le plus possible d'accès (par la mise en place de clôture) et en retenant un ou deux points précis sur lesquels projeter des travaux d'aménagement d'abreuvoir. Selon la nature et la localisation du site, différentes solutions d'aménagement sont possibles. Dans la mesure du possible, il s'agit **d'éviter les descentes aménagées** et de privilégier le maintien des animaux sur le haut de berge pour éviter que le cours d'eau soit contaminé par les déjections animales.

Lorsque le débit du cours d'eau est suffisant, y compris en été, la **mise en place de pompes à museau** s'applique spécifiquement aux bovins et permet de s'affranchir d'une alimentation en eau externe. Il convient néanmoins de s'assurer que les pompes ne soient pas déplacées/modifiées. À cette fin, les pompes peuvent être scellées.

Si le débit estival est insuffisant ou si les animaux sont des équins, la **mise en place de bacs d'abreuvement** est à privilégier. Ce type d'aménagement nécessite néanmoins souvent des interventions plus lourdes en accompagnement, avec le **raccordement à du réseau enterré** qui n'est pas toujours possible.



Pompe à museau et bac d'abreuvement

Dans des conditions plus spécifiques, il est possible d'alimenter un bac d'abreuvement en présence d'un plan d'eau déconnecté situé plus bas que l'abreuvoir, au moyen d'un **bélier hydraulique**. Il s'agit d'un mode de fonctionnement autonome, sans électricité qui peut permettre de profiter de la présence d'un plan d'eau sur le versant opposé à l'abreuvoir par exemple, en plaçant le bélier au fond du talweg.

Ces aménagements doivent systématiquement être accompagnés de **mise en place de clôtures** suffisamment éloignées du haut de berge du cours d'eau associé. Sur un profil en plan méandrique, les piquets doivent être suffisamment rapprochés pour que la clôture suive le profil concave et ne recoupe pas le méandre.

- **Restauration de la ripisylve /entretien préalable avant travaux :**

En l'absence d'entretien régulier de la ripisylve, les cours d'eau ne peuvent maintenir durablement un état morphologique satisfaisant, notamment vis-à-vis des peuplements piscicoles de type salmonidés qui ont besoin que les radiers soient légèrement éclairés et donc non totalement ombragés par la canopée ou par la densité de la végétation ligneuse en berge.

Dans le cadre du programme d'actions, un entretien préalable aux travaux programmés sur les cours d'eau devra être réalisé l'année précédant les travaux. Cet entretien vise à permettre le passage et le travail des engins.

Pour l'entretien de la ripisylve, il est préférable de suivre les quelques recommandations ci-dessous :

- Ne pas réaliser de coupe "à blanc" sur les berges du cours d'eau ;
- Ne pas enlever de souche trop importante qui risquerait de porter atteinte à la tenue de la berge ;
- Retirer les arbres morts qui menacent de s'effondrer dans le lit du cours d'eau et ainsi d'en obstruer l'écoulement naturel.

NB : Le propriétaire riverain est tenu à un entretien régulier du cours d'eau (Article L.215-14 du Code de l'Environnement).



Entretien de ripisylve - Source : AAPMA La Gaule Alréenne

- **Gestion/suppression d'embâcles :**

En ce qui concerne les embâcles, seuls ceux présents sur un site de restauration globale seront retirés. Certains embâcles sont à conserver dans la mesure où ils sont d'un grand intérêt biologique (création d'habitats, de cache, diversification des faciès, ressource trophique...) et jouent un rôle important pour la stabilisation du profil en long. L'enlèvement de petits débris ligneux provoque une diminution importante des populations d'invertébrés, source de nourriture pour les poissons. Ces **amas de petits débris ligneux** doivent donc être conservés. **Chaque enlèvement devra donc être raisonné.**

Leur enlèvement est notamment recommandé pour les cas suivants :

- L'embâcle est total, il prend toute la largeur du lit du cours d'eau ;
- L'érosion de berge induite est incompatible avec l'utilisation du terrain ;
- Il y a un colmatage et un dépôt de sédiments trop important à l'amont ;
- La migration des poissons est perturbée ;
- L'embâcle menace un ouvrage d'art ;
- L'embâcle a une origine artificielle (clôture en travers du cours d'eau par exemple).

Pour les encombres filtrants sur un ruisseau constitués par des branches vives d'une cépée de saule, on conservera seulement la partie du tronc couchée dans le fond du lit afin de ne pas engendrer un surcreusement du lit en amont. Lorsque les embâcles sont constitués de déchets anthropiques ils doivent être enlevés de façon systématique. Les embâcles seront retirés perpendiculairement à la berge afin de limiter les dégâts sur la ripisylve et les berges. Lorsque les embâcles sont trop importants, ils pourront être débités dans la rivière puis évacués.

Le bois sera déposé hors de la zone inondable et mis à la disposition du riverain. Si ce dernier ne souhaite pas le récupérer, il sera soit broyé, soit exporté en décharge, soit réutilisé sur place pour des travaux de restauration du lit mineur. Sous réserve de l'accord du riverain, les copeaux issus du broyage des rémanents pourraient être récupérés et réutilisés en paillage sur des plantations bocagères.

PERIODE D'INTERVENTION PRECONISEE

De la mi-octobre à la mi-avril pour une meilleure reprise de la végétation.

La prise en compte de la **portance du sol** devra être considérée avec attention pour le passage des engins de chantier.

CADRE REGLEMENTAIRE ET DEMARCHES A EFFECTUER

Dossier d'intérêt général au titre de l'article 211.7 du Code de l'Environnement

Dossier Loi sur l'Eau : rubrique 3.3.5.0, annexée à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement

2.10 Modalités d'entretien ou d'exploitation des ouvrages, des installations ou du milieu qui doivent faire l'objet des travaux

Le tableau ci-après précise les modalités d'entretien ou d'exploitation des ouvrages, des installations ou du milieu relatifs aux travaux prévus sur les cours d'eau.

Modalités d'entretien ou d'exploitation des ouvrages, des installations ou du milieu qui doivent faire l'objet des travaux	
Travaux sur lit mineur	
Diversification, rehaussement, renaturation, restauration du lit mineur	L'entretien du lit après la réalisation des travaux sera de la responsabilité des riverains conformément à l'article L.215-14 du Code de l'Environnement. Un suivi de l'évolution des aménagements sera réalisé par le SMGBO et ses techniciens de rivière. Le SMGBO se réserve la possibilité d'intervenir après travaux en cas de problème, en concertation avec les riverains. Le coût des « reprises » après travaux est estimé à 7.5 € / m pour le rehaussement du lit, 2.5 € / m pour la diversification et la restauration du lit mineur, 10 € / m pour la renaturation (remise du cours d'eau dans son talweg, ...).
Travaux sur berges et ripisylve	
Installation de clôture, travaux d'aménagement d'abreuvoir	L'entretien des aménagements incombera aux riverains après travaux. Le SMGBO réalisera un suivi des aménagements pour en vérifier l'entretien.
Restauration de la ripisylve	L'entretien de la végétation après la réalisation des travaux sera de la responsabilité des riverains.
Travaux sur petits ouvrages de franchissement	
Ajout d'un ouvrage de franchissement, remplacement par buse, remplacement par passerelle, suppression d'un seuil, autres travaux sur petits ouvrages, aménagement de gué	L'entretien après la réalisation des travaux sera de la responsabilité des riverains conformément à l'article L.215-14 du Code de l'Environnement. Un suivi de l'évolution des aménagements sera réalisé par le SMGBO et leurs techniciens de rivière.
Travaux sur ouvrages hydrauliques	
Travaux sur ouvrages hydrauliques	L'entretien après la réalisation des travaux relève de la responsabilité des propriétaires des ouvrages. Un suivi de l'évolution des aménagements sera réalisé par le SMGBO et ses techniciens de rivière. Le SMGBO se réserve la possibilité d'intervenir après travaux en cas de problème, en concertation avec les propriétaires.
Travaux sur le lit majeur	
Restauration de zones humides, enlèvement d'anciens bourrelets de curage,	L'entretien après la réalisation des travaux relève de la responsabilité du propriétaire ou de l'exploitant de la parcelle concernée par les travaux. Un suivi de l'évolution des aménagements sera réalisé par le SMGBO et ses techniciens de rivière. Une reprise des chantiers de l'année n pourra être réalisée en année n+1 (1 000 €/an).

Figure 10 : Modalités d'entretien ou d'exploitation prévues suite aux travaux sur cours d'eau

3 JUSTIFICATIONS DE L'INTERET GENERAL DES TRAVAUX

3.1 Enjeux et objectifs identifiés sur les cours d'eau du territoire d'étude en 2018

La définition des enjeux s'est appuyée en 2018 sur la bibliographie (classement des cours d'eau, réservoirs biologiques, ...), le diagnostic REH, les politiques et outils de planification existants sur le territoire (DCE, SDAGE, SAGE, ...) et la concertation avec les différents acteurs. Les objectifs ont quant à eux été fixés sur la base du diagnostic REH, suivant le niveau de dégradation et le compartiment concerné par la dégradation.

3.1.1 Enjeu Ressource en eau

L'enjeu « **Ressource en eau** » a tout d'abord été identifié sur les cours d'eau de l'aire d'étude.

L'état des lieux a révélé une forte sensibilité des cours d'eau aux assecs et aux ruptures d'écoulement. Cette sensibilité est liée en partie à la **nature géologique** du Massif armoricain (roches peu perméables ne permettant pas de restitution de nappe) d'une part et aux **activités humaines** d'autre part. Les **travaux hydrauliques** (reprofilage, déplacement de lit...) effectués lors des opérations de remembrement rural, les **prélèvements** de la ressource en eau réalisés pour certains usages (eau potable, irrigation, industrie, ...) et les **plans d'eau sur lit mineur et en dérivation** illustrent les pressions d'origine anthropique.

À noter que les prélèvements à usage industriel et d'adduction en eau potable présents notamment dans le secteur de la forêt de Paimpont sont fortement dégradants pour le cours principal de l'Aff

L'état des lieux a montré que les divers travaux hydrauliques (rectification, recalibrage...) réalisés, ont touché **62 %** du linéaire total, soit **296 km** de cours d'eau, or le régime hydrologique des cours d'eau est lié à leur morphologie (pente, rugosité, gabarit, ...).

La présence de **plans d'eau**, implantés directement sur les cours d'eau, constitue une source de dégradation pour la ressource en eau. En effet, ils ne permettent pas toujours un débit de restitution suffisant (respect du débit minimum biologique). **199 plans d'eau, au fil de l'eau (dont 52 en position de source) et 13 en dérivation** ont ainsi été relevés sur l'aire d'étude.

En période d'étiage, les débits de restitution n'étant pas toujours respectés, ce type de plan d'eau entraîne des assecs importants en aval. Par ailleurs, ces plans d'eau accentuent fortement l'évaporation et favorisent ainsi les pertes de débit pour le cours d'eau.

La ressource en eau ressort comme un **enjeu prioritaire**, étant donné qu'elle conditionne en amont les actions à mettre en œuvre sur les enjeux morphologiques et qualitatifs.

3.1.2 Enjeu qualité morphologique

L'enjeu « **qualité morphologique** » a ensuite été identifié sur les cours d'eau de l'aire d'étude.

Les linéaires ayant fait l'objet de travaux hydrauliques (62 % - 296 km) ne permettent pas un accueil optimal de la faune et de la flore aquatique puisque les habitats (substrat, vitesse, hauteur d'eau) sont modifiés et ne favorisent pas une bonne autoépuration de l'eau (absence de sinuosité, faible diversité des courants, dégradation des berges et de la ripisylve). Ces travaux ont notamment eu pour impact d'uniformiser les cours d'eau en modifiant leur profil en long (pente, tracé) et en travers (largeur, profondeur). De plus, le surcreusement des cours d'eau a pu entraîner localement un drainage des zones humides adjacentes limitant leur pouvoir auto-épurateur et réduisant les débits en période d'étiage.

La présence **d'ouvrages transversaux** constitue également une source de dégradation de la morphologie des cours d'eau. Au cours de l'étude de 2018, **2 002** petits ouvrages de franchissement et **152** ouvrages hydrauliques ont été recensés sur le bassin versant. Parmi eux, il a été dénombré **495 (25 %)** ouvrages de franchissement et **92(60 %)** ouvrages hydrauliques, au moins difficilement franchissables pour l'anguille. **601 (30 %)** ouvrages de franchissement et **125 (82%)** ouvrages hydrauliques sont également problématiques pour la libre circulation de la truite fario.

La présence de ces obstacles dans le lit des cours d'eau entraîne donc des perturbations sur la circulation piscicole mais pas seulement. En effet, d'autres altérations peuvent être liées à ces ouvrages tels que l'érosion du lit à l'aval, le ralentissement des écoulements, le colmatage du substrat et la diminution de l'autoépuration.

A noter que sur les cours d'eau concernés par l'étude, **aucun n'est classé en liste 2**, au titre du L. 214-17 du Code de l'Environnement. En revanche, les cours d'eau de la masse d'eau de « l'Aff et ses affluents de la source à la confluence avec l'Oyon » sont entièrement **classés en liste 1**, au titre du L. 214-17 du Code de l'Environnement, ainsi que le linéaire compris entre le pont de la RD772 du ruisseau du Pont-de-Bas et la confluence avec l'Aff.

Portions classées Liste 1	Justification du classement
Les cours d'eau affluents de l'Aff jusqu'à la confluence avec l'Oyon	RESBIO_104
L'Oyon de la confluence avec le ruisseau du Pont de Bas jusqu'à la confluence avec l'Aff	Poissons migrateurs (Anguille)
Le ruisseau du Pont de Bas du pont de la RD772 jusqu'à la confluence avec l'Oyon	Poissons migrateurs (Anguille)

Figure 11 : Portions de cours d'eau classées en Liste 1

Tout nouvel obstacle à la continuité écologique, quel qu'en soit l'usage, ne peut être autorisé sur les rivières ainsi classées. Pour les ouvrages existants, le renouvellement de leur concession ou de leur autorisation est subordonné à des prescriptions permettant de maintenir le très bon état écologique des eaux, de maintenir ou d'atteindre le bon état écologique des cours d'eau d'un bassin-versant ou d'assurer la protection des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée.

L'état des lieux a révélé que sur 164 km de berge gauche et 172 km de berge droite, les berges sont dépourvues de ripisylve et présentent une strate uniquement herbacée.

Cette absence de ripisylve a un fort impact sur l'érosion de berge (entre 16 et 17% du linéaire ont des berges érodées) et sur le fonctionnement des cours d'eau quand il s'agit de linéaires importants.

Ceci peut amplifier le colmatage du substrat et réduit par conséquent la diversité des habitats aquatiques. Les espèces exogènes (peupliers, résineux, bambous...) sont par ailleurs des sources de dégradation de l'état des berges (uniformisation de la ripisylve).

L'enjeu « **Qualité morphologique** » induit des objectifs et des actions portant sur l'ensemble des compartiments hydromorphologiques. En restaurant la morphologie naturelle des cours d'eau, les berges et la continuité écologique, on augmente leur pouvoir auto-épurateur et donc à terme la qualité de l'eau.

3.1.3 Enjeu Qualité de l'eau

L'enjeu « **Qualité de l'eau** » a en outre été identifié sur les cours d'eau de l'aire d'étude, en particulier sur les **paramètres physico-chimiques et bactériologiques**.

L'état des lieux a d'abord révélé une forte sensibilité physico-chimique sur les paramètres « **Oxygène dissous** », « **Taux de saturation en oxygène** » et « **Carbone Organique** ».

La présence de **plans d'eau**, implantés directement sur les cours d'eau, constitue une première source de dégradation de la qualité de l'eau. **199 plans d'eau, au fil de l'eau, 13 en dérivation et 304 déconnectés** ont ainsi été relevés lors de l'étude diagnostic.

NB : Seuls les plans d'eau situés dans la bande riveraine des 50 m de part et d'autre du réseau hydrographique étudié ont été comptabilisés.

Ils entraînent une réduction des vitesses d'écoulement, un réchauffement des eaux, un stockage des sédiments et une perte de diversité des habitats aquatiques. Les rejets de plans d'eau peuvent aussi être à l'origine de transferts de cyanobactéries dans les cours d'eau, quel que soit le positionnement du plan d'eau par rapport au cours d'eau.

L'état des lieux a montré des dégradations de berges liées principalement au piétinement du bétail, sur environ **5 %** du linéaire total de berge.

Les zones humides jouent un rôle de filtre non seulement biologique mais aussi physique, grâce auquel elles contribuent à l'amélioration de la qualité de l'eau, tant de surface que souterraine (cas des forêts alluviales).

- **Filtre physique :**

Les zones humides à l'instar des haies piègent les écoulements surfaciques, communément appelés ruissellements. Elles favorisent ainsi les dépôts des particules, issues de l'érosion, que ces eaux transportent. Les éléments adsorbés sont également retenus et peuvent passer à travers le filtre biologique (phosphates, pesticides).

- **Filtre biologique :**

Les zones humides sont le siège d'un grand nombre de réactions biochimiques, favorisées par l'alternance de conditions particulières (anoxie). Ainsi, de nombreux composés sont dégradés (matière organique), consommés et stockés (phosphates, nitrates) ou détruits (éléments pathogènes).

Exemple des nitrates :

L'exemple le plus représentatif est celui des nitrates. En effet, les nitrates peuvent être absorbés par les végétaux (phénomène de stockage). Les zones humides sont également propices à la dénitrification, c'est à dire à la transformation de l'azote nitrique en azote gazeux. Les conditions d'anoxie générées par la quasi-saturation en eau, induisent l'utilisation par certaines bactéries du NO_3^- comme source d'oxygène. Ces capacités épuratoires peuvent être " court-circuitées " par la généralisation du drainage agricole.

Les résultats des inventaires des zones humides effectués sur les communes du territoire témoignent d'une faible diversité de zones humides. 6,1% de la surface du bassin versant de l'Aff sont ainsi couverts de zones humides. Elles jouent un rôle important pour la régulation hydraulique, l'épuration des eaux et la richesse biologique. Or, leur surface a considérablement été réduite au cours de ces dernières décennies par l'urbanisation et le drainage des parcelles agricoles. Les communes (dont anciennes communes) présentant les plus importants pourcentages de zones humides sont Cournon (18 %), Glénac (16,4 %) et La Gacilly (16,1 %).

NB : Ces statistiques prennent uniquement en compte les surfaces communales incluses dans le bassin versant de l'Aff.

3.1.4 Enjeu espèces invasives

L'enjeu « Espèces invasives » a enfin été identifié sur la zone d'étude.

Les espèces invasives peuvent être définies comme étant des espèces exogènes (espèces importées) dont l'introduction, et la prolifération qui en découle, nuisent ou sont susceptibles de nuire aux espèces autochtones et à la biodiversité locale (dégradation du milieu et de l'habitat, compétition avec les espèces indigènes, maladies,...). Il est important de noter que les espèces invasives observées sur le terrain entraînent un déséquilibre du milieu aquatique.

Plusieurs espèces invasives ont été repérées sur l'aire d'étude, parmi les espèces animales, on trouve notamment le ragondin. Le ragondin est présent partout mais surtout sur les cours principaux et à proximité des parcelles de maïs.

Des espèces invasives végétales ont également été repérées sur l'aire d'étude, il s'agit de la Renouée du Japon (*Fallopia japonica*), de l'Elodée dense (*Egeria densa*) et du Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*).

Les échanges avec les partenaires techniques ont également permis d'affirmer la présence de l'écrevisse américaine (*Orconectes limosus*) dans le cours principal de l'Aff, ainsi que celle de la Jussie dans le marais de l'Oust (à la confluence de l'Aff avec l'Oust). La potentielle prolifération de ces espèces est donc également à surveiller, bien qu'elles n'aient pas été observées sur les cours d'eau prospectés.

3.2 Actualisation des objectifs en 2023

Il a été acté par les membres du comité technique de l'étude préalable de 2022 que les enjeux définis lors de l'étude préalable de 2018 restent aujourd'hui valides. Cependant, au regard notamment des interventions déjà réalisées et de l'évolution du contexte réglementaire, les objectifs suivants diffèrent quelque peu :

- préserver et/ou restaurer la ripisylve,
- limiter les sources de pollution par les matières en suspension,
- restaurer la continuité écologique.

L'actualisation de ces objectifs sera ainsi traduite dans les actions proposées de la façon suivante :

- aucune action spécifique n'est proposé pour la lutte contre les espèces invasives,
- la réservation d'une enveloppe pour la restauration de la ripisylve (non associé aux travaux sur cours d'eau) et la lutte contre les espèces invasives n'étant pas financées ne sont pas conservées dans le futur schéma directeur,
- les travaux d'aménagement d'abreuvoirs devront être inclus dans des travaux globaux de restauration de la morphologie des cours d'eau.

3.3 Actions justifiant l'intérêt général

Les travaux projetés par les maîtres d'ouvrage rentrent dans la catégorie 2, visée à l'article L.211-7 du Code de l'Environnement : « *L'Entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau* ».

Les travaux sont déclinés en deux catégories :

- les travaux **d'entretien** au sens de l'article L.215-14 du Code de l'Environnement qui constituent une obligation pour les propriétaires riverains. Ces derniers ont pour objet « de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique ou le cas échéant, à son bon potentiel écologique, notamment par enlèvement des embâcles, débris et atterrissements, flottants ou non, par élagage ou recépage de la végétation des rives. ». Outre leurs impacts bénéfiques sur la qualité des milieux aquatiques, ils valorisent également le cours d'eau au regard de ses usages (traversées urbaines, sentiers de randonnée, parcours de pêche,...).
- les travaux de **restauration** et d'**aménagement** ont pour objectif fondamental de rétablir une ou plusieurs fonctionnalités de la rivière : champs d'expansion de crue, continuité écologique, restauration de cordons rivulaires,...

3.3.1 Actions sur le lit mineur

Les différents travaux hydrauliques réalisés sur les cours d'eau ont eu pour effet :

- l'uniformisation des habitats et de la géomorphologie,
- des berges en pente forte,
- une perte de diversité,
- l'accentuation des phénomènes d'érosion,
- une dégradation des zones humides associées,
- une augmentation de la pente et des vitesses d'écoulement,
- une perte de débit par infiltration lorsqu'une couche moins imperméable est atteinte.

Sur l'aire d'étude, plusieurs types de travaux ont été menés sur les cours d'eau. :

- le **reprofilage** (modification du profil en long et en travers) concerne 44 % du linéaire diagnostiqué, soit 206 km de cours d'eau,
- le **déplacement du lit** concerne 15 % du linéaire diagnostiqué, soit 73 km de cours d'eau,
- le **busage** concerne 2 % du linéaire diagnostiqué, soit 10 km de cours d'eau,
- la **rectification** (modification du profil en long) concerne 0,5 % du linéaire diagnostiqué, soit 2 km de cours d'eau,
- le **recalibrage** (modification du profil en travers) concerne 0,7 % du linéaire diagnostiqué, soit 3 km de cours d'eau,
- le **curage** (creusement du lit et approfondissement du chenal à plein bords) concerne 0,4 % du linéaire diagnostiqué, soit 2 km de cours d'eau.

Ces travaux ont touché l'ensemble des cours d'eau du territoire d'étude et particulièrement les têtes de bassin versant.

Les travaux sur le lit mineur visent à restaurer le fonctionnement hydraulique et biologique du cours d'eau, en jouant essentiellement sur sa morphologie. Les travaux doivent permettre notamment de restaurer le transit sédimentaire et l'alternance des faciès d'écoulement. L'objectif est également de reconstituer des milieux favorables à l'accueil du poisson (reproduction, grossissement, nourrissage,...) par la création d'habitats aquatiques fonctionnels.

Pour cela, plusieurs types d'actions sont prévus : remise du cours d'eau dans son talweg, création de méandres, rehaussement du lit, diversification du lit mineur.

Les cours d'eau de l'aire d'étude étant des cours d'eau non domaniaux, la présente Demande d'Intérêt Général est donc établie, au titre de l'article 211.7 du Code de l'Environnement, en vue d'autoriser les maîtres d'ouvrage à engager la dépense pour les travaux sur lit mineur.

3.3.2 Actions sur les berges

L'érosion des berges est un phénomène naturel provoqué par le courant, qui participe au transport de la charge solide et à la recharge sédimentaire des cours d'eau.

Il existe cependant des érosions de berges d'origine non naturelle : piétinement des berges par le bétail (affaiblie la berge et supprime la végétation), plantation non adaptée en rive (résineux et peupliers), terriers de ragondins. Ces érosions de berges d'origine non naturelle ont un impact grave sur le fonctionnement du cours d'eau quand il s'agit de linéaires importants, en amplifiant le colmatage du substrat et en réduisant par conséquent la diversité des habitats aquatiques. Le reprofilage des cours d'eau (modification des profils en long et en travers des cours d'eau) a également conduit à des berges en pente forte augmentant les phénomènes d'érosion. L'absence de clôtures sur des parcelles pâturées ainsi que l'accès direct du bétail au cours d'eau sont également à l'origine de la fragilisation ou de l'effondrement de certaines berges.

Ainsi, sur les 474 km de cours d'eau étudiés, les berges sont érodées sur environ 17% du linéaire total.

L'intérêt des actions est de limiter la dégradation des berges tout en conservant les activités agricoles sur le territoire. Il s'agit également de restaurer les portions de berges endommagées pour rétablir le fonctionnement des cours d'eau. L'objectif sera en outre de les stabiliser.

A noter que dans le cadre de ce programme d'actions, le Syndicat Mixte du Grand Bassin de l'Oust a fait le choix de participer à la fourniture et à l'installation de clôture uniquement sur des projets de renaturation du lit mineur.

Les cours d'eau de l'aire d'étude étant des cours d'eau non domaniaux, la présente Demande d'Intérêt Général est donc établie, au titre de l'article 211.7 du Code de l'Environnement, en vue d'autoriser les maîtres d'ouvrage à engager la dépense pour les travaux relatifs à la restauration des berges.

3.3.3 Actions sur la ripisylve

Les travaux sur ripisylve sont réalisés dans le cadre d'une gestion patrimoniale de la rivière. En effet, la végétation rivulaire joue un rôle important dans le fonctionnement global de l'écosystème d'eau courante : épuration des eaux, stabilisation des berges et du sol, création d'habitats aquatiques et piscicoles, ombrage, microclimat de la rivière,

Une ripisylve de bonne qualité doit présenter différentes strates : strate arborée, arbustive et herbacée. On observe également l'état et l'essence des arbres qui la compose. En effet, chaque espèce n'a pas la même efficacité. Par exemple, les peupliers ont un système racinaire superficiel ce qui limite leur efficacité pour le maintien des berges.

De plus, la dégradation des feuilles de peupliers est plus difficile et donc plus longue. Elle entraîne alors la formation d'une litière préjudiciable pour la faune de la rivière et une désoxygénation chimique de l'eau plus importante qu'avec des espèces autochtones (chênes, saules, frênes...).

Sur la zone d'étude, 164 km de berges en rive gauche et 172 km en rive droite présentent une strate majoritairement herbacée, cela représente 35,8 % du linéaire total de berges.

Les altérations qui en découlent sont une accélération des écoulements par diminution de la rugosité, une déstabilisation des berges et du lit, une perte des fonctionnalités de filtre à la pollution, une disparition des zones d'accueil pour la faune et la flore et une réduction des habitats en berges. Par ailleurs, le manque de ripisylve favorise le développement de certaines plantes dans le lit du cours d'eau. Une végétation aquatique typique des milieux dégradés (algues microscopiques, certaines lentilles d'eau) prend le dessus sur d'autres espèces.

On assiste alors à une asphyxie du milieu. L'absence de ripisylve entraîne également un réchauffement des eaux, donc une augmentation des pertes par évaporation et une eutrophisation des milieux.

Les travaux de **restauration** de la ripisylve ont pour but de garantir la pérennité de la ripisylve, maintenir la biodiversité (régulation de la température de l'eau, création d'habitats, ...) et assurer la stabilité des berges. Des **plantations** sont également prévues dans ce programme d'actions.

De plus, certains embâcles importants peuvent entraîner des érosions de berges et des inondations suivant leur importance et leur implantation. Dans l'état des lieux, ont été différenciés les embâcles totaux et les embâcles partiels. Les embâcles partiels servent de cache pour la faune et diversifient les habitats. Leur enlèvement systématique n'est donc pas recommandé car cela conduirait à appauvrir les cours d'eau.

Au total, **717** embâcles ont été recensés sur l'aire d'étude : **431** sont totaux c'est-à-dire qu'ils prennent toute la largeur du lit et **286** sont partiels. Une gestion au cas par cas de ces embâcles devra être menée. Cette gestion visera à faciliter les écoulements des eaux pour éviter les inondations localisées, tout en conservant un maximum d'habitats.

Les cours d'eau de l'aire d'étude étant des cours d'eau non domaniaux, la présente Demande d'Intérêt Général est donc établie, au titre de l'article 211.7 du Code de l'Environnement, en vue d'autoriser les maîtres d'ouvrage à engager la dépense pour les travaux relatifs à la ripisylve et à la gestion d'embâcles.

3.3.4 Actions sur les ouvrages

La présence d'ouvrages implantés en travers du cours d'eau a de nombreux impacts négatifs. En effet, ils entraînent :

- une aggravation des étiages à l'aval,
- un effet « retenue » avec potentiellement une augmentation des inondations à l'amont,
- un piégeage des sédiments fins et grossiers à l'amont (colmatage, envasement, dégradation des habitats),
- un effet d'obstacle pour les poissons et de morcellement des populations,
- une modification des vitesses et des profondeurs (augmentation de la température, diminution de l'oxygène dissous, dégradation de la qualité de l'eau),
- une aggravation du phénomène d'eutrophisation,
- une modification des faciès d'écoulement (disparition des zones de fraie et de développement des jeunes),
- une modification des peuplements piscicoles,
- une modification des profils des cours d'eau.

L'évaluation de la franchissabilité des petits ouvrages de franchissement, présents sur l'aire d'étude, est fournie dans le tableau ci-après.

	Franchissable	Difficilement franchissable	Infranchissable	Indéterminée
Anguille	1332	319	176	175
Truite Fario	1226	377	224	175

Figure 12 : Franchissabilité des petits ouvrages de franchissement recensés sur les cours d'eau

Au total, 2002 petits ouvrages de franchissement ont été recensés. Il a été dénombré 495 ouvrages infranchissables ou difficilement franchissables pour l'anguille et 601 pour la truite fario. La classe « indéterminée » correspond aux ouvrages dont les conditions d'accès ou d'enfrichement n'ont pas permis d'évaluer leur franchissabilité, pour les deux espèces cibles visées.

Les travaux sur les ouvrages visent la **restauration de la continuité écologique** et notamment la libre circulation piscicole. Ces actions permettent également aux cours d'eau de retrouver une dynamique favorable, se traduisant par une diversification des habitats.

Selon les cas de figures, diverses actions pourront ainsi être envisagées parmi lesquelles :

- l'aménagement de micro-seuils successifs, de pré-barrage, de rampe d'enrochement,
- le recalage de buse ou le remplacement par un pont cadre, par une passerelle,
- la suppression de l'ouvrage,...

En outre, **152** ouvrages hydrauliques ont été recensés sur la zone d'étude (dont 5 non diagnostiqués). La plupart correspondent à des ouvrages de plans d'eau. La franchissabilité des ouvrages hydrauliques a été évaluée suivant le tableau ci-dessous.

Classe	Qualification de l'obstacle	Critères de base
0	Absence d'obstacle	Ouvrage ruiné, effacé ou sans impact
1	Obstacle franchissable sans difficulté apparente	Ouvrage facilement franchissable à tout débit
2	Obstacle franchissable avec risque de retard	Franchissement délicat en situation hydraulique moyenne (juin-juillet)
3	Obstacle difficilement franchissable	Franchissement difficile en situation hydraulique moyenne (juin-juillet)
4	Obstacle très difficilement franchissable	Passage possible uniquement en situation exceptionnelle (très forte crue)
5	Obstacle totalement infranchissable	Etanche à la circulation quel que soit les conditions de débit

Le tableau ci-après synthétise l'évaluation de la franchissabilité sur ces ouvrages, pour les 2 espèces cibles visées.

	Libre circulation	Franchissable	Franchissable partiellement	Difficilement franchissable	Très difficilement franchissable	Infranchissable
Anguille	2	30	23	27	28	37
Truite fario	2	4	16	16	18	91

Figure 13 : Franchissabilité des ouvrages hydrauliques recensés sur les cours d'eau

Ainsi, sur les 152 ouvrages hydrauliques expertisés, 37 sont totalement infranchissables pour l'anguille et 91 pour la truite fario.

Les éventuels travaux sur les ouvrages hydrauliques seront intégrés par avenant au programme d'actions du Contrat territorial volet « milieux aquatiques », dès lors que les propriétaires auront validés et se seront engagés sur un scénario d'aménagement.

Ces actions permettront donc de **restaurer le fonctionnement naturel** des cours d'eau et donc de respecter les objectifs de la DCE, du SDAGE et du SAGE. Un **gain important** en matière de **qualité** de l'eau, en **qualité** des **habitats** et en **diversité** du peuplement **piscicole** est attendu.

Les cours d'eau de l'aire d'étude étant des cours d'eau non domaniaux, la présente Demande d'Intérêt Général est donc établie, au titre de l'article 211.7 du Code de l'Environnement, en vue d'autoriser les maîtres d'ouvrage à engager la dépense pour les travaux sur les petits ouvrages de franchissement et les ouvrages hydrauliques.

3.3.5 Actions sur lit majeur

Les travaux sur le lit majeur visent la restauration d'une dynamique naturelle entre le lit mineur et le lit majeur des cours d'eau. Les différents aménagements (mise en culture, drainage, urbanisation, ...) réalisés en lit majeur ont pu altérer certaines fonctionnalités.

Les éventuelles dégradations recensées sur le lit majeur sont :

- accélération des écoulements par diminution de la rugosité,
- accentuation des étiages par la perte du rôle d'éponge des zones humides et de leur participation en soutien d'étiage,
- perte des fonctionnalités de filtre à la pollution,
- disparition des zones d'accueil faune-flore de la bande riveraine et des habitats des annexes latérales (zone de refuge de reproduction).

Sur le territoire d'étude, **227 drains agricoles** et **197 rejets**, dont de nombreux rejets de plans d'eau ont été relevés (**304** plans d'eau déconnectés sur 516). Parmi les rejets de plan d'eau, les rejets de lagunes d'épuration sont particulièrement dégradants sur la qualité de l'eau. Par ailleurs, leur emprise en trois dimensions compromet tout débordement du cours d'eau sur son lit majeur, ainsi que toute filtration par décantation. Un potentiel de frayères peut également être pénalisé.

Des travaux de réaménagement d'anciennes lagunes en zone humide/zone tampon ont donc été programmées.

Les cours d'eau de l'aire d'étude étant des cours d'eau non domaniaux, la présente Demande d'Intérêt Général est donc établie, au titre de l'article 211.7 du Code de l'Environnement, en vue d'autoriser les maîtres d'ouvrage à engager la dépense pour les actions sur le lit majeur.

3.4 Projection sur le bon état

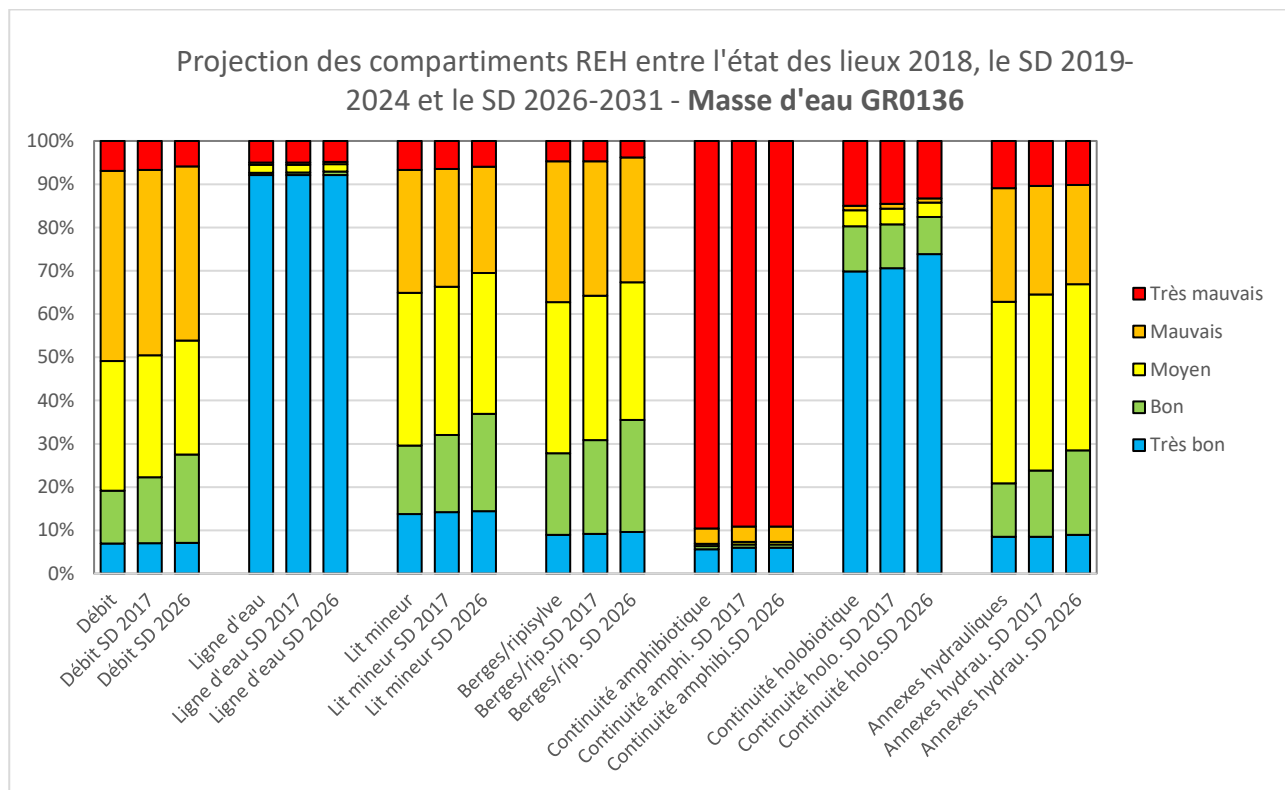
Les tableaux et graphiques suivants permettent de visualiser les bénéfices cumulés des actions proposées dans les schémas directeurs en cours (jusqu'en 2025) et à venir (2026-2031) à partir de l'état des lieux réalisé en 2018, pour chacune des masses d'eau. Plusieurs hypothèses sont considérées pour réaliser ces projections :

- Aucun bilan du schéma directeur en cours n'étant disponible, il est supposé que l'ensemble des actions planifiées seront réalisées (sur les secteurs programmés) et que les actions supplémentaires ne sont pas réalisées.
- Les actions réalisées permettent l'atteinte du bon état morphologique sur l'ensemble des compartiments, en dehors des compartiments d'évaluation de la continuité.
- Une évaluation de l'évolution des compartiments de continuité est réalisée séparément en considérant que l'ensemble des travaux nécessaires à la restauration de la continuité programmée est réalisé. Cette évaluation est réalisée selon la méthodologie préconisée par la méthode REH.

Les graphiques et les tableaux suivants présentent l'évolution des compartiments hydromorphologiques à partir du diagnostic de 2018 avec les projections du schéma directeur en cours et du schéma directeur à venir.

3.4.1 Projection du bon état sur la masse d'eau GR0136

Le graphique et le tableau suivant présentent les projections d'évolution des compartiments REH sur la masse d'eau de **l'Oyon et ses affluents depuis la source** jusqu'à la confluence avec l'Aff (FRGR0136).



Compartiment REH	Très bon	Bon	Moyen	Mauvais	Très mauvais
Débit	7%	12%	30%	44%	7%
Débit SD 2017	7%	15%	28%	43%	7%
Débit SD 2026	7%	20%	26%	40%	6%
Ligne d'eau	92%	1%	2%	1%	5%
Ligne d'eau SD 2017	92%	1%	2%	1%	5%
Ligne d'eau SD 2026	92%	1%	2%	1%	5%
Lit mineur	14%	16%	35%	28%	7%
Lit mineur SD 2017	14%	18%	34%	27%	6%
Lit mineur SD 2026	14%	23%	33%	25%	6%
Berges/ripisylve	9%	19%	35%	33%	5%
Berges/rip.SD 2017	9%	22%	33%	31%	5%
Berges/rip. SD 2026	10%	26%	32%	29%	4%
Continuité amphibiotique	6%	1%	1%	4%	90%
Continuité amphibi. SD 2017	6%	1%	1%	4%	90%
Continuité amphibi.SD 2026	6%	1%	1%	4%	90%
Continuité holobiotique	70%	10%	4%	1%	15%
Continuité holo. SD 2017	71%	10%	4%	1%	15%
Continuité holo.SD 2026	74%	9%	3%	1%	13%
Annexes hydrauliques	9%	12%	42%	26%	11%
Annexes hydrau. SD 2017	9%	15%	41%	25%	10%
Annexes hydrau. SD 2026	9%	20%	38%	23%	10%

Figure 14 : Niveaux d'altération pour chacun des compartiments hydromorphologiques de la masse d'eau GR0136

A l'issue des deux schémas directeurs consécutifs, avec les 9,9 km de travaux prévus, il est attendu que le linéaire en bon état morphologique de la masse d'eau pour le compartiment lit mineur passe de **30% à 37 %**.

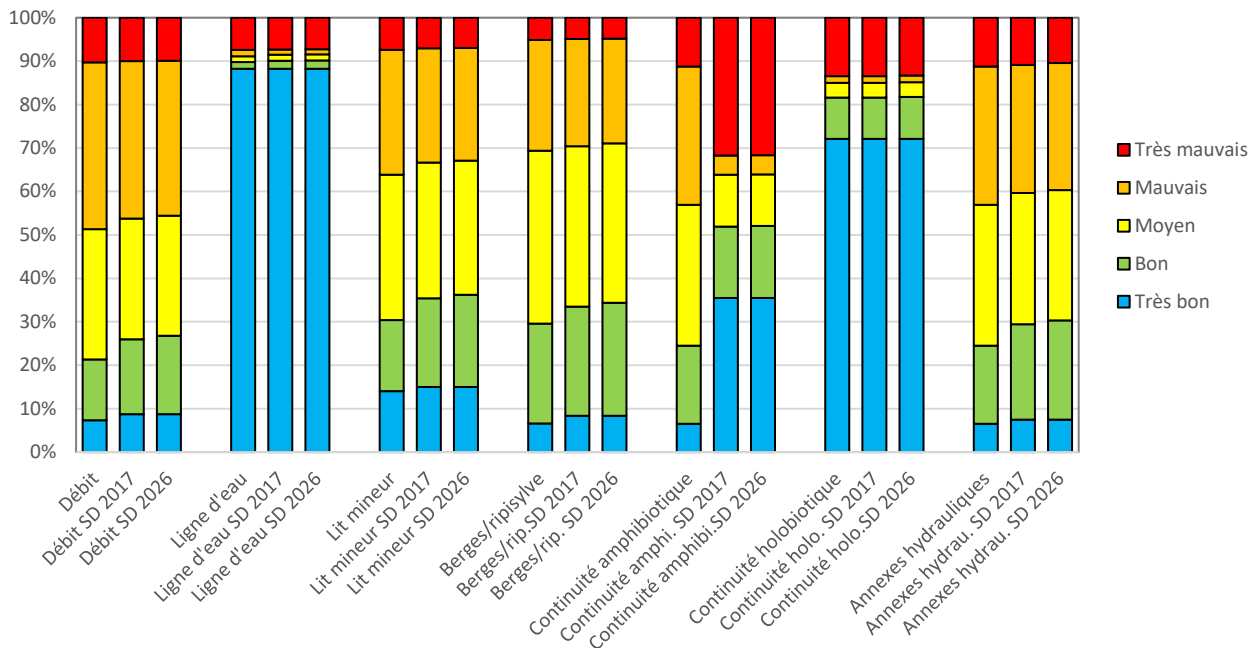
L'évolution attendue sur les autres compartiments hydromorphologiques est la suivante :

- compartiment ligne d'eau maintien à 93 % ;
- compartiment débit de 19 % à 27 % ;
- compartiment berge/ripisylve de 28 % à 36 % ;
- compartiment continuité holobiotique de 80 % à 83 % ;
- compartiment continuité amphibiotique maintien à 7 % ;
- compartiment Annexes hydrauliques de 21 % à 29 %.

3.4.2 Projection du bon état sur la masse d'eau GR0128

Les graphiques et tableaux suivant présentent les projections d'évolution des compartiments REH sur la masse d'eau de l'Aff et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Oyon (FRGR0128).

Projection des compartiments REH entre l'état des lieux 2018, le SD 2019-2024 et le SD 2026-2031 - Masse d'eau GR0128



Compartiment REH	Très bon	Bon	Moyen	Mauvais	Très mauvais
Débit	7%	14%	30%	38%	10%
Débit SD 2017	9%	17%	28%	36%	10%
Débit SD 2026	9%	18%	28%	36%	10%
Ligne d'eau	88%	2%	1%	1%	7%
Ligne d'eau SD 2017	88%	2%	1%	1%	7%
Ligne d'eau SD 2026	88%	2%	1%	1%	7%
Lit mineur	14%	16%	33%	29%	7%
Lit mineur SD 2017	15%	20%	31%	26%	7%
Lit mineur SD 2026	15%	21%	31%	26%	7%
Berges/ripisylve	7%	23%	40%	25%	5%
Berges/rip.SD 2017	8%	25%	37%	25%	5%
Berges/rip. SD 2026	8%	26%	37%	24%	5%
Continuité amphibiotique	7%	18%	32%	32%	11%
Continuité amphi. SD 2017	35%	16%	12%	4%	32%
Continuité amphi.SD 2026	72%	10%	3%	2%	13%
Continuité holobiotique	35%	16%	12%	4%	32%
Continuité holo. SD 2017	72%	10%	3%	2%	13%
Continuité holo.SD 2026	72%	10%	3%	2%	13%
Annexes hydrauliques	72%	10%	3%	2%	13%
Annexes hydrau. SD 2017	7%	22%	30%	29%	11%
Annexes hydrau. SD 2026	7%	23%	30%	29%	10%

Figure 15 : Niveaux d'altération pour chacun des compartiments hydromorphologiques de la masse d'eau GR0128

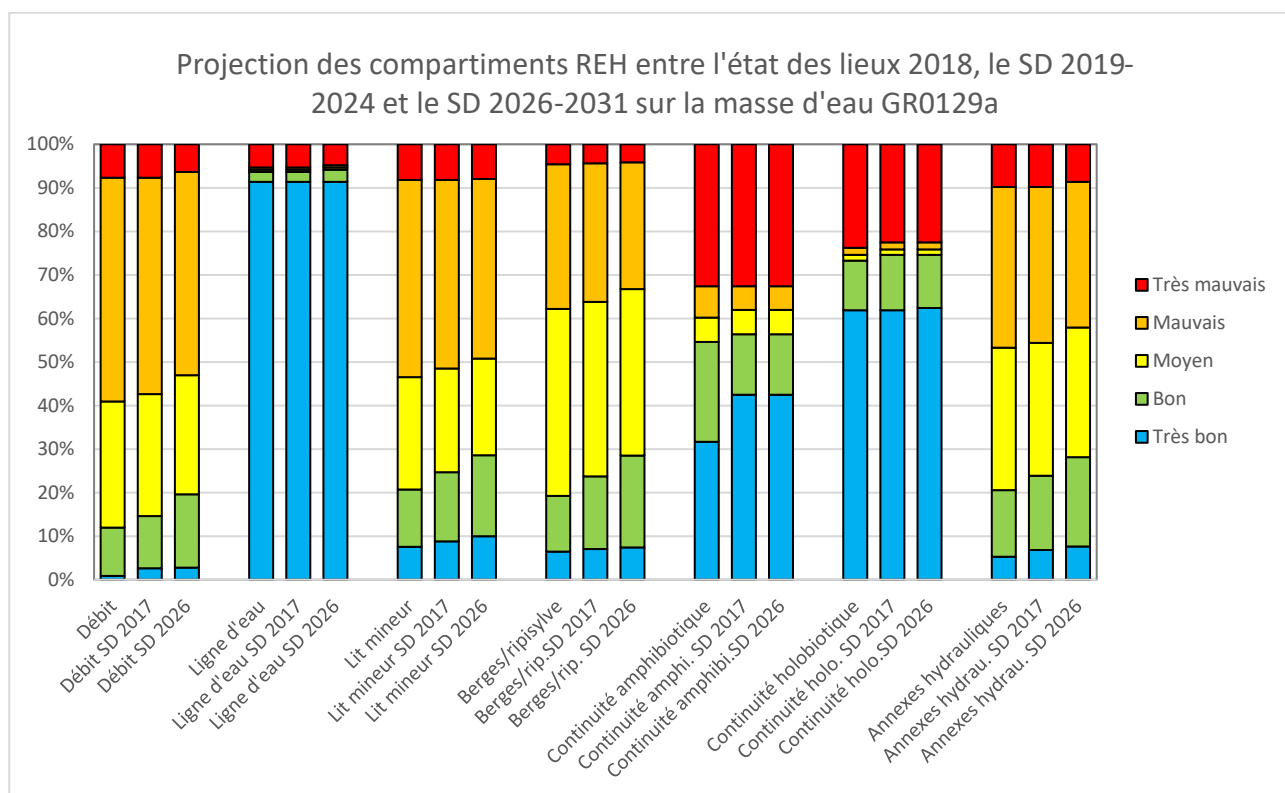
A l'issue des deux schémas directeurs consécutifs, avec les 11,2 km de travaux prévus sur la masse d'eau, il est attendu que le linéaire en bon état morphologique pour le compartiment lit mineur passe de **30% à 36 %**.

L'évolution attendue sur les autres compartiments hydromorphologiques est la suivante :

- compartiment débit de 21 % à 27 % ;
- compartiment ligne d'eau maintien à 90 % ;
- compartiment berge/ripisylve de 30 % à 34 % ;
- compartiment continuité holobiotique maintien à 82 % ;
- compartiment continuité amphibiotique de 24 % à 30 % ;
- compartiment Annexes hydrauliques de 24 % à 30 %.

3.4.3 Projection du bon état sur la masse d'eau GR0129a

Les graphiques et tableaux suivant présentent les projections d'évolution des compartiments REH sur la masse d'eau de l'Aff depuis la confluence avec l'Oyon, jusqu'à la Gacilly (FRGR0129a).



Compartiment REH	Très bon	Bon	Moyen	Mauvais	Très mauvais
Débit	1%	11%	29%	51%	8%
Débit SD 2017	3%	12%	28%	50%	8%
Débit SD 2026	3%	17%	27%	47%	6%
Ligne d'eau	91%	2%	1%	1%	5%
Ligne d'eau SD 2017	91%	2%	1%	1%	5%
Ligne d'eau SD 2026	91%	3%	1%	1%	5%
Lit mineur	8%	13%	26%	45%	8%
Lit mineur SD 2017	9%	16%	24%	43%	8%
Lit mineur SD 2026	10%	19%	22%	41%	8%
Berges/ripisylve	6%	13%	43%	33%	5%
Berges/rip.SD 2017	7%	17%	40%	32%	4%
Berges/rip. SD 2026	7%	21%	38%	29%	4%
Continuité amphibiotique	32%	23%	6%	7%	33%

Continuité amphi. SD 2017	42%	14%	6%	5%	33%
Continuité amphibi. SD 2026	42%	14%	6%	5%	33%
Continuité holobiotique	62%	11%	1%	2%	24%
Continuité holo. SD 2017	62%	13%	1%	2%	23%
Continuité holo. SD 2026	62%	12%	1%	2%	23%
Annexes hydrauliques	5%	15%	33%	37%	10%
Annexes hydrau. SD 2017	7%	17%	31%	36%	10%
Annexes hydrau. SD 2026	8%	21%	30%	33%	9%

Figure 16 : Niveaux d'altération pour chacun des compartiments hydromorphologiques de la masse d'eau GR0129a

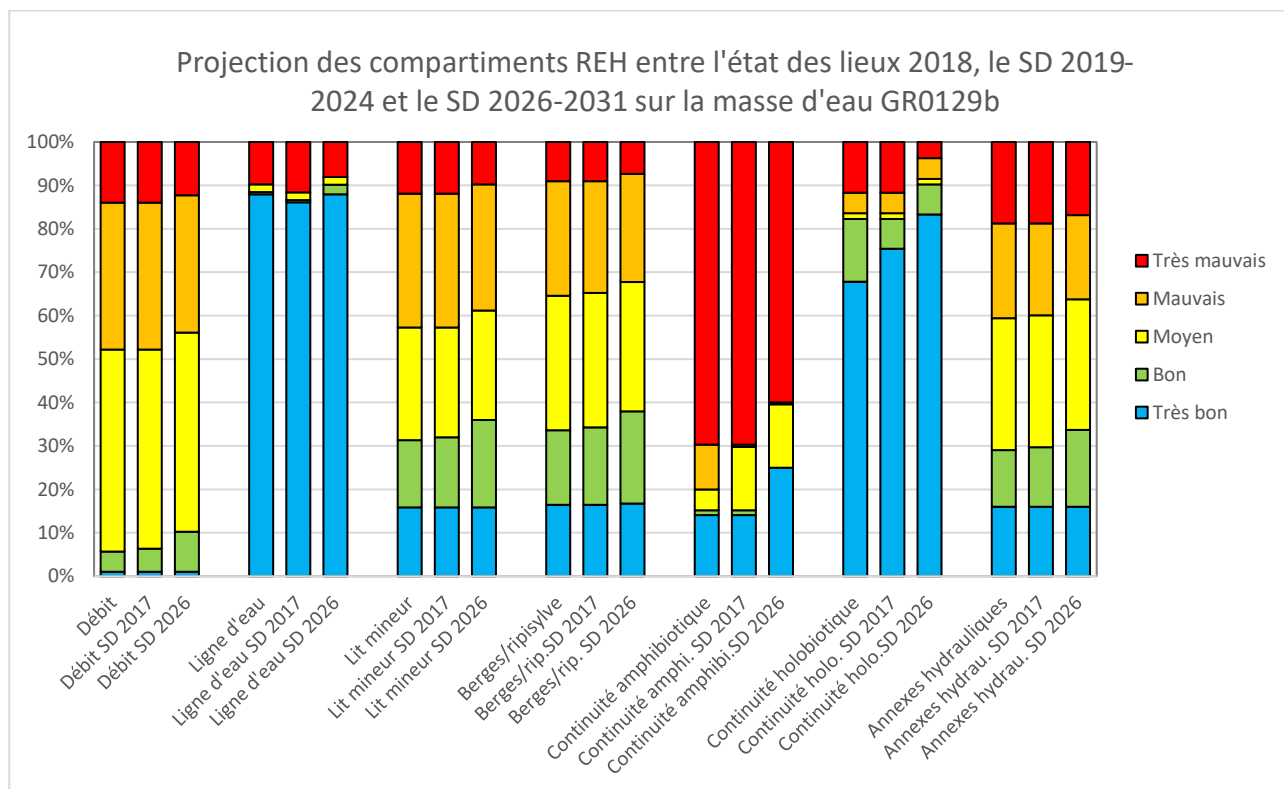
A l'issue des deux schémas directeurs consécutifs, avec les 8,5 km de travaux prévus sur la masse d'eau, il est attendu que le linéaire en bon état morphologique pour le compartiment lit mineur passe de **21% à 29 %**.

L'évolution attendue sur les autres compartiments hydromorphologiques est la suivante :

- compartiment débit de 12 % à 20 % ;
- compartiment ligne d'eau de 93 % à 94 % ;
- compartiment berge/ripisylve de 19 % à 28 % ;
- compartiment continuité holobiotique de 73 % à 75 % ;
- compartiment continuité amphibiote de 55 % à 56 % ;
- compartiment Annexes hydrauliques de 20 % à 28 %.

3.4.4 Projection du bon état sur la masse d'eau GR0129b

Les graphiques et tableaux suivant présentent les projections d'évolution des compartiments REH sur la masse d'eau de l'Aff depuis la Gacilly jusqu'à la confluence avec l'Oust (FRGR0129b).



Compartiment REH	Très bon	Bon	Moyen	Mauvais	Très mauvais
Débit	1%	5%	46%	34%	14%
Débit SD 2017	1%	5%	46%	34%	14%
Débit SD 2026	1%	9%	46%	32%	12%
Ligne d'eau	88%	1%	2%	0%	10%
Ligne d'eau SD 2017	88%	1%	2%	0%	12%
Ligne d'eau SD 2026	88%	2%	2%	0%	8%
Lit mineur	16%	15%	26%	31%	12%
Lit mineur SD 2017	16%	16%	25%	31%	12%
Lit mineur SD 2026	16%	20%	25%	29%	10%
Berges/ripisylve	16%	17%	31%	26%	9%
Berges/rip.SD 2017	16%	18%	31%	26%	9%
Berges/rip. SD 2026	17%	21%	30%	25%	7%
Continuité amphibiotique	14%	1%	5%	10%	70%
Continuité amphi. SD 2017	14%	1%	15%	0%	70%
Continuité amphibi.SD 2026	25%	0%	15%	0%	60%
Continuité holobiotique	68%	14%	1%	5%	12%
Continuité holo. SD 2017	75%	7%	1%	5%	12%
Continuité holo.SD 2026	83%	7%	1%	5%	4%
Annexes hydrauliques	16%	13%	30%	22%	19%
Annexes hydrau. SD 2017	16%	14%	30%	21%	19%
Annexes hydrau. SD 2026	16%	18%	30%	19%	17%

Figure 17 : Niveaux d'altération pour chacun des compartiments hydromorphologiques de la masse d'eau GR0129b

A l'issue des deux schémas directeurs consécutifs, avec les 0,9 km de travaux sont prévus sur la masse d'eau, il est attendu que le linéaire en bon état morphologique pour le compartiment lit mineur passe de **31% à 36 %**.

L'évolution attendue sur les autres compartiments hydromorphologiques est la suivante :

- compartiment débit de 6 % à 10 % ;
- compartiment ligne d'eau de 89 % à 90 % ;
- compartiment berge/ripisylve de 34 % à 36 % ;
- compartiment continuité holobiotique de 15 % à 25 % ;
- compartiment continuité amphibiotique de 15 % à 25 % ;
- compartiment Annexes hydrauliques de 29 % à 34 %.

4 DISPOSITIF DE SUIVI ET D'EVALUATION

Une batterie d'indicateurs de suivis et d'évaluation est déjà mise en place dans le Contrat territorial en cours. Il est proposé que ces indicateurs soient prolongés pour suivre le futur schéma directeur.

Afin de juger de l'impact global des actions sur les cours d'eau, des indicateurs seront mis en place. **12 indicateurs** sont ainsi retenus : **6 indicateurs de réalisation** (réalisables par le technicien de rivière) et **6 indicateurs de résultats**.

Afin d'avoir un suivi qualitatif, des stations de mesures seront mises en place sur les cours d'eau ayant subi des travaux, en prenant en compte les stations de mesure déjà présentes sur le bassin versant (RCO/RCS, ...).

Le programme de suivi de ce CT volet « milieux aquatiques » est conforme à l'arrêté du 27 juillet 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010. En effet, pour les cours d'eau, les paramètres à suivre sont :

- les **éléments hydromorphologiques** (indicateurs d'altérations morphologiques : sinuosité, succession des faciès, altération du corridor, granulométrie, incision...) pour des pressions sur la morphologie (altération physique du lit mineur, des berges, et de la ripisylve), le régime hydrologique et la continuité écologique,
- les **éléments biologiques** (I2M2, IBD, IPR...) pour des pressions sur la morphologie ou des blocages du transit sédimentaire.

4.1 Indicateurs de réalisation

- **INDICATEUR 1 : TRAVAUX SUR LIT MINEUR**

- Calcul du pourcentage de linéaire rehaussé, reméandré ou renaturé prévu dans le CT volet « milieux aquatiques ».

Il peut être intéressant de compiler la nature des rechargements effectués (classes granulométriques) sur les différents linéaires de travaux.

- **INDICATEUR 2 : TRAVAUX SUR BERGES/RIPISYLVE**

- Calcul du pourcentage des sites où un système d'abreuvement est installé (ou pour lesquels une autre solution a été trouvée) et où le bétail ne dégrade plus le site, ni à l'ancien endroit dégradé, ni ailleurs sur l'exploitation (vérification de la pose de clôture),
- Linéaire de berge ayant fait l'objet de protection latérale, en distinguant le type de protection mise en œuvre (clôtures, plantations...), rapporté au linéaire préconisé.

Un diagnostic sur site de la stabilité des berges pourra être réalisé, avec identification des interventions passées susceptibles d'expliquer la tendance actuelle et prévisible à court ou moyen terme. Des éléments tels que la géométrie et la nature des berges, les érosions et l'état de la végétation pourront être relevés. Une comparaison avec les berges situées en amont et en aval du site pourra être effectuée, suite à une crue efficace.

• INDICATEUR 3 : TRAVAUX SUR LA CONTINUITE

Cet indicateur évalue la corrélation entre le pourcentage de linéaire franchissable et les populations de poissons.

- Calcul du pourcentage d'ouvrages effacés ou aménagés prévus dans le CT volet « milieux aquatiques »,
- Calcul du linéaire en libre écoulement avant et après travaux,
- Evaluation de la franchissabilité des ouvrages après travaux, par espèce cible.

Le suivi des différents aménagements dans le temps pourra également être mené (stabilité des rampes d'enrochements...).

• INDICATEUR 4 : MEDIATION

Des conventions seront passées avec certains riverains et exploitants concernés par des travaux (renaturation du lit mineur, plantation...). A ce titre, un suivi sera réalisé, répertoriant :

- la nature et le nombre de conventions signées ou non par type d'utilisateurs (taux d'échec),
- le pourcentage de riverains ou d'exploitants ne respectant pas les modalités de gestion en distinguant les types de non-respect (traitement de la végétation, gestion des embâcles, déversement de déchets, coupe à blanc, pose de clôture...),
- le pourcentage de linéaire de berge correspondant.

• INDICATEUR 5 : COMMUNICATION

Cet indicateur évalue le travail de communication réalisé au cours de la mise en œuvre du CT volet « milieux aquatiques ».

- nombre de réunions publiques + participants,
- nombre de réunions avec les élus + participants,
- autres moyens : média, bulletin, plaquettes, ateliers de terrain (nombre, catégorie de participants),
- nombre et nature des actions de sensibilisation de l'animateur à l'attention des riverains et usagers, en distinguant celles aboutissant et celles n'aboutissant pas à l'objectif fixé.

• INDICATEUR 6 : SIG

Le maître d'ouvrage travaillera avec la base de données cartographique départementale pour la mise en œuvre des travaux et le suivi des actions sur les cours d'eau. Cela permettra de localiser précisément les actions menées et de mettre à jour la base de données cartographique.

4.2 Indicateurs de résultats

• INDICATEUR 7 : INDICATEURS BIOLOGIQUES

Lors du comité technique du 7 octobre 2022, il a été décidé de prolonger les suivis biologiques du contrat territorial en cours sur 2 années supplémentaires.

Trois indicateurs biologiques avaient été proposés sur deux stations : l'**IPR**, l'**I2M2** (anciennement IBGN) et l'**IBD**.

La mise en œuvre de l'**IPR** consiste globalement à mesurer l'écart entre la composition du peuplement sur une station donnée, observée à partir d'un échantillonnage par pêche électrique, et la composition du peuplement attendue en situation de référence, c'est-à-dire dans des conditions pas ou très peu modifiées par l'homme.

L'**I2M2** est un indice biologique multi-métrique permettant d'évaluer la qualité hydrobiologique d'un site aquatique, par l'intermédiaire de la composition des peuplements d'invertébrés benthiques vivant sur divers habitats (couple support/vitesse) dans les cours d'eau. Contrairement à l'IBGN (remplacé en 2019), l'I2M2 permet de prendre en compte 10 catégories de pressions liées à la qualité physico-chimique de l'eau ainsi que 7 catégories de pressions liées à l'hydromorphologie et à l'occupation du sol (POUVREAU, R., 2015).

L'**IBD** concerne les diatomées qui sont des algues microscopiques brunes unicellulaires constituées d'un squelette siliceux. Elles sont considérées comme les algues les plus sensibles aux conditions environnementales. Elles sont connues pour réagir aux pollutions organiques, nutritives (azote, phosphore), salines, acides et thermiques.

2 stations ont été localisées sur le bassin versant lors de l'étude préalable. Pour chaque station, 2 campagnes de mesures (avant travaux et en fin de contrat) avaient été prévues. Il avait été préconisé (en 2018) d'**attendre au minimum deux années**, après les travaux, pour que le lit mineur se stabilise. 2 années de mesures complémentaires à celles prévues dans le CT initial seront réalisées afin de prolonger dans le temps les suivis effectués.

Les **2 stations** proposées sont ainsi maintenues (conformément à la demande du Comité Technique) :

- à La Gacilly, sur le **ruisseau des Brelles**, en aval du lieu-dit « Mabio »,
- à Loutehel, sur le **ruisseau de Ropenard**, au lieu-dit « Le Pâtis »

De même, les stations du CTMA 2010 – 2015 sont conservées :

- Le site du **Moulin du Plessis** à Loutehel,
- Le site du **Moulin de Sixt-sur-Aff** à Sixt-sur-Aff.

• INDICATEUR 8 : QUALITE DES EAUX

Trois stations de suivi de la qualité de l'eau sont présentes sur le linéaire d'étude. Une synthèse annuelle et interprétée du réseau de suivi en place pourra être faite, sur chacune de ces stations.

N° Station	Réseau	Cours d'eau	Commune	Localisation
04199414	RCO	Oyon	GUER	Amont du pont de la D776
04199470	RCO	Oyon	GUER	Butte de la Motte
04199485	RCO	Ruisseau des Grasses Noës	QUELNEUC	Sud-ouest d'Ezel

Figure 18: Stations de mesures de la qualité de l'eau sur le linéaire d'étude – Source : AELB

Les résultats des suivis réalisés sur le territoire d'étude devront être récupérés, auprès des différents organismes (AELB, CD56-35, ...), et valorisés chaque année dans les bilans annuels du Syndicat, ainsi qu'en étude bilan.

La carte suivante localise les stations qui serviront au suivi des indicateurs biologiques du Contrat Territorial en cours.

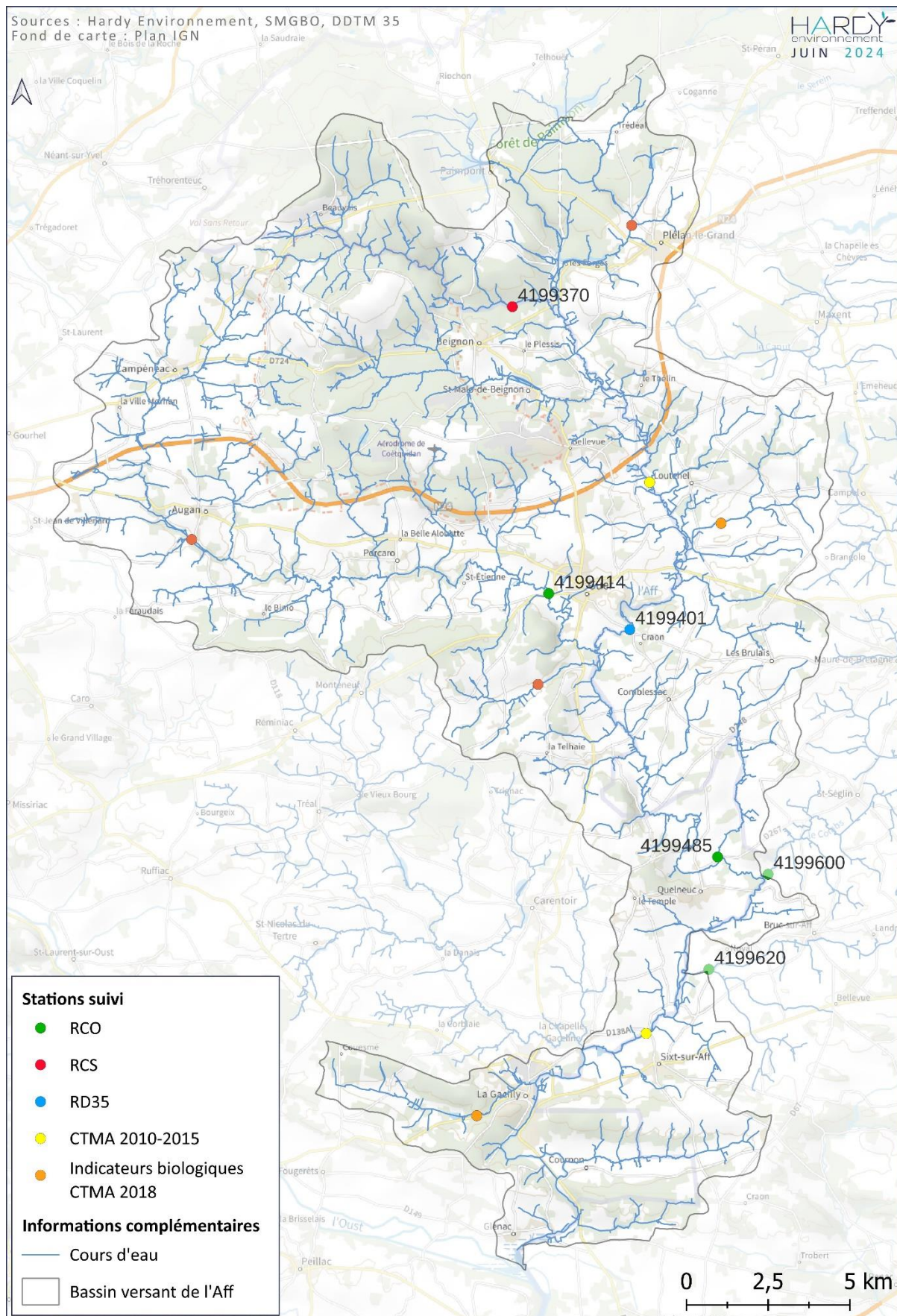


Figure 19: Stations mises en place pour le suivi des opérations de restauration du CT

• INDICATEUR 9 : SUIVI MORPHOLOGIQUE

Ce suivi pourra être réalisé en régie par la technicien rivière. Ce suivi vise à évaluer l'évolution morphologique des cours d'eau ayant bénéficié de travaux d'aménagement, il est basé sur le guide de l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB) "Aide à l'élaboration d'un programme pour le suivi des travaux de restauration de cours d'eau" (variété des faciès d'écoulement, profils en long et en travers, granulométrie, colmatage...), 2018. Des fiches détaillant chaque protocole de suivis sont détaillées dans le guide.

Le tableau suivant propose les suivis réalisables en régie permettant d'évaluer l'évolution des milieux à la suite des travaux.

Indicateur de suivi	Objectifs	Matériel	Fréquence
Hauteur de chute à l'étiage	Caractériser avec précision l'évolution de la hauteur de chute à l'étiage	Mire (topographique) ; décamètre	N
Altitude du cours d'eau	Caractériser avec précision la différence d'altitude suite au repositionnement du cours d'eau	Mire ; niveau à bulle	N
Indice de sinuosité	Caractériser avec précision l'évolution de la sinuosité du cours d'eau	Décamètre, piquet, Topofil, GPS	N
Profil en travers	Caractériser l'évolution de la géométrie du lit du cours d'eau	Mire, Piquets Topofil GPS	N ; N+ 3
Proportion des faciès d'écoulement	Caractériser l'évolution des faciès d'écoulement	Clé adaptée de Malavoi et Souchon 2002, décamètre	N ; N+ 3
Classe granulométrique dominante d'un radier	Caractériser l'évolution de la granulométrie des radiers	Gabarit classes granulométriques, pied à coulisse, décamètre, fiche terrain	N ; N+ 3
Rupture d'écoulement	Connaître finement les modalités d'écoulement du cours d'eau. Repérer une éventuelle perte du fil d'eau suite à des travaux de restauration	Appareil photo, fiche terrain, GPS	N
Linéaire amont réouvert à la circulation piscicole	Mesure du linéaire de réouvert	SIG	N
Caractérisation de la bande riveraine	Caractériser l'évolution de la bande riveraine	Appareil photo, fiche terrain, GPS	N ; N+ 3

Figure 20: Indicateurs de suivis d'évolution morphologique – Source : « Aide à l'élaboration d'un programme pour le suivi des travaux de restauration de cours d'eau (continuité et hydromorphologie) », CRESEB OFB, 2018

• INDICATEUR 10 : PHOTOS ET FILMS

Des photos seront prises avant, pendant et après travaux. Cela permettra également d'illustrer les actions réalisées ou en cours sur le bassin versant dans les différents documents ou réunions d'information et de sensibilisation. Des petits films pourront en outre être réalisés.

• INDICATEUR 11 : SATISFACTION DES USAGERS

Cet indicateur permettra d'évaluer le travail de communication du maître d'ouvrage. Un questionnaire pourra être élaboré afin de connaître l'avis des usagers sur :

- les actions menées par le maître d'ouvrage (*réussite du projet, utilité...*),
- les conditions de réalisation de ces actions (*lettre pour prévenir les riverains avant travaux, déroulement et finition du chantier...*),
- la reconnaissance du maître d'ouvrage et de ses actions sur tout le territoire (*connaissance des différentes actions menées, déroulement et type de communication employé...*).

• INDICATEUR 12 : INVESTISSEMENTS FINANCIERS

Cet indicateur a pour objectif de calculer l'engagement financier annuel et global par type d'objectif, par type d'action...

Un comparatif annuel entre les dépenses effectivement réalisées et les dépenses prévisionnelles sera de plus réalisé. Une analyse des aides perçues sera enfin conduite afin d'évaluer la participation de chaque financeur.

Le tableau ci-après fournit le détail des actions de suivi complémentaires mises en place pour le programme d'actions en cours

Type action	Sous-type action	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6
Suivi et évaluation	Indicateurs biologiques (IPR/I2M2/IBD)	3		3			
	Indicateurs d'abondance truite	2			2		2

Figure 21: Synthèse du dispositif de suivi programmé par année

5 ANIMATION

Pour la réalisation du schéma directeur entre 2026 et 2031, 1 animateur milieux aquatiques actuellement en poste est prévu. Les missions principales des animateurs milieux aquatiques sont les suivantes :

- Rencontrer et échanger avec les propriétaires et les différents partenaires du territoire ;
- Assurer la mise en œuvre des actions de restauration morphologique ;
- Assurer le suivi financier annuel des actions mises en place et le reporter auprès des financeurs du Contrat Territorial ;
- Mettre en place et suivre les études complémentaires de restauration des zones humides et plans d'eau ;
- Réaliser une l'étude bilan (aspect quantitatif) des travaux réalisés.

6 COUT DES ACTIONS ET FINANCEMENT

6.1 Coûts unitaires par type d'action

Le tableau ci-après récapitule les coûts unitaires par type d'action.

Sous-type actions	Unité	Prix unitaires (€TTC)
Travaux sur lit mineur		
Renaturation par la remise dans le talweg	m	66
Renaturation par la création de méandres	m	62
Renaturation par restauration d'un écoulement diffus	m	50
Diversification du lit	m	30
Diversification et restauration du lit	m	36
Remise à ciel ouvert	m	67
Rehaussement du lit en plein	m	40
Travaux sur les berges et la ripisylve		
Libération d'emprise	m	9,6
Travaux de plantation	m	10
Installation de clôture	m	12
Travaux sur la continuité		
Ajout d'un ouvrage de franchissement (passerelle ou demi-hydrotube)	unité	3 000
Remplacement de l'ouvrage de franchissement (passerelle ou demi-hydrotube)	unité	4 250
Dispositif de franchissement (rampe d'enrochement, micro-seuil)	unité	3 300
Remplacement par un pont-cadre	unité	36 000
Suppression d'un petit ouvrage	unité	1 200
Suppression totale d'un seuil <50 cm	unité	1 200
Restauration du li majeur/zone humide		
Travaux sur plan d'eau (>1000m ²)	forfait	25 000
Travaux sur plan d'eau (<1000m ²)	forfait	20 000
Suppression partielle ou totale de drain	unité	3 500
Dispositifs de suivi et d'animation		
Indicateurs biologiques (IPR/I2M2/IBD)	forfait	2 220
Inventaires faune /flore	forfait annuel	3 600
Animation	forfait annuel	63 000

Figure 22: Coût unitaire par action

6.2 Coûts des interventions par année

Le tableau ci-contre détaille les quantitatifs par type d’actions et les coûts associés pour les 6 années du programme d’actions.

Typologie d'action	Unité	Année 1		Année 2		Année 3		Année 4		Année 5		Année 6		Total	
		Quantité	Coût (€TTC)	Quantité	Coût (€TTC)	Quantité	Coût (€TTC)	Quantité	Coût (€TTC)	Quantité	Coût (€TTC)	Quantité	Coût (€TTC)	Quantité	Coût (€TTC)
Travaux sur le lit mineur															
Remise du cours d’eau dans son talweg	m	748	49 368	1 382	91 212	2 787	183 942	1 341	88 506	1 082	71 412	2 022	133 452	9 362	617 892
Création de méandres	m	1 089	67 518	383	23 746	608	37 696	1 356	84 072	980	60 760	843	52 266	5 259	326 058
Restauration d'un écoulement diffus	m	244	12 200	132	6 600	0	0	0	0	141	7 050	154	7 700	671	33 550
Diversification et restauration du lit	m	51	1 836	317	11 412	0	0	142	5 112	127	4 572	0	0	637	22 932
Remise à ciel ouvert	m	368	24 656	0	0	0	0	33	2 211	133	8 911	0	0	534	35 778
Rehaussement du lit	m	0	0	0	0	423	16 920	0	0	156	6 240	57	2 280	636	25 440
Sous-total		2 500	155 578	2 214	132 970	3 818	238 558	2 872	179 901	2 619	158 945	3 076	195 698	17 099	1 061 650
Travaux sur les berges/ripisylve															
Libération d'emprise	m	444	4 262	61	586	828	7 949	778	7 469	690	6 624	1 685	16 176	4 486	43 066
Travaux de plantation	m	1 798	17 980	1 092	10 920	3 240	32 400	1 886	18 860	1 851	18 510	2 165	21 650	12 032	120 320
Installation de clôture	m	647	7 764	1 149	13 788	0	0	495	5 940	885	10 620	598	7 176	3 774	45 288
Sous-total		2 889	30 006	2 302	25 294	4 068	40 349	3 159	32 269	3 426	35 754	4 448	45 002	20 292	208 674
Travaux sur la continuité															
Ajout d'un petit ouvrage de franchissement	unité	6	18 000	5	15 000	4	12 000	4	12 000	8	24 000	6	18 000	33	99 000
Remplacement de l'ouvrage de franchissement	unité	2	8 500	3	12 750	2	8 500	2	8 500	4	17 000	6	25 500	19	80 750
Dispositif de franchissement (rampe d’enrochements, micro-seuil)	unité	0	0	1	3 300	1	3 300	0	0	0	0	1	3 300	3	9 900
Remplacement par pont cadre	unité	1	36 000	0	0	2	72 000	2	72 000	1	36 000	1	36 000	7	252 000
Suppression d'un petit ouvrage	unité	0	0	1	1 200	1	1 200	1	1 200	1	1 200	0	0	4	4 800
Suppression totale d'un seuil <50 cm	unité	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sous-total		9	62 500	10	32 250	10	97 000	9	93 700	14	78 200	14	82 800	66	446 450
Restauration de zones humides															
Travaux sur plan d'eau (>1000 m2)	forfait	1	25 000	1	25 000	0	0	3	75 000	0	0	0	0	5	125 000
Travaux sur plan d'eau (<1000 m2)	forfait	1	20 000	2	40 000	0	0	1	20 000	1	20 000	2	40 000	7	140 000
Suppression partielle ou totale de drain	forfait	0	0	1	3 500	5	17 500	0	0	2	7 000	0	0	8	28 000
Sous-total	unité	2	45 000	4	68 500	5	17 500	4	95 000	3	27 000	2	40 000	20	293 000
Suivi et animation															
Indicateurs biologiques (I2M2, IPR, IBD)	forfait annuel	2	4 440	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4 440	4	8 880
Inventaires faune / flore	forfait annuel	1	3 600	1	3 600	1	3 600	1	3 600	1	3 600	1	3 600	6	21 600
Animation milieux aquatiques (1 ETP)	forfait annuel	1	63 000	1	63 000	1	63 000	1	63 000	1	63 000	1	63 000	6	378 000
Sous-total			71 040		66 600		66 600		66 600		66 600		71 040		408 480
Pré budget travaux			293 084		259 014		393 407		400 870		299 899		363 500		2 009 774
Budget total			364 124		325 614		460 007		467 470		366 499		434 540		2 418 254

Figure 23 : Détail des quantitatifs et des coûts par année du programme d’actions

Le coût total du programme d'actions complémentaire est estimé à **2 418 254 €TTC**, dont **2 009 774 €TTC de travaux**.

Le graphique ci-dessous fournit la répartition des coûts en fonction du type d'action prévu dans ce programme.

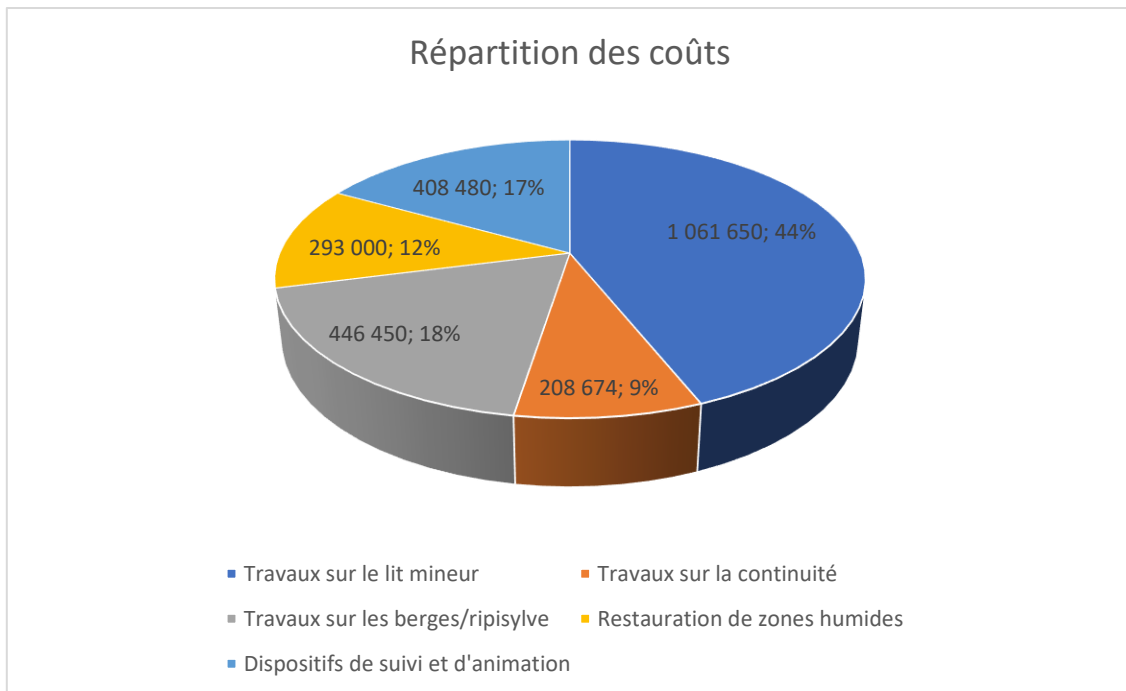


Figure 24: Répartition des coûts par typologie d'actions

La plus grosse part du budget du programme d'actions s'avère être les actions consacrées au lit mineur puisqu'elles représentent près de 44 % du budget total. Les travaux d'accompagnement sur les berges et la ripisylve représentent 18 % du budget total. Les travaux d'accompagnement sur les ouvrages de franchissement représentent 9 % du total, les travaux de restauration de zones humides, 12 % et enfin les dispositifs de suivi et d'animation 17 % du budget total.

6.3 Plan de financement

6.3.1 Taux de subvention

Les différents taux de subventions fournis par les financeurs (Agence de l'Eau Loire-Bretagne – AELB, Conseils Départementaux 56 – CD56 et 35 – CD35, Conseil Régional de Bretagne – CRB) sont présentés dans le tableau ci-après. Notons que les taux de financement sont susceptibles d'évoluer durant le contrat territorial.

Les taux de subvention de l'AELB suivent le 12^{ème} programme de l'AELB.

Sous-type actions	Financement			
	AELB	CRB	CD 56	Autofinancement
Travaux sur lit mineur				
Remise dans le talweg	50%	10%	20%	20%
Reméandrage	50%	10%	20%	20%
Restauration d'un écoulement diffus	50%	10%	20%	20%
Diversification du lit	50%	10%	20%	20%
Diversification et restauration du lit	50%	10%	20%	20%
Remise à ciel ouvert	50%	10%	20%	20%
Rehaussement du lit en plein	50%	10%	20%	20%
Travaux sur les berges et la ripisylve				
Libération d'emprise	50%	10%	20%	20%
Travaux de plantation	50%	10%	20%	20%
Installation de clôture	50%	0%	0%	50%
Travaux sur la continuité				
Ajout d'un ouvrage de franchissement	50%	10%/0%*	20%	20%/30%*
Remplacement de l'ouvrage de franchissement	50%	10%/0%*	20%	20%/30%*
Dispositif de franchissement (rampe d'enrochements, micro-seuil)	50%	10%/0%*	20%	20%/30%*
Remplacement par un pont-cadre	50%	10%/0%*	20%	20%/30%*
Suppression d'un petit ouvrage	70%	10%/0%*	20%	20%/30%*
Restauration de zones humides				
Travaux sur plans d'eau	50%	10%	20%	20%
Dispositifs de suivis				
Indicateurs biologiques (I2M2, IPR, IBD)	50%	0%	20%	30%
Inventaires faune / flore	50%	0%	20%	30%
Animation	60%	20%	0%	20%

Figure 25: Taux de subvention des différents partenaires financiers dans le département du 56

*: **20 %** uniquement pour les ouvrages situés sur les cours d'eau classés en **liste 1/liste 2** ou ZAP Anguille, sinon 0%.

** : variable en fonction de la participation du CRB.

Deux sites du programme d'action sont situés dans le département du 35 sur la commune de Sixt-sur-Aff. Les travaux sur ce secteur sont proposés en première et deuxième année de contrat. Sur ces deux sites, les taux de financement prévisionnels sont donc différents.

Le tableau suivant présente les typologies d'actions visées et les taux de financement correspondant.

Sous-type actions	Financement département 35			
	AELB	CRB	CD 35	Autofinancement
Travaux sur lit mineur				
Remise dans le talweg	50%	0%	30%	20%
Reméandrage	50%	0%	30%	20%
Remise à ciel ouvert	50%	0%	30%	20%
Travaux sur les berges et la ripisylve				
Libération d'emprise	50%	0%	30%	20%
Travaux de plantation	50%	0%	30%	20%
Installation de clôture	50%	0%	30%	20%
Travaux sur la continuité				
Ajout d'un ouvrage de franchissement	50%	0%	30%	20%
Remplacement de l'ouvrage de franchissement	50%	0%	30%	20%
Dispositif de franchissement (rampe d'enrochements, micro-seuil)	50%	0%	30%	20%
Recalage de buse	50%	0%	30%	20%
Suppression d'un petit ouvrage	50%	0%	30%	20%
Restauration de zones humides				
Travaux sur plan d'eau	50%	0%	30%	20%

Figure 26: Taux de subvention des différents partenaires financiers dans le département du 35

6.3.2 Actions programmées sur le département 56

Le détail des aides susceptibles d'être accordées par les différents partenaires financiers et la part du maître d'ouvrage permettent d'estimer la part de chacun annuellement. Les montants annuels sont détaillés dans le tableau suivant. Le tableau suivant détaille les estimations des participations financières des actions programmées sur le département 56.

	Coût total (€TTC)	AELB	CRB	CD 56	Autofinancement
Année 1	180 096	96 348	19 306	23 419	41 023
		53%	11%	13%	23%
Année 2	229 084	120 842	27 713	31 796	48 733
		53%	12%	14%	21%
Année 3	460 007	250 703	40 491	72 201	96 611
		54%	9%	16%	21%
Année 4	467 470	254 435	47 593	72 506	92 936
		54%	10%	16%	20%
Année 5	366 499	196 750	33 708	54 976	81 066
		54%	9%	15%	22%
Année 6	434 540	230 770	39 952	69 273	94 545
		53%	9%	16%	22%
Total	2 137 695	1 149 847	208 762	324 171	454 914
		54%	10%	15%	21%

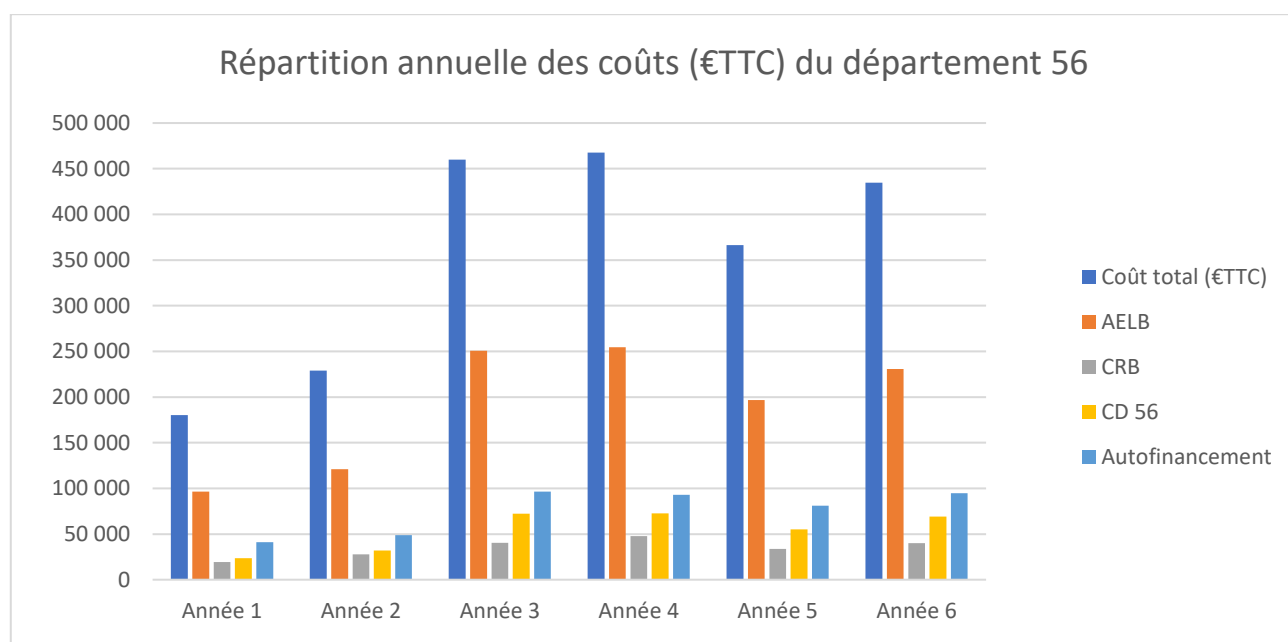


Figure 27 : Participations financières annuelles au programme d'actions complémentaire (dans le département 56)

Pour les actions programmées sur le département 56, l'AELB participe à 54 % du programme, le CRB à 10 %, le CD56 à 15 %. Le reste à charge pour le SMGBO est de 454 914 €TTC soit 21% du programme.

6.3.3 Actions programmées sur le département 35

Le tableau suivant présente les estimations de participations financières pour les travaux proposés sur le département 35, lors de la mise en place des actions pour les années 2026 et 2027.

	Coût total (€TTC)	AELB (€TTC)	CRB (€TTC)	CD 35 (€TTC)	Autofinancement (€TTC)
Année 1	184 029	92 014	0	55 209	36 806
		50%	0%	30%	20%
Année 2	96 530	47 665	0	28 959	19 906
		49%	0%	30%	21%
Total	280 559	139 679	0	84 168	56 712
		50%	0%	30%	20%

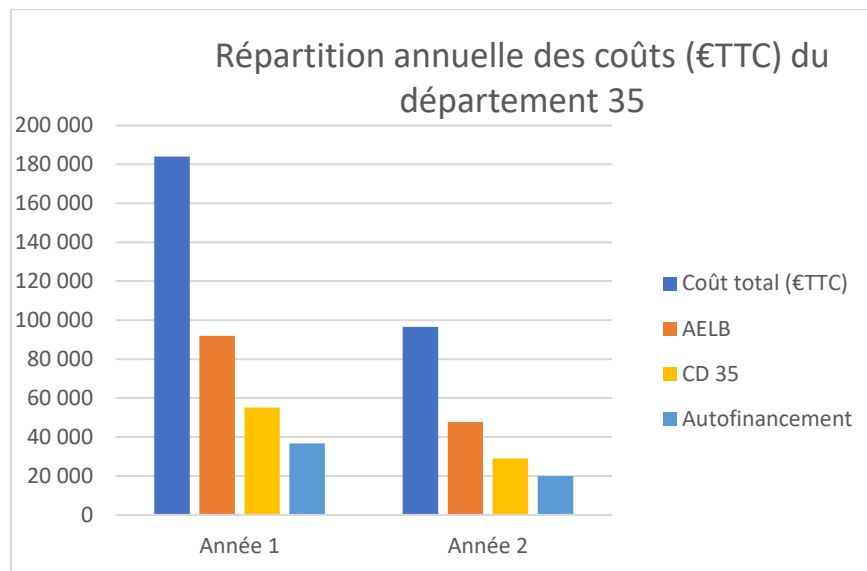


Figure 28 : Participations financières annuelles au programme d'actions complémentaires (dans le département du 35)

Pour les actions programmées sur le département 35, l'AELB participe à 50 % du programme, le CD35 à 30 %. Le reste à charge pour le SMGBO est de 56 712 €TTC soit 20 % du programme.

6.3.4 Plan de financement général

Le tableau suivant présente les estimations de participations financières de l'ensemble du schéma directeur.

	Coût total (€TTC)	AELB (€TTC)	CRB (€TTC)	CD 56 (€TTC)	CD 35 (€TTC)	Autofinancement (€TTC)
Année 1	364 124	188 362	19 306	23 419	55 209	77 829
		52%	5%	6%	15%	21%
Année 2	325 614	168 507	27 713	31 796	28 959	68 639
		52%	9%	10%	9%	21%
Année 3	460 007	250 703	40 491	72 201	0	96 611
		54%	9%	16%	0%	21%
Année 4	467 470	254 435	47 593	72 506	0	92 936
		54%	10%	16%	0%	20%
Année 5	366 499	196 750	33 708	54 976	0	81 066
		54%	9%	15%	0%	22%
Année 6	434 540	230 770	39 952	69 273	0	94 545
		53%	9%	16%	0%	22%
Total	2 418 254	1 289 527	208 762	324 171	84 168	511 626
		53%	9%	13%	3%	21%

Figure 29 : Participations financières annuelles pour l'ensemble du schéma directeur

Le graphique suivant présente la répartition des coûts par financeur.

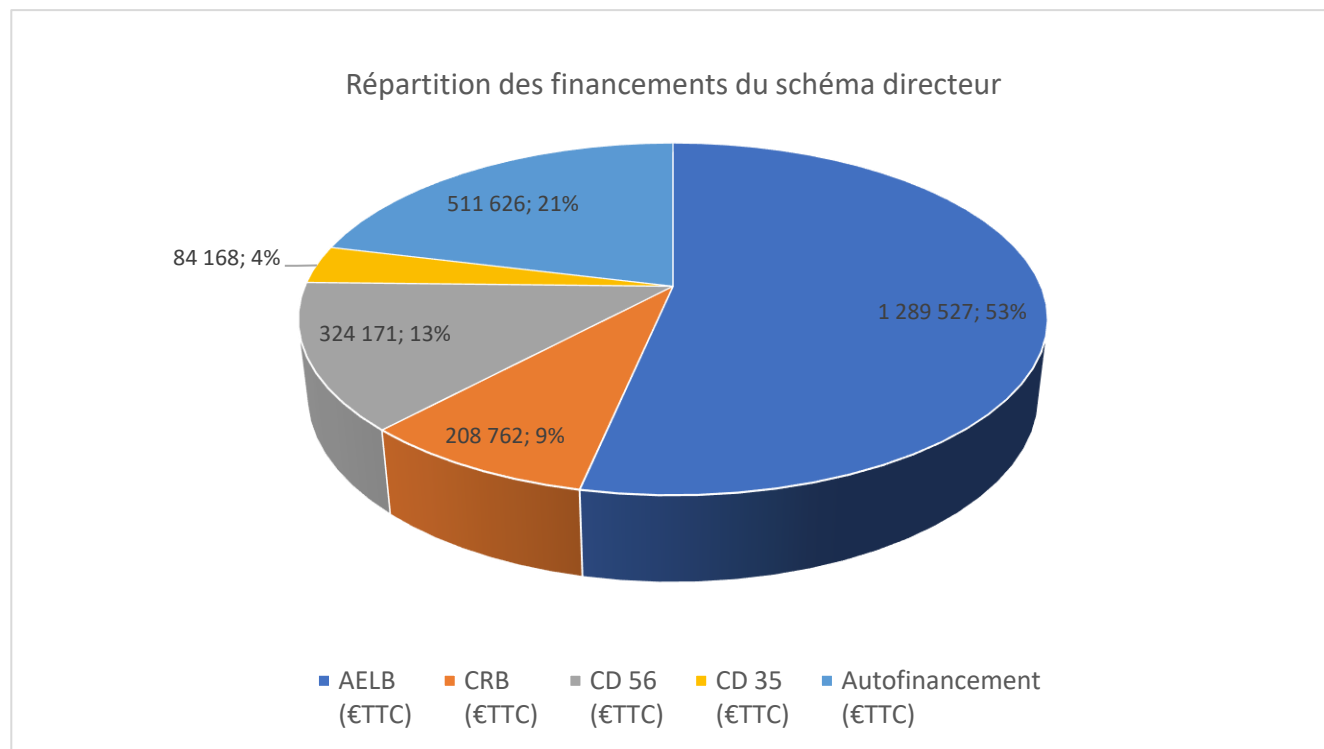


Figure 30 : Répartition des financements du schéma directeur

Sur la totalité du schéma directeur, l'AELB participe à hauteur de 53 % du schéma directeur proposé, le CRB à hauteur de 9 %, le CD56 à hauteur de 13%, le CD 35 à hauteur de 3%. Enfin, le reste à charge du SMGBO est de 511 626 €TTC, soit 21% du coût total.

7 LOCALISATION ET CALENDRIER PREVISIONNEL DE REALISATION DES TRAVAUX

La carte suivante identifie, par année, les secteurs sur lesquels des interventions sur cours d'eau sont programmées.

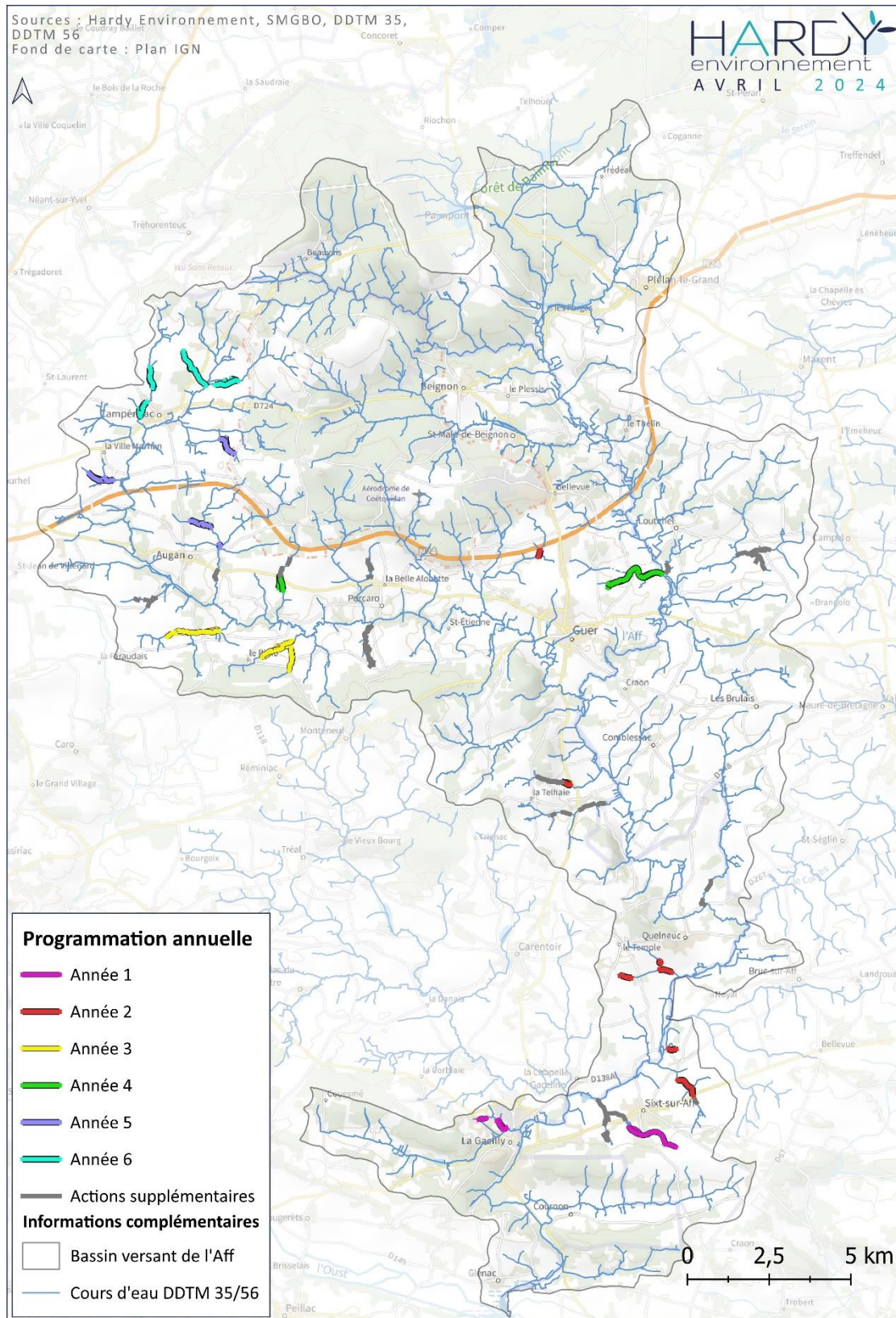


Figure 31 : Linéaire d'intervention par année

Le tableau ci-après présente les actions par année programmées sur les **cours d'eau** du territoire d'étude.

Typologie d'action	Unité	Quantité						
		Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Total
Travaux sur le lit mineur								
Remise du cours d’eau dans son talweg	m	748	1 382	2 787	1 341	1 082	2 022	9 362
Création de méandres	m	1 089	383	608	1 356	980	843	5 259
Restauration d'un écoulement diffus	m	244	132	0	0	141	154	671
Diversification et restauration du lit	m	51	317	0	142	127	0	637
Remise à ciel ouvert	m	368	0	0	33	133	0	534
Rehaussement du lit	m	0	0	423	0	156	57	636
Sous-total		2 500	2 214	3 818	2 872	2 619	3 076	17 099
Travaux sur les berges/ripisylve								
Libération d'emprise	m	444	61	828	778	690	1 685	4 486
Travaux de plantation	m	1 798	1 092	3 240	1 886	1 851	2 165	12 032
Installation de clôture	m	647	1 149	0	495	885	598	3 774
Sous-total		2 889	2 302	4 068	3 159	3 426	4 448	20 292
Travaux sur la continuité								
Ajout d'un petit ouvrage de franchissement	unité	6	5	4	4	8	6	33
Remplacement de l’ouvrage de franchissement	unité	2	3	2	2	4	6	19
Dispositif de franchissement (rampe d’enrochements, micro-seuil)	unité	0	1	1	0	0	1	3
Remplacement par pont-cadre	unité	1	0	2	2	1	1	7
Suppression d'un petit ouvrage	unité	0	1	1	1	1	0	4
Sous-total		9	10	10	9	14	14	66
Restauration de zones humides								
Travaux sur plan d'eau (>1000 m2)	forfait	1	1	0	3	0	0	5
Travaux sur plan d'eau (<1000 m2)	forfait	1	2	0	1	1	2	7
Suppression partielle ou totale de drain	m	0	1	5	0	2	0	8
Sous-total	unité	2	4	5	4	3	2	20
Suivi et animation								
Indicateurs biologiques (I2M2, IPR, IBD)	forfait annuel	2	0	0	0	0	2	4
Inventaires faune / flore	forfait annuel	1	1	1	1	1	1	6
Animation milieux aquatiques (1 ETP)	forfait annuel	1	1	1	1	1	1	6
Sous-total	forfait annuel	4	2	2	2	2	4	16
Pré budget travaux								2 009 774
Budget total								2 418 254

Figure 32 : Détail des quantitatifs et des coûts par année du programme d'actions

DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

8 NOM ET ADRESSE DU PETITIONNAIRE

Syndicat Mixte du Grand Bassin de l'Oust
10 Boulevard des Carmes – BP 503 – 56805 PLOERMEL CEDEX
02 97 73 36 49
accueil@grandbassindeloust.fr
SIRET : 200 026 243 00010

Le dossier réglementaire et la demande d'ouverture de l'enquête publique conjointe seront déposés par le Syndicat Mixte du Grand Bassin de l'Oust qui exerce la compétence GEMAPI sur son territoire administratif.

9 LOCALISATION, NATURE, CONSISTANCE ET VOLUME DES TRAVAUX

9.1 Localisation des travaux

Les interventions programmées ont fait l'objet d'un atlas cartographique au 1/10 000ème, joint à ce document.

9.2 Nature, consistance et volume des travaux

La Nature, la consistance et le volume des travaux sont précisés dans le chapitre 2 du présent rapport (partie DIG).

9.3 Rubriques de la nomenclature concernée par les travaux

Le Décret n° 2020-828 du 30 juin 2020 a modifié la nomenclature et la procédure en matière de police de l'eau. L'article 3 de ce décret ajoute au R214-1 du Code de l'environnement (souvent nommé nomenclature eau) une rubrique 3.3.5.0. Les travaux de restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques relevant de la rubrique 3.3.5.0 de la nomenclature eau sont listés dans l'article 1 de l'arrêté du 30 juin 2020.

L'ensemble des actions programmées sur le territoire d'étude et nécessitant un dossier au titre de la Loi sur l'Eau est récapitulé dans le tableau ci-après, ainsi que le volume de travaux prévus.

Sous-type action	Unité	Total	Rubriques
Travaux sur le lit mineur			
Remise du cours d'eau dans son talweg	m	9 362	3.3.5.0
Création de méandres	m	5 259	3.3.5.0
Restauration d'un écoulement diffus (zone de source)	m	671	3.3.5.0
Diversification et restauration du lit mineur	m	637	3.3.5.0
Remise à ciel ouvert	m	534	3.3.5.0
Rehaussement du lit	m	636	3.3.5.0
Travaux sur les berges/ripisylve			
Libération d'emprise	m	4 486	3.3.5.0
Travaux de plantation	m	12 032	3.3.5.0
Installation de clôture	m	3 774	3.3.5.0
Travaux/études sur la continuité			
Ajout d'un ouvrage de franchissement (dans le cas de travaux de remise dans le talweg) (passerelle ou demi-hydrotube)	unité	33	3.3.5.0
Remplacement d'un ouvrage de franchissement (dans le cas de travaux de remise dans le talweg) (passerelle ou demi-hydrotube)	unité	19	3.3.5.0
Dispositif de franchissement (rampe d'enrochements, micro-seuil)	unité	3	3.3.5.0
Remplacement par pont-cadre	unité	7	3.3.5.0
Suppression d'un petit ouvrage	unité	4	3.3.5.0
Suppression totale d'un seuil	unité	0	3.3.5.0
Restauration de zones humides			
Travaux sur plan d'eau (>1000 m2)	unité	5	3.3.5.0
Travaux sur plan d'eau (<1000 m2)	unité	7	3.3.5.0
Suppression partielle ou totale de drain	unité	8	3.3.5.0

Figure 33 : Récapitulatif des travaux

Les actions programmées visent la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques et correspondent donc aux travaux relevant de la rubrique 3.3.5.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement (article 1 de l'arrêté du 30 juin 2020) :

1° Arasement ou dérasement d'ouvrage en lit mineur

2° Désendiguement

3° Déplacement du lit mineur pour améliorer la fonctionnalité du cours d'eau ou rétablissement du cours d'eau dans son lit d'origine

4° Restauration de zones humides

5° Mise en dérivation ou suppression d'étangs existants

6° Remodelage fonctionnel ou revégétalisation de berges

7° Reméandrage ou remodelage hydromorphologique

8° Recharge sédimentaire du lit mineur

9° Remise à ciel ouvert de cours d'eau couverts

10° Restauration de zones naturelles d'expansion des crues

11° Opération de restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques prévue dans l'un des documents de gestion mentionnés dans l'arrêté, approuvés par l'autorité administrative

12° Opération de restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques prévue dans un plan de gestion de site du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres dans le cadre de sa mission de politique foncière ayant pour objets la sauvegarde du littoral, le respect des équilibres écologiques et la préservation des sites naturels tels qu'énoncés à l'article L. 322-1 susvisé.

Au regard du décret n° 2020-828 du 30 juin 2020, les aménagements prévus sur les cours d'eau relèvent donc des rubriques suivantes :

Numéro de Rubrique	Désignation de l'opération	Procédure
3.3.5.0	Travaux, définis par un arrêté du ministre chargé de l'environnement, ayant uniquement pour objet la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques, y compris les ouvrages nécessaires à cet objectif	Déclaration

Figure 34 : Nomenclature des travaux - Source : décret du 30 juin 2020

Le dossier relève donc d'une procédure de **Déclaration**.

10 ETAT INITIAL

10.1 Caractéristiques physiques

10.1.1 Climatologie

Les données climatiques générales proviennent des relevés de la station de Ploërmel (56), période 1981- 2010, éditées par Météo-France.

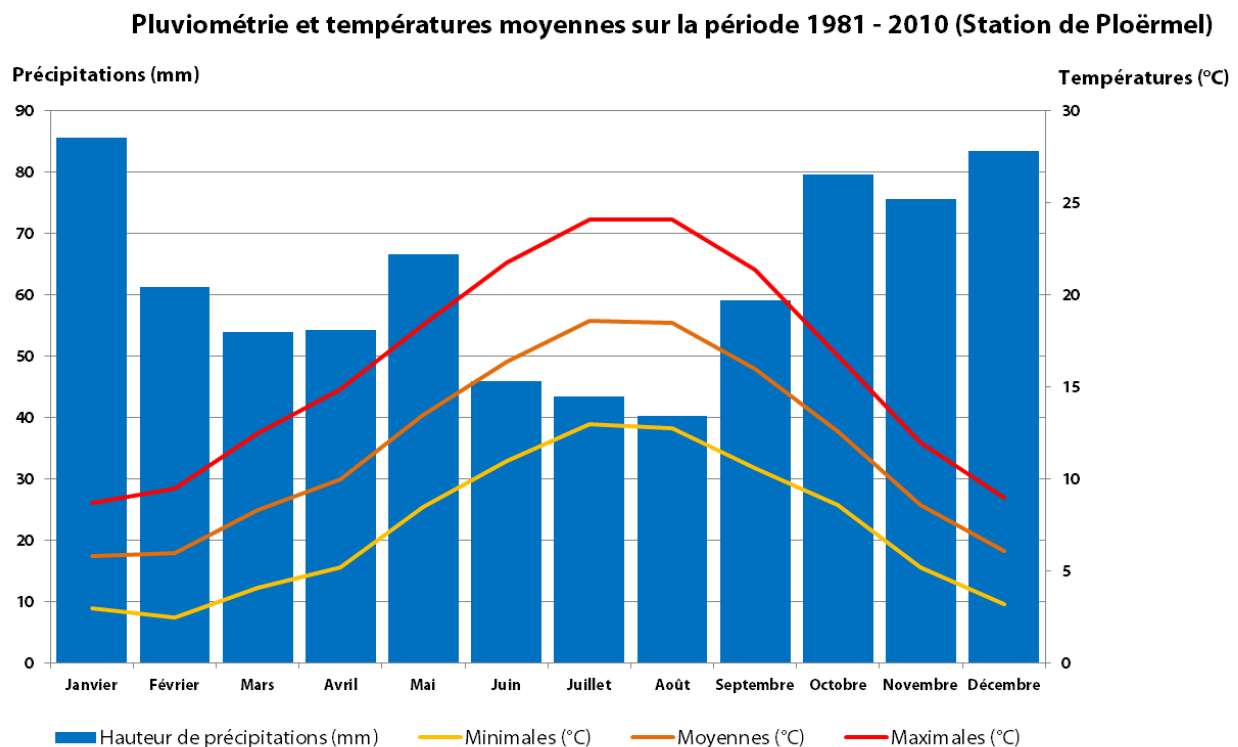


Figure 35 : Températures et précipitations - Source : Météo France

Le climat du sud-est de la Bretagne appartient à la gamme des climats tempérés de type océanique, il se caractérise par la faiblesse des amplitudes thermiques et par sa douceur générale.

Les pluies sont liées aux passages de dépressions venant de l'atlantique. Le maximum de pluie tombe l'hiver d'octobre à janvier.

La température moyenne annuelle est de 11,7°C. L'amplitude thermique n'est pas très élevée en raison de la proximité de l'océan, aussi, les hivers sont doux et les étés relativement frais. La température moyenne maximale est de 24,1°C au mois de juillet et la température moyenne minimale de 2,5°C au mois de février.

10.1.2 Géologie

Avec une forme de type feuille de chêne, le bassin-versant de l'Aff draine principalement ses cours d'eau du nord vers le sud, au sein du domaine hercynien de Bretagne centrale, composé de schistes briovériens faiblement métamorphiques.

Des formations plus résistantes et peu perméables de grès armoricains (grès quartzitiques à ciment siliceux) sont présentes en tête de bassin-versant et avant la confluence avec l'Oust sur un axe longitudinal, avec de nombreuses failles dont l'Aff a su profiter pour inciser ces formations selon un axe perpendiculaire, notamment sur sa partie aval.

Globalement, la perméabilité des sols reste faible et relativement homogène, sur des formations majoritairement détritiques.

La carte ci-après présente la géologie du bassin-versant.

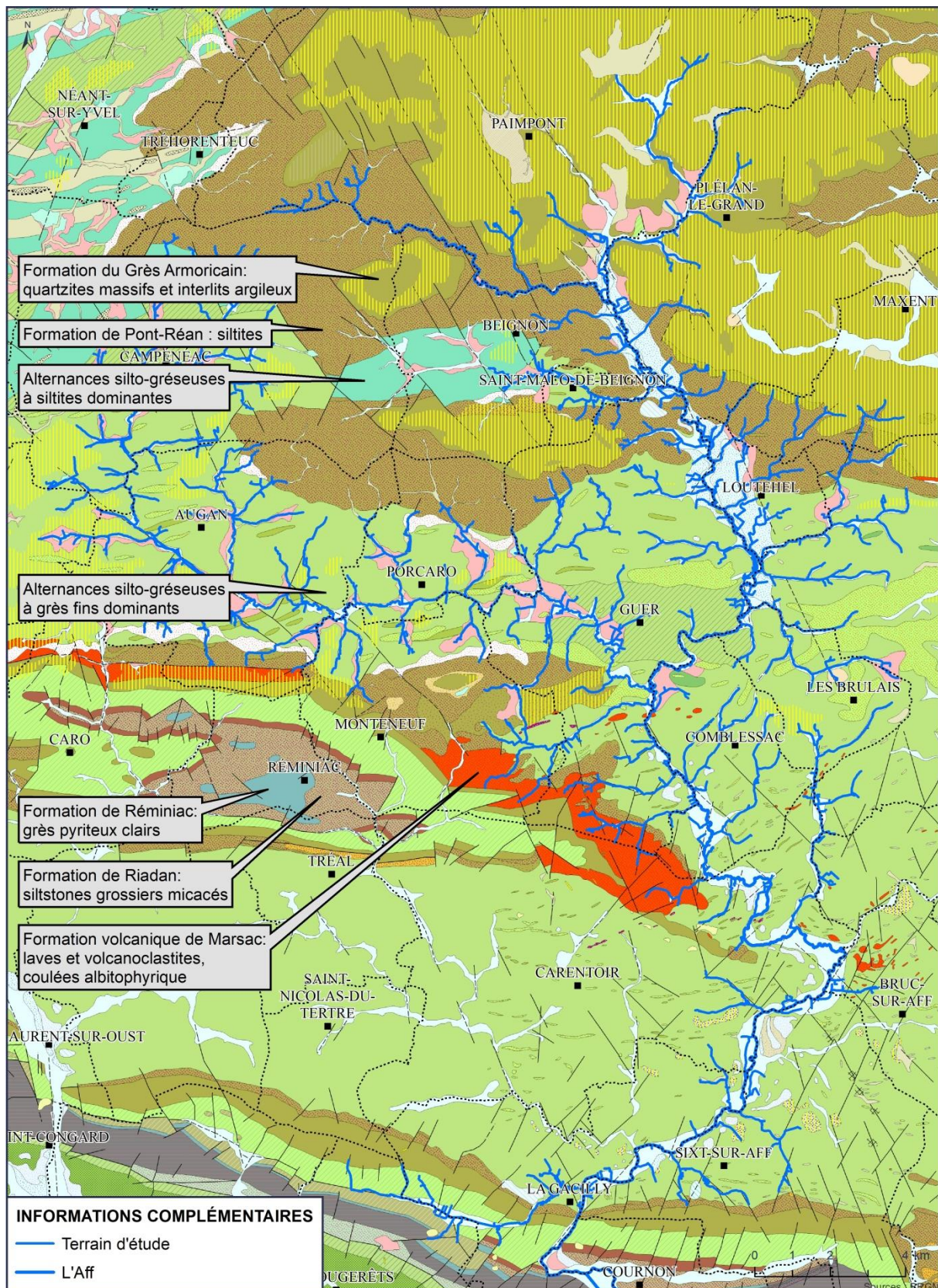


Figure 36 : Géologie du bassin-versant de l'Aff

10.1.3 Topographie

En tête de bassin-versant, les affleurements de grès armoricains se révèlent dans des talwegs très encaissés. Le bassin-versant s'ouvre ensuite sur le grand bassin sédimentaire de Ploërmel, avec quelques tronçons encaissés autour de GUER et en aval de LA GACILLY, avant la confluence avec l'Oust.

L'Aff prend sa source dans la forêt de Paimpont à 185 m d'altitude au lieu-dit « *le Haut-des-Guérets* ». La confluence avec l'Oust se situe sur l'ancienne commune de GLENAC à 4 m d'altitude (dénivelée naturelle de 181 m). La carte ci-après présente les caractéristiques du relief du bassin-versant de l'Aff.

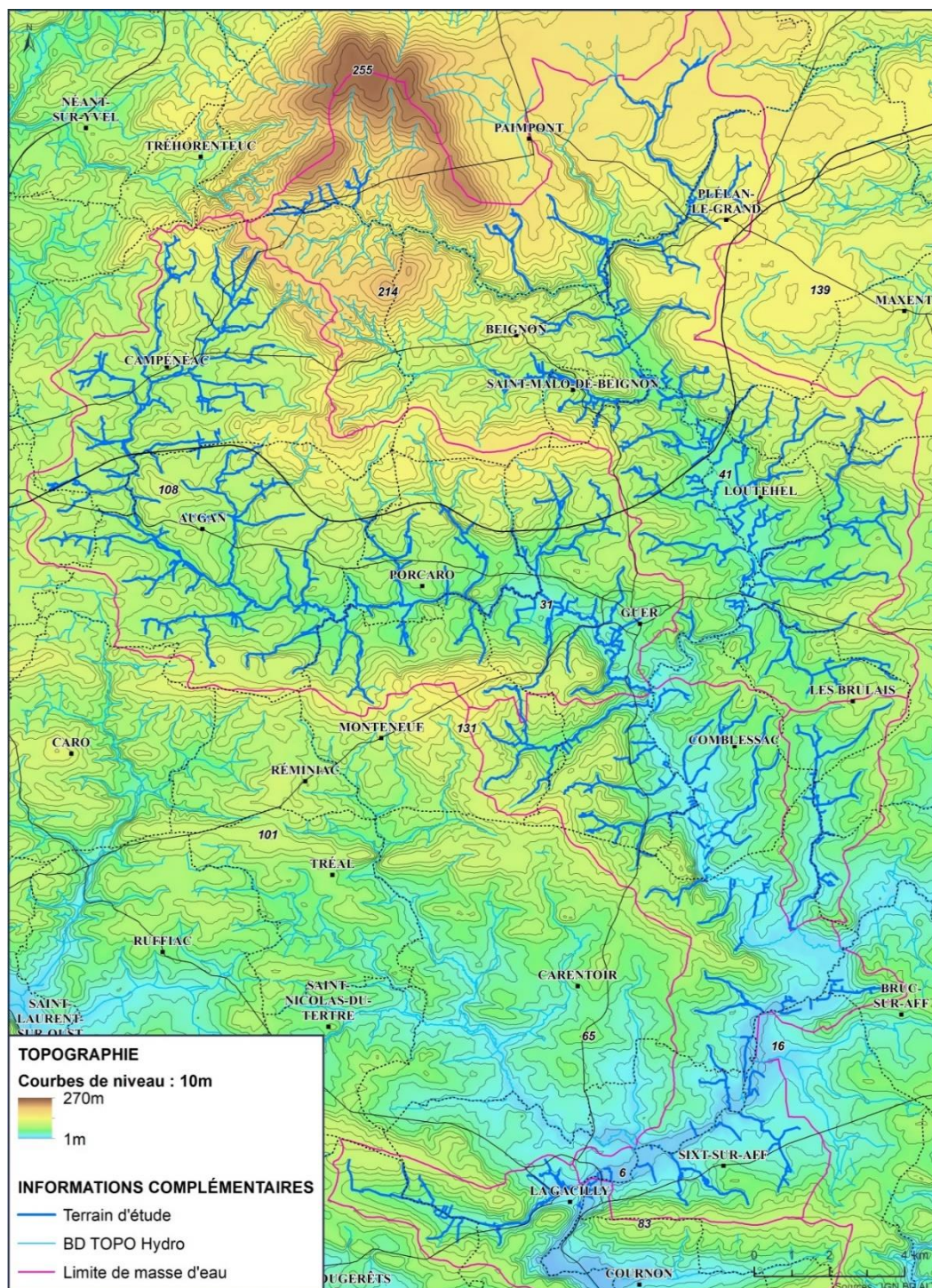


Figure 37 : Topographie du bassin-versant de l'Aff

10.1.4 Zones humides

Des inventaires de zones humides ont été réalisés sur le bassin versant. Le tableau suivant présente le pourcentage de zones humides inventoriées sur chacune des communes du territoire.

NB : Dans ce tableau, seules les surfaces communales incluses dans le bassin versant ont été considérées. Les zones humides associées aux communes de Comblessac, Loutehel et Mernel sont incluses dans « CDC – MAURE DE BRETAGNE »

Communes	Surface de zone humide (ha)	Surface communale incluse dans le BV (ha)	Surface de zones humides / surface de la commune incluse dans le BV
AUGAN	249,1	3826,3	6,5%
BAINS SUR OUST	110,8	2217,0	5,0%
BEIGNON	62,2	2494,0	2,5%
BOVEL	118,2	1078,4	11,0%
BRUC SUR AFF	51,3	1550,2	3,3%
CAMPEL	101,0	1117,4	9,0%
CAMPENEAC	209,9	4969,0	4,2%
CARENTOIR	363,1	5906,9	6,1%
CARO	1,4	32,4	4,3%
COURNON	197,3	1099,1	18,0%
GLENAC	127,4	775,5	16,4%
GUER	253,2	5216,9	4,9%
GUIGNEN	96,1	1968,4	4,9%
LA CHAPELLE BOUEXIC	39,6	1248,2	3,2%
LA CHAPELLE GACELINE	93,4	770,4	12,1%
LA GACILLY	265,6	1654,4	16,1%
LES BRULAIS	83,4	1194,6	7,0%
MAURE DE BRETAGNE	226,9	6312,8	3,6%
CDC - MAURE DE BRETAGNE	577,4	9730,0	5,9%
MAXENT	42,9	1174,1	3,7%
MONTNEUF	198,2	2960,5	6,7%
PAIMPONT	195,4	5887,3	3,3%
PIPRIAC	72,3	1261,6	5,7%
PLOERMEL	24,5	326,3	7,5%
PORCARO	98,6	1562,3	6,3%
REMINIAC	31,4	427,3	7,4%
RUFFIAC	26,9	347,1	7,7%
SAINT NICOLAS DU TERTRE	137,1	1228,8	11,2%
SAINT SEGLIN	92,2	942,9	9,8%
SAINT-MALO-DE-BEIGNON	23,6	353,3	6,7%
SIXT SUR AFF	281,9	3481,9	8,1%
TOTAL	4452,4	73115,2	6,1 %

Figure 38 : Données issues de l'analyse des inventaires communaux de zones humides – Source : SAGE Vilaine

6,1% de la surface du bassin versant de l'Aff sont couverts de zones humides. Les communes présentant les plus importants pourcentages de zones humides sont COURNON (18 %), GLENAC (16,4 %) et LA GACILLY (16,1 %).

La carte ci-après fournit la localisation des zones humides inventoriées sur l'aire d'étude.

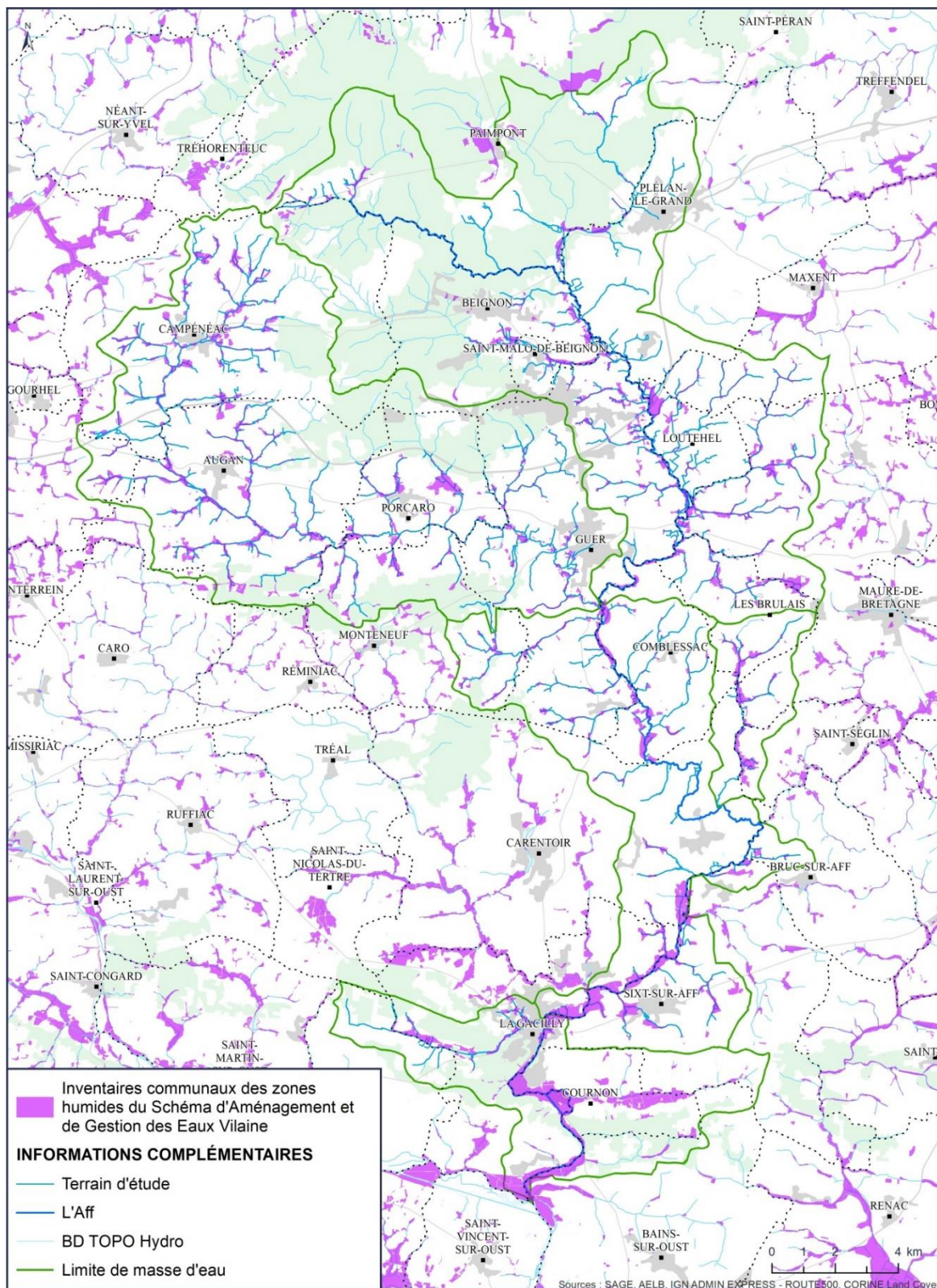


Figure 39 : Zones humides du bassin-versant de l'Aff

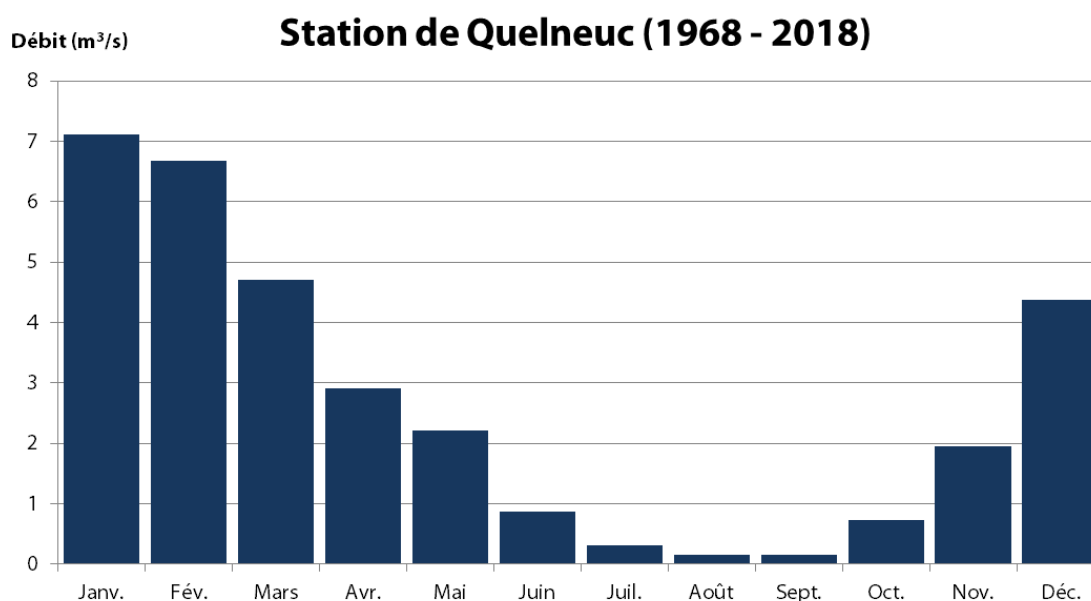
10.2 Réseau hydrographique

10.2.1 Débits

Deux stations de mesures hydrométriques sont présentes dans le bassin-versant de l'Aff, l'une est localisée à PAIMPONT (J8602410) et l'autre à QUELNEUC (J8632410).

En raison de nombreuses données reconstituées et de source douteuse sur la station de PAIMPONT, seules les données issues de la station du QUELNEUC sont présentées ci-après, sur la période (1968-2018).

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m ³ /s)	7,12	6,67	4,7	2,9	2,21	0,87	0,31	0,16	0,15	0,73	1,94	4,37	2,66
Qsp (l/s/km ²)	21,3	20	14,1	8,7	6,6	2,6	0,9	0,5	0,5	2,2	5,8	13,1	8
Lame d'eau (mm)	57	50	37	22	17	6	2	1	1	5	15	35	252



Module m ³ /s	Qsp (l/s/km ²)	QMNA5 m ³ /s	QJ10 m ³ /s	QIX10 m ³ /s
2,66	8	0,027	46	51

Figure 40 : Données débits de l'Aff - Source : EAUFRANCE

Le module (débit moyen interannuel) est égal à 2,66 m³/s. Le débit minimum est de 0,15 m³/s en septembre et le maximum de 7,12 m³/s en janvier. Le débit d'étiage moyen de période de retour de 5 ans (QMNA5) est égal à 0.027 m³/s. Le débit de crue de période de retour de 10 ans est de 46 m³/s pour une crue journalière et 51 m³/s pour une crue instantanée.

A noter que le territoire est concerné par le risque inondation. Les communes susceptibles d'être touchées par ce risque se situent le long du cours principal de l'Aff.

La carte ci-après est un extrait de l'atlas des zones inondables en Bretagne.

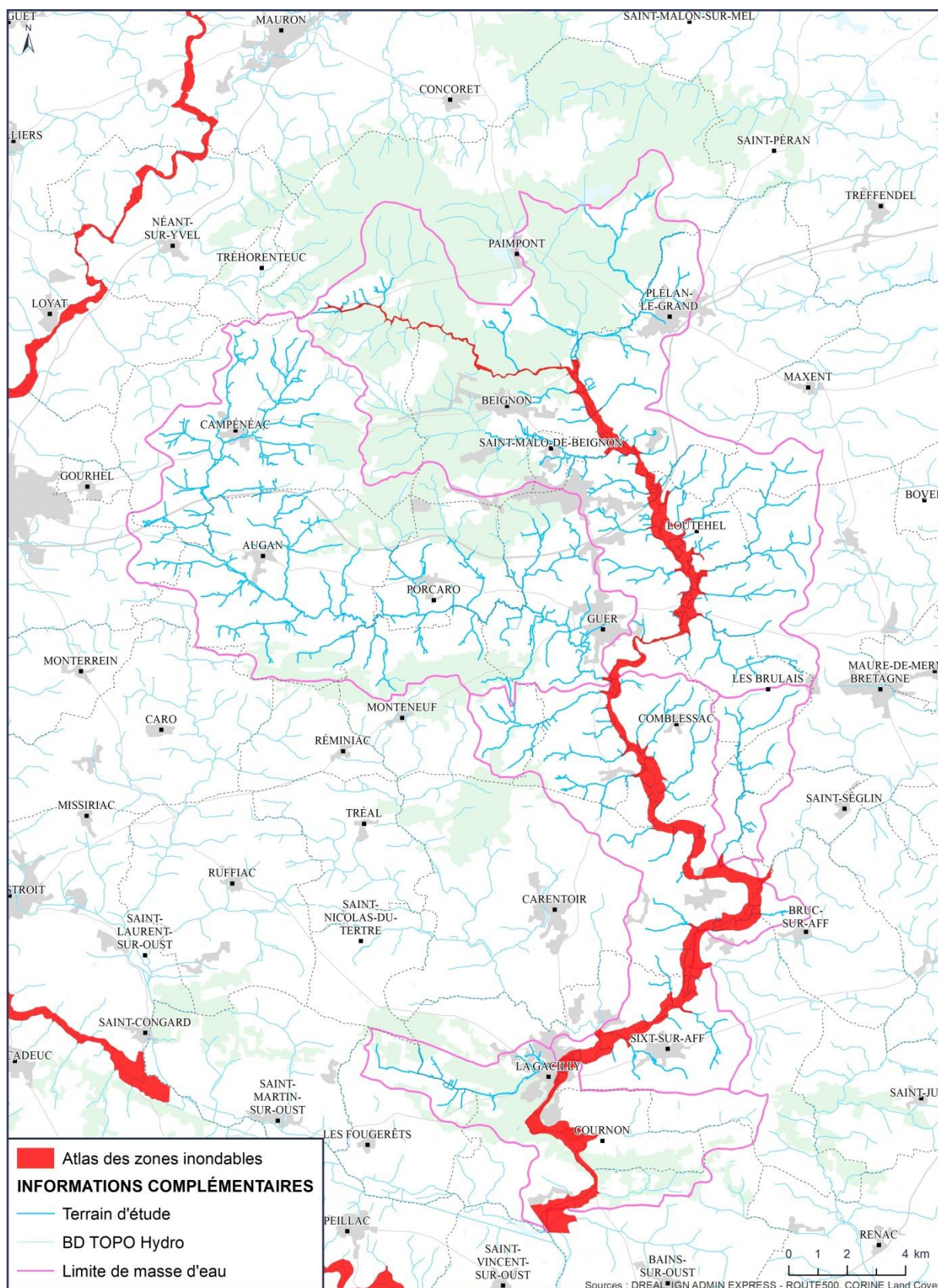


Figure 41 : Zones inondables - Source : Atlas des zones inondables de Bretagne

10.3 Classement des cours d'eau

10.3.1 Liste 1

Le classement en liste 1 (art. L. 214-17-I-1°) a pour vocation de protéger certains cours d'eau des dégradations et permet d'afficher un objectif de préservation à long terme. Le Code de l'Environnement prévoit que trois catégories de rivières peuvent faire l'objet d'un tel classement :

- les rivières en très bon état écologique,
- les cours d'eau identifiés par le SDAGE comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant,
- les cours d'eau pour lesquels une protection complète des poissons migrateurs est nécessaire.

Tout nouvel obstacle à la continuité écologique, quel qu'en soit l'usage, ne pourra être autorisé sur les rivières ainsi classées. Pour les ouvrages existants, le renouvellement de leur concession ou de leur autorisation sera subordonné à des prescriptions permettant de maintenir le très bon état écologique des eaux, de maintenir ou d'atteindre le bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou d'assurer la protection des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée. L'effet du classement en liste 1 est immédiat pour les nouveaux ouvrages. Il n'y a pas d'incidence immédiate pour les ouvrages existants.

Sur le bassin versant de l'Aff, 7 portions de cours d'eau sont concernées par cette liste I.

Portions classées	Justification du classement
Les cours d'eau affluents de l'Aff jusqu'à la confluence avec l'Oyon	RESBIO_104
L'Oyon de la confluence avec le ruisseau du Pont de Bas jusqu'à la confluence avec l'Aff	Poissons migrateurs (Anguille)
Le ruisseau du Pont de Bas du pont de la RD772 jusqu'à la confluence avec l'Oyon	Poissons migrateurs (Anguille)
L'Aff de sa source jusqu'à sa confluence avec l'Oust	Poissons migrateurs et pour partie RESBIO_104

Figure 42 : Cours d'eau présents sur la liste I – Source : SDAGE Loire Bretagne

10.3.2 Liste 2

La liste 2 (art. L. 214-17-I-2°) doit permettre d'assurer rapidement la compatibilité des ouvrages existants avec les objectifs de continuité écologique. Elle implique une obligation d'assurer le transport des sédiments et la circulation des poissons migrateurs, amphihalins ou non.

Sur ces cours d'eau, 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. Les ouvrages doivent « assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs » (amphihalins ou non).

Sur le bassin versant de l'Aff, 5 portions de cours d'eau sont concernées par cette liste II.

Portions classées	Enjeux (espèces cibles)
L'Aff de l'aval du seuil de la Fosse Noire jusqu'au seuil du Pont de la Fosse	Poissons migrateurs
L'Aff du seuil du Pont de la Fosse jusqu'à la confluence avec l'Oust	Poissons migrateurs
Le Combs de la confluence du ruisseau de la Hesnais jusqu'à la confluence avec l'Aff	Poissons migrateurs
Le Rahun du pont de la RD118 (limite des communes de Treail et Carentoir) jusqu'à la confluence avec l'Aff	Poissons migrateurs
Le Ruisseau de la Lande Clavier Longlé de la confluence du ruisseau de l'étang de Tréal jusqu'à la confluence avec le Rahun	Poissons migrateurs

Figure 43 : Cours d'eau présents sur la liste II – Source : SDAGE Loire Bretagne

La carte suivante présente les différents classements réglementaires de cours d'eau.

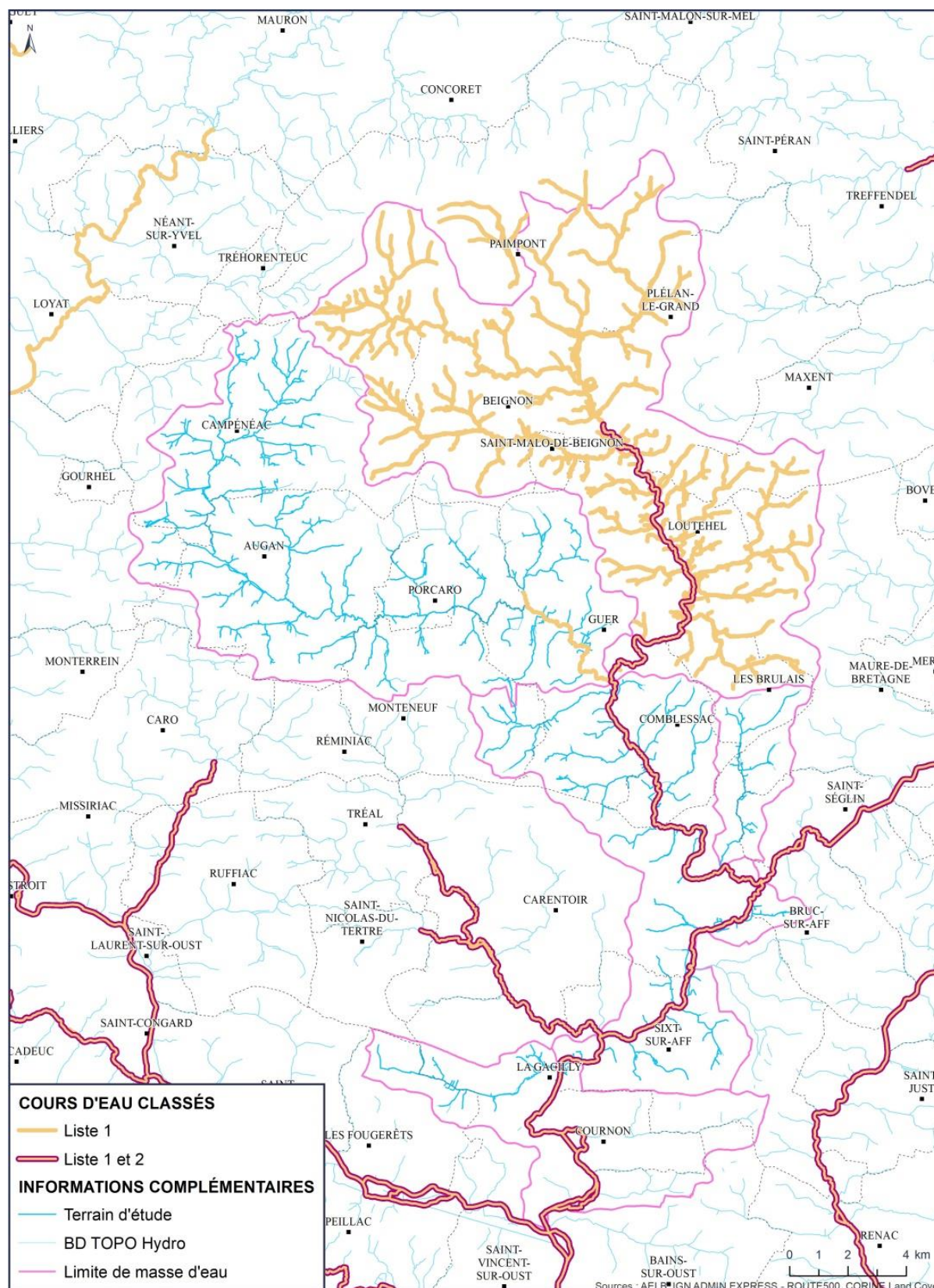


Figure 44 : Classement des cours d'eau du bassin versant de l'Aff

10.3.3 ZAP Anguille

Dans le cadre du règlement européen de reconstitution du stock d'anguilles, la France a mis en place un plan de gestion anguille caractérisé par la définition d'une Zone d'Action Prioritaire (ZAP). En Bretagne, la ZAP s'étend sur 646 sous-bassins. Ils ont fait l'objet d'une cartographie en 2007 par l'Office Français de la Biodiversité. Le plan de gestion définit un ensemble de règles, dont celle de rendre franchissable les ouvrages s'y trouvant.

La carte ci-après localise le territoire d'étude inclus en ZAP anguille.

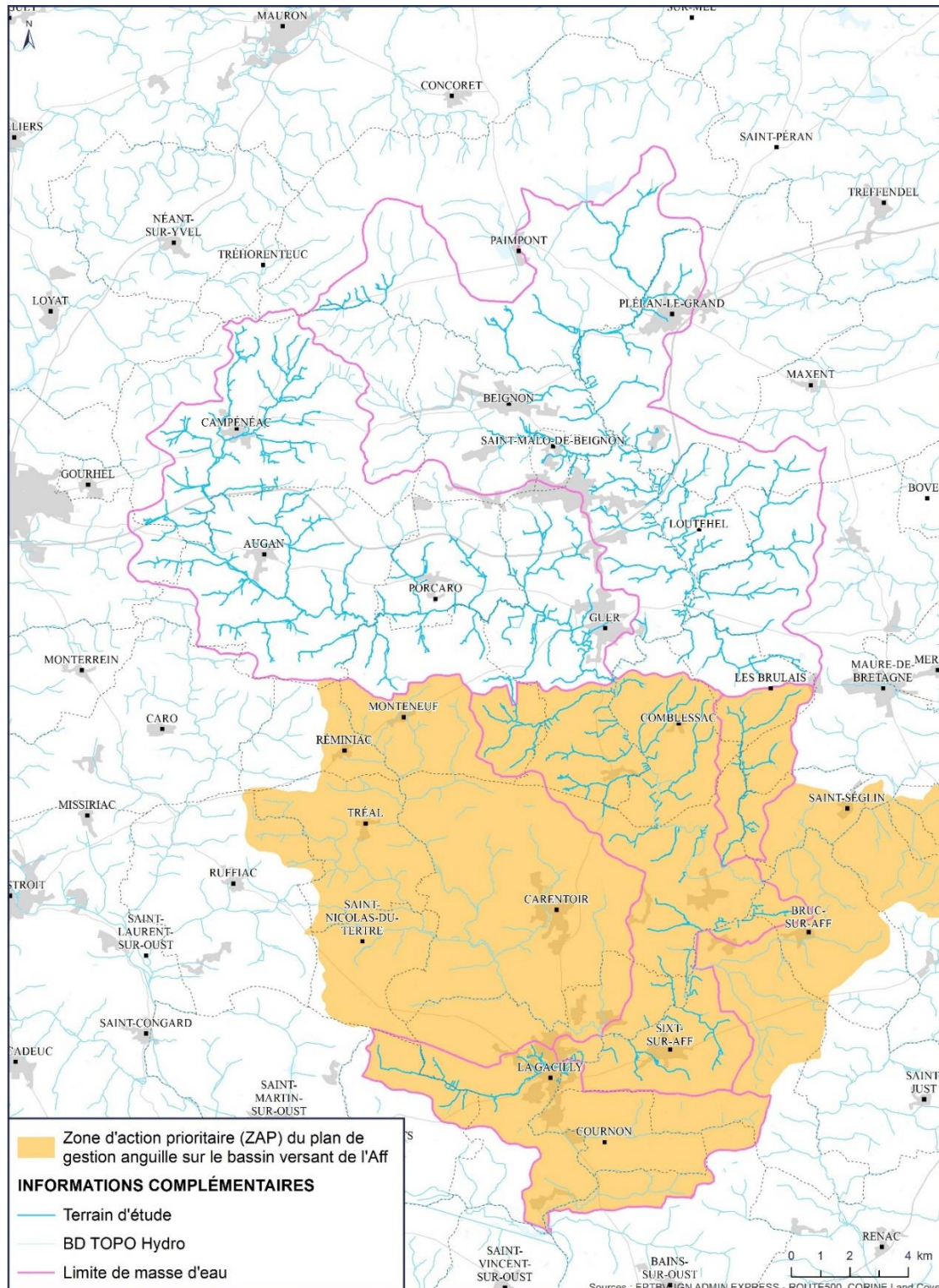


Figure 45 : Zone d'action prioritaire Anguille sur le bassin versant de l'Aff

10.3.4 Au titre de l'arrêté préfectoral du 29 juin 2015

La présence, la qualité et l'accessibilité des **habitats nécessaires** à la réalisation des différentes phases du **cycle vital des espèces**, notamment la reproduction, sont des facteurs clés dans le maintien des peuplements piscicoles. Les milieux servants, potentiellement de zones de reproduction, n'étant pas forcément fonctionnels chaque année, la diversité de ces habitats aquatiques conditionne celle des peuplements de poisson présents sur chaque secteur de cours d'eau. Les conditions météorologiques, la température de l'eau, la granulométrie du substrat ou les perturbations diverses (morphologiques, etc.) sont autant de facteurs qui peuvent influencer la fonctionnalité de ces zones de reproduction potentielles.

Chaque département a identifié les frayères potentielles au sens de l'article L.432-3 du Code de l'Environnement qui réprime la destruction de ces zones. Ce délit ne peut être constaté que sur la base d'inventaires arrêtés par les préfets. Certaines masses d'eau de l'aire d'étude sont concernées par l'Arrêté préfectoral du 29 juin 2015 établissant l'inventaire des frayères et des zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole dans les cours d'eau du département.

Trois listes ont été définies (Liste 1 – poissons, Liste 2 – poissons, Liste 2 – crustacés). Le tableau ci-dessous liste les classements de cours d'eau sur le territoire d'étude (aucun cours d'eau de l'aire d'étude n'est concerné par un classement liste 2 - crustacé).

Liste	Frayères présentes	Cours d'eau	Délimitation
Liste 1 poisson	Chabot ; Lamproie de Planer ; Lamproie marine ; Truite Fario ; Vandoise	L'Aff, ses affluents et sous affluents	Depuis sa source (Campénéac) jusqu'au barrage de la Gacilly (La Gacilly)
	Chabot ; Lamproie de Planer ; Truite Fario	La Rosée	Depuis sa source (Cournon) jusqu'à la confluence avec l'Aff (Cournon)
	Chabot ; Lamproie de Planer ; Truite Fario	Les Landes du Loup	Depuis sa source (Cournon) jusqu'à la confluence avec l'Aff (Cournon)
Liste 2 poisson	Brochet ; Grande Alose	L'Aff	De la Butte de la Motte (Guer) jusqu'à la confluence avec l'Oust (Bains-sur-Oust)

Figure 46 : Tableau des cours d'eau classés au titre de l'arrêté frayère du 29 juin 2015

10.3.5 Ouvrages ROE

Source : Sandre

Certains types d'ouvrage (barrages, écluses, seuils en rivière, anciens moulins désaffectés...), ayant été implantés par l'homme au travers ou aux abords de milieux aquatiques pour y exercer une fonction particulière, constituent des obstacles à l'écoulement naturel des eaux et des sédiments, et à la libre circulation de certaines espèces animales. Ils sont à l'origine de perturbations du fonctionnement hydromorphologique et biologique des milieux aquatiques.

La directive-cadre sur l'eau, la loi sur l'eau, le règlement européen sur l'anguille et, plus récemment, le Grenelle de l'environnement imposent une restauration de la "continuité écologique" des milieux aquatiques pour favoriser le retour au bon état des cours d'eau et la préservation de la biodiversité. Face à cette exigence réglementaire et afin de consolider les données existantes, l'OFB s'est engagé dans un programme de recensement national de l'ensemble des ouvrages faisant obstacle à l'écoulement et de constitution d'un Référentiel national des Obstacles à l'Ecoulement (ROE).

Le tableau ci-dessous indique le nombre d'ouvrages recensés par masse d'eau au sein du périmètre d'étude ainsi que les **objectifs de taux d'étagements fixés par le Sage Vilaine** (mis à jour en 2021).

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Taux d'étagement (2018)	Taux d'étagement (2021)	Objectif du taux d'étagement
FRGR0128	L'Aff Amont	5 %	6 %	10 %
FRGR0129a	L'Aff Moyen	32 %	34 %	40 %
FRGR0129b	L'Aff Aval	NC	46 %	50 %
FRGR0136	L'Oyon	NC	0	0
FRGR1180	Les Grasses Noës	NC	NC	20

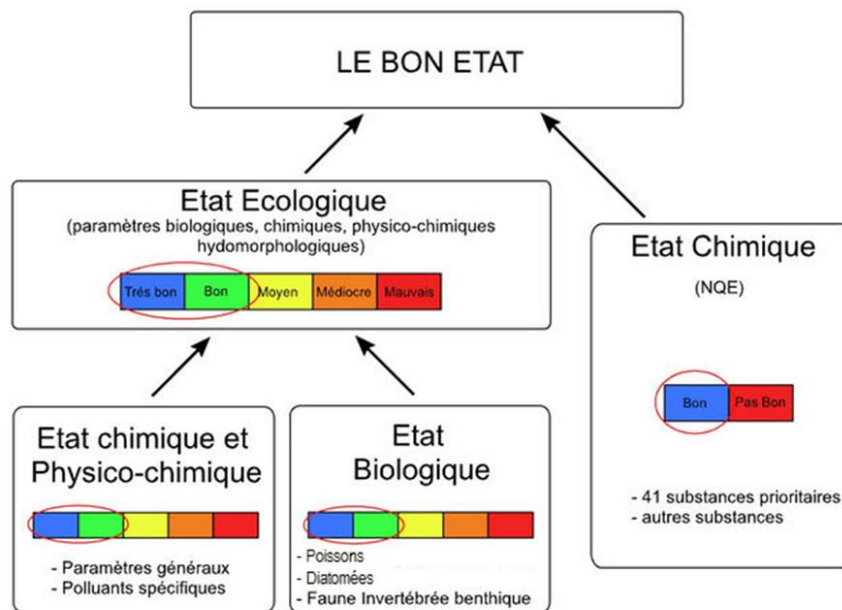
Figure 47 : Objectifs du taux d'étagement et nombre d'ouvrages ROE – Source : SAGE Vilaine

10.3.6 Qualité des eaux superficielles

10.3.6.1 Définition du bon état

La Directive Cadre sur l'Eau fixe des objectifs pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles (eaux douces et eaux côtières) et pour les eaux souterraines. L'objectif général est d'atteindre **le bon état des différents milieux** sur tout le territoire européen.

La figure ci-après indique les critères sur lequel est défini l'état des masses d'eau.



L'état écologique d'une masse d'eau de surface résulte de l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés à cette masse d'eau. Il est déterminé à l'aide d'éléments de qualité : biologiques (espèces végétales et animales), hydromorphologiques et physico-chimiques, appréciés par des indicateurs (par exemple les indices invertébrés ou poissons en cours d'eau). Pour chaque type de masse d'eau (par exemple : petit cours d'eau de montagne, lac peu profond de plaine, côte vaseuse...), il se caractérise par un écart aux « conditions de référence » de ce type, qui est désigné par l'une des cinq classes suivantes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais. Les conditions de référence d'un type de masse d'eau sont les conditions représentatives d'une eau de surface de ce type, pas ou très peu influencée par l'activité humaine.

L'état chimique d'une masse d'eau de surface est déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementales (NQE) par le biais de valeurs seuils. Deux classes sont définies : bon (respect) et pas bon (non-respect).

45 substances sont contrôlées :

• **32 SUBSTANCES PRIORITAIRES (ANNEXE X DE LA DCE)**

- | | | |
|---------------------------|---|--------------------------|
| - Alachlore | - Dichlorométhane | - Nickel et ses composés |
| - Anthracène | - Di (2-éthylhexyl) phtalate (DEHP) | - Nonylphénols |
| - Atrazine | - Diuron | - Octylphénols |
| - Benzène | - Endosulfan | - Pentachlorobenzène |
| - Diphényléthers bromés | - Fluoranthène | - Pentachloro phénol |
| - Cadmium et ses composés | - Hexachlorobenzène | - HAP |
| - Hexachlorobutadiène | - Simazine | - Mercure |
| - C10-13-chloroalcanes | - Hexachlorocyclohexane | - Trichlorométhane |
| - Chlofenvinphos | - Isoproturon | - Trifluraline |
| - Chlorpyrifos | - Plomb et ses composés | - Tributylétain |
| - 1,2-dichloroéthane | - Trichlorobenzènes | - Naphtalène |
| - acfonifène, | - bifénox, | - cybutryne, |
| - dichlorvos, | - heptachlore et époxyde d'heptachlore, | - terbutryne |

• **13 SUBSTANCES DITES DANGEREUSES (LISTE I DE LA DIRECTIVE 2006/11)**

- | | | |
|---|--------------|---|
| - Tétrachloroéthylène | - Aldrine, | - dicofol, |
| - Trichloroéthylène | - Dieldrine, | - hexabromocyclododécane (HBCDD) |
| - Tétrachlorure de carbone | - Endrine, | - quinoxifène, |
| - DDT total | - Isodrine | - dioxines et composés de type dioxine, |
| - Acide perfluorooctane sulfonique et ses dérivés (perfluoro-octanesulfonate PFOS), | | |

10.3.6.2 Classement Directive Cadre sur l'Eau

Dans le cadre de l'état des lieux 2019, l'évaluation du risque se présente par type de pressions significatives.

Les tableaux ci-après présentent les différentes caractéristiques des masses d'eau et leurs causes de risque de non-atteinte des objectifs liées aux pressions significatives.

Code	Masse d'eau	Etat écologique	Échéance
FRGR0128	L'AFF ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'OYON	Moyen (niveau de confiance de l'état "moyen")	2027
FRGR0129a	L'AFF DEPUIS LA CONFLUENCE DE L'OYON JUSQU'A LA GACILLY	Moyen (niveau de confiance de l'état "moyen")	2027
FRGR0129b	L'AFF DEPUIS LA GACILLY JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'OUST	Moyen (niveau de confiance de l'état "moyen")	2027
FRGR0136	L'OYON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'AFF	Mauvais (niveau de confiance de l'état "moyen")	2027
FRGR1180	LES GRASSES NOES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'AFF	Bon (niveau de confiance de l'état "moyen")	2027

Figure 48 : Masses d'eau de l'aire d'étude concernées par le risque de non atteinte des objectifs DCE

Pressions significatives						
Macropolluants ponctuels	Pollutions diffuses (nitrates et pesticides et phosphore diffus)	Hydrologie	Morphologie	Micropolluants au regard de l'état écologique avec ubiquistes	Micropolluants au regard de l'état écologique sans ubiquistes	Micropolluants au regard de l'état chimique sans ubiquistes
L'AFF ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'OYON						
Oui	Non	Oui	Non	Non	Non	Non
L'AFF DEPUIS LA CONFLUENCE DE L'OYON JUSQU'A LA GACILLY						
Non	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Non
L'AFF DEPUIS LA GACILLY JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'OUST						
Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
L'OYON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'AFF						
Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
LES GRASSES NOES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'AFF						
Non	Non	Oui	Oui	Non	Non	Non

Figure 49 : Caractérisation par masse d'eau des causes du risque de non-atteinte des objectifs DCE

NB : Malgré l'atteinte du bon état écologique, certaines masses d'eau risquent une dégradation en lien avec les pressions significatives (ex : masses d'eau des Grasses Noës).

10.3.7 Stations de mesures et réseaux de suivi

Les données sur la qualité de l'eau proviennent de différents réseaux de suivi :

- **réseau de contrôle de surveillance des cours d'eau du bassin Loire, cours d'eau côtiers vendéens et bretons (RCS)** dont l'objectif est la connaissance de l'état des masses d'eau.
- **réseau de suivi de la qualité des eaux superficielles d'Ille-et-Vilaine** dont la finalité est la connaissance. Le but est également de permettre d'évaluer à moyen et à long terme les politiques publiques en matière de reconquête de la qualité de l'eau et les politiques d'investissement en matière de dépollution.
- **réseau de contrôles opérationnels des cours d'eau du bassin Loire, cours d'eau côtiers vendéens et bretons (RCO)** dont l'objectif est la connaissance de l'état des masses d'eau.

Le tableau suivant liste les différentes stations de mesures présentes sur le bassin-versant et indique leur réseau d'appartenance (les stations du CTMA 2010-2014 ont été choisies de façon aléatoire, sans référence connue).

N° Station	Réseau/suivi	Cours d'eau	Commune	Lieu
04199370	RCS	Aff	PAIMPONT	La Justice
04199490	RCS	Aff	QUELNEUC	La Poupinaie
04199401	RD35	Aff	GUER	Pont-Saint-Mélaine
04215195	RD35	Aff	BAINS-SUR-OUST	Le Passage
04199600	RCO	Combs	QUELNEUC	La Chevalaie
04199620	RCO	Ruisseau des Noës	SIXT-SUR-AFF	Les Landes de Noyal et les Noës
04199414	RCO	Oyon	GUER	Amont du pont de la D776
04199470	RCO	Oyon	GUER	Butte de la Motte
04199485	RCO	Ruisseau des Grasses Noës	QUELNEUC	Sud-ouest d'Ezel
NR (Station 1)	CTMA 2010-2014	Aff	SIXT-SUR-AFF	Moulin de Sixt
NR (Station 2)	CTMA 2010-2014	Aff	LOUTHEHEL	Moulin du Plessis

Figure 50 : Stations de mesure de la qualité de l'eau - Source : AELB - SMGBO

La carte ci-après fournit la localisation des stations de mesures présentes sur le bassin versant de l'Aff.

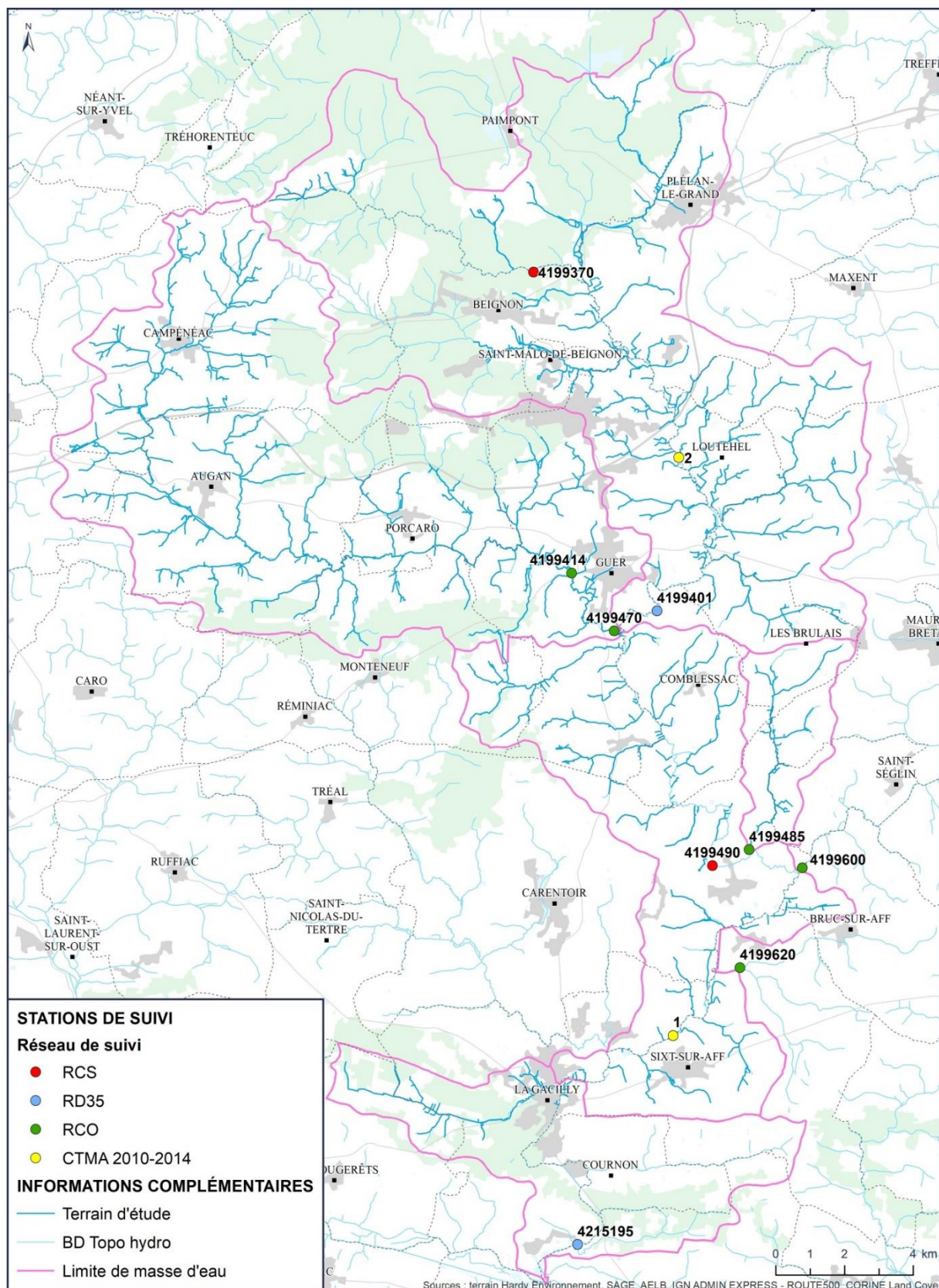


Figure 51 : Localisation des stations de mesures et de suivi présentes dans le bassin-versant de l'Aff

10.3.8 Qualité physico-chimique

• PRINCIPLE D'EVALUATION DES CLASSES DE QUALITE DES ELEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES

L'analyse des classes de qualité des paramètres physico-chimiques s'établit conformément à l'arrêté ministériel du 27 juillet 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel des eaux de surface.

Il est à distinguer pour les éléments physico-chimiques :

- les éléments physico-chimiques généraux ;
- les polluants spécifiques de l'état écologique.

La classification s'effectue en comparant le percentile 90 obtenu à partir des données acquises sur les stations de suivi aux seuils de qualité.

• ÉLÉMENTS PHYSICO-CHIMIQUES GÉNÉRAUX

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état				
	très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
Bilan de l'oxygène					
Oxygène dissous mg(O ₂)/L	8	6	4	3	
Taux de saturation en O ₂ (%)	90	70	50	30	
DBO ₅ à 20°C (mg(O ₂)/L)	3	6	10	25	
Carbone Organique (mg(C)/L)	5	7	10	15	
Température de l'Eau					
Eaux salmonicoles	20	21,5	25	28	
Eaux cyprinicoles	24	25,5	27	28	
Nutriments					
Orthophosphates (mg(PO ₄)/L)	0,1	0,5	1	2	
Phosphore total (mg(P)/L)	0,05	0,2	0,5	1	
Ammonium (mg(NH ₄)/L)	0,1	0,5	2	5	
Nitrites (mg(NO ₂)/L)	0,1	0,3	0,5	1	
Nitrates (mg(NO ₃)/L)	10	50	*	*	
Acidification					
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5	
pH maximum	8,2	9	9,5	10	
Salinité					
Conductivité (μS/cm)	*	*	*	*	*
Chlorures (mg(Cl)/L)	*	*	*	*	*
Sulfates (mg(SO ₄)/L)	*	*	*	*	*

Figure 52 : Limites des classes d'état des paramètres physico-chimiques généraux – Source : AELB

*pas de valeurs établies, à ce stade des connaissances.

• POLLUANTS SPECIFIQUES DE L'ÉTAT ÉCOLOGIQUE

Les polluants spécifiques de l'état écologique sont les substances dangereuses pour les milieux aquatiques déversées en quantité significative dans les masses d'eau.

La liste de ces substances est précisée par les préfets coordonnateurs de bassin dans les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux.

Pour le cycle de gestion 2016-2021, les polluants spécifiques de l'état écologique à prendre en compte dans l'évaluation de l'état écologique des eaux de surface continentales du bassin Loire-Bretagne sont les suivants :

- | | | |
|-------------------|-----------------|---------------|
| - Métazachlore | - Chlortoluron | - 2,4 D |
| - Glyphosate | - Aminotriazole | - Toluène |
| - Zinc dissous | - Nicosulfuron | - Boscalid |
| - Arsenic dissous | - AMPA | - Métaldéhyde |
| - Cuivre dissous | - 2,4 MCPA | - Oxadiazon |
| - Chrome dissous | - Dilufenicanil | |

• RESULTATS

Les données suivantes sont issues de la base de données OSUR de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne sur la période 2010-2017, sauf pour les stations du Combs, du ruisseau des Noës et de l'Oyon (2016-2017).

Les données présentées ci-après sont issues de la station de Paimpont située sur la section amont de l'Aff.

04199370 - PAIMPONT	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Bilan de l'oxygène								
Oxygène dissous	5,86	7,65	5,60	8,4	5,72	7,36	6,5	5,9
Taux de saturation en O2	58,5	69,6	56,6	83,4	53,5	72,2	55	52
DBO5 à 20°C	2,6	2	2,4	2,6	2	2,2	1,9	1,7
Carbone Organique	7,28	4,88	5,96	6,75	6,74	7	5,2	6,3
Température de l'eau								
Température de l'Eau (°C)	14,9	13,2	15,3	13,9	14,3	14,8	15,1	14,8
Nutriments								
Orthophosphates	0,1	0,14	0,02	0,01	0,01	0,01	0,05	0,02
Phosphore total	0,06	0,05	0,03	0,019	0,02	0,04	0,03	0,02
Ammonium	0,11	0,03	0,04	0,09	0,04	0,03	0,03	0,06
Nitrites	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
Nitrates	10,5	3,2	3,7	4,2	2	2,2	4,3	7,2
Acidification								
pH	7,8	7,9	7,1	7,8	7,6	7,1	7,0	7,1

Figure 53 : Résultats physico-chimiques à la station de Paimpont – Source : AELB

Les résultats recueillis sur la station de Paimpont révèlent que les paramètres présentant les valeurs les plus déclassantes sont ceux associées à l'oxygène, notamment entre 2010 et 2014. Ceci révèle un manque d'oxygénation généralement associé à des écoulements privés de radiers et/ou à la présence de retenues. Le paramètre Carbone Organique était également pénalisant en 2010, mais la situation s'est améliorée durablement à partir de 2011.

Les données présentées ci-après sont issues de la station de Quelneuc, sur le cours principal de l'Aff en situation géographique centrale du bassin-versant.

04199490 - QUELNEUC	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Bilan de l'oxygène								
Oxygène dissous	5,35	6,2	7,02	6,89	6,68	6,5	6,2	5,3
Taux de saturation en O2	57,2	61,2	71,8	74,1	68,8	63,1	59	55
DBO5 à 20°C	2,6	4,5	2,9	2,9	2,3	3,0	1,6	2,9
Carbone Organique	9,5	7,1	8,2	9,6	6,9	7,3	7,7	7,3
Température de l'eau								
Température de l'Eau (°C)	17,3	16,2	17	18,7	17,1	12,6	18,6	18,7
Nutriments								
Orthophosphates	0,11	0,1	0,16	0,23	0,14	0,2	0,2	0,3
Phosphore total	0,1	0,12	0,11	0,18	0,1	0,2	0,1	0,2
Ammonium	0,07	0,11	0,1	0,1	0,09	0,1	0,09	0,14
Nitrites	0,08	0,07	0,11	0,09	0,08	0,06	0,09	0,13
Nitrates	26,8	23,5	33,6	28	25	17	25,1	38,7
Acidification								
pH	7,6	7,5	7,5	7,6	7,6	7,5	7,5	7,6

Figure 54 : Résultats physico-chimiques à la station de Quelneuc – Source : AELB

Les résultats recueillis sur la station de Quelneuc révèlent aussi que les paramètres présentant les valeurs les plus déclassantes sont ceux associées à l'oxygène, également entre 2010 et 2014. Par ailleurs, le critère Carbone Organique apparaît comme davantage problématique. La conjugaison de ces deux résultats permet d'expliquer un manque d'oxygénation causé par un apport excessif en matières organiques, colmatant les radiers et limitant ainsi la présence d'écoulements rapides favorables à l'oxygénation.

Les données présentées ci-après sont issues de la station de Guer, en aval de Paimpont et en amont de Quelneuc.

04199401 - GUER	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Bilan de l'oxygène								
Oxygène dissous	5,4	6,6	7,4	6,9	7,3	6,1	-	-
Taux de saturation en O2	56,9	72	78,8	70,3	78,1	60	-	-
DBO5 à 20°C	3	3	3	2	2	3	-	-
Carbone Organique	9,3	8,1	8,9	9	10,2	8,8	-	-
Température de l'eau								
Température de l'Eau (°C)	17,4	17,2	16,9	18,3	16,5	18,1	-	-
Nutriments								
Orthophosphates	0,17	0,2	0,21	0,45	0,22	0,24	-	-
Phosphore total	0,14	0,12	0,14	0,18	0,16	0,14	-	-
Ammonium	0,13	0,14	0,16	0,14	0,09	0,15	-	-
Nitrites	0,06	0,11	0,08	0,08	0,07	0,11	-	-
Nitrates	22	18	23	21	15	8,2	-	-
Acidification								
pH	7,4	7,4	7,4	7,3	7,8	7,6	-	-

Figure 55 : Résultats physico-chimiques à la station de Guer - Source : AELB

Les résultats recueillis sur la station de Guer ne permettent pas d'aperçu après 2015, mais ils révèlent là aussi un problème d'oxygénation en 2010.

Le problème s'est résorbé progressivement mais réapparaît en 2015, avec la problématique liée au Carbone Organique, persistante sur cette station. Il peut aussi être noté l'amélioration des conditions liées aux nitrates à partir de 2015 avec une concentration moindre par rapport aux années précédentes.

Les données présentées ci-après sont issues de la station de BAINS-SUR-OUST, à l'exutoire du bassin-versant de l'Aff.

04215195 – BAINS-SUR-OUST	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Bilan de l'oxygène								
Oxygène dissous	5,13	3,9	6,2	3,7	5,5	3,9	4,7	3,3
Taux de saturation en O2	58	37,6	66,2	39,4	57	40,9	46,3	36,4
DBO5 à 20°C	3	3	3	2	3	2	2	2,8
Carbone Organique	8,7	7,1	8,6	10	7,7	11,4	8,1	7,6
Température de l'eau								
Température de l'Eau (°C)	20,4	21	18,4	20,5	20,5	22,6	19,5	19,4
Nutriments								
Orthophosphates	0,11	0,11	0,12	0,15	0,13	0,13	0,15	0,16
Phosphore total	0,08	0,1	0,1	0,11	0,13	0,14	0,11	0,14
Ammonium	0,33	0,29	0,2	0,21	0,16	0,21	0,17	0,23
Nitrites	0,08	0,08	0,09	0,11	0,09	0,12	0,06	0,1
Nitrates	33	33	34	33	27	24	25	31
Acidification								
pH	7,2	7,2	7,3	7,1	7,5	6,9	7,5	7,5

Figure 56 : Résultats physico-chimiques à la station de Bains/Oust - Source : AELB

La problématique liée à l'oxygénation identifiée sur les stations amont se retrouve de façon plus prégnante à la station de BAINS-SUR-OUST avec 5 années à classe de qualité médiocre pour les paramètres « Oxygène dissous » et « Taux de saturation en O2 ». En 2011 et 2013. Le Carbone Organique est aussi enregistré en classe médiocre en 2013 et 2015.

Les données présentées ci-après (2016-2017) sont issues des stations du Combs à QUELNEUC (affluent de l'Aff en rive gauche), du Ruisseau des Noës à SIXT-SUR-AFF (affluent de l'Aff en rive gauche en aval du bassin-versant) et de l'Oyon à GUER.

04199600 – QUELNEUC (Combs)	2016	2017
Bilan de l'oxygène		
Oxygène dissous	3,2	1,6
Taux de saturation en O2	32,6	16
DBO5 à 20°C	3	2,9
Carbone Organique	7,9	9,2
Température de l'eau		
Température de l'Eau (°C)	16,8	17,7
Nutriments		
Orthophosphates	0,21	0,35
Phosphore total	0,12	0,24
Ammonium	0,29	0,24
Nitrites	0,18	0,14
Nitrates	37	47
Acidification		
pH	7,4	7,3

Figure 57 : Résultats physico-chimiques à la station de QUELNEUC (Combs) - Source : AELB

04199620 – SIXT-SUR-AFF (Rui. des Noës)	2016	2017
Bilan de l'oxygène		
Oxygène dissous	7,5	5,5
Taux de saturation en O2	65	57
DBO5 à 20°C	-	-
Carbone Organique	-	-
Température de l'eau		
Température de l'Eau (°C)	19,8	17,2
Nutriments		
Orthophosphates	-	-
Phosphore total	-	-
Ammonium	-	-
Nitrites	-	-
Nitrates	-	-
Acidification		
pH	7,5	7,6

Figure 58 : Résultats physico-chimiques à la station de SIXT-SUR-AFF (Rui. des Noës) - Source : AELB

04199414 – GUER (Oyon)	2016	2017
Bilan de l'oxygène		
Oxygène dissous	4,8	0,8
Taux de saturation en O2	41	6
DBO5 à 20°C	-	-
Carbone Organique	-	-
Température de l'eau		
Température de l'Eau (°C)	18,2	18,4
Nutriments		
Orthophosphates	-	-
Phosphore total	-	-
Ammonium	-	-
Nitrites	-	-
Nitrates	-	-
Acidification		
pH	7,5	7,5

Figure 59 : Résultats physico-chimiques à la station de GUER (Oyon) - Source : AELB

Les trois stations placées sur des affluents de l'Aff fournissent un court aperçu des paramètres physico-chimiques rencontrés potentiellement sur des « petits cours d'eau », plus proches de ceux concernés par la présente étude. Le problème d'oxygénation apparaît fortement sur le Combs et l'Oyon, avec une très grande sensibilité aux sécheresses., Cependant, l'observation n'est pas systématique puisque davantage de résilience s'observe sur le ruisseau des Noës.

Globalement, la principale problématique observée sur tout le bassin-versant reste celle de l'oxygénation insuffisante de l'eau, en parallèle de la présence excessive de matières organiques. Aucune évolution marquante vers une situation plus satisfaisante ne peut être observée. Les différences de qualité observées entre affluents posent néanmoins le besoin de diagnostic des perturbations au cas par cas, selon les pressions propres à chaque affluent.

Un suivi particulier de la teneur en nitrates est réalisé à l'exutoire du bassin-versant de l'Aff.

Le graphique ci-après trace l'évolution de ce paramètre depuis juin 1999 à décembre 2017.

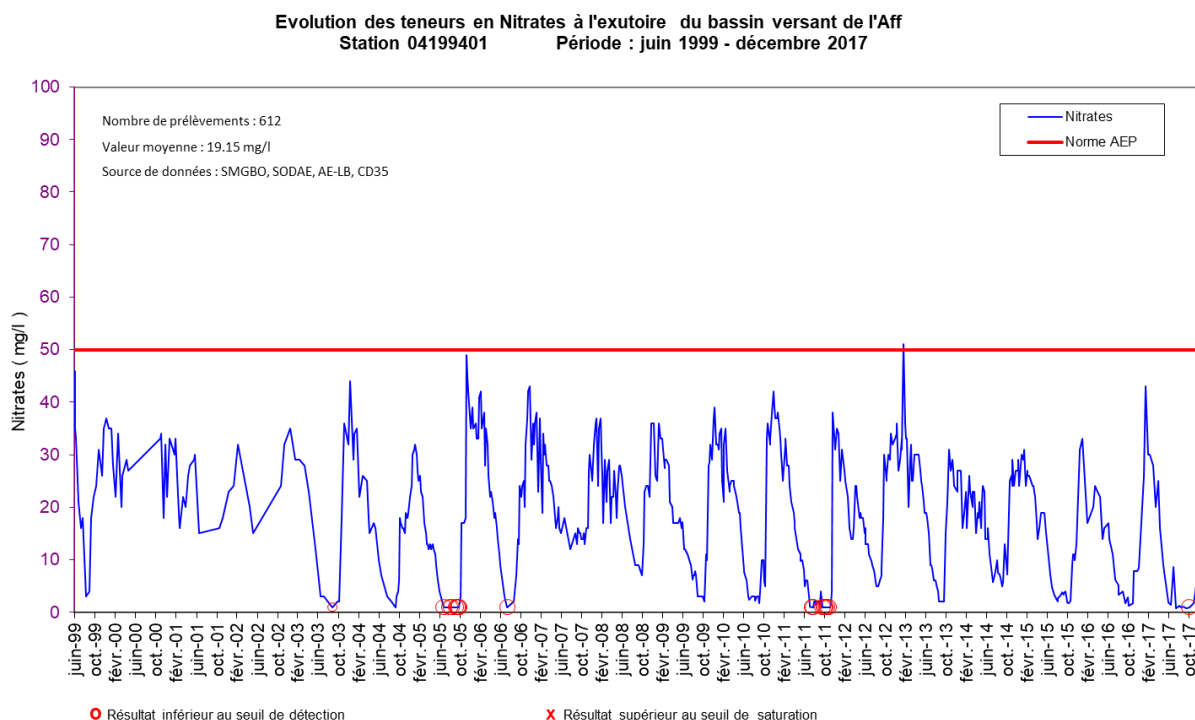


Figure 60 : Evolution des teneurs en nitrates à l'exutoire du bassin versant de l'Aff – Source : SMGBO, SODAE, AELB, CD35

Les nitrates constituent le stade final d'oxydation de l'azote organique. Ils sont abondamment répandus dans le sol, dans la plupart des eaux et dans les plantes où ils sont nécessaires à la croissance des végétaux. Il est reconnu que les doses importantes dans les eaux sont principalement d'origine agricole (engrais, épandage...).

Le graphique montre des fluctuations annuelles importantes et de forme sinusoïdale. Les valeurs les plus basses apparaissent lors de la période d'été. Elles correspondent à des apports en eaux moins chargées en nitrates associés à une consommation de ce nutriment par la flore présente dans le lit du cours d'eau et par les bactéries (*dénitrification*). Au cours de l'été, les eaux sont ralenties et réchauffées, les conditions d'assimilation et de dénitrification sont alors optimales. Ensuite, avec le retour de la saison pluvieuse, les sols se rechargent en eau jusqu'à atteindre leur capacité maximale de rétention d'eau. Le ré-essuyage des sols entraîne alors le transfert des nitrates vers le réseau hydrographique augmentant ainsi leur concentration dans l'eau.

Sur la période représentée, il a été observé un léger dépassement du seuil de la norme AEP (50 mg/l), le 18/02/2013.

Le même type de relevés a été effectué sur deux stations situées sur le linéaire d'étude, sur l'Oyon et les Grasses Noës entre janvier 2000 et décembre 2017.

Les graphiques ci-après présentent les résultats des mesures de nitrates réalisées sur ces deux stations.

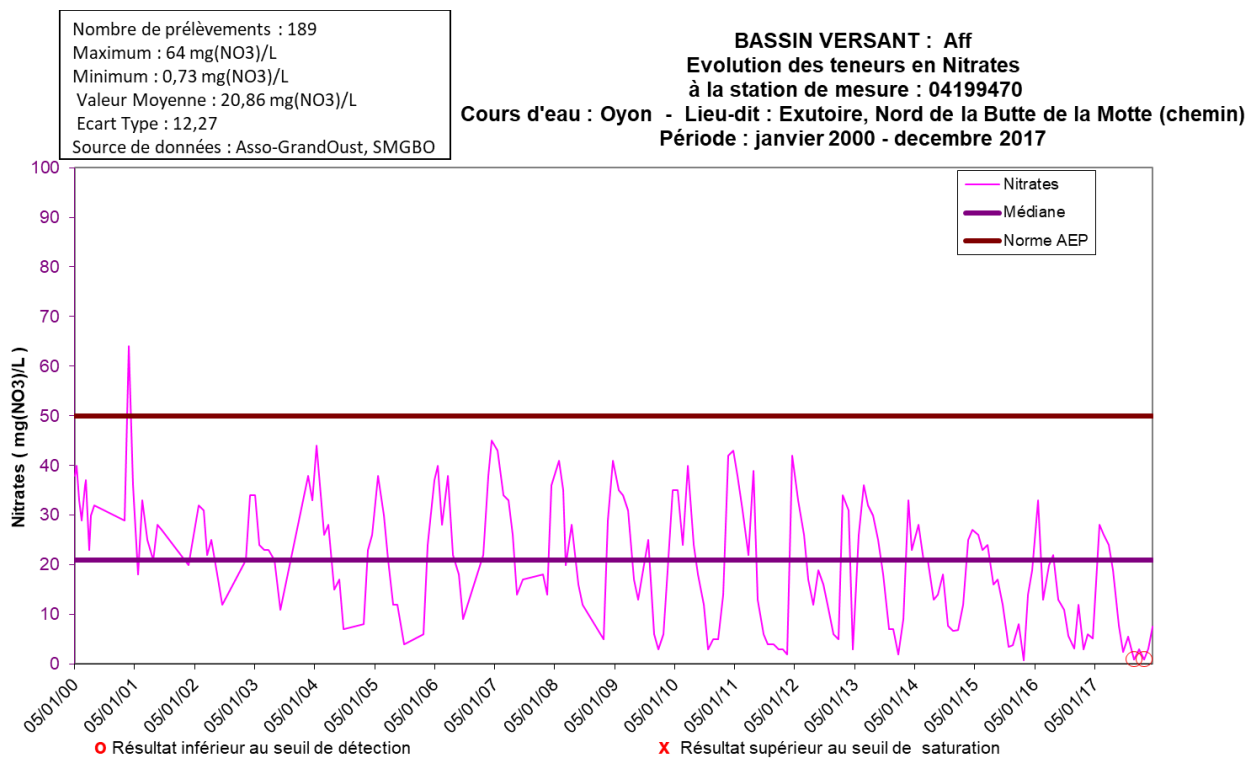


Figure 61 : Evolution des teneurs en nitrates sur l'Oyon – Source : Asso-Grand Oust, SMGBO

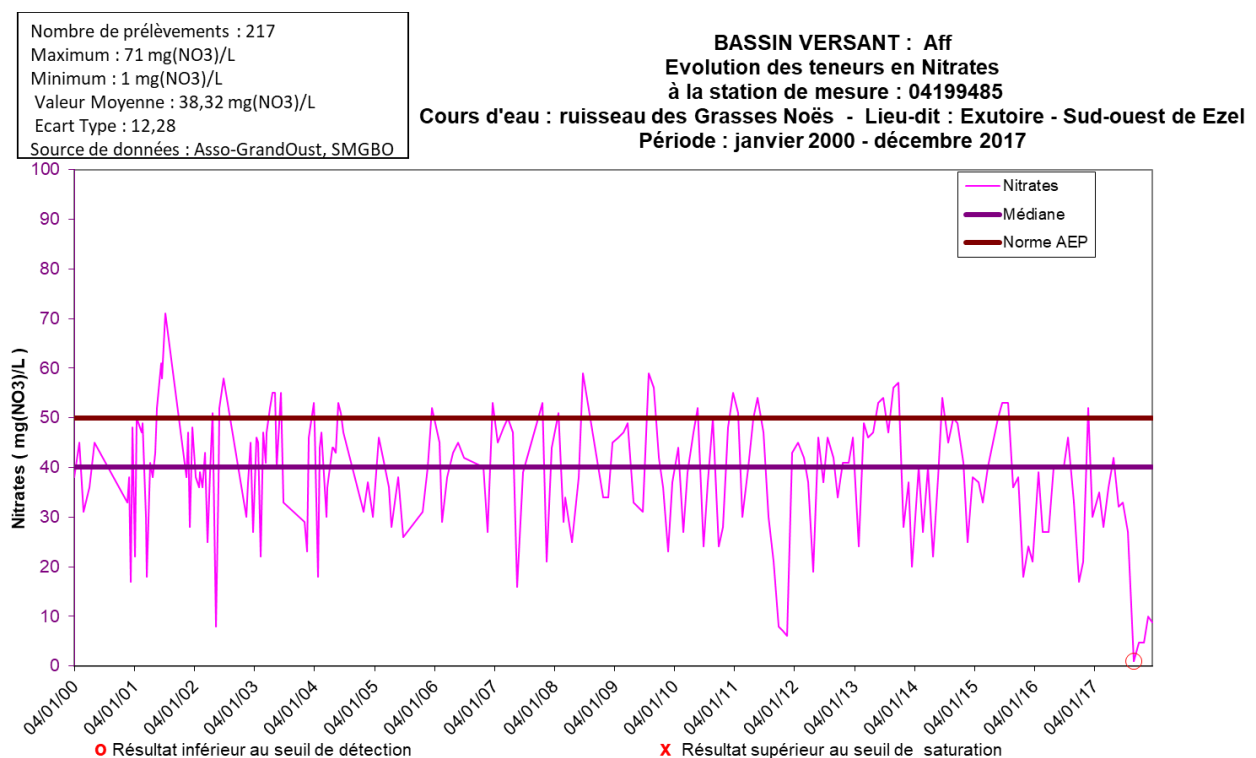


Figure 62 : Evolution des teneurs en nitrates sur le ruisseau des Grasses Noës – Source : Asso-Grand Oust, SMGBO

Sur l'Oyon, le seuil de norme AEP a été franchi une seule fois le 30/11/2000 avec un relevé à 64 mg/l. Excepté cet événement, la courbe statistique présente une alternance des concentrations en reflet des saisons, avec une concentration moyenne de 20,86 mg/l.

La situation est plus préoccupante à l'exutoire des Grasses Noës avec un dépassement du seuil de norme AEP observé lors de 33 relevés différents, y compris en période estivale avec un pic maximal à 71 mg/l, observé le 12/07/2001. La concentration moyenne est de 38,32 mg/l. Notons néanmoins que la dilution est potentiellement plus active à l'exutoire de l'Oyon, qu'à celui du ruisseau des Grasses Noës. Le faible pouvoir explicatif de la saisonnalité montre ici que ce sont davantage les conditions de dénitrification dans le milieu qui sont à l'origine de concentrations excessives. Le rôle des zones tampons, de l'occupation du sol et de la ripisylve pourra être scruté à cet égard.

Les graphiques ci-après présentent les molécules de pesticides détectées à l'exutoire du bassin versant de l'Aff, sur les périodes 2014-2015 et 2015-2016.

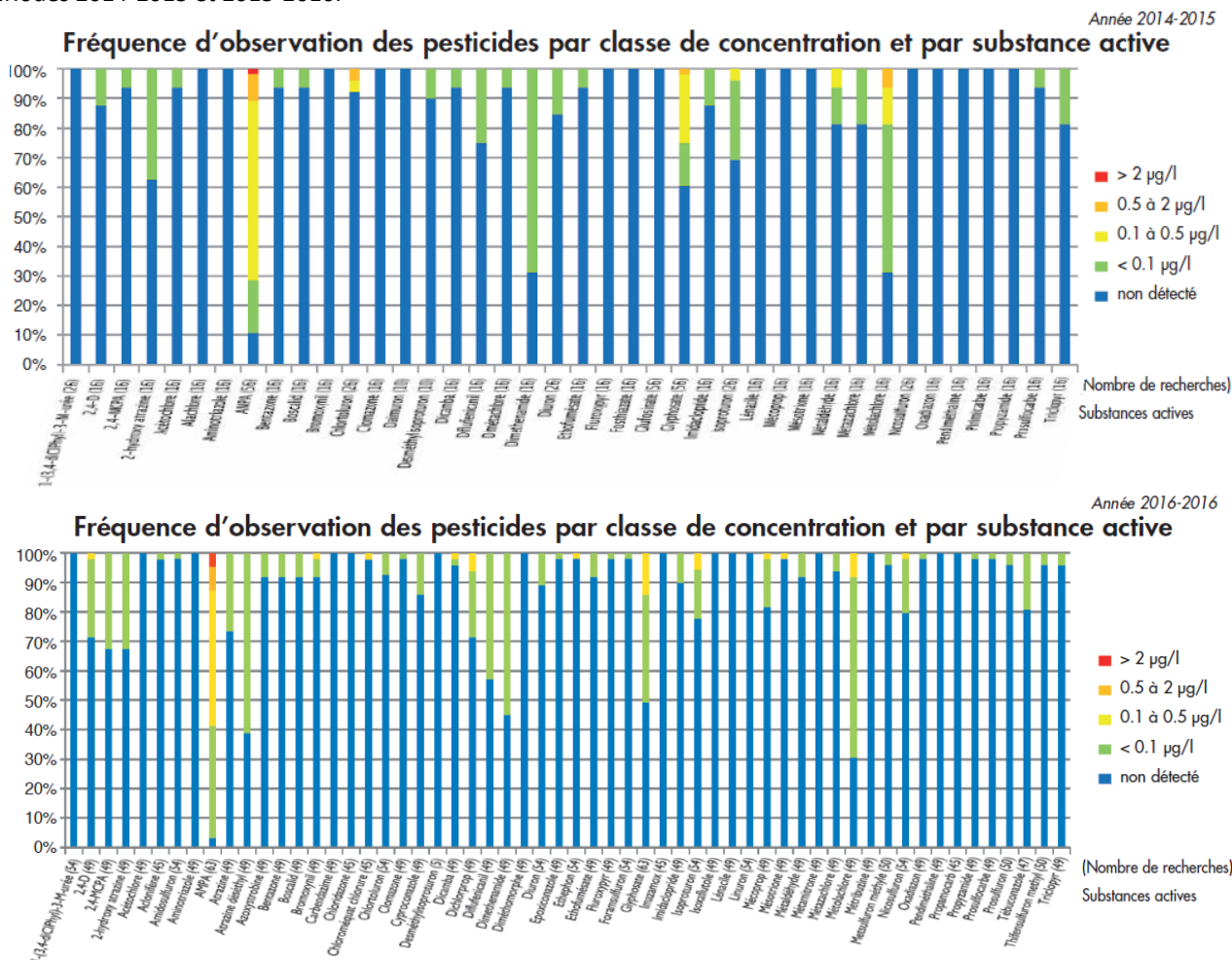


Figure 63 : Liste des molécules détectées à l'exutoire du bassin versant de l'Aff – Source : SMGBO

Au total, 43 molécules ont été détectées : 2,4-D (herbicide), le 2,4 MCPA (herbicide), le 2-hydroxy atrazine (herbicide), l'Alonifène (herbicide), l'Amidosulfuron (herbicide), l'AMPA (produit de dégradation du glyphosate), l'Atrazine (herbicide), l'Atrazine déséthyl (herbicide), l'Azoxystrobine (fongicide), le Bentazone (herbicide), le Boscalid (fongicide), le Bromoxynil (herbicide), le Chloroméquat chlorure (limitateur de croissance), le Chlortoluron (herbicide), le Clomazone (herbicide), le Cyproconazole (fongicide), le Dicamba (herbicide), le Dichlorprop (herbicide), le Diflufenicanil (herbicide), le Dimethenamide (herbicide), le Diuron (herbicide), l'Expoconazole (fongicide), l'Etephon (limitateur de croissance), l'Ethofumésate (herbicide), le Fluroxypyr (herbicide), le Floramsulfuron (herbicide), le Glyphosate (désherbant total), l'Imidaclopride (insecticide), l'Isoproturon (herbicide), le Mecoprop (herbicide), le Mésotrione (herbicide), le Métaldéhyde (insecticide), le Métaazachlore (herbicide), le Métolachlore (herbicide), le Métsulfuron méthyl (herbicide), le Nicosulfuron (herbicide), l'Oxadiazon (herbicide), le Propyzamide (herbicide), le Prosulfocarbe (herbicide), le Tébuconazole (fongicide), le Thifensulfuron méthyl (herbicide) et le Triclopyr (herbicide).

Les molécules trouvées à forte concentration ($> 0.1 \mu\text{g/L}$) sont l'AMPA, le Glyphosate, le Métolachlore et le Chlortoluron. 77 % des molécules détectées sont associées à des herbicides. 2 substances prioritaires sont apparues : l'Atrazine et l'Isoproturon.

La situation concernant les pesticides sur le territoire est donc à surveiller, avec un certain nombre de molécules présentes, retrouvées parfois à des concentrations élevées.

10.3.9 Qualité biologique

10.3.9.1 Présentation des indicateurs biologiques

- HYDROÉCORÉGION**

Le fonctionnement écologique des cours d'eau est déterminé, à l'amont, par les caractéristiques du relief ainsi que par les caractéristiques géologiques et climatiques du bassin-versant. Un découpage régional fondé sur l'homogénéité de ces caractéristiques permet de définir des ensembles de cours d'eau présentant des caractéristiques physiques et biologiques similaires, à gradient équivalent d'évolution longitudinale.

Ce découpage, réalisé au niveau du territoire métropolitain, permet d'identifier 22 hydroécorégions (de niveau 1), dont les déterminants primaires présentent des différences importantes. Le territoire d'étude appartient à l'hydroécorégion du Massif armoricain.

Les classes de qualité des indicateurs biologiques vis-à-vis de cette hydroécorégion sont les suivantes.

Paramètre biologique	Situation vis-à-vis du bon état écologique				
	Très bon	Bon état	Moyen	Médiocre	Mauvais
IBG	≥ 15	≥ 13	≥ 9	≥ 6	< 6
IBD	≥ 16.5	≥ 14	≥ 10.5	≥ 6	< 6
IPR	< 7	≤ 16	≤ 25	≤ 36	> 36
IBMR	> 13	≥ 12	≥ 10	≥ 8	< 8

Figure 64 : Limites des classes d'état des paramètres biologiques – Source : AELB

- INDICATEUR MACRO-INVERTEBRES (IBG, I2M2)**

La détermination de la qualité biologique des cours d'eau est basée sur l'étude des invertébrés benthiques, invertébrés colonisant la surface et les premiers centimètres des sédiments immergés de la rivière (benthos) et dont la taille est supérieure ou égale à 500 µm (macroinvertébrés).

Le peuplement benthique, particulièrement sensible, intègre dans sa structure toute modification, même temporaire, de son environnement (perturbation physico-chimique ou biologique d'origine naturelle ou anthropique).

L'analyse de cette « mémoire vivante » fournit des indications précises permettant d'évaluer la capacité d'accueil réelle du milieu (aptitude biogène). Ces invertébrés constituent également un maillon essentiel de la chaîne trophique de l'écosystème aquatique (consommateurs primaires ou secondaires) et interviennent dans le régime alimentaire de la plupart des espèces de poissons. Une variation importante de leurs effectifs aura donc inévitablement des répercussions sur la faune piscicole.

L'étude des peuplements benthiques est réalisée à l'aide de l'Indice Biologique Global (IBG - RCS) qui traduit surtout la pollution organique et l'altération des habitats physiques. Les IBG apportent deux niveaux d'informations intéressants :

- la sensibilité de certains taxons (correspondant au groupe indicateur GI) vis-à-vis de la pollution est représentative de la qualité de l'eau
- le nombre de taxons présents renseigne sur la diversité et la qualité des habitats aquatiques.

• INDICE BIOLOGIQUE DIATOMÉES (IBD)

Les diatomées sont des algues microscopiques brunes unicellulaires constituées d'un squelette siliceux. Elles sont une composante majeure du peuplement algal des cours d'eau et des plans d'eau.

Les diatomées sont considérées comme les algues les plus sensibles aux conditions environnementales. Elles sont connues pour réagir aux pollutions organiques, nutritives (azote, phosphore), salines, acides et thermiques.

L'indice de qualité s'exprime par une note comprise entre 1 et 20 dans le sens des qualités croissantes.

• INDICE POISSON RIVIERE (IPR)

L'IPR est composé de métriques qui regroupent les espèces piscicoles en fonction de leurs exigences écologiques. Ce principe de construction multiparamétrique renforce la robustesse de l'indice et permet d'aborder l'état du peuplement sous un angle fonctionnel.

La mise en œuvre de l'IPR consiste globalement à mesurer l'écart entre la composition du peuplement sur une station donnée, observée à partir d'un échantillonnage par pêche électrique, et la composition du peuplement attendue en situation de référence, c'est-à-dire dans des conditions pas ou très peu modifiées par l'homme. Le calcul de cet indice biologique fait référence à la norme NF T90-344 de 2004.

• INDICE BIOLOGIQUE MACROPHYTES (IBMR)

Les macrophytes de rivière, c'est-à-dire les organismes visibles à l'œil nu intègrent les différents éléments influant la qualité biologique des cours d'eau : durée et ampleur des variations de débit, caractéristiques physico-chimiques des eaux, charge particulaire minérale ou organique. La méthode de l'IBMR est normalisée AFNOR T90-395.

Cette méthode permet d'attribuer une note sur 20 à une station en fonction de la nature et de la variété des macrophytes. Elle traduit essentiellement le degré de trophie lié à des teneurs en ammonium et en orthophosphates ainsi qu'aux pollutions organiques les plus flagrantes. L'intensité des éclaircissements et des écoulements peut également faire varier l'indice.

10.3.10 Suivi biologique périodique du bassin-versant

Les stations de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne proposent un suivi biologique des indicateurs IPR, IBD, IBG et IBMR. Les notes de ces indicateurs ont pu être déterminées sur 7 stations différentes, localisées sur le cours principal (4 stations) et sur les affluents (3 stations). Parmi ces stations, 7 ont fait l'objet d'IPR, 5 ont fait l'objet d'IBD, 6 ont fait l'objet d'IBG et 5 ont fait l'objet d'IBMR, sur la période 2010-2017.

• INDICE POISSON RIVIERE

Le tableau ci-dessous présente les résultats IPR des pêches électriques effectuées entre 2010 et 2017.

Cours d'eau	Commune	IPR 2010	IPR 2011	IPR 2012	IPR 2013	IPR 2014	IPR 2015	IPR 2016	IPR 2017
L'Aff	PAIMPONT	-	9,9	-	14,6	7,52	8,79	6,9	-
L'Aff	GUER	-	12	-	-	-	-	-	-
L'Aff	QUELNEUC	19,4	-	16,6	-	24,8	-	24,6	-
L'Aff	BAINS-SUR- OUST	-	-	-	23,9	-	-	-	-
L'Oyon	GUER	-	-	18,1	-	-	-	-	20,2
Le Combs	QUELNEUC	-	-	39,7	-	-	-	-	-
Le ruisseau des Noës	SIXT-SUR- AFF	-	-	-	-	-	-	23,4	36,2

Figure 65 : Résultats des IPR réalisés entre 2010 et 2017 – Source : AELB

Alors qu'une amélioration de la qualité du peuplement piscicole a été rendu visible entre 2011 et 2016 sur la station de Paimpont (franchissement du seuil de classe de très bonne qualité), une dégradation de celle du peuplement du ruisseau des Noës a été observée entre 2016 et 2017. A GUER sur l'Oyon, et à QUELNEUC sur l'Aff, le peuplement piscicole évolue peu avec une situation moyenne vis-à-vis de l'état écologique. Les autres stations ne permettent pas d'estimer des évolutions (manque de données).

La dichotomie observée pointe un dysfonctionnement : l'amélioration des habitats à poissons et de la continuité suite au CTMA 2010-2014 a bénéficié au cours principal de l'Aff, sur sa section amont, mais pas à certains affluents dont le ruisseau des Noës (affluent aval) et l'Oyon. L'importance du suivi de la qualité des conditions de milieu d'affluents est donc mise en avant et soulève l'intérêt de l'approche hydro-systémique du bassin-versant.

• INDICE BIOLOGIQUE DIATOMÉES

Le tableau ci-dessous présente les résultats IBD des relevés effectués entre 2010 et 2017.

Cours d'eau	Commune	IBD 2010	IBD 2011	IBD 2012	IBD 2013	IBD 2014	IBD 2015	IBD 2016	IBD 2017
L'Aff	PAIMPONT	20	20	20	20	20	20	20	20
L'Aff	GUER	13,2	11,6	14	13,3	13,2	11,3	-	-
L'Aff	QUELNEUC	13,3	14,2	11,8	13,1	13,1	14,9	13,8	-
L'Aff	BAINS-SUR-OUST	13,6	12,7	11,7	13,3	12,8	11,8	13,1	14
L'Oyon	GUER	-	-	13,3	-	-	-	-	-
Le Combs	QUELNEUC	14,1	-	10,6	-	-	-	12,5	13,6

Figure 66 : Résultats des IBD réalisés entre 2010 et 2017 - Source : AELB

Globalement, les variations des notes de l'IBD sont assez faibles. Néanmoins il a été observé que la qualité des habitats diatomées s'est améliorée sans discontinuer entre 2015 et 2017 sur la station de BAINS-SUR-OUST. À QUELNEUC, l'habitat s'est légèrement dégradé sur le Combs mais sa qualité est restée stable sur le cours principal de l'Aff.

Cette dégradation de l'habitat à diatomées peut être associée aux problématiques d'accumulation en matière organique relevée dans les paramètres physico-chimiques, notamment pour le Combs entre 2010 et 2017.

• INDICE BIOLOGIQUE GLOBAL

Le tableau ci-dessous présente les résultats IBG des relevés effectués entre 2010 et 2017.

Cours d'eau	Commune	IBG 2010	IBG 2011	IBG 2012	IBG 2013	IBG 2014	IBG 2015	IBG 2016	IBG 2017
L'Aff	PAIMPONT	18	14	15	14	17	16	-	-
L'Aff	GUER	17	18	20	18	17	17	-	-
L'Aff	QUELNEUC	19	18	18	17	16	18	19	-
L'Oyon	GUER	-	-	13	-	-	-	-	-
Le ruisseau des Noës	SIXT-SUR-AFF	-	-	-	-	-	-	11	16
Le Combs	QUELNEUC	16	-	16	-	-	-	17	10

Figure 67 : Résultats des IBG réalisés entre 2010 et 2017 – Source : AELB

Sur l'Aff, l'habitat benthique a été de bonne ou de très bonne qualité entre 2010 et 2016. Entre 2016 et 2017, la qualité de l'habitat benthique a nettement progressé (passage d'une classe de qualité moyenne à très bonne) sur le ruisseau des Noës. Le phénomène inverse a été observé sur la station du Combs à QUELNEUC.

Les variations de qualité des habitats benthiques ont traduit en 2016 et 2017 des conditions de milieu très **instables** d'une année à l'autre, tant pour de l'amélioration que pour de la dégradation de l'habitat.

- **INDICE BIOLOGIQUE MACROPHYTES**

Le tableau ci-dessous présente les résultats IBMR des relevés effectués entre 2010 et 2017.

Cours d'eau	Commune	IBMR 2010	IBMR 2011	IBMR 2012	IBMR 2013	IBMR 2014	IBMR 2015	IBMR 2016	IBMR 2017
L'Aff	PAIMPONT	10	13	15	16	15,1	14,2	14,3	16,6
L'Aff	GUER	10,5	9	-	11,3	-	10,3	-	-
L'Aff	QUELNEUC	-	11	-	10,8	-	10,2	-	10
L'Aff	BAINS-SUR-OUST	9,1	7	-	8,5	-	-	8,4	7,8
Le Combs	QUELNEUC	10,1	-	-	-	-	-	10,5	9,6

Figure 68 : Résultats des IBMR réalisés entre 2010 et 2017 - Source : AELB

Les résultats de l'IBMR ont exprimé un **fort niveau trophique** sur la station de BAINS-SUR-OUST, avec une mauvaise classe de qualité biologique définie sur l'année 2017. La situation s'est également dégradée sur le Combs entre 2010 et 2017, sans toutefois dépasser le seuil de la mauvaise classe de qualité. En revanche, la situation s'est améliorée sur l'Aff à PAIMPONT après 2011.

10.4 Patrimoine naturel

Le bassin-versant de l'Aff et son territoire périphérique possèdent un patrimoine naturel riche avec **5 types de zonages différents** :

- Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type I et II),
- Réserve naturelle régionale,
- Espace Naturel Sensible,
- Site Natura 2000 Directive Habitat – Sites d'intérêt communautaire,
- Site classé.

10.4.1 Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) n'ont pas de valeur juridique directe mais indiquent la présence d'un enjeu important. Elles constituent un outil de connaissance de la richesse et la sensibilité des sites remarquables répertoriés qui n'interdit pas tout aménagement, mais informe des conséquences possibles sur le milieu naturel.

- ZNIEFF de type I : délimitée et caractérisée par un intérêt biologique remarquable.

Exemples : pelouse calcicole, tourbière, ...

- ZNIEFF de type II : grand ensemble naturel riche et peu modifié qui offre des potentialités biologiques importantes.

Exemples : forêt, marais ...

Par ailleurs, les ZNIEFF de type I font allusion à des espèces protégées par la loi de 1976, relative à la protection de l'environnement. Des textes insérés dans le code de l'urbanisme peuvent concerner les ZNIEFF ou y faire référence indirectement. L'article L 110 oblige les collectivités publiques à assurer la protection des milieux naturels dans leurs prévisions et décisions d'utilisation de l'espace et l'article L 122-1 sur les schémas directeurs indique que ceux-ci fixent les orientations compte tenu de la préservation des sites naturels.

Dans ce contexte, les ZNIEFF permettent de définir une démarche rationnelle de protection, de planification, d'aménagement ET de gestion de l'espace.

13 ZNIEFF de type I sont présentes sur le bassin-versant de l'Aff.

Code	Nom de la ZNIEFF de type I	Surface (ha)	Milieux déterminants	Intérêts écologiques
530030171	Confluence Oust – Aff	483	- Végétations enracinées immergées - Prairies à Molinie acidiphiles	- Présence de <i>Hottonia palustris</i> et <i>Luronium natans</i> (espèce de la Directive Habitats) - Existence de prairies humides naturelles, de fossés en eau, d'anciens bras mort et de petites roselières asséchées
530006309	Prairie tourbeuse des landes de Couesme - Fondemay	10	- Gazons des bordures d'étangs acides en eaux peu profondes - Prairies humides oligotrophes	- Présence de moliniaies oligotrophes - Une mare tourbeuse aquatique concentre en bordure des groupements tourbeux à sphaignes plus ouverts et porteurs du rossolis à feuilles rondes (<i>Drosera rotundifolia</i>) - Présence de la grassette du Portugal (<i>Pinguicula lusitanica</i>)
530030011	Landes de Monteneuf	159	- Landes sèches	- Présence des rossolis intermédiaire et à feuilles rondes (<i>Drosera intermedia</i> et <i>D. rotundifolia</i>), +

			- Landes humides atlantiques méridionales - Prairies humides oligotrophes - Gazons amphibies annuels septentrionaux - Pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes	- ptéridophyte remarquable : l'isoète épineux (<i>Isoetes histrix</i>) - Plantes rares : renoncule toute blanche (<i>Ranunculus ololeuco</i>), la cicendie naine (<i>Exacullum pusillum</i>), gentiane pneumonanthe (<i>Gentiana pneumonanthe</i>)
530030163	Landes tourbeuses de Coëtquidan	28	- Prairies à Molinie et communautés associées - Landes sèches - Landes humides atlantiques méridionales - Prairies humides eutrophes - Tourbières hautes à peu près naturelle	- Populations impressionnantes de <i>Gentiane pneumonanthe</i> et de <i>Rhynchospora brun</i> - Présence remarquée de l'Azuré des mouillères et du Léopard vivipare
530008171	Bois du Plessix	65	- Saussaies marécageuses - Communautés flottantes des eaux peu profondes - Groupements oligotrophes de Potamots	- Communautés à <i>Hottonia palustris</i> - Présence de <i>Thalictrella thalictroides</i> et <i>Galium debile</i> - Avifaune : <i>Dendrocopos medius</i> et <i>Dryocopus martius</i>
530008165	Etang de Livry	12	- Landes humides à Molinia caerulea - Communautés amphibies pérennes septentrionales - Prairies à Molinie acidiphiles - Eaux douces stagnantes	- Communautés à <i>Baldellia ranunculoïdes</i> et <i>Hydrocotyle vulgaris</i> - Espèces patrimoniales : <i>Luronium natans</i>, <i>Drosera intermedia</i>, <i>Juncus heterophyllus</i>
530015495	L'Aff	114	- Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens - Eaux courantes	- Association caractéristique de végétaux de cours d'eau oligotrophe forestier. - Présence de la mousse <i>Hycomium armoricum</i>, espèce bio-indicatrice assez rare - Zone de rivière à truite (dernière rivière à truite de l'est de la Bretagne) - Présence irrégulière de la Loutre d'Europe
530015494	Ruisseau de Saint-Jean	14	- Eaux courantes	- Associations d'espèces caractéristiques d'un milieu acide oligotrophe avec la présence de <i>Scapania undulata</i> (mousse), <i>Sphagnum palustre</i> (mousse), <i>Ranunculus flammula</i>, <i>Agrostis alba</i>, <i>Juncus supinus</i>.
530007568	La Boutique Soussingue	29	- Pelouses atlantiques à Nard raide et groupements apparentés - Falaises continentales siliceuses nues - Pelouses médioeuropéennes sur débris rocheux - Landes anglo-normandes à <i>Ulex minor</i> et <i>Erica cinerea</i>	- Présence de <i>Sesamoides purpurascens</i>, espèce inscrite sur la liste des espèces végétales menacées dans le Massif armoricain et de <i>Gladiolus illyricus</i>, espèce protégée au niveau régional. - Présence de <i>Ephippiger ephippiger</i>, <i>Myrmeleotettix maculatus</i> et <i>Stenobothrus stigmaticus</i>
530007567	Etang d'en haut	6	- Buttes, bourrelets et pelouses tourbeuses - Landes anglonormandes à Ajoncs nains - Pelouses médioeuropéennes sur débris rocheux - Eaux douces stagnantes	- Présence de <i>Sesamoides purpurascens</i>, <i>Scleranthus perennis subsp perennis</i>
530030181	Etangs des Forges et du Perray	41	- Gazons amphibies annuels septentrionaux - Hêtraies atlantiques acidiphiles	- Communautés à <i>Rhynchospora alba</i> riches en espèces déterminantes : <i>Colenathus subtilis</i>, <i>Cyperus fuscus</i>, <i>Elatine hexandra</i>, <i>Drosera</i>

			- Landes humides atlantiques méridionales - Communautés à <i>Rhynchospora alba</i>	- <i>rotundifolia</i>, <i>Drosera intermedia</i>, <i>Pinguicula lusitanica</i>, <i>Rhynchospora alba</i>, <i>Eleocharis ovata</i> - Lande humide à <i>Erica tetralix</i> et <i>Erica ciliaris</i> - Loutre d'Europe plusieurs fois mentionnée
530007562	Etang de l'Abbaye	50	- Eaux douces stagnantes - Tourbières hautes - Villages - Landes humides	- Groupements végétaux variés. 16 plantes déterminantes pour la Bretagne dont <i>Coleanthus subtilis</i>, espèce vulnérable au niveau mondial. - Site de reproduction pour les batraciens (La Grotte), habitat favorable aux chauves-souris (petit rhinolophe)
530007564	Etang du Pas du houx	65	- Tourbières à Molinie bleue - Communautés amphibiennes pérennes septentrionales - Prairies à Molinie acidiphiles - Eaux douces stagnantes	- Présence de <i>Luronium natans</i> et <i>Pilularia globulifera</i>, espèces protégées au niveau national et <i>Antinoria agrostidea</i>, <i>Eleocharis ovata</i>, <i>Juncus pygmaeus</i>, espèces inscrites sur la liste rouge des espèces végétales menacées dans le Massif armoricain - Intérêt faunistique marqué par la reproduction de la Loutre d'Europe, présence de <i>Stethophyma grossum</i> et <i>Micromys minutus</i>, espèces déterminantes en Bretagne

Figure 69 : ZNIEFF de type I présentes sur le bassin-versant – Source : INPN

1 ZNIEFF de type II est également présente sur le bassin-versant de l'Aff.

Code	Nom de la ZNIEFF de type II	Surface (ha)	Milieux déterminants	Intérêts écologiques
530030182	Forêt de Paimpont	10 135	- Landes humides atlantiques méridionales - Groupements à <i>Bidens tripartitus</i> - Gazons amphibiens annuels septentrionaux - Landes sèches - Communautés à <i>Rhynchospora alba</i> - Pelouses atlantiques à Nard raide et groupements apparentés - Hêtraies atlantiques acidiphiles - Hêtraies neutrophiles - Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux - Tourbières à Molinie bleue	- Végétation acidiphile - Landes sèches et humides - 3 bruyères typiques : <i>Erica cinerea</i>, <i>ciliaris</i> et <i>tetralix</i> ainsi que l'hybride <i>Erica x watsonii</i> - Présence du <i>Coleanthus subtilis</i> qui figure parmi les espèces les plus rares de la flore française et le <i>Luronium natans</i> (deux espèces de la Directive Habitats) - Site de première importance pour les chiroptères. Cinq espèces déterminantes : la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Grand murin, le Petit et le Grand Rhinolophe - Treize espèces d'amphibiens sont présentes dans les boisements et huit espèces de reptiles dont la rare Coronelle lisse

Figure 70 : ZNIEFF de type II présente sur le bassin-versant – Source : INPN

La carte ci-après présente la localisation des ZNIEFF.

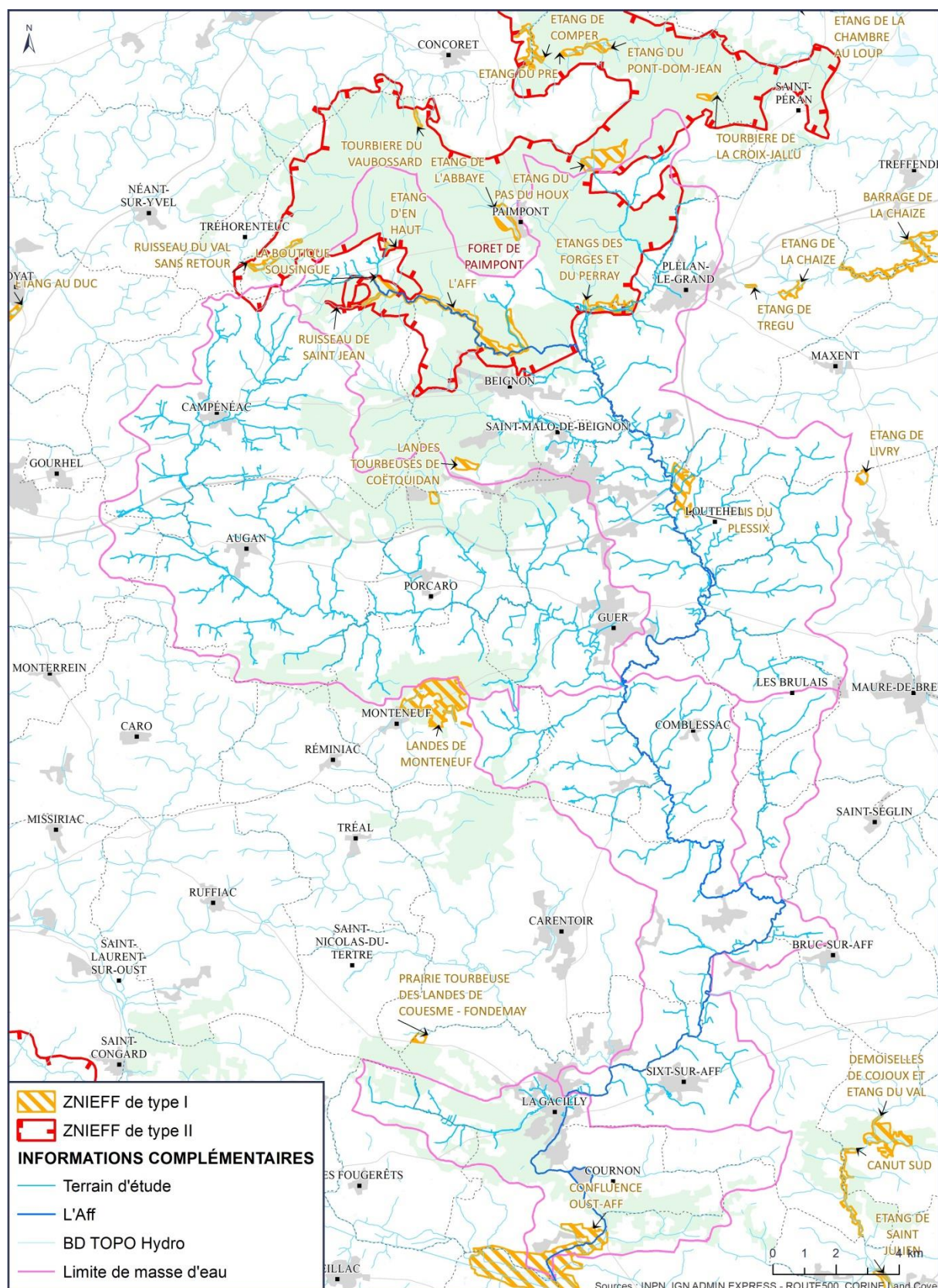


Figure 71 : Localisation des ZNIEFF

10.4.2 Réserve naturelle régionale

Les réserves naturelles régionales (RNR) sont des espaces dont la conservation de la faune, de la flore ou du patrimoine géologique présentent une importance particulière. La compétence de classement des RNR est confiée aux conseils régionaux.

Il existe une RNR sur le territoire d'étude : les **Landes de Monteneuf**.

La réserve naturelle des Landes de Monteneuf s'étend à l'ouest du bassin-versant de l'Aff et à l'est du bourg de MONTENEUF, sur la ligne de crête entre les sous-bassins du Rahun et de l'Oyon. Elle se compose d'une grande variété de milieux permettant la présence d'une multitude d'espèces. On y trouve différentes constructions mégalithiques, dont les alignements de menhirs des Pierres Droites.

Le socle géologique est constitué de schistes pourpres, qui libèrent peu d'éléments minéraux favorables à la croissance des végétaux. Les nombreux affleurements rocheux répartis au sein du site montrent que les sols en plus d'être pauvres et acides, sont peu profonds. On peut distinguer sur le site deux grands ensembles. Au nord, s'étend la lande mésophile et humide, avec des mares para-tourbeuses ainsi que des prairies humides. On trouve également quelques landes sèches à ajonc d'Europe. Au sud, se trouve le site mégalithique. Le milieu est constitué de landes sèches parsemées de nombreux affleurements rocheux, ainsi que des ptéridaies. Une petite zone en limite sud abrite, sur une pelouse schisticole humifère, une plante d'intérêt national : l'isoète épineux.

10.4.3 Espaces Naturels Sensibles

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) ont pour objectif de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels ; mais également d'aménager ces espaces pour être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel.

Sur le bassin-versant, le site des Landes de Monteneuf est le seul ENS présent.

La carte ci-après présente la localisation de l'ENS présent dans le bassin versant et de ceux situés en périphérie.

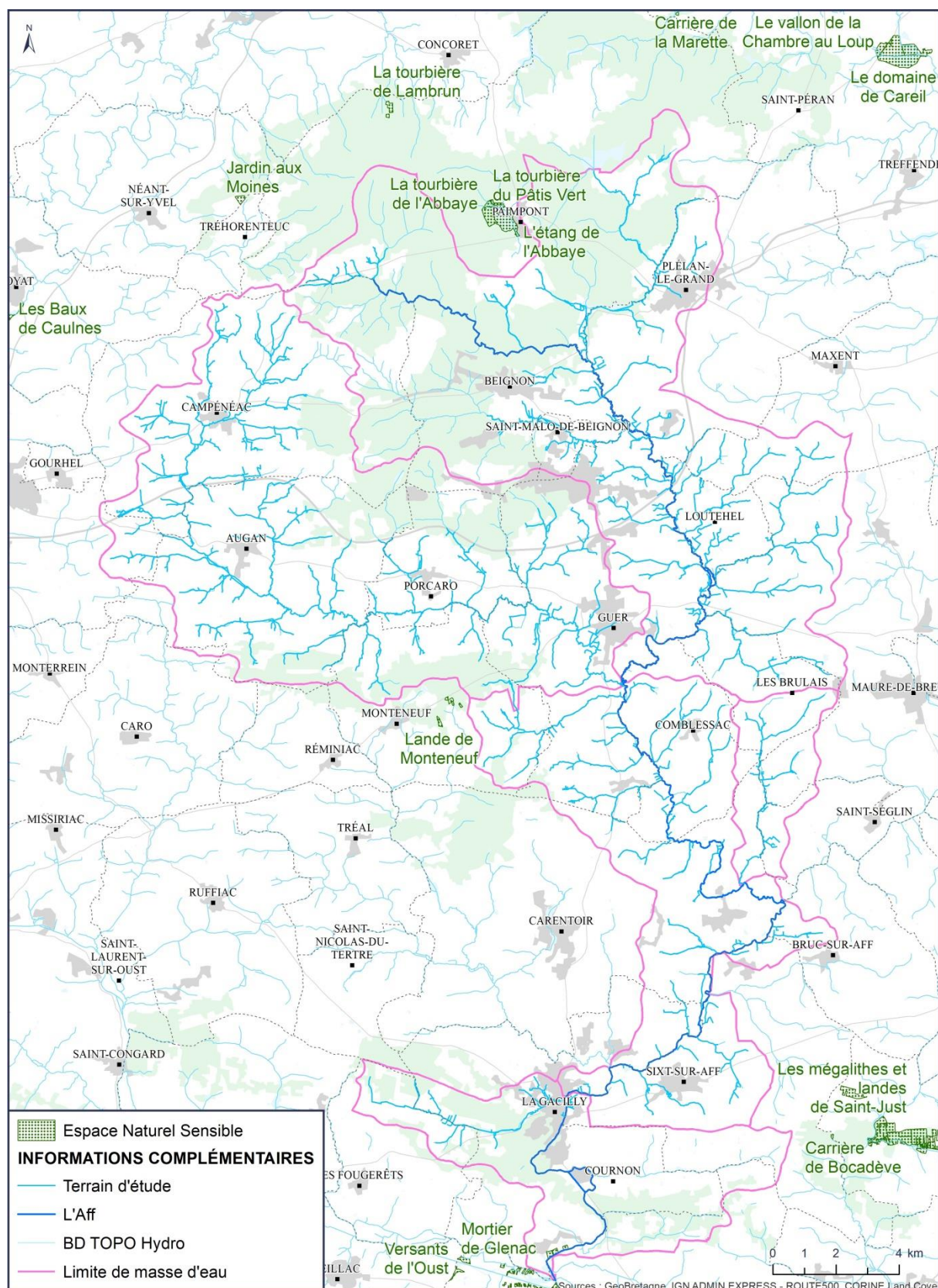


Figure 72 : Localisation des ENS

10.4.4 Site Natura 2000

Le bassin-versant de l'Aff compte **2 sites Natura 2000**, au titre de la Directive « Habitats », en aval de LA GACILLY et en tête de bassin-versant.

Le tableau ci-dessous présente les différents sites Natura 2000 en question.

Code	Site	Communes du bassin-versant concernées	Intérêts écologiques
FR5300002	Marais de Vilaine	BAINS-SUR-OUST, LA GACILLY, GLENAC	Importance particulière pour plusieurs espèces de poissons, dont le Saumon atlantique, les Lamproies marine et de Planer, la Grande Alose et l'Alose feinte, ainsi que pour la Loutre d'Europe et plusieurs espèces de chauves-souris, dont le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, le Grand Murin et le Murin à oreilles échancrées. Plusieurs espèces d'insectes sont également bien représentées dans les marais de Vilaine, en particulier le Grand Capricorne et le Pique-Prune, mais aussi l'Agrion de Mercure, et, avec une population plus fragile, la Cordulie à corps fin.
FR5300005	Forêt de Paimpont	PAIMPONT, PLELAN-LE-GRAND, CAMPENEAC, TREHORENTEUC	Site "éclaté" représentatif de la diversité et de la qualité des habitats en relation avec le plus vaste ensemble forestier de Bretagne. Le massif comporte des secteurs remarquables relevant de la hêtraie-chênaie atlantique à houx, riches en bryophytes (une centaine de taxons), ainsi qu'un complexe d'étangs présentant une grande variété d'habitats d'intérêt communautaire liée aux variations spatio-temporelles du régime d'alimentation en eau ou du niveau trophique : étang dystrophe et/ou oligo-dystrophe. Présence du Triton crêté, du Flûteau nageant, queue d'étang tourbeuse, zone de marnage sur substrat sablo-vaseux. Présence du Coléanthe délicat, unique représentant connu de la tribu des Coleantheae, menacé au niveau mondial. L'intérêt du site se caractérise également par les landes sèches ou humides périphériques ainsi que les pelouses rases acidiphiles, sur affleurements siliceux, d'une grande richesse spécifique.

Figure 73 : Caractéristiques des sites Natura 2000 présents dans le bassin-versant – Source : INPN

La carte ci-après localise ces sites Natura 2000.

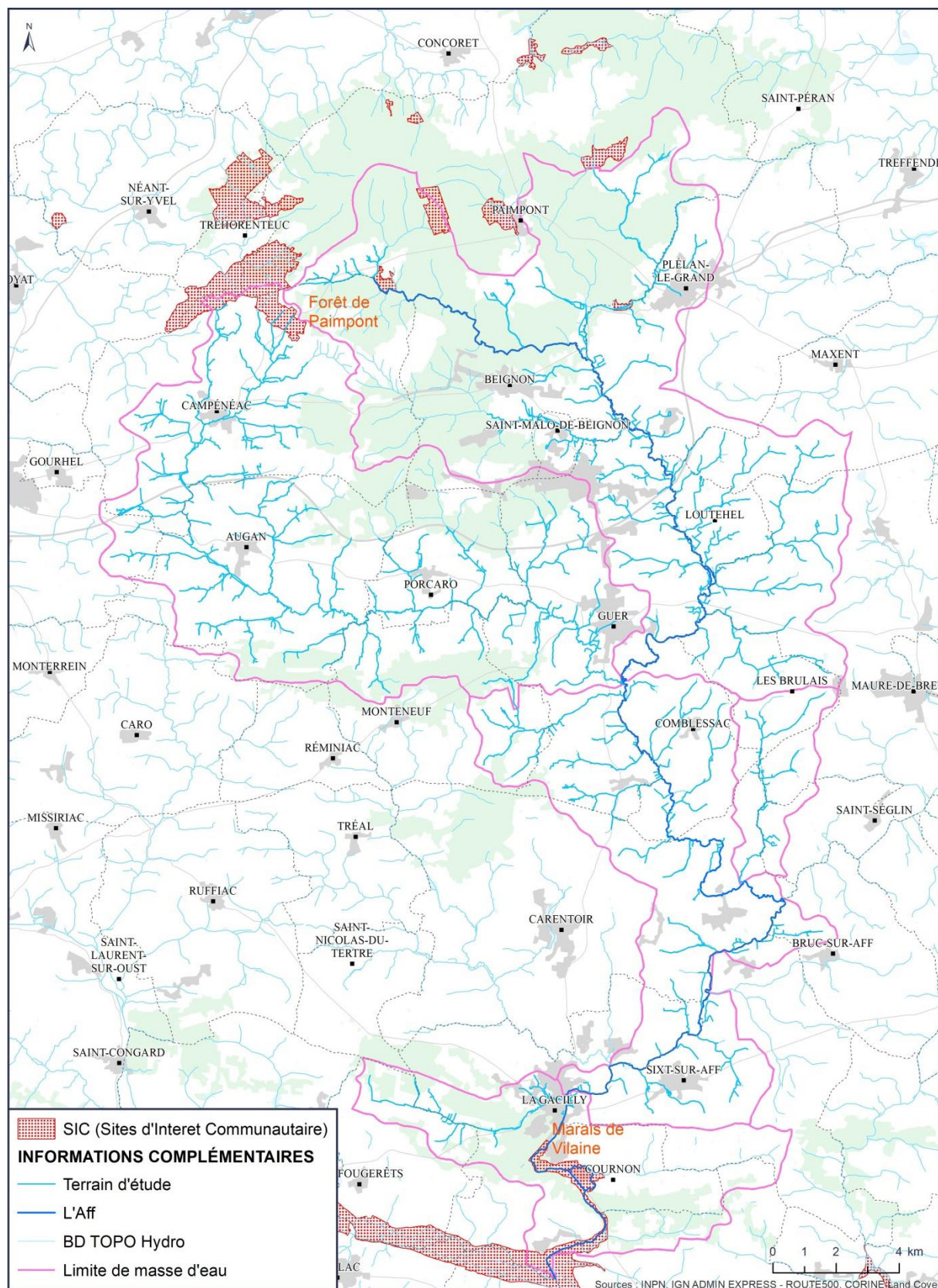


Figure 74 : Localisation des sites d'intérêt communautaire (Natura 2000)

10.4.5 Site classé

Le bassin-versant de l'Aff compte **4 sites classés**.

Les sites classés ont pour objectif la conservation ou la préservation d'espaces naturels ou bâtis présentant un intérêt certain au regard des critères prévus par la loi (artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque).

Le classement offre une protection renforcée en comparaison de l'inscription, en interdisant, sauf autorisation spéciale, la réalisation de tous travaux tendant à modifier l'aspect du site.

Nom du site	Date	Communes concernées	Surface (ha)
La Pierre piquée située à la Gacilly en bordure du chemin G.C. n° 7 à l'entrée du bourg	22/12/1932	LA GACILLY	0,15
Tablettes de Cournon	29/11/1932	COURNON	3
L'ensemble formé sur la commune de Campénéac par les sites de la butte de Tiot et du château de Trecesson y compris l'allée de chênes qui l'accompagnent	10/01/1967	CAMPENEAC	44,8
L'étang du bourg de Paimpont, parcelle 205 section H	06/11/1934	PAIMPONT	60

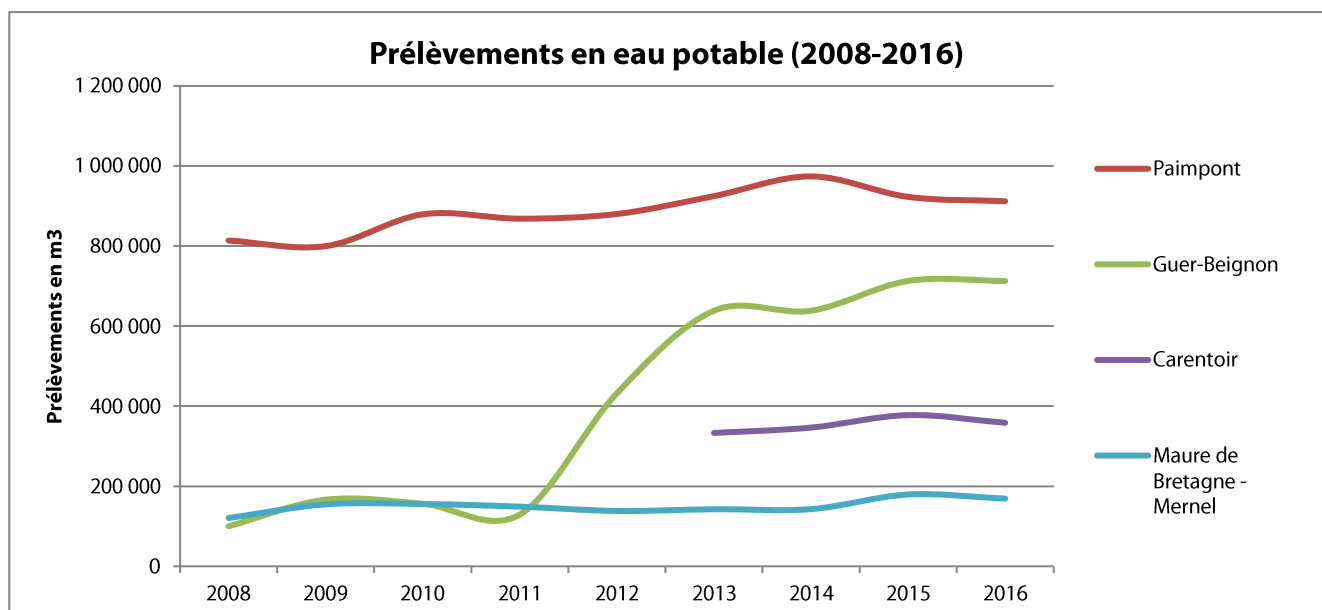
Figure 75 : Sites classés présents sur le bassin-versant – Source : DREAL Bretagne

10.5 Usages

Sur le bassin-versant de l'Aff, plusieurs prises d'eau pour l'alimentation en eau potable sont présentes :

- Le captage d'eau souterraine du secteur de Paimpont assuré par le SIE de la Forêt de PAIMPONT,
- Le captage d'eau souterraine et superficielle (en 2012 et 2013) du secteur de GUER-BEIGNON géré par le SIAEP de Guer-Beignon jusqu'en 2012, puis par Eau du Morbihan à partir de 2013,
- Le captage d'eau souterraine de CARENTOIR utilisé à partir de 2013 par Eau du Morbihan,
- Le captage d'eau souterraine du secteur de Maure de Bretagne – Mernel exploité par le SIAEP de Maure-Mernel.

Les volumes d'eau prélevés chaque année sur la période 2008-2016 sont récapitulés ci-après.



Prélèvements annuels (m³)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Paimpont	813 800	799 790	879 330	868 420	880 130	924 820	974 080	922 880	911 902
Guer-Beignon	100 000	166 346	156 114	129 370	432 217	638 422	638 422	712 918	712 747
Carentoir	-	-	-	-	-	333 226	346 571	377 665	358 462
Maure de Bretagne - Mernel	120 600	154 750	155 590	149 003	138 340	142 520	142 840	179 330	169 090
Total	1 034 400	1 120 886	1 191 034	1 146 793	1 450 687	2 038 988	2 101 913	2 192 793	2 152 201

Figure 76 : Principaux points de prélèvements AEP présents sur le bassin-versant de l'Aff et relevés annuels – Source : AELB

Les volumes prélevés pour l'alimentation en eau potable sont compris entre 2 192 793 m³ et 1 034 400 m³ sur la période 2008-2016. En moins d'une décennie, on observe donc plus du double de prélèvements, notamment avec la mise en service du prélèvement de CARENTOIR à partir de 2013. Le prélèvement de GUER-BEIGNON apparait également comme soumis à une forte demande, avec un volume prélevé multiplié par 7 entre 2008 et 2016, avec un mode de prélèvement combiné, en surface et en nappe profonde. Le point de captage le plus important reste celui de PAIMPONT (42 % des prélèvements en 2016).

10.5.1 Assainissement collectif

Le tableau ci-après liste les stations d'épuration du bassin-versant de l'Aff avec leurs caractéristiques.

Commune	Date de mise en service	Type de filière	Capacité nominale (EH)	Capacité MO (kg/j de DBO ₅)	Capacité hydraulique (m³/j)
BRUC-SUR-AFF	01/09/1995	Lagunage	500	30	75
COMBLESSAC	01/06/2003	Lagunage	320	19,2	60
LIEURON	01/01/1993	Lagunage et stockage	400	24	60
MAURE-DE-BRETAGNE	01/04/1970	Lagunage et boues actives	3100	108	270
BAINS-SUR-OUST	01/09/1994	Boues activées et dénitrification	1500	90	300
LES BRULAIS	01/01/1998	Lagunage	250	15	38
MAXENT	01/01/1977	Lagunage	800	48	120
GUIGNEN	01/03/1987	Lagunage et boues actives	3000	180	450
CAMPEL	01/01/1998	Lagunage	400	24	60
PAIMPONT	01/01/1965	Lagunage	900	54	135
PLELAN-LE-GRAND	-	Lagunage	600	36	90
PLELAN-LE-GRAND	01/09/1989	Boues actives et dénitrification	9000	540	940
SAINT-JUST	01/01/1992	Lagunage	460	27,6	69
SIXT-SUR-AFF	-	Boues actives	1000	60	150
SIXT-SUR-AFF	29/09/2014	Boues actives	-	60	150
MERNEL	01/01/1983	Lagunage	500	30	75
LOUTEHEL	01/09/2004	Lagunage	250	15	37
PIPRIAC	01/04/1992	Lagunage et boues actives	3500	210	1147
LA CHAPELLE-BOUËXIC	01/01/2001	Lagunage	800	48	120
BEIGNON	-	Lagunage	1250	75	172
BEIGNON	01/03/2002	Lagunage et boues actives	4500	270	450
CARO	05/02/1999	Boues actives	583	35	87
ST-MARTIN-SUR-OUST	-	Lagunage	900	54	120
ST-MARTIN-SUR-OUST	01/09/2012	Lagunage	1000	60	150
GUER	01/01/1975	Biologique	5000	300	460
GUER	01/01/2000	Boues actives	6000	360	1065
LA CHAPELLE-GACELINE	01/01/1999	Lagunage	800	48	120
TREHORENTEUC	01/06/2011	Filtres plantés	-	21	53
ST-NICOLAS-DU-TERTRE	12/04/1999	Filtre biologique	300	18	45
ST-MALO-DE-BEIGNON	11/10/2006	Lagunage	500	30	75

AUGAN	01/07/1982	Lagunage	850	51	128
CAMPENEAC	01/06/1995	Lagunage et filtres plantés	1200	75	180
MONTENEUF	01/01/1999	Lagunage	400	24	60
RUFFIAC	01/01/1991	Lagunage	700	42	105
PORCARO	01/01/1999	Lagunage	700	42	105
ST-VINCENT-SUR-OUST	01/01/1999	Lagunage	500	30	75
QUELNEUC	01/01/2006	Lagunage	190	11,4	29
LA GACILLY	01/08/1984	Boues actives	21000	1260	890
GLENAC	06/10/2003	Lagunage	6500	390	330
REMINIAC	01/01/2005	Lagunage	250	15	39
CARENTOIR	01/06/1981	Boues actives	6500	390	330

Figure 77 : Caractéristiques des stations d'épuration présentes sur le bassin-versant – Source : AELB

Le territoire compte **41 stations d'épuration** dont la taille varie entre 190 Equivalents-Habitants (EH) pour Quelneuc et 21 000 EH pour la station de La Gacilly.

10.5.2 Prélèvements en eau à usage industriel

Le tableau ci-dessous indique les établissements présents sur le bassin-versant, qui prélèvent de l'eau dans la ressource naturelle.

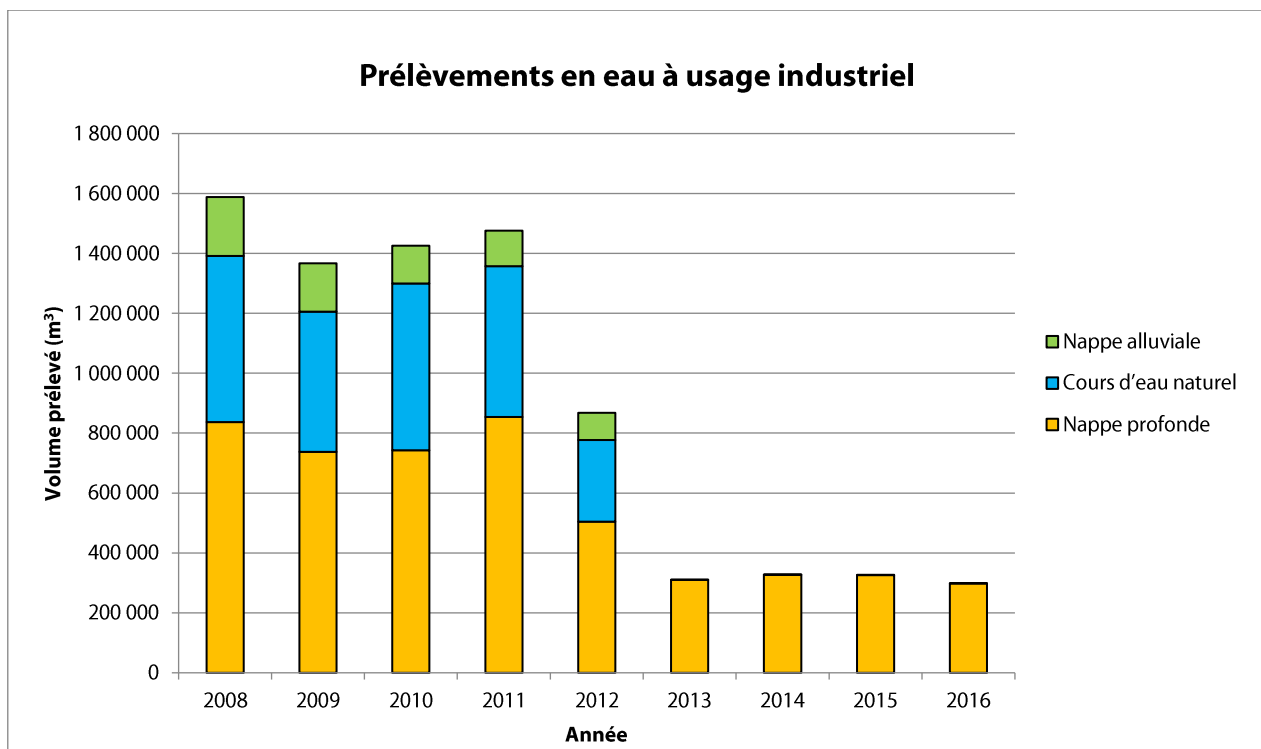
Raison sociale	Commune	N° du point de prélèvement	Nature ressource	Profondeur forage (m)
HYDRACHIM SAS	PLELAN-LE-GRAND	141726 - 4	Nappe profonde	75
ANETT DEUX SARL	BEIGNON	5118 - 3	Nappe profonde	157
ANETT DEUX SARL	BEIGNON	5118 - 4	Nappe profonde	205
COUVOIR JOSSET SA	CARO	20118 - 3	Nappe profonde	60
GSBD DE VANNES COETQUIDAN SAF/BUO	GUER	5191 - 3	Cours d'eau naturel	-
GSBD DE VANNES COETQUIDAN SAF/BUO	GUER	5191 - 5	Nappe profonde	80
GSBD DE VANNES COETQUIDAN SAF/BUO	GUER	5191 - 5	Nappe profonde	80
GSBD DE VANNES COETQUIDAN SAF/BUO	GUER	5191 - 6	Nappe alluviale	10
GSBD DE VANNES COETQUIDAN SAF/BUO	GUER	5191 - 6	Nappe alluviale	10
SA MIX BUFFET	GUER	5196 - 4	Cours d'eau naturel	-
SA MIX BUFFET	GUER	5196 - 4	Cours d'eau naturel	-
SA MIX BUFFET	GUER	5196 - 4	Cours d'eau naturel	-
SA MIX BUFFET	GUER	5196 - 5	Nappe profonde	150
SA MIX BUFFET	GUER	5196 - 6	Nappe profonde	150

Figure 78 : Prélèvements en eau à usage industriel réalisés sur les communes du bassin-versant – Source : AELB

14 prélèvements existent sur le bassin-versant, ils sont principalement situés sur la commune de GUER. Plus de 70 % des prélèvements sont réalisés dans la nappe profonde.

Les données recueillies proviennent de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne.

Le graphique ci-après trace l'évolution de ces prélèvements sur la période 2008-2016



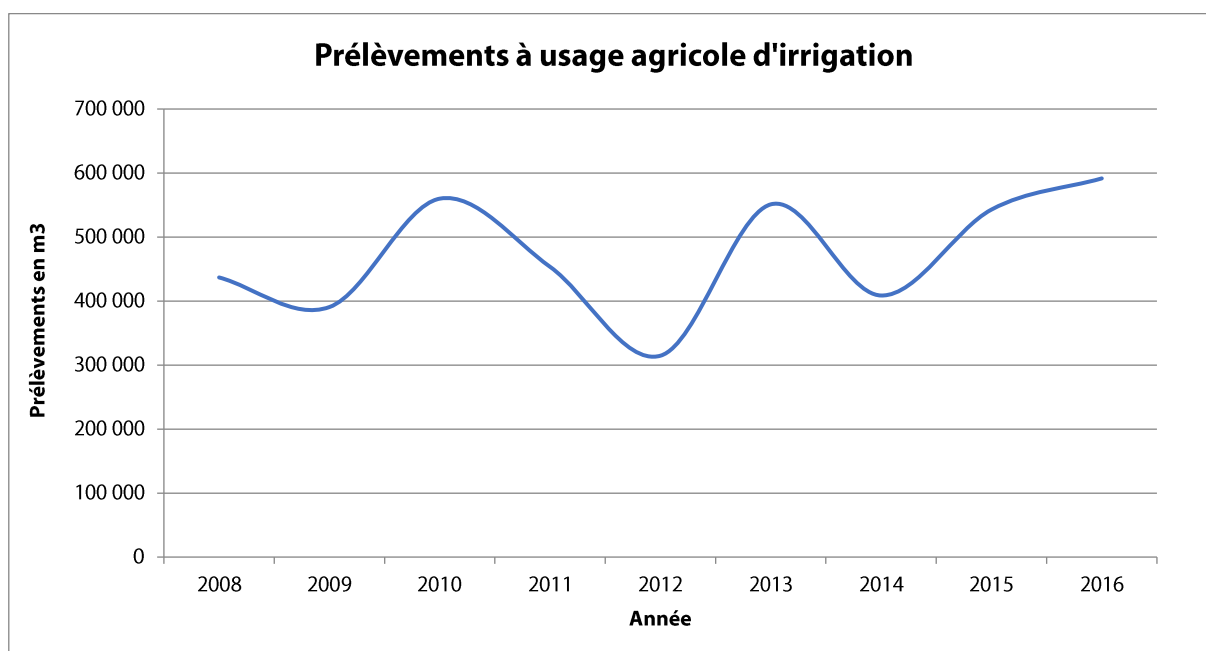
Nature de la ressource	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Nappe profonde	837 200	737 134	742 342	853 604	503 986	309 800	326 832	325 921	298 035
Cours d'eau naturel	554 600	468 039	557 238	503 295	272 919	-	-	-	-
Nappe alluviale	196 700	161 601	126 489	118 437	91 236	1 210	1 481	954	865
Total	1 588 500	1 366 774	1 426 069	1 475 336	868 141	311 010	328 313	326 875	298 900

Figure 79 : Evolution des prélèvements à usage industriel réalisés sur les communes du bassin – Source : AELB

Entre 2008 et 2016, les prélèvements d'eau dans la ressource oscillent entre 1 588 500 m³ en 2008 et 298 900 m³ en 2016. On observe que les nappes profondes constituent la principale ressource exploitée.

10.5.3 Prélèvements en eau à usage agricole

Le graphique ci-après indique l'évolution des prélèvements effectués pour l'irrigation sur les communes du bassin versant de l'Aff, sur la période 2008-2016.



	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Prélèvements en m3	436 900	390 630	559 944	453 425	314 586	551 028	408 668	542 879	591 595

Figure 80 : Evolution des prélèvements à usage d'irrigation dans les communes du bassin de l'Aff entre 2008 et 2016 – Source : AELB

Les volumes d'eau prélevés dans le cadre de l'irrigation ont oscillé entre 314 586 m³ en 2012 et 591 595 m³ en 2016.

Au total, 26 prélèvements sont recensés sur le bassin-versant de l'Aff, avec une nature de la ressource d'exploitation variée mais surreprésentée par les retenues alimentées par le ruissellement, comme le présente le tableau ci-après.

Nature de la ressource	Nombre de prélèvements
Cours d'eau naturel	1
Retenue <- Eaux Ruissellement	20
Retenue <- Cours d'eau naturel	3
Retenue <- Source	1
Retenue <- Nappe profonde	1

Figure 81 : Nature des ressources exploitées pour l'irrigation sur le bassin-versant de l'Aff – Source : AELB

La carte ci-après localise les principales pressions liées aux prélèvements en eau et à l'assainissement existantes dans la zone d'étude.

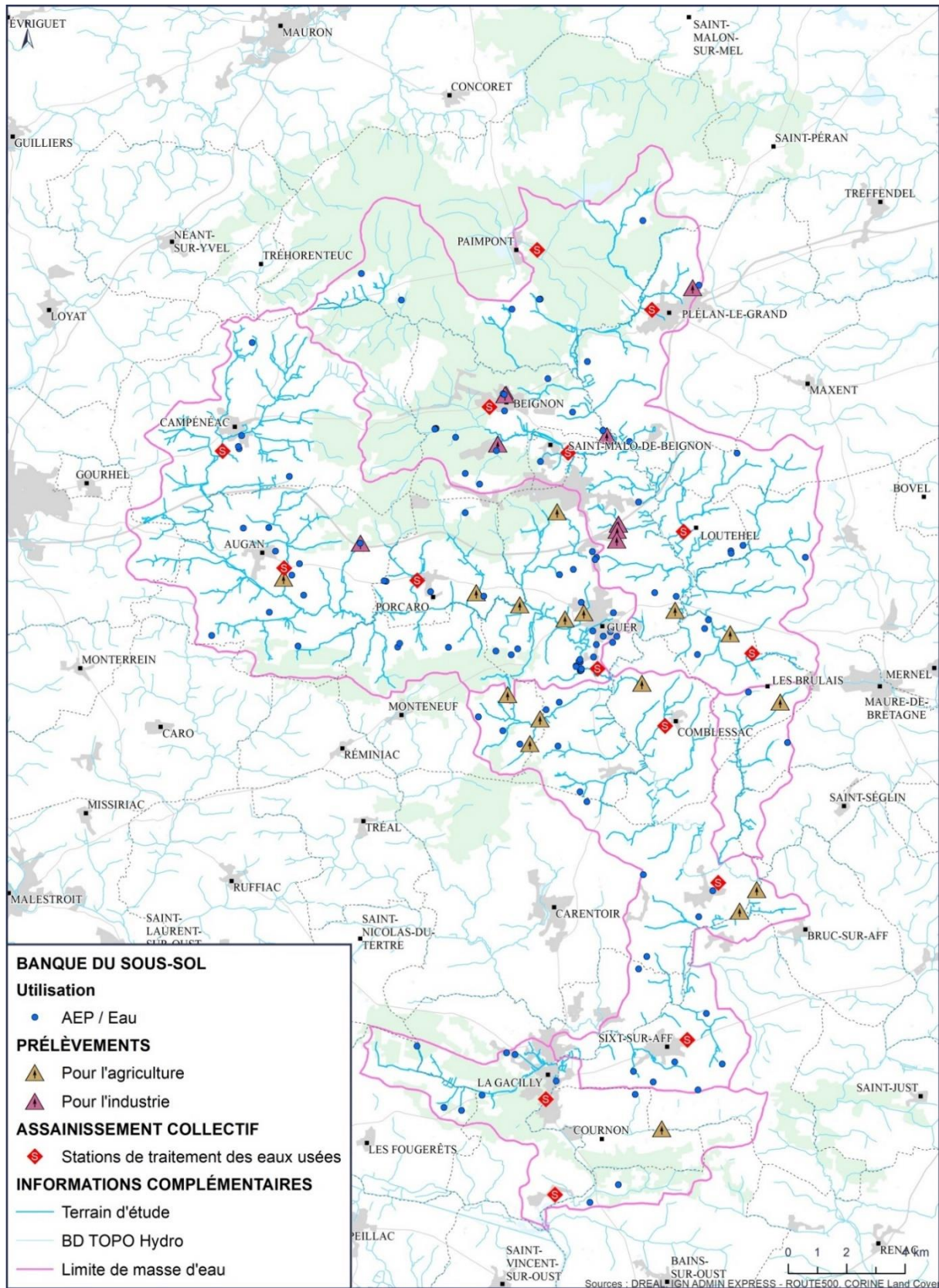


Figure 82 : Prélèvements en eau et stations d'épuration de la zone d'étude

10.5.4 Pêche

Six associations Agréées pour la Préservation et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) sont présentes sur le bassin-versant :

- **L'AAPPMA Aff, Combs et Canut** (Ille-et-Vilaine) comprend, dans son périmètre, l'Aff en rive gauche à partir du pont de la RD772, son affluent le Combs ainsi que le Canut sud (jusqu'à la D55 au lieu-dit Lannée). Elle contribue à la lutte contre le braconnage, la pollution des cours d'eau, les animaux nuisibles et pilote le repeuplement piscicole.
- **L'AAPPMA Barrages Cheze et Canut – Sportifs de Rennes** (Ille-et-Vilaine) comprend le barrage de la Chèze, le barrage du Canut ainsi que les plans d'eau du bourg de Maxent et des Renardières à Baulon.
- **L'AAPPMA Gaule Guéroise** (Morbihan) assure la gestion piscicole sur les rivières de l'Aff au Plessis (entre Beignon et Guer) et de l'Oyon au pont de Guer, ainsi que sur les étangs de Saint-Malo-de-Beignon et de la Priaudais. Une forte diversité halieutique caractérise l'offre de parcours de pêche (truites, carnassiers, poissons blancs).
- **L'AAPPMA Brème de Quelneuc** (Morbihan) assure la gestion de la ressource aquatique de l'Aff autour de Quelneuc (Morbihan) et assure chaque année (avant l'ouverture) un alevinage de 350 kilos de Truite Fario. Par ailleurs, la pêche aux carnassiers y est aussi très pratiquée.
- **L'AAPPMA Mortier de Glénac** (Morbihan) gère quant à elle un parcours sur domaine public de La Gacilly au confluent du marais de Glénac. Un parcours en domaine privé est aussi géré par l'association entre Carentoir et le seuil de La Gacilly. La ressource piscicole concerne ici essentiellement les cyprinidés.
- **L'AAPPMA L'Ablette Ploërmelaise** (Morbihan) est présente sur la partie amont du bassin de l'Oyon entre Campénéac et Augan et participe à des travaux d'amélioration de l'habitat aquatique des salmonidés sur petits cours d'eau.

11 DIAGNOSTIC DES COURS D'EAU

Afin de caractériser l'état des cours d'eau, un diagnostic a été établi en 2018 selon la méthode REH (Réseau d'Evaluation des Habitats), le principe du REH est de procéder à l'évaluation du niveau d'altération de la qualité de l'habitat des cours d'eau. Réalisé en 2018, le diagnostic est aujourd'hui toujours de représentatif de l'état des cours d'eau du bassin versant.

L'évaluation porte sur 6 compartiments hydromorphologiques : le débit, la ligne d'eau, le lit mineur, les berges et la ripisylve, la continuité et les annexes hydrauliques. Le traitement des paramètres descriptifs, propre à chaque compartiment, aboutit à évaluer et à apprécier l'état du milieu selon 5 catégories. Autrement dit, en fonction des dégradations mesurées, connues ou relevées sur le terrain, un niveau d'altération (très bon, bon, moyen, mauvais ou très mauvais) par compartiment est défini, sur des linéaires de cours d'eau homogènes.

Cette partie décrit d'une part les différentes altérations hydromorphologiques dont fait référence la méthodologie REH adaptée CTMA et fait état d'autre part, du diagnostic réalisé sur les cours d'eau du territoire d'étude.

11.1 Compartiment débit

Les données géologiques et hydrogéologiques du bassin versant renseignent sur les caractéristiques hydrologiques naturelles des cours d'eau. Le régime hydrologique naturel des cours d'eau dans nos régions est soumis à des fluctuations saisonnières : des hautes eaux exprimées par les crues et des basses eaux traduites par des étiages voir des assecs dans certains cas.

En contexte hors perturbation, l'écêtement et la réduction de l'intensité des crues sont possibles au travers des espaces d'expansion de crue (submersion des espaces de la bande riveraine). Inversement en basses eaux, le débit des cours d'eau peut être soutenu par la présence des zones humides sur la bande riveraine restituant une partie de ses eaux stockées.

Le tableau ci-après résume les principales origines des perturbations qui sont rencontrées sur ce compartiment.

Perturbations	Principales origines
Accentuation des étiages	- prélèvement d'eau : pompage AEP, irrigation - dérivation/Interception : mise en bief, dérivation court-circuit du débit, plans d'eau - disparition de zones humides : assèchement des zones humides, drainage, pertes des fonctionnalités de soutien d'étiage des cours d'eau - augmentation de la capacité d'écoulement : surcalibrage du lit, rectification du lit
Accentuation de la violence des crues	- travaux hydrauliques : augmentation de la capacité d'écoulement, hydraulique urbaine et agricole (rectification, reprofilage, drainage) - modification du couvert végétal : mise en culture des sols, suppression des haies, imperméabilisation des sols, urbanisation
Diminution des débordements (fréquence crues, durée)	- augmentation de la capacité d'écoulement du lit : surcalibrage du lit, rectification du lit - déconnexion du lit mineur/lit majeur : levées de terre, merlon, endiguement
Réduction localisée du débit (dérivation)	Dérivation : mise en bief, dérivation court-circuit du débit, plans d'eau
Variations brusques du débit (éclusées)	Vidange de plans d'eau, éclusée de retenue hydroélectrique

Figure 83 : Origines des perturbations rencontrées sur le compartiment débit

Les altérations relatives à ce compartiment sont :

- accentuation des vitesses d'écoulement (augmentation des débits de pointe),
- court-circuit-dérivation, réduction du débit nécessaire à la vie, reproduction et nourrissage de la faune piscicole,
- lutte locale contre les inondations (accentuation de l'intensité de l'onde de crue en aval).



Figure 84 : Situations dégradées – Source : HARDY ENVIRONNEMENT

La carte ci-après présente le diagnostic REH réalisé pour le compartiment « débit ».

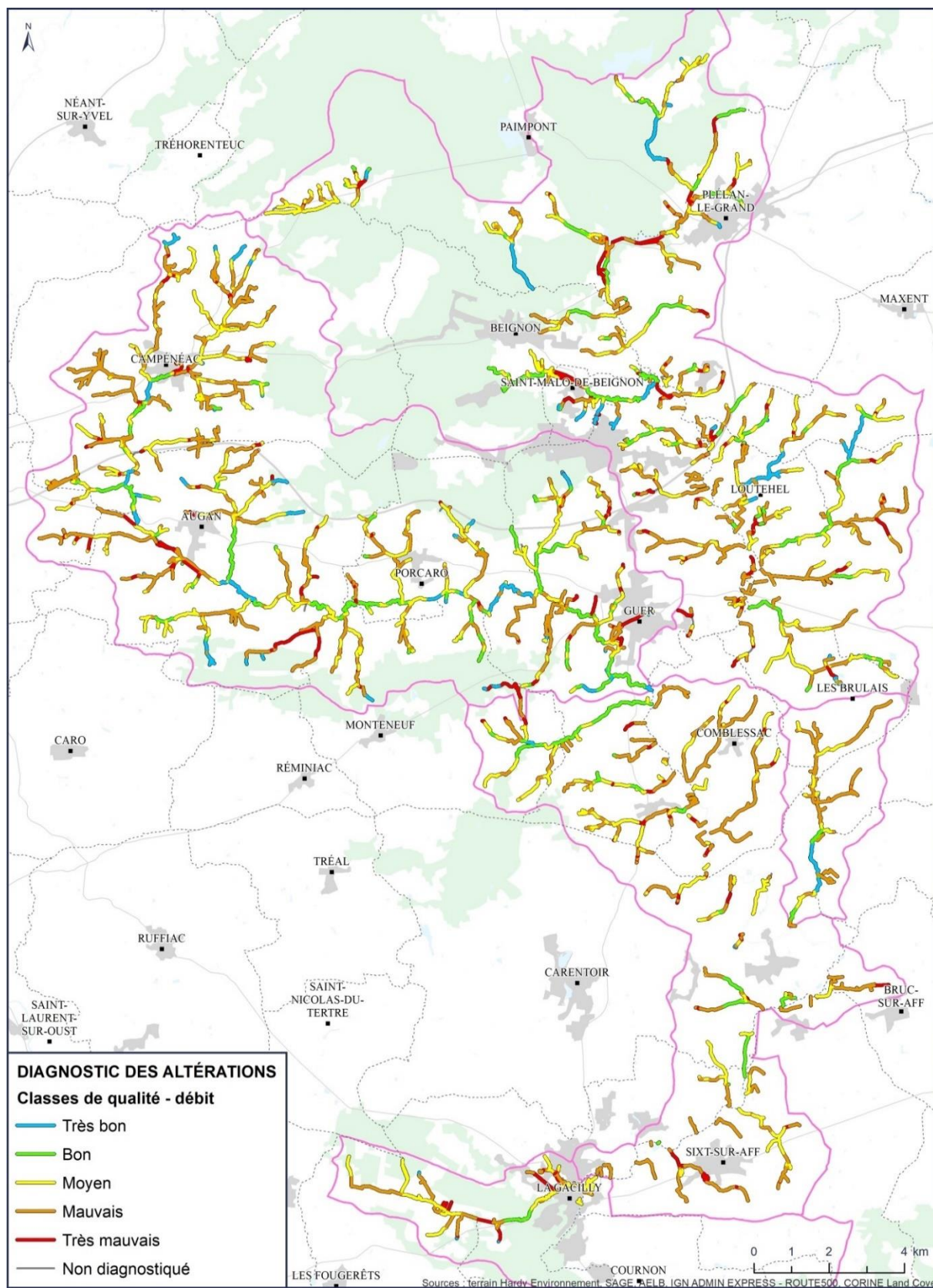


Figure 85 : Diagnostic REH du compartiment débit

11.2 Compartiment ligne d'eau

La ligne d'eau est liée à la pente du cours d'eau et à la rugosité du lit (nature du substrat). En fonction de ces deux paramètres, le régime d'écoulement peut être diversifié (alternance de courants, plats, profonds) ou uniforme.



Figure 86 : Situation de référence - Source : HARDY ENVIRONNEMENT

Le tableau ci-après résume les principales origines des perturbations qui sont rencontrées sur ce compartiment.

Perturbations	Principales origines
Elévation de la ligne d'eau, homogénéisation des hauteurs d'eau et des vitesses de courant	- création de retenue/plan d'eau au fil de l'eau - mise en bief - ouvrages hydrauliques : clapets, vannages, seuils

Figure 87 : Origines des perturbations rencontrées sur le compartiment ligne d'eau

Les altérations concernant ce compartiment sont :

- réduction des vitesses d'écoulement et réchauffement des eaux,
- accentuation des processus d'eutrophisation des eaux,
- stockage des sédiments – processus de stockage/relargage d'éléments nutritifs (phosphore),
- habitats aquatiques banalisés – perte de diversité des habitats,
- modification de la structure des peuplements d'espèces limnophiles au dépend d'espèces rhéophiles,
- obstacle à la libre circulation piscicole.



Figure 88 : Situation dégradée – Source : HARDY ENVIRONNEMENT

La carte ci-après présente le diagnostic REH réalisé pour le compartiment « ligne d'eau ».

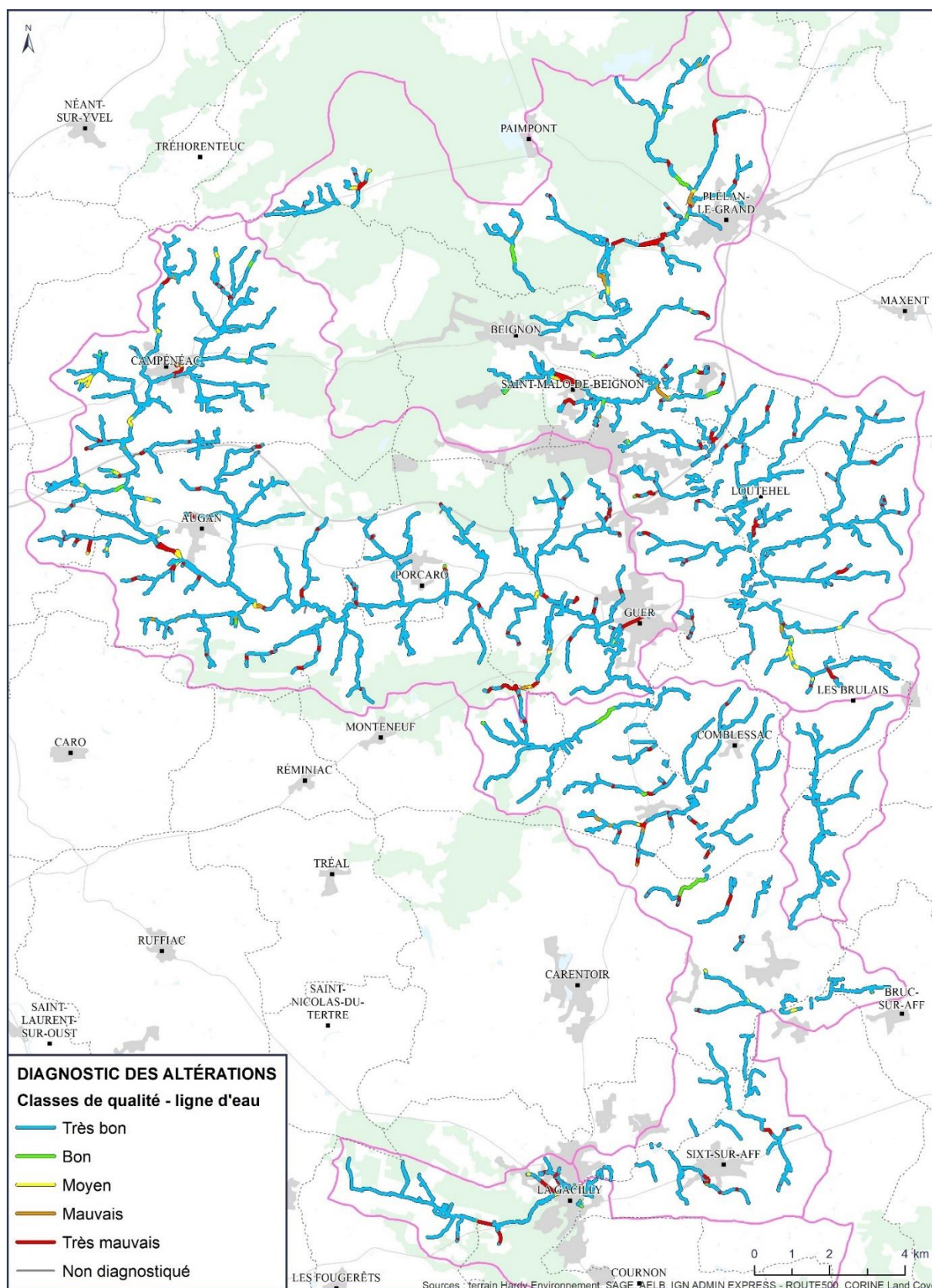


Figure 89 : Diagnostic REH du compartiment ligne d'eau

11.3 Compartiment lit mineur

Le lit mineur est le site où s'accomplit la majorité des fonctionnalités hydroécologiques (autoépuration des eaux, vie/reproduction/nourrissage de la faune aquatique, transfert des flux liquides et solides, ...). Sous une configuration naturelle, le lit mineur du cours d'eau cherche en permanence son équilibre entre ses flux solides et liquides, ceci se traduit par une dissipation de l'énergie au travers des processus d'érosion et de dépôts de matériaux. Il en résulte une configuration du lit sinueuse à méandriforme permettant la diversité des milieux.



Figure 90 : Situations de référence - Source : HARDY ENVIRONNEMENT

Le tableau ci-après résume les principales origines des perturbations qui sont rencontrées sur ce compartiment.

Perturbations	Principales origines
Modification du profil en long (pente, tracé)	Travaux hydrauliques de rectification ou de reprofilage, curage qui ont modifié significativement la pente ou le tracé (suppression de méandres ou de bras secondaires)
Modification du profil en travers (largeur, profondeur)	Travaux hydrauliques de recalibrage ou de curage qui ont modifié significativement la largeur et/ou la profondeur
Réduction de la diversité des habitats du lit mineur (ou) de la granulométrie grossière	Modifications d'origine anthropique ayant entraîné la perte de diversité des habitats du lit mineur (substrat, vitesse, hauteur). - Perte de la diversité des substrats. Suppression de la couche d'armure du lit (granulométrie grossière). Atteinte de la roche mère (marne, argile, dalle rocheuse) - travaux hydrauliques (recalibrage, rectification, curage, busage) - extraction de granulats - bétonnage/artificialisation du lit
Perte de fonctionnalité des zones humides annexées et des bandes enherbées	Augmentation importante des problèmes d'érosion régressive et d'incision du lit liée à l'activité humaine : - extraction de matériaux dans le lit mineur - blocage du transit sédimentaire (ouvrages : clapet, vannage, seuil,...). Déficit de matériaux en aval des ouvrages.
Colmatage du substrat	Augmentation de la sédimentation naturelle par : - modification du couvert végétal du bassin versant (mise en culture, suppression des haies, lessivage des sols) - blocage du transit sédimentaire par les ouvrages (clapet, vannage, seuil,...). Stockage des matériaux en amont des ouvrages - piétinement du lit par les bovins - colmatage biologique et algal (excès de nitrates et phosphore ; excès d'ensoleillement)
Réduction de la végétation du lit	Enlèvement de la végétation aquatique du lit (essartage)
Déstabilisation du substrat	- piétinement du bétail - présence d'ouvrage - absence ou mauvaise gestion de la ripisylve

Figure 91 : Origine des perturbations rencontrées sur le compartiment lit mineur

Les principales altérations sur ce compartiment sont donc :

- accélération des écoulements par diminution de la rugosité,
- déstabilisation des berges et du lit,
- atténuation des phénomènes d'autoépuration,
- disparition des zones d'accueil de la faune et de la flore,
- disparition des habitats,
- homogénéisation du paysage, diminution de l'intérêt du paysage.



Figure 92 : Situations dégradées - Source : HARDY ENVIRONNEMENT

La carte ci-après présente le diagnostic REH du compartiment « lit mineur ».

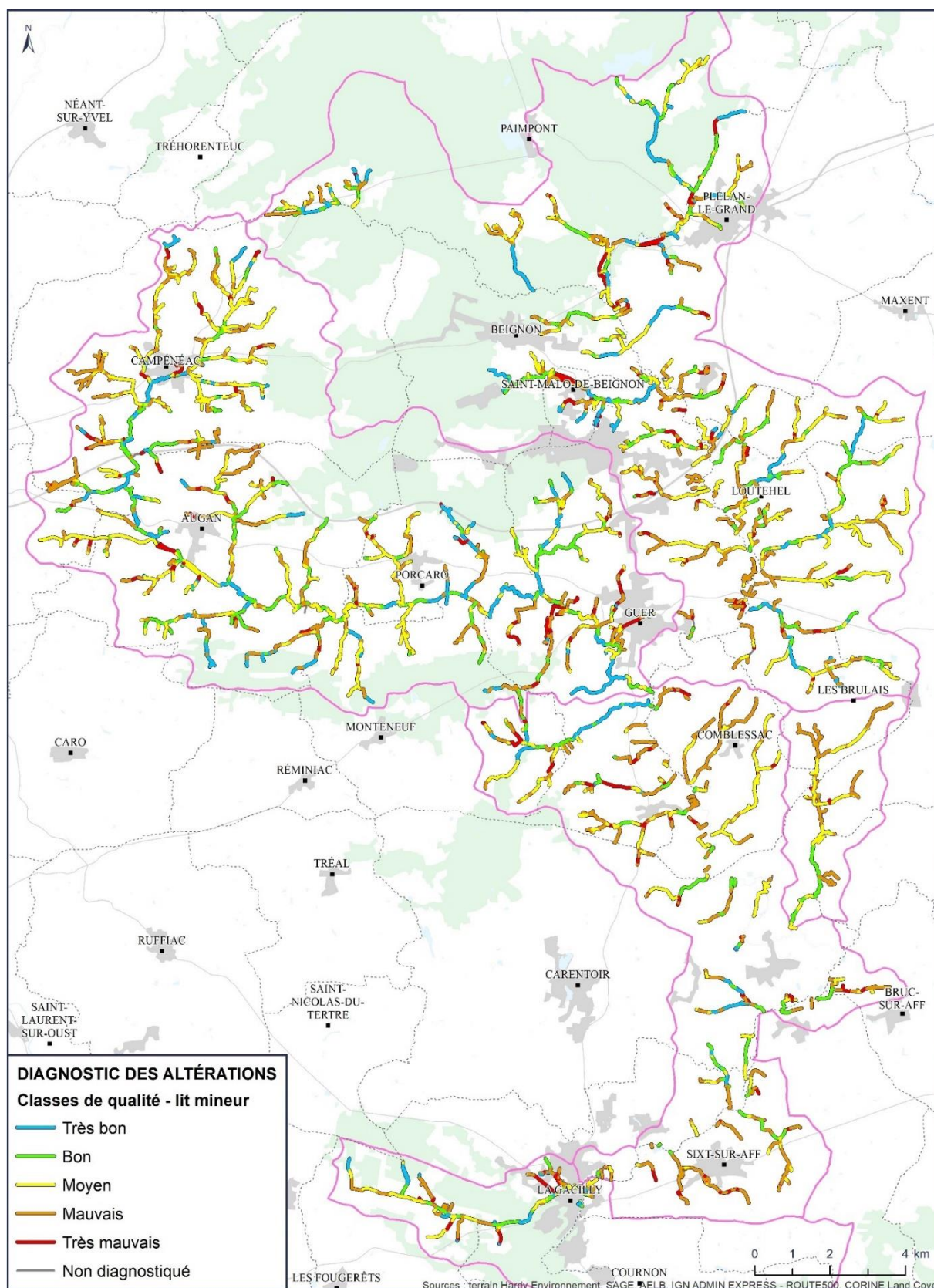


Figure 93 : Diagnostic REH du compartiment lit mineur

11.4 Compartiment berges / ripisylve

Le rôle de la ripisylve est essentiel pour la rivière car elle remplit de multiples fonctions (épuration des eaux, stabilisation des berges et du sol, création d'habitats, ...)

Hors altération d'origine anthropique, la structuration de la ripisylve se compose de l'ensemble des strates (herbacée, arbustive, arborée) et d'un peuplement en essence diversifié. La présence de caches sous berges associée au réseau racinaire contribue à la diversité des habitats aquatiques.



Figure 94 : Situations de référence - Source : HARDY ENVIRONNEMENT

Le tableau ci-après résume les principales origines des perturbations qui sont rencontrées sur ce compartiment.

Perturbations	Principales origines
Uniformisation/artificialisation des berges (hauteur, pente)	- travaux hydrauliques agricoles et urbains : reprofilage de berge - aménagement, protection de berges : urbanisation, travaux de protection de berge (enrochement) - déstabilisation/piétinement des berges par les bovins
Réduction du linéaire de berges	Travaux hydrauliques agricoles et urbains. Reprofilage de berges. Perte des digitations des berges. Travaux de recoupement/rectification de méandres.
Réduction/uniformisation de la ripisylve	Végétation rivulaire réduite à néant (coupe drastique, dessouchage, ...) ou remplacée par un peuplement non-autochtone monospécifique.

Figure 95 : Origine des perturbations rencontrées sur le compartiment berges/ripisylve

Les altérations en lien avec ce compartiment sont :

- accélération des écoulements par diminution de la rugosité,
- déstabilisation des berges et du lit,
- perte des fonctionnalités de filtre à la pollution,
- disparition des zones d'accueil faune-flore,
- disparition des habitats en berges,
- homogénéisation du paysage.



Figure 96 : situations dégradées - Source : HARDY ENVIRONNEMENT

La carte ci-après présente le diagnostic REH pour le compartiment berges/ripisylve.

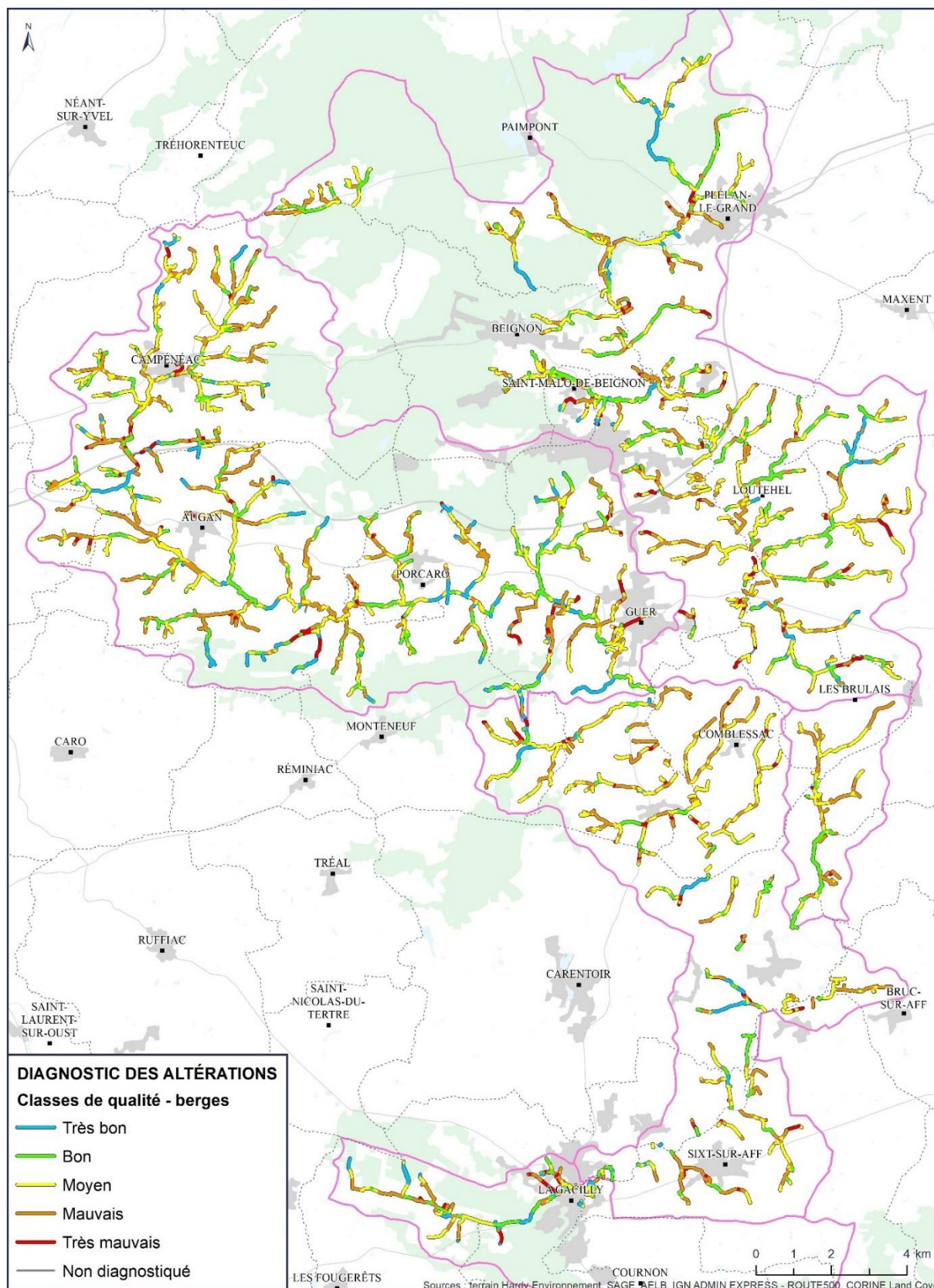


Figure 97 : Diagnostic REH du compartiment berges / ripisylve

11.5 Compartiment continuité

La description de la continuité est liée à la présence d'obstacles dans le lit des cours d'eau (chutes, seuils, ...) qui peuvent influencer le bon déroulement du transport sédimentaire et l'accès des poissons vers la tête de bassin. La continuité est évaluée par chacune des espèces cibles et selon leurs exigences écologiques pour accomplir l'intégralité de leur cycle biologique. L'accessibilité aux zones de frayère et de croissance est donc essentielle.

Le tableau ci-après résume les principales origines des perturbations qui sont rencontrées sur ce compartiment.

Perturbations	Principales origines
La réduction de la continuité des écoulements (accentuation des phénomènes d'assec)	Travaux hydrauliques : curage, reprofilage, incision du lit, baisse de la nappe phréatique.
La circulation piscicole en fonction de l'espèce repère	Ouvrages hydrauliques (vannage, clapet, seuils,...) constituant des obstacles à la libre circulation piscicole.
Le blocage du transport sédimentaire	Ouvrages hydrauliques (vannage, clapet, seuils,...)

Figure 98 : Origines des perturbations rencontrées sur le compartiment continuité

Les altérations qui en découlent sont :

- modification des crues, des temps de transfert et accentuation des étiages,
- diminution de l'autoépuration,
- accumulation des polluants et eutrophisation du milieu,
- réduction de la diversité des habitats aquatiques,
- glissement de la biotypologie des peuplements piscicoles, cloisonnement des populations,
- perte de la diversité de l'offre de pêche.



Figure 99 : Situations dégradées – Source : HARDY ENVIRONNEMENT

Les cartes ci-après présentent le diagnostic REH du compartiment « Continuité » décliné en sous-compartiment « holobiotique » et « amphibiotique ».

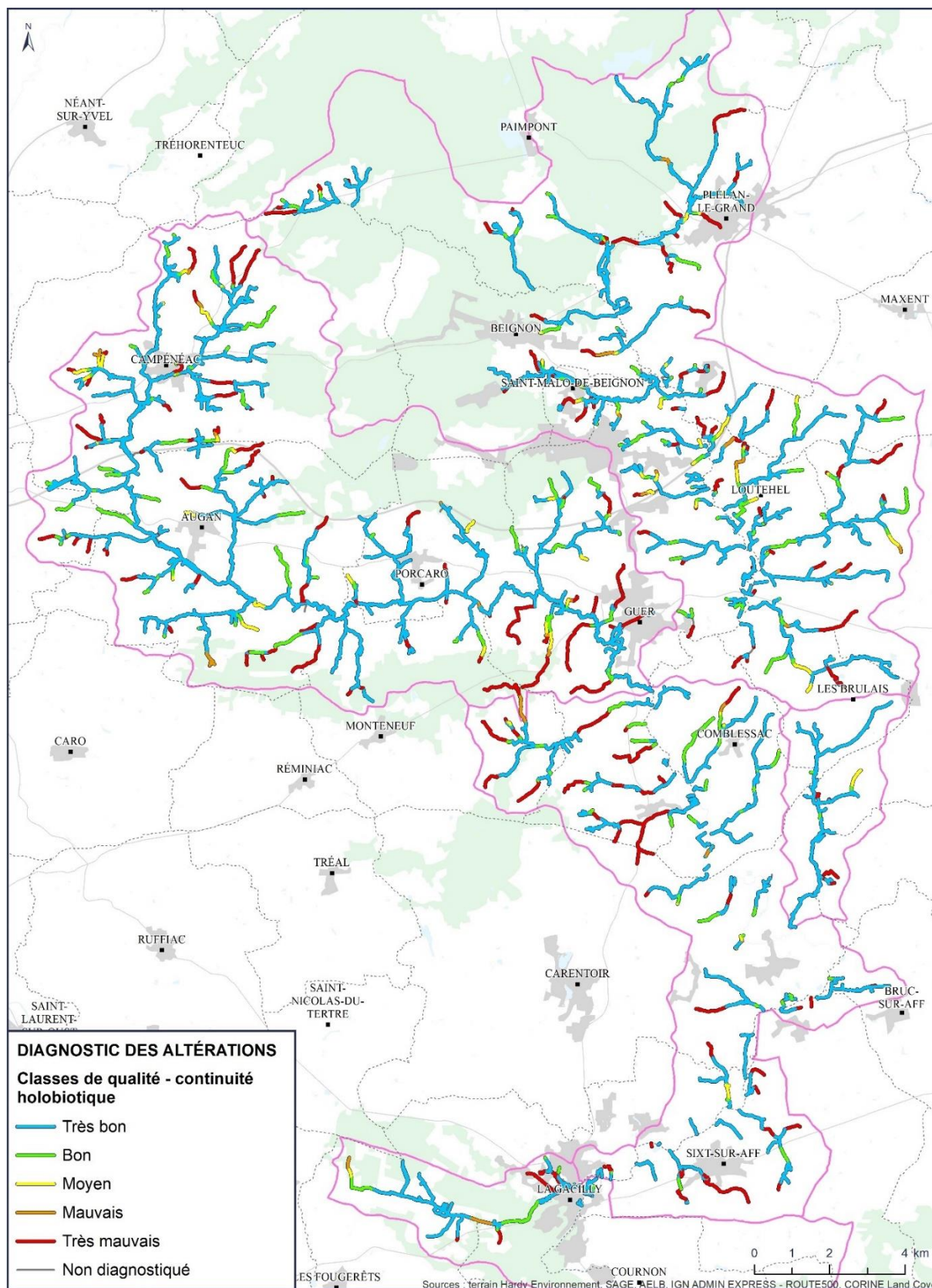


Figure 100 : Diagnostic REH du compartiment continuité holobiotique

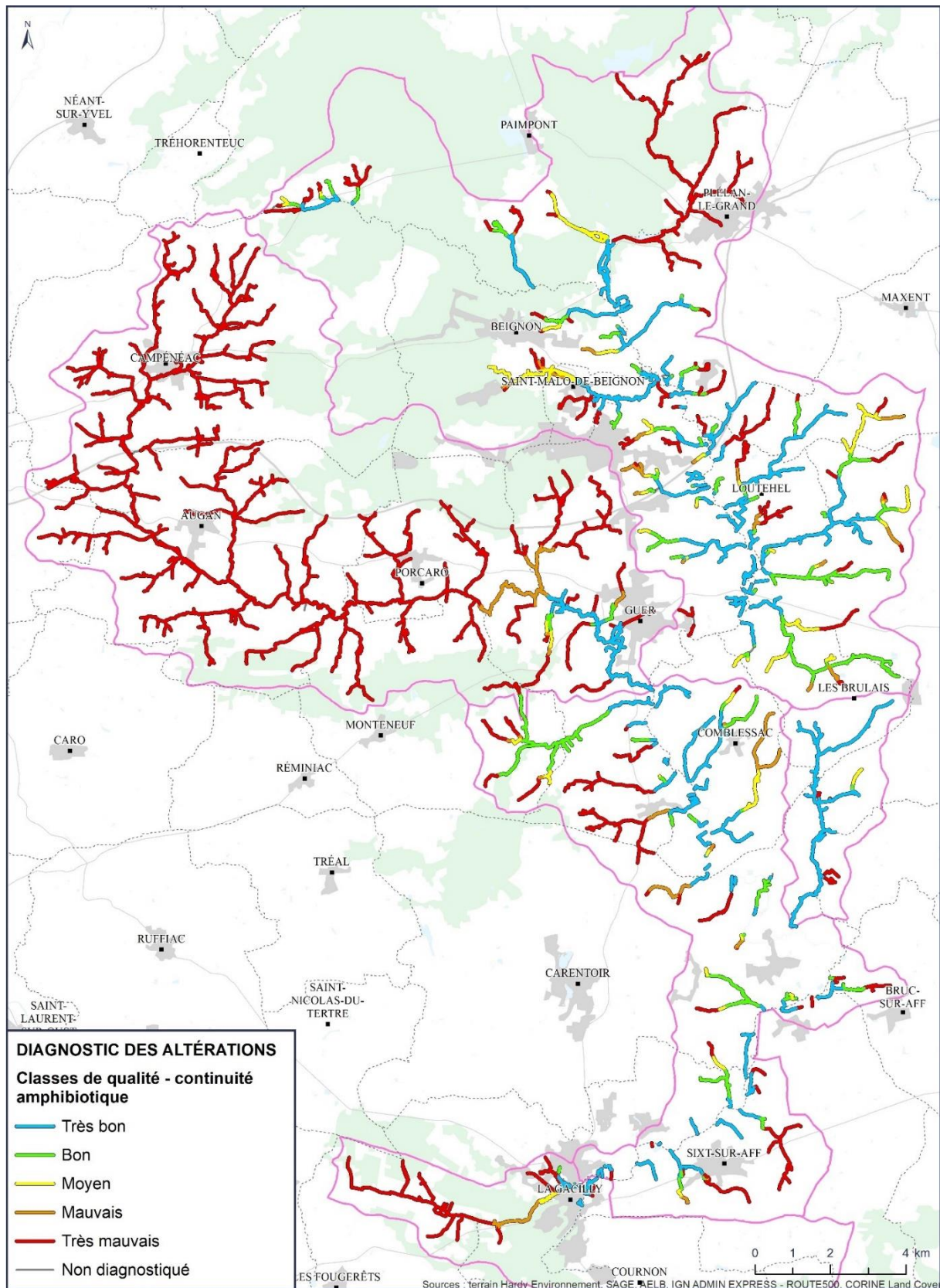


Figure 101 : Diagnostic REH du compartiment continuité amphibiotique

En ce qui concerne le diagnostic de la continuité amphibiotique, il est important de préciser que seul le linéaire de cours d'eau concerné par l'étude est considéré. Par conséquent les obstacles présents sur le cours principal de l'Aff ne sont pas intégrés dans le cumul des impacts, notamment l'ouvrage de la Gacilly situé en aval du bassin-versant.

A titre informatif et en décalage avec le cadre géographique de l'étude, la carte ci-après propose une représentation du diagnostic REH continuité amphibiotique tenant compte du caractère infranchissable de l'ouvrage de LA GACILLY, ce qui classe l'intégralité du linéaire concerné par l'étude en classe « très mauvais ».

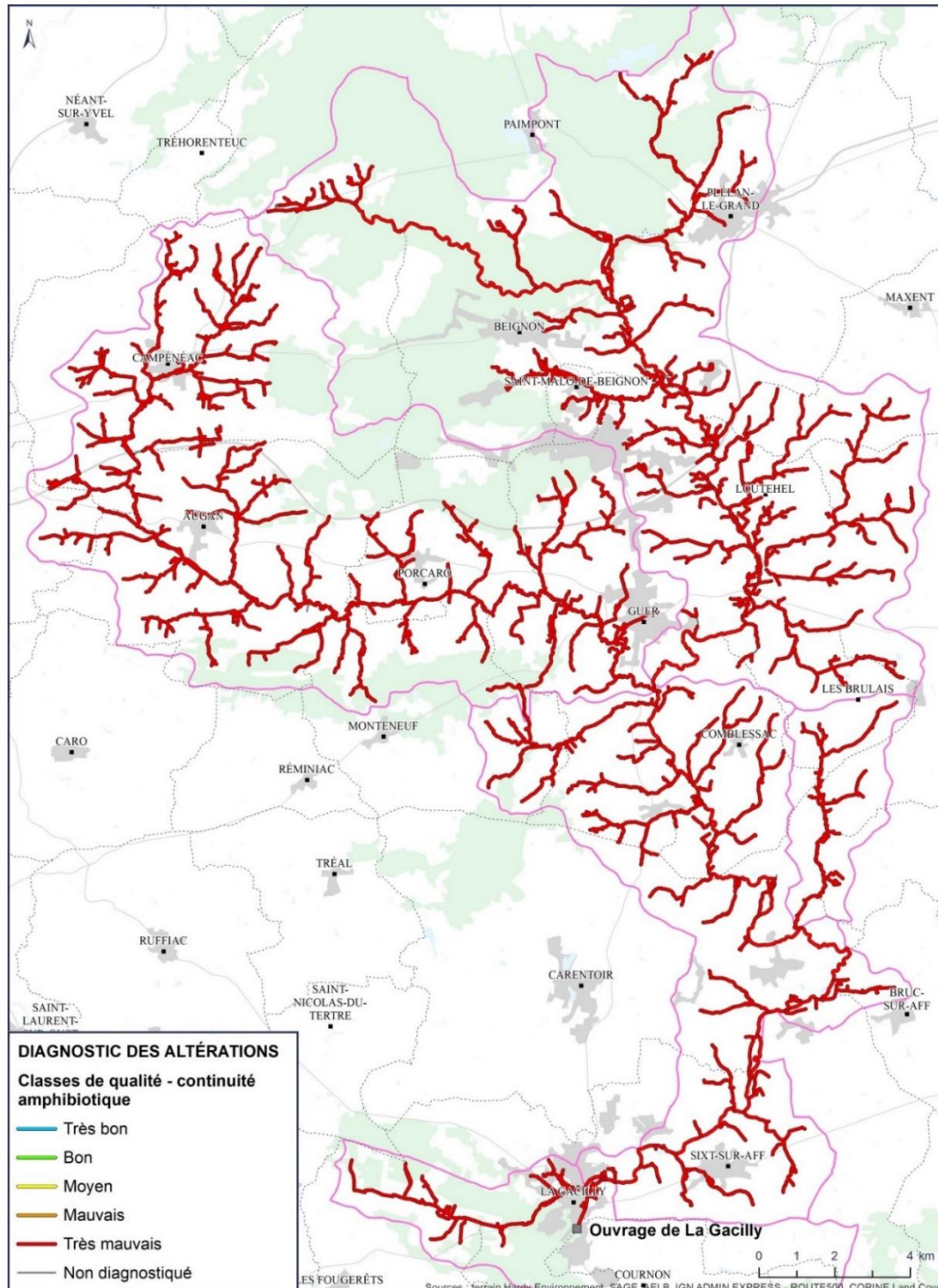


Figure 102 : REH continuité amphibiotique (hors cadre géographique de l'étude) tenant compte de l'ouvrage de LA GACILLY

11.6 Compartiment annexes hydrauliques

Ces espaces dans le lit majeur sont en connexion avec le lit mineur lors des plus hautes eaux. Ces espaces sont des zones humides qui assurent de multiples fonctions ayant une importance dans le bon fonctionnement de l'hydrosystème tel que la régulation hydraulique, l'amélioration de la qualité de l'eau et le maintien d'un écosystème et d'une grande biodiversité.



Figure 103 : Situation de référence - Source : HARDY ENVIRONNEMENT

Le tableau ci-après résume les principales origines des perturbations qui sont rencontrées sur ce compartiment.

Perturbations	Principales origines
Réduction/altération des bras secondaires	Travaux hydrauliques : curage, reprofilage, incision du lit, baisse du niveau de la nappe phréatique
Réduction/altération des annexes connectées/ prairies exploitables en période de crue	- assèchement, drainage de la bande riveraine - travaux hydrauliques : réduction des capacités de débordement des cours d'eau - remblaiement, urbanisation, imperméabilisation

Figure 104 : Origines des perturbations rencontrées sur le compartiment annexes hydrauliques

Les altérations qui en découlent sont :

- accélération des écoulements par diminution de la rugosité,
- accentuation des étiages par la perte du rôle d'éponge des zones humides et de leur participation en soutien d'étiage,
- perte des fonctionnalités de filtre à la pollution,
- disparition des zones d'accueil faune-flore de la bande riveraine et des habitats des annexes latérales (zone de refuge de reproduction).



Figure 105 : Situation dégradée - Source : HARDY ENVIRONNEMENT

La carte ci-après présente le diagnostic REH du compartiment « annexes hydrauliques ».

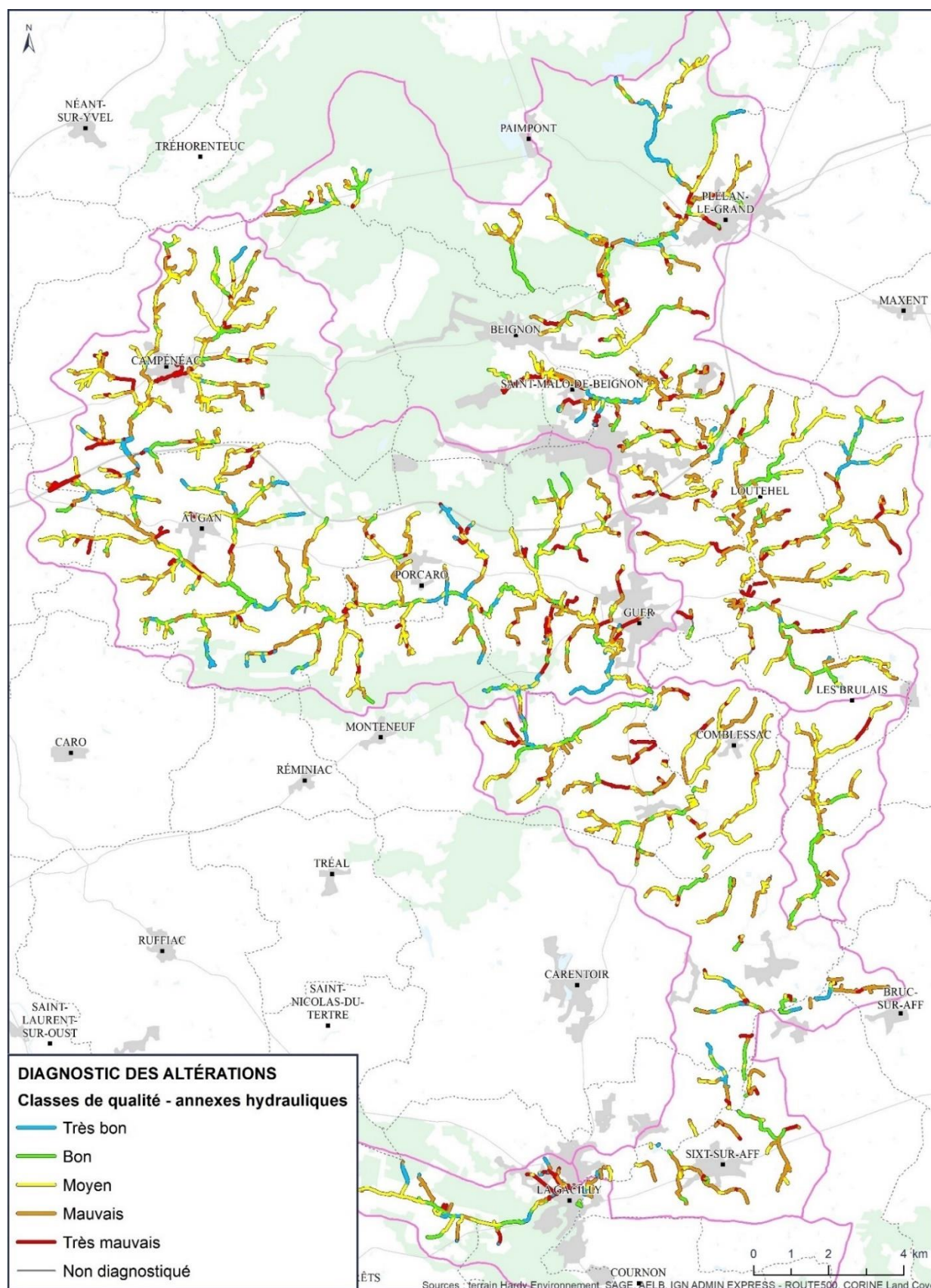


Figure 106 : Diagnostic REH du compartiment annexes hydrauliques

11.7 Synthèse

La méthodologie REH adaptée au CTMA a été appliquée sur 469 km de cours d'eau sur la zone d'étude. Les 5 km de cours d'eau manquants n'ont pas pu être diagnostiqués faute d'accessibilité (végétation dense, propriétés privées...). Le graphique et le tableau ci-après fournissent les résultats de l'expertise d'altération des habitats de cours d'eau sur l'ensemble de la zone d'étude.

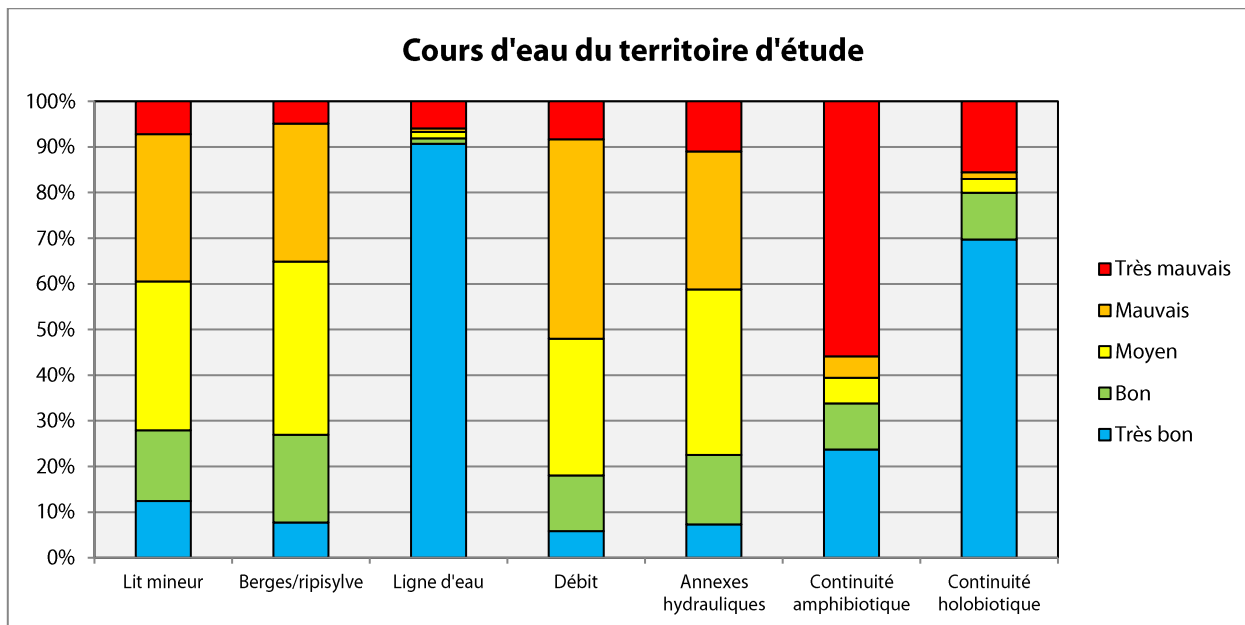


Figure 107 : Diagnostic REH des cours d'eau du territoire d'étude

Ainsi, sur l'ensemble du linéaire de cours d'eau diagnostiqué, les compartiments par ordre décroissant de dégradation sont :

- Le compartiment « Débit » avec 82 % du linéaire dégradé,
- Le compartiment « Annexes hydrauliques » avec 77 % du linéaire dégradé,
- Le compartiment « Berges ripisylve » avec 73 % du linéaire dégradé,
- Le compartiment « Lit mineur » avec 72 % du linéaire dégradé,
- Le compartiment « Continuité amphibiotique » avec 67 % du linéaire dégradé,
- Le compartiment « Continuité holobiotique » avec 20 % du linéaire dégradé,
- Le compartiment « Ligne d'eau » avec 8 % du linéaire dégradé.

De manière globale, le diagnostic des cours d'eau témoigne d'un **mauvais état hydromorphologique**, malgré un fort potentiel halieutique sur les principaux affluents de l'Aff, selon l'état de référence. Les compartiments « débit », « annexes hydrauliques », « berges-ripisylve », « Lit mineur » et « continuité amphibiotique » sont particulièrement dégradés. Les compartiments « continuité holobiotique » et « ligne d'eau » sont quant à eux moins altérés.

12 INCIDENCES DES AMENAGEMENTS

12.1 Travaux sur le lit mineur

12.1.1 Incidences quantitatives

Les travaux sur lit mineur (création de méandres, rehaussement du lit, diversification, ...) visent à restaurer le fonctionnement hydraulique et biologique du cours d'eau en jouant essentiellement sur la morphologie. Les travaux doivent permettre notamment de restaurer le transit sédimentaire et l'alternance des faciès d'écoulement. L'objectif est également de reconstituer des milieux favorables à l'accueil du poisson (reproduction, grossissement, nourrissage...) par la création d'habitats aquatiques fonctionnels.

Pour certains travaux (remise du cours d'eau dans son talweg, rehaussement du lit, ...), la capacité hydraulique du cours d'eau sera diminuée. En effet, la hauteur de rechargement ou le profil du nouveau cours d'eau sont calculés de façon à ce que le débit de débordement futur se rapproche du **débit de crue biennale**. Le risque d'inondation aux abords du cours d'eau sera alors augmenté. Cependant, ces travaux seront réalisés sur des linéaires traversant des parcelles agricoles. L'enjeu d'inondation de biens et de personnes est donc nul. Il en résulte toutefois un impact sur l'utilisation des parcelles adjacentes aux cours d'eau : inondation de faible ampleur, limitée à une bande restreinte le long des ruisseaux, et de courte durée.

Ces actions permettront également de recharger, de manière plus importante qu'auparavant, les zones humides latérales. L'eau stockée en période hivernale pourra alors être restituée en période estivale. La lame d'eau sera donc plus importante à l'étiage et les **assecs** seront **moins fréquents**.

Pour d'autres travaux (diversification par pose de blocs, d'épis, ...), la capacité hydraulique du cours d'eau sera seulement diminuée de manière locale, mais en période de hautes eaux, les aménagements réalisés seront entièrement noyés. L'impact sur les vitesses d'écoulement sera donc négligeable. Le risque d'inondation ne sera pas augmenté.

En période de basses eaux, ces travaux permettront de diversifier les faciès d'écoulements (alternance d'écoulements lenticques/lotiques) et donc les habitats aquatiques (substrat, vitesse, hauteur d'eau).

L'impact des travaux sur lit mineur sur le **régime hydrologique** des cours d'eau **est donc positif pour les milieux naturels**.

12.1.2 Incidences qualitatives

Les actions sur lit mineur auront pour incidences :

- une augmentation de la lame d'eau à l'étiage, sans effet de stagnation, donc un réchauffement de l'eau moins important,
- une diversification des faciès d'écoulement favorable à une meilleure oxygénation de l'eau,
- une diversification des habitats aquatiques par la création de zones de faible hauteur d'eau (radiers, vifs) et des zones plus profondes (mouilles, plats courants),
- une nette diminution des pertes de sédiments, liées à l'érosion des berges, limitant ainsi la concentration en matières en suspension dans l'eau,
- une restauration des fonctionnalités des zones humides et donc une épuration de l'eau augmentée par un passage plus fréquent sur les parcelles riveraines (piégeage des sédiments, consommation des nutriments...).

La **qualité de l'eau** sera donc **améliorée** par ce type d'action.

12.1.3 Incidences sur la faune piscicole

Les actions sur lit mineur entraîneront une augmentation de la hauteur de la lame d'eau en période d'étiage ce qui permettra une circulation plus aisée de la faune piscicole en période de basses eaux.

De plus, l'amélioration de la qualité de l'eau et des habitats aquatiques auront à long terme une incidence positive sur la faune piscicole. Les habitats ainsi restaurés offriront de nouvelles zones de refuge, de reproduction ou d'alimentation aux poissons.

L'incidence environnementale sur la faune piscicole sera donc positive.

12.1.4 Incidences temporaires durant les travaux

L'une des principales incidences lors de la phase travaux est la remise en mouvement de sédiments et la détérioration des parcelles adjacentes par les engins.

Pour limiter la remise en suspension de sédiments, les travaux seront réalisés hors période de reproduction et en période de basses eaux. Le risque de remise en suspension de sédiments est relativement limité, au regard des faibles débits d'étiage sur le bassin versant, et reste temporaire. De plus, les travaux seront réalisés d'amont en aval et des bottes de paille pourront également être positionnées en aval de la zone de travaux afin de piéger les sédiments mis en suspension.

Les travaux seront réalisés à l'aide d'un matériel léger, qui permet d'opérer avec précision, n'endommageant pas la berge et ne nécessitant pas l'aménagement d'un accès ou d'une aire de manœuvres particuliers.

L'incidence des actions de rehaussement du lit mineur est l'ensevelissement de la flore, des macro-invertébrés et des poissons. Les travaux se feront progressivement, de l'amont vers l'aval, laissant ainsi la possibilité aux poissons de fuir vers l'aval. De plus, étant donné que le régime hydraulique des cours d'eau faisant l'objet de recharge est plutôt faible, la présence de poissons sera peu probable. Cependant, dans le cas où les niveaux d'eau sont suffisamment importants pour la vie piscicole, le maître d'ouvrage pourra organiser une pêche de sauvegarde, avant d'engager les travaux, après avis des partenaires techniques associés (DDTM, OFB, Fédération de pêche...).

De plus, ces travaux ayant pour but de restaurer les habitats et de limiter les assecs, les populations de poissons, de macro-invertébrés et les plantes aquatiques recoloniseront le milieu après quelques années, puisque les conditions seront favorables à leur implantation.

L'incidence des travaux sera donc limitée.

NB : Pour prévenir et limiter les risques d'incidences, les sites de travaux feront l'objet d'une vigilance prioritaire en termes de sensibilité écologique et d'expertise espèces. Un « diagnostic flash » permettra de déterminer la présence éventuelle d'espèces remarquables et d'adapter les travaux le cas échéant.

12.2 Travaux sur les berges

12.2.1 Incidences quantitatives

La **restauration** et/ou le **terrassement des berges** passe par une reprise de celles-ci (apport de matériaux minéraux, reprofilage en pente douce) par des techniques de génie végétal adaptées (fascinage, tressage, peigne, ...).

Cela limitera l'élargissement du cours d'eau qui conservera ainsi une ligne d'eau satisfaisante sur les sections concernées.

D'un point de vue quantitatif, cette action aura donc un impact environnemental positif.

12.2.2 Incidences qualitatives

Les incidences de la restauration des berges sont :

- le maintien et la stabilité des berges,
- la diminution des apports en matières en suspension des berges vers le cours d'eau et la réduction du colmatage du lit mineur,
- la recomposition rapide de la ripisylve avec les techniques issues du génie végétal favorisant l'épuration des eaux de ruissellement du bassin versant,

La mise en place de clôtures permettra également de préserver la berge et les jeunes sujets arborés du piétinement du bétail.

NB : Le maître d'ouvrage participera à la fourniture et à l'installation de clôture uniquement sur des projets de renaturation du lit mineur. Sur les autres secteurs, la fourniture et la mise en place de clôture ainsi que l'apport de terre sur les berges dégradées resteront à la charge de l'exploitant. Des conventions pourront notamment être signées entre le maître d'ouvrage et les exploitants.

L'impact environnemental des travaux sera donc positif.

12.2.3 Incidences sur la faune piscicole

La restauration des berges stoppera l'élargissement du lit mineur d'une part et l'étalement de la lame d'eau d'autre part, favorisant ainsi la diversification des habitats de berge.

La diversité de la végétation s'installant sur les berges permettra en outre de recréer des zones de refuge, d'alimentation, de reproduction... nécessaire à la faune aquatique.

L'impact environnemental des travaux sera donc positif.

12.2.4 Incidences temporaires durant les travaux

La principale incidence lors de la phase travaux est la remise en mouvement de sédiments et la détérioration des parcelles adjacentes par les engins.

Pour limiter la mise en suspension de sédiments, les travaux seront réalisés hors période de reproduction et en période de basses eaux. Le risque de remise en suspension de sédiments est relativement limité et reste temporaire. De plus, les travaux seront réalisés d'amont en aval et des bottes de paille pourront également être positionnées en aval de la zone de travaux afin de piéger les sédiments mis en suspension.

Les travaux seront réalisés à l'aide d'un matériel léger, de manière à opérer avec précision.

L'incidence des travaux sera donc limitée.

12.3 Travaux sur de petits ouvrages de franchissement

12.3.1 Incidences quantitatives

Toutes les actions prévues sur les ouvrages ont pour but de restaurer la continuité écologique, sous-entendu la libre circulation piscicole et sédimentaire.

Le libre écoulement sera rétabli. Les travaux sur les ouvrages n'auront pas d'effet sur les crues cependant, l'effet des étiages sur les portions de cours d'eau situées en aval sera réduit.

L'incidence environnementale des travaux sur les ouvrages est donc positive.

12.3.2 Incidences qualitatives

Les barrages implantés en travers du lit mineur ralentissent les écoulements, entraînant un envasement progressif. De plus, ce ralentissement des eaux entraîne une diminution du pouvoir auto-épurateur du cours d'eau et augmente le risque d'eutrophisation, lié à la stagnation de l'eau en période d'étiage (cyanobactéries, algues vertes et filamenteuses).

D'un point de vue qualitatif, les travaux sur ouvrage vont dans le sens d'une amélioration de la qualité de l'eau en permettant une meilleure oxygénation de l'eau et en diminuant la part de matières organiques et de matières en suspension présente sur les linéaires impactés.

Ces actions permettront de rétablir la diversité des faciès d'écoulement, favorable à l'oxygénation de l'eau, en abaissant légèrement la hauteur de la ligne d'eau, notamment dans les cas d'effacement d'ouvrage. La restauration du libre écoulement permettra également de décolmater le substrat originel et ainsi retrouver une granulométrie diversifiée.

L'impact environnemental sera donc positif.

12.3.3 Incidences sur la faune piscicole

Les actions sur les ouvrages vont permettre de rétablir la libre circulation des poissons et de rendre accessible une plus grande partie du bassin versant. Ces travaux doivent permettre le brassage des populations reconnectées.

De plus, accompagné de travaux sur lit mineur, ce type d'action va permettre de restaurer des écosystèmes d'eau courante et donc de renouer avec des conditions favorables au développement d'une population piscicole stable et équilibrée.

L'impact environnemental sur la faune piscicole sera donc positif.

12.3.4 Incidences temporaires durant les travaux

Des perturbations peuvent être engendrées pendant les travaux sur les ouvrages. Des mesures seront prises pour minimiser les atteintes pouvant être faites à la faune aquatique, et en particulier aux poissons.

Par exemple, dans un souci de limiter l'entraînement de fines dans le lit mineur, les travaux pourront être réalisés :

- hors période de reproduction des poissons et en période de basses eaux,
- d'amont en aval avec des bottes de paille positionnées en aval de la zone de travaux afin de piéger les matières en suspension.

NB : Pour prévenir et limiter les risques d'incidences, les sites de travaux feront l'objet d'une vigilance prioritaire en termes de sensibilité écologique et d'expertise espèces. Un « diagnostic flash » permettra de déterminer la présence éventuelle d'espèces remarquables.

L'incidence des travaux sera donc limitée.

12.4 Travaux sur les zones humides et le lit majeur

12.4.1 Incidences quantitatives

Les actions sur lit majeur ont pour but de restaurer les fonctionnalités du lit majeur notamment en supprimant des plans d'eau. Les plans d'eau sélectionnés sont positionnés sur cours, sur sources ou alors sont positionnés dans le talweg naturel du cours d'eau. La suppression des plans d'eau sera recherchée afin de restaurer la connexion du lit mineur avec la zone humide associée.

Ces travaux doivent permettre de favoriser le débordement des cours d'eau. Du point de vue de la ressource en eau, les zones humides assurent un rôle régulateur entre les eaux de surface et les nappes : stockage souterrain et superficiel, restitution progressive des volumes retenus, régulation climatique par le jeu de l'évaporation et l'évapotranspiration.

L'incidence quantitative des travaux sur le lit majeur est donc positive.

12.4.2 Incidences qualitatives

Les actions de restauration de zones humides permettront de rétablir les processus liés aux cycles biogéochimiques (N, P, C). En effet, la végétation et les micro-organismes des zones humides contribuent à la qualité de l'eau par le ralentissement des écoulements, le piégeage de matières en suspension et la sédimentation, la stabilisation de certains corps chimiques, la consommation de nutriments, la dénitrification.

De plus, les zones humides sont parmi les milieux les plus productifs en matière organique de la planète. Elles constituent des zones d'échanges écologiques et des zones à diversité spécifique élevée. Ainsi, un tiers des espèces rares ou menacées de notre pays sont inféodées aux zones humides.

Enfin la suppression des plans d'eau limitera le réchauffement des eaux.

L'incidence qualitative des travaux sur le lit majeur est donc positive.

12.4.3 Incidences sur la faune piscicole

Le rétablissement de la continuité piscicole et l'amélioration de la qualité de l'eau et la réduction de la température de l'eau sera propice au développement de la vie aquatique.

L'impact environnemental sur la faune piscicole sera donc positif.

12.4.4 Incidences temporaires durant les travaux

Comme pour les travaux sur le lit mineur, les périodes de reproduction des poissons seront évitées et les périodes de basses-eaux privilégiées.

Pour limiter la remise en suspension de sédiments, les travaux seront réalisés **hors période de reproduction** et en période de basses eaux. Le risque de remise en suspension de sédiments est relativement limité, au regard des faibles débits d'étiage sur le bassin versant, et reste temporaire. De plus, les travaux seront réalisés d'amont en aval et des systèmes de filtration (botte de paille et/ou filtre granulaire) pourront également être positionnées en aval de la zone de travaux afin de piéger les sédiments mis en suspension.

NB : Pour prévenir et limiter les risques d'incidences, les sites de travaux feront l'objet d'une vigilance prioritaire en termes de sensibilité écologique et d'expertise espèces. Un « diagnostic flash » permettra de déterminer la présence éventuelle d'espèces remarquables.

L'incidence des travaux sera donc limitée.

13 INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

Plusieurs **Sites d'Intérêt Communautaire** sont situées à l'intérieur ou à proximité du territoire d'étude. La carte ci-après identifie les sites Natura 2000 en question.

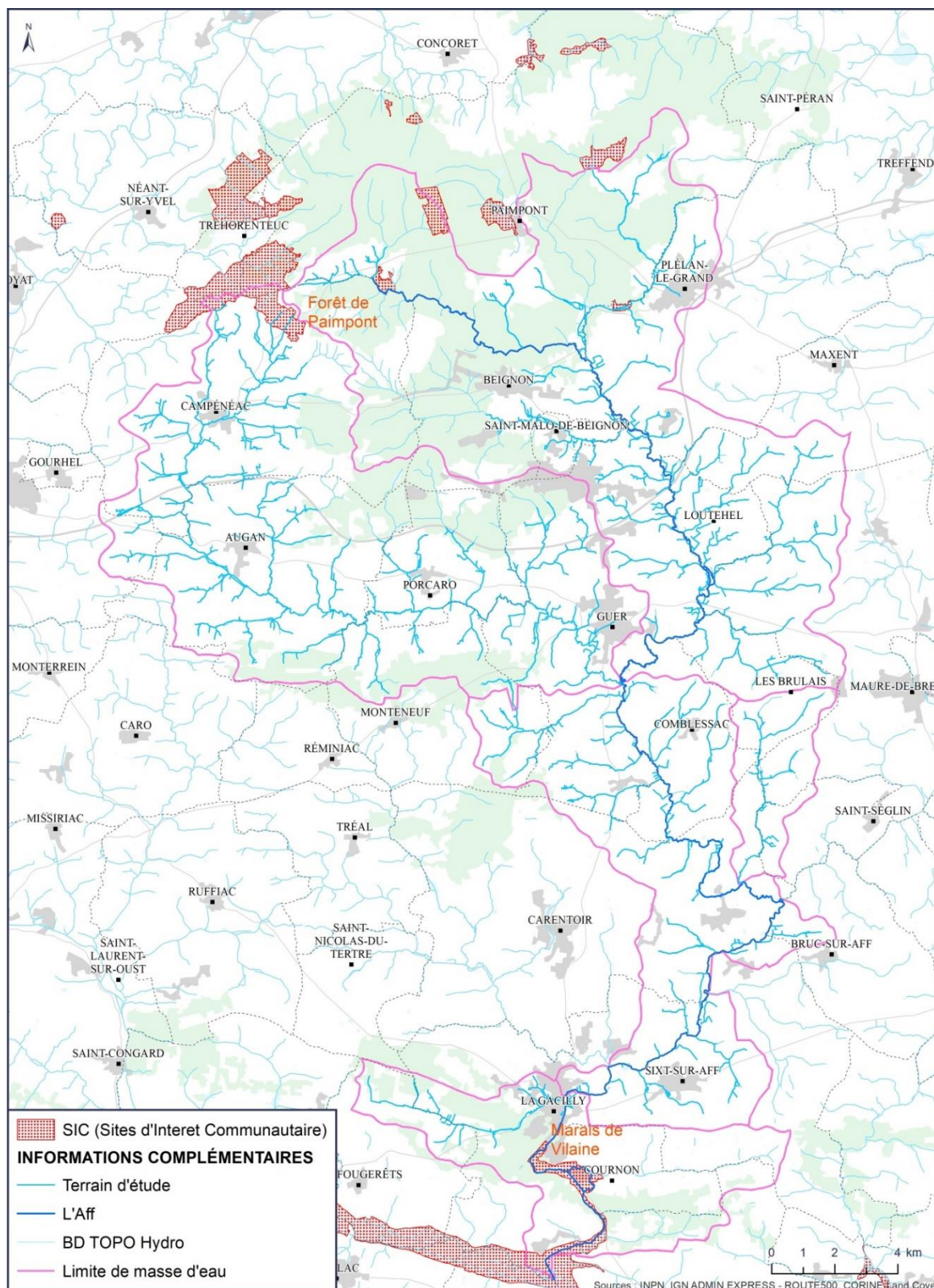


Figure 108 : Zonage des sites d'intérêt communautaire - Source : INPN

Le site de travaux le plus proche d'un site Natura 2000 se situe à 1.3 km en aval de la « *Forêt de Paimpont* », autour du lieu-dit de « la Ville André » de Campénéac.

Concernant le site Natura 2000 « Marais de Vilaine », le site de travaux le plus proche se situe à 1,3 km au nord, au niveau de La Gacilly.

• COMPOSITION – DESCRIPTION

Le tableau ci-dessous présente les différents sites Natura 2000 présents sur le territoire d'étude.

Code	Site	Communes du bassin-versant concernées	Intérêts écologiques
FR5300002	Marais de Vilaine	Bains-sur-Oust, La Gacilly, Glénac	Importance particulière pour plusieurs espèces de poissons, dont le Saumon atlantique, les Lamproies marine et de Planer, la Grande Alose et l'Alose feinte, ainsi que pour la Loutre d'Europe et plusieurs espèces de chauves-souris, dont le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, le Grand Murin et le Murin à oreilles échancrées. Plusieurs espèces d'insectes sont également bien représentées dans les marais de Vilaine, en particulier le Grand Capricorne et le Pique-Prune, mais aussi l'Agrion de Mercure, et, avec une population plus fragile, la Cordulie à corps fin.
FR5300005	Forêt de Paimpont	Paimpont, Plélan-le-Grand, Campénéac, Tréhorenteuc	Site "éclaté" représentatif de la diversité et de la qualité des habitats en relation avec le plus vaste ensemble forestier de Bretagne. Le massif comporte des secteurs remarquables relevant de la hêtraie-chênaie atlantique à houx, riches en bryophytes (une centaine de taxons), ainsi qu'un complexe d'étangs présentant une grande variété d'habitats d'intérêt communautaire liée aux variations spatio-temporelles du régime d'alimentation en eau ou du niveau trophique : étang dystrophe et/ou oligo-dystrophe. Présence du Triton crêté, du Flûteau nageant, queue d'étang tourbeuse, zone de marnage sur substrat sablo-vaseux. Présence du Coléanthe délicat, unique représentant connu de la tribu des Coleantheae, menacé au niveau mondial. L'intérêt du site se caractérise également par les landes sèches ou humides périphériques ainsi que les pelouses rases acidiphiles, sur affleurements siliceux, d'une grande richesse spécifique.

Figure 109 : Caractéristiques des sites Natura 2000 présents dans le bassin-versant – Source : INPN

• VULNERABILITE

Vulnérabilité du site de la forêt de Paimpont (source : INPN) :

Des drainages agricoles récents (plateau du Telhouet) sont susceptibles d'apporter un excès de sédiments sur les rives de l'étang de Comper, modifiant fortement la composition du cortège floristique des berges exondables et menaçant tout particulièrement la pérennité d'une des principales stations du Coléanthe délicat.

D'une manière générale, toute modification importante du régime trophique et hydraulique des étangs est de nature à compromettre la préservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire associés. Le caractère essentiellement oligotrophe (zone centrale des étangs) ainsi qu'un assèchement relatif automnal devront être maintenus.

Les facteurs de vulnérabilité sont faibles pour les étangs puisqu'ils ne font pas l'objet d'une fréquentation touristique ou de loisirs importants et que les usages actuels de réserve d'eau sont favorables à la conservation du coléanthe.

Vulnérabilité du site des Marais de Vilaine (source : INPN) :

La conservation des habitats d'intérêt communautaire des marais de Vilaine passe par la restauration et la gestion du réseau hydrographique, intégrant une optimisation de la gestion des niveaux d'eau. Pour les marais eutrophes (ex. : Gannedel), faute d'une restauration de leur caractère submersible, ceux-ci évoluent vers des formations à héliophytes dominantes puis des saulaies, induisant une banalisation et une perte de diversité faunistique et floristique (fermeture du milieu, atterrissement). La restauration de ce type de milieux est compliquée par la problématique très forte des espèces invasives, en particulier la Jussie.

La conservation des milieux implique également d'assurer une gestion extensive des prairies humides, de gérer les espèces invasives (végétales : Jussie à grandes fleurs, Elodée de Nuttall, Elodée du Canada, Myriophylle du Brésil, Elodée dense mais aussi animales : Ragondin, Ecrevisse de Louisiane, Vison d'Amérique) et de préserver et gérer les micro-milieux (habitats d'intérêt communautaire ou habitats d'espèces). A titre d'exemple, la gestion des landes tourbeuses passe par un entretien régulier (fauche) et des opérations localisées de rajeunissement (décapage, étrépage), après élimination des ligneux.

Enfin, la restauration d'une continuité écologique est indispensable, en particulier pour des espèces telles que la Loutre ou les poissons migrateurs.

Le programme de travaux n'est pas de nature à perturber les habitats et les espèces d'intérêt communautaire que présentent les sites Natura 2000 puisqu'ils se situent en dehors et à l'amont des sites programmés pour la réalisation de travaux.

Pour cette raison, les travaux programmés n'auront **pas d'impact sur les sites Natura 2000** « *Marais de Vilaine* » et « *Forêt de Paimpont* ».

14 COMPATIBILITE ET CONFORMITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

14.1 Directive Cadre sur l'Eau

La Directive Cadre sur l'Eau du 23 octobre 2000 transposée par la loi française du 21 avril 2004 fixe des objectifs de résultat en termes de qualité écologique et chimique des eaux pour les Etats membres. Ces objectifs sont les suivants :

- mettre en œuvre les mesures nécessaires pour prévenir la détérioration de l'état de toutes les masses d'eau,
- protéger, améliorer et restaurer toutes les masses d'eau de surface afin de parvenir à un bon état des eaux de surface,
- protéger, améliorer et restaurer toutes les masses d'eau artificielles et fortement modifiées en vue d'obtenir un bon potentiel écologique et un bon état chimique,
- mettre en œuvre les mesures nécessaires afin de réduire progressivement la pollution due aux substances prioritaires et d'arrêter ou de supprimer progressivement les émissions, rejets et pertes de substances dangereuses prioritaires.

Le tableau suivant présente l'état écologique des masses d'eau de l'aire d'étude (Etat des lieux 2019), et les objectifs d'atteinte à 2027.

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat écologique actuel (EDL 2019)	Objectif d'état écologique visé en 2027
FRGR0128	L'AFF ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'OYON	Moyen	Bon état
FRGR0129a	L'AFF DEPUIS LA CONFLUENCE AVEC L'OYON JUSQU'A LA GACILLY	Moyen	Bon état
FRGR0129b	L'AFF DEPUIS LA GACILLY JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'OUST	Moyen	Bon état potentiel*
FRGR0136	L'OYON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'AFF	Mauvais	Bon état
FRGR1180	LES GRASSES NOES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'AFF	Bon	Bon état (en 2021)

Figure 110 : Masses d'eau du territoire d'étude – Source : Agence de l'eau Loire Bretagne

Sur l'aire d'étude, les trois masses d'eau du bassin versant de l'Aff sont en état moyen. La masse d'eau de l'Oyon est en état mauvais.

*A noter que pour la masse d'eau de « l'Aff depuis la Gacilly jusqu'à la confluence avec l'Oust » vise l'atteinte du « **bon état potentiel** » en raison de la nature de la masse qui est « fortement modifiée ». En effet, le cours d'eau est navigué (activité de loisir) et a subi à ce titre des travaux de rectification et de recalibrage de grande ampleur.

NB : Aucune action n'est programmée sur la masse d'eau des Grasses Noës classée en bon état écologique.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un outil de planification de la gestion intégrée des eaux superficielles et souterraines ainsi que des milieux aquatiques et humides. Cet outil, préconisé par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, fixe en effet les grandes orientations d'une gestion équilibrée et globale des milieux aquatiques et de leurs usages. Il énonce les recommandations générales et particulières et définit les objectifs de quantité et de qualité des eaux. Le SDAGE est de cette manière un document fondamental pour la mise en œuvre d'une politique de l'eau à l'échelle d'un grand bassin hydrographique. Sa portée juridique est forte, toutes les décisions publiques doivent être compatibles avec les orientations et les priorités définies par le SDAGE.

Le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027 a été approuvé par le Comité de Bassin le 3 mars 2022, et entériné par l'arrêté préfectoral du 18 mars 2022. Il rappelle les enjeux de l'eau sur le bassin Loire-Bretagne, définit les objectifs de qualité pour chaque masse d'eau et les dates associées et indique les mesures nécessaires pour l'atteinte des objectifs fixés et les coûts associés.

Le SDAGE répond à quatre questions importantes :

- Que faire pour garantir des eaux de qualité pour la santé des hommes, la vie des milieux aquatiques et les différents usages, aujourd'hui, demain et pour les générations futures ?
- Comment préserver et restaurer des milieux aquatiques vivants et diversifiés, des sources à la mer ?
- Comment partager la ressource disponible et réguler ses usages ? Comment adapter les activités humaines et les territoires aux inondations et aux sécheresses ?
- Comment s'organiser ensemble pour gérer ainsi l'eau et les milieux aquatiques dans les territoires, en cohérence avec les autres politiques publiques ? Comment mobiliser nos moyens de façon cohérente, équitable et efficiente ?

Les réponses à ces questions sont organisées au sein de 14 chapitres qui définissent les grandes orientations et des dispositions à caractère juridique pour la gestion de l'eau. Les 14 orientations définies par le SDAGE 2022-2027 sont :

- Repenser les aménagements de cours d'eau
- Réduire la pollution par les nitrates
- Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique
- Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides
- Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants
- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
- Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable
- Préserver et restaurer les zones humides
- Préserver la biodiversité aquatique
- Préserver le littoral
- Préserver les têtes de bassin versant
- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
- Mettre en place des outils réglementaires et financiers
- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

Le programme d'actions mis en place dans le cadre de ce contrat territorial volet « milieux aquatiques » est donc tout à fait conforme aux objectifs du SDAGE Loire Bretagne. En effet, l'ensemble des travaux prévus s'inscrit dans les principales mesures énoncées ci-dessus : repenser les aménagements de cours d'eau, réduire la pollution organique et bactériologique, préserver les zones humides, préserver la biodiversité aquatique, préserver les têtes de bassin versant.

14.2 SAGE Vilaine

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Vilaine a été approuvé en juillet 2015, il est actuellement en cours de révision depuis février 2022. 5 grands objectifs transversaux ont été définis :

- l'amélioration de la qualité des milieux aquatiques,
- le lien entre la politique de l'eau et l'aménagement du territoire,
- la participation des parties prenantes,
- l'organisation et la clarification de la maîtrise d'ouvrage publique,
- l'application de la réglementation en vigueur.

Afin de répondre à ces objectifs, de nombreuses orientations sont déclinées. Elles sont présentées dans le tableau ci-après.

Thèmes	Orientations
Zones humides	Orientation 1 : Marquer un coup d'arrêt à la destruction et à la dégradation des zones humides
	Orientation 2 : Utiliser les documents d'urbanisme pour protéger les zones humides
	Orientation 3 : Mieux gérer et restaurer les zones humides
Les cours d'eau	Orientation 1 : Connaître et préserver les cours d'eau
	Orientation 2 : Reconquérir les fonctionnalités des cours d'eau en agissant sur les principales causes d'altération
	Orientation 3 : Mieux gérer les grands ouvrages
	Orientation 4 : Accompagner les acteurs du bassin
Les peuplements piscicoles	Orientation 1 : Préserver et favoriser le développement des populations de poissons grands migrateurs
	Orientation 2 : Préserver et restaurer les populations piscicoles holobiotiques
La Baie de Vilaine	Orientation 1 : Assurer le développement durable de la baie
	Orientation 2 : Reconquérir la qualité de l'eau
	Orientation 3 : Réduire les impacts liés à l'envasement
	Orientation 4 : Préserver et valoriser les marais littoraux et rétro littoraux
L'altération de la qualité par les nitrates	Orientation 1 : L'estuaire et la qualité de l'eau brute potabilisable comme fils conducteurs
	Orientation 2 : Mieux connaître pour mieux agir
	Orientation 3 : Renforcer et cibler les actions
L'altération de la qualité par le phosphore	Orientation 1 : Cibler les actions
	Orientation 2 : Mieux connaître pour mieux agir
	Orientation 3 : Limiter les transferts de phosphore vers le réseau hydrographique
	Orientation 4 : Lutter contre la sur-fertilisation
	Orientation 5 : Gérer les boues de stations d'épuration
L'altération de la qualité par les pesticides	Orientation 1 : Diminuer l'usage des pesticides
	Orientation 2 : Améliorer les connaissances
	Orientation 3 : Promouvoir des changements de pratiques
	Orientation 4 : Aménager l'espace pour limiter le transfert de pesticides vers le cours d'eau
L'altération de la qualité par les rejets de l'assainissement	Orientation 1 : Prendre en compte le milieu et le territoire
	Orientation 2 : Limiter les rejets d'assainissement et les réduire dans les secteurs prioritaires
L'altération des milieux par les espèces invasives	Orientation 1 : Maintenir et développer les connaissances
	Orientation 2 : Lutter contre les espèces invasives

Prévenir le risque d'inondations	Orientation 1 : Améliorer la connaissance et la prévision des inondations
	Orientation 2 : Renforcer la prévention des inondations
	Orientation 3 : Protéger et agir contre les inondations
	Orientation 4 : Planifier et programmer les actions
Gérer les étiages	Orientation 1 : Fixer des objectifs de gestion des étiages
	Orientation 2 : Améliorer la connaissance
	Orientation 3 : Assurer la satisfaction des usages
	Orientation 4 : Mieux gérer la crise
L'alimentation en eau potable	Orientation 1 : Sécuriser la production et la distribution
	Orientation 2 : Informer les consommateurs
La formation et la sensibilisation	Orientation 1 : Organiser la sensibilisation
	Orientation 2 : Sensibiliser les décideurs et les maîtres d'ouvrages
	Orientation 3 : Sensibiliser les professionnels
	Orientation 4 : Sensibiliser les jeunes et le grand public
Gouvernance, organisation des maîtrises d'ouvrage, territoires	Orientation 1 : Faciliter l'exercice de la maîtrise d'ouvrage
	Orientation 2 : Renforcer le lien entre le SAGE et la planification territoriale

Figure 111 : Thèmes et orientations du SAGE Vilaine – Source : SAGE Vilaine

De manière plus précise sur les milieux aquatiques, le SAGE Vilaine cible :

- **Les zones humides** : La préservation des zones humides passe par leur non-destruction (bassin de l'Aff identifié comme territoire d'application de l'article 1) et donc par leur intégration dans les projets d'aménagement le plus en amont possible. Pour cela, l'inscription des zones humides dans les différents documents d'urbanisme, notamment les PLU, apparaît comme indispensable. Des mesures de gestion de ces milieux particuliers, majoritairement situés en zone agricole, sont à engager (pratiques extensives, gestion des niveaux d'eau dans les marais, etc.) pour maintenir leur état fonctionnel.
- **Les cours d'eau** : L'amélioration de la connaissance passe par l'inventaire des cours d'eau qui devront par la suite être intégrés dans les documents d'urbanisme. Ces inventaires permettent de mieux cerner les têtes de bassin et ainsi de proposer des politiques spécifiques. La volonté d'amélioration de la qualité hydromorphologique et biologique est respectivement affirmée par des principes d'intervention sur le chevelu hydrographique (restauration du lit mineur, entretien raisonné et régulier, aménagement des points d'abreuvement, etc.) et le rétablissement de la continuité écologique via l'objectif de réduction du taux d'étagement des masses d'eau et l'amélioration de la concertation autour de la gestion des grands ouvrages hydrauliques. A noter également que le SAGE préconise l'effacement des obstacles (seuils et barrages) en situation irrégulière qui sont sans usage et non entretenus. Les impacts causés par les plans d'eau visent à être limités par la non-autorisation de création de nouveaux plans d'eau de loisirs dans certains secteurs (interdiction sur l'ensemble du bassin de l'Aff). En complément, le SAGE donne des préconisations pour la vidange des plans d'eau existants. Enfin, le règlement du SAGE prévoit l'interdiction d'accès direct du bétail au cours d'eau.
- **Les peuplements piscicoles** : Le développement des populations piscicoles doit être favorisé par des actions de restauration de la continuité écologique, la réalisation et la gestion des passes à poissons sur les ouvrages ainsi que le suivi des migrations piscicoles aussi bien pour les espèces de grands migrateurs que les espèces holobiotiques.

Le **programme de travaux** est donc **conforme** au règlement du SAGE Vilaine et notamment conforme à l'orientation 3 du thème zone humide et l'orientation 2 du thème cours d'eau.

15 PRESCRIPTIONS ET MESURES CORRECTIVES ENVISAGEES

15.1 Prise en compte des risques naturels et technologiques

Les communes présentes sur le bassin versant de l’AFF présentent un certain nombre de risques naturels et technologiques qu’il conviendra de prendre en compte dans la mise en œuvre du contrat territorial volet milieux aquatiques.

- les zones d’expansion de crues potentiellement présentes devront être repérées avant travaux, et le cas échéant préservées. Il est rappelé que le lit majeur de l’Aff est un secteur à risque d’inondation (Atlas des zones inondables en Bretagne), mais que ses affluents n’ont pas fait l’objet d’étude de risque. De plus, certaines communes situées au niveau de la confluence entre l’Aff et l’Oust (Malestroit, Saint Congard, Saint Marcel et Sérent) sont concernées par le PPRI de l’Oust qui a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 16 juin 2004.
- les communes de Saint Congard, Pluherlin, Colpo, Pleucadeuc et Moustoir-Ac sont soumises au risque de transport de matières dangereuses (gaz naturel). Avant intervention sur ces communes, il sera nécessaire de déposer une déclaration de travaux à proximité de réseaux (déclaration d’intention de commencement de travaux – DICT). La démarche est expliquée sur la page suivante : <https://www.service-public.fr/professionnels-entreprises/vosdroits/F23491>.
- le risque de feu de forêt est identifié sur les communes de Bohal*, Le Cours*, Molac*, Pleucadeuc*, Pluherlin*, Saint Guyomard*, Plumelec*, Sérent*, Trédion* et Plaudren* (* :communes classées comme particulièrement exposées aux feux de forêts ou landes par les arrêtés préfectoraux des 21 février 2008 et 12 juillet 2013). Les précautions d’usage devront être prévues et appliquées pendant les travaux afin d’éviter tout départ de feu.

15.2 Précautions pour l’exécution des travaux

Une visite de terrain préalable aux travaux sera organisée sur chaque chantier en présence du chef de chantier pour préciser :

- les types de travaux à réaliser et leur localisation,
- les prescriptions particulières au chantier (notamment les possibilités d’accès et les lieux de dépôt des matériaux).

Les lieux de stockage temporaire ou d’attente devront être identifiés par un marquage ou tout autre système d’identification pour éviter tout impact sur l’espace naturel environnant.

Les déchets de coupes et de travaux de renaturation pourront être mis en dépôt à proximité des secteurs de travaux pour une durée de 24 à 48 heures pour permettre d’éventuels transferts d’espèces sur des sections végétales maintenues sur place.

Au niveau de chaque site d’intervention, la dépose et la remise en place de clôtures seront faites par les entreprises en charge des travaux. Les maîtres d’ouvrage avertiront les propriétaires riverains des actions qui seront réalisées, par courrier personnalisé sur lequel seront mentionnées :

- la localisation des travaux,
- les opérations à effectuer,
- les dates d’intervention,
- la procédure sommaire.

En cas de présence de bétail, des précautions seront prises pour leur assurer une sécurité pendant les travaux. Les interventions sur les **parcelles cultivées** se feront sans préjudice pour les exploitants, après la période de récolte.

Matériel

Les travaux étant réalisés à proximité ou au niveau de milieux humides et/ou aquatiques, les engins lourds (pelles mécaniques) devront rester sur les sites le moins de temps possible afin de minimiser :

- les risques de pollutions par des hydrocarbures : aménagement éventuel d'un accès ou d'une aire de manœuvre particulière,
- la dégradation des sols.

Différentes mesures seront mises en œuvre :

- vérification de l'état du matériel,
- vérification de la présence d'équipements sécurisés pour le remplissage en carburants ou en fluide,
- vérification journalière des engins pour prévenir toute fuite,
- stationnement quotidien des engins sur une surface stable éloignée de toute zone en eau,
- entretien des engins (exemple : vidange) réalisé sur une aire de stationnement située en dehors de toute zone en eau,
- évacuation des déchets spéciaux (filtres à huiles, graisse, chiffons...) le jour même,
- présence de produits absorbants (notamment pour les hydrocarbures) dans les engins et sur la zone de stationnement,
- stockage de carburant dans une cuve double enveloppe.

Problèmes d'accès

L'accès aux sites des travaux se fera, dans la mesure du possible, par des chemins d'exploitation ou des sentiers déjà existants à proximité des cours d'eau.

Prescriptions relatives aux travaux

Pour les différents types d'actions en lit mineur (recharge en granulats, diversification des écoulements...), afin d'éviter les départs de matières en suspension dans le cours d'eau, des **bottes de pailles** devront être installées afin de retenir les matières en suspension autour de la zone de chantier.

Les conditions d'accès au chantier par les engins devront être négociées au préalable avec les riverains afin de ne pas dégrader les terrains. Les travaux devront être réalisés après une période sèche d'au moins 10 jours pour éviter les dégradations des terrains par les engins.

Les **travaux** devront être **réalisés entre les mois d'août et fin octobre**, sous réserve de conditions climatiques favorables.

Les **engins** ne devront pas descendre dans le lit des petits cours d'eau inférieurs à 5 mètres. Les matériaux seront déposés et positionnés dans le lit au godet depuis la berge.

Afin d'éviter la formation d'ornières, des **cheminements en bois** pourront être installés provisoirement dans les parcelles pour la circulation des engins.

Les travaux seront réalisés en respectant la **ripisylve** en place : des élagages et ouvertures ponctuels seront réalisés. Si des coupes à blanc s'avèrent nécessaires lors de la réalisation des travaux, des plantations d'essences locales pourront être réalisées. Des boutures de saules et plantations peuvent facilement être mises en œuvre en utilisant les essences déjà existantes sur les lieux.

Les travaux sur le lit doivent être conduits en respectant les berges et la dynamique naturelle du cours d'eau. La dynamique naturelle du cours d'eau et l'espace de mobilité du lit doivent être conservés. Les travaux ne doivent pas "contraindre" les écoulements dans un espace restreint.

Prescriptions relatives aux aménagements

La connexion hydraulique avec le **lit majeur** devra être conservée. Les aménagements devront être réalisés en conservant le profil d'équilibre du cours d'eau.

La nature des **roches** utilisées pour les matériaux doit correspondre à la géologie locale. Les matériaux issus de carrières proches ou prélevés à proximité de la zone de travaux pourront être utilisés. Les classes de granulométrie utilisées devront être variées. Elles correspondront aux matériaux naturellement présents ou à défaut seront adaptés à l'hydromorphologie du cours d'eau concerné. Après travaux, le lit doit retrouver un profil transversal permettant une hauteur d'eau favorable à la vie aquatique en période de faible débit.

15.3 Diagnostics flash faune - flore

Afin d'évaluer l'impact des travaux programmés sur la faune et la flore, des diagnostics flash naturalistes préalables pourront être programmés sur les secteurs présentant un enjeu potentiel d'habitat floristique ou faunistique. Ce diagnostic identifiera les enjeux en termes de biodiversité, sur la base de visites de terrain effectuées par un écologue, et d'une analyse des données bibliographiques existantes.

Les visites de terrain seront réalisées au cours du printemps/été précédant l'année de travaux. Ces prospections viseront à **vérifier l'absence d'impact sur des espèces et habitats présentant un intérêt patrimonial** et le cas échéant **proposer des mesures d'évitement et de réduction des impacts potentiels**.

Une enveloppe forfaitaire annuelle est ainsi prévue afin d'anticiper ces diagnostics. L'objectif étant que les diagnostics soient progressivement réalisés en régie par le maître d'ouvrage.

Aucune action supplémentaire (par rapport au CT en cours) n'est prévue pour l'animation et la communication sur les nouvelles actions mises en place. La communication est assurée en régie par le SMGBO.

ANNEXES

ANNEXE 1 : STATUTS

statuts du SMGBO

Vu pour être annexé à notre
arrêté en date de ce jour,
VANNES, le

FD 2 11 JAN. 2019



CHAPITRE 1 : MODIFICATION - OBJET - SIEGE SOCIAL – DUREE

- Article 1 - Composition et dénomination
- Article 2 - Objet et compétences
- Article 3 - Périmètre du syndicat
- Article 4 - La durée
- Article 5 - Le siège de l'établissement
- Article 6 - Coopération entre le Syndicat mixte et ses membres
- Article 7 - Prestations de services

CHAPITRE 2 : ADMINISTRATION ET FONCTIONNEMENT DU SYNDICAT

- Article 8 - Comité syndical
- Article 9 - Bureau syndical
- Article 10 – Commissions

CHAPITRE 3 : DISPOSITIONS FINANCIERES ET COMPTABLES

- Article 11 - Budget du Syndicat mixte
- Article 12 - Clé de répartition

CHAPITRE 4 : DISPOSITIONS DIVERSES

- Article 13 - Adhésion et retrait d'un membre
- Article 14 - Dispositions finales

ANNEXES

Chapitre 1 : modification - objet - siège social – durée

Article 1 - Composition et dénomination

Conformément aux articles L.5711-1 du code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) et suivants et aux dispositions auxquelles ils renvoient, et sous réserve des dispositions des présents statuts, il est formé, par accord entre les personnes morales de droit public concernées, un syndicat mixte fermé dénommé : **Syndicat Mixte du Grand Bassin de l'Oust (SMGBO)**

Adhérent à ce Syndicat mixte en tant que membres pour l'ensemble des compétences visées à l'article 2, les EPCI à fiscalité propre de :

- Ploërmel Communauté pour tout ou partie de ses communes
- Oust à Brocéliande Communauté pour tout ou partie de ses communes
- Redon Agglomération pour tout ou partie des communes de Allaire, Bains sur Oust, Bruc sur Aff, Les Fougerêts, Lieuron, Pellac, Pipriac, Redon, Rieux, Saint-Jacut-les-Plins, Saint-Jean-la-Poterie, Saint-Perreux, Saint-Vincent-sur-Oust, Saint-Gorgon et Sixt sur Aff
- Centre Morbihan Communauté pour tout ou partie des communes de Bignan, Billio, Buléon, Guéhenno, Moréac, Moustoir-Ac, Plumelec, Saint-Allouestre et Saint-Jean-Brévelay
- Vallons de Haute Bretagne Communauté pour tout ou partie des communes de Bovel, Comblessac, Guignen, la Chapelle-Bouexic, Les Brûlais, Loutéhel, Mernel, Saint-Séglin et Val d'Anast
- Pontivy Communauté pour tout ou partie des communes de Croixanvec, Saint-Gonnery, Gueltas, Credin, Bréhan, Pleugriffet, Radenac, et Rohan
- Golfe du Morbihan – Vannes Agglomération pour tout ou partie des communes de Colpo, Plaudren et Locqueltas
- Loudéac Centre Bretagne Communauté pour tout ou partie des communes de Coëlogon, Gomené, Ilifaut, Laurenan, Merdrignac, Plémet, Plumieux et Saint-Vran
- Communauté de communes de Brocéliande pour tout ou partie des communes de Maxent, Plélan-le-Grand et Paimpont
- Communauté de communes Saint-Méen-Montauban pour partie de la commune de Gaël

Adhérent à ce Syndicat mixte en tant que membres pour les compétences visées à l'article 2.1, les EPCI à fiscalité propre de :

- Questembert Communauté pour tout ou partie des communes de Caden, Larré, La Vraie-Croix, Limerzel, Le Cours, Malansac, Molac, Pluherlin, Questembert, Rochefort-en-Terre et Saint-Gravé
- Golfe du Morbihan-Vannes Agglomération pour les communes d'Elven, Monterblanc, Saint-Nolff et Trédion

Adhérent à ce Syndicat mixte (tant qu'elles possèdent la compétence visée à l'article 2.2 ; si ces communes transfèrent cette compétence à un EPCI déjà membre du Syndicat Mixte, l'EPCI se substituera aux communes) en tant que membres pour les compétences visées à l'article 2.2, les communes de :

- Caden, Larré, La Vraie-Croix, Limerzel, Le Cours, Malansac, Molac, Pluherlin, Questembert, Rochefort en Terre, Saint-Gravé,
- Elven, Monterblanc, Saint-Nolff, Trédion

Article 2 - Objet et compétences

Le syndicat a pour objet :

- la préservation et la restauration de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques
- la préservation, l'amélioration de la ressource en eau et la restauration des milieux naturels et aquatiques ainsi que des paysages qui leur sont liés, notamment les cours d'eau, les zones humides et le bocage

- la gestion intégrée de la ressource en eau : centralisation et diffusion de l'information, veille documentaire et réglementaire

Ces actions ont pour objectif de tendre vers le bon état écologique.

Cet objet n'exonère en rien les responsabilités des différents acteurs pouvant intervenir dans ces différents domaines au titre du droit existant, et notamment les riverains en vertu de leur statut de propriétaire (c. env. art. L. 215-14), le préfet en vertu de son pouvoir de police des cours d'eau non domaniaux (c. env. art. L. 215-7), et le Maire au titre de son pouvoir de police administrative générale (G.G.C.T, art. L. 2122-2 5°).

2.1- COMPETENCE GESTION DES MILIEUX AQUATIQUES (GEMA)

La compétence Gestion des Milieux Aquatiques, telle que définie au L.211-7 du code de l'environnement, qui recouvre :

- 1° L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique ;
- 2° L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau ;
- 8° La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines.

Reviennent dans le cadre de cette compétence l'activité du syndicat sur les différentes missions suivantes :

Préservation, entretien, restauration du fonctionnement des milieux aquatiques

- surveillance, entretien, restauration de la ripisylve
- surveillance, entretien, restauration du lit mineur, des berges et des annexes fluviales
- entretien et restauration des fonctionnalités du lit majeur
- restauration de la continuité écologique : animation et coordination des opérations coordonnées, appui technique et administratif aux propriétaires d'ouvrages
- maîtrise d'ouvrage des études de diagnostic de bassin versant ou de tronçons de cours d'eau concourant à mieux comprendre l'état et le fonctionnement des milieux aquatiques et les pressions qu'ils subissent; élaboration des programmes d'action (contrat territorial de bassin versant)

Il s'agit de missions assumées au titre de l'intérêt général parallèlement aux obligations imposées aux propriétaires et autres acteurs. Les travaux de gestion courante des cours d'eau (lit, berges, ripisylve, embâcles...) seront exécutés dans le cadre d'un plan pluriannuel de gestion des cours d'eau faisant l'objet d'une déclaration d'intérêt général.

2.2 AUTRES MISSIONS/COMPÉTENCES NE RELEVANT PAS DE LA GEMA

Pour les autres compétences, les champs d'actions du Syndicat couvrent les domaines suivants, en rapport aux items définis à l'article L.211-7 du code de l'environnement (plus particulièrement les items 4,6,11 et 12).

Surveiller et gérer la ressource en eau

- Lutter contre les pollutions diffuses : animation, coordination, conseil et appui technique auprès des agriculteurs, des collectivités et des particuliers.
- Lutter contre l'érosion des sols et le ruissellement
- Appui technique aux projets d'urbanisme sur les questions liées à l'eau
- Etudes et travaux touchant au suivi, à la surveillance, à la restauration et à la gestion de la biodiversité
- Suivi de l'hydrologie quantitative et qualitative, mise en place de stations hydrométriques

Animer, communiquer autour des missions liées à nos compétences

- Animation et maîtrise d'ouvrage des outils de planification
- Animation et pilotage des contrats territoriaux de bassin versant,
- Animation et pilotage de site Natura 2000.
- communication générale, information de la population, actions pédagogiques

Article 3 - Périmètre du syndicat

Le syndicat intervient dans les limites du périmètre géographique de ses membres et pour les parties de leurs territoires comprises dans le(s) bassin(s) versant(s) des cours d'eau de l'Oust, de l'Yvel-Hyvet, du Nirian-Léverin, de la Claie, de l'Arz et de l'Aff.

La carte du bassin versant est annexée aux présents statuts.

Le syndicat peut intervenir sur la partie de son bassin versant non couverte par le syndicat, en appui à la collectivité compétente via une convention avec ou sans contrepartie financière, de manière à apporter une compétence technique et à assurer une cohérence des actions sur le bassin versant.

Article 4 - La durée

Le syndicat est constitué pour une durée illimitée.

Article 5 - Le siège de l'établissement

Le siège est situé 10 Boulevard des Carmes, 56800 PLOERMEL.

Il pourra être transféré en tout autre lieu par délibération du comité syndical.

Les réunions du syndicat se tiennent au siège du syndicat ou dans tout autre lieu situé sur le territoire des membres dudit syndicat.

Article 6 - Coopération entre le Syndicat mixte et ses membres

Pour la réalisation des missions qui leur incombent respectivement, le Syndicat mixte et tout ou partie de ses membres pourront notamment conclure toutes conventions à l'effet de mettre les services du Syndicat mixte à la disposition de ses membres qui en feront la demande, pour l'exercice de leurs compétences et/ou à l'inverse, faire bénéficier le Syndicat mixte de la mise à disposition, par les membres, de leurs services, comme prévu par l'article L. 5211-4-1 et L.5211-56 du CGCT.

Article 7 – Prestations de services

Conformément à l'article L.5211-56 du CGCT, et par dérogation au principe de spécialité territoriale, le Syndicat peut assurer, dans le cadre de ses compétences, des prestations pour des communes ou collectivités non adhérentes, les dépenses étant alors mises à la charge totale de chaque commune ou collectivité concernée, au coût réel pour l'investissement, et par application des tarifs fixés par le comité pour le fonctionnement.

Chapitre 2 : administration et fonctionnement du syndicat

Article 8 - Comité syndical

Composition et vote :

Le Syndicat Mixte du Grand Bassin de l'Oust est administré par un comité syndical, placé sous la présidence de son Président, composé de délégués désignés par les EPCI à fiscalité propre adhérentes.

Le nombre de sièges attribué à chaque établissement public de coopération intercommunale membre est calculé en fonction de la somme de la population totale (municipale + comptée à part) de chacune des communes membres de l'EPCI comprise dans le périmètre du syndicat, affectée du coefficient correcteur résultant de la superficie totale desdites communes incluse dans le bassin de l'Oust correspondant et figurant en annexe des statuts.

Le nombre de siège est alors calculé en divisant la population retenue de chaque EPCI par tranche de 3600 habitants et le résultat obtenu est arrondi à l'entier inférieur lorsque les deux premières décimales sont inférieures à 0,50 et à l'entier supérieur lorsqu'elles sont supérieures ou égales à 0,50. Pour les EPCI dont le résultat est inférieur à 0,50, il leur est attribué un siège.

Pour le calcul du nombre de sièges, il sera tenu compte du résultat du dernier recensement officiel connu au début de chaque mandature.

Cas particuliers : Pour les EPCI qui adhèrent uniquement aux compétences visées à l'article 2.1, ils bénéficieront de 2/3 des sièges auxquels ils ont droit, le dernier tiers se répartissant entre les communes de ces EPCI qui adhèrent pour les compétences visées à l'article 2.2.

Article 9 - Bureau syndical

Le comité syndical désigne parmi ses membres, et après chaque renouvellement, un Bureau composé d'un Président, de Vice-Présidents, et éventuellement d'un ou plusieurs autres membres.

Le nombre de membres sera défini par délibération du comité syndical. Le mandat des membres du bureau prend fin en même temps que le comité syndical. Chaque membre du Bureau est détenteur d'une seule voix. Les règles de quorum sont identiques à celles du comité syndical.

Article 10 – Commissions

Le comité syndical peut, à tout moment, créer des commissions permanentes ou temporaires. Leur nombre, leur composition, leur objet et leur fonctionnement sont fixés par délibération du comité syndical.

Chapitre 3 : dispositions financières et comptables

Article 11 - Budget du Syndicat mixte

Le Syndicat Mixte du Grand Bassin de l'Oust pourvoit sur son budget aux dépenses de fonctionnement et d'investissement nécessaires à l'exercice des compétences correspondant à ses objets.

Les ressources non affectées perçues par le Syndicat Mixte du Grand Bassin de l'Oust permettent à celui-ci de pourvoir au financement des charges des services fonctionnels du Syndicat.

Les recettes du budget du Syndicat comprennent celles prévues à l'article L. 5212-19 du CGCT, notamment :

- Les contributions des membres adhérents au Syndicat mixte,
- Les subventions obtenues,
- Le produit des taxes, redevances et tarifs correspondant aux services assurés par le Syndicat mixte,
- Le produit des emprunts,
- Le produit des dons et legs.
- Du revenu des biens meubles ou immeubles du syndicat

Et d'une façon générale, de toutes ressources prévues par le code général des collectivités

Article 12 - Clé de répartition

La clé de répartition détermine la participation financière de chacun des adhérents. Elle est calculée en fonction de la somme de la population totale (municipale + comptée à part) de chacune des communes membres de l'EPCI affectée du coefficient correcteur résultant de la superficie totale desdites communes multiplié par le pourcentage de superficie inclus dans le bassin de l'Oust correspondant. Pour le calcul de la population, il sera tenu compte du dernier recensement officiel connu au début de chaque année.

Cas particuliers : Pour les EPCI qui adhèrent uniquement aux compétences visées à l'article 2.1, le montant de la cotisation à l'habitant sera de 82% du montant fixé pour les autres EPCI. Pour les communes qui adhèrent pour les compétences visées à l'article 2.2, le montant de la cotisation à l'habitant équivalra à 18% du montant fixé pour les autres EPCI

Chapitre 4 : dispositions diverses

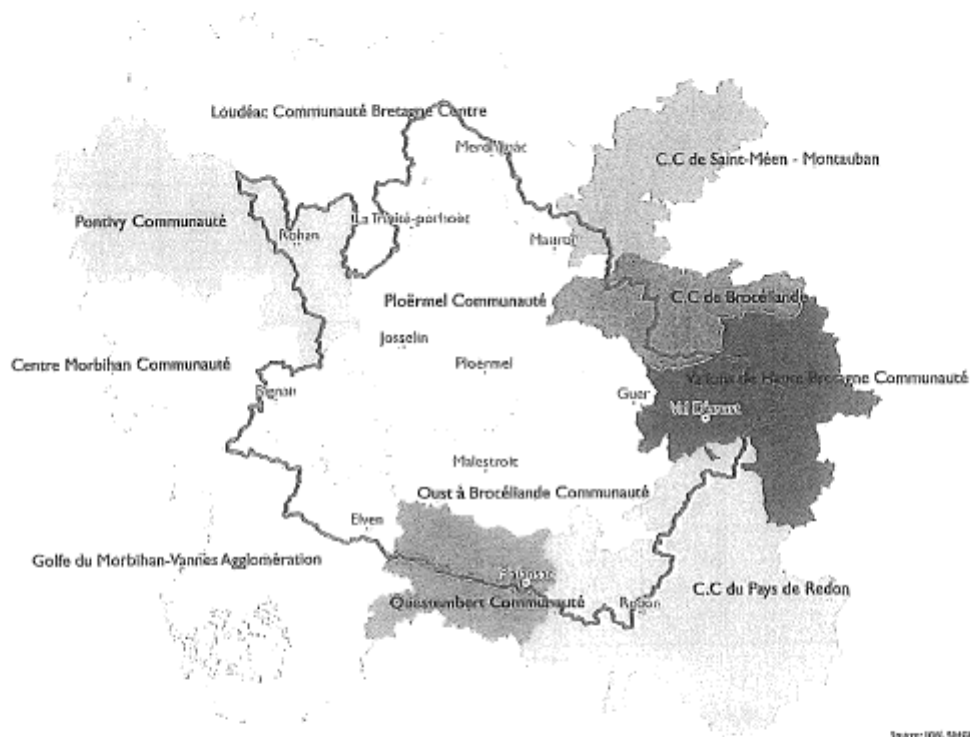
Article 13 - Adhésion et retrait d'un membre

Toute adhésion nouvelle ou tout retrait devront faire l'objet des procédures prévues à cet effet par le CGCT.

Article 14 - Dispositions finales

Pour tout ce qui n'est pas explicitement prévu dans les présents statuts, y compris la modification de ces dits statuts, il sera fait application des dispositions prévues par le CGCT dans son article L.5211-20.

ANNEXES



COMPOSITION DU COMITE SYNDICAL

Population totale	164 249 habitants
Nombre de sièges total	46

CENTRE MORBIHAN COMMUNAUTE

Communes	Superficie Totale	% dans le GBO	Superficie retenue	Population municipale en vigueur au 1er janvier 2018	Population comptée à part	Population totale	Population retenue
BIGNAN	4 607	89%	4 100	2 784	54	2 838	2 526
BILLO	1 200	100%	1 200	365	10	375	375
BULEON	1 232	100%	1 232	516	10	526	526
GUEHENNO	2 334	100%	2 334	793	9	802	802
MOREAC	6 030	10%	603	3 789	65	3 854	382
MOUSTOIR AC	3 395	14%	475	1 819	53	1 872	262
PLUMELEC	5 854	100%	5 854	2 680	64	2 744	2 744
SAINT ALLOUESTRE	1 670	91%	1 520	614	14	628	571
SAINT JEAN BREVELAY	4 175	97%	4 050	2 770	130	2 900	2 813
TOTAL	30 497		21 368	16 100	409	16 509	11 002

Nombre de sièges = Population totale / 3600 habitants

3

COMMUNAUTE DE COMMUNES DE BROCELIANDE

Communes	Superficie Totale	% dans le GBO	Superficie retenue	Population municipale en vigueur au 1er janvier 2018	Population comptée à part	Population totale	Population retenue
MAXENT	3 972	30%	1 192	1 471	18	1 489	447
PAIMPONT	11 034	74%	8 165	1 572	36	1 708	1 264
PLELAN LE GRAND	5 028	37%	1 860	3 852	62	3 914	1 448
TOTAL	20 034		11 217	6 995	116	7 111	3 159

Nombre de sièges = Population totale / 3600 habitants

1

COMMUNAUTE DE COMMUNES DE SAINT MEEN - MONTAUBAN

Communes	Superficie Totale	% dans le GBO	Superficie retenue	Population municipale en vigueur au 1er janvier 2018	Population comptée à part	Population totale	Population retenue
GAEL	5 294	45%	2 382	1 667	23	1 690	761
TOTAL	5 294		2 382	1 667	23	1 690	761

Nombre de sièges = Population totale / 3600 habitants

1

D'OUST A BROCELIANDE COMMUNAUTE

Communes	Superficie Totale	% dans le GBO	Superficie retenue	Population municipale en vigueur au 1er janvier 2018	Population comptée à part	Population totale	Population retenue
AUGAN	4 108	100%	4 108	1 574	37	1 611	1 611
BEIGNON	2 495	100%	2 495	1 839	38	1 877	1 877
BOHAL	844	100%	844	802	17	819	819
CARENTOIR	7 299	100%	7 299	3 291	69	3 360	3 360
CARO	3 824	100%	3 824	1 178	33	1 211	1 211
COURNON	1 093	100%	1 093	770	20	790	790
GUER	5 209	100%	5 209	6 259	273	6 532	6 532
LA GACILLY	3 792	100%	3 792	3 956	81	4 037	4 037
LIZIO	1 689	100%	1 689	737	13	750	750
MALESTROIT	581	100%	581	2 450	77	2 526	2 526

MISSIRIAC	1 344	100%	1 344	1 124	28	1 152	1 152
MONTENEUF	2 972	100%	2 972	773	14	787	787
PLEUCADEUC	3 510	100%	3 510	1 752	43	1 795	1 795
PORCARO	1 557	100%	1 557	710	15	725	725
REMINIAC	1 214	100%	1 214	383	6	389	389
RUFFIAC	3 691	100%	3 691	1 435	52	1 487	1 487
SAINT ABRAHAM	675	100%	675	546	20	566	566
SAINT CONGARD	2 181	100%	2 181	740	17	757	757
SAINT GUYOMARD	1 987	100%	1 987	1 352	25	1 377	1 377
SAINT LAURENT SUR OUST	389	100%	389	360	6	366	366
SAINT MALO DE BEIGNON	351	100%	351	504	15	519	519
SAINT MARCEL	1 303	100%	1 303	1 060	38	1 098	1 098
SAINT MARTIN SUR OUST	2 808	100%	2 808	1 332	47	1 379	1 379
SAINT NICOLAS DU TERTRE	1 335	100%	1 335	468	7	475	475
SERENT	6 040	100%	6 040	3 053	45	3 098	3 098
TREAL	1 927	100%	1 927	652	22	674	674
TOTAL	64 218		64 218	39 149	1 058	40 207	40 207

Nombre de sièges = Population totale / 3600 habitants 11

GOLFE DU MORBIHAN - VANNES AGGLOMERATION

Communes	Superficie Totale	% dans le GBO	Superficie retenue	Population municipale en vigueur au 1er janvier 2018	Population comptée à part	Population totale	Population retenue
COLPO	2 674	64%	1 711	2 237	37	2 274	1 455
ELVEN	6 446	80%	5 157	5 718	177	5 895	4 716
LOCQUELTAS	1 951	6%	117	1 637	35	1 672	100
MONTBLANC	2 557	41%	1 048	3 267	73	3 340	1 369
PLAUDREN	4 117	83%	3 417	1 896	31	1 927	1 599
SAINT NOUFF	2 595	17%	441	3 660	115	3 775	642
TREDION	2 586	100%	2 586	1 231	28	1 259	1 259
TOTAL	22 926		14 478	19 646	496	20 142	11 141

Nombre de sièges = Population totale / 3600 habitants 3

Les 3 sièges attribués pour le territoire du Golfe du Morbihan-Vannes Agglomération se répartissent ainsi :

- 2 sièges pour Golfe du Morbihan-Vannes Agglomération
- 1 siège pour représenter les communes d'Elven, Montblanc, Saint-Nouff et Trédion

LOUDEAC COMMUNAUTE BRETAGNE CENTRE

Communes	Superficie Totale	% dans le GBO	Superficie retenue	Population municipale en vigueur au 1er janvier 2018	Population comptée à part	Population totale	Population retenue
COETLOGON	1 635	98%	1 602	230	5	235	230
GOMENE	2 565	100%	2 565	545	17	563	563
ILLIFAUT	2 671	42%	1 122	710	16	726	305
LAURENAN	3 136	100%	3 136	734	14	748	748
MERDRIGNAC	5 751	56%	3 221	2 937	256	3 193	1 788
PLEMET	4 100	21%	861	3 630	134	3 764	790
PLUMIEUX	3 892	56%	2 180	1 019	21	1 040	582
SAINT VRAN	2 824	20%	565	758	17	775	155
TOTAL	26 574		15 251	10 564	480	11 044	5 162

Nombre de sièges = Population totale / 3600 habitants 1

PLOERMEL COMMUNAUTE

Communes	Superficie Totale	% dans le GBO	Superficie retenue	Population municipale en vigueur au 1er janvier 2018	Population comptée à part	Population totale	Population retenue
BRIGNAC	1 316	100%	1 316	181	3	184	184

CAMPENBAC	6 102	100%	6 102	1 944	65	2 009	2 009
CONCÔRET	1 586	89%	1 412	735	11	746	664
CRUGUEL	1 540	100%	1 540	642	5	647	647
EVRIQUET	493	100%	493	171	3	174	174
GOURHEL	285	100%	285	681	22	703	703
GUEÇON	5 360	100%	5 360	2 296	44	2 340	2 340
GUILAC	2 206	100%	2 206	1 376	40	1 416	1 416
GUILIERS	3 507	100%	3 507	1 342	214	1 556	1 556
HELLEA	795	100%	795	364	5	369	369
JOSSÉLIN	447	100%	447	2 495	128	2 623	2 623
LA CROIX HELLEA	1 452	100%	1 452	901	19	920	920
LA GREE SAINT LAURENT	787	100%	787	341	9	350	350
LA TRINITE PORHOET	1 277	100%	1 277	684	17	701	701
LANQUEE	4 456	100%	4 456	1 769	42	1 811	1 811
LANTILLAC	778	100%	778	307	4	311	311
LES FORGES	5 304	100%	5 304	461	6	467	467
LOYAT	4 175	100%	4 175	1 640	42	1 682	1 682
MAURON	6 711	97%	6 510	3 105	69	3 174	3 079
MENEAC	6 860	100%	6 860	1 584	44	1 628	1 628
MOHON	3 875	100%	3 875	1 001	10	1 011	1 011
MONTERREIN	708	100%	708	391	4	395	395
MONTERTELOT	266	100%	266	364	8	372	372
NEANT SUR YVEL	3 257	100%	3 257	1 030	22	1 052	1 052
PLOERMEL	5 144	100%	5 144	9 571	637	10 208	10 208
SAINT BRIEUC DE MAURON	1 500	100%	1 500	344	6	350	350
SAINT LERY	164	100%	164	189	8	197	197
SAINT MALO DES TROIS FONTAINES	1 604	100%	1 604	556	12	568	568
SAINT SERVANT SUR OUST	2 253	100%	2 253	812	21	833	833
TAUPONT	3 056	100%	3 056	2 212	87	2 299	2 299
TREHORENTEUC	541	100%	541	117	1	118	118
VAL D'OUST	3 178	100%	3 178	2 652	86	2 738	2 738
TOTAL	80 983		80 607	42 258	1 694	43 952	43 775

Nombre de sièges = Population totale / 3600 habitants

12

PONTIVY COMMUNAUTE

Communes	Superficie Totale	% dans le GBO	Superficie retenue	Population municipale en vigueur au 1er janvier 2018	Population comptée à part	Population totale	Population retenue
BREHAN	5 163	100%	5 163	2 322	56	2 378	2 378
CREDIN	3 358	47%	1 578	1 529	29	1 558	732
CROIXANVEC	619	57%	353	165	3	168	96
GUELTAS	2 082	73%	1 520	511	10	521	380
PLEUGRIFFET	3 861	93%	3 591	1 232	22	1 254	1 166
RADENAC	2 173	25%	543	1 035	20	1 055	264
ROHAN	2 350	100%	2 350	1 650	50	1 700	1 700
SAINT GONNERY	1 664	91%	1 514	1 083	23	1 106	1 006
TOTAL	21 270		16 612	9 527	213	9 740	7 723

Nombre de sièges = Population totale / 3600 habitants

2

QUESTENBERT COMMUNAUTE

Communes	Superficie Totale	% dans le GBO	Superficie retenue	Population municipale en vigueur au 1er janvier 2018	Population comptée à part	Population totale	Population retenue
CADEN	3 814	1%	38	1 637	52	1 689	17
LA VRAIE CROIX	1 673	23%	385	1 437	36	1 473	339
LARRE	1 711	98%	1 677	1 016	21	1 037	1 016
LE COIRS	1 569	100%	1 569	662	9	671	671

LIMERZEL	2 521	1%	25	1 343	34	1 377	14
MALANSAC	3 639	95%	3 457	2 167	39	2 206	2 096
MOLAC	2 860	100%	2 860	1 521	29	1 550	1 550
PLUHERLIN	3 546	100%	3 546	1 510	51	1 561	1 561
QUESTEMBERG	6 567	20%	1 313	7 440	328	7 768	1 554
ROCHEFORT EN TERRE	128	100%	128	632	22	654	654
SAINT GRAVE	1 585	100%	1 585	756	6	762	762
TOTAL	29 613		16 583	20 121	627	20 748	10 233

Nombre de sièges = Population totale / 3600 habitants 3

Les 3 sièges attribués pour le territoire de Questembert Communauté se répartissent ainsi :

• 2 sièges pour Questembert Communauté

• 1 siège pour représenter les communes de Caden, Larré, La Vraie Croix, Limerzel, Le Cours, Malansac, Molac, Pluherlin, Questembert, Rochefort-en-Terre et Saint-Gravé

REDON AGGLOMERATION

Communes	Superficie Totale	% dans le GBO	Superficie retenue	Population municipale en vigueur au 1er janvier 2018	Population comptée à part	Population totale	Population retenue
ALLAIRE	4 246	47%	1 996	3 793	109	3 902	1 834
BAINS SUR OUST	4 516	84%	3 793	3 414	110	3 524	2 960
BRUC SUR AFF	2 117	72%	1 524	859	21	880	634
LES FOUGERETS	2 009	100%	2 009	934	33	967	967
LIEURON	1 697	66%	1 120	789	14	803	530
PEILLAC	2 461	100%	2 461	1 861	47	1 908	1 908
PIPRIAC	4 940	25%	1 235	3 699	56	3 755	939
REDON	1 538	41%	631	8 914	930	9 844	4 036
RIEUX		1%	0	2 848	108	2 956	30
SAINT GORGON	575	11%	63	378	4	382	42
SAINT JACUT LES PINS	2 271	100%	2 271	1 741	110	1 851	1 851
SAINT JEAN LA POTERIE	832	75%	624	1 502	54	1 556	1 167
SAINT PERREUX	621	100%	621	1 185	64	1 249	1 249
SAINT VINCENT SUR OUST	1 601	100%	1 601	1 446	34	1 480	1 480
SIXT SUR AFF	4 329	79%	3 420	2 097	39	2 136	1 687
TOTAL	33 753		23 369	35 460	1 733	37 193	21 313

Nombre de sièges = Population totale / 3600 habitants 6

VALLONS DE HAUTE BRETAGNE COMMUNAUTE

Communes	Superficie Totale	% dans le GBO	Superficie retenue	Population municipale en vigueur au 1er janvier 2018	Population comptée à part	Population totale	Population retenue
BOVEL	1 466	74%	1 085	600	6	606	448
COMBLESSAC	1 738	100%	1 738	698	10	708	708
GUIGNEN	5 325	37%	1 970	3 821	66	3 887	1 438
LA CHAPELLE BOUEXIC	2 082	61%	1 270	1 406	26	1 432	874
LES BRULAIS	1 196	100%	1 196	535	6	541	541
LOUTHEL	726	100%	726	263	3	266	266
MERNEL	1 677	100%	1 677	1 047	30	1 077	1 077
SAINT SEGLIN	949	100%	949	546	14	560	560
VAL D'ANAST	7 661	97%	7 431	3 908	73	3 981	3 862
TOTAL	22 820		18 042	12 824	234	13 058	9 774

Nombre de sièges = Population totale / 3600 habitants 3

ANNEXE 2 : EXEMPLE DE CONVENTION

CONVENTION DETAILLEE

Convention de réalisation des travaux de restauration

Par arrêté préfectoral n°xxxxxxx du xxxx, ... est autorisé à réaliser des travaux de restauration de cours d'eau sur le bassin versant ...

Entre :

Le maître d'ouvrage,

Et :

Mr. X, **propriétaire** des parcelles mentionnées ci-dessous, ci-après désigné le propriétaire,

Mr. Y, **exploitant** des parcelles mentionnées ci-dessous,

Section	Parcelle	Commune	Cours d'eau

Il est convenu entre les parties ce qui suit :

Article 1 : Objet de la Convention

La présente convention a pour objet de définir les engagements de chacune des parties cosignataires pour la réalisation des travaux de restauration et d'entretien des cours d'eau réalisés dans le cadre d'une Déclaration d'Intérêt Général.

Elle a notamment pour but d'autoriser le maître d'ouvrage, sur la propriété du propriétaire, à entreprendre des travaux de restauration des cours d'eau.

Le propriétaire et l'exploitant autorisent en conséquence :

- le libre passage sur les parcelles de l'entreprise chargée de réaliser les travaux,
- le libre passage du technicien de rivière de la collectivité maître d'ouvrage, chargé de coordonner et de vérifier la bonne exécution des travaux sur le terrain,
- les visites de la parcelle à condition qu'elles soient encadrées par un représentant du maître d'ouvrage.

Article 2 : Nature des travaux

Les travaux de restauration des cours d'eau ont pour but de protéger la ressource en eau et de permettre le libre écoulement de l'eau.

Les travaux qui pourront être réalisés par le maître d'ouvrage sont les suivants :

- Traitement de la végétation (recépage, élagage, coupe d'arbres penchés ou en travers du lit)
- Restauration de berge (tressage, fascinage...)
- Renaturation du lit (recharge en granulats, banquette...)
- Aménagement et enlèvement d'ouvrages
- Aménagement d'abreuvoirs de tous types

Dans le cas de parcelles exploitées ou louées par une personne différente que le propriétaire ou ses ayants droits, sur lesquelles des travaux sont envisagés, une convention similaire encadrant la réalisation des travaux envisagés sera signée entre le locataire ou l'exploitant et le maître d'ouvrage.

Ces travaux ont été définis en concertation avec le propriétaire. Le propriétaire accepte donc la réalisation de ceux-ci par le maître d'ouvrage. Ils sont décrits en ANNEXE de la présente convention.

Article 3 : Réalisation des travaux

Les travaux seront réalisés par un prestataire compétent dans ce domaine, choisi par le maître d'ouvrage. Le propriétaire ne peut remettre en cause le choix du titulaire de la commande publique effectué par le maître d'ouvrage.

Ils seront exécutés conformément au descriptif annexé à la présente convention, et réalisés de manière à ne pas nuire aux exploitations.

Le propriétaire et l'exploitant seront avertis en temps opportun du début des travaux.

Article 4 : Traitement des produits de coupe

Le bois sera entreposé sur la berge réceptrice. Ces produits sont la propriété des riverains, il leur appartient donc de les récupérer. L'exploitant s'engage à l'évacuer avant la période de crue, afin d'éviter qu'il soit emporté par la rivière. Dans le cas contraire, la responsabilité du maître d'ouvrage ne saurait être engagée.

L'exploitant dispose d'un délai de deux mois pour exploiter les arbres retirés par le prestataire. Il est à sa charge d'évacuer ou de faire disparaître les rémanents dans le délai imparti.

Article 5 : Pose de clôture

Le Co-contractant s'engage à poser des clôtures là où le maître d'ouvrage aura procédé à l'aménagement d'abreuvoirs.

Article 6 : Financement des travaux

Les travaux réalisés sont entièrement pris en charge par le maître d'ouvrage. Aussi, il procédera au règlement des travaux, en qualité de maître d'ouvrage, avec la participation financière de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, du Conseil Départemental du Morbihan, et de tout autre partenaire.

Article 7 : Maintien en bon état des aménagements

L'ensemble des travaux réalisés par le maître d'ouvrage sera vérifié par ce dernier pendant la durée de la convention :

- L'exploitant pourra informer le maître d'ouvrage si les aménagements deviennent problématiques pendant les crues ou s'ils révélaient une anomalie, afin de prévoir si nécessaire une intervention.
- L'exploitant s'engage à maintenir l'ensemble des aménagements accessibles à la visite du maître d'ouvrage.

En cas de vente des parcelles concernées, le nouveau locataire devra assurer l'entretien des aménagements réalisés pendant la durée de la convention.

L'exploitant s'engage à laisser les aménagements réalisés en bon état de fonctionnement.

Le propriétaire et l'exploitant s'engagent à informer tous nouveaux successeurs de la présente convention ainsi qu'à avertir le maître d'ouvrage pour établir un avenant à ladite convention.

Article 8 : Maintien de la végétation rivulaire

Le propriétaire et l'exploitant s'engagent à ne pas refaire une coupe de la végétation des berges immédiatement après l'entretien réalisé par la collectivité.

Toutefois, dans l'hypothèse où des travaux modificatifs s'avéraient nécessaires, l'exploitant s'engage à prévenir à l'avance le technicien de rivière qui se rendra sur place afin de se prononcer sur les travaux envisagés.

Article 9 : Servitudes et droit de propriété

Les travaux réalisés par le maître d'ouvrage n'entraînent aucune restriction du droit de propriété pour l'avenir.

Article 10 : Droits et devoirs du riverain

Les droits et devoirs des riverains sont rappelés dans les articles L215-2 et L215-14 du Code de l'Environnement. Ils ont pour objectifs de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique.

Si les devoirs des riverains ne sont pas respectés, le Code de l'Environnement précise dans ses articles L215-16 et L432-1 que la collectivité compétente peut effectuer cet entretien, après mise en demeure, à la charge du riverain.

Article 11 : Durée de la convention

La présente convention prendra effet à sa date de notification. Cette convention est signée pour une période de 5 ans, renouvelable une fois par tacite reconduction, à compter de sa date d'effet.

Fait à, le

Le propriétaire,

Le maître d'ouvrage

Monsieur X

L'exploitant,

Monsieur X

Monsieur Y

CONVENTION SIMPLIFIEE

Accord pour la réalisation des travaux de restauration sur le bassin versant

Par ce présent courrier, je soussigné, propriétaire des parcelles :

Section	Parcelle	Commune	Cours d'eau

donne mon accord à, le maître d'ouvrage, pour la réalisation de travaux de restauration des cours d'eau et des milieux annexes (zones humides, ...) sur les dites parcelles.

J'autorise en conséquence :

- Le libre passage sur les parcelles de l'entreprise chargée de réaliser les travaux,
- Le libre passage du technicien de rivière de la collectivité maître d'ouvrage, chargé de coordonner et de vérifier la bonne exécution des travaux sur le terrain,
- Les visites de la parcelle à condition qu'elles soient encadrées par un représentant du maître d'ouvrage

Je suis informé que ce projet consiste en :

.....
.....
.....

Les parcelles concernées seront « remises en état » avant la réception des travaux (pas de déchets, de dégradations importantes...).

Les travaux réalisés sont entièrement pris en charge par le maître d'ouvrage.

En tant que propriétaire (ou exploitant), je serai averti en temps opportun du début des travaux.

Fait à, Le

M. ou Mme

(Signature et mention « lu et approuvé »)