

Etude préalable au Contrat Territorial  
« Milieux aquatiques » du Moyen Couesnon

Rapport de synthèse

Diagnostic

Enjeux et objectifs

Programme d'action

Décembre 2010

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>Présentation du projet de Contrat territorial « milieux aquatiques »</b> .....	<b>1</b>
1.1	Outil Contrat Territorial « milieux aquatiques » .....	1
1.2	Syndicat Intercommunal du Moyen Couesnon .....	2
1.2.1	Objet.....	2
1.2.2	Territoire d'action.....	2
1.2.3	Composition et fonctionnement .....	3
1.2.4	Domaine d'action .....	4
1.3	Projet de Contrat Territorial « Milieux aquatiques » du SIMC.....	4
<b>2</b>	<b>Contexte réglementaire</b> .....	<b>5</b>
2.1	Directive Cadre Européenne sur l'Eau.....	5
2.2	Grenelle de l'Environnement .....	5
2.3	Schéma Directeur d'Aménagement de Gestion des Eaux (SDAGE) .....	5
2.4	Schéma d'Aménagement de Gestion des Eaux (SAGE).....	6
<b>3</b>	<b>Présentation générale du territoire</b> .....	<b>8</b>
3.1	Localisation géographique .....	8
3.2	Géologie .....	9
3.3	Topographie .....	11
3.4	Climat et hydrologie .....	12
3.4.1	Climat .....	12
3.4.2	Ecoulements.....	12
<b>4</b>	<b>Présentation du territoire : Activités anthropiques</b> .....	<b>14</b>
4.1	Activité agricole.....	14
4.2	Activité industrielle.....	14

4.2.1	industries soumises a Autorisation .....	14
4.2.2	Secteur granitier .....	14
4.3	Urbanisation .....	15
<b>5</b>	<b>Diagnostic des usages .....</b>	<b>17</b>
5.1.1	Agriculture et sylviculture .....	17
5.1.2	Prélevements d'eau.....	19
5.1.3	Activités de loisirs.....	22
<b>6</b>	<b>Présentation du territoire : Qualité des cours d'eau .....</b>	<b>24</b>
6.1	Qualité morphologique des cours d'eau .....	24
6.1.1	Classement des cours d'eau Bassin Loire Bretagne .....	24
6.1.2	Etat des lieux du sage couesnon .....	25
6.2	Ouvrages hydrauliques sur les cours d'eau.....	27
6.3	Qualité écologique et ressource biologique des cours d'eau .....	30
6.3.1	Contexte et categorie piscicole .....	30
6.3.2	Populations piscicoles .....	30
6.3.3	Estimation de l'état ecologique.....	36
<b>7</b>	<b>Diagnostic des milieux.....</b>	<b>39</b>
7.1	Objet, objectifs et méthode .....	39
7.1.1	Objet du diagnostic .....	39
7.1.2	Objectif du diagnostic.....	39
7.1.3	Méthode du diagnostic .....	39
7.2	Diagnostic des milieux.....	42
7.2.1	Synthèse du diagnostic par segment.....	42
7.2.2	Synthèse du diagnostic par tronçon.....	42
7.2.3	Synthèse du diagnostic par masse d'eau .....	72
<b>8</b>	<b>Enjeux et objectifs.....</b>	<b>73</b>

8.1	Définitions .....	73
8.2	Enjeux et objectifs du Contrat territorial du Moyen Couesnon .....	73
8.2.1	Atteindre le bon état des eaux en 2015 .....	73
8.2.2	Hierarchisation des lieux de restauration .....	74
8.2.3	Hierarchisation des objectifs de restauration .....	75
8.2.4	Preserver la qualite ecologique des sites .....	87
8.2.5	Sécurité des biens et personnes.....	88
8.2.6	Satisfaction des usages.....	90
<b>9</b>	<b>Programme d'action.....</b>	<b>93</b>
9.1	Actions retenus.....	93
9.1.1	Relation entre les enjeux, objectifs et la programmation des actions.....	93
9.1.2	Fiches d'action.....	93
9.2	Principes d'actions du CTMA Moyen Couesnon.....	119
9.2.1	L'entretien .....	119
9.2.2	La restauration .....	119
9.2.3	La communication .....	119
9.3	Localisation des actions du CTMA Moyen Couesnon.....	120
9.4	Récapitulatif des volumes de travaux programmés pour le CTMA Moyen Couesnon .....	120
9.5	Programmes annuels.....	120
<b>10</b>	<b>Programme de suivi et d'évaluation du CTMA Moyen Couesnon.....</b>	<b>141</b>
10.1	Choix des indicateurs de suivi .....	141
10.2	Description des indicateurs .....	142
10.3	Localisation des indicateurs .....	142
10.4	Récapitulatif du programme de suivi .....	154
10.4.1	Suivi des indicateurs sur les 5 ans du CTMA .....	154

10.4.2 Estimation du temps de travail consacré par le technicien animateur pour le suivi des indicateurs .....	155
<b>11 Programme financier .....</b>	<b>156</b>
11.1 Coût prévisionnel du programme sur 5 ans .....	156
11.2 Participation prévisionnelle des partenaires financiers .....	157
11.2.1 Modalités de participation financière des partenaires financiers .....	157
11.2.2 Description des opérations faisant l'objet d'une demande de participation financière	157
11.3 Plan de financement prévisionnel.....	159

## 1 PRESENTATION DU PROJET DE CONTRAT TERRITORIAL « MILIEUX AQUATIQUES »

### 1.1 OUTIL CONTRAT TERRITORIAL « MILIEUX AQUATIQUES »

Source : GIP Bretagne Environnement

Le **Contrat Territorial « Milieux Aquatiques » (CTMA)**, mis en place par l'**Agence de l'Eau Loire Bretagne**, est contracté par les collectivités territoriales afin de permettre une gestion du milieu à une échelle hydrographique cohérente, le bassin versant. Il fait appel aux compétences de nombreux partenaires soucieux de la préserver ou de restaurer le bon état écologique du milieu aquatique.

Le CTMA concerne l'ensemble des usagers des cours d'eau : collectivités, propriétaires rivulaires, usagers des espaces proches (agriculteurs, industriels, pêcheurs, promeneurs, amateurs de loisirs nautiques, etc.) qui doivent participer, ensemble, à la préservation des cours d'eau en développant leurs activités dans le respect de la ressource en eau et des milieux aquatiques. Il est en effet indispensable d'adapter les activités humaines aux caractéristiques et aux capacités des milieux, et non l'inverse.

Le CTMA est un outil technique et financier que l'Agence de l'eau a développé au cours des 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> programmes d'interventions (1997-2006) et est toujours inscrit dans le cadre du 9<sup>e</sup> programme (2007-2012), dans le but de renforcer les interventions de restauration des milieux aquatiques avec l'objectif d'atteindre le « **bon état** » fixé par la **Directive cadre sur l'eau (DCE)** à l'horizon **2015**. Pour atteindre l'objectif de « bon état », il ne s'agit pas uniquement d'agir sur les pollutions physico-chimiques ( nitrates, phosphore, pesticides, etc.), il est également essentiel d'intervenir sur les **altérations morphologiques** des milieux aquatiques. Le CTMA est un outil adapté à la restauration morphologique des cours d'eau. La loi Grenelle n'autorise le report de l'objectif d'atteinte du « bon état » que pour moins d'un tiers des masses d'eau. Les bassins actuels, ici le bassin Loire Bretagne, constituent l'échelon de mise en œuvre de la DCE à travers un nouveau projet de Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE). Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), ici le SAGE Couesnon, est une déclinaison locale de ces enjeux et définit les actions nécessaires. Le CTMA doit donc être réalisé en s'articulant de façon cohérente avec les objectifs du SAGE.

Le CTMA est conclu entre l'Agence de l'eau, le maître d'ouvrage et les autres partenaires techniques et financiers. Ainsi, les collectivités locales bénéficient de subventions de la part de l'agence de l'eau pour réaliser les opérations sur le terrain et pour le recrutement d'un technicien de rivière.

Le maître d'ouvrage est le chef d'orchestre des opérations. C'est la personne morale qui définit, seul ou à l'aide d'un prestataire de service, le programme pluriannuel du CTMA et qui assure sa mise en place et son financement. Ce rôle est toujours tenu par une collectivité territoriale (communauté de communes, syndicat intercommunal, etc.). Un comité de pilotage, composé de services techniques et financiers, est constitué afin de suivre le bon déroulement des opérations prévues au programme.

Le **technicien de rivière** est en charge de l'élaboration, du suivi, de la coordination et de l'évaluation du contrat. Ses missions sont multiples : faire la liaison entre l'ensemble des acteurs (maître d'ouvrage, services techniques, usagers, riverains, entreprises), observer et comprendre l'évolution de la rivière au fil des saisons et durant les périodes exceptionnelles (étiages sévères, inondations), signaler les problèmes de pollution, planifier avec le maître d'ouvrage ou le prestataire de service, coordonner et suivre la réalisation des travaux. Sur le terrain, les travaux peuvent être pris en charge par des structures diverses : commune, association, fédération ou association de pêche.

L'**Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA)** et la **FDPPMA (Fédération Départementale pour la Pêche et le Milieu Aquatique)** apportent également leur appui technique et scientifique dans le cadre des travaux de restauration et d'entretien lorsque les aspects piscicoles

sont concernés. De plus, le maître d'ouvrage utilise le réseau d'évaluation des habitats (REH) de l'Onema afin de réaliser le diagnostic des milieux aquatiques et d'identifier les altérations subies pour la réalisation de l'étude préalable et lors du bilan de fin de CTMA.

La signature d'un contrat nécessite de réaliser préalablement une étude de faisabilité comprenant le **diagnostic de la situation actuelle** (usages, altérations du cours d'eau), la **détermination d'enjeux, d'objectifs et d'actions de restauration et d'entretien**, la **hiérarchisation de ces objectifs et actions**, la **détermination d'indicateurs de suivi et d'évaluation**. Une **programmation pluriannuelle des actions de restauration et d'entretien** est en suite proposée avec une hiérarchisation selon les priorités définies, ainsi qu'un plan de financement des subventions de l'Agence et des autres partenaires financiers éventuels.

## 1.2 SYNDICAT INTERCOMMUNAL DU MOYEN COUESNON

### 1.2.1 OBJET

Le Syndicat Intercommunal du Moyen Couesnon (SIMC), créée en 1977, a pour vocation, selon ses statuts, « de promouvoir toutes les actions nécessaires à la conservation, l'amélioration et la meilleure utilisation du patrimoine hydraulique, et d'engager toutes les opérations concernant l'aménagement des rivières ».

### 1.2.2 TERRITOIRE D'ACTION

Le territoire d'action du Syndicat, situé dans le nord-est du Département d'Ille et Vilaine, est constitué de 5 bassins versants, appelés aussi « masse d'eau » dans le cadre de la DCE :

- Le Couesnon 2 (du Moulin aux Moines à sa confluence avec la Loisançe) : une superficie de 66 km<sup>2</sup> et 55 km de cours d'eau,
- La Tamoute : une superficie de 102 km<sup>2</sup> et 75 km de cours d'eau,
- Le Laurier : une superficie de 19 km<sup>2</sup> et 14 km de cours d'eau,
- La Vallée d'Hervé : une superficie de 21 km<sup>2</sup> et 17 km de cours d'eau,
- L'Aleron : une superficie de 14 km<sup>2</sup> et 13 km de cours d'eau.

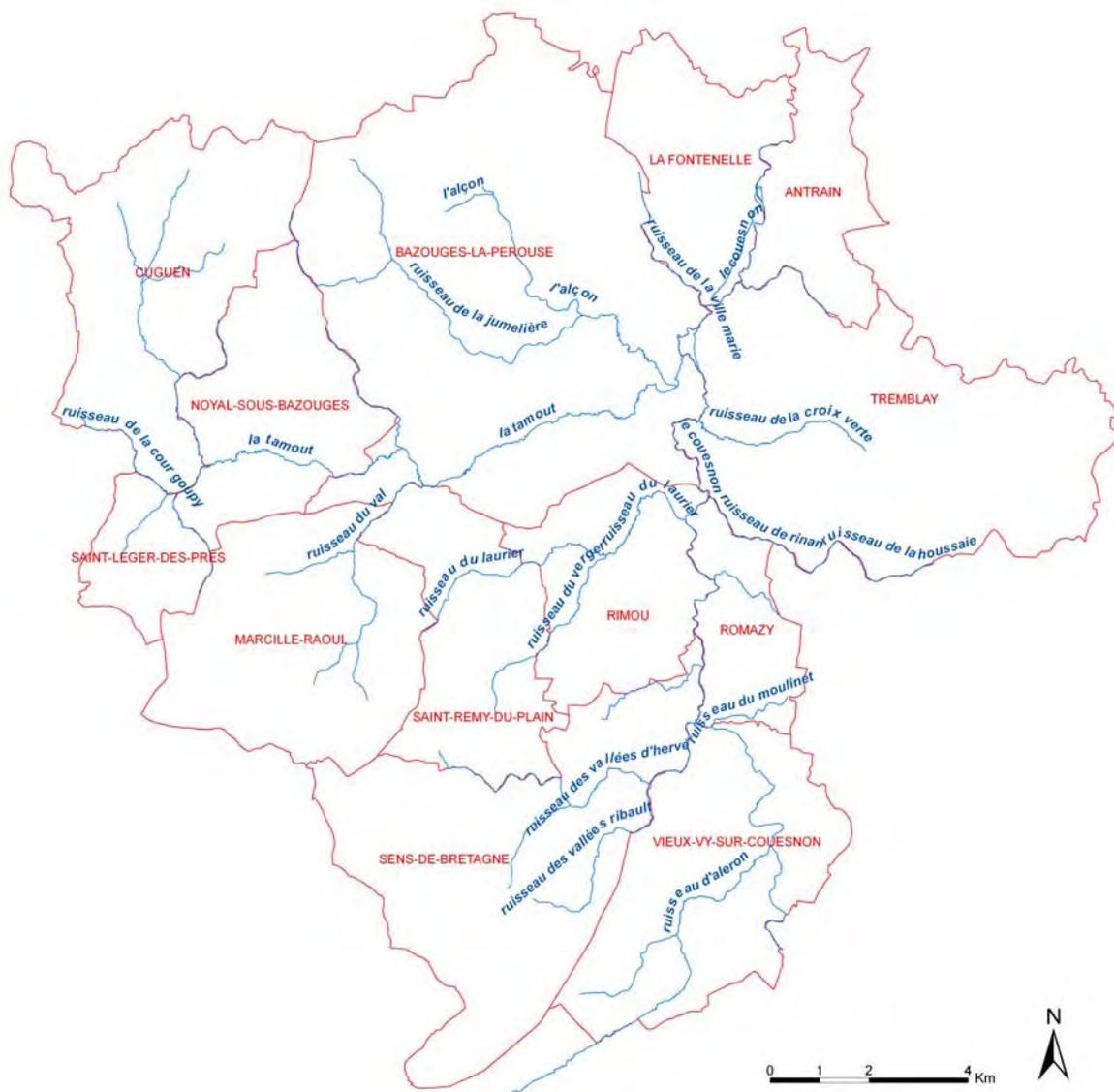
MASSE D'EAU	
FRGR0013	LE COUESNON DEPUIS LA CONFLUENCE DU NANCON JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA LOISANCE
FRGR0019	LA TAMOUTE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE COUESNON
FRGR1366	L'ALERON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE COUESNON
FRGR1379	LA LANDE HUARD ET SES AFLLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE COUESNON
FRGR1396	LE LAURIER ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE COUESNON

Le territoire du Syndicat est inclus dans le périmètre du bassin versant du Moyen Couesnon (superficie de 222 km<sup>2</sup>). Il couvre une surface de 203 km<sup>2</sup> et 13 communes sont incluses en partie ou en totalité dans ce périmètre.

## 1.2.3 COMPOSITION ET FONCTIONNEMENT

Le SIMC est composé de 13 Communes adhérentes, et selon ses statuts, il est compétent pour intervenir sur le territoire de ces Communes inclus à l'intérieur du bassin versant du Moyen Couesnon.

Le SIMC est administré par 26 élus représentant les 13 Communes adhérentes et composant le Comité Syndical. Celui-ci élit son président, actuellement Mr Daniel BOURGES, deux vice-présidents, une secrétaire formant le Bureau Syndical.



Communes adhérentes au Syndicat Intercommunal du Moyen Couesnon et cours d'eau du Contrat Restauration Entretien

#### 1.2.4 DOMAINE D'ACTION

Le Syndicat a été créé en 1977. A cette époque, les interventions sur les cours d'eau et les terres qui les bordaient visaient à assurer un bon écoulement et à l'abaissement moyen des niveaux d'eau dans un objectif de valorisation agricole.

Ainsi les cours d'eau ont été recalibré, curé et reprofilé en comblant les anciens lits. Durant la même période, le Syndicat a également participé au drainage des zones de bas-fonds.

Extrait d'un mémoire explicatif des programmes de restauration de l'époque :

« Le but de ce projet est de permettre le libre passage de l'eau et d'abaisser le niveau moyen des eaux afin de permettre un meilleur drainage des terres, de limiter la durée de submersion des prairies et de permettre ultérieurement la mise en place de réseaux de drainage enterrés. »

Il s'avère que ces travaux ont finalement appauvri le milieu. Désormais, les actions de restauration ont changé :

- maintenir les berges,
- gérer les embâcles,
- abreuver le bétail,
- entretenir la ripisylve,
- lutter contre les espèces invasives,
- gérer les ouvrages hydrauliques.

Le Syndicat a effectué des travaux réguliers d'entretien pour la mise en valeur des cours d'eau sur son territoire et pour améliorer leur écoulement et leur intérêt piscicole. L'absence d'entretien des berges des cours d'eau par les riverains - malgré l'obligation réglementaire qui leur impose de réaliser cet entretien - et la volonté de voir rester en bon état des tronçons restaurés préalablement, ont été à l'origine de ces programmes d'entretien.

#### 1.3 PROJET DE CONTRAT TERRITORIAL « MILIEUX AQUATIQUES » DU SIMC

Après avoir terminé son dernier programme pluriannuel (2001-2008) par le nettoyage du Couesnon de Rimou à Antrain, et il a semblé nécessaire au Syndicat, de s'engager dans un Contrat Territorial « Milieu aquatique » pour les prochaines années, allant plus loin que le simple entretien de ses 166 km de cours d'eau.

Le programme d'actions qui doit être proposé, au terme de l'étude, doit pouvoir contribuer à maintenir un bon état écologique des cours d'eau et en améliorer l'état des lieux, en vue de l'atteinte des objectifs environnementaux de la Directive Cadre sur l'Eau Européenne.

## 2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

### 2.1 DIRECTIVE CADRE EUROPEENNE SUR L'EAU

La Directive Européenne (2000/60/CE) du 23 octobre 2000 établissant un Cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'Eau (DCE) et transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004 confirme et renforce les principes de gestion de l'eau en France :

- la gestion par bassin versant (unité hydrographique naturelle),
- la mise en place d'un document de planification, le SDAGE (Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux),
- le principe de gestion équilibrée pour satisfaire tous les usages,
- la prise en compte des milieux aquatiques,
- la participation des acteurs de l'eau à la gestion (à travers le comité de bassin),
- le principe " pollueur- payeur ".

Mais la directive cadre européenne sur l'eau va plus loin. D'une logique de moyens, la DCE invite à passer à une logique de résultats et comporte plusieurs exigences :

- atteindre le bon état des eaux et des milieux aquatiques d'ici 2015 et stopper la dégradation de l'eau et des milieux aquatiques,
- mettre l'écosystème au premier plan pour la bonne gestion de l'eau,
- réduire les rejets toxiques,
- favoriser la participation active du public, condition du succès,
- être transparent sur les coûts liés à l'utilisation de l'eau, y compris les coûts liés à la réparation des dommages pour l'environnement.

### 2.2 GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT

Le Grenelle de l'environnement a introduit les notions de trame verte et trame bleue. Dans le cadre du Grenelle de l'Environnement et de la mise en place de la trame bleue, un effort particulier a été demandé en faveur de la restauration de la continuité écologique et ce, dans l'objectif de l'atteinte du bon état des eaux en 2015.

### 2.3 SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

Le SDAGE, outil de planification, a pour objectif de fixer des grandes orientations pour obtenir une gestion cohérente et équilibrée de la ressource en eau. Les SDAGE sont élaborés à l'échelle des grands bassins hydrographiques français.

Le nouveau SDAGE couvrant la période 2010-2015 a été adopté par le comité de bassin le 15/10/2009, puis approuvé par arrêté préfectoral le 18/11/2009.

Tout au long de son élaboration, des concertations techniques et politiques impliquant l'ensemble des acteurs locaux ont été organisées.

## 2.4 SCHEMA D'AMENAGEMENT DE GESTION DES EAUX (SAGE)

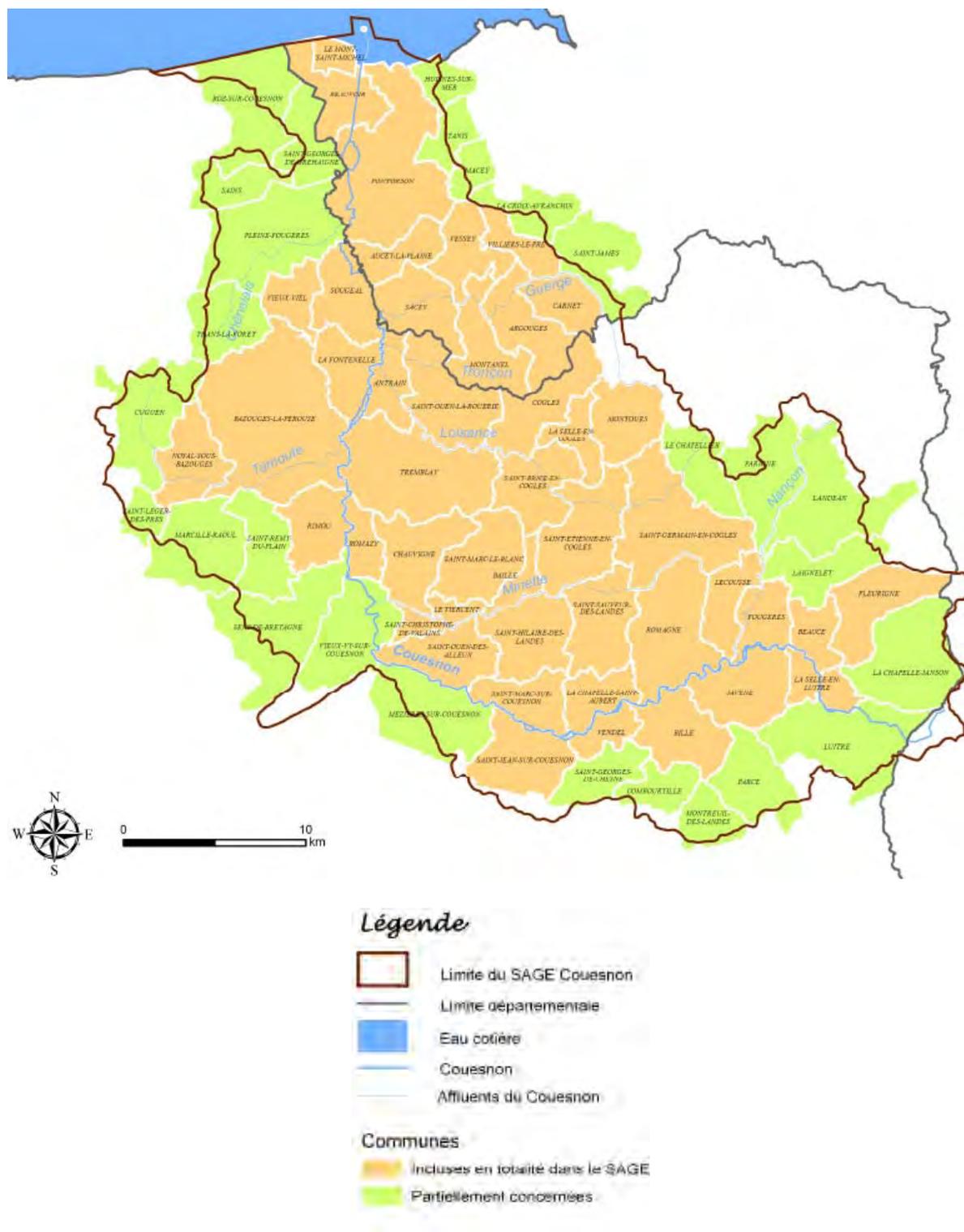
Le SAGE est élaboré à l'échelle plus locale d'unités hydrographiques cohérentes. Le SAGE fixe les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative des ressources en eau superficielle et souterraine et il doit être compatible avec le SDAGE. Ces deux outils ont été créés par la Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et ont évolué avec la Loi sur l'eau du 30 décembre 2006.

Le territoire du Syndicat Intercommunal du Moyen Couesnon est couvert par le SAGE Couesnon actuellement en phase d'élaboration. L'arrêté de désignation des membres de la Commission Locale de l'Eau (CLE) du SAGE Couesnon a été signé le 21 avril 2005. Le périmètre du SAGE réunit 73 communes réparties sur 2 départements et 2 régions.

Les principaux objectifs sont de retrouver une eau de qualité en 2015, de partager et économiser la ressource en eau, de protéger les milieux aquatiques et d'améliorer l'accès à l'information sur l'eau sur le bassin versant du Couesnon.

La Commission Locale de l'Eau est présidée par Marcel Roussel, maire de Billé, et est composée d'élus locaux, de représentants d'usagers et de représentant de l'Etat. La CLE s'appuie sur l'association « le bassin du Couesnon » pour gérer et porter les actions du SAGE.

La CLE travaille désormais sur la définition des différentes actions à envisager pour répondre aux enjeux mis en exergue lors des phases d'état des lieux et diagnostic validé en mars 2009

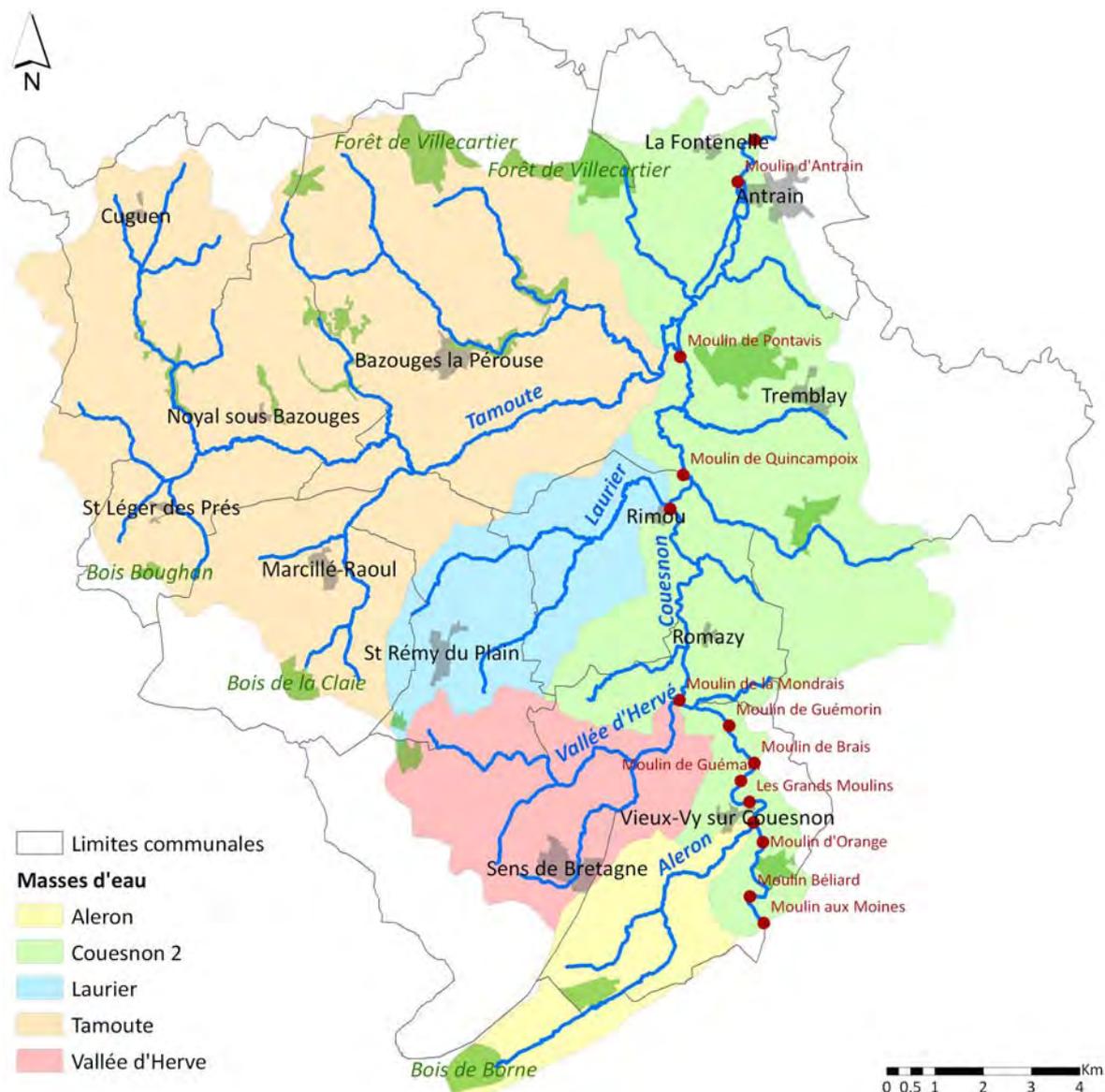


Périmètre du SAGE Couesnon (Source : Association « le Bassin du Couesnon »)

### 3 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU TERRITOIRE

#### 3.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Le territoire du Syndicat Intercommunal du Moyen Couesnon (SIMC) est situé dans le quart Nord Est du département d’Ille et Vilaine. Il inclut **le Couesnon** du Moulin aux moines (Vieux-Vy sur Couesnon / St Ouen des Alleux) à sa confluence avec la Loisançe (Antrain / La Fontenelle) et ses affluents à l’exception des bassins de la Loisançe et de la Minette. Les affluents les plus importants sont **la Tamoute, le Laurier, la Vallée Hervé et l’Aleron**, situés tous les quatre en rive gauche du Couesnon. Le bassin versant du Moyen Couesnon (hors Minette et Loisançe) représente une superficie de **22160 ha** (43160 ha avec la Loisançe et la Minette). Le bassin versant du Moyen Couesnon (hors Loisançe et Minette) couvre une partie ou la totalité de 13 communes adhérentes au Syndicat Intercommunal du Moyen Couesnon: La Fontenelle, Antrain, Cuguen, Noyal sous Bazouges, Bazouges la Pérouse, Tremblay, Saint Léger des Prés, Marcillé Raoul, Saint Remy du Plain, Rimou, Romazy, Sens de Bretagne et Vieux-Vy sur Couesnon. Ce bassin versant concerne également une partie du territoire de trois communes non adhérentes au SIMC: Chauvigné, Saint Ouen des Alleux et Gahard.

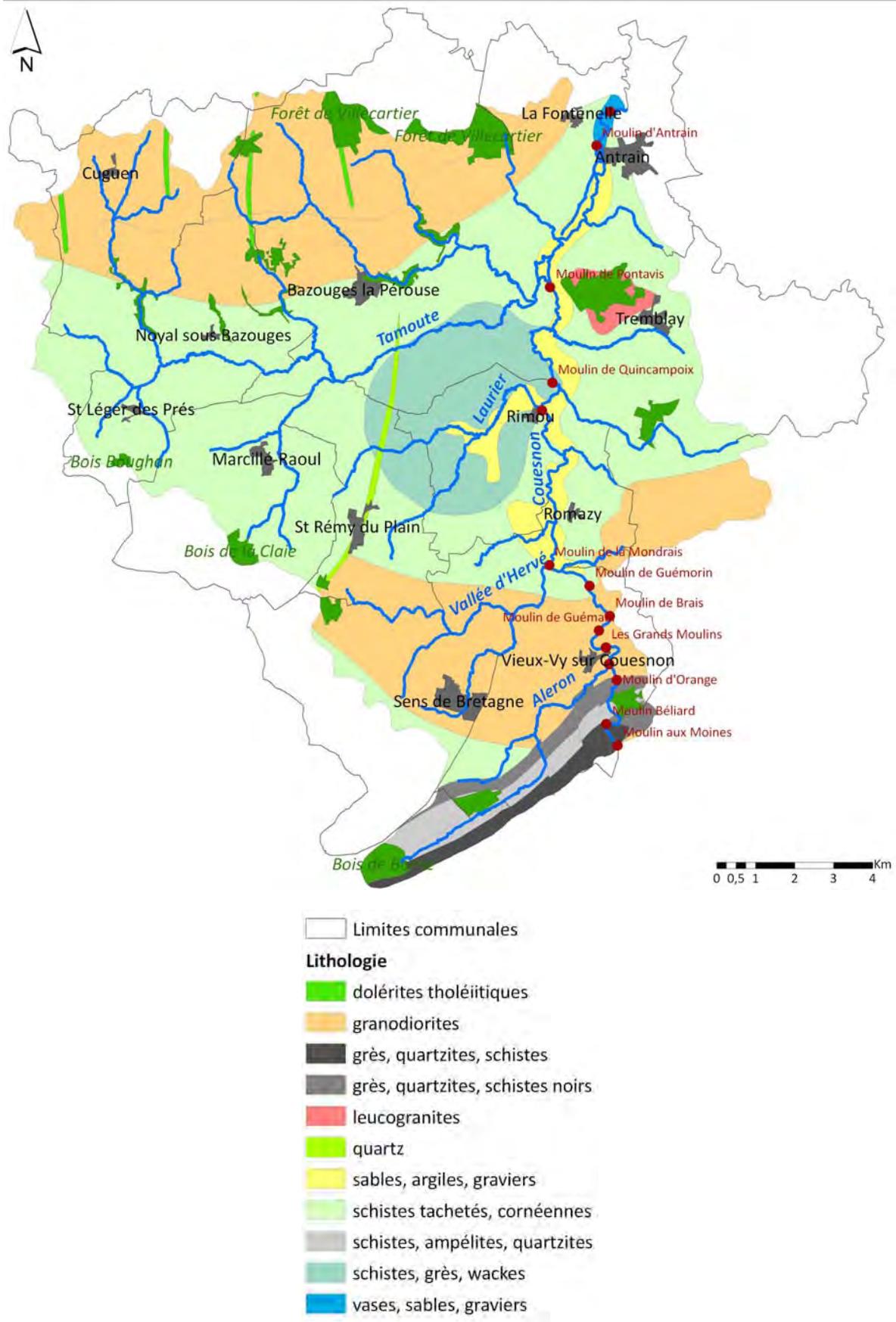


## 3.2 GÉOLOGIE

Source : CNRS – UMR Géosciences Rennes

Le territoire du Syndicat Intercommunal du Moyen Couesnon fait partie du domaine nord-armoricain. La géologie actuelle résulte de la formation de la chaîne montagneuse hercynienne, il y a 400 à 300 millions d'années, et du développement, à la fin de cette période du cisaillement nord armoricain. Il repose essentiellement sur des schistes tachetés et cornéennes. Du granite est présent sur la partie nord du bassin de la Tamoute (entrecoupé de filons de dolérites selon un axe nord-sud) et sur une bande traversant le Couesnon d'ouest en est au niveau de Vieux sur Couesnon et incluant le bassin versant du ruisseau de la Ville Hervé et l'aval du ruisseau de l'Aleron. L'amont du ruisseau de l'Aleron repose sur des schiste, et est encadré par des versant reposant sur grès. Le lit majeur du Couesnon repose sur des alluvions fluviatiles récentes (sables, argiles et graviers).

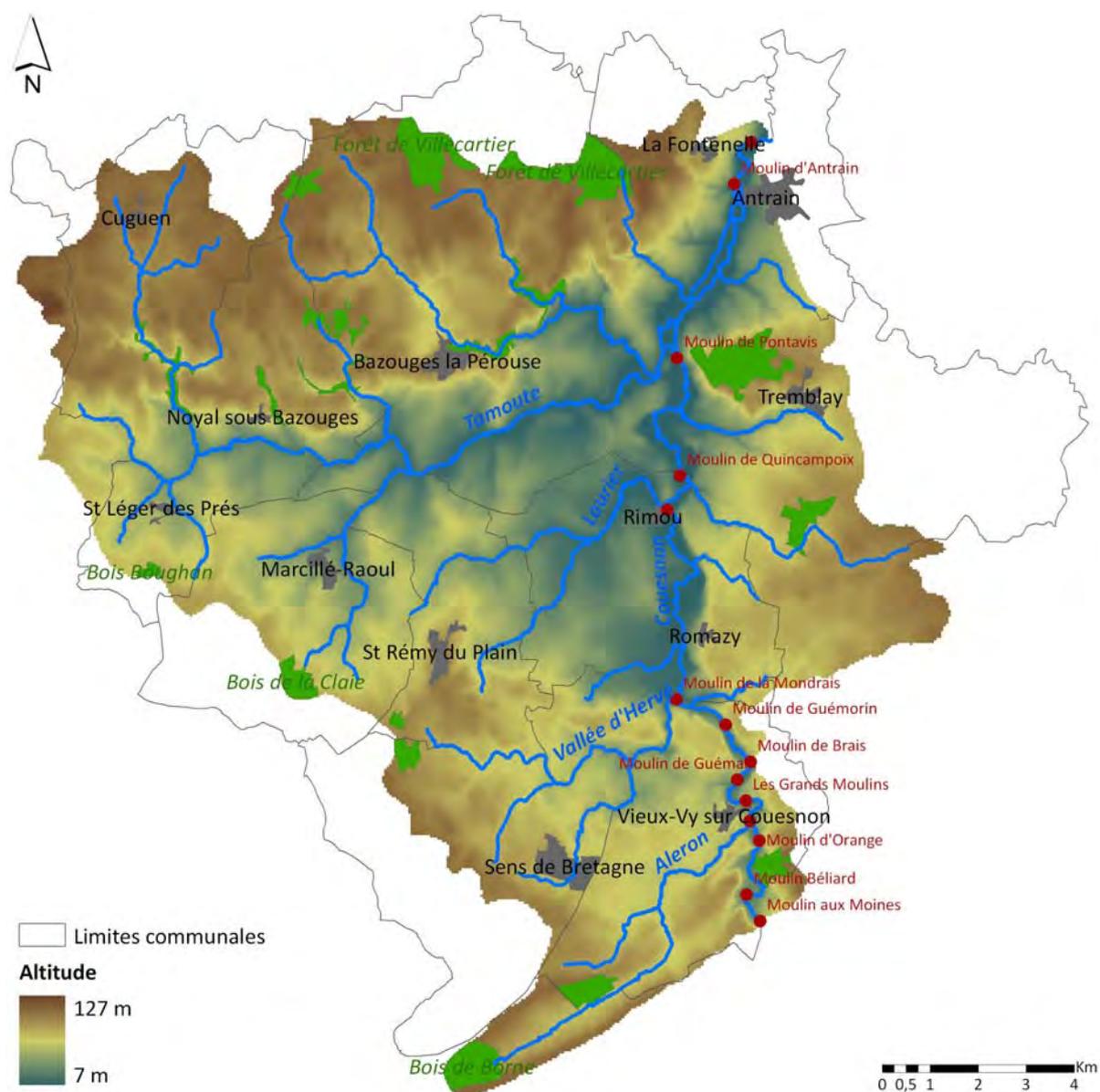
La nature lithologique du bassin versant a un rôle prépondérant dans l'organisation du réseau hydrographique et son fonctionnement. Le granite et le schiste sont des substrats relativement peu perméables. Le volume d'eau stocké dans l'aquifère est donc faible par rapport aux substrats sédimentaires non métamorphisés. Le granite présente cependant une perméabilité plus importante du fait d'un réseau de fracture et de fissure généralement plus développé et d'altérites plus perméables. Cette différence se manifeste par une plus faible contribution des flux de surface et subsurface sur granite (pics de crue moins importants, moins de ruissellements), par un soutien à l'étiage plus important (restitution de l'eau stockée en période hivernale et en profondeur). Les cours d'eau sur schiste se caractérisent par un étiage plus marqué et un réseau hydrographique moins dense que sur granite. Les alluvions récentes du lit majeur du Couesnon et de la l'aval des principaux affluents présentent une forte perméabilité sont alimentées localement ou temporairement (période de crue) par le cours d'eau.



Carte géologique du bassin du Moyen Couesnon (Source : BRGM - SAGE Couesnon)

### 3.3 TOPOGRAPHIE

Les altitudes maximales et minimales du bassin versant du Moyen Couesnon sont respectivement de 127 m et 9 m soit une dénivelée de 118 m. L'altitude du lit majeur du Couesnon diminue de 35 m en amont à 9 m au niveau de la confluence avec la Loisançe soit une pente moyenne de 0,09%. Cette pente est maximale lors de la traversée de l'affleurement granitique traversant le bassins d'ouest en est au niveau de Vieux-Vy sur Couesnon avec une valeur de 0,12% entre le Moulin aux Moines et le Moulin de la Mondrais. Elle est ensuite plus faible sur schistes avec une pente de 0,07% entre le Moulin de la Mondrais et la confluence avec la Loisançe. La pente moyenne du lit mineur de la Tamoute est de 0,13% sur schiste (entre Maubuisson à Noyal sous Bazouges et la confluence avec le Couesnon). Les affluents sur granites ont une pente beaucoup plus importante avec, par exemple, une pente moyenne de 0,96% pour le ruisseau du Haut Montay. Les pentes des versants sont particulièrement importantes de part et d'autre du lit majeur du Couesnon et en bordure des affleurements granitiques et plus faibles sur secteur de schiste ou sur les plateaux granitiques.

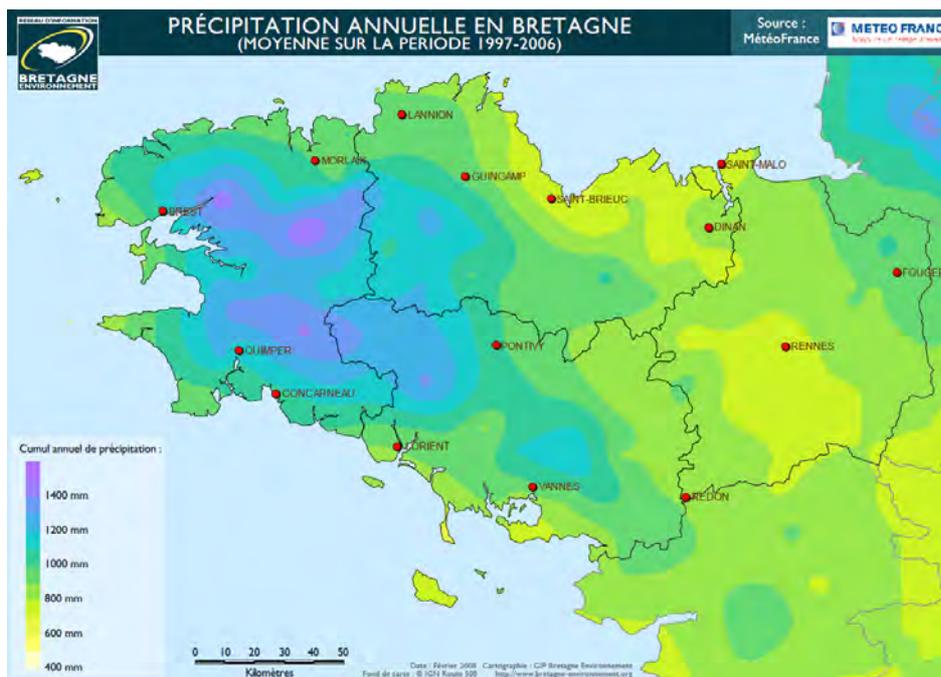


Topographie du territoire du Syndicat Intercommunal du Moyen Couesnon (Source : IGN – Association « Le Bassin du Couesnon »).

### 3.4 CLIMAT ET HYDROLOGIE

#### 3.4.1 CLIMAT

De par la proximité de l’océan Atlantique, le bassin versant du Moyen Couesnon est marqué par un climat océanique. Ce climat est caractérisé par des températures douces toute l’année. Pour la station la plus proche des bassins versants étudiés (Louvigné-du-Désert), la moyenne mensuelle des températures est de 4,8 °C pour les minimales et 17,6°C pour les maximales. La moyenne annuelle est de 11 °C. La moyenne interannuelle de la pluviométrie est comprise entre 800 et 900 mm pour une évapotranspiration potentielle d’environ 650 mm.



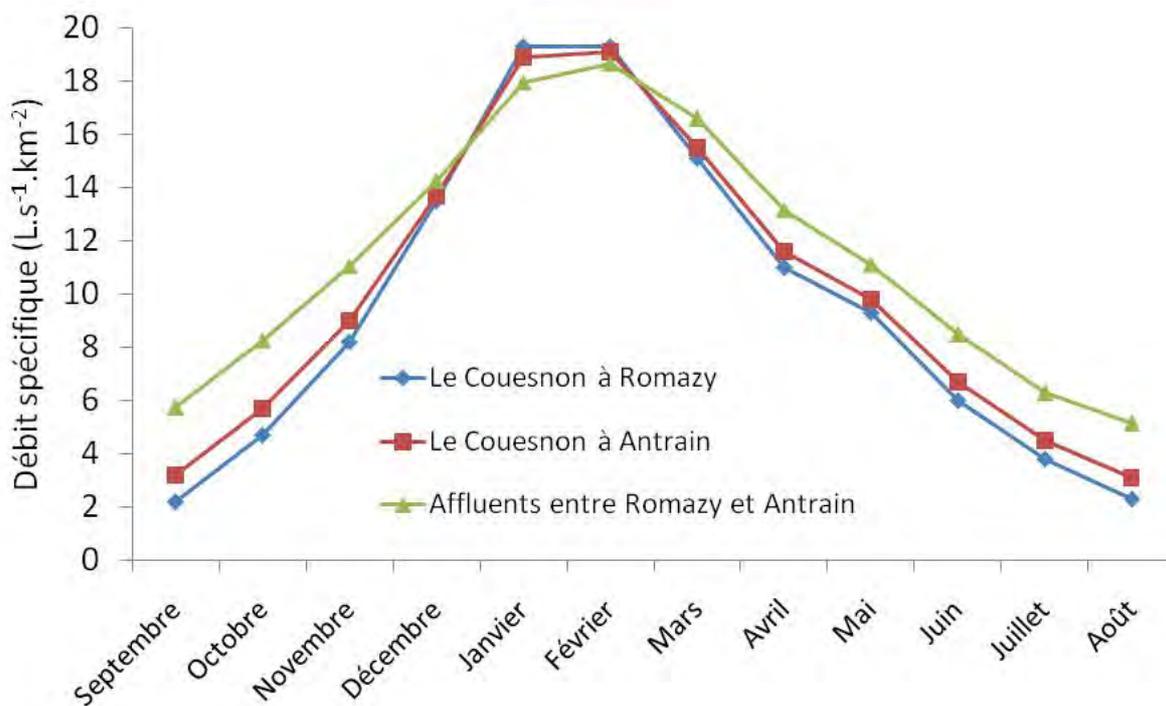
Variation de la pluviométrie en Bretagne (source : GIP Bretagne Environnement / Météo France)

#### 3.4.2 ECOULEMENTS

Source : Banque HYDRO

Deux stations de mesure des débits sont présentes sur le territoire du SIMC : la station de Romazy et d’Antrain (stations hydrométriques DIREN) depuis 41 ans. La période de hautes eaux se produit l’hiver avec un débit mensuel maximal de 9.85 m<sup>3</sup>/s en janvier au niveau de Romazy et de 12,6 m<sup>3</sup>/s au niveau d’Antrain. Le débit mensuel minimal est observé en septembre à Romazy avec 2,2 m<sup>3</sup>/s et en août à Antrain avec 3,1 m<sup>3</sup>/s. Le module interannuel, c’est à dire le débit moyen interannuel, est respectivement pour les stations de Romazy et d’Antrain, de 4,85 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> et 7,11 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>, soit un débit spécifique (ou lame écoulee) de 9,5 L.s<sup>-1</sup>.km<sup>-2</sup> et 10 L.s<sup>-1</sup>.km<sup>-2</sup>. Le débit journalier de crue de fréquence quinquennale atteint 41 et 54 m<sup>3</sup>/s. Le débit journalier maximal a été enregistré le 22 janvier 1995 avec 69,9 m<sup>3</sup>/s à Romazy et 95,9 m<sup>3</sup>/s à Antrain. Pour les basses eaux, le QMNA<sub>5</sub> ou débit mensuel d’étéage de récurrence 5 ans est de 0,38 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> à Romazy et 1 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> à Antrain. C’est le débit d’étéage de référence des services de la DDTM (Direction Départementale des Territoires et de la Mer) responsable de la Police de l’Eau en matière de réglementation pour les rejets de station d’épuration par exemple.

La contribution des affluents des Couesnon entre Romazy et Antrain, soit la majeure partie du territoire du Moyen Couesnon (à l'exception des bassins versants de l'Aleron et du ruisseau des Vallées d'Hervé) est estimée par différence entre les mesures réalisées sur ces deux précédentes stations. Le débit spécifique calculé est légèrement inférieur à celui du Couesnon à Romazy lors des débits maximaux (janvier et février) et significativement plus important en période d'étiage. Au mois de septembre, ce débit spécifique est de  $5,8 \text{ L.s}^{-1}.\text{km}^{-2}$  pour  $2,2 \text{ L.s}^{-1}.\text{km}^{-2}$  à Romazy. Ces résultats montrent l'importance de la contribution des affluents du Couesnon au soutien des débits à l'étiage. Ce fort débit spécifique à l'étiage est due en particulier à la forte contribution de l'amont du bassin versant de la Tamoute (secteur granitique).



Débit spécifique du Couesnon au niveau de la station de Romazy et d'Antrain (moyenne sur 42 ans, source : Banque HYDRO) et estimation du débit spécifique des affluents entre Romazy et Antrain

## 4 PRESENTATION DU TERRITOIRE : ACTIVITES ANTHROPIQUES

### 4.1 ACTIVITÉ AGRICOLE

Source: Etat des lieux du SAGE Couesnon

L'activité économique du Moyen Couesnon est liée à l'industrie agroalimentaire et à l'agriculture. L'**élevage laitier** domine selon un mode de production relativement **intensif**. On dénombre 55 exploitations sur le bassin versant de la Tamoute, 53 sur les bassins versants de l'Aleron, les Vallées d'Hervé et de la Lande Huard et 43 sur le Couesnon entre le Moulin aux Moines et la confluence avec la Loisanse. La Surface Agricole Utile (SAU) recouvre entre 70% (BV de l'Aleron) et 84% du territoire (BV des Vallées d'Hervé). Entre 2000 et 2006 et à l'échelle du bassin du Couesnon, les surfaces en herbes ont diminuées (-6%) alors que celles de maïs (+3%) et en particulier des céréales (+13%) ont augmentés. Les prairies restent prédominantes sur le territoire et représentent 60 à 70% de la surface fourragère principale. Le chargement animal est compris entre 1,6 et 1,9 UGB/ha de surface fourragère principale. Les masses d'eau de la Tamoute, du Laurier et de la Vallée d'Hervé correspondent au bassins du Couesnon où le niveau de lactation est le plus élevé (>8000 L/vache/an). 10 à 15% de la SAU a fait l'objet d'un drainage sur les bassins de la Lande Huard et des Vallées d'Hervé et moins de 5% sur la Tamoute.

### 4.2 ACTIVITE INDUSTRIELLE

Le secteur industriel n'est pas très développé sur le bassin versant du Moyen Couesnon. Le secteur de l'Agroalimentaire est néanmoins le plus développé de l'industrie, et quelques carrières sont présentes sur le territoire.

#### 4.2.1 INDUSTRIES SOUMISES A AUTORISATION

Commune	Raison sociale	Libellé de la Classe NAF
Antrain	AIM Groupe	Industrie Agroalimentaire
Antrain	Diana Naturals	Industrie Agroalimentaire
Bazouges la Péouse	RIAUX Escalier	Produits en bois, ameublement (fabrication de)
Marcillé Raoul	NOVANDIS	Produits laitiers frais
Vieux Vy sur Couesnon	COLAS Centre Ouest	Centrale d'enrobage au bitume de matériaux routiers
Vieux Vy sur Couesnon	HENRY Frères	Centrale d'enrobage au bitume de matériaux routiers

**Industries soumises à autorisation sur le territoire du SIMC  
(Ministère de l'Ecologie, de l'Energie du développement Durable et de la Mer)**

#### 4.2.2 SECTEUR GRANITIER

La région reste également un secteur granitier malgré la fermeture de nombreuses carrières au cours des dernières décennies. Deux carrières sont encore en exploitation au sein du bassin versant et sont situées à Vieux-Vy sur Couesnon :

- Exploitation GUE MORIN
- Exploitation ORBELLO GRANULATS OUEST

### 4.3 URBANISATION

La densité moyenne de population du bassin versant du Couesnon se situe autour de 70 habitants par km<sup>2</sup>, ce qui correspond à la moyenne des zones rurales bretonnes hors centre Bretagne. La commune la plus peuplée du territoire est la commune d'Antrain avec 1400 habitants.

Deux bourgs sont traversés par des cours d'eau relativement importants et présentent des zones d'habitation à proximité des cours d'eau : Rimou (le Laurier) et Sens de Bretagne (la Vallée de Ribault). L'impact de ces agglomérations sur le fonctionnement des cours d'eau n'est pas négligeable. L'imperméabilisation des sols a pour conséquence l'augmentation brutale des débits de ces cours d'eau.

Les stations d'épuration des collectivités sur le bassin versant du Moyen Couesnon sont essentiellement des lagunages naturels avec tout de même 5 stations d'épurations (STEP) : Antrain, Bazouges la Pérouse, Marcillé Raoul, Sens de Bretagne et Tremblay. Globalement, toutes ces stations d'épuration se sont mises en conformité avec la Loi sur l'Eau, ce qui veut dire entre autres, qu'elles mettent en œuvre des dispositions pour limiter l'impact de leur rejet en situation d'étiage du cours d'eau récepteur. Pour les lagunages naturels, ces dispositions reviennent généralement à utiliser la capacité de sur-stockage des bassins pour limiter le rejet pendant la période estivale; pour les stations type boues activées, il est souvent imposé un traitement physico-chimique du phosphore et un traitement biologique poussé de l'azote.

Sur les 13 Communes incluses en tout ou partie dans le périmètre d'étude, on peut faire l'analyse suivante :

- Toutes les communes sont équipées d'un assainissement collectif ;
- Tous les rejets s'effectuent dans le bassin versant du Moyen Couesnon ;
- On dénombre 5 stations à boues activées (capacité de 800 à 13500 EH) et 7 lagunages naturels (capacité variant de 260 à 400 EH). La station d'Antrain possède la capacité de traitement la plus importante avec 13500 EH. C'est une station mixte qui traite les effluents domestiques et industriels.

L'étude préalable aux programmes Bretagne Eau Pure, ainsi qu'une synthèse des résultats des enquêtes des études de zonages d'assainissement, montrent qu'une part importante des équipements d'assainissement individuel est inefficace pour traiter les effluents domestiques. Dans certains cas, jusqu'à 20 % des habitations dans certains secteurs, ces équipements sont inexistantes. La part attribuable à l'assainissement autonome en terme de dégradation de la qualité de l'eau est difficile à mesurer. On suppose cependant que pour certains paramètres, elle est importante (MO, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, PO<sub>4</sub>, Pt, oxygène dissous). Toutes les communautés de communes du bassin versant ont pris la compétence du Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC). Très rapidement, elles ont mis en œuvre le contrôle de conception et de réalisation des installations neuves et à réhabiliter soit en régie soit en Délégation de Service Public. Le contrôle du fonctionnement des installations est au stade du démarrage tandis que le diagnostic des installations existantes a été réalisé sur toutes les communes.

Communes	Type de station	Lieu du rejet	Capacité	Observations et fonctionnement
Antrain	Boues activées + aération	Le Couesnon	13500 EH	Bon fonctionnement
Bazouges la Pérouse	Boues activées	Ruisseau de la Jumelière	1300 EH	Bon fonctionnement
Cuguen	Lagunage naturel	Ruisseau du Haut Montay	300 EH	Bon fonctionnement
La Fontenelle	Lagunage naturel	Dans un fossé, puis le Couesnon	260 EH	Fonctionnement moyen (1 lagune non-étanche)
Marcillé Raoul	Boues activées	La Tamoute	800 EH	Bon fonctionnement
Noyal sous Bazouges	Lagunage naturel	La Tamoute	300 EH	Bon fonctionnement
Rimou	Lagunage naturel	Le Couesnon	350 EH	Bon fonctionnement
Romazy	Lagunage naturel	Le Couesnon	320 EH	Fonctionnement moyen (2 lagunes non-étanches)
St Remy du Plain	Lagunage naturel	Le Couesnon	350 EH	Bon fonctionnement
St Léger des Prés	Lagunage naturel	Ruisseau de Chenillé	300 EH	Bon fonctionnement
Sens de Bretagne	Boues activées	Ruisseau du Val Ribot	1500 EH	Fonctionnement moyen projet extension en cours
Tremblay	Boues activées	Ruisseau de la croix puis le Couesnon	1500 EH	Mauvais fonctionnement nouvelle station en cours de construction
Vieux-Vy sur Couesnon	Lagunage naturel	Le Couesnon	400 EH	Fonctionnement moyen projet extension en cours

Tableau Assainissement Collectif – Caractéristiques et fonctionnement des STEP

## 5 DIAGNOSTIC DES USAGES

### 5.1.1 AGRICULTURE ET SYLVICULTURE

Le cours d'eau est utilisé comme ressource en eau pour l'**abreuvement du bétail**. Différents aménagements ont été observés sur le terrain :

- Accès direct au cours d'eau sur l'ensemble du linéaire ou localisée
- Abreuvoir sur une dérivation du cours d'eau
- Abreuvoir déconnecté (avec ou sans pompage dans le cours d'eau)

Le cours d'eau est aussi parfois traversé pour le passage des véhicules agricoles ou du bétail d'une parcelle à l'autre.

Des **retenues** sont également réalisées en tête de bassin afin de garantir une réserve d'eau suffisante en période d'étiage.

La gestion de la ripisylve est très hétérogène. Certains **fonds de vallée** étroits sont en **déprise** et la végétation est en cours de fermeture. A l'inverse, dans les fonds de vallée suffisamment large et asséchant, la **ripisylve** est souvent absente des berges. Les raisons sont diverses : non renouvellement des arbres exploités pour le bois, facilitation de l'entretien et de la circulation du matériel agricole, limitation de l'ombrage pour favoriser le séchage du foin.

Les berges sont également souvent utilisées pour la **sylviculture du Peuplier**. Le Peuplier, du fait d'un enracinement superficiel, entraîne une érosion des berges par déracinement lors d'épisodes de vents violents et de crues importantes. Une prédominance du Peuplier est constatée sur les berges du Couesnon en aval du Moulin de Quincampoix, et en amont du Moulin de la Mondrais ; et sur les berges de la Tamoute et de ses affluents en amont.



Zones d'altérations des berges ou du lit du cours d'eau

## 5.1.2 PRÉLEVEMENTS D'EAU

### 5.1.2.1 EAU POTABLE

Deux sites de captage d'eau potable sont présents sur le territoire du **Moyen Couesnon** :

**Captage des Villaloups (Antrain)** : 730000 à 861000 m<sup>3</sup> par an sont prélevés dans le Couesnon dont 368 000 à 525000 m<sup>3</sup> en période d'étiage. Le périmètre de protection du captage s'étend en amont jusqu'à Pontavis soit sur environ 2,7 km et couvre une superficie de 342,5 ha. Ce prélèvement représente moins de 2% du volume annuel d'écoulement du Couesnon à Antrain et moins de 10% à l'étiage.

**Captage du Châtel (Marcillé Raoul)** : Entre 43700 à 63300 m<sup>3</sup> par an sont prélevés dans un forage de 74 mètre en bordure du ruisseau du Châtel dont 21500 à 37200 m<sup>3</sup> en période d'étiage. Le périmètre de protection du captage s'étend sur 1,6 km le long du ruisseau du Châtel et couvre une surface de 41,8 ha.

A noter, également, la présence de plusieurs prises d'eau **en amont** dont un captage important à proximité du territoire du Moyen Couesnon :

**Captage de la Roche (Mézières sur Couesnon)** : Entre 1240000 et 2825000 m<sup>3</sup> par an sont prélevés dans le Couesnon dont 979800 à 1767100 m<sup>3</sup> en période d'étiage soit environ 10% du volume annuel des écoulements.

### 5.1.2.2 INDUSTRIE

L'entreprise **Novandie SA** a prélevé entre 164400 et 207200 m<sup>3</sup> par an dans la nappe profonde (forage de 15m). Après un prélèvement maximal de 207200 m<sup>3</sup> en 2003, le volume de prélèvement diminue constamment pour atteindre 164000 m<sup>3</sup> en 2007. Ce prélèvement représente environ 86,7% du volume d'eau s'écoulant dans le bassin amont.

### 5.1.2.3 AGRICULTURE

Il n'existe pas de prélèvement d'eau agricole supérieur au seuil de déclaration ou d'autorisation sur le territoire du Moyen Couesnon. Cependant, une estimation réalisée dans le cadre du SAGE Couesnon et à l'échelle du bassin du Couesnon, évalue ce prélèvement à 1,93 Mm<sup>3</sup>.an-1. 70% des exploitants agricole possèdent un puit ou un forage qui permet de couvrir en moyenne 88% des besoins en eau pour les besoins animaux et le nettoyage des bâtiments. Il n'existe pas de prélèvement déclaré pour l'irrigation sur le territoire du Moyen Couesnon. Les prélèvements d'eau directement dans les cours d'eau semble se limiter à l'alimentation des abreuvoirs.

### 5.1.2.4 PISCICULTURE

Une pisciculture est en activité en bordure du Couesnon sur la Commune de Vieux-Vy sur Couesnon, au niveau du Moulin de Brais. Ainsi, le petit bief du Moulin a été mis en enclos pour l'élevage des truites.

---

#### 5.1.2.5 CARRIERES

Deux carrières sont présentes sur le bassin du Moyen Couesnon, sur la Commune de Vieux-Vy sur Couesnon. Les principaux problèmes liés à cette activité sont :

- La destruction de zones humides pour des carrières localisées dans le lit majeur des cours d'eau,
- Les prélèvements d'eau pour le fonctionnement de la carrière (lavage des granulats), et pour éviter l'inondation des excavations souterraines,
- Les rejets des eaux de lavage des granulats.

Les carrières sont des ICPE (Installations Classées Pour l'Environnement), et une étude d'impact est réalisée dans le cadre des procédures réglementaires. Elle permet d'évaluer les incidences de l'exploitation d'une carrière sur l'environnement, et de définir les mesures à mettre en place pour limiter les effets néfastes sur l'environnement.

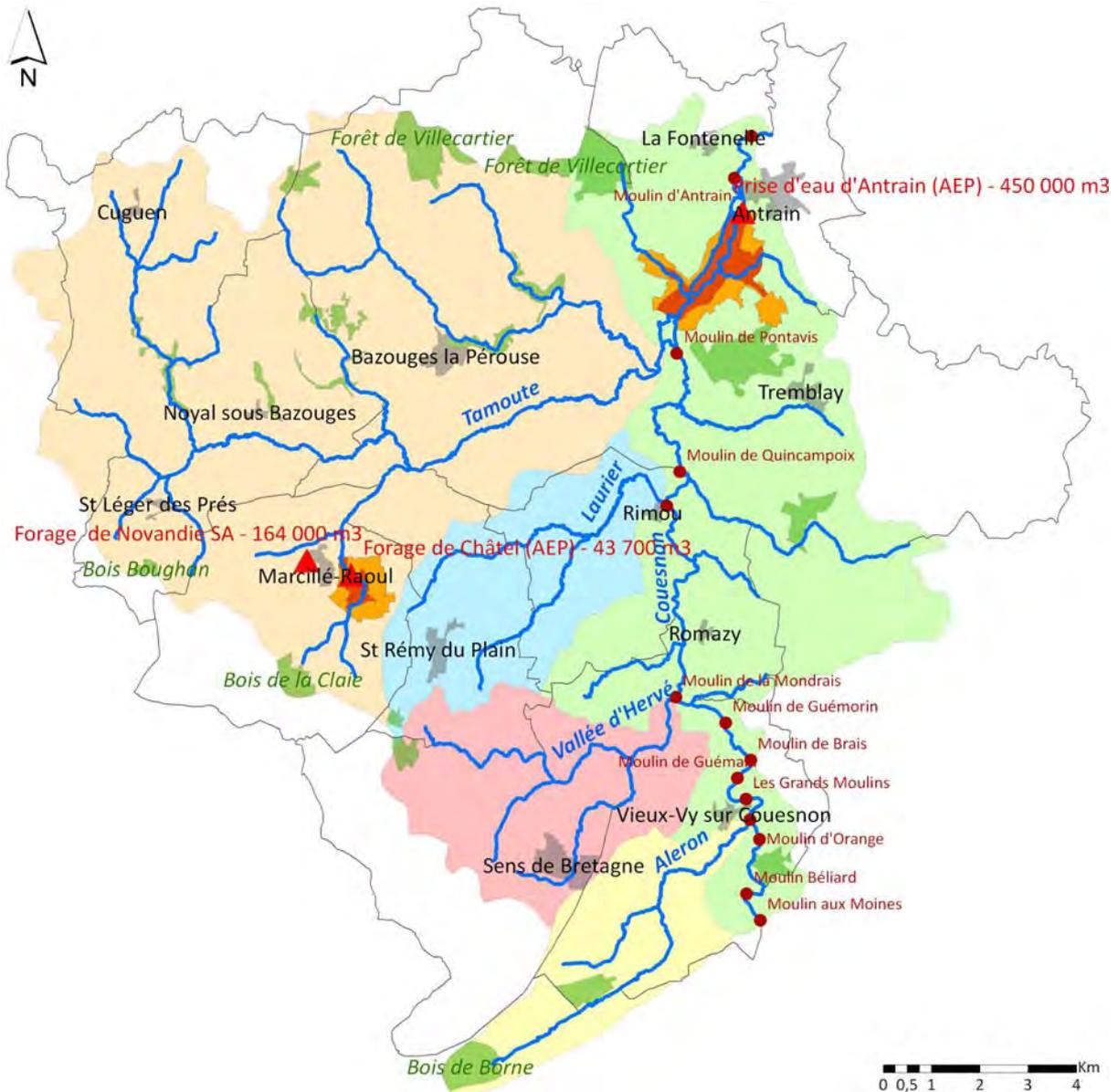
---

#### 5.1.2.6 MOULIN

Sur le bassin versant du Moyen Couesnon, 4 moulins sont encore en activité :

- Le Moulin d'Antrain : Utilisation du Moulin pour la prise d'eau AEP située en aval, au lieu dit « les Villaloups »,
- Le Moulin de Quincampoix : Utilisation du Moulin pour l'activité meunerie,
- Le Moulin de Brais : Utilisation du Moulin pour l'activité pisciculture.

Les ouvrages des autres moulins sont souvent préservés et utilisés pour la création de retenues d'agrément; ils représentent généralement des obstacles à la continuité écologique.



- Limites communales
- Périmètre de protection des captages**
- périmètre immédiat
- périmètre rapproché
- périmètre rapproché complémentaire
- périmètre rapproché sensible
- périmètre éloigné
- ▲ Prélèvement d'eau
- Masses d'eau**
- Aleron
- Couesnon 2
- Laurier
- Tamoute
- Vallée d'Herve

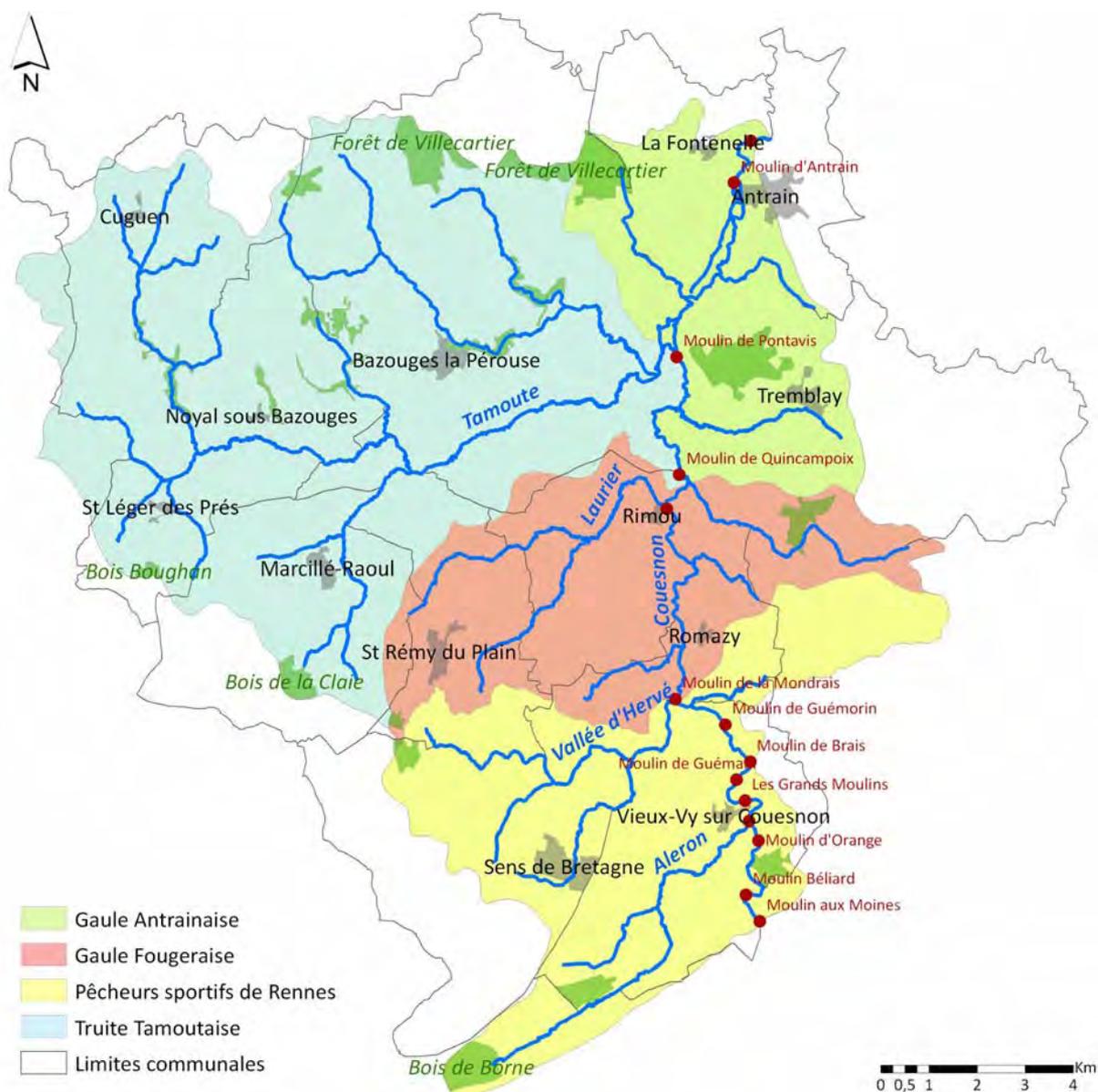
Prélèvements d'eau et périmètre de protection des captages d'eau potable

5.1.3 ACTIVITES DE LOISIRS

5.1.3.1 PECHE

La pêche est la principale activité récréative recensée sur les cours d'eau concernés. Plusieurs sociétés de pêche se partagent le droit de pêche sur La Loisance, La Minette, Le Tronçon et leurs affluents :

- La Truite Tamoutaise,
- La Gaule Antrainaise,
- Les Pêcheurs Sportifs de Rennes,
- La Gaule Fougeraise.



Délimitation du territoire des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques

### 5.1.3.2 RANDONNEE

Le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de **Randonnée** comporte plusieurs **sentiers pédestres et équestres** traversant le territoire du Moyen Couesnon. C'est le cas notamment du **GR39**, reliant le Mont Saint Michel à Guérande, qui longe la vallée du Couesnon sur le versant en rive droite et du **GR34** qui traverse d'est en ouest le nord du territoire. Plusieurs communes ont par ailleurs réalisés des sentiers et d'autres projets sont en cours. Peu de sentiers longent les cours d'eau du territoire. Un sentier longe cependant le Couesnon entre le Moulin de Brais et le Moulin de la Mondrais. Quelques sentiers longent également une partie du ruisseau des Vallées d'Hervé entre la confluence avec le Couesnon et Sens de Bretagne et les ruisseaux de l'Alçon et de la Jumelière à Bazouges la Pérouse.

### 5.1.3.3 NAVIGATION

Le **Canoë-kayak** est également pratiqué sur l'ensemble du cours du Moyen Couesnon. Des aménagements ont été réalisés au niveau des ouvrages pour permettre sa navigation sur l'ensemble du territoire. Il n'existe pas d'association de canoë-kayak sur le territoire mais il existe une base de loisir de plein air en amont, au niveau de Mézières sur Couesnon qui pratique régulièrement cette partie du Couesnon. Les travaux de navigabilité sont désormais achevés, rien n'a encore été fait sur les aires d'embarquement/débarquement, ni sur la signalétique.



Délimitation des sentiers de randonnées du PDPR, des sentiers communaux et parcours de canoë-kayak.

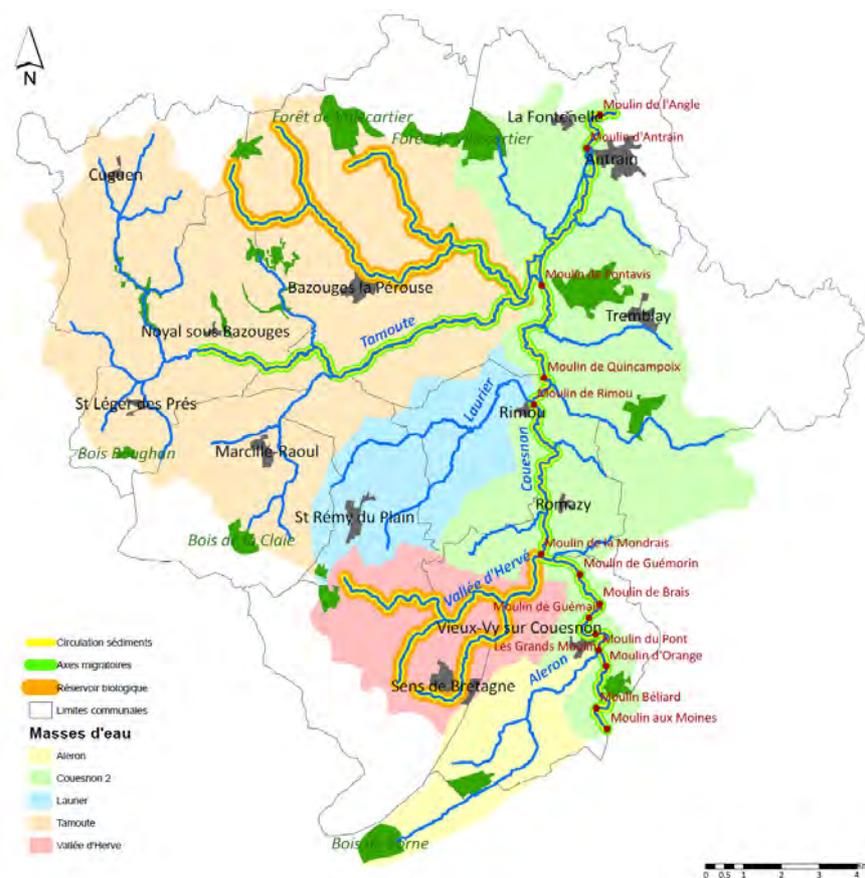
## 6 PRESENTATION DU TERRITOIRE : QUALITE DES COURS D'EAU

### 6.1 QUALITE MORPHOLOGIQUE DES COURS D'EAU

#### 6.1.1 CLASSEMENT DES COURS D'EAU BASSIN LOIRE BRETAGNE

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 a renforcé la réglementation en distinguant des nouvelles catégories de classement au titre de l'article L.214-17 du code l'environnement. Ces outils réglementaires sont en lien avec les objectifs de la Directive Cadre sur l'eau, à savoir l'atteinte du bon état des eaux. Ce classement est en cours et une concertation avec les acteurs locaux a été engagée. Il faudra désormais distinguer :

- les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux classés en « très bon état écologique » ou jouant le rôle de « réservoir biologique »
- les cours d'eau dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs
- les cours d'eau dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire



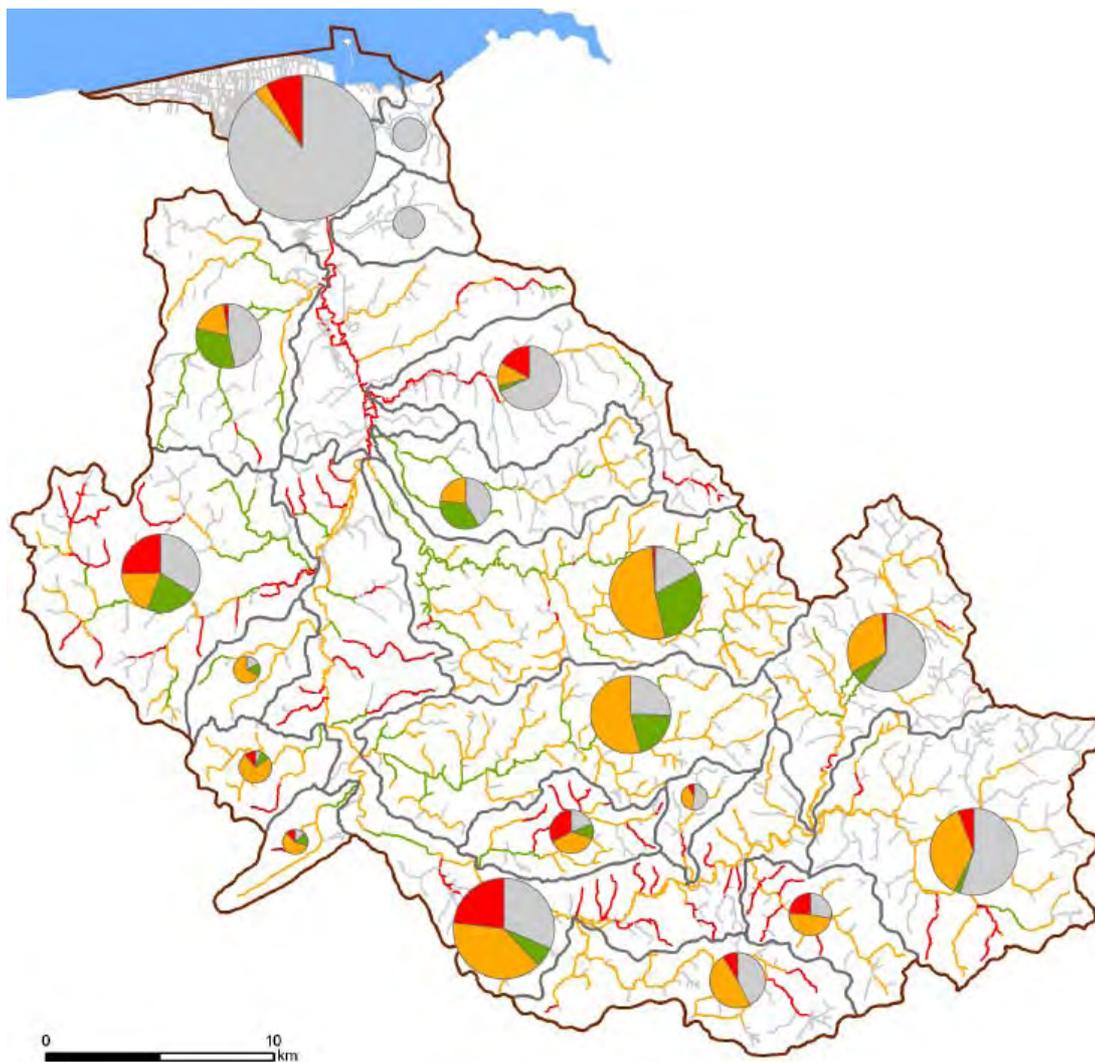
Localisation des cours d'eau concernés par la réglementation du Code de l'environnement

### 6.1.2 ETAT DES LIEUX DU SAGE COUESNON

L'état morphologique a fait l'objet d'une évaluation dans le cadre de l'**état des lieux du SAGE Couesnon**. Cette évaluation a été réalisée avec la FDPMA35, l'ONEMA et l'association « la Truite Tamoutaise ». Cet état des lieux met en évidence un **état morphologique** moyen de l'ensemble du Couesnon sur le territoire du SIMC. Le colmatage est notamment relativement important sur cette portion du Couesnon.

Sur la **Tamoute**, l'état morphologique est mauvais entre la Boulais (Bazouges la Pérouse) et la confluence avec le Couesnon puis bon à moyen en amont. Les petits affluents de la Tamoute présente un état moyen à mauvais à l'exception de l'aval du ruisseau du bouillon et d'un affluent du ruisseau du Val. Le ruisseau de l'Alçon et l'aval du ruisseau de la Jumelière sont les secteurs présentant le meilleur état morphologique du bassin de la Tamoute. Sur les ruisseaux de l'**Aleron** et des **Vallées d'Hervé**, à l'exception de la partie la plus aval, l'état morphologique est globalement moyen. Le ruisseau de la **Lande Huard** présente un état moyen dès la confluence avec le Couesnon. Les autres petits affluents du Couesnon présentent globalement un mauvais état morphologique à l'exception de leur partie la plus aval. Ces altérations morphologiques sont dues notamment aux travaux de recalibrage, rectification et curage des cours d'eau et à la prolifération des plans d'eau sur lit mineur pour les petits affluents (berges et lit mineur dégradés).

Cette évaluation (état des lieux du SAGE) montre que la Tamoute apparaît comme l'affluent du Couesnon le plus altéré pour l'état des berges et du lit mineur (médiocre). Le Couesnon présente un état moyen pour ces deux compartiments avec un colmatage relativement important. Les travaux de recalibrage agricole sont une des principales causes de cette dégradation de l'état morphologique des cours d'eau sur la Tamoute comme sur les autres affluents du Moyen Couesnon.



Etat morphologique des cours d'eau (Source : association « Le Bassin du Couesnon »)

## 6.2 OUVRAGES HYDRAULIQUES SUR LES COURS D'EAU

Source : Agence de l'Eau Loire Bretagne & ONEMA

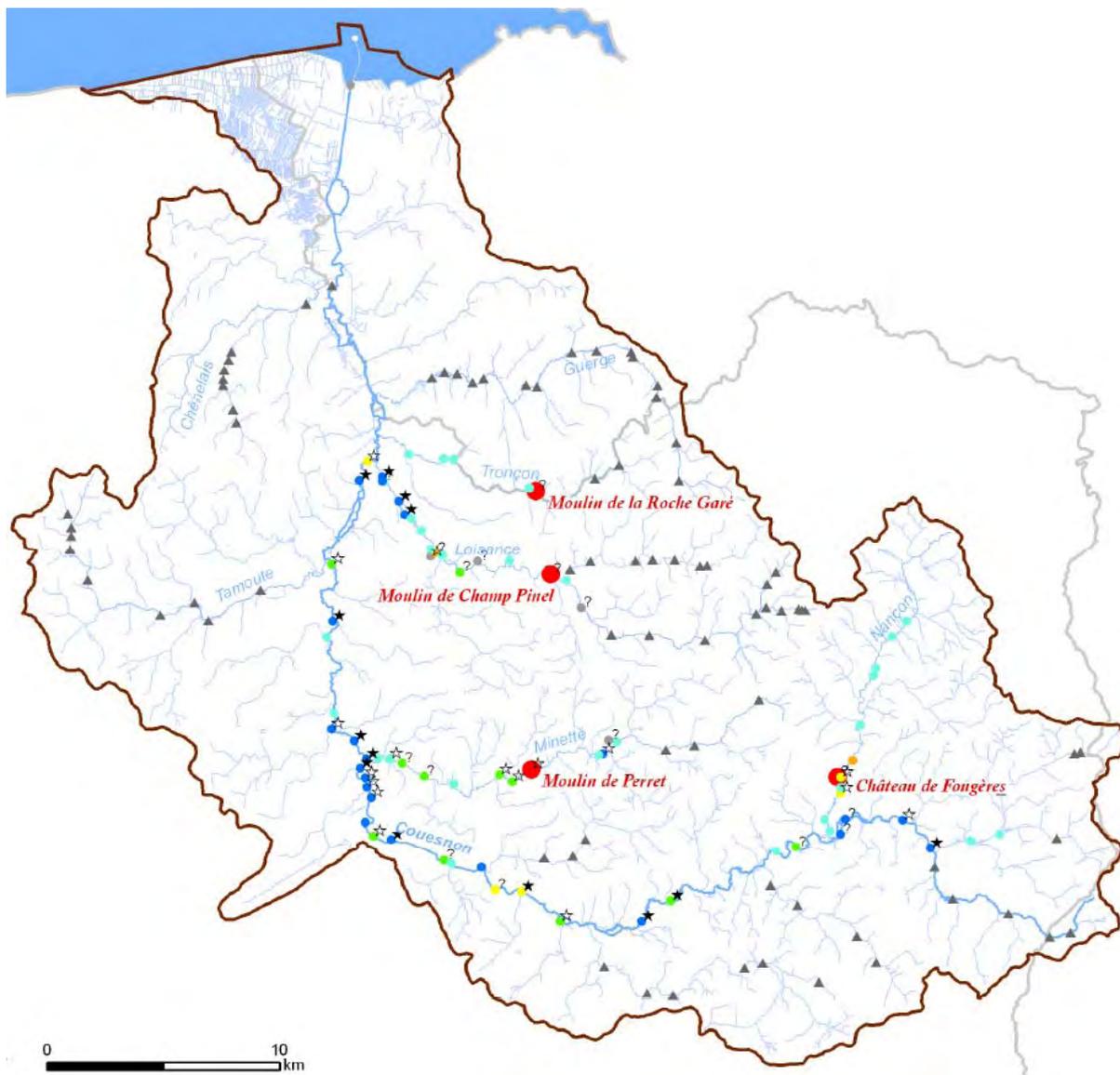
Les rivières du bassin du Couesnon sont parsemées de nombreux obstacles à l'écoulement (seuils et barrages) qui sont à l'origine de perturbations du fonctionnement hydromorphologique et biologique des cours d'eau. L'**Agence de l'Eau Loire Bretagne**, en partenariat avec l'**ONEMA**, a réalisé un recensement des obstacles transversaux à l'écoulement en rivière. 15 ouvrages faisant obstacles aux écoulements ont été répertoriés sur le Moyen Couesnon. Ces inventaires sont réalisés dans le cadre de la « **Trame bleue** », concept issu du **Grenelle de l'Environnement**. L'enjeu de cette trame bleue est, associée avec la « Trame verte », de créer une véritable continuité territoriale afin de faciliter la circulation des espèces et protéger ainsi la biodiversité. L'objectif est d'évaluer pour chacun des obstacles à l'écoulement le risque d'entrave à la libre circulation des poissons et des sédiments et de définir les obstacles les plus problématiques qui devront en priorité être aménagés pour limiter efficacement la fragmentation écologique.

Ce premier inventaire met en évidence la présence de :

- un obstacle difficilement franchissable aux **Saumons** sur le Couesnon : le moulin de l'Angle à Antrain.
- Deux obstacles infranchissables sauf conditions exceptionnelles pour l'**Anguille** : le moulin de Quincampoix et le moulin de Guémain
- Un obstacle difficilement franchissables pour la **Lamproie** : le moulin de Quincampoix

Trois ouvrages ont été identifiés comme prioritaires pour la restauration de la continuité écologique des cours d'eau, au titre du Grenelle de l'Environnement :

- Le Moulin de l'Angle,
- Le Moulin de Quincampoix,
- Le Moulin de la Mondrais.



**Franchissabilité des obstacles**

- A préciser ou confirmer
- Totalement infranchissable
- Infranchissable, sauf conditions exceptionnelles
- Difficilement franchissable
- Franchissable avec risque de retard saisonnier
- Facilement Franchissable
- Libre circulation (obstacle enlevé)
- ▲ Obstacles complémentaires (non prioritaires = franchissabilité à étudier)

**Présence de passe à poisson**

- ? inconnu
- ☆ Vannes enlevées, pertuis libre, clapet abaissé ...
- ★ Passe à poisson

Franchissabilité des obstacles pour le saumon (Source : SAGE Couesnon)



**Franchissabilité des obstacles**

- A préciser ou confirmer
- Totalement infranchissable
- Infranchissable, sauf conditions exceptionnelles
- Difficilement franchissable
- Franchissable avec risque de retard saisonnier
- Facilement Franchissable
- Libre circulation (obstacle enlevé)
- Passe à anguilles
- ▲ Obstacles complémentaires (non prioritaires = franchissabilité à étudier)

Franchissabilité des obstacles pour l'anguille (Source : SAGE Couesnon)

## 6.3 QUALITE ECOLOGIQUE ET RESSOURCE BIOLOGIQUE DES COURS D'EAU

### 6.3.1 CONTEXTE ET CATEGORIE PISCICOLE

Le Plan Départemental pour La Protection des Milieux Aquatiques et La Gestion des Ressources Piscicoles d'Ille et Vilaine (PDPG) est un outil de la Fédération de Pêche qui permet la réalisation d'un diagnostic de l'état du milieu et une préconisation de gestion halieutique. Cette préconisation concerne essentiellement la reconquête de l'habitat avec la restauration ou la création de frayères à salmonidés. Dans ce cadre, la qualité piscicole s'apprécie sur l'ensemble d'une entité dénommée **contexte**, à l'intérieur de laquelle une espèce repère effectue de façon complète son cycle biologique. Les contextes piscicoles sont qualifiés de conformes, perturbés ou dégradés en fonction de l'importance des perturbations affectant un ou plusieurs compartiments du cycle biologique de l'espèce repère. A l'exception du bassin de la Tamoute, l'ensemble du territoire du SIMC est inclus dans le contexte « Moyen Couesnon ». L'espèce repère est la Truite fario sur la Tamoute et le Brochet sur le Couesnon. Ces deux contextes piscicoles sont qualifiés de perturbés. Cette perturbation est due notamment à la présence de plan d'eau et d'autres ouvrages sur les petits affluents et l'amont de la Tamoute. De façon plus globale, cette perturbation est également due à l'impact de l'agriculture intensive et aux travaux de rectification, recalibrage et curage du lit mineur.

Le **Couesnon** est classé en **seconde catégorie piscicole** où l'espèce biologique dominante est constituée essentiellement de poissons blancs (**cyprinidés**) et de carnassiers (brochet, sandre et perche). La présence du brochet dans ce type de cours d'eau diminue de plus en plus à cause de la raréfaction de zones naturelles de frai (assèchement des zones inondables, canalisation des cours d'eau, ...). Les **affluents** du Couesnon (Tamoute, Lande Huard, Vallées Hervé et Aleron) sont classés en **première catégorie piscicole**. La truite fario y vit normalement, associée dans la partie amont aux espèces d'accompagnement de petite taille que sont le chabot, le vairon et la loche.

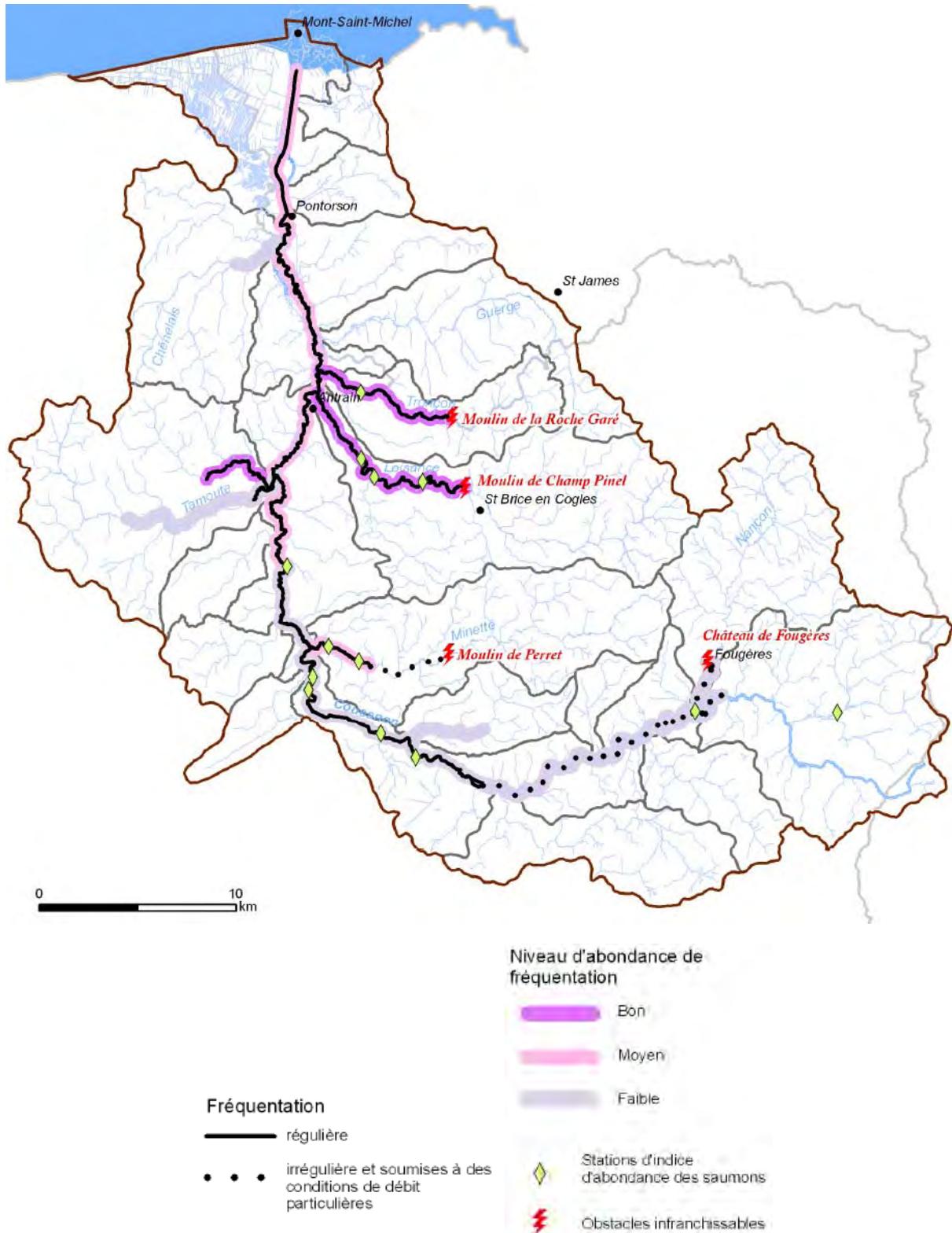
### 6.3.2 POPULATIONS PISCICOLES

#### 6.3.2.1 SAUMON ATLANTIQUE

Le **saumon** est présent sur le cours principal du Couesnon avec un niveau d'abondance de fréquentation moyen entre Antrain et Mont Bulin en Romazy, et faible en amont. Le Saumon est également présent sur le bassin versant de la Tamoute avec un niveau d'abondance de fréquentation moyen sur le cours de la Tamoute en aval de Bazouges la Pérouse et bon sur le ruisseau de l'Alçon en aval de la confluence avec le ruisseau de la Jumelière et sur le ruisseau de la Jumelière en aval du bourg de Bazouges la Pérouse. Une station de mesure de l'indice d'abondance du saumon est présente au niveau de Mont Bulin en Romazy.

Le cours principal du Couesnon représente environ 40% de la surface de production potentielle de juvéniles de l'ensemble du bassin versant dont environ 25% sur le secteur du Moyen Couesnon localisées principalement au niveau de Mont Bulin en Romazy et au niveau du Moulin d'Orange en Vieux-Vy sur Couesnon. Sur la Tamoute, cette surface de production potentielle est d'environ 6 à 7% ce qui est relativement faible par rapport à d'autres affluents comme la Minette ou la Loisançe. Cette faible surface de production potentielle est due à un faible pourcentage de zones de radiers rapides (environ 4%) et par des faciès dominés par les plats lents et courants (84%) qui sont particulièrement colmatés par les limons. Globalement, il semble que la surface potentielle de production de juvénile est bien exploitée sur la Tamoute mais que sur le cours principal du Couesnon, la production est largement inférieure à la surface potentielle (environ 6% sur les 40%

potentiels pour l'ensemble du cours principal du Couesnon). La franchissabilité des ouvrages n'apparaît pas comme le facteur principal de cette faible production sur le territoire du Moyen Couesnon.



Aire de répartition du Saumon atlantique sur le bassin versant du Couesnon (Source : association « le Bassin du Couesnon »)

### 6.3.2.2 LAMPROIE MARINE

La Lamproie marine est également présente sur le Couesnon mais est absente des affluents à l'exception de l'aval de la Loisançe. Un suivi des frayères est réalisé annuellement depuis 2008 sur le secteur du Moyen Couesnon. Les zones de frayères ont été observées sur l'ensemble du Moyen Couesnon avec une forte concentration entre le Haut Jugué en Tremblay et la Moulin de Quincampoix en Tremblay. Au niveau du Moulin de Quincampoix, l'importante concentration de nids en aval, avec parfois des phénomènes de surcreusement des nids, indique que l'ouvrage est un frein important à la migration car la passe à poisson est non-attractive. Aucune frayère n'a été observée en amont du Moulin d'Orange en Vieux-Vy sur Couesnon, le Moyen Couesnon regroupe la majeure partie des zones de reproduction de la Lamproie marine sur le bassin du Couesnon.

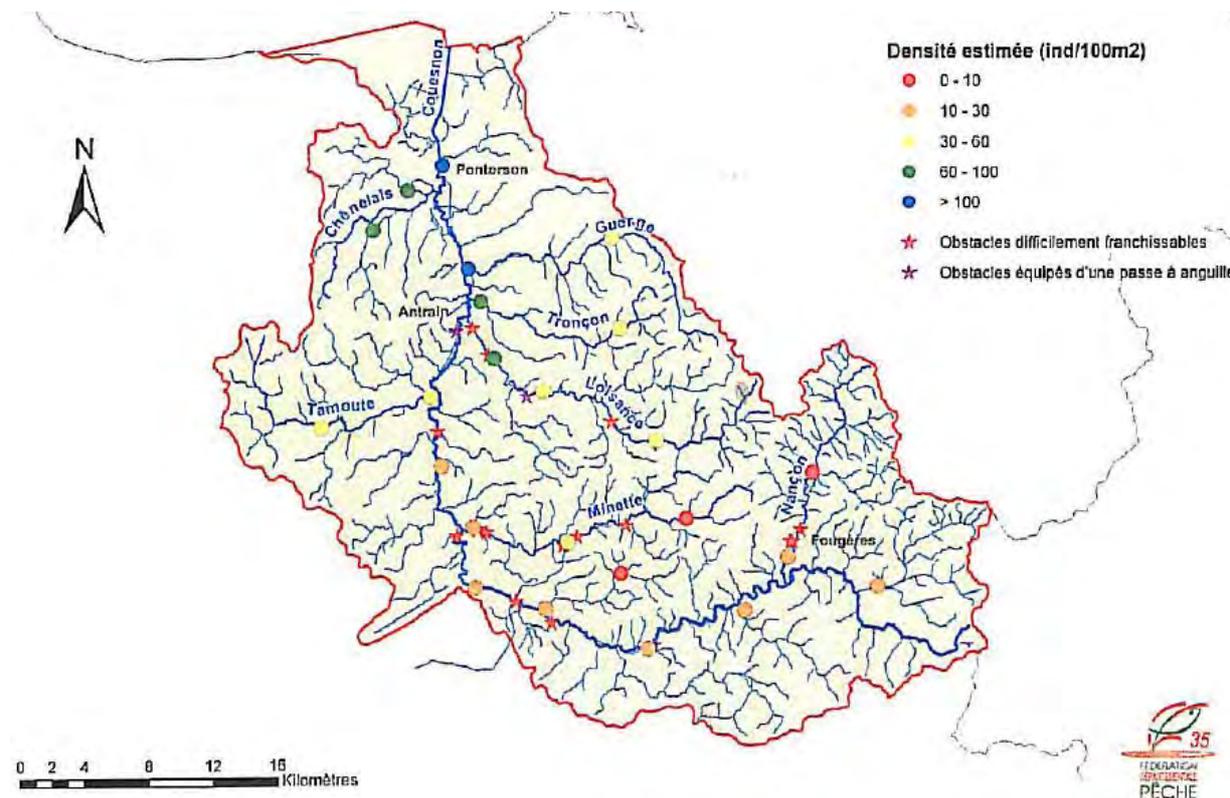


Suivi des frayères à Lamproies marines en 2009 sur le bassin versant du Couesnon (Source : Fédération de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique d'Ille et Vilaine)

### 6.3.2.3 ANGUILE

La présence d'ouvrages sur le lit des cours d'eau est la principale cause de chute des effectifs d'**anguille** sur le territoire français. La circulation de l'anguille est qualifiée de **peu perturbée** sur le Couesnon. Cependant, quatre ouvrages ont été classés en zone d'action prioritaire sur le territoire du Moyen Couesnon : Moulin de Quincampoix, Moulin de Guémain, Moulin Béliard et Moulin aux Moines.

Il n'existe actuellement aucune donnée de suivi des populations d'anguille sur le bassin du Couesnon. Un suivi de l'état des stocks d'Anguille va être réalisé par la FDPMA35 en 2010.



Densités estimées par la méthode des indices d'abondance anguilles sur le bassin du Couesnon – FDPMA 35 – 2009

#### 6.3.2.4 BROCHET

Il n'existe pas de suivi des populations de brochet sur le bassin du Couesnon. L'altération des annexes et en particulier la déconnexion du lit majeur semble être le principal facteur de dégradation des populations de Brochet, notamment sur le Couesnon. Des frayères à brochet ont été recrées en aval d'Antrain, au niveau des marais de Sougéal et au niveau du Haut Tréhin à Bazouges la Pérouse. La qualité et l'abondance des frayères jouent un rôle capital dans le maintien d'une population.



**Zone de frayère pour le Brochet maintenu en eau artificiellement au niveau du Haut Tréhin à Bazouges la Pérouse**

TRUITE FARIO

Station	Nb de truite 0+	Nb de truites 1+	Nb total de truites capturées en 5 minutes (tous âges confondus)
Af 1 « Bouinderie »	3	6	14
Af 2 « Fontaine du Theil »	0	0	0
Af 3 « Ruisseau de Launay »	22	12	41
Af 4 « Val des Bouillons 1 »	15	2	21
Af 5 « Val des Bouillons 2 »	11	12	25
Af 6 « Ruisseau du Val 1 »	0	0	0
Af 7 « Ruisseau du Val 2 »	0	0	0
Af 8 « Jumellière »	12	6	21
Af 9 « ALCON »	7	15	28
T1 « Maubuisson 1 »	2	0	4
T2 « Maubuisson 2 »			Non pêchée
T3 « Launay »	3	0	5
T4 « Le Pont amont »	2	1	4
T5 « Le Pont aval »	1	6	9
T6 « La grève »	0	0	3
T7 « Gahidrais amont »	0	1	1
T8 « Gahidrais aval »	0	1	3
T9 « Bas jugué »	0	0	3
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>	<b>50</b>	<b>182</b>



Localisation des stations d'indices d'abondance de juvéniles de Truite fario sur le bassin de la Tamoute  
FDPPMA 35 – 2008

Les cours d'eau du bassin versant de la Tamoute ont bénéficié d'aménagements d'obstacles, de frayères ou de capacités d'accueil d'adultes par des actions de la FDPPMA 35. Des suivis des populations de la Truite Fario ont été effectués en 2008 sur le bassin de la Tamoute (18 stations d'indice truites). Les cours d'eau où les truites ont été les plus présentes sont les ruisseaux du Launay, du Val des Bouillons, de l'Alçon et la Jumelière. La population des truites est majoritairement représentée par des juvéniles avec 70% des truites capturées au niveau des stations.

### 6.3.3 ESTIMATION DE L'ÉTAT ECOLOGIQUE

#### 6.3.3.1 PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX

La qualité de l'eau du Couesnon fait l'objet d'un suivi par la Direction Régionale de l'Environnement au niveau de Romazy (station du Réseau de Contrôle de Surveillance et du Réseau de Contrôle Opérationnel pour assurer le suivi et analyser l'évolution de l'état des masses d'eau jusqu'en 2015). La qualité de l'eau est également évaluée au niveau de la prise d'eau d'Antrain par la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales. L'association « le Bassin du Couesnon » réalise également un suivi de la qualité des eaux à l'exutoire des bassins versants de la Tamoute et des Vallées d'Hervé. A partir des données réalisées depuis le 1 Janvier 2007, nous pouvons évaluer la qualité de ces différentes masses d'eau. Toutefois, la périodicité et la méthodologie de suivi varie entre les différentes stations et limite les possibilités de comparaison.

Sur le Couesnon, la qualité de l'eau est relativement stable entre Romazy et Antrain. L'influence de la contribution des affluents du Couesnon sur le territoire du SIMC est limité par leur faible contribution par rapport à celle du bassin versant du Haut Couesnon et de la Minette. Deux paramètres physico-chimiques généraux en respectent pas les valeurs seuils de bon état : le carbone organique dissous et le phosphore total. Ces deux éléments chimiques sont transférés vers le cours d'eau essentiellement par des transfert de surface (ruissellement et érosion du sol). La dégradation morphologique du cours d'eau représente un des facteurs favorisant ce transfert (absence de ripisylve, piétinement des berges et du lit mineur, culture en bordure de cours d'eau, ...).

Les affluents du Couesnon suivi par l'association « Bassin du Couesnon » présentent une qualité de l'eau plus dégradée que le Couesnon et contribue donc à la non atteinte actuelle du bon état. Les concentrations en carbone organique dissous et en phosphore total sont particulièrement importantes. Le ruisseau des Vallées d'Hervé est ainsi en très mauvais état à cause des teneurs en phosphore total. A noter également, que les teneurs en nitrate ne respectent pas la valeur seuil de bon état sur le bassin versant de la Tamoute.

Masse d'eau		Le Couesnon		La Tamoute	Les Vallées Hervée	L'Aleron	La Lande Huard
Station		Romazy	Antrain				
Bilan de l'oxygène	Oxygène dissous (mg/L)	11,7	11,8				
	Taux de saturation en oxygène (%)	100					
	Demande Biologique en Oxygène	3,0	2,6				
	Carbone Organique Dissous (mgC/L)	9,7	9	10,8	11,8		
Température	Eaux cyprinicoles (°C)	17,2	16,7				
	Eaux salmonicoles (°C)						
Nutriments	Orthophosphate (mgP/L)	0,18	0,16	0,07	0,06		
	Phosphore total (mgP/L)	0,24	0,29	0,85	1,11		
	Ammonium (mg/L)	0,16	0,16				
	Nitrite (mg/L)	0,16	0,16				
	Nitrate (mg/L)	45	46	55	45		
Acidification	pH Minimum	7,0	7,2				
	pH Maximum	7,9	7,5				
Salinité	Conductivité (mg/L)	319	335				
	Chlorure (mg/L)	36,0	35,8				
	Sulfate (mg/L)	29	17				
Etat global –paramètres physico-chimiques généraux							

Qualité physico-chimique sur le Moyen Couesnon

### 6.3.3.2 ETAT BIOLOGIQUE

Masse d'eau	Le Couesnon		La Tamoute	Les Vallées d'Hervé	L'Aleron	La Lande Huard
Station	Romazy	Antrain				
Indice Biologique Général	15,5					
Indice Biologique Diatomées	12,4	12,6				
Indice Poisson Rivière	12,5					

#### Qualité biologique de l'eau sur le Moyen Couesnon

La qualité biologique des cours d'eau est suivi seulement sur le Couesnon à la station de Romazy pour les IBGN (Indice Biologique Général Normalisé), IBD (Indice Biologique Diatomées) et IPR (Indice Poisson Rivière) ; et au niveau de la prise d'eau d'Antrain pour les IBD. Les résultats révèlent une qualité des eaux moyenne du Couesnon, pour l'indice diatomées au niveau des 2 stations.

L'Indice Biologique Diatomées présente un risque de non-atteinte du bon état écologique des cours d'eau en 2015 sur la masse d'eau du Couesnon.

### 6.3.3.3 POLLUANTS SPECIFIQUES DE L'ETAT ECOLOGIQUE

Masse d'eau		Le Couesnon		La Tamoute	Les Vallées Hervée
Station		Romazy	Antrain		
Pesticides	Chlortoluron (µg/L)				
	Oxadiazon (µg/L)				
	Linuron (µg/L)				
	2,4 D (µg/L)				
	2,4 MCPA (µg/L)				

#### Pollution par les pesticides sur le Moyen Couesnon

Une analyse des pesticides sur les masses d'eau du Couesnon, de la Tamoute et des Vallées d'Hervé montre une bonne à très bonne qualité des eaux vis à vis des différents produits sanitaires.

## 7 DIAGNOSTIC DES MILIEUX

### 7.1 OBJET, OBJECTIFS ET METHODE

#### 7.1.1 OBJET DU DIAGNOSTIC

Le diagnostic porte sur tous les cours d'eau principaux du bassin versant du Moyen Couesnon. Le réseau hydrographique inventorié représente alors un linéaire total de 166 km. Le diagnostic porte sur six compartiments : lit mineur, les berges et la ripisylve, la continuité écologique, la ligne d'eau, les annexes et les débits.

#### 7.1.2 OBJECTIF DU DIAGNOSTIC

Cette étape vise à déterminer la situation actuelle du cours d'eau afin de débattre de sa gestion. Elle comporte principalement la description physique du cours d'eau et de ses altérations à partir d'un travail de terrain et des données existantes et la présentation des usages, projets à partir de la consultations des acteurs.

#### 7.1.3 MÉTHODE DU DIAGNOSTIC

##### 7.1.3.1 ETAT DES LIEUX

Une synthèse des données concernant la description du territoire, des activités humaines, les caractéristiques des cours d'eau et les usages a été réalisé à partir des rencontres et des ressources documentaires des différents acteurs. Notamment, nous pouvons citer : l'état des lieux du SAGE Couesnon, les études piscicoles de l'ONEMA, de la FDPPMA3.

##### 7.1.3.2 EXPERTISE DE TERRAIN

Tous les cours d'eau ont été parcourus à pied (42 jours de terrain à deux personnes). Les relevés de terrain ont eu lieu en Octobre-Novembre 2009 pour la validation de la méthode au près du comité de pilotage et entre Janvier et Mai 2010 pour le parcours exhaustif. Les informations ont été relevées :

- sur des plans au 1/2000<sup>e</sup> - sur fond orthophotoplan 2004 et cadastre numérisé
- sur des fiches de renseignements adaptées de la méthode du Réseau d'Evaluation des Habitats (Vigneron et al., 2005)
- Sur des fiches d'évaluation de la franchissabilité des ouvrages

Ces informations sont relevées à l'échelle du **segment** sur le terrain, le segment étant considéré comme homogène quant aux caractéristiques et altérations des différents compartiments étudiés. 1245 segments ont ainsi été différenciés lors de cette expertise. Les caractéristiques relevées sur le terrain sont pour les **différents compartiments** :

- **Ligne d'eau** : altération des faciès d'écoulement
- **Lit mineur** : granulométrie dominante, zone potentielle de frayère, rectification/recalibrage, fixation
- **Berges et ripisylve** : importance et cause d'érosion, densité, continuité et diversité de la ripisylve

- **Continuité écologique** : localisation, nature et franchissabilité des ouvrages sur les cours d'eau principaux en prenant 3 espèces repères (la Truite fario, le Saumon atlantique et l'Anguille), et le transit des sédiments
- **Annexes** : accessibilité des petits affluents pour les espèces repères et connexion aux zones humides
- **Débits** : gestion des vannages, prélèvements d'eau

Les **problèmes ponctuels** tels que déchets, passerelles effondrées et arbres couchés ou menaçant de tomber sont également répertoriés. L'état des lieux de terrain est complété par des photographies des altérations pour faciliter la programmation des travaux. Suite au passage sur le terrain, l'ensemble des informations a été intégré dans une base de donnée dans un **Système d'Information Géographique (SIG)**.

### 7.1.3.3 DIAGNOSTIC

Afin de réaliser le **diagnostic**, une **synthèse** est réalisé à partir de la base de données SIG issues de l'expertise de terrain:

- à l'échelle du **tronçon**, le tronçon étant une unité homogène d'un point de vue géomorphologique et hydrographique. Le découpage des tronçons a été réalisé avant l'expertise de terrain à partir des données géologiques, topographiques et de l'organisation du réseau hydrographique.

- à l'échelle de la **masse d'eau** : la masse d'eau étant l'unité pour laquelle est déterminé le délai pour l'atteinte du bon état écologique dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau. Ces 5 masses d'eau étant : le Couesnon 2 (du Moulin aux Moines à sa confluence avec la Loisançe), la Tamout, le Laurier, la Vallée d'Hervé, l'Aleron.

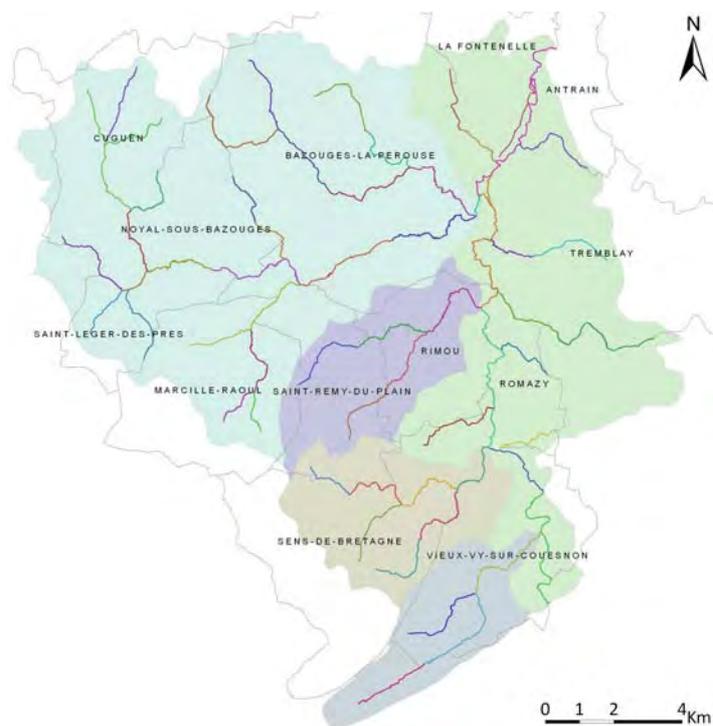
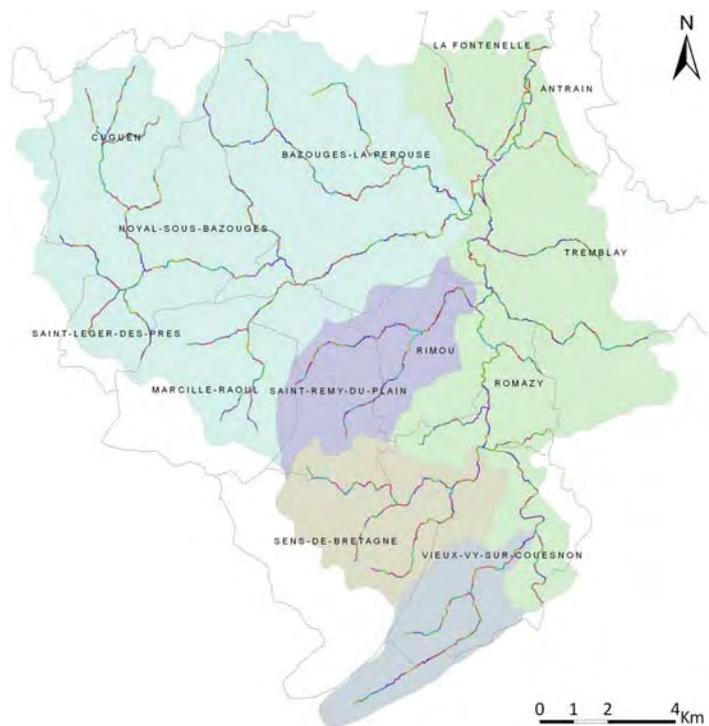
Dans ce bilan par tronçon et par masse d'eau, nous affectons une **classe d'altération** par compartiment. Cinq classes d'altérations sont utilisées :

Très faible	
Faible	
Moyenne	
Forte	
Très forte	

Classe d'altérations et code couleur associé

Lit mineur	Ligne d'eau	Berges et ripisylve	Annexes	Continuité	Débit
					

Exemple de notation par compartiment



Carte de découpage des segments, tronçons et masses d'eau sur le Moyen Couesnon

## 7.2 DIAGNOSTIC DES MILIEUX

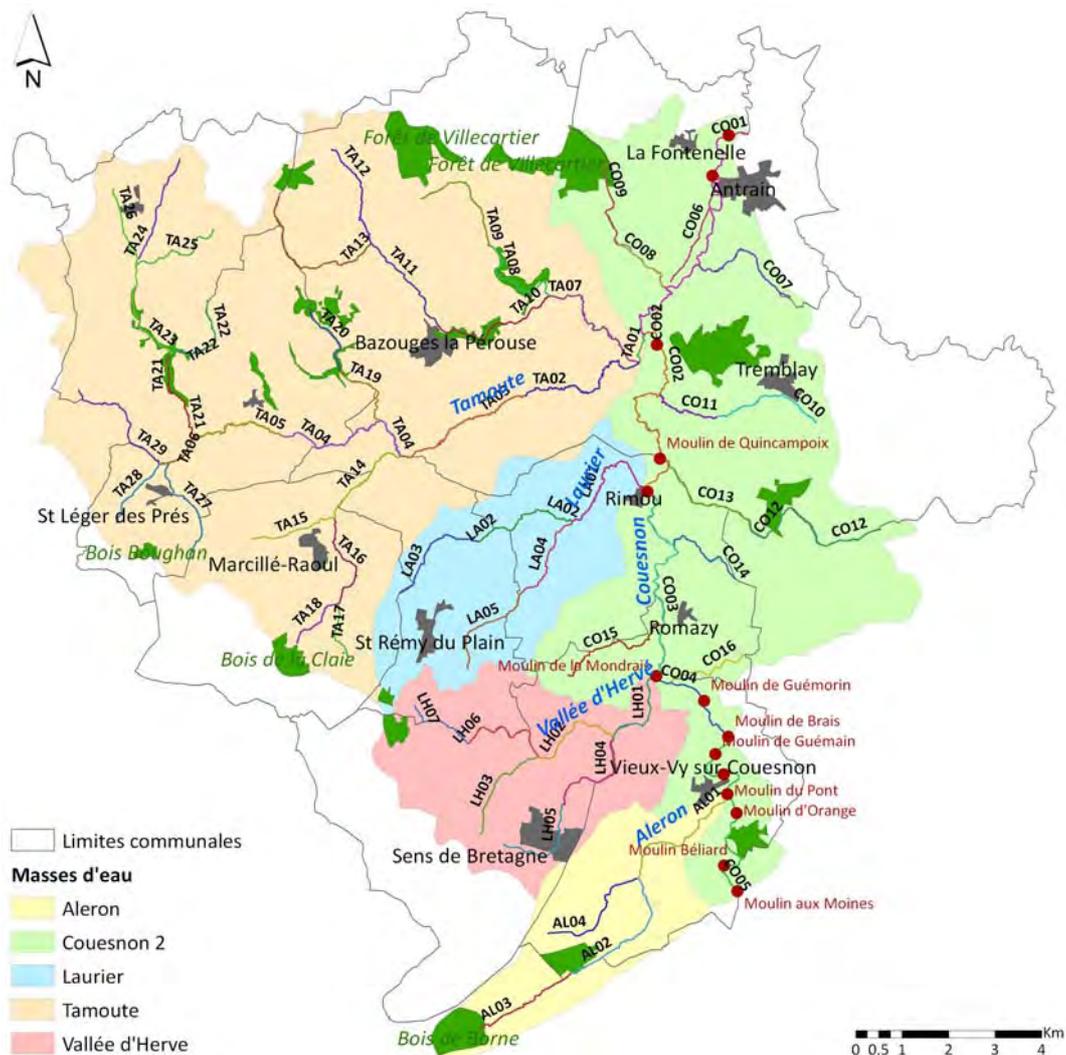
### 7.2.1 SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC PAR SEGMENT

La synthèse du diagnostic par segment rappelle le niveau d'altération des six compartiments étudiés sur chaque segment à l'intérieur du tronçon. Pour une description plus détaillée des différents altération avec une cartographie à l'échelle des segments et la localisation de l'ensemble des perturbations ponctuelles, nous renvoyons le lecteur au rapport de « Diagnostic détaillé de l'étude préalable au Contrat Territorial « Milieu aquatique » du Moyen Couesnon ».

### 7.2.2 SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC PAR TRONÇON

La synthèse du diagnostic des milieux par « tronçon » résulte d'une moyenne réalisée à partir de l'analyse de l'état des compartiments des différents segments. Ainsi, les altérations locales à l'échelle du segment apparaissent lissées à l'échelle du tronçon.

Les histogrammes présentés à l'échelle des segments permettent de réaliser la présence des différents états sur chaque masse d'eau, alors que la carte représente les altérations à l'échelle du tronçon.



Délimitation des tronçons

## 7.2.2.1 LE COUESNON, DU MOULIN AUX MOINES A LA CONFLUENCE AVEC LA LOISANCE

Nom du tronçon		Compartiment					
		Lit mineur	Ligne d'eau	Berges et ripisylve	Annexes	Continuité	Débit
Le Couesnon, de la confluence avec la Tamoute à la confluence avec la Loisanse	CO01						
Le Couesnon, de la confluence avec le ruisseau du Laurier à la confluence avec la Tamoute	CO02						
Le Couesnon, de la confluence avec le ruisseau des Vallées d'Hervé à la confluence avec le ruisseau du Laurier	CO03						
Le Couesnon, de la confluence avec la Minette à la confluence avec le ruisseau des Vallées d'Hervé	CO04						
Le Couesnon, du Moulin aux Moines à la confluence avec la Minette	CO05						
La douve de la Fontenelle, des sources à la confluence avec le Couesnon	CO06						
Le ruisseau de Bonne Fontaine, des sources à la confluence avec le Couesnon	CO07						
Le ruisseau de la Ville Marie, des sources à la confluence avec le ruisseau de Cucé	CO08						
Le ruisseau de la Ville Marie, de la confluence avec le ruisseau de Cucé à la confluence avec le Couesnon	CO09						
Le ruisseau de la Croix verte, des sources à la confluence avec le ruisseau de la Couvaillère	CO010						
Le ruisseau de la Croix verte, de la confluence avec le ruisseau de la Couvaillère à la confluence avec le Couesnon	CO011						
Le ruisseau du Rinan, des sources à la Basse Guillaumais	CO012						
Le ruisseau du Rinan, de la Basse Guillaumais à la confluence avec le Couesnon	CO013						
Le ruisseau de Mont Bulin, des sources à la confluence avec le Couesnon	CO014						
Le ruisseau de Montbouard, des sources à la confluence avec le Couesnon	CO015						
Le ruisseau du Moulinet, de la confluence avec le ruisseau des Saules à la confluence avec le Couesnon	CO016						
Le Couesnon du Moulin au Moine à la confluence avec la Loisanse							

7.2.2.2 LE RUISSEAU DE LA VALLEE D'HERVE ET SES AFFLUENTS

Nom du tronçon		Compartiment					
		Lit mineur	Ligne d'eau	Berges et ripisylve	Annexes	Continuité	Débit
Le ruisseau des Vallées d'Hervé de la confluence avec le ruisseau des Vallées Ribault à la confluence avec le Couesnon	LH01	Yellow	Blue	Yellow	Yellow	Blue	Blue
Le ruisseau des Vallées d'Hervé de la confluence avec le ruisseau de Breguigneul à la confluence avec le ruisseau des Vallées Ribault	LH02	Green	Blue	Yellow	Green	Blue	Blue
Le ruisseau des Vallées d'Hervé des sources à la confluence avec le ruisseau de Breguigneul	LH03	Yellow	Blue	Orange	Green	Red	Blue
Le ruisseau des Vallées Ribault de la Vallerie à la confluence avec le ruisseau des Vallées d'Hervé	LH04	Green	Blue	Yellow	Green	Red	Blue
Le ruisseau des Vallées Ribault des sources à la Vallerie	LH05	Yellow	Blue	Yellow	Green	Red	Blue
Le ruisseau de Breguigneul de Feugerard à la confluence avec le ruisseau des Vallées d'Hervé	LH06	Orange	Blue	Yellow	Green	Red	Blue
Le ruisseau de Breguigneul des sources à Feugerard	LH07	Green	Blue	Orange	Green	Red	Blue
Le ruisseau de la Lande Huard, des sources à la confluence avec le Couesnon		Yellow	Blue	Yellow	Yellow	Orange	Blue

7.2.2.3 LE RUISSEAU DE L'ALERON ET SES AFFLUENTS

Nom du tronçon		Compartiment					
		Lit mineur	Ligne d'eau	Berges et ripisylve	Annexes	Continuité	Débit
L'Aleron de la confluence avec le ruisseau de l'étang du Vassot à la confluence avec le Couesnon	AL01	Orange	Blue	Green	Green	Green	Blue
L'Aleron des Viviers à la confluence avec le ruisseau de l'étang du Vassot	AL02	Red	Blue	Green	Green	Blue	Blue
L'Aleron des sources aux Viviers	AL03	Red	Blue	Yellow	Green	Red	Blue
Le ruisseau de l'étang du Vassot	AL04	Yellow	Blue	Yellow	Green	Red	Blue
L'Aleron, des sources à la confluence avec le Couesnon		Orange	Blue	Green	Green	Yellow	Blue

## 7.2.2.4 LA TAMOUT ET SES AFFLUENTS

Nom du tronçon		Compartiment					
		Lit mineur	Ligne d'eau	Berges et ripisylve	Annexes	Continuité	Débit
La Tamoute, de la confluence avec l'Alçon à la confluence avec le Couesnon	TA01						
La Tamoute, du Bas Bout Lande à la confluence avec l'Alçon	TA02						
La Tamoute, de la confluence avec le ruisseau du Val au Bas Bout Lande	TA03						
La Tamout, de la confluence avec le ruisseau de la Missonais à la confluence avec le ruisseau du Val	TA04						
La Tamoute, de la confluence avec le ruisseau du Haut Montay à la confluence avec le ruisseau de la Missonais	TA05						
La Tamoute, de la confluence avec le ruisseau de la Cour Goupy à la confluence avec le ruisseau du Haut Montay	TA06						
L'Alçon, de la confluence avec le ruisseau de la Jumelière à la confluence avec la Tamoute	TA07						
L'Alçon, de la confluence avec le ruisseau de la Cordonnais à la confluence avec le ruisseau de la Jumelière	TA08						
L'Alçon, des sources à la confluence avec le ruisseau de la Cordonnais	TA09						
Le ruisseau de la Jumelière, de la confluence avec le ruisseau de la Docimonière à la confluence avec l'Alçon	TA10						
Le ruisseau de la Jumelière, de la confluence avec le ruisseau du Bois Robert à la confluence avec le ruisseau de la Docimonière	TA11						
Le ruisseau de la Jumelière, des sources à la confluence avec le ruisseau du Bois Robert	TA12						
Le ruisseau du Bois Robert, des sources à la confluence avec le ruisseau de la Jumelière	TA13						
Le ruisseau du Val, de la confluence avec le ruisseau du Châtel à la confluence avec la Tamout	TA14						
Le ruisseau du Val, des sources à la confluence avec le ruisseau du Châtel	TA15						
Le ruisseau du Châtel, de la confluence avec le ruisseau du Bois de la Claie à la confluence avec le ruisseau du Val	TA16						
Le ruisseau du Châtel, des sources à la confluence avec le ruisseau du Bois de la Claie	TA17						

Nom du tronçon		Compartiment					
		Lit mineur	Ligne d'eau	Berges et ripisylve	Annexe	Continuité	Débit
Le ruisseau du Bois de la Claie des sources à la confluence avec le ruisseau du Châtel	TA18	Red	Blue	Yellow	Green	Green	Green
Le ruisseau des Bouillons de la confluence avec le ruisseau de la Vieuville à la confluence avec la Tamoute	TA19	Green	Blue	Yellow	Green	Orange	Blue
Le ruisseau des Bouillons des sources à la confluence avec le ruisseau de la Vieuville	TA20	Yellow	Blue	Green	Blue	Blue	Blue
Le ruisseau du Haut Montay de la confluence avec le ruisseau de la Pinderie à la confluence avec la Tamoute	TA21	Blue	Blue	Blue	Green	Orange	Blue
Le ruisseau du Haut Montay des sources à la confluence avec le ruisseau de la Pinderie	TA22	Orange	Blue	Yellow	Green	Red	Blue
Le ruisseau de la Pinderie de l'étang du Plessis Lépine à la confluence avec le ruisseau du Haut Montay	TA23	Green	Green	Blue	Green	Red	Blue
Le ruisseau de la Pinderie des sources à l'étang du Plessis Lépine	TA24	Yellow	Blue	Green	Yellow	Orange	Blue
Le ruisseau des Villengas des sources à la confluence avec le ruisseau de la Pinderie	TA25	Orange	Green	Yellow	Green	Red	Blue
Le ruisseau du Moulin de Horon des sources à la confluence avec le ruisseau de la Pinderie	TA26	Orange	Green	Yellow	Yellow	Red	Blue
Le ruisseau de la Fontaine du Theil, des sources à la confluence avec la Tamoute	TA27	Orange	Blue	Yellow	Yellow	Red	Blue
Le ruisseau de Chenillé, des sources à la confluence avec la Tamoute	TA28	Red	Blue	Green	Green	Red	Blue
Le ruisseau de la Cour Goupy, des sources à la confluence avec la Tamoute	TA29	Red	Blue	Green	Green	Red	Blue
La Tamoute et ses affluents, des sources à la confluence avec le Couesnon		Yellow	Blue	Yellow	Green	Green	Blue

7.2.2.5 LE RUISSEAU DU LAURIER ET SES AFFLUENTS

Nom du tronçon		Compartiment					
		Lit mineur	Ligne d'eau	Berges et ripisylve	Annexes	Continuité	Débit
Le ruisseau du Laurier de la confluence avec le ruisseau de la Vallerie à la confluence avec le Couesnon	LA01						
Le ruisseau du Laurier de la Baronais à la confluence avec le ruisseau de la Vallerie	LA02						
Le ruisseau du Laurier des sources à la Baronais	LA03						
Le ruisseau de la Vallerie de la Gerardais à la confluence avec le ruisseau du Laurier	LA04						
Le ruisseau de la Vallerie des sources à la Gerardais	LA05						
Le ruisseau du Laurier, des sources à la confluence avec le Couesnon							

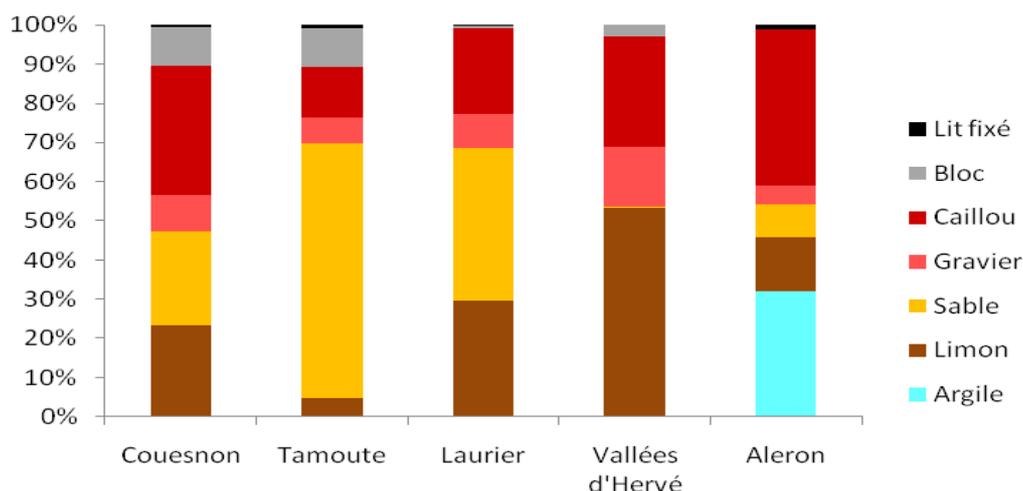
## 7.2.2.6 LIT MINEUR

### 7.2.2.6.1 GRANULOMETRIE/FIXATION DU LIT

Sur le cours principal du Couesnon, la granulométrie dominante du lit mineur est le bloc et les limons au niveau de l’affleurement granitique de Vieux-Vy sur Couesnon. Les limons issus de l’amont du bassin versant recouvrent le granite en amont des ouvrages de moulins et dans les secteurs de plus faible pente. En aval de cet affleurement granitique, nous observons une alternance de sables grossiers et de cailloux en fonction de l’intensité du courant. Les sables grossiers sont apportés essentiellement par le bassin versant de la Minette, puis plus en aval par celui de la Tamoute.

Sur le cours principal de la Tamoute, la granulométrie du lit mineur est dominée par les sables avec une augmentation de la proportion de limon vers l’aval.

Sur les affluents de la Tamoute et du Couesnon, la granulométrie est contrôlée par la nature de la roche sous-jacente. Les limons et les cailloux dominent sur les secteurs schisteux (affluents en rive droite de la Tamoute, bassin du Laurier, petits affluents du Couesnon). Sur granite, la granulométrie est dominée par les sables et les blocs (affluents en rive gauche de la Tamoute, bassin de la Vallée d’Hervé et l’aval de l’Aleron. La granulométrie du lit mineur en amont de l’Aleron est dominée par les argiles.



Proportion des différentes classes de granulométrie dominante à l’échelle du segment



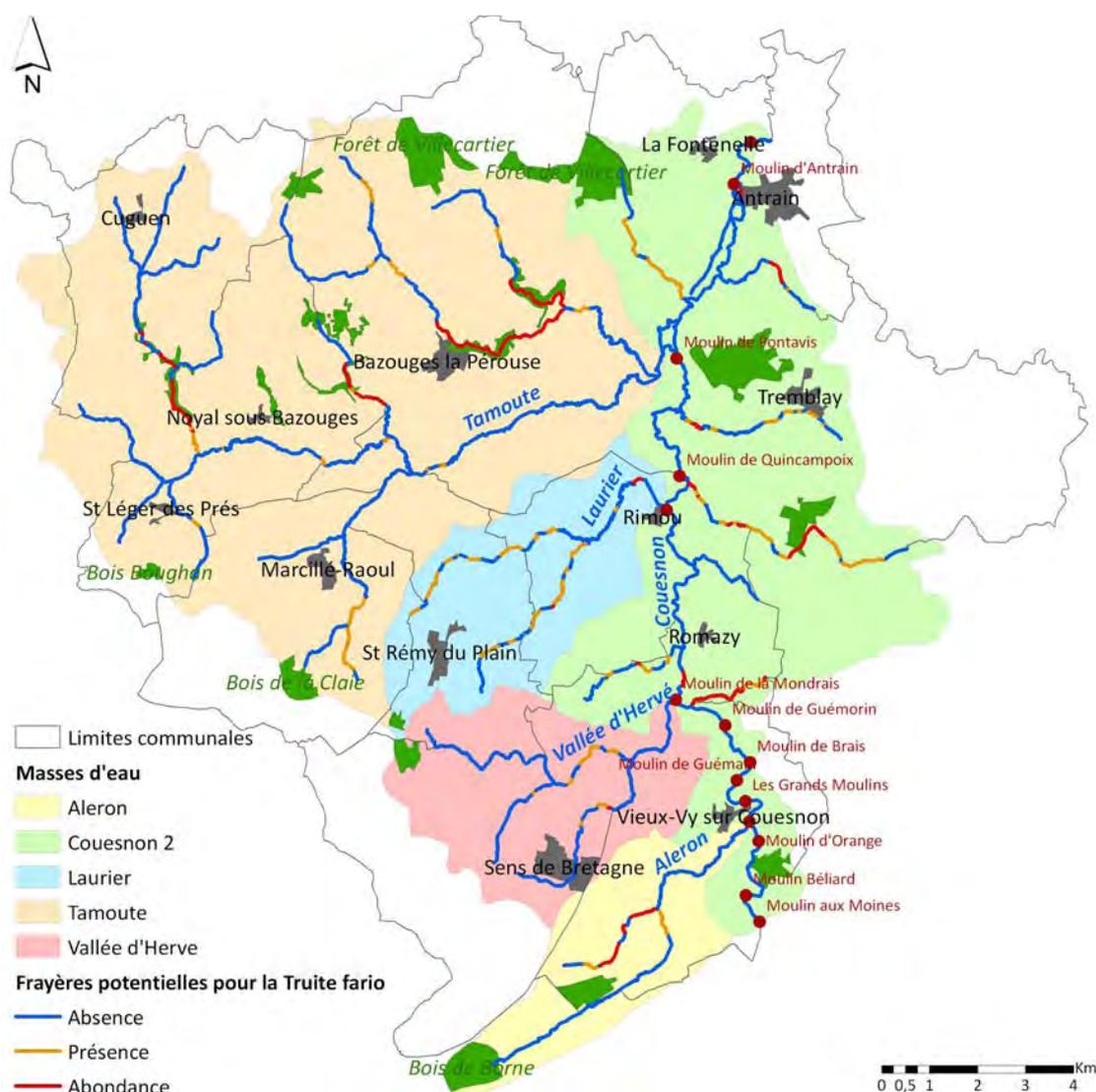
Carte de la granulométrie dominante du lit mineur

### 7.2.2.6.2 FRAYERES POTENTIELLES

Les zones potentielles de frayères ont été déterminées à partir de l'observation de la granulométrie du lit mineur et des connaissances acquises par la FDPMA 35. Ces zones potentielles peuvent ne pas être effectives (absence de reproduction), notamment du fait d'un colmatage important ou d'une mauvaise qualité physico-chimiques des eaux.

#### 7.2.2.6.2.1 TRUITE FARIO

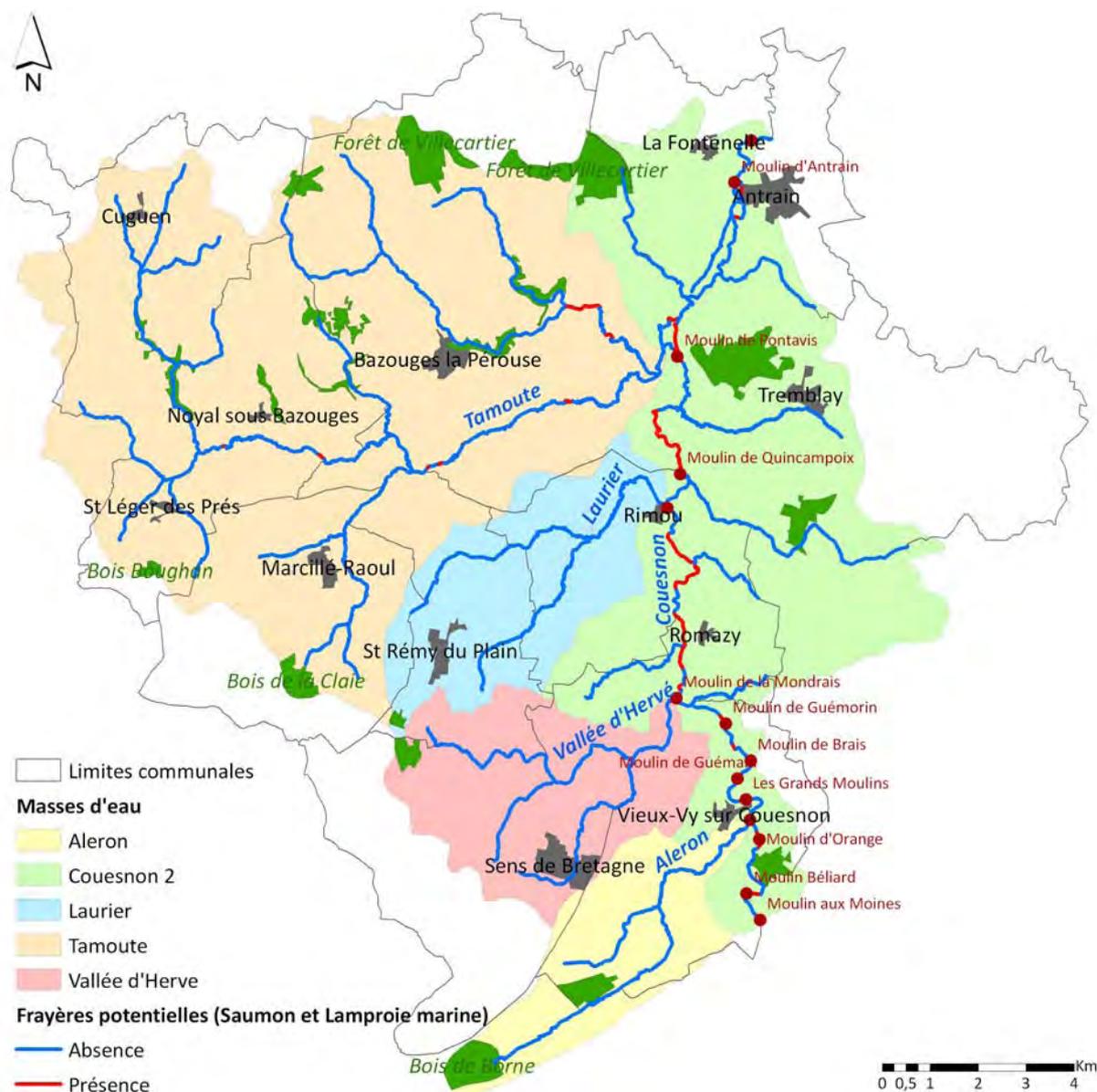
Les zones potentielles de frayère représente un linéaire cumulé de 39 km sur le territoire du Moyen Couesnon. Sur le bassin de la Tamoute, les secteurs les plus favorable à la reproduction de la Truite fario sont situés à la limite entre les affleurements de schistes et de granite sur les ruisseaux de l'Alçon, de la Jumelière, des Bouillons et du Haut Montay. Les affluents de la Tamoute en rive droite présentent localement une granulométrie dominante favorable à la reproduction de la Truite. Cependant , le colmatage y est important et limite les possibilités de reproduction. Des secteurs favorables ont également été observé sur les autres affluents du Couesnon, en particulier sur les ruisseaux du Rinan et du Moulinet. Le colmatage du lit mineur étant particulièrement important sur schiste (vulnérabilité naturelle au colmatage qui est accentuée par les travaux hydrauliques antérieurs), les possibilité de reproduction semble être limitées notamment sur les ruisseaux du Laurier et des Vallées d'Hervé.



Localisation des zones potentielles de frayère pour la Truite fario

### 7.2.2.6.2.2 SAUMON ET LAMPROIE MARINE

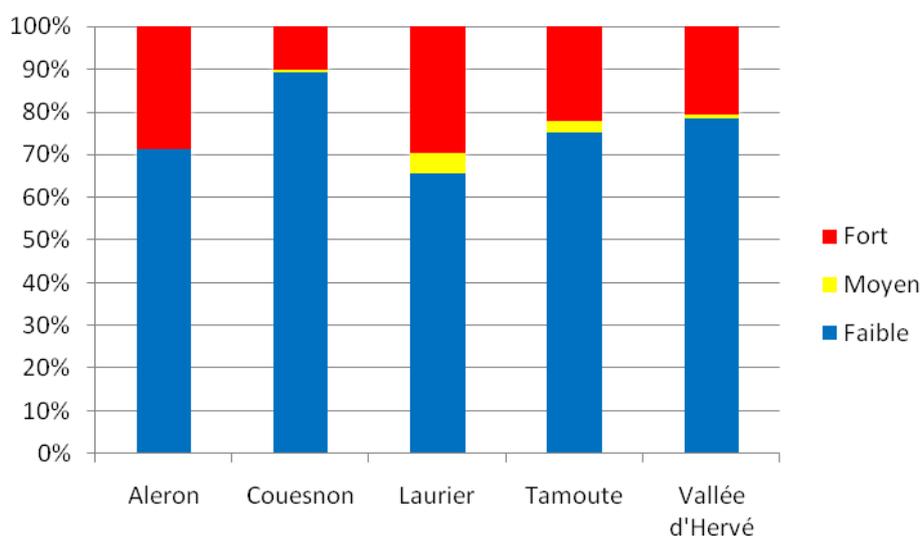
Les zones potentielles de frayère pour le Saumon et la Lamproie marine sont relativement bien connues sur ce territoire et couvrent un linéaire d'environ 11 km. Ces zones de reproduction sont localisées principalement sur le cours principal du Couesnon avec un linéaire important entre les moulins de Pontavis et de la Mondrais. Quelques zones favorables ont également été observées sur le cours principal de la Tamoute et à l'aval du ruisseau de l'Alçon.



Localisation des zones potentielles de frayère pour le Saumon et la Lamproie marine

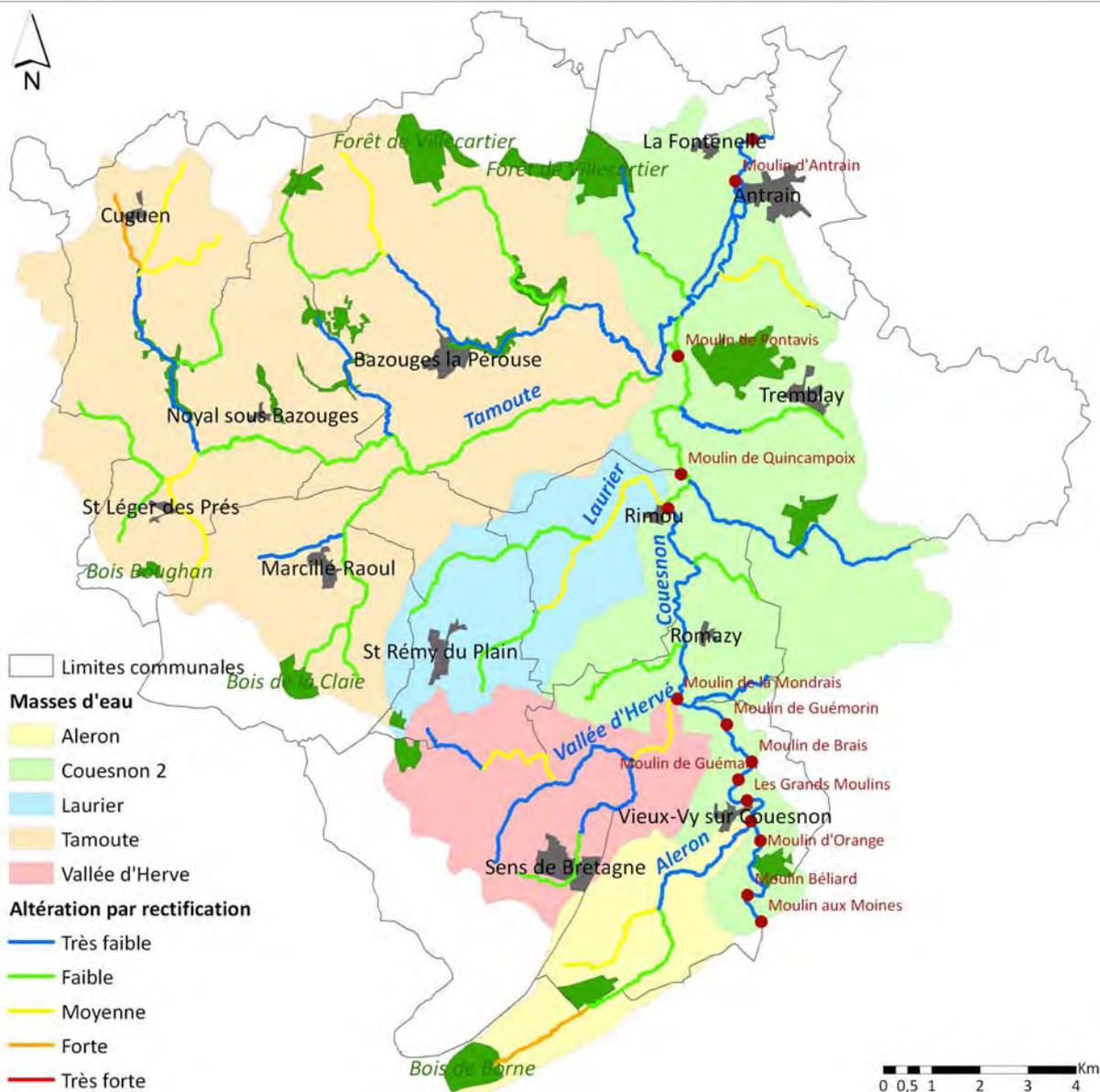
### 7.2.2.6.3 RECTIFICATION DU LIT MINEUR

Les cours d'eau du Moyen Couesnon ont fait l'objet de travaux hydrauliques importants entre 1975 et 1998. Le linéaire de lit mineur rectifié représente 17% du linéaire total soit environ 30 km. Ces travaux de rectification sont particulièrement importants sur le bassin du Laurier avec 34,8% de rectification (soit 13,8 km). Sur les autres masses d'eau, ce pourcentage est compris entre 10,8% sur le Couesnon (soit 6,0 km) et 27,7% sur l'Aleron. Les travaux de rectification sur le cours principal du Couesnon sont anciens et concernent essentiellement l'amont des ouvrages de moulins. Sur les cours d'eau intermédiaires et méandriformes, comme la Tamoute, il s'agit d'opérations de rescindement de méandre et du déplacement du lit mineur en bordure de versant. Ces travaux ont été réalisés pour faciliter l'utilisation agricole dans les fonds de vallée et ont accompagné localement les opérations de drainage. Plus en amont, il s'agit des mises en dérivation des retenues sur lit mineur, de busage et du déplacement du lit en limite de versant.



#### Rectification du lit mineur à l'échelle du segment

Les tronçons de cours d'eau les plus altérés correspondent en général aux têtes de bassins versants. Ces tronçons de cours d'eau, parfois assimilés à des fossés, ont fait l'objet de travaux hydrauliques importants. Cependant, le niveau d'altération est également moyen à l'aval du ruisseau de la Vallée d'Hervé et du ruisseau du Laurier. Les tronçons les moins altérés correspondent en général aux secteurs à forte pente, notamment l'aval des affluents en rive gauche de la Tamoute et au cours principal du Couesnon.

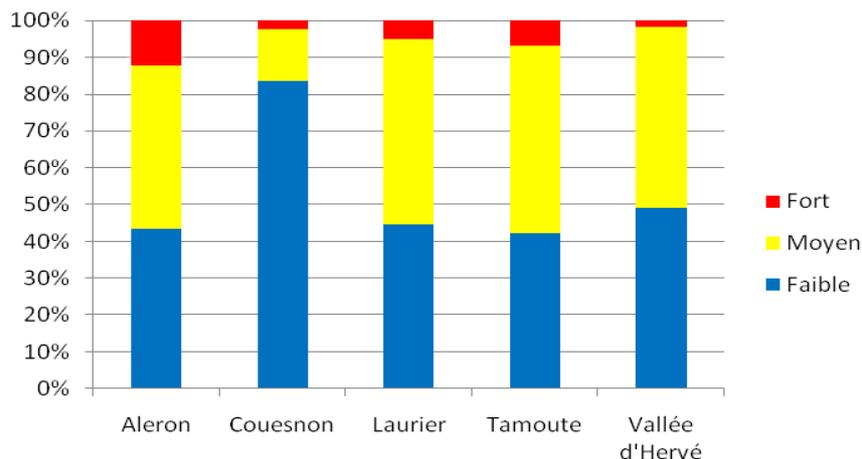


Carte du niveau d'altération du lit mineur par rectification au niveau du tronçon

#### 7.2.2.6.4 CURAGE ET RECALIBRAGE

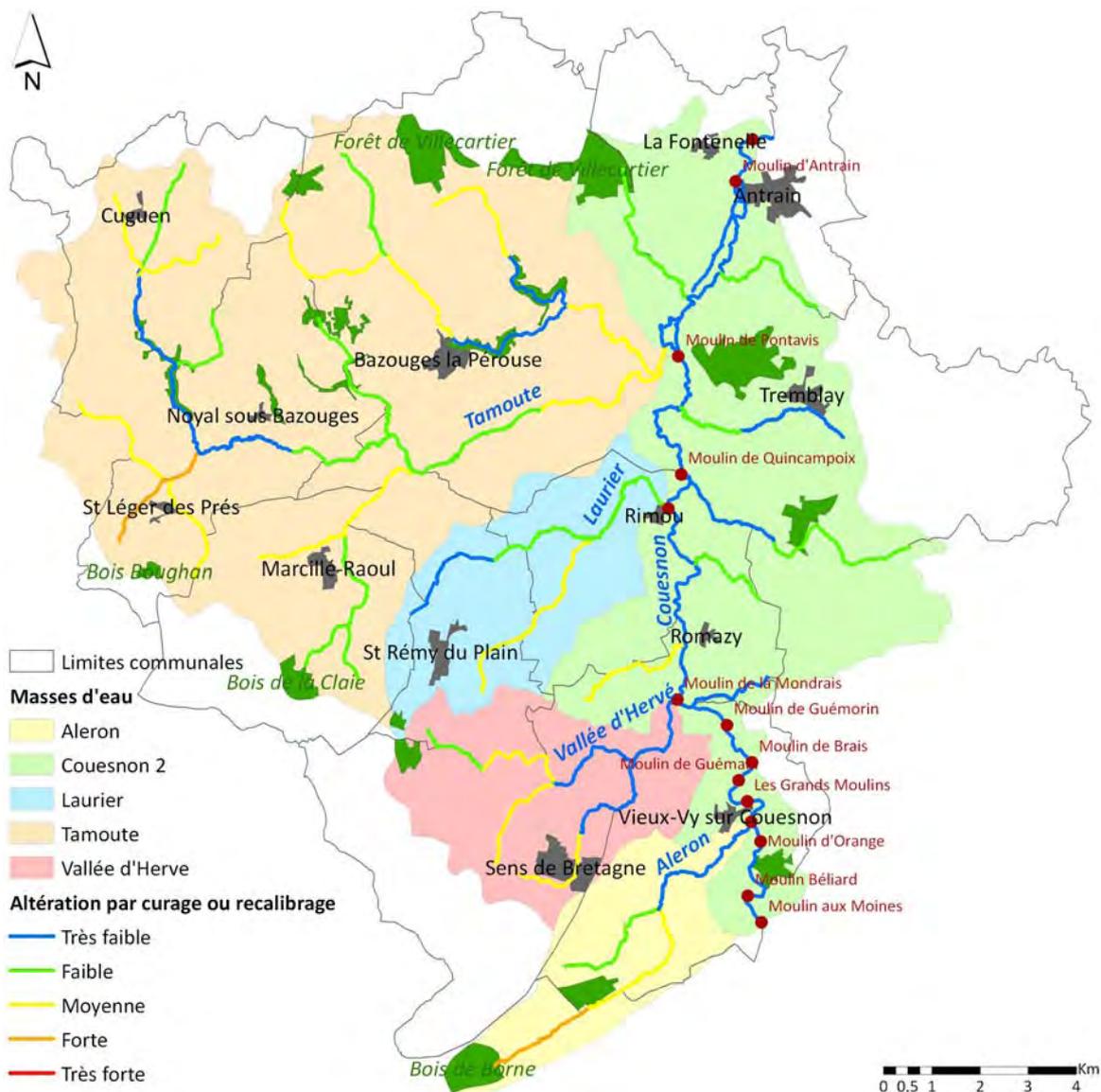
Des travaux de curage et de recalibrage ont également été réalisés sur une grande partie du Moyen Couesnon entre 1975 et 1998. Ces travaux ont eu pour conséquences une augmentation de la section, une uniformisation des habitats et des écoulements et un appauvrissement en éléments grossiers du lit mineur. L'hydrodynamique naturelle des cours d'eau a permis à certains tronçons de retrouver une morphologie naturelle, notamment s'agissant du surcreusement du lit mineur. Par contre, en dehors d'actions de restauration spécifiques, les éléments grossiers (graviers et cailloux) restent absents du lit mineur. Des travaux de restauration ont été réalisés sur l'amont de la Tamoute par la FDPMA35 et ont permis une renaturation partielle du lit mineur.

Sur les masses d'eau de l'Aleron, du Laurier et de la Vallée d'Hervé, l'impact de ces travaux est encore visible sur environ 50% du linéaire de cours d'eau. Ce pourcentage diminue à 35% sur la Tamoute, notamment grâce aux travaux de restauration antérieurs et à des tronçons préservés sur les affluents en rive gauche. Sur le Couesnon, ce pourcentage diminue à 16%.



**Curage et recalibrage du lit mineur à l'échelle du segment**

Les tronçons de cours d'eau les plus altérés sont généralement localisés dans les têtes de bassin versant à l'exception de l'aval de la Tamoute et de l'Alçon. Sur les secteurs à forte pente, les cours d'eau ont été relativement préservés des travaux de curage et recalibrage.



Carte du niveau d'altération du lit mineur par curage ou recalibrage à l'échelle du tronçon

#### 7.2.2.6.5 COLMATAGE

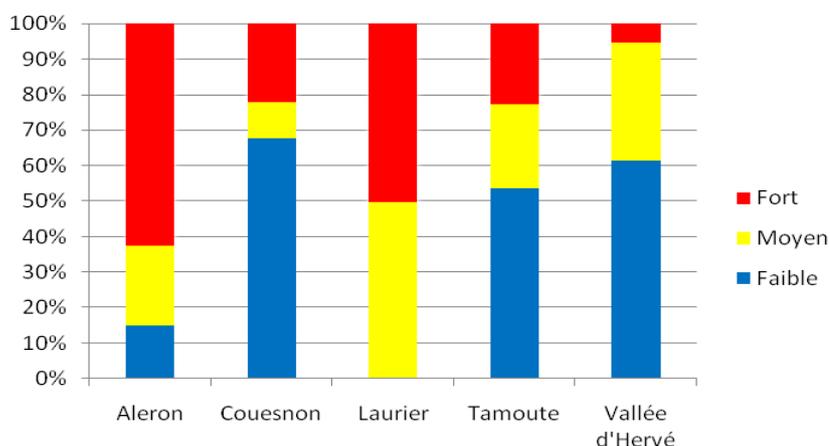
« Le développement des activités humaines a conduit dans de nombreuses régions à une augmentation du transfert de sédiments fins vers les cours d'eau, multipliant les phénomènes de colmatage. Le colmatage fait référence au dépôt de sédiments organiques ou minéraux et à leur infiltration dans le benthos et l'hyporhéos. Le colmatage entraîne une modification des habitats benthique et interstitiel, ainsi que des échanges d'eau et de matières entre la surface et l'hyporhéos. Il affecte la structure du peuplement d'invertébrés en modifiant la structure et la stabilité du substrat, la disponibilité des ressources trophiques et de l'oxygène, ainsi que de la pression de prédation. Les conséquences à court terme sont une augmentation de la dérive et une réduction de l'abondance totale des organismes. Sur le long terme le colmatage affecte la survie, le développement et la croissance des invertébrés ainsi que la biomasse et la productivité du peuplement. Les espèces sensibles adaptées aux substrats grossiers disparaissent au profit des espèces adaptées aux sédiments fins. » (Gayraud et al., 2001).

Les travaux de curage et recalibrage favorisent également le colmatage en engendrant une diminution de la charge en éléments grossiers dans le lit mineur. La nature géologique du sous-sol et le profil topographique du lit mineur influence également le risque de colmatage. La vulnérabilité au colmatage est ainsi plus importante lorsque la pente du cours d'eau est faible et lorsque l'altération de la roche mère produit une proportion importante d'éléments fins.

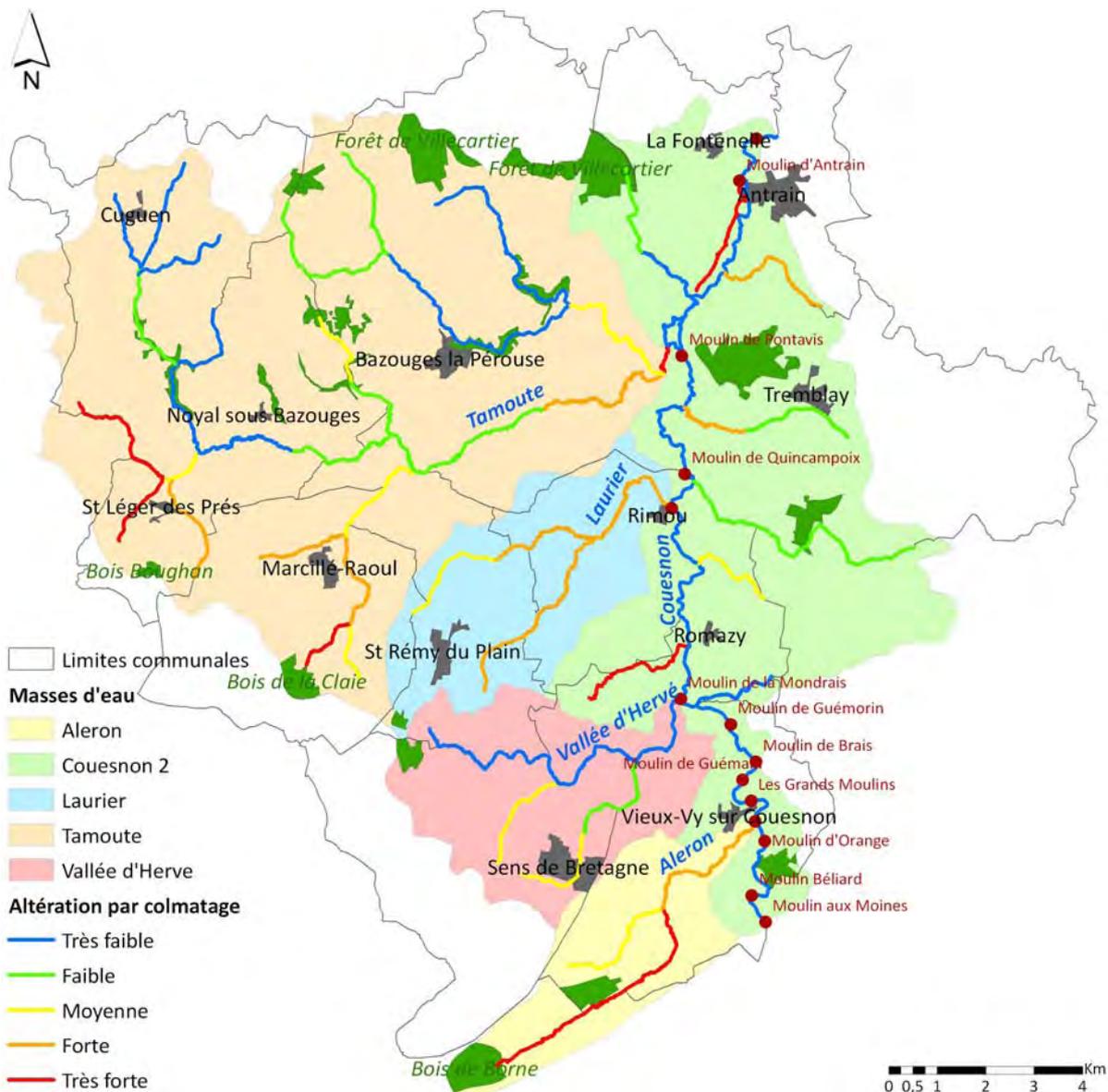
L'amont de l'Aleron présente un colmatage très important qui est liée à une forte teneur en argile du sol et des altérites. Sur le Couesnon, ce colmatage est localement fort à l'amont de la confluence avec la Minette. Ce colmatage y est favorisé par le ralentissement des écoulements en amont des moulins et par un apport important de sédiments fins provenant de l'amont du Couesnon. En aval de cette confluence, le colmatage est limitée par un apport important de sables par le bassin de la Minette, puis, plus en aval, par le bassin de la Tamoute.

Sur la Tamoute, le colmatage est globalement faible sur les affluents en rive gauche de la Tamoute et sur le bassin de la Vallée d'Hervé qui sont caractérisés par une pente relativement importante et par un substrat granitique. A l'inverse, sur les affluents en rive droite de la Tamoute et le bassin du Laurier, le colmatage est favorisé par la nature schisteuse du sous-sol et par les travaux de curage et recalibrage. Sur le cours principal de la Tamoute, le colmatage est tend à augmenter vers l'aval parallèlement à une augmentation des teneurs en limons.

La distinction entre le colmatage naturel et celui d'origine anthropique ne pouvant être réalisée par la seule observation de la nature granulométrique du lit mineur, il n'est pas possible de définir le pourcentage d'altération du lit mineur lié au colmatage d'origine anthropique.



Colmatage du lit mineur à l'échelle du segment



Colmatage du lit mineur sur le territoire du Moyen Couesnon à l'échelle du tronçon

## 7.2.2.7 BERGES ET RIPISYLVE

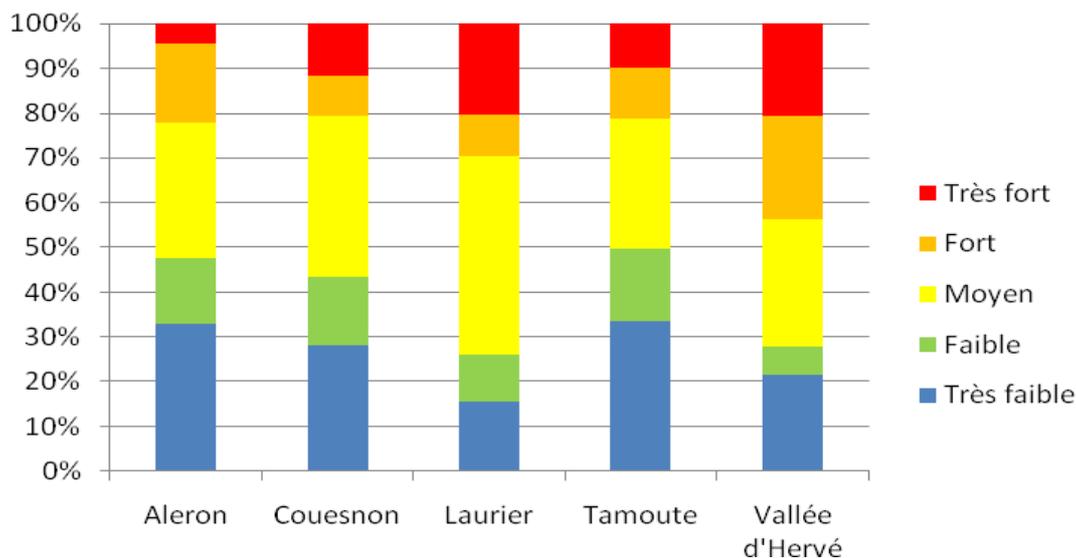
### 7.2.2.7.1 RIPISYLVE

La végétation de berge est constituée de la végétation herbacée et de la ripisylve (arbres et arbustes). Les informations relevées sur le terrain ont permis d'établir une cartographie distinguant les deux berges. Celle-ci permet d'apprécier la continuité/discontinuité de la ripisylve, la densité de la strate arbustive et arborescente, la diversité et les espèces dominantes. L'expertise ayant été réalisé en fin d'hiver et début de printemps, elle n'a pas permis de réaliser un inventaire exhaustif des foyers de développement des plantes invasives

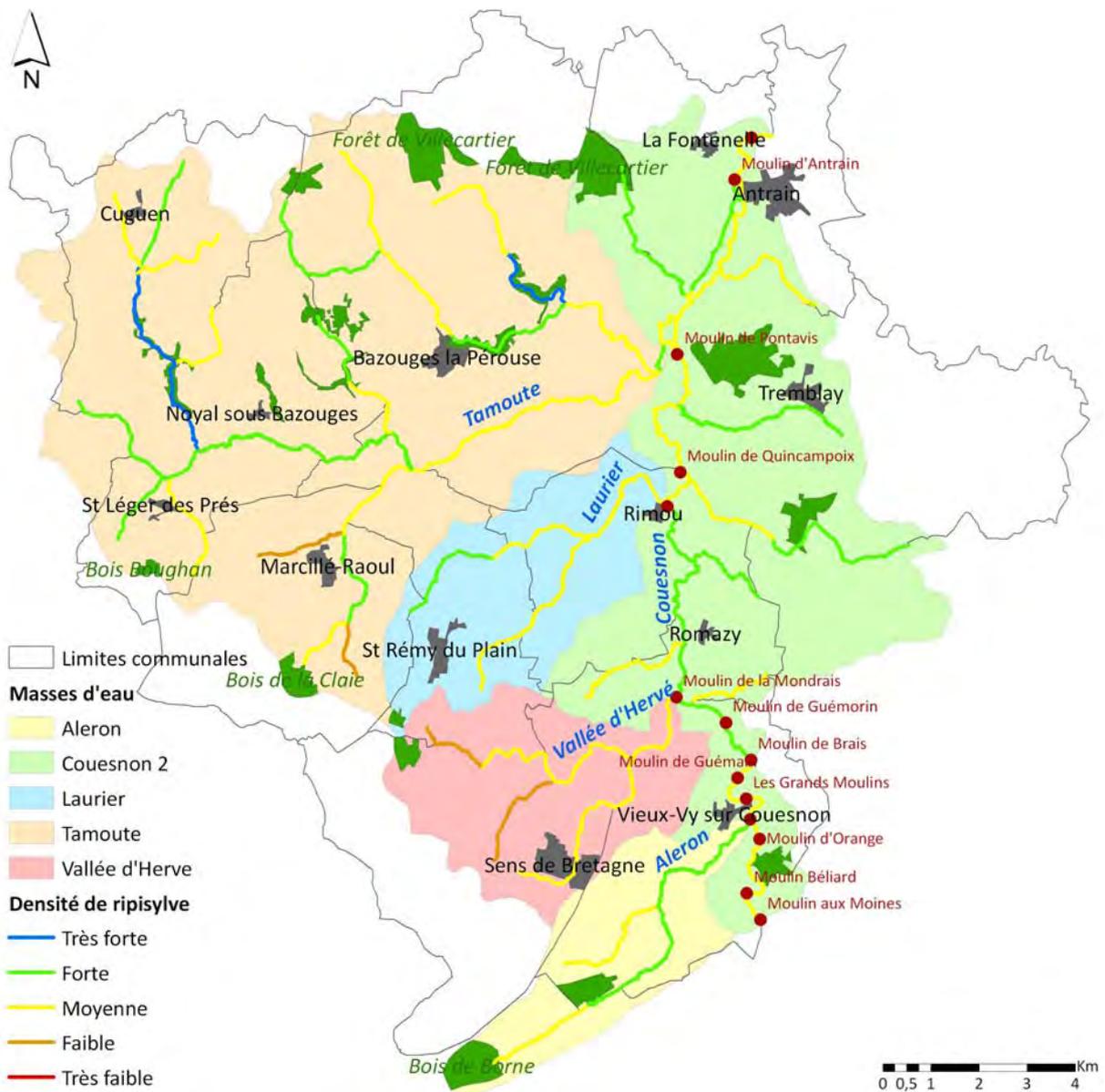
Ce sont, en général, les berges sans strate arbustive ou arborescente qui présentent une érosion importante, en particulier dans les secteurs de méandres où les contraintes hydrauliques sont importantes. L'absence de strate arbustive ou arborescente peut également provoquer des problèmes de prolifération de la végétation aquatique (manque d'ombrage), une altération de la fonction de corridor écologique du cours d'eau et de son lit majeur et un réchauffement important du cours d'eau.

#### 7.2.2.7.1.1 DENSITE DE RIPISYLVE

Considérant un bon état de la ripisylve pour une densité moyenne à très forte de la strate arbustive ou arborescente (présence sur les deux berges ou sur une seule berge mais avec une forte densité). L'Aleron, le Couesnon et la Tamoute possède globalement une bonne densité de ripisylve. Par contre, nous observons un déficit de la strate arbustive et arborescente sur les masses d'eau du Laurier et de la Vallée d'Hervé. Pour ces deux masses d'eau, la végétation arbustive et arborescente est absente des deux berges sur 20% du linéaire de cours d'eau.



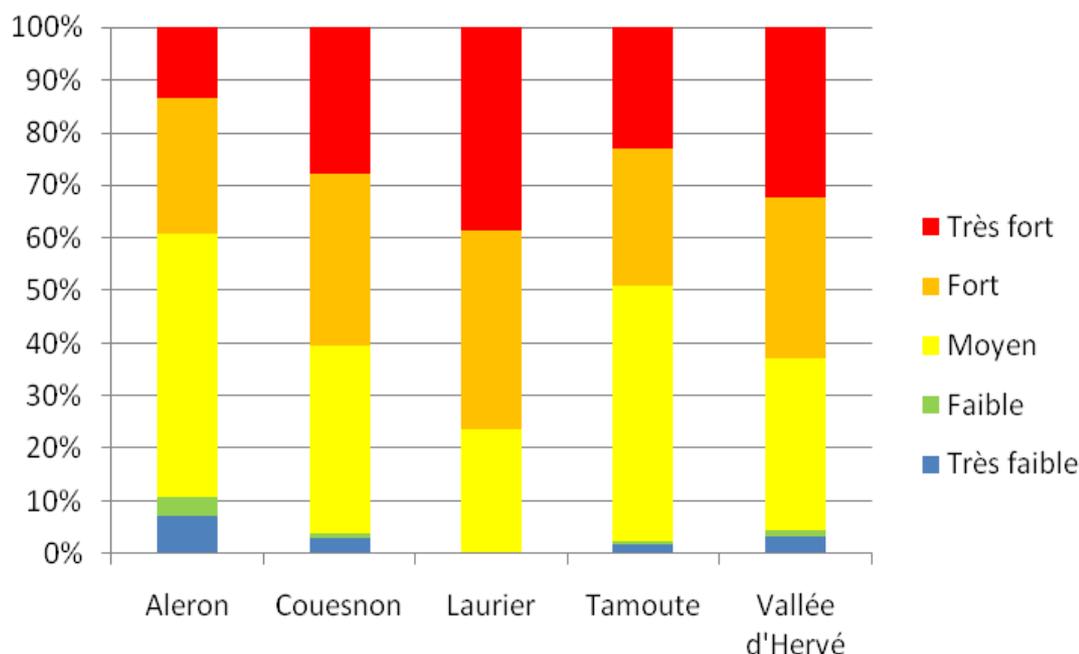
Densité de la ripisylve à l'échelle du segment



Densité de végétation arborescente et arbustive sur les berges des cours d'eau du Moyen Couesnon à l'échelle du tronçon

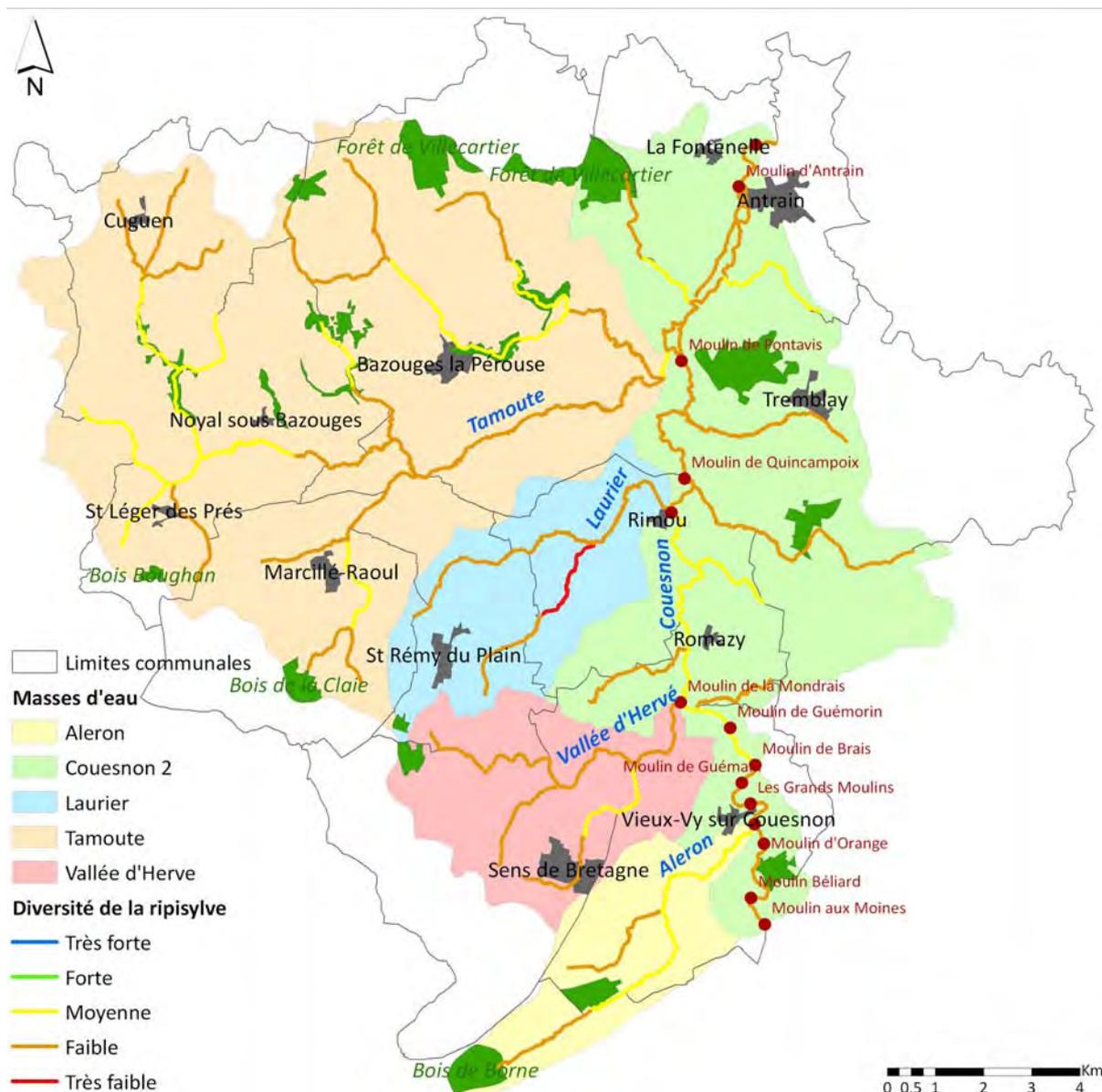
#### 7.2.2.7.1.2 DIVERSITE DE LA RIPISYLVE

La diversité de la végétation arborescente et arbustive de la ripisylve est relativement faible sur l'ensemble du territoire du Moyen Couesnon. Cette faible diversité est notamment due à la sélection des espèces naturelles intéressantes pour les activités humaines (principalement arborescentes), aux plantations monospécifiques (peuplier, sapin douglas) ou à la suppression totale de la végétation de berge. Cependant, cette diversité est également naturellement moyenne à faible sur certains tronçons. Ainsi, le Saule et l'Aulne sont parfois les seules espèces présentes sur les berges avec une densité suffisante pour empêcher le développement d'une strate arbustive sous-jacente ou d'autres espèces arborescentes. Les secteurs les plus diversifiés sont localisés en bordure des cours d'eau à forte pente et en milieu forestier. Afin de ne pas considérer cette faible diversité naturelle comme une altération, seule une très faible diversité (une seule espèce sur les deux berges) est considérée comme insuffisante pour atteindre le bon état de la ripisylve. L'Aleron et la Tamoute possèdent les berges les plus diversifiées.



Diversité de la ripisylve à l'échelle du segment

Les plantations monospécifique de peuplier sur les berges est responsable en grande partie de la diminution de cette diversité. Sur le Moyen Couesnon, nous avons évalué à 70 km le linéaire de berges où le Peuplier est l'espèce dominante soit 20% du linéaire total de berges et 29% du linéaire de berge présentant une végétation arbustive ou arborescente. La plantation du peuplier est fortement déconseillé sur les berges, en raison de leur système racinaire superficiel très peu efficace sur la tenue des berges (voire néfaste lors des tempêtes). De plus, leurs feuilles se dégradent très lentement et s'accumulent dans les cours d'eau, et elles présentent un caractère toxique pour la faune aquatique. La plantation de peupliers, qui représente pour beaucoup de propriétaires une valorisation des zones humides, devrait s'arrêter à plusieurs mètres de la berge. Les autres espèces dominantes sur les berges sont l'Aulne (forte densité), le Noisetier, le Bouleau, le Hêtre et le Frêne.



Diversité des espèces arbustives et arborescente de la ripisylve

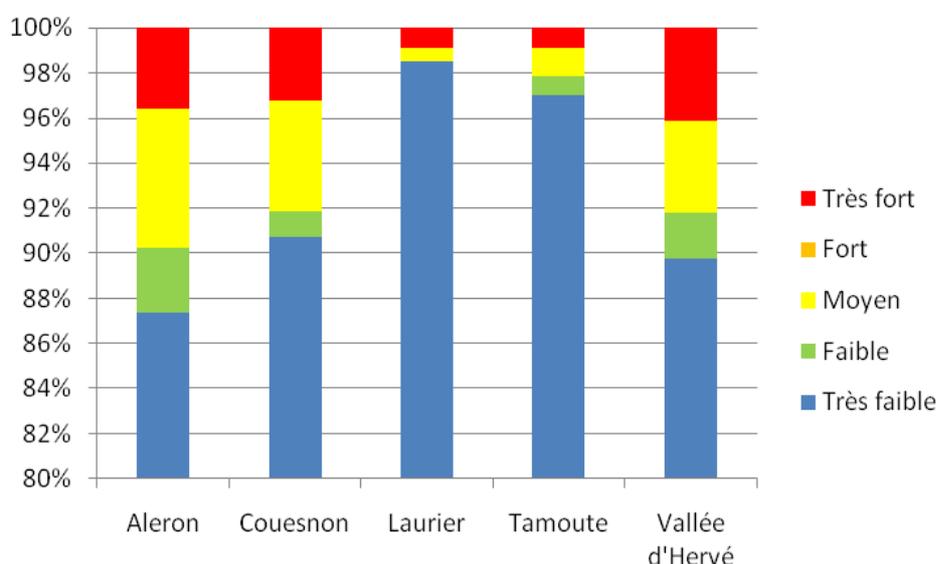
### 7.2.2.7.1.3 ESPECES INVASIVES

Certaines espèces considérées invasive comme l'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*) n'ont pas été observé en dehors des zones actuelles ou anciennes d'habitation ou dans les parc d'ornements. Nous ne pouvons donc pas les considérer comme invasive sur ces bassins versants. Par contre, la Renouée du Japon (*Fallopia japonica*), la Renouée à nombreux épis (*Polygonum polystachyum*) et la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) ont été observées en dehors de ces zones. Cependant, l'expertise de terrain ayant été réalisé en fin de période hivernale, il n'a pas été possible d'inventorié les foyers de développement. Cependant, une première expertise réalisée avant la période hivernale entre Antrain et la confluence avec la Loisanca a mis en évidence la présence de la Balsamine de l'Himalaya sur l'ensemble du linéaire de berges et la présence de quelques foyers de développement de la Renouée du Japon.

#### 7.2.2.7.2 BERGE

Concernant l'état des berges, trois types de problèmes ont été relevés :

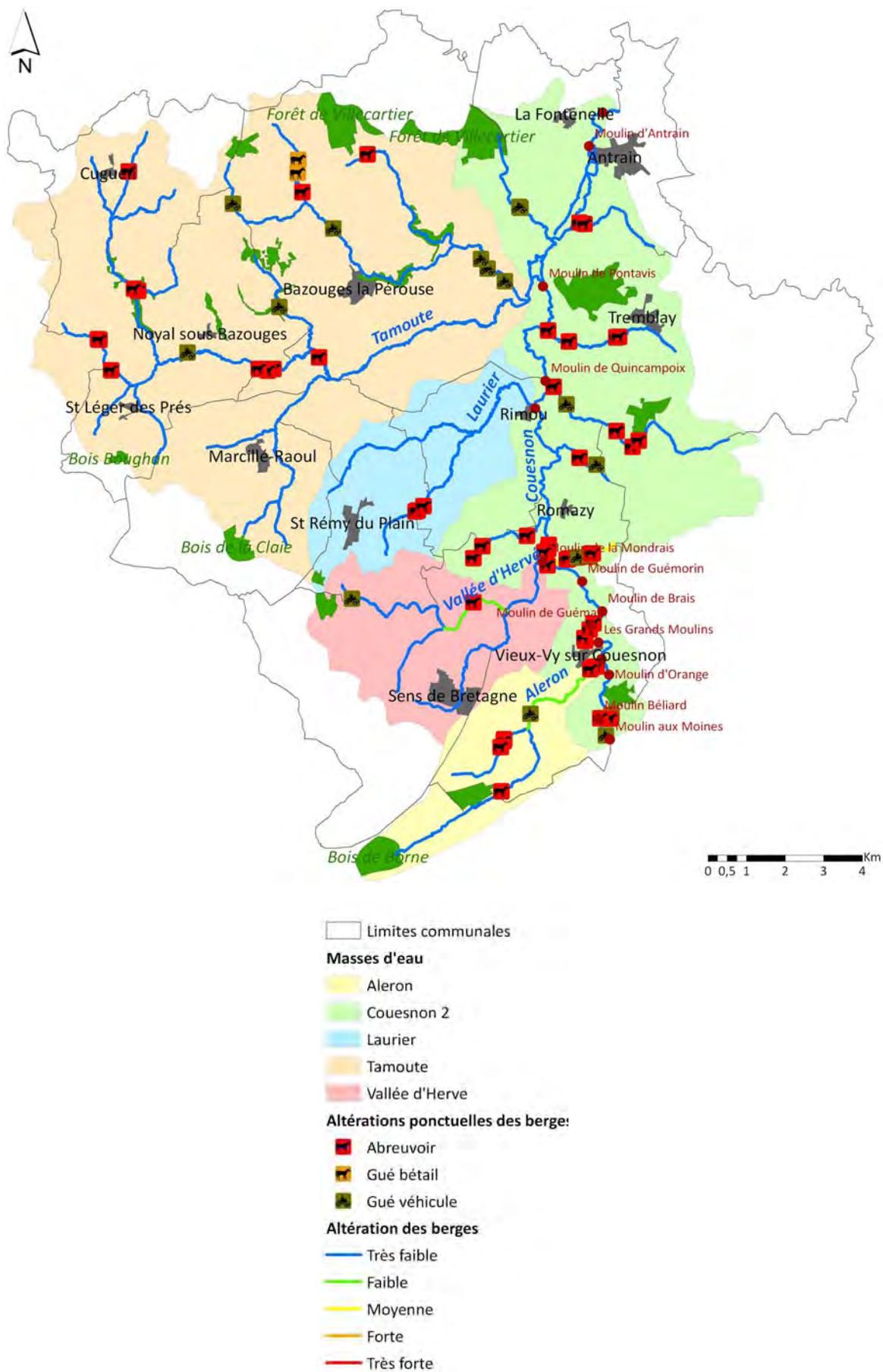
- Un piétinement des berges par le bétail lorsque les clôtures sont absentes et plus localement lorsque des zones d'abreuvement direct au cours d'eau sont créées. Ce piétinement engendre des atterrissement dans le lit du cours d'eau et parfois la disparition totale des berges avec un écoulement diffus du cours d'eau dans la parcelle. L'accès au cours d'eau provoque également des problèmes de qualité de l'eau (bactériologie, matière organique, azote et matière en suspension).
- Une érosion des berges par les ragondins. Les populations de ragondins sont particulièrement importantes dans les secteurs alluviaux et en tête de bassin où l'épaisseur du sol est relativement importante. Elles sont plus faibles lorsque le substrat géologique affleure.
- Une érosion liée à la création de gué pour le franchissement des cours d'eau (31 gués inventoriés)



Etat de la berge à l'échelle du tronçon

A l'échelle des masses d'eau, l'objectif de bon état est atteint sur l'ensemble des masses d'eau. Seul un tronçon présente une altération moyenne des berges. Il s'agit de l'aval du ruisseau du Moulinet où les berges sont piétinées sur un linéaire important du fait de l'absence de clôture en bordure des prairies.

Les problèmes ponctuels de dégradation des berges (gué, abreuvoir) n'ont pas un impact important sur l'état global des berges. Cependant, Ce piétinement localisé provoque un transfert de sédiment fin et de matière organique important vers les cours d'eau. Or le colmatage apparaît être un facteur limitant de la qualité des cours d'eau sur le territoire du Moyen Couesnon.

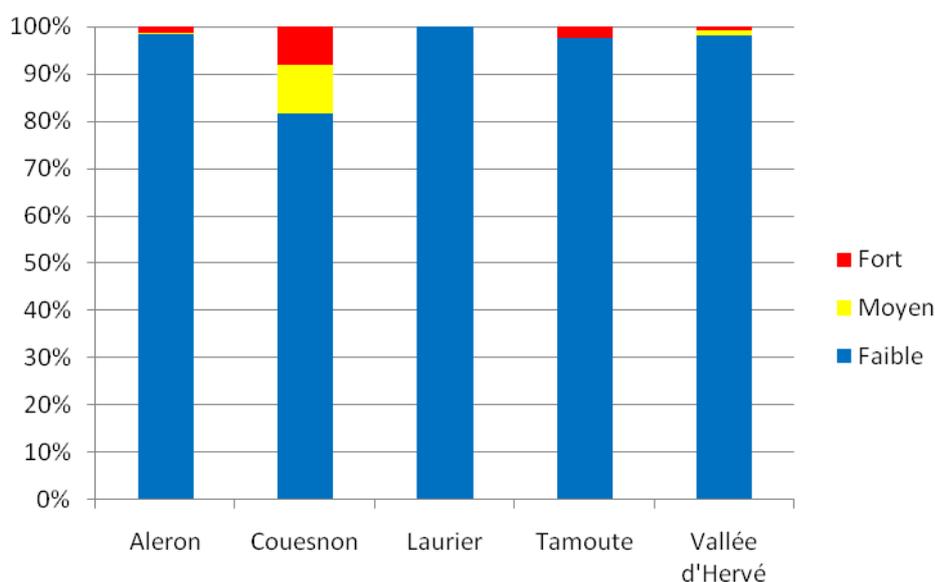


Altération des berges sur le Moyen Couesnon

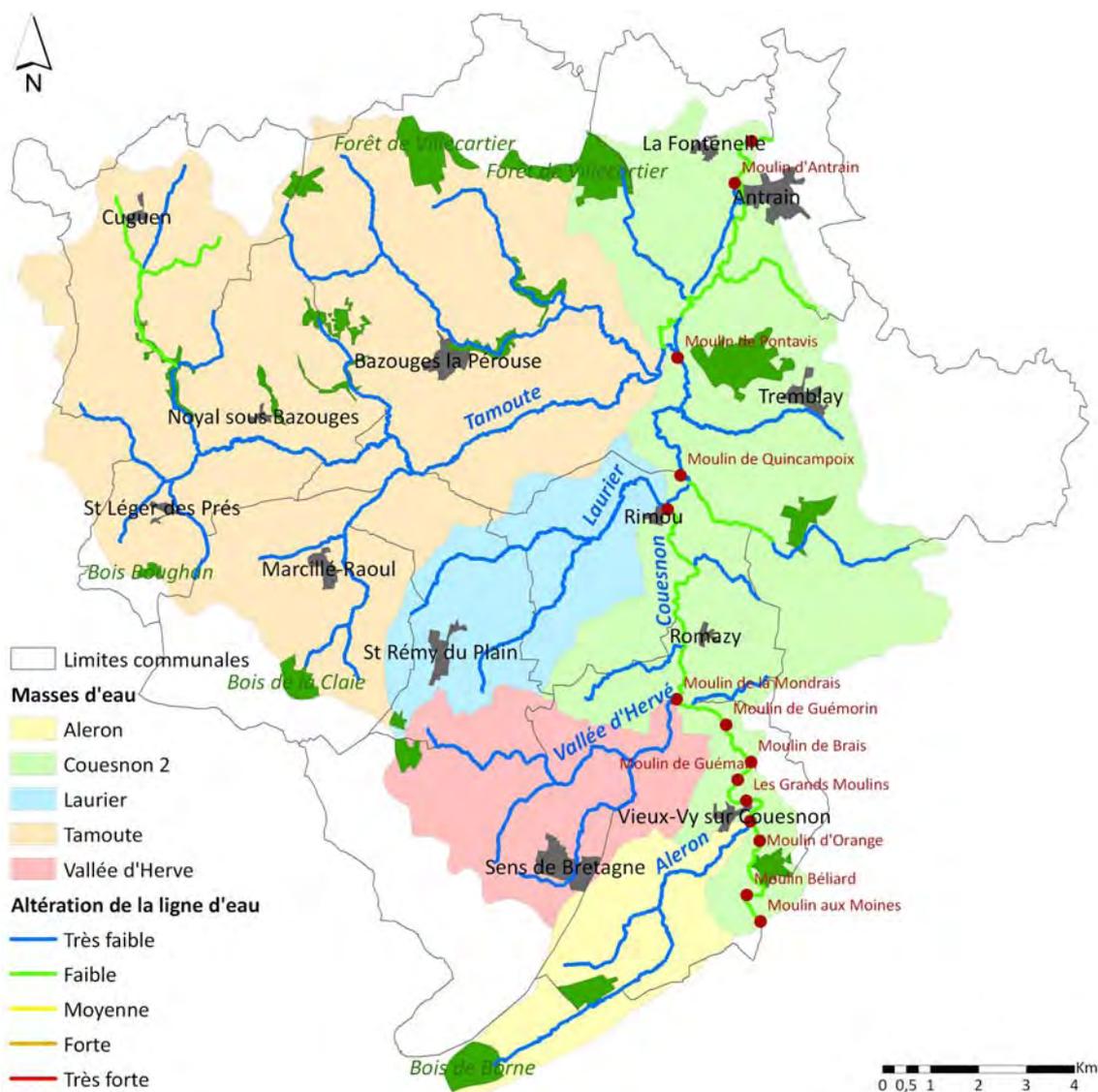
### 7.2.2.8 LIGNE D'EAU

Les ouvrages hydrauliques présents sur le cours d'eau induisent localement une altération des faciès d'écoulement. Ces ouvrages sont :

- certaines buses induisant une accélération du courant et favorisant le creusement du lit mineur en aval
- les retenues sur le lit mineur où les écoulements deviennent très lents et favorisent l'accumulation de sédiments fins, le colmatage du cours d'eau et l'eutrophisation.
- Les ouvrages des moulins avec un ralentissement des écoulements dans les biefs et une accélération brutale en aval des ouvrages.



Altération de la ligne d'eau à l'échelle du tronçon



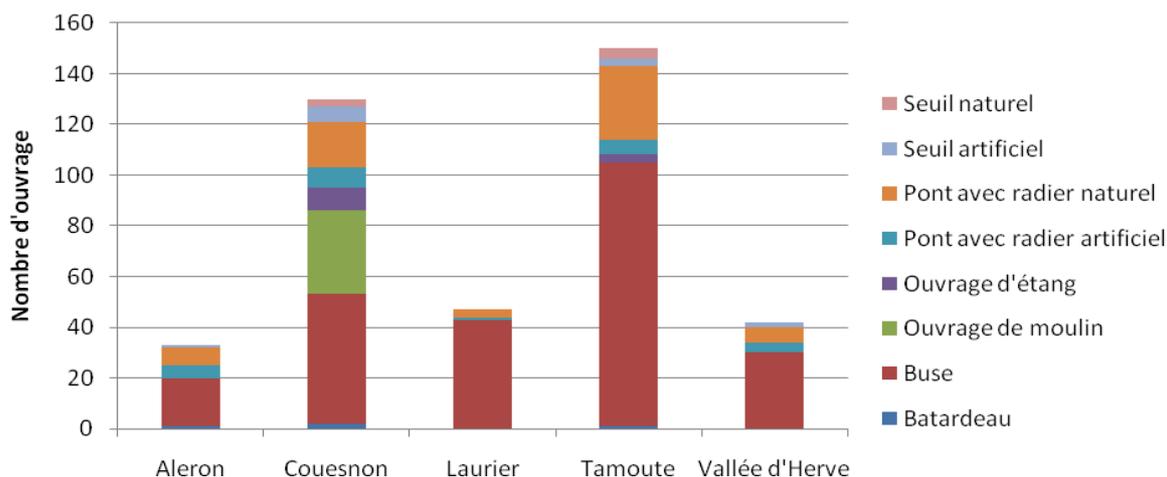
Altération de la ligne d'eau sur le territoire du Moyen Couesnon à l'échelle du segment

## 7.2.2.9 CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE

### 7.2.2.9.1 INVENTAIRE DES OUVRAGES ET AUTRES OBSTACLES

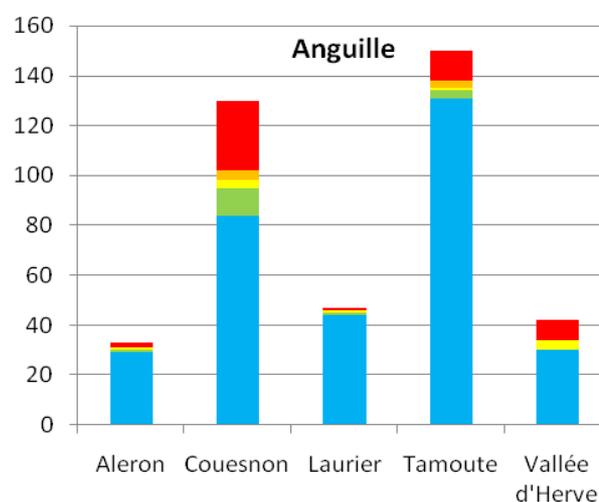
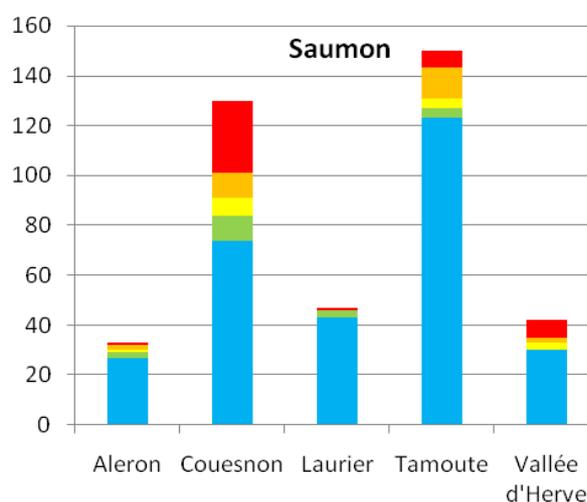
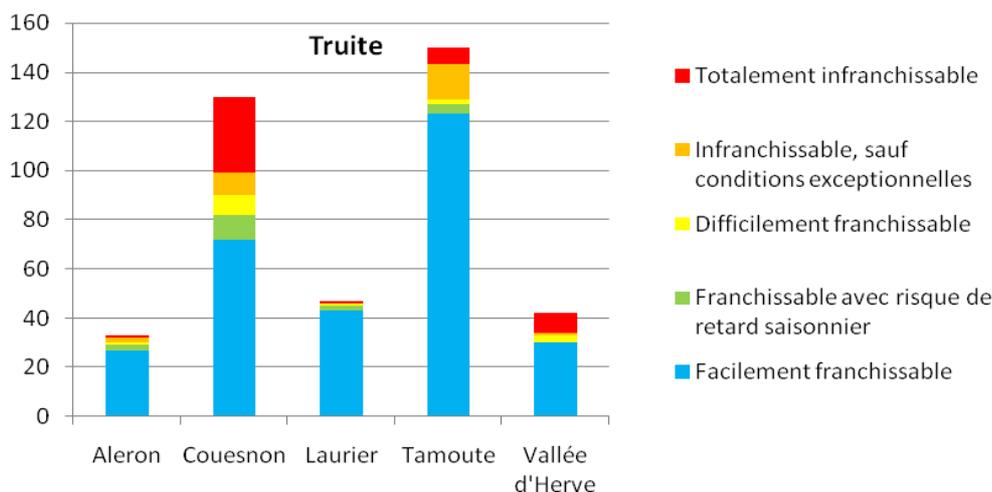
402 obstacles ont été répertoriés sur le bassin du Moyen Couesnon. C'est la Tamoute et le Couesnon qui possèdent le plus d'ouvrages, avec respectivement 150 et 130 obstacles sur le linéaire, soit 2,1 et 2,4 obstacles par kilomètre de cours d'eau. L'Aleron, le Laurier et la Vallée d'Hervé possède moins d'ouvrages avec respectivement 33 ; 47 ; et 42 obstacles, soit 2,7 ; 3,5 ; et 2,6 obstacles par kilomètre de cours d'eau. La masse d'eau du Laurier possède donc le plus d'obstacles par linéaire de cours d'eau.

Les buses représentent à elles seules 61% des obstacles sur le bassin versant du Moyen Couesnon. Elles sont présentes essentiellement sur les petits affluents et sont utilisées comme ouvrage de franchissement pour le matériel agricole, le bétail et le réseau routier. Les ouvrages de franchissement (buses et ponts) représentent 83 % des obstacles sur le Moyen Couesnon ; les ouvrages de retenues et de moulins représentent 12% des obstacles pour l'ensemble des cours d'eau ; et les seuils artificiels ou naturels représentent 5%.



**Type d'ouvrage sur le lit mineur**

Les classes de franchissabilité des obstacles sont quasiment identiques pour la Truite fario et le Saumon atlantique. Ainsi, 73% sont facilement franchissables, et 12% sont totalement infranchissables. Pour l'Anguille, 79% des obstacles sont facilement franchissables, et 13% sont totalement infranchissables.



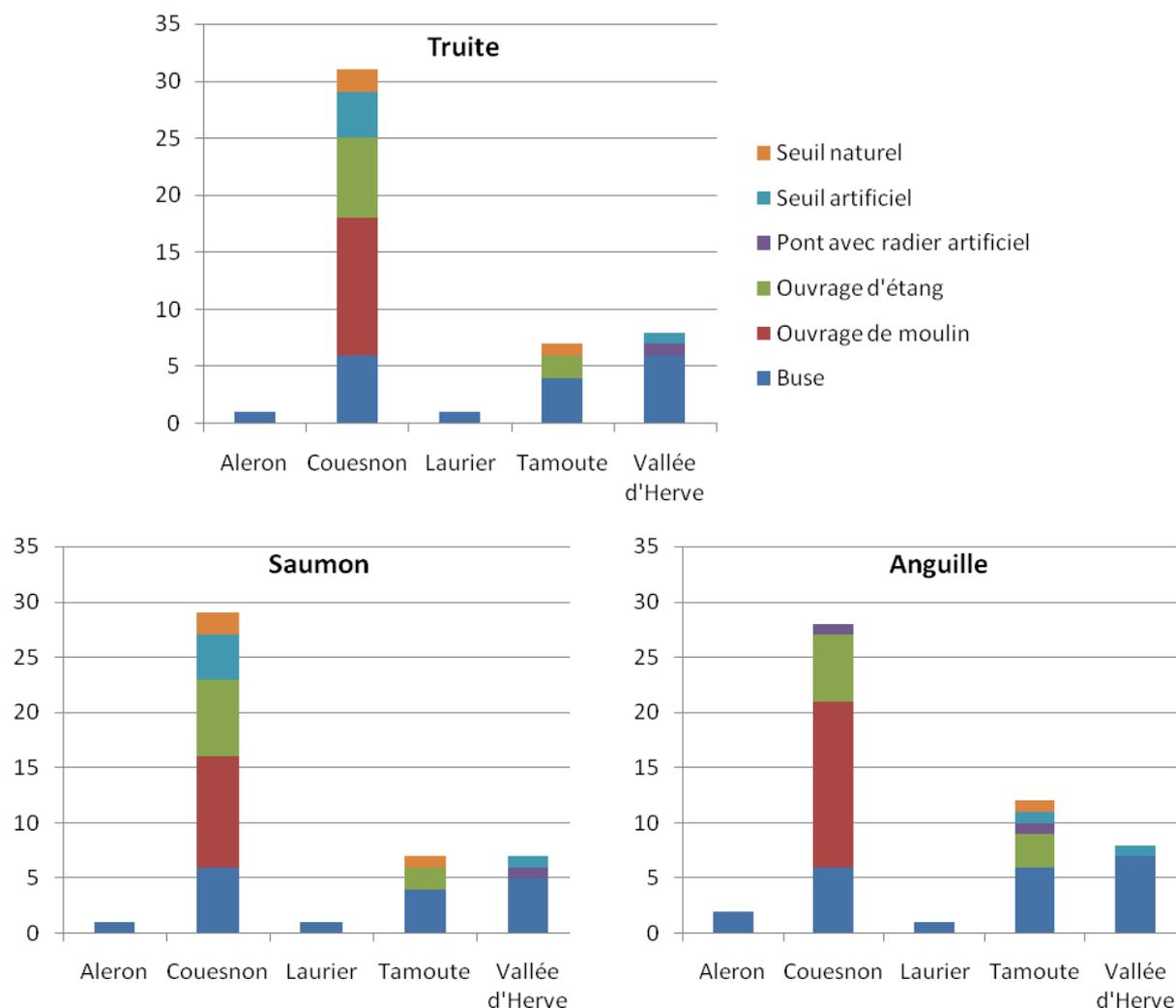
**Nombre d'obstacles par classe de franchissabilité sur le bassin versant du Moyen Couesnon**

Les ouvrages infranchissables pour la Truite fario et le Saumon atlantique sont en majorité sur le Couesnon (65%) avec la présence des ouvrages de moulins. Pour l'Anguille, 55% des ouvrages infranchissables sont sur le Couesnon et 24% sur la Tamoute.

Les obstacles infranchissables sont :

- Sur l'Aleron et le Laurier : des buses pour les 3 espèces
- Sur la Vallée d'Hervé : des buses, des ponts avec radier artificiel et des seuils artificiels pour la Truite et le Saumon ; et des buses et des seuils artificiels pour l'Anguille
- Sur le Couesnon : des buses, des ouvrages de moulin et d'étang, des seuils artificiels et naturels pour la Truite et le Saumon ; des buses, des ouvrages d'étang et de moulin et des ponts avec radier artificiel
- Sur la Tamoute : des buses, des ouvrages d'étang et des seuils naturels pour la Truite et le Saumon ; des buses, des ponts avec radier artificiel, des seuils artificiels et naturels

Les batardeaux et les ponts avec radier naturels ne font pas partis des ouvrages totalement infranchissables pour les espèces aquatiques. Les obstacles les plus infranchissables sont les buses, les ouvrages de moulins et les ouvrages d'étang, avec respectivement 40%, 26% et 19% des obstacles totalement infranchissables.



**Types d'obstacles totalement infranchissables sur le bassin versant du Moyen Couesnon**

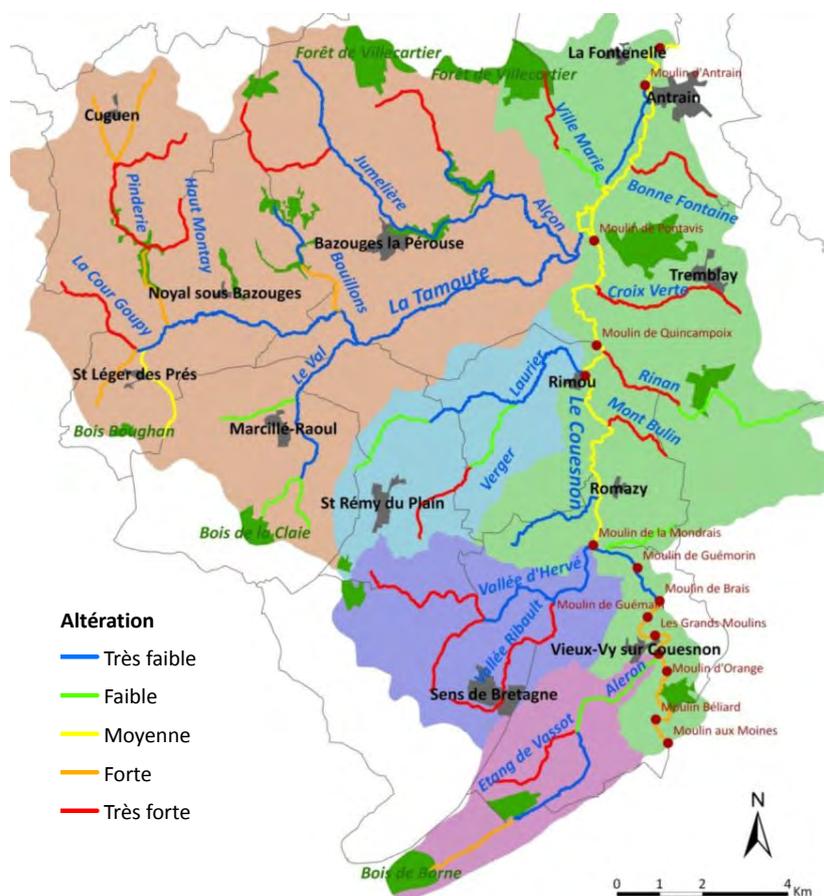
### 7.2.2.9.2 ALTERATION DE LA CONTINUITE ECOLOGIQUE

L'évaluation de l'altération de la continuité écologique a été réalisée à partir du diagnostic de franchissabilité des obstacles pour la Truite fario, le Saumon atlantique et l'Anguille sur les cours d'eau principaux. Cependant, l'altération écologique concerne également la libre circulation des sédiments, des écoulements et des autres espèces piscicoles (brochet,...).

A l'échelle de la masse d'eau, le Couesnon et la Vallée d'Hervé possède une continuité écologique médiocre ; l'Aleron, une continuité moyenne ; et le Laurier et la Tamoute, une bonne continuité écologique.

Pour la Truite fario, la continuité écologique est bonne à l'aval des principaux affluents de la Tamoute, du Laurier, de la Vallée d'Hervé et de l'Aleron. En revanche, une forte altération est constatée en amont des petits affluents de ces ruisseaux. Ceci est liée à la présence d'étang sur le lit mineur ou de seuils important en sortie d'ouvrage (buse, pont avec radier artificiel).

Sur le Couesnon, la continuité écologique est moyenne à cause des ouvrages au niveau du Moulin de l'Angle, du Moulin de Quincampoix, du Moulin de la Mondrais, et du Moulin de Guémain qui sont difficilement franchissables pour la Truite fario. Les affluents du Couesnon en rive droite sont inaccessibles à l'exception du ruisseau du Moulinet. Pour le ruisseau de la Bonne Fontaine, ceci est dû à la présence de 7 ouvrages totalement infranchissables ; pour le ruisseau de la Croix Verte, à 6 ouvrages ; pour le ruisseau du Rinan, à 3 ouvrages ; et pour le ruisseau du Mont Bulin, à 2 ouvrages.

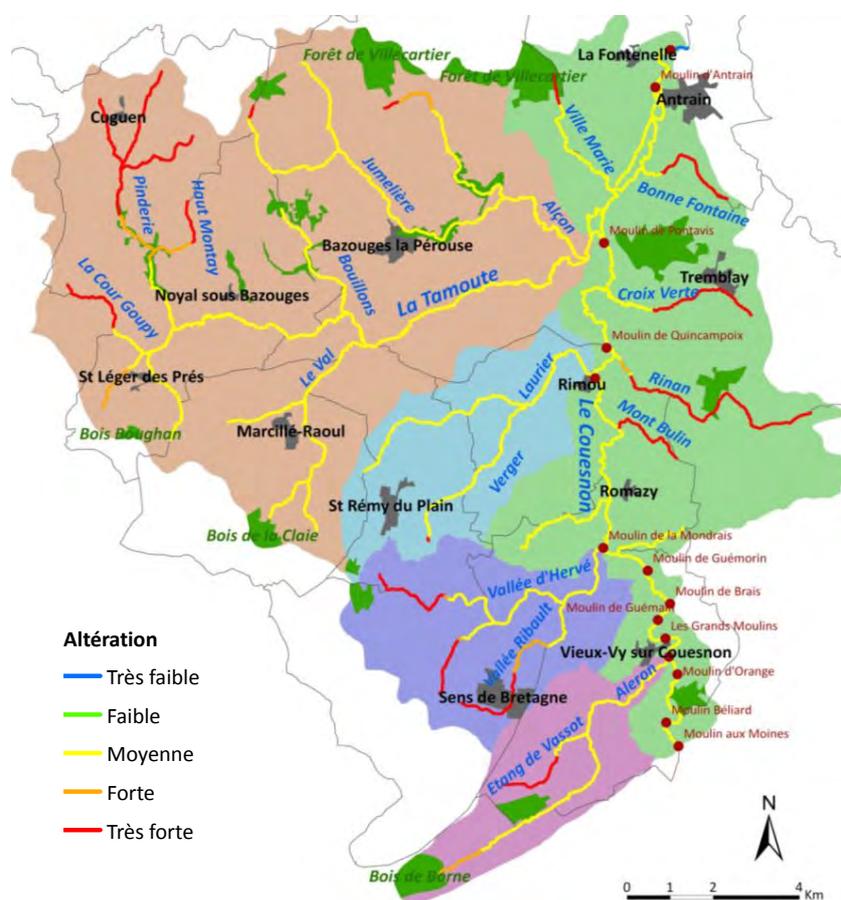


Altération de la continuité écologique pour la Truite fario dans le bassin versant du Moyen Couesnon à l'échelle du tronçon

Pour le Saumon atlantique, la Truite de Mer et la Lamproie Marine, l'altération de la continuité écologique est plus sensible, car ces grands migrateurs ont besoin d'une libre circulation entre le milieu marin et le milieu d'eau douce au cours de leur cycle de développement.

La continuité écologique est moyenne sur l'ensemble des masses d'eau. Sur le Couesnon, Les ouvrages de moulin moyennement franchissables sont : le Moulin de l'Angle qui possède deux seuils successifs, le Moulin de Quincampoix qui a une passe à poisson non fonctionnelle ; le Moulin de la Mondrais qui est équipé des vannes limitant le franchissement ; et le Moulin de Guémain qui est a des vannes ne permettant pas la mise en eau de la passe à poisson.

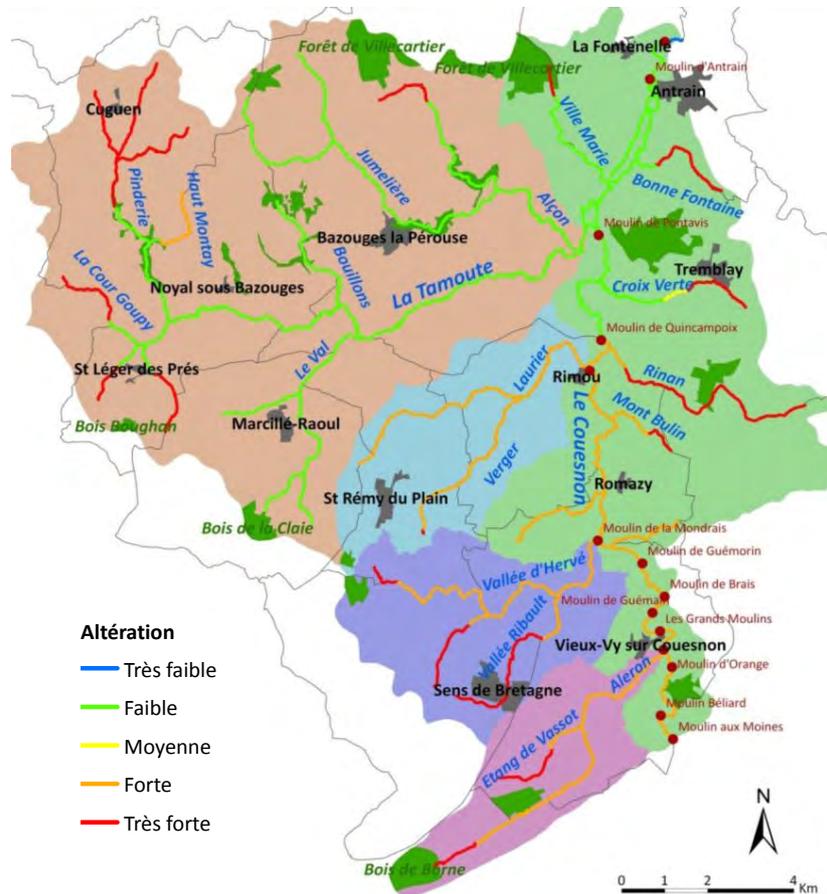
Comme pour la Truite fario, Les affluents du Couesnon en rive droite sont inaccessibles à l'exception du ruisseau du Moulinet. De même, une forte altération est constatée en amont des petits affluents des ruisseaux de la Tamoute, du Laurier, de la Vallée d'Hervé et de l'Aleron.



Altération de la continuité écologique pour le Saumon atlantique, la Truite de mer et la Lamproie marine dans le bassin versant du Moyen Couesnon à l'échelle du tronçon

Pour l'Anguille, la continuité écologique est bonne sur le Couesnon en aval du Moulin de Quincampoix et la masse d'eau de la Tamoute. En amont du Moulin de Quincampoix, la continuité écologique est médiocre.

De fortes altérations sont constatées en amont des petits affluents des cours d'eau de la Tamoute, du Couesnon en rive droite à l'exception du ruisseau du Moulinet, de la Vallée d'Hervé et de l'Aleron.



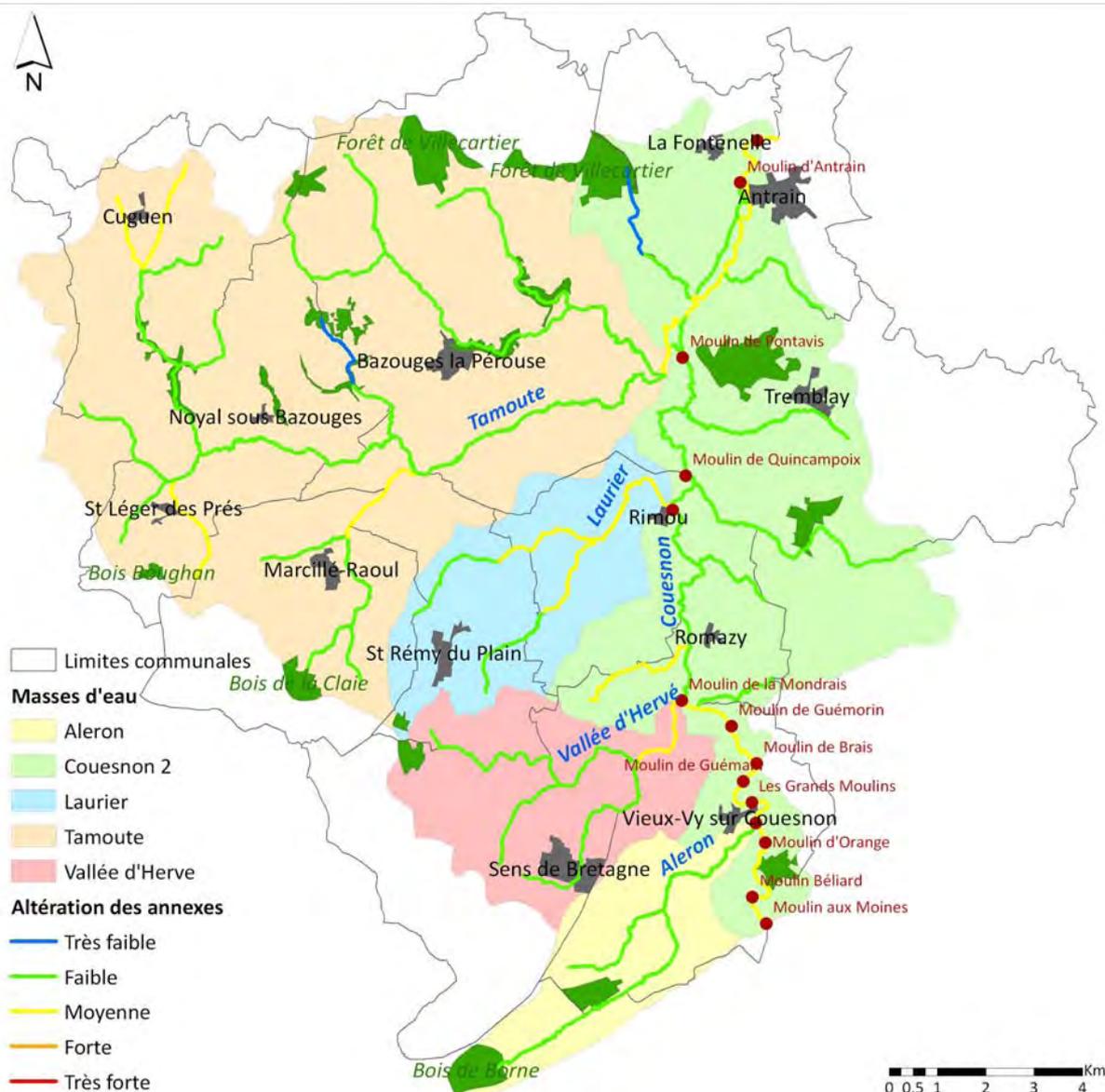
Altération de la continuité écologique pour l'Anguille dans le bassin versant du Moyen Couesnon à l'échelle du tronçon

#### 7.2.2.10 ANNEXES

L'évaluation des annexes a été réalisée en fonction des connections entre le lit mineur et le lit majeur, et par l'occupation du sol du lit majeur. Ainsi, une altération globalement faible correspond à une occupation du lit majeur dominée par des prairies. Une altération moyenne est liée à la présence de cultures.

L'altération des annexes à l'échelle du Moyen Couesnon est globalement faible. Des altérations moyennes sont constatées : à l'aval et à l'amont du Couesnon ; sur l'affluent amont en rive gauche du Couesnon ; en amont de quelques affluents de la Tamoute ; et à l'aval des ruisseaux du Laurier et de la Vallée d'Hervé. Des altérations sont localement accentuées par la présence d'étangs artificiels, d'habitat dans le lit majeur ou le busage des cours d'eau.

Une frayère à brochet a été aménagée au niveau du Haut Tréhin à proximité du Couesnon, en amont de la confluence avec le ruisseau de la Ville Marie.



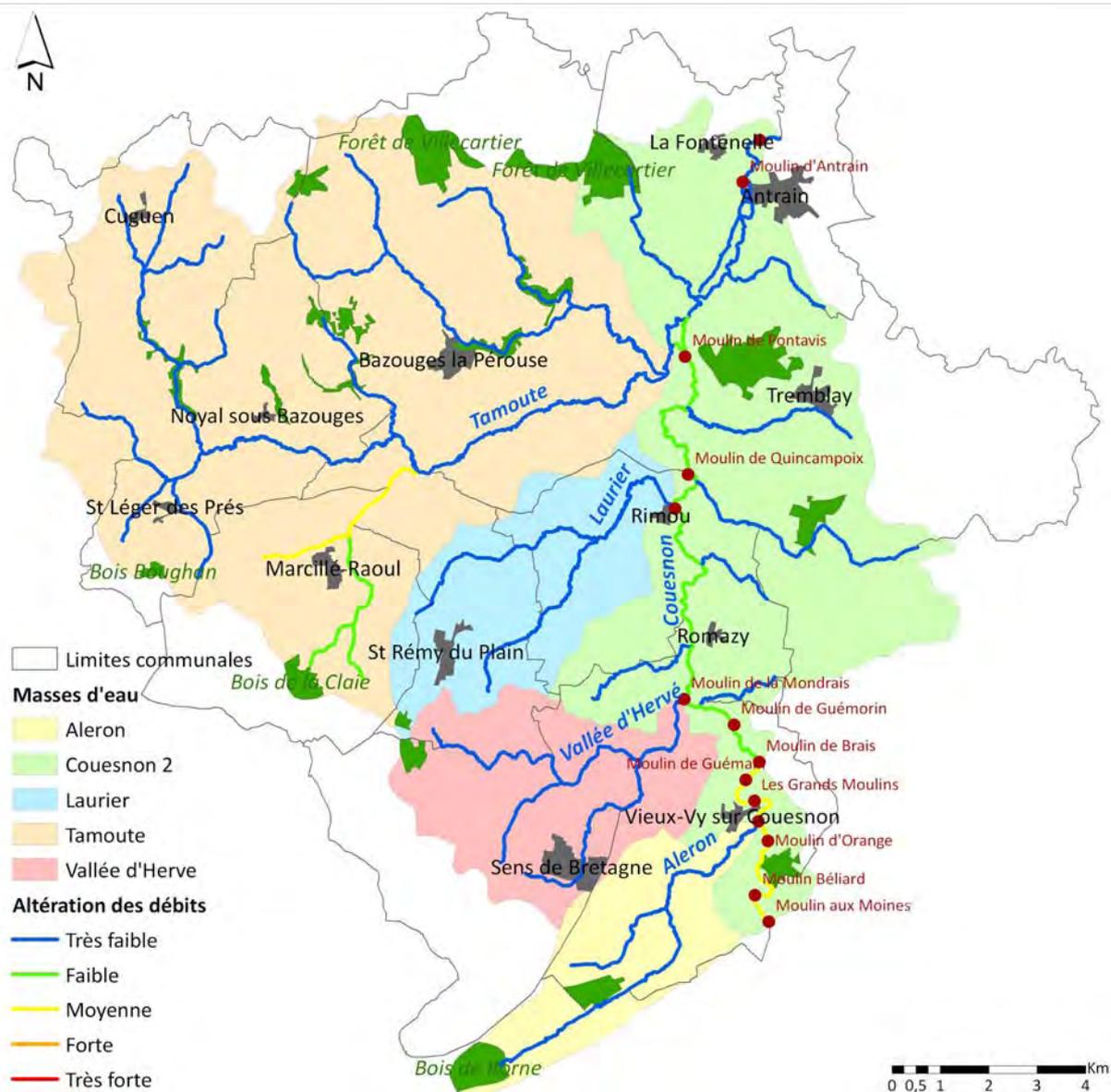
Altération des annexes sur le territoire du Moyen Couesnon à l'échelle du tronçon

### 7.2.2.11 DEBITS

Deux principales perturbations ont été observées :

- Un prélèvement important sur le Couesnon en amont du territoire du Moyen Couesnon et au niveau d'Antrain. Le risque d'étiage sévère est naturellement important mais est accentué par la présence de ces prises d'eau. Néanmoins, le soutien à l'étiage important de la Minette et de la Tamoute atténue cette vulnérabilité.
- Un prélèvement très important dans la nappe alimentant le ruisseau du Val qui limite considérablement le soutien des débits à l'étiage.

La présence d'étang sur les petits affluents peut également avoir un impact important sur les écoulements en période d'étiage pouvant entraîner l'assèchement du cours d'eau en aval par stockage dans la retenue.



Altération du débit sur le territoire du Moyen Couesnon par tronçon

### 7.2.3 SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC PAR MASSE D'EAU

Les masses d'eau représentent l'échelle d'application de la Directive Cadre sur l'Eau. Cet à cet échelle que sont fixé les délais et objectifs d'état des eaux. Pour les masses d'eau incluse partiellement ou intégralement dans le territoire du Syndicat Intercommunal du Moyen Couesnon, l'objectif de bon état écologique et chimique doit être atteint pour 2015. Un mauvais état morphologique peut être responsable d'une dégradation de l'état écologique.

Les résultats de l'expertise de terrain montrent que les compartiments les plus altérés sont la continuité écologique, le lit mineur et les berges et ripisylve. L'altération de la continuité écologique est particulièrement importante sur le Couesnon et sur la Vallée d'Hervé. Sur le ruisseau de l'Aleron, le lit mineur présente également une forte altération. L'altération de ces trois compartiments peut être responsable d'un déclassement de l'état des eaux lors de son évaluation en 2015.

Masse d'eau	Compartiment					
	Lit mineur	Ligne d'eau	Berges et ripisylve	Annexe	Continuité	Débit
Le Couesnon	Vert	Vert	Jaune	Vert	Orange	Vert
La Tamoute	Jaune	Bleu	Jaune	Vert	Vert	Bleu
La Vallée d'Hervé	Jaune	Bleu	Jaune	Jaune	Orange	Bleu
L'Aleron	Orange	Bleu	Vert	Vert	Jaune	Bleu
Le Laurier	Jaune	Bleu	Jaune	Vert	Vert	Bleu

## 8 ENJEUX ET OBJECTIFS

De multiples fonctions et usages sont associés aux cours d'eau et à leurs abords. Ces fonctions et usages n'ont pas tous la même localisation géographique, et ne sont pas forcément compatibles. La définition d'enjeux par secteurs, et leur hiérarchisation en fonction de priorités choisies, guident l'élaboration de programmes d'action cohérents.

### 8.1 DEFINITIONS

L'enjeu sur un cours d'eau ou sur une portion de cours d'eau est lié à un usage ou à une fonction du cours d'eau. Les objectifs sont fixés pour satisfaire les enjeux préalablement définis.

Ce sont des objectifs :

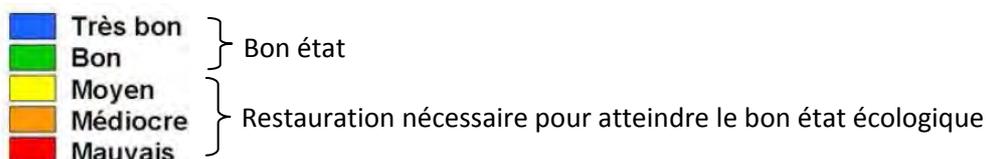
- d'entretien, visant à préserver un état actuel satisfaisant,
- de restauration, visant à rétablir un état satisfaisant,

Les contrats de restauration et d'entretien de cours d'eau ont pour objet le lit et les berges des cours d'eau. Par conséquent, les enjeux définis excluent des actions sur les versants, qui font par ailleurs l'objet d'autres programmes d'actions.

### 8.2 ENJEUX ET OBJECTIFS DU CONTRAT TERRITORIAL DU MOYEN COUESNON

#### 8.2.1 ATTEINDRE LE BON ETAT DES EAUX EN 2015

L'atteinte du bon état des eaux et des milieux aquatiques est un objectif important du Contrat Territorial « Milieux aquatiques ». Cet objectif doit être impérativement atteint en 2015 dans le cadre de l'application de la Directive Cadre sur l'Eau. Le diagnostic réalisé dans le cadre de cette étude nous permet de hiérarchiser les différents sous-objectifs permettant d'atteindre le bon état morphologique et de hiérarchiser les lieux de restauration en fonction du nombre de compartiments altérés. Un bon état morphologique signifie une altération faible à très faible de l'ensemble des six compartiments du diagnostic.



Dans la Directive Cadre sur l'Eau, les masses d'eau constituent le référentiel cartographique. Ces masses d'eau servent d'unité d'évaluation de la qualité des eaux. L'état des masses d'eau du Moyen Couesnon est décrit dans le tableau suivant.

Etat des masses d'eau du Moyen Couesnon

Masses d'eau cours d'eau		Caractérisation du risque de non atteinte du bon état 2015	Etat actuel		Objectif d'état écologique
			Paramètres déclassants	Niveau de confiance	
FRGR0013	LE COUESNON DEPUIS LA CONFLUENCE DU NANCON JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA LOISANCE	Risque- nitrates, pesticides, morphologie	Moyen (mesuré)		Bon état 2015
			IBD, phosphore total	Haut	
FRGR0019	LA TAMOUTE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE COUESNON	Doute- morphologie	Moyen (simulé)		Bon état 2015
				Faible	
FRGR1366	L'ALERON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE COUESNON	Risque- morphologie	Bon (simulé)		Bon état 2015
				Faible	
FRGR1379	LA LANDE HUARD ET SES AFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE COUESNON	Risque- macropolluants, morphologie	Moyen (simulé)		Bon état 2015
				Faible	
FRGR1396	LE LAURIER ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE COUESNON	Risque- macropolluants, morphologie	Moyen (simulé)		Bon état 2015
				Faible	

### 8.2.2 HIERARCHISATION DES LIEUX DE RESTAURATION

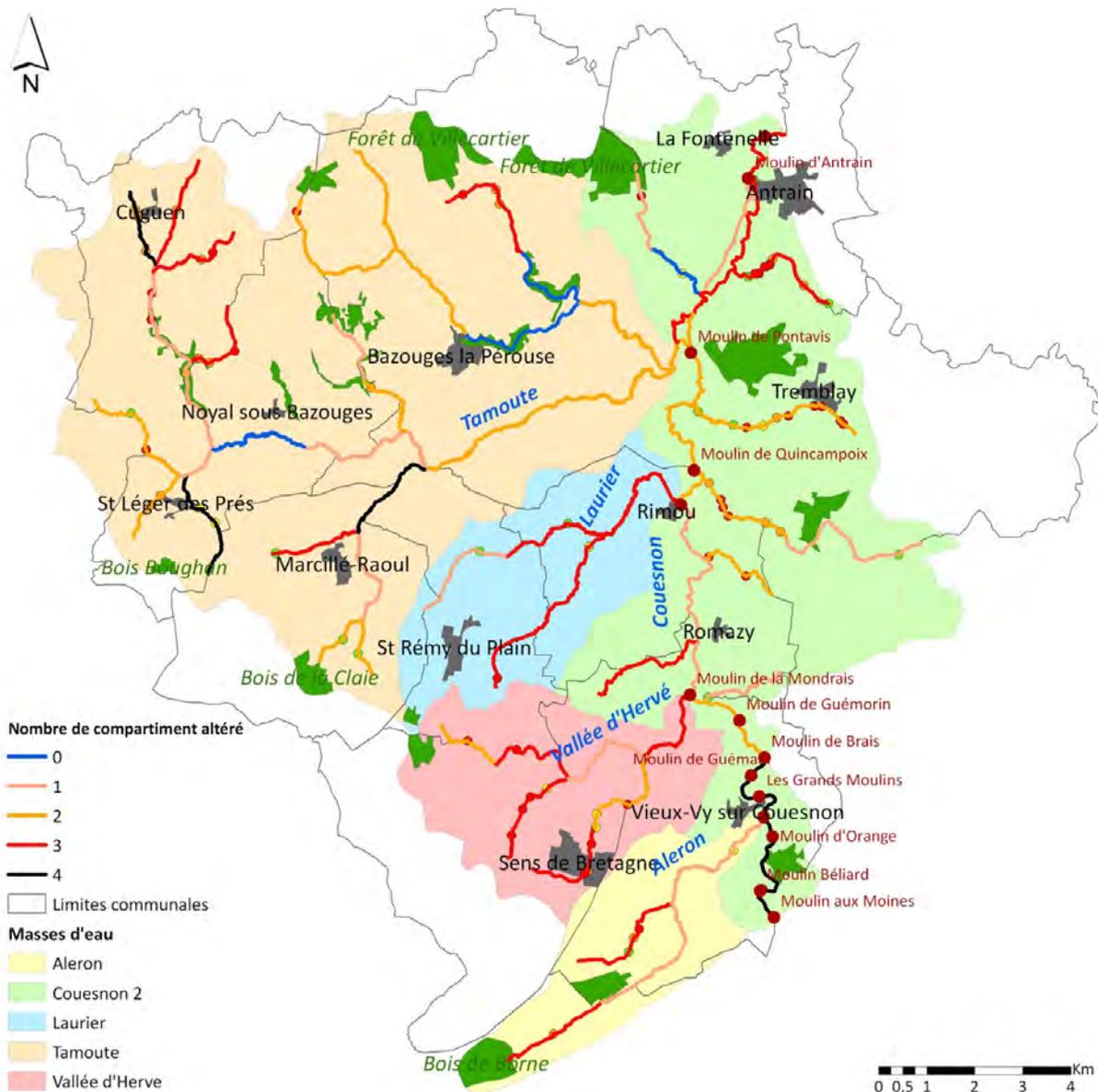
L'ensemble des tronçons du bassin versant du Moyen Couesnon présente une altération moyenne à forte sur au moins un compartiment étudié, à l'exception de 4 :

- La Tamoute, de la confluence avec le ruisseau du Haut Montay à la confluence avec le ruisseau de la Missionais
- L'Alçon, de la confluence avec le ruisseau de la Cordonnais à la confluence avec le ruisseau de la Jumelière
- Le ruisseau de la Jumelière, de la confluence avec le ruisseau de la Docimonière à la confluence avec l'Alçon
- Le ruisseau de la Ville Marie, de la confluence avec le ruisseau de Cucé à la confluence avec le Couesnon

Les tronçons présentant une altération sur au moins quatre compartiments sont :

- Le ruisseau du Val, de la confluence avec le ruisseau du Châtel à la confluence avec la Tamoute
- Le ruisseau du Moulin de Horon, des sources à la confluence avec le ruisseau de la Pinderie
- Le ruisseau de la Fontaine du theil, des sources à la confluence avec la Tamoute
- Le Couesnon, du Moulin aux moines à la confluence avec la Minette

Ces tronçon seront prioritaires pour la mise en place d'action de restauration.



Nombre de compartiments altérés par tronçon de cours d'eau sur le Moyen Couesnon

### 8.2.3 HIERARCHISATION DES OBJECTIFS DE RESTAURATION

Parmi les six compartiments étudiés, les compartiments « Lit mineur » et « Continuité écologique » sont les plus altérés sur le bassin versant du Moyen Couesnon. Les actions de restauration devront donc agir en priorité sur ces compartiments.

Masse d'eau	Compartiment						Note globale par masse d'eau
	Lit mineur	Ligne d'eau	Berges et ripisylve	Annexe	Continuité	Débit	
Le Couesnon	Vert	Vert	Jaune	Vert	Orange	Vert	Orange
La Tamoute	Jaune	Bleu	Jaune	Vert	Vert	Bleu	Jaune
La Vallée d'Hervé	Jaune	Bleu	Jaune	Jaune	Orange	Bleu	Orange
L'Aleron	Orange	Bleu	Vert	Vert	Jaune	Bleu	Orange
Le Laurier	Jaune	Bleu	Jaune	Vert	Vert	Bleu	Jaune
Note globale par compartiment	Orange	Vert	Jaune	Jaune	Orange	Vert	Orange

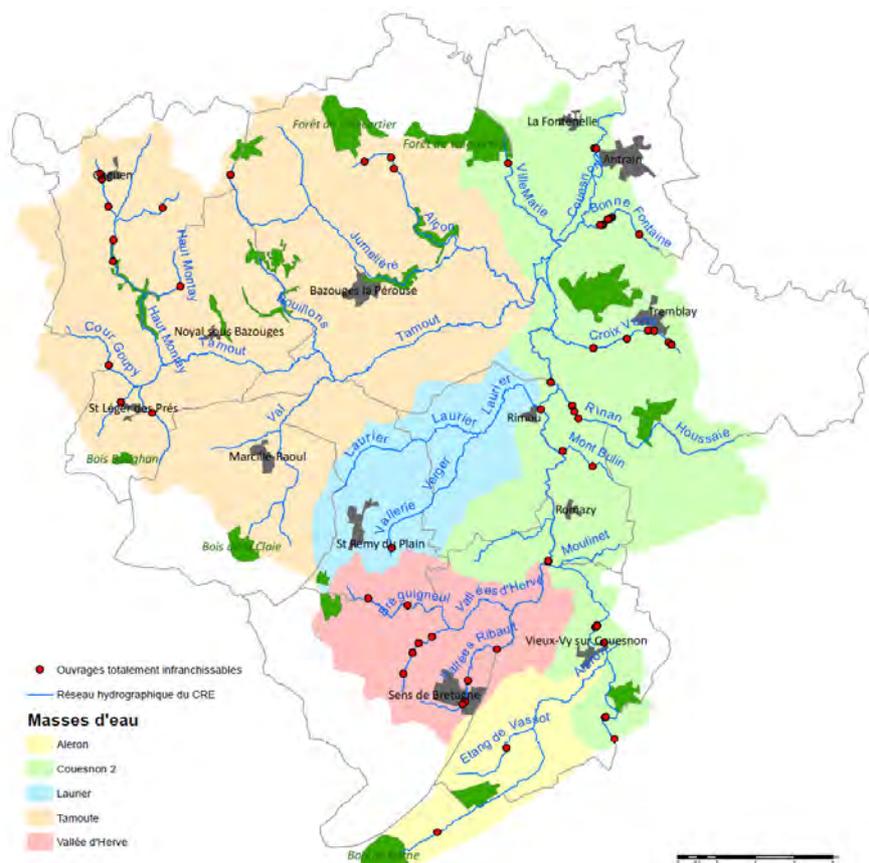
Etat des différents compartiments sur les masses d'eau du bassin versant du Moyen Couesnon

### 8.2.3.1 RESTAURER LA CONTINUITE ECOLOGIQUE : RESSOURCE PISCICOLE, SEDIMENTS, EAUX

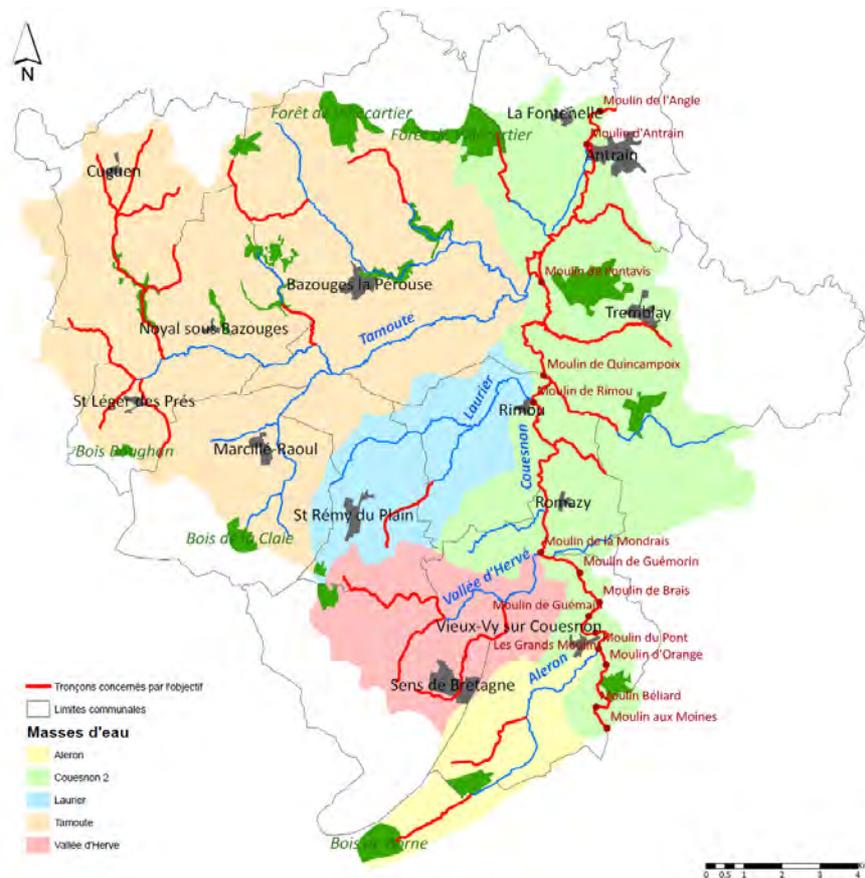
La continuité écologique est l'un des deux compartiments les plus altéré sur le bassin versant du Moyen Couesnon. Environ 90 ouvrages difficilement franchissables à totalement infranchissables posent des problèmes de continuité écologique sur ces bassins. Ne pouvant agir sur l'ensemble des ouvrages, il est nécessaire d'établir une priorisation des actions de restauration.

La priorité d'intervention est donnée aux ouvrages concernés par des dispositifs réglementaires du Code de l'Environnement et le Grenelle de l'Environnement ; et aux ouvrages situés sur les principaux cours d'eau. Pour les espèces migratrices (Saumon, Anguille, Lamproie marine), la priorité d'intervention est donnée aux ouvrages situés en aval des cours d'eau. Pour la Truite fario, la priorité d'intervention est donnée aux ouvrages empêchant ou limitant l'accès aux zones potentielles de frayère.

Les ouvrages concernés par une priorité du Grenelle de l'Environnement sont les Moulins de l'Angle, de Quincampoix et de la Mondrais.



Localisation des ouvrages totalement infranchissables pour les espèces aquatiques



Localisation des tronçons concernés par l'objectif de restauration de la continuité écologique

Les tronçons concernés par l'objectif de restauration de la continuité écologique sont ceux situés sur le cours d'eau du Couesnon, et ceux à l'amont des cours d'eau principaux des autres masses d'eau.



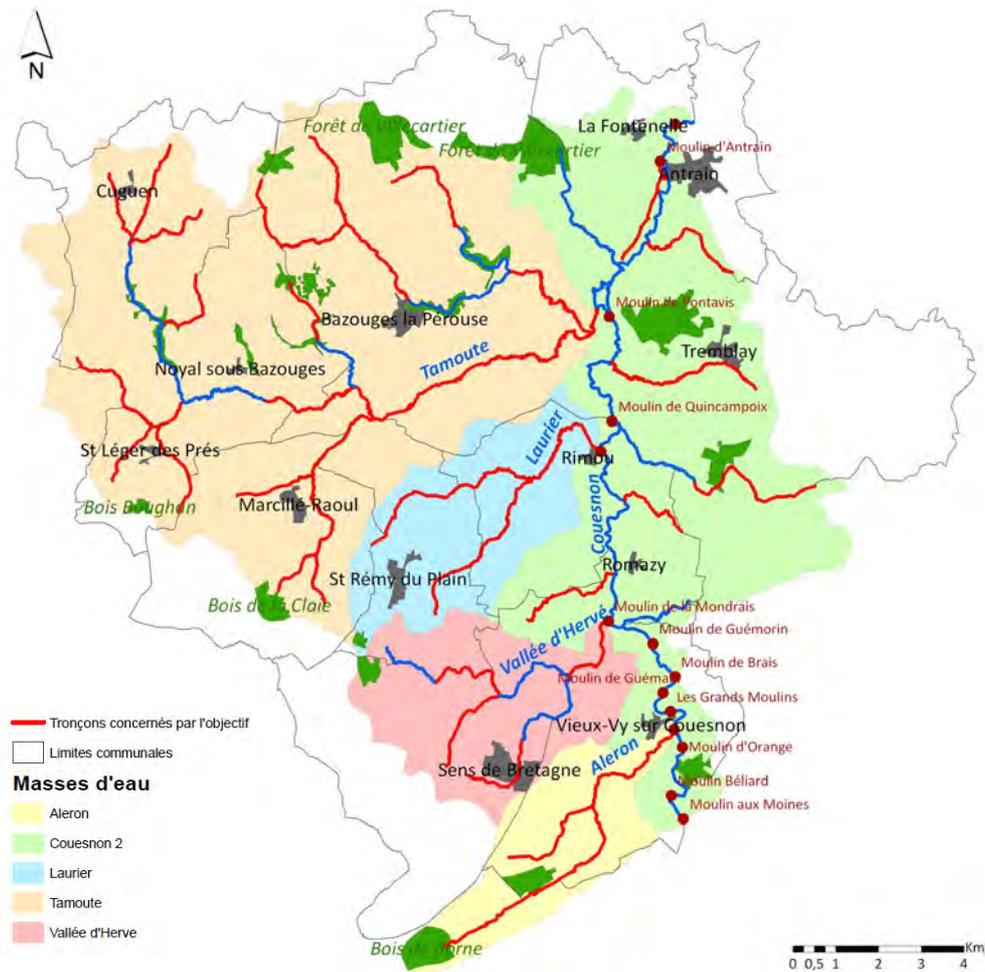
**Buse infranchissable sur le ruisseau des Vallées Ribault**

#### 8.2.3.2 RESTAURER LA MORPHOLOGIE DU LIT MINEUR

Les causes de l'altération morphologique du lit mineur sont les travaux de curage, recalibrage et rectification du lit mineur ; la fixation du lit mineur ; et le colmatage du lit mineur. L'altération morphologique du lit mineur est importante sur les cours d'eau du bassin versant du Moyen Couesnon, à l'exception du cours d'eau principal du Couesnon. Les actions d'intervention seront menées en priorité sur les secteurs les plus dégradés.



**Artificialisation du lit mineur sur le ruisseau de la Jumelière**

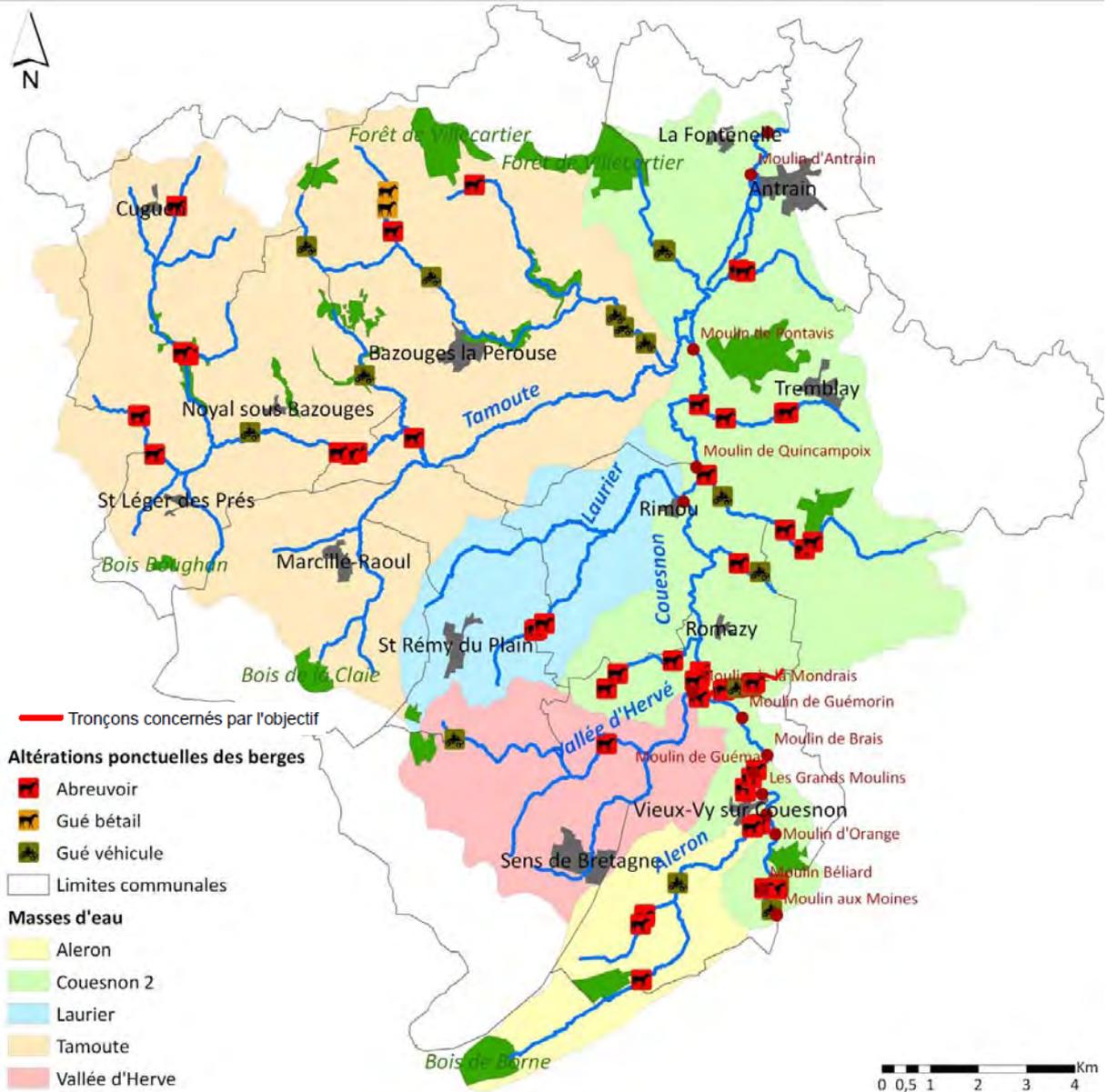


Localisation des tronçons concernés par l'objectif de restauration du lit mineur

### 8.2.3.3 RESTAURER LES BERGES

Les altérations des berges sont liées au piétinement par le bétail. Des altérations ponctuelles peuvent également être relevées, à savoir : des zones d'abreuvoir direct dans le cours d'eau et des passages à gué pour les véhicules et le bétail. Les berges ne présentent pas d'altération par le piétinement sur la bassin versant du Couesnon, à l'exception d'un affluent du Couesnon : le ruisseau du Moulinet. Les actions de restauration seront donc programmées en priorité sur ce ruisseau.

Les altérations ponctuelles ont un impact faible sur l'état général des cours d'eau, mais très important sur le colmatage et la qualité des eaux. En effet, l'érosion des berges sont la principale source de sédiments fins à l'origine du colmatage. Ainsi, les tronçons présentant un colmatage important du lit mineur seront également prioritaires.



Localisation des tronçons concernés par l'objectif de restauration des berges



Piétinement des berges sur le ruisseau du Couesnon

#### 8.2.3.4 LUTTER CONTRE LA PROLIFERATION DES ESPECES VEGETALES ENVAHISSANTES

La Renouée du Japon (*Fallopia japonica*), la Renouée à nombreux épis (*Polygonum polystachyum*) et la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) constituent les deux espèces végétales présentant un risque de prolifération important sur le bassin du Moyen Couesnon. Du fait de leur grande capacité de dissémination, il est nécessaire d'agir sur l'ensemble des foyers de développement durant les actions d'entretien du Contrat Territorial « Milieu aquatique ».



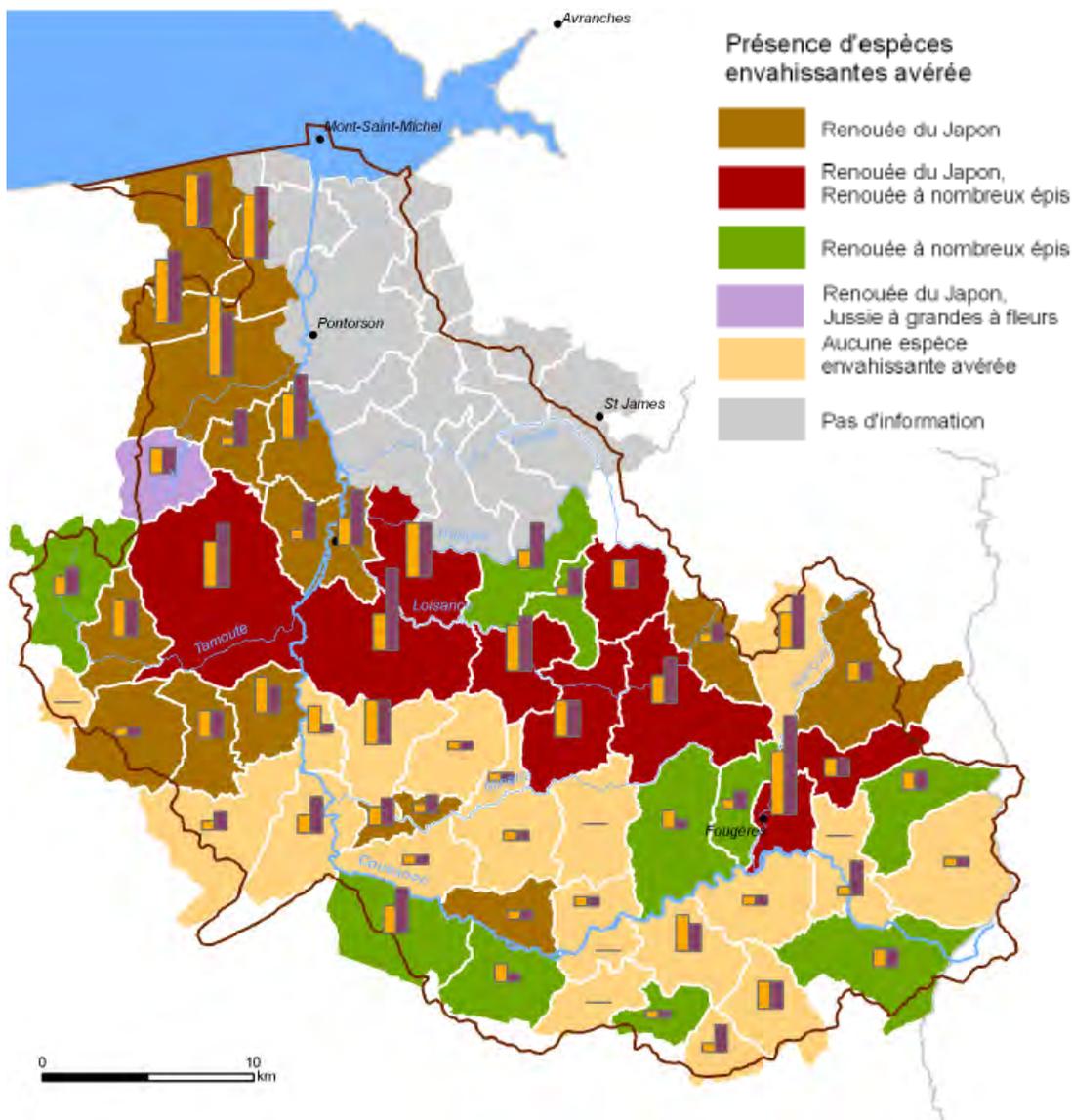
Renouée du Japon



Renouée à nombreux épis



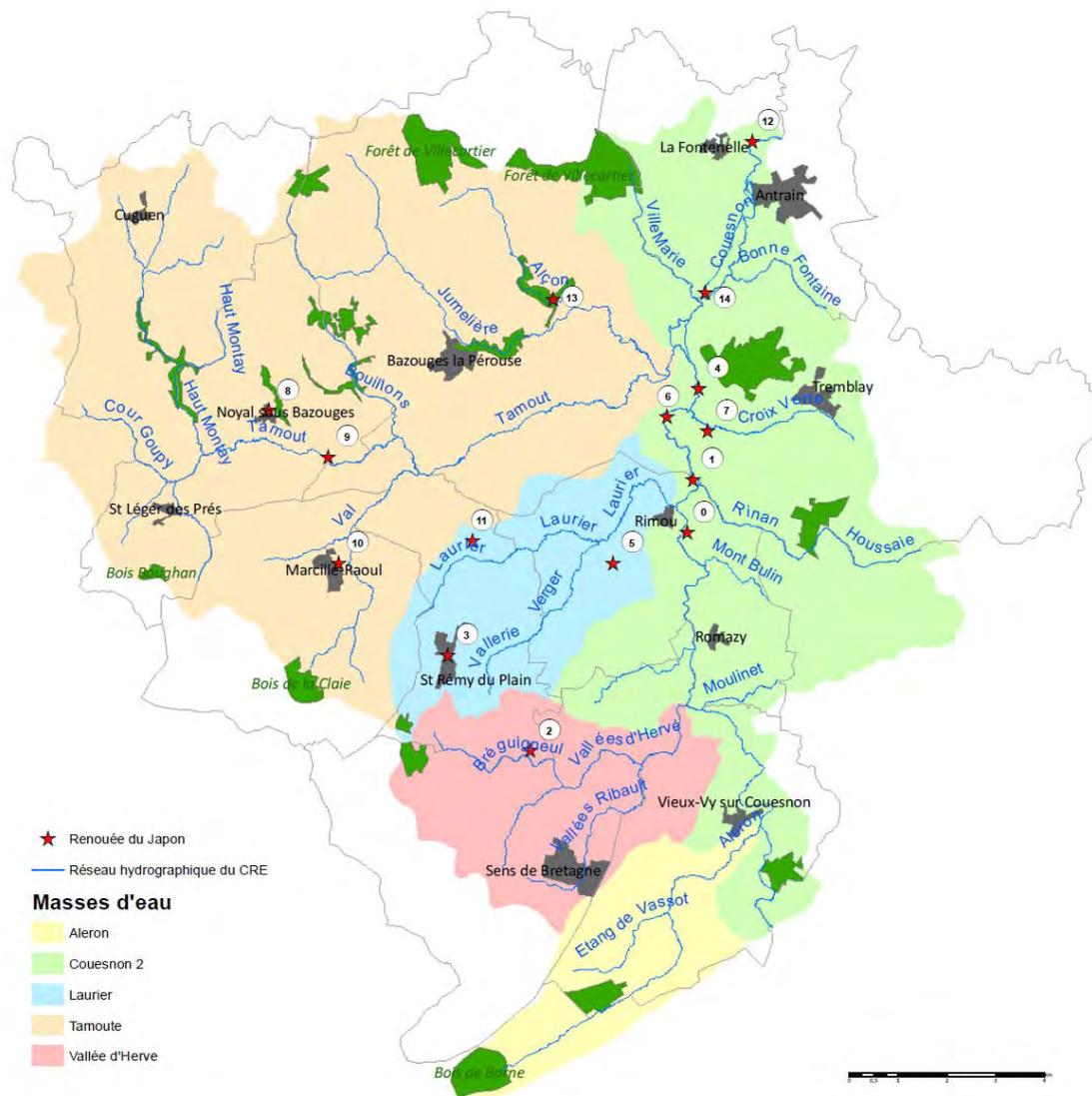
Balsamine de l'Himalaya



Les plantes envahissantes – CLE SAGE Couesnon – 2009

L'expertise de terrain s'est effectuée en dehors de la période végétative de ces espèces. La présence de ces espèces a donc été confirmée par le témoignage d'acteurs locaux. Seuls des foyers de Renoué du Japon et de la Balsamine de l'Himalaya ont été observés en aval du Couesnon, au niveau du Moulin d'Antrain.

De plus, des observations de renoué du Japon ont été faites par le Conservatoire National Botanique de Brest (CNBB) entre 1987 et 1994. La localisation des stations sur le Moyen Couesnon est présente sur la carte ci-dessous.



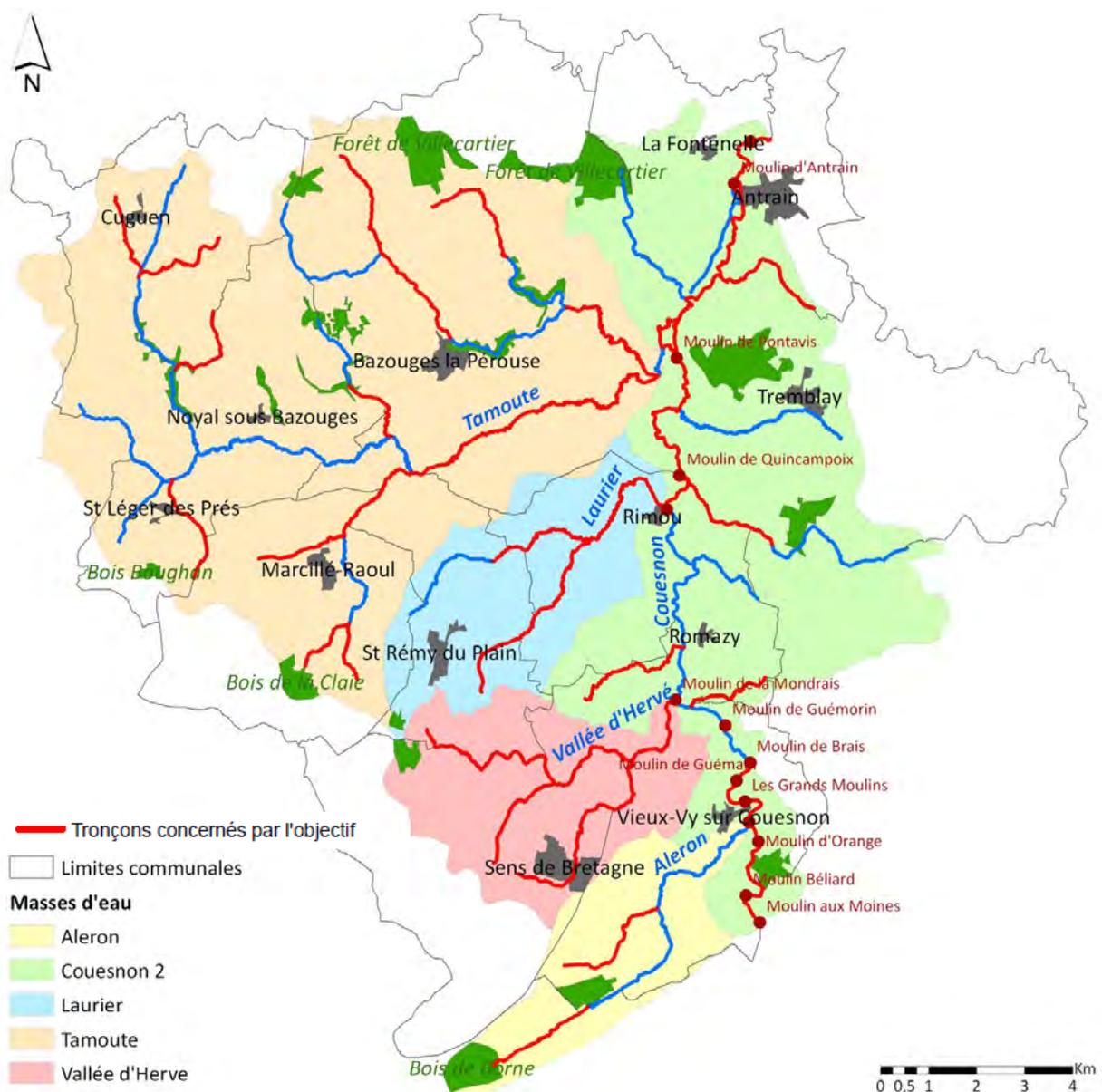
Carte des stations d'observation de la Renouée du Japon (Données : CG 35)

Station d'observation de la Renouée du Japon par le CNBB (Données : CG 35)

N° station	Nom de la station	Dernière observation
0	La Gaudinai + Montmoron	01/01/1987
1	Moulin de Quincampoix	01/01/1987
2	La Bédorais + la Porte	01/01/1988
3	Le Bourg	01/01/1988
4	Est du Haut-Jugué (bord du Couesnon)	01/01/2002
5	La Bertrennais + la Cottine	01/01/2002
6	Est de la Cudelais (Vallée)	01/01/2002
7	Les Places + la Rousselaie	01/01/2002
8	Le Bourg	01/01/1994
9	Rivière de la Tamout	01/01/1994
10	Le Bourg + le Châtel	01/01/1994
11	Le Laurier	01/01/1994
12	La Roche	01/01/1995
13	Vauhardy + Meslay (rivière l'Alcon)	01/01/1996
14	Bords Couesnon (la Flopperie à Pontavis)	01/01/1996

### 8.2.3.5 RESTAURER LA DIVERSITE ET LA CONTINUITE DE LA VEGETATION DE BERGES

Les causes d'altérations de la ripisylve sont l'arasement et la sélection d'espèces. La ripisylve est un compartiment moyennement altéré sur le bassin versant du Moyen Couesnon. Cependant, ce diagnostic considère une faible altération lorsque la ripisylve est présente sur les deux berges pour l'ensemble du cours d'eau. Il n'est pas envisageable de restaurer la continuité de cette végétation sur l'ensemble du bassin versant. Les actions de restauration pour atteindre cet objectif seront programmées en priorité sur les cours d'eau présentant une forte érosion des berges du fait de contraintes hydrauliques importantes et sur les cours d'eau où la densité de végétation est la plus faible. Cette restauration de la densité de ripisylve permettra également de diversifier la végétation en utilisant diverses espèces inféodées à ce type de milieu.



Localisation des tronçons concernés par l'objectif de restauration de la diversité et de la continuité de la végétation de berges

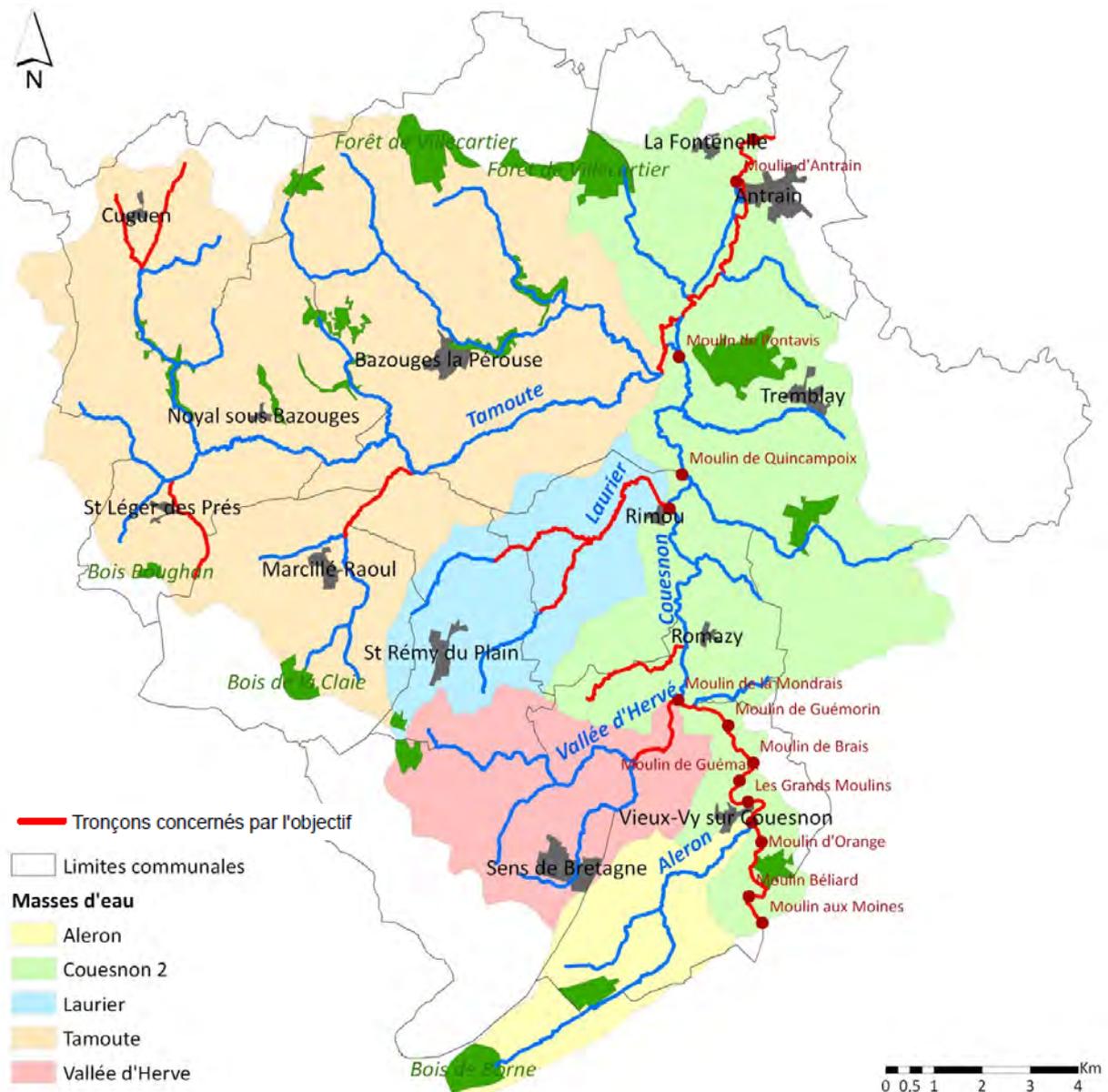


**Plantation monospécifique de Peuplier sur les berges en aval de la Tamoute**

---

#### 8.2.3.6 RESTAURER LES ANNEXES

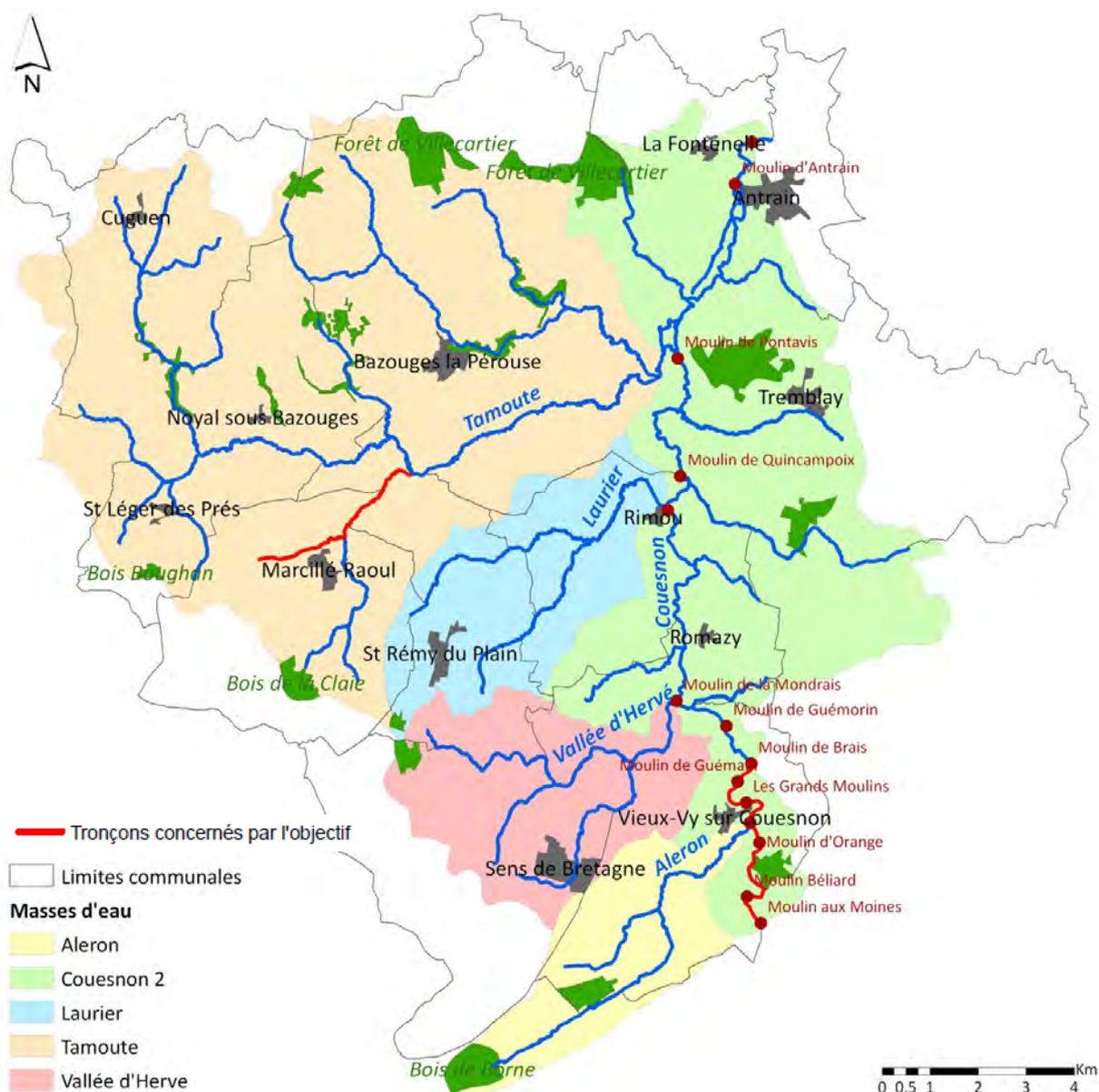
Les causes de d'altération des annexes peuvent être lié à une déconnection du lit majeur (présence d'étangs, de busage, de digue dans le lit majeur) ; ou l'imperméabilisation et l'artificialisation de la végétation dans le lit majeur. L'altération des annexes est plutôt le reflet de la végétation riveraine des berges. Les actions seront menées en priorité sur les zones ponctuelles de déconnection du lit majeur.



Localisation des tronçons concernés par l'objectif de restauration des annexes

### 8.2.3.7 RESTAURER LES DÉBITS

L'altération des débits est liée aux prélèvements AEP ou industriels. Sur le Moyen Couesnon, deux tronçons sont concernés par cette altération : le ruisseau du Val qui se situe à proximité des forages de Novandie et de Châtel ; et l'amont du Couesnon à partir de la pisciculture du Moulin de Brais. Une restauration des débits n'est possible qu'en cas de limitation des prélèvements d'eau.



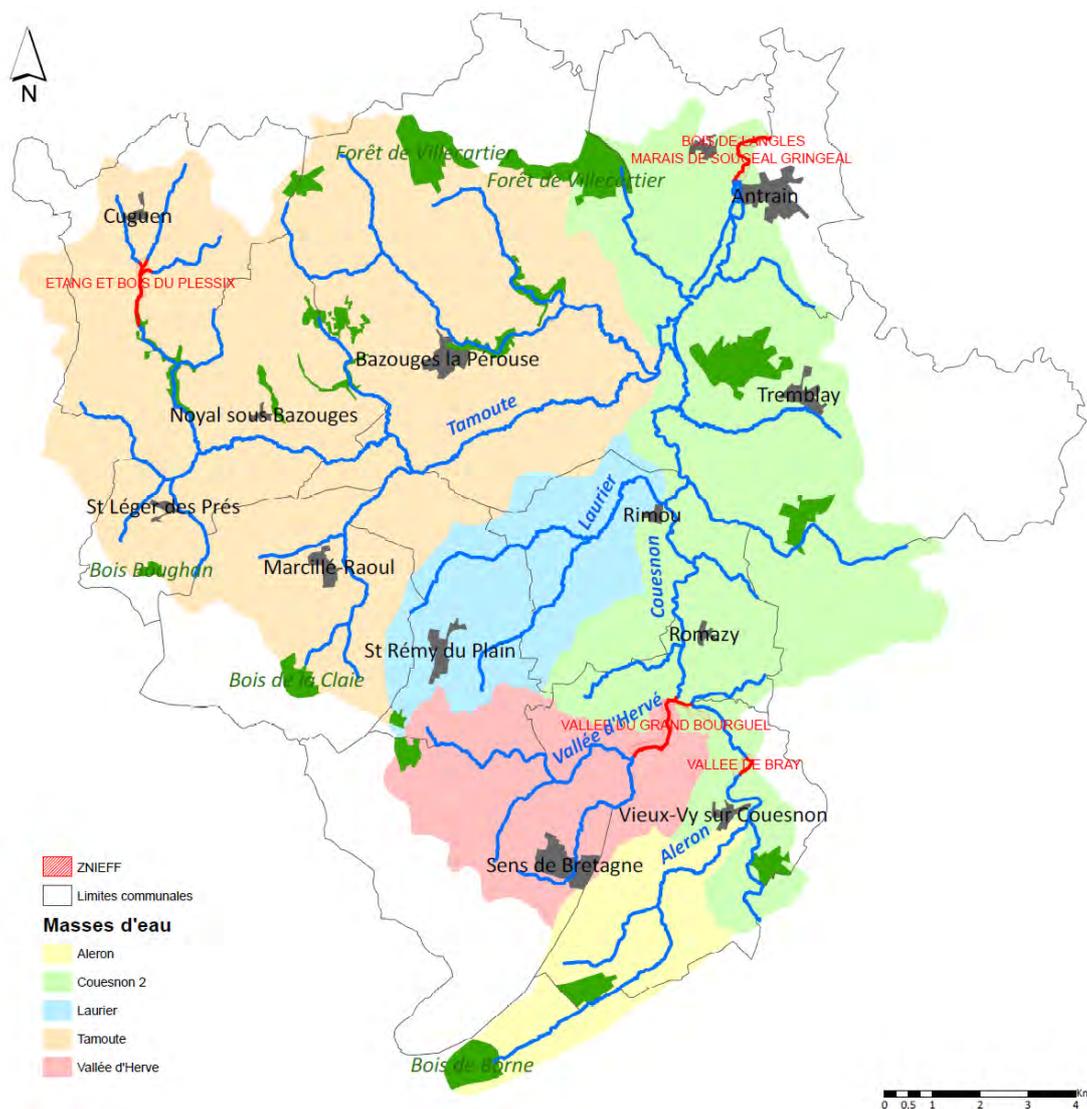
Localisation des tronçons concernés par l'objectif de restauration des débits

#### 8.2.4 PRESERVER LA QUALITE ECOLOGIQUE DES SITES

Il n'existe pas de sites naturels avec des contraintes réglementaires sur le bassin versant du Moyen Couesnon. Néanmoins, 3 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique sont répertoriées sur ce bassin versant :

- Bois de Langles
- Etang et bois du Plessis
- Vallée du grand Bourguel
- Vallée de Bray

Il est donc nécessaire d'adapter les actions de restauration et d'entretien des cours d'eau sur ces sites pour préserver leur qualité écologique.



Localisation des tronçons concernés par l'objectif de préservation de la qualité écologique des sites

## 8.2.5 SECURITE DES BIENS ET PERSONNES

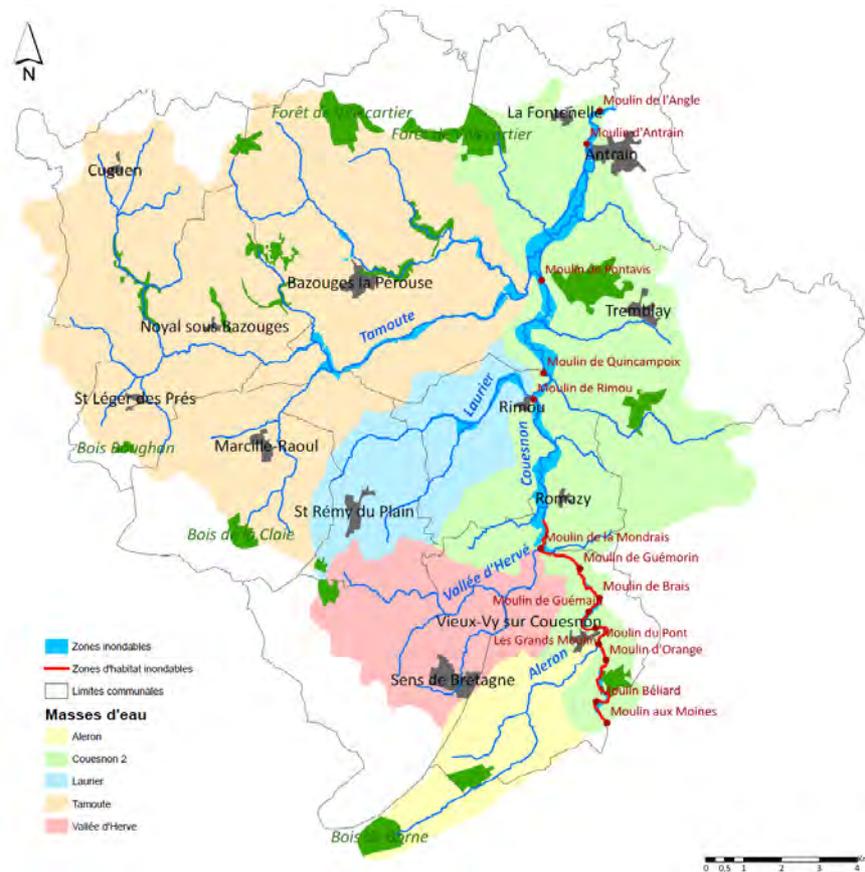
Cet enjeu englobe tous les risques liés aux inondations, à la destruction d'ouvrages, aux évolutions morpho-dynamiques pouvant mettre en péril des vies humaines. L'enjeu « Sécurité des biens et personnes » est prioritaire sur la protection du patrimoine naturel et du paysage et la satisfaction des usages.

### 8.2.5.1 LIMITER LE RISQUE D'INONDATION

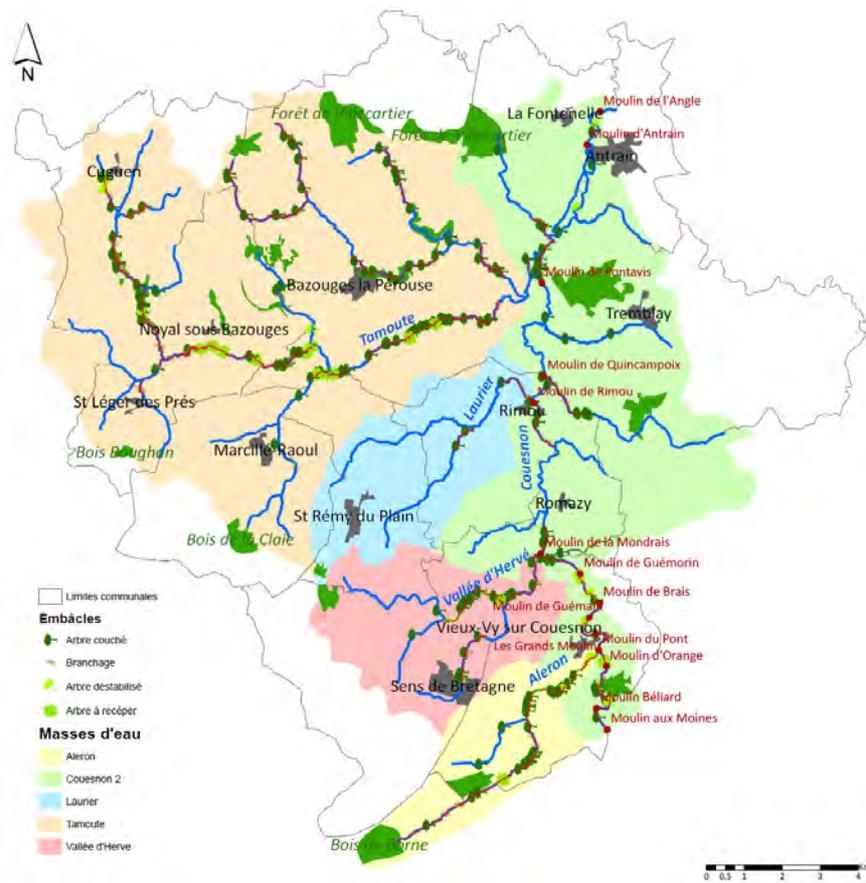
Sur ce bassin versant, le risque d'inondation est localisé au niveau de la rivière du Couesnon, ainsi qu'en aval de la Tamoute et de l'Aleron. Il n'y a pas d'habitat en zone inondable à l'exception des Moulins, en particulier ceux en amont de Romazy. Si des actions spécifiques ne sont pas engagées pour limiter le risque d'inondation, l'ensemble des actions réalisées en amont de ces zones inondables devra cependant prendre en compte ce risque et ne pas l'accentuer.

### 8.2.5.2 LIMITER LE RISQUE D'EMBACLES

Le risque d'embâcles concerne les arbres et les branchages dans le lit mineur, les arbres déstabilisés menaçant de tomber, et les arbres à recéper. Les embâcles sont nombreux sur le bassin versant du Moyen Couesnon, surtout sur la Tamoute et de ses affluents, en amont du Couesnon, sur la Vallée d'Hervé et l'Aleron.



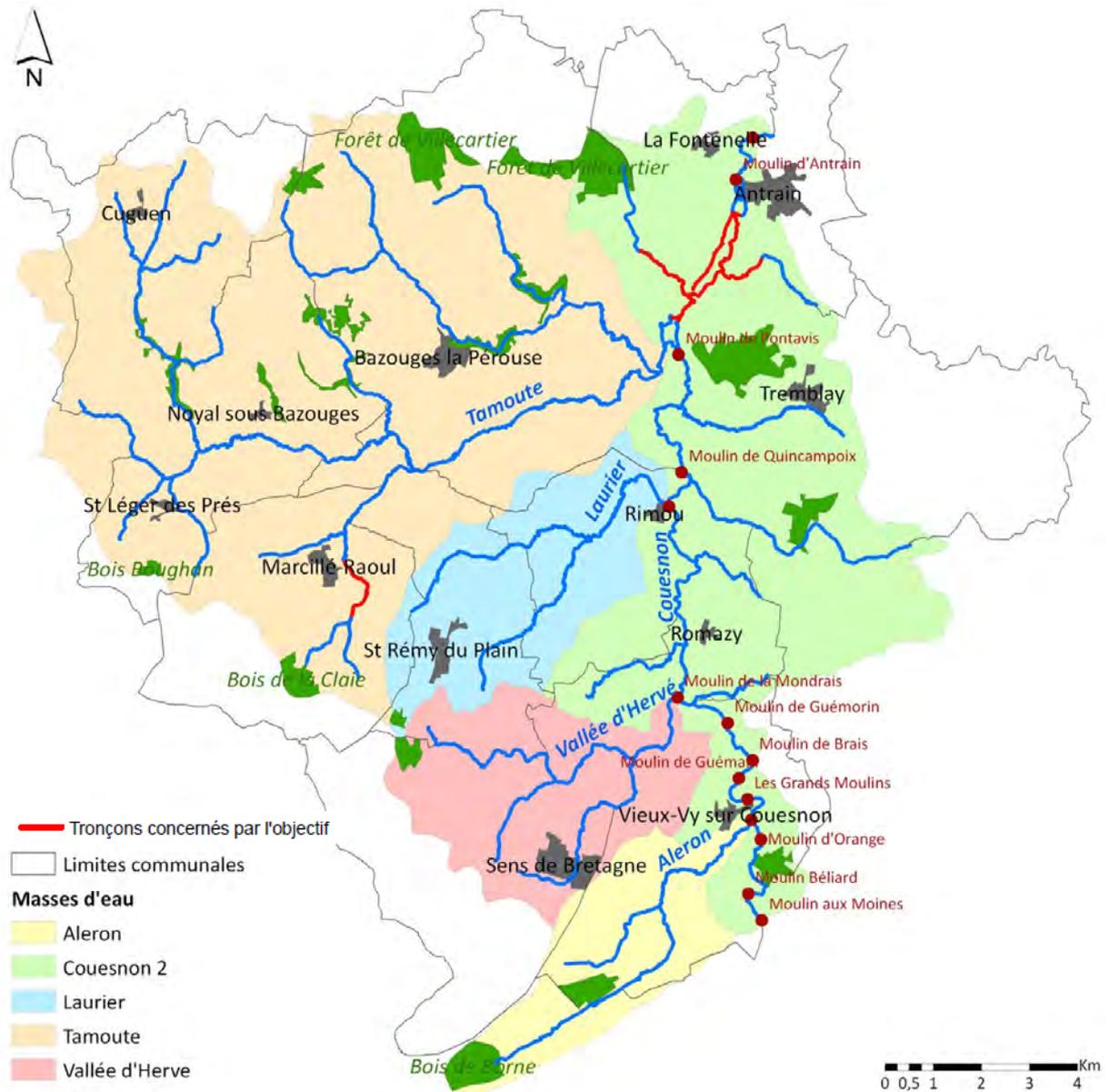
Tronçon concerné par le risque inondation en zone d'habitat urbain



## 8.2.6 SATISFACTION DES USAGES

### 8.2.6.1 PRESERVER LES CAPTAGES D'EAU

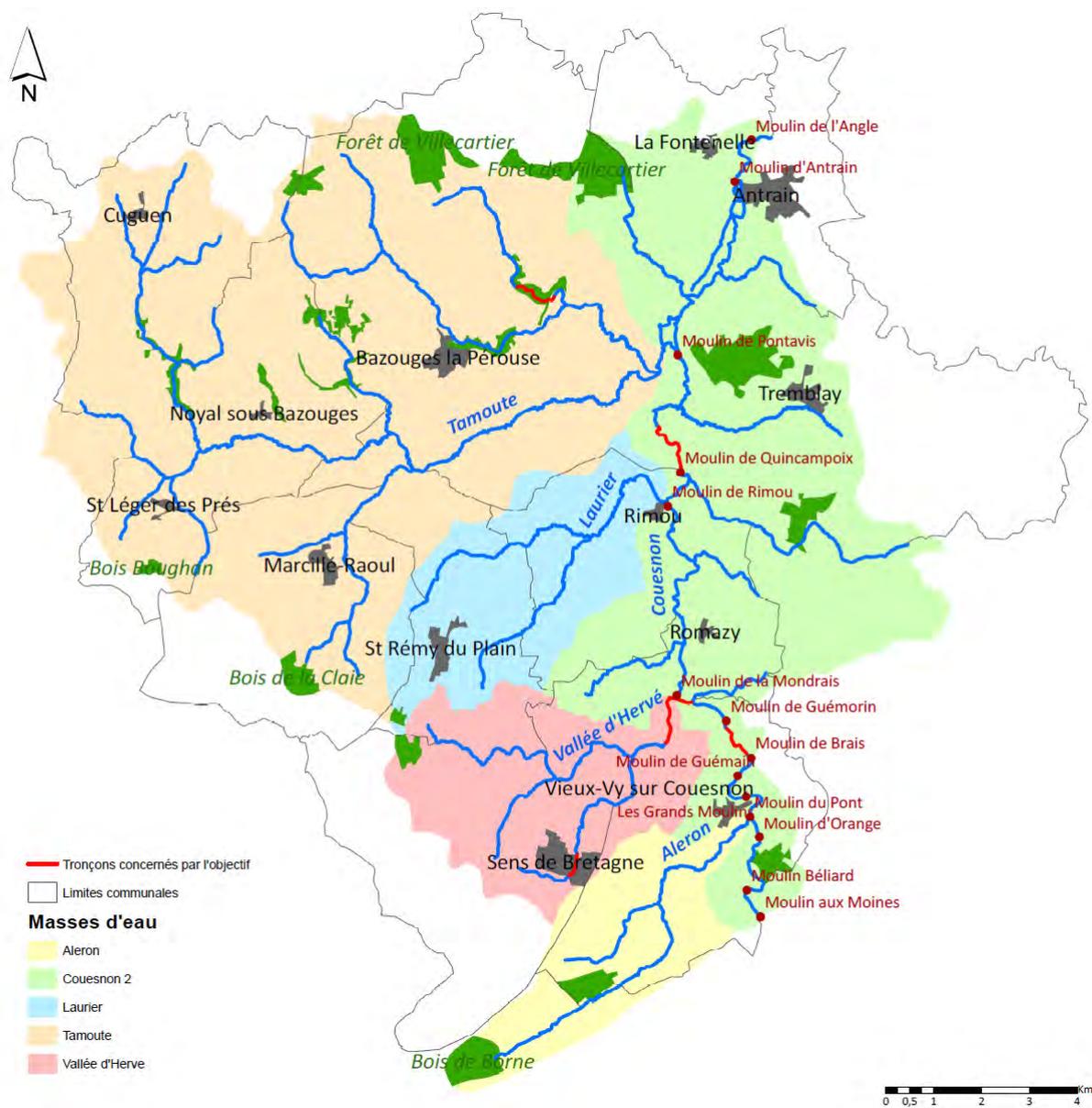
Les actions d'entretien et de restauration ne devront pas compromettre l'exploitation des captages d'eau. La préservation des captages d'eau potable est prioritaire sur les objectifs relatifs au patrimoine naturel et au paysage.



Localisation des tronçons concernés par l'objectif de préservation des captages d'eau

8.2.6.2 MAINTENIR L'ACCES AU COURS D'EAU

Les actions d'entretien de cours d'eau seront mener en priorité sur les secteurs fréquentés par les pêcheurs ou les randonneurs.



Localisation des tronçons concernés par l'objectif de maintien de l'accès au cours d'eau

9 PROGRAMME D'ACTION

9.1 ACTIONS RETENUS

9.1.1 RELATION ENTRE LES ENJEUX, OBJECTIFS ET LA PROGRAMMATION DES ACTIONS

Enjeux	Objectifs	Sous-objectifs	Actions																
			Convention de gestion des vannages	Aménagement de rampes et mini-seuils par enrochement	Effacement de petits ouvrages	Effacement d'ouvrages de moulins	Désobstruction d'ouvrage	Etudes d'incidences et avant projet	Diversification d'écoulement	Restauration de la ripisylve et la gestion des embâcles	Gestion des embâcles	Plantations	Pose de clôture	Pompe à museau	Entretien de la ripisylve	Lutte contre les plantes envahissantes	Communication	Concertation avec les usagers	
Atteindre le bon état des eau en 2015	Atteindre le bon état morphologique	Restaurer la libre circulation des eaux et des sédiments																	
		Restaurer la morphologie du lit mineur																	
		Restaurer les annexes																	
		Restaurer la morphologie des berges																	
	Atteindre le bon état écologique	Restaurer la continuité écologique																	
		Restaurer la végétation des berges																	
		Restaurer la diversité des habitats aquatiques																	
Satisfaction des usagés																			
Sécurité des biens et personnes																			

9.1.2 FICHES D'ACTION

La description détaillée de chaque action retenue – enjeux et objectifs servis, secteur(s) suivis, méthode de réalisation, période de réalisation, matériel nécessaire, coûts indicatifs et indicateurs de suivi – figure dans les fiches actions des pages suivantes.

### 9.1.2.1 LA RESTAURATION DE LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE

La restauration de la continuité écologique vise à rétablir la libre circulation des espèces migratrices mais également des débits et flux de sédiments. Cette restauration vise l'aménagement ou l'effacement d'ouvrages perturbant cette continuité.

#### 9.1.2.1.1 CONVENTION DE GESTION DES VANNAGES

##### Cible :

Ouvrages avec vannes manœuvrables dont l'usage ne permet pas d'envisager un effacement.



Moulin de Brais (Vieux Vy sur Couesnon)

##### Description de l'action :

La gestion des vannages en période de migration doit permettre aux espèces piscicoles de franchir l'obstacle. Les modalités de manœuvre des ouvrages devront être définies au cas par cas afin de s'assurer que les conditions hydrauliques soient compatibles avec les capacités de franchissement des différentes espèces ciblées. Une convention de vannage doit également permettre d'optimiser le fonctionnement des passes à poisson.

Espèce	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
Lamproie marine												
Lamproie fluviatile												
Saumon atlantique												
Truite de mer												
Anguille												

##### Objectifs chiffrés :

2 conventions :

Cours d'eau	Commune	Localisation
Le Couesnon	Vieux Vy sur Couesnon	Moulin de Brais

Cours d'eau	Commune	Localisation
Le Couesnon	Vieux Vy sur Couesnon	Moulin de Guémain

**Période d'intervention :**

---

2011

**Indicateur de réalisation :**

---

Moyens engagés (nombre de convention signé); Photographies ; Continuité écologique ; Evolution des populations piscicoles

**Faisabilité / acceptabilité :**

---

Action devant faire l'objet d'une concertation avec le ou les propriétaires

**Appuis techniques possibles :**

---

ONEMA, FDPPMA35, DDTM35

**Cadre réglementaire :**

---

Déclaration d'Intérêt Général

Sans objet

Loi sur l'eau :

Sans objet

9.1.2.1.2 AMENAGEMENT DE RAMPES OU DE MINI-SEUILS PAR ENROCHEMENTS

**Cible :**

Ouvrages dont le franchissement est limité par la présence d'un seuil trop important en période de migration et dont l'usage ne permet pas d'envisager un effacement.



*Chute en sortie de buse, ruisseau de l'Alçon  
(Bazouges la Pérouze)*



*Chute en aval d'un pont avec radier artificiel,  
ruisseau de Bréquigneul (Sens de B/St Remy du Plain)*

**Description de l'action :**

Création de rampes ou, si le dénivelé est trop important, de petits seuils en enrochements à l'aval de l'obstacle afin de fractionner le dénivelé à franchir en plusieurs petites chutes de hauteur inférieure à 0,2 m. Ils peuvent être implantés sur toute la largeur de l'obstacle. Pour des ouvrages de sections réduites (buse,...), la mise en place de mini-seuil ne doit pas provoquer une élévation de la ligne d'eau à l'intérieur de l'ouvrage (diminution de la capacité d'écoulement en période de crue). A l'inverse, pour les ouvrages dont la section n'est pas limitante en période de crue, l'ennoisement partiel de l'ouvrage permet de créer une épaisseur de lame d'eau suffisante pour permettre son franchissement en période d'étiage.

**Objectifs chiffrés :**

31 aménagements de mini-seuils

Cours d'eau	Commune	N° Ouvrage	Nombre
r. du Couesnon	Antrain	27	1
r. de l'Alçon	Bazouges-la-Pérouse	339, 340, 345	3
r. du Val des Bouillons	Bazouges-la-Pérouse/Noyal sous bazouges	1	1
r. du Haut Montay	Noyal sous bazouges/Cuguen	230, 232, 234	3
r. du Val	Marcillé Raoul	304	1
r. du Châtel	Marcillé Raoul	294	1
r. du Laurier	Saint Rémy du Plain, Rimou	187, 257	2
r. de la Vallerie	Saint Rémy du Plain, Rimou	5, 273	2
r. de Bréquigneul	Saint Rémy du Plain, Sens de Bretagne	115, 120	2
r. de la Vallée d'Hervé	Sens de Bretagne	40, 42, 43	3
r. des Vallées Ribault	Sens de Bretagne	80, 83, 101, 103, 106	5
r. de l'Aleron	Vieux Vy sur Couesnon	97	1
r. de la Bonne Fontaine	Antrain/Tremblay	397	1

Cours d'eau	Commune	N° Ouvrage	Nombre
r. de la Croix Verte	Tremblay	217, 247, 253	3
r. du Rinan	Tremblay/Romazy	283	1
r. du Moulinet	Romazy	135	1

**Période d'intervention :**

2011 à 2015 (mai à octobre)

**Indicateur de réalisation :**

Moyens engagés (nombre d'aménagement, coût réel) ; Photographie ; Evolution des populations piscicoles, Continuité écologique.

**Faisabilité / acceptabilité :**

Accord des propriétaires riverains et validation par l'ONEMA

**Appuis techniques possibles :**

ONEMA, FDPPMA35

**Engagement des partenaires financiers :**

AELB: 50%, CG35: 25%

Participation éventuelle de la Fédération de pêche : 10%

**Coût prévisionnel :**

14880 € TTC

**Cadre réglementaire :**

Déclaration d'Intérêt Général

Article R214-88 et R214-100 du Code de l'Environnement : Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G.) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Loi sur l'eau :

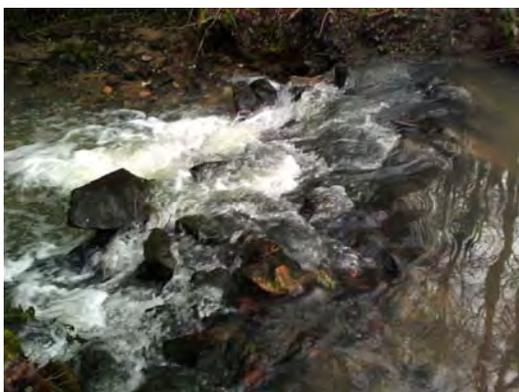
Rubrique 3.1.1.0.2.b - obstacle à la continuité écologique entraînant une différence de niveau comprise entre 20 et 50 cm - Déclaration

Rubrique 3.1.2.0.2 - modification profil en long ou profil en travers lit mineur - longueur inférieure à 100 m - Déclaration

9.1.2.1.3 EFFACEMENT DE PETITS OUVRAGES

**Cible :**

Petits ouvrages (buses, batardeaux) difficilement franchissables ou infranchissables pour la ressource piscicole en période migratoire sans existence légale et ne présentant aucun usage avéré.



Petit obstacle à effacer, ruisseau de l'Aleron (Vieux Vy sur Couesnon)



Buse à retirer, ruisseau de la Croix Verte (Tremblay)

**Description de l'action :**

Suppression de l'ouvrage et renaturation des berges et du lit mineur au niveau de l'ancien ouvrage.

**Objectifs chiffrés :**

5 obstacles

Cours d'eau	Commune	N° Ouvrage	Nombre
r. de la Croix Verte	Tremblay	244, 250	2
r. du Rinan	Tremblay/Romazy	282	1
r. de l'Aleron	Vieux Vy sur Couesnon	61, 86	2

**Période d'intervention :**

2011 et 2015

**Indicateur de réalisation :**

Moyens engagés (nombre d'effacement, coût réel) ; Photographie ; Evolution des populations piscicoles ; Continuité écologique.

**Faisabilité / acceptabilité :**

Accord des propriétaires riverains

**Appuis techniques possibles :**

ONEMA, FDPMA35

**Engagement des partenaires financiers :**

---

AELB: 50%, CG35: 25%

Participation éventuelle de la Fédération de pêche : 10%

**Coût prévisionnel :**

---

2100 € TTC

**Cadre réglementaire :**

---

Déclaration d'Intérêt Général

Article R214-88 et R214-100 du Code de l'Environnement : Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G.) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Loi sur l'eau :

Rubrique 3.1.2.0.2 - modification profil en long ou profil en travers lit mineur - longueur inférieure à 100 m - Déclaration

#### 9.1.2.1.4 EFFACEMENT D'OUVRAGES DE MOULINS

##### Cible :

Ouvrages sans usage avéré et présentant un radier difficilement franchissable ou infranchissable pour la ressource piscicole en période migratoire.



*Moulin de l'Angle, le Couesnon (Antrain)*



*Moulin de la Mondrais, le Couesnon (Sens de Bretagne)*

##### Description de l'action :

L'aménagement de l'ouvrage doit permettre de faciliter son franchissement pour les espèces piscicoles, ainsi que les flux sédimentaires. Avec l'accord des propriétaires, l'effacement total du radier ou du déversoir sera à privilégier. En cas de désaccord, un aménagement de l'ouvrage sera proposé (arasement partiel...). Dans tous les cas, une renaturation des berges et du lit mineur au niveau de l'ancien ouvrage est également à prévoir en accompagnement.

##### Objectifs chiffrés :

7 ouvrages

Cours d'eau	Commune	Localisation	Travaux envisagés
Le Couesnon	Antrain	Moulin de l'Angle	Réalisation de 2 échancrures dans les 2 seuils existants et renforcement des piles pour le maintien des passerelles existantes
Le Couesnon	Rimou	Moulin de Rimou	Arasement du déversoir amont, remise en eau du bras de décharge
Le Couesnon	Sens de Bretagne	Moulin de la Mondrais	Arasement du radier incliné
Le Couesnon	Vieux Vy sur Couesnon	Moulin de Guémorin	Arasement du seuil en rive gauche
Le Couesnon	Vieux Vy sur Couesnon	Moulin de Guémain	Démantèlement d'ouvrage
Le Couesnon	Vieux Vy sur Couesnon	Moulin du Pont	Arasement du déversoir et du pilier central
Le Couesnon	Vieux Vy sur Couesnon	Moulin Béliard	Arasement du déversoir

**Année de réalisation :**

---

2011-2013-2014-2015

**Période d'intervention :**

---

A l'étiage (juin à octobre)

**Indicateur de réalisation :**

---

Moyens engagés (nombre d'effacement et aménagement, coût réel) ; Photographie ; Evolution des populations piscicoles, Continuité écologique.

**Faisabilité / acceptabilité :**

---

Action devant faire l'objet d'une concertation avec le ou les propriétaires et d'une définition plus complète des travaux établis avant leur mise en œuvre.

**Appuis techniques possibles :**

---

ONEMA, ADPPMA35, DDTM35

**Engagement des partenaires financiers :**

---

AELB :50%, Région : 30%

Participation éventuelle de la Fédération de pêche : 10%

**Coût prévisionnel :**

---

88 000 € TTC

**Cadre réglementaire :**

---

Déclaration d'Intérêt Général

Article R214-88 et R214-100 du Code de l'Environnement : Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G.) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Loi sur l'eau :

Rubrique 3.1.1.0.2.b - obstacle à la continuité écologique entraînant une différence de niveau comprise entre 20 et 50 cm - Déclaration

Rubrique 3.1.2.0.2 - modification profil en long ou profil en travers lit mineur - longueur inférieure à 100 m - Déclaration

#### 9.1.2.1.5 DESOBSTRUCTION D'OUVRAGES

##### Cible :

Ouvrages dont la franchissabilité est limitée par un envasement important, ou par la présence d'embâcles ou d'autres matériaux.



*Entrée d'ouvrage obstruée par des tuyaux sur le ruisseau de la Croix Verte*

##### Description de l'action :

Retrait des matériaux encombrant l'ouvrage

##### Objectifs chiffrés :

5 ouvrages

Cours d'eau	Commune	N° Ouvrage	Nombre
R. de la Croix Verte	Tremblay	241, 245, 248	3
R. du Bois de la Claie	Marcillé Raoul	291	1
R. des Vallées Ribault	Sens de Bretagne	104	1

##### Période d'intervention

2011-2012-2014

##### Indicateur de réalisation :

Moyens engagés (nombre de désobstruction, coût réel) ; Photographie ; Evolution des populations piscicoles, Continuité écologique.

##### Engagement des partenaires financiers :

AELB: 50%, CG35: 25%

Participation éventuelle de la Fédération de pêche : 10%

##### Coût prévisionnel :

900 € TTC

**Cadre réglementaire :**

---

Déclaration d'Intérêt Général

Article R214-88 et R214-100 du Code de l'Environnement : Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G.) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Loi sur l'eau :

Sans objet

#### 9.1.2.1.6 ETUDE D'INCIDENCE ET AVANT-PROJET (OUVRAGE)

##### Cible :

Ouvrages difficilement franchissables ou infranchissables pour la ressource piscicole dont l'aménagement ne peut être réalisé sans une étude approfondie permettant d'évaluer les modalités d'aménagement et ses conséquences sur la qualité du milieu et les usages.



Moulin de Guémain, le Couesnon (Vieux Vy sur Couesnon)

##### Description de l'action :

L'objectif de ses études est d'évaluer la faisabilité d'un projet d'aménagement au niveau d'ouvrages complexes représentant un obstacle à la continuité écologique. Différents aménagements devront être proposés avec une hiérarchisation de la faisabilité en fonction de leurs coûts et, de leurs impacts sur d'éventuels usages de la ressource en eau, sur la qualité du milieu et sur le risque d'inondation.

##### Objectifs chiffrés :

2 études :

Cours d'eau	Commune	Localisation
Le Couesnon	Rimou	Moulin de Quincampoix
Le Couesnon	Vieux Vy sur Couesnon	Moulin de Guémain

##### Période d'intervention

2011

##### Indicateur de réalisation :

Moyens engagés (nombre d'étude, coût réel)

##### Faisabilité / acceptabilité :

Action devant faire l'objet d'une concertation avec le ou les propriétaires riverains, d'une étude préalable par ouvrage et d'une définition plus complète des travaux établis avant leur mise en œuvre.

##### Appuis techniques possibles :

ONEMA, ADPPMA35, DDTM35

**Engagement des partenaires financiers :**

---

AELB: 50%, CG35: 20%

Participation éventuelle de la Fédération de pêche : 10%

**Coût prévisionnel :**

---

10 000 € TTC

**Cadre réglementaire :**

---

Déclaration d'Intérêt Général

Article R214-88 et R214-100 du Code de l'Environnement : Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G.) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Loi sur l'eau :

Sans objet ( étude préalable ultérieure )

### 9.1.2.2 LA RESTAURATION DU LIT MINEUR

#### 9.1.2.2.1 DIVERSIFICATION DES ECOUEMENTS

##### Cible :

Lit mineur présentant une faible diversité d'habitat, une homogénéisation de la granulométrie et des faciès d'écoulement suite à des travaux hydrauliques antérieurs (recalibrage, rectification, curage) ou à un piétinement important du lit mineur.

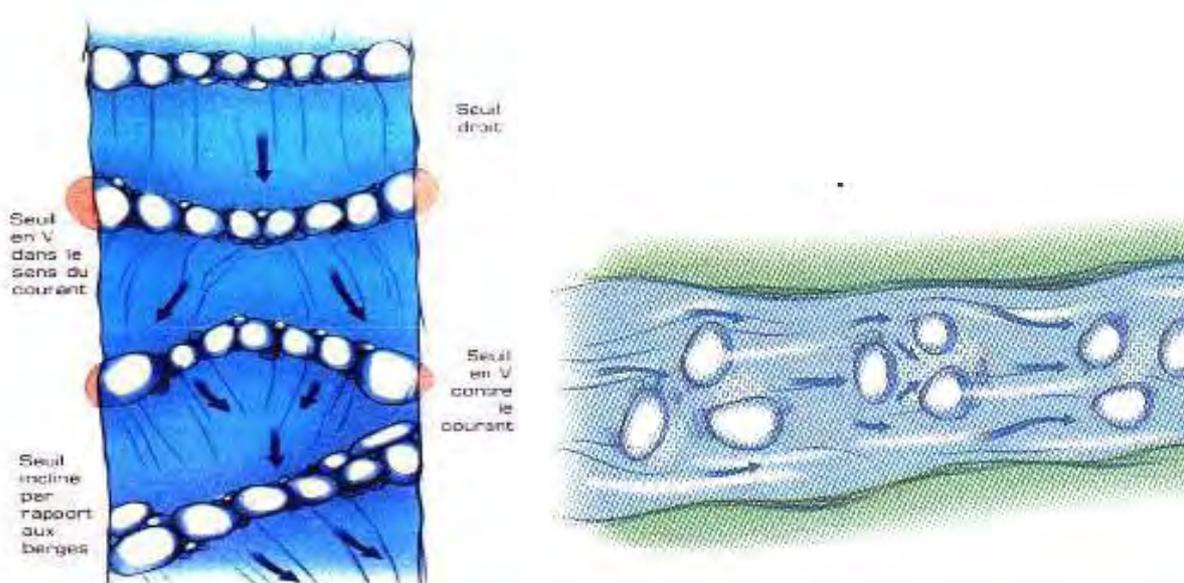


Ruisseau de la Tamoute (Bazouges la Pérouze)

##### Description de l'action :

Dépôts de blocs granitiques afin de diversifier les écoulements et de sables grossiers, graviers et cailloux afin de recréer des zones de frayère potentielles pour la truite fario. La disposition des blocs, la nature et l'épaisseur du dépôt granulométrique est à adapter à la morphologie du lit mineur (largeur, profondeur, pente) et à la nature du substrat actuel :

- Mini-seuils et déflecteurs dans le lit ( différence de ligne d'eau inférieure à 50 cm ),
- Blocs dispersés dans le lit,
- Recharge en granulats de taille comprise entre 2 et 20 cm sur une épaisseur inférieure à 20 cm.



### Objectifs chiffrés :

13767 m au total

Cours d'eau	Commune	Action	Longueur
R. de la Cour Goupy	Cuguen/St Léger des Prés	Granulat	1022 ml
R. de Chenillé	St Léger des Prés	Granulat	543 ml
R. de la Tamoute	Bazouges la Pérouze, Noyal sous Bazouges, Cuguen	Bloc + granulat	2539 ml
R. de la Fontaine du Theil	St Léger des Prés	Granulat	757 ml
R. du Val	Marcillé Raoul/Saint Remy du Plain	Granulat	1152 ml
R. du Laurier	Rimou, Saint Remy du Plain	Granulat	2717 ml
R. du Verger	Rimou, Saint Remy du Plain	Granulat	1625 ml
R. de Bréquigneul	Sens de Bretagne/St Remy du Plain/Vieux Vy sur Couesnon	Bloc + granulat	1101 ml
R. de l'Aleron (AL02)	Vieux Vy sur Couesnon	Bloc + granulat	1680 ml
R. de l'Aleron (AL01)	Vieux Vy sur Couesnon	Granulat	396 ml

### Période d'intervention

Mai à Octobre de 2012-2014-2015

### Faisabilité / acceptabilité :

Action devant faire l'objet d'une définition plus complète des travaux établis avant leur mise en œuvre.

### Indicateur de réalisation :

Moyens engagés (linéaire réalisé, coût réel) ; Qualité du milieu ; Evolution des populations piscicoles, Photographie, Habitats piscicoles

### Appuis techniques possibles :

ONEMA et FDPPMA35

### Engagement des partenaires financiers :

AELB: 50%, CG35: 25%

Participation éventuelle de la Fédération de pêche : 10%

### Coût prévisionnel :

96369 € TTC

### Cadre réglementaire :

#### Déclaration d'Intérêt Général

Article R214-88 et R214-100 du Code de l'Environnement : Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G.) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Loi sur l'eau : Rubrique 3.1.1.0.2.b - obstacle à la continuité écologique entraînant une différence de niveau comprise entre 20 et 50 cm - Déclaration

### 9.1.2.3 LA RESTAURATION DES BERGES ET DE LA RIPISYLVE

#### 9.1.2.3.1 RESTAURATION DE LA RIPISYLVE ET GESTION DES EMBACLES

##### Cible :

Arbre menaçant de tomber dans le cours d'eau et recépage d'arbre dont les branchages obstruent le cours d'eau ; et arbres couchés, souches, branchages ou autres débris pouvant créer des embâcles en période de crue.



Arbre à recéper, la Tamoute (Bazouges la Pérouze)

##### Description de l'action :

Abattage ou élagage d'arbres en éliminant les branches mal développées, dangereuses ou dépérissantes

Recépage en conservant les pousses les plus vigoureuses

Enlèvement d'embâcles

##### Objectifs chiffrés :

101 968 ml de berge (rive droite et rive gauche)

Masse d'eau	Commune	Longueur
Couesnon	Romazy, Vieux Vy sur Couesnon	8 898 ml
Tamoute	Bazouges la Pérouze, Marcillé Raoul, St Léger des Prés, Noyal sous Bazouges, Cuguen	70 478 ml
Vallée d'Hervé	Vieux Vy sur Couesnon, Sens de Bretagne	8 833 ml
Aleron	Vieux Vy sur Couesnon	13 759 ml

##### Période d'intervention

2011 à 2015

##### Indicateur de réalisation :

Moyens engagés (linéaire de restauration réalisé, nombre d'arbre abattus ou recépés, nombre d'embâcle enlevé, coût réel) ; Photographie.

**Engagement des partenaires financiers :**

---

AELB: 30%, CG35: 25%

Participation éventuelle de la Fédération de pêche : 10%

**Coût prévisionnel :**

---

132 558 € TTC

**Cadre réglementaire :**

---

Déclaration d'Intérêt Général

Article R214-88 et R214-100 du Code de l'Environnement : Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G.) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Loi sur l'eau : Sans objet

### 9.1.2.3.2 GESTION DES EMBACLES (SANS RESTAURATION)

#### Cible :

Arbres couchés, souches, branchages ou autres débris pouvant créer des embâcles en période de crue.



*Arbre couché, la Tamoute (Bazouges la Pérouze)*

#### Description de l'action :

Source : AELB

Les embâcles résultent de l'accumulation de bois et autres débris flottés (ligneux ou déchets) coincés sur des obstacles en lit mineur, tels que souches, tronc en travers du lit, pile de pont, etc. Ces embâcles peuvent former de véritables bouchons, favorisant les inondations par augmentation de la ligne d'eau en amont ; ils peuvent également être à l'origine de déviations du courant avec création d'érosion de berge ; dans certains cas, leur poids et les frottements peuvent endommager ou emporter un ouvrage. Par ailleurs, ils peuvent constituer d'excellents habitats pour la faune aquatique ou créer une rupture dans la continuité amont/aval gênant ainsi le déplacement des poissons. Selon les cas de figures (type de cours d'eau, problèmes posés, urgence), il faudra donc procéder à leur retrait ou plutôt les conserver. Mais il faudra toujours se poser la question de l'impact physique de l'enlèvement de cet embâcle ; en place, il joue un rôle de seuil ; si on l'enlève quelles seront les évolutions morphodynamiques induites ?

L'enlèvement des embâcles dans le lit du cours d'eau et en bas de berge peut être réalisé à l'aide d'un matériel lourd (treuil monté sur un tracteur, pelle hydraulique à chenille avec godet ou pince forestière montée sur le bras) sur les cours d'eau de grande dimension ou au treuil à main sur les petits cours d'eau. On veillera, au moment du treuillage, à ne pas causer de dommages importants ni à la berge (en la « rabotant » si l'on traîne l'embâcle sur toute sa hauteur) ; ni à la végétation alentour. Il faudra donc tenir compte de la nature des berges, de leur hauteur, de leur pente, ainsi que de la végétation composant la ripisylve dans le choix de l'engin et de la technique à employer. Parfois, le tronçonnage sur place puis le flottage des bois coupés que l'on récupère plus bas, permettent d'éviter de détruire des linéaires de végétation.

Toute intervention dans le lit du cours d'eau doit tenir compte de la faune aquatique, et principalement du cycle de reproduction des poissons. En effet, l'enlèvement des embâcles provoque, dans un premier temps, la libération de fines qui vont colmater les frayères de salmonidés et asphyxier les oeufs et les alevins. Les travaux dans le lit devront être effectués de août à octobre en région salmonicole, et de mi-septembre à fin janvier en régions cyprinicoles.

La gestion des embâcles doit faire l'objet d'un suivi régulier, afin d'ôter au plus tôt ceux qui sont source d'érosion ou d'inondation mettant en jeu la sécurité des personnes et des biens. Par ailleurs, il faudra privilégier la coupe sélective des arbres risquant d'être à l'origine de ce type de problème.

**Objectifs chiffrés :**

---

60 unités disséminés sur l'ensemble du linéaire de cours d'eau

**Période d'intervention**

---

2015

**Indicateur de réalisation :**

---

Moyens engagés (nombre d'embâcles retirés, coût réel) ; Photographie

**Engagement des partenaires financiers :**

---

AELB: 50%, CG35: 25%

Participation éventuelle de la Fédération de pêche : 10%

**Coût prévisionnel :**

---

5400 € TTC

**Cadre réglementaire :**

---

Déclaration d'Intérêt Général

Article R214-88 et R214-100 du Code de l'Environnement : Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G.) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Loi sur l'eau : Sans objet

### 9.1.2.3.3 PLANTATIONS

#### Cible :

Berges dépourvues de ripisylve.



*Berges dépourvus de ripisylve, la Tamoute (Bazouges la Pérouze)*

#### Description de l'action :

Plantation d'arbres et d'arbustes en utilisant des espèces locales (aulne, saule, prunellier, frêne, noisetier, bourdaine, chêne, cornouillers).

#### Objectifs chiffrés :

5 138 ml de plantations

Cours d'eau	Commune	Longueur
R. le Couesnon	Antrain/la Fontenelle, Bazouges la Pérouze/Tremblay	1603 ml
R. le Laurier	Rimou	801 ml
R. le Verger	Rimou	409 ml
R. la Tamoute	Bazouges la Pérouze	488 ml
R. de l'Alçon	Bazouges la Pérouze	726 ml
R. du Val	Bazouges la Pérouze/Marcillé Raoul/St Remy du Plain	326 ml
R. du Haut-Montay	Cuguen/Noyal sous Bazouges	76 ml
R. de la Vallée d'Hervé	St Remy du Plain/Sens de Bretagne	630 ml
R. de bréquigneul	St Remy du Plain/Sens de Bretagne	78 ml

#### Période d'intervention

2011 à 2014

#### Indicateur de réalisation :

Moyens engagés (linéaire de plantation réalisé, coût réel), Photographie, Evolution de la végétation de berge.

**Faisabilité / acceptabilité :**

---

Accord des propriétaires riverains

**Engagement des partenaires financiers :**

---

AELB: 50%, CG35: 25%

Participation éventuelle de la Fédération de pêche : 10%

**Coût prévisionnel :**

---

41 104 € TTC

**Cadre réglementaire :**

---

Déclaration d'Intérêt Général

Article R214-88 et R214-100 du Code de l'Environnement : Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G.) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Loi sur l'eau : Sans objet

#### 9.1.2.3.4 POSE DE CLOTURES

##### Cible :

Berges présentant un piétinement important lié à la divagation du bétail.

##### Description de l'action :

Pose de clôture électrique avec piquet à 1,5 m de la berge.



Exemple de clôture avec plantation réalisées sur le Couesnon

##### Objectifs chiffrés :

8698 ml de clôtures

Masse d'eau	Cours d'eau	Longueur
Le Couesnon	r. de la Bonne Fontaine, r. de la Croix Verte, r. de Rinan, r. du Mont Bulin, r. du Moulinet, r. de Montbouard	4218 ml
La Vallée d'Hervé	r. de la Vallée d'Hervé, r. de Bréquigneul	963 ml
Le Laurier	r. du Verger, r. de la Vallerie	87 ml
La Tamoute	r. de la Jumellière, l'Alçon, la Tamoute, r. du Val, r. de la Cour Goupy, r. de la Fontaine du Theil, r. de la Havelinay, r. de Villengas, r. de la Pinderie	1957 ml
L'aléron	L'Aleron, r. de l'Etang de Vassot	1483 ml

##### Période d'intervention

2011-2015

##### Indicateur de réalisation :

Moyens engagés (linéaire réalisé, coût réel), Photographie, Evolution de la morphologie des berges.

##### Faisabilité / acceptabilité :

Accord des propriétaires riverains

**Engagement des partenaires financiers :**

---

AELB: 50%, CG35: 25%

Participation éventuelle de la Fédération de pêche : 10%

**Coût prévisionnel :**

---

43490 € TTC

**Cadre réglementaire :**

---

Déclaration d'Intérêt Général

Article R214-88 et R214-100 du Code de l'Environnement : Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G.) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Loi sur l'eau : Sans objet

#### 9.1.2.3.5 POMPE A MUSEAU

##### Cible :

Berges présentant un piétinement important lié à la divagation du bétail avec des abreuvements au cours d'eau qui feront l'objet d'une pose de clôture

##### Description de l'action :

Mise en place d'abreuvoirs tels que les pompes à museau.



Exemple de clôture et pompe à museau

##### Objectifs chiffrés :

73 abreuvoirs

Masse d'eau	Cours d'eau	Nombre
Le Couesnon	r. de la Bonne Fontaine, r. de la Croix Verte, r. de Rinan, r. du Mont Bulin, r. du Moulinet, r. de Montboudard	37
La Vallée d'Hervé	r. de la Vallée d'Hervé, r. de Bréquigneul	6
Le Laurier	r. du Verger, r. de la Vallerie	3
La Tamoute	r. de la Jumellière, l'Alçon, la Tamoute, r. du Val, r. de la Cour Goupy, r. de la Fontaine du Theil, r. de la Havelinay, r. de Villengas, r. de la Pinderie	17
L'aléron	L'Aleron, r. de l'Etang de Vassot	9

##### Période d'intervention

2011-2015

##### Indicateur de réalisation :

Moyens engagés (linéaire réalisé, coût réel), Photographie, Evolution de la morphologie des berges.

**Faisabilité / acceptabilité :**

---

Accord des propriétaires riverains

**Engagement des partenaires financiers :**

---

AELB: 50%, CG35: 25%

Participation éventuelle de la Fédération de pêche : 10%

**Coût prévisionnel :**

---

36500 € TTC

**Cadre réglementaire :**

---

Déclaration d'Intérêt Général

Article R214-88 et R214-100 du Code de l'Environnement : Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G.)  
nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Loi sur l'eau : Sans objet

---

#### 9.1.2.4 L'ENTRETIEN DES COURS D'EAU

##### 9.1.2.4.1 ENTRETIEN DE LA RIPISYLVE

---

###### **Cible :**

Arbre menaçant de tomber dans le cours d'eau et recepage d'arbre dont les branchages obstruent le cours d'eau sur les tronçons ne faisant pas l'objet d'une restauration

###### **Description de l'action :**

Abattage ou élagage d'arbres en éliminant les branches mal développées, dangereuses ou déperissantes

Recépage en conservant les pousses les plus vigoureuses

###### **Objectifs chiffrés :**

Forfait de 5000 € TTC / an sur l'ensemble des masses d'eau, non localisé précisément

###### **Période d'intervention**

2011 à 2015

###### **Indicateur de réalisation :**

Moyens engagés (nombre d'arbre abattus ou recépés, coût réel) ; Photographie.

###### **Engagement des partenaires financiers :**

AELB: 30%, CG35: 25%

Participation éventuelle de la Fédération de pêche : 10%

###### **Coût prévisionnel :**

25000 € TTC

###### **Cadre réglementaire :**

###### Déclaration d'Intérêt Général

Article R214-88 et R214-100 du Code de l'Environnement : Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G.) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Loi sur l'eau : Sans objet

#### 9.1.2.4.2 LUTTE CONTRE LES ESPECES VEGETALES ENVAHISSANTES

---

##### Cible :

---

Foyer de développement de la Renouée du Japon, de la Renouée au Mille Epis et de Balsamine de l'Himalaya.



Renouée à nombreux épis



Renouée du Japon



Balsamine de l'Himalaya

##### Description de l'action :

---

Pour les foyers peu étendus : arrachage des plants deux fois dans l'année : mi-juin et début octobre et incinération après séchage (protéger de toute dissémination lors du séchage)

Foyers étendus : fauchage avec ramassage des débris et incinération après séchage (protéger de toute dissémination lors du séchage).

##### Objectifs chiffrés :

---

Forfait de 4000 € TTC / an sur l'ensemble des masses d'eau, non localisé précisément sauf sur le Couesnon entre le Moulin d'Antrain et la confluence avec la Loisanche

##### Période d'intervention

---

Deux fois par an de 2011 à 2015 (mi-juin et début octobre)

**Indicateur de réalisation :**

---

Moyens engagés (Surface et nombre de foyers, coût réel) ; Evolution de la végétation de berge ; Photographie.

**Engagement des partenaires financiers :**

---

AELB: 30%, CG35: 25%

Participation éventuelle de la Fédération de pêche : 10%

**Coût prévisionnel :**

---

20 000 € TTC

**Cadre réglementaire :**

---

Déclaration d'Intérêt Général

Article R214-88 et R214-100 du Code de l'Environnement : Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G.) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Loi sur l'eau : Sans objet

## 9.2 PRINCIPES D' ACTIONS DU CTMA MOYEN COUESNON

Le diagnostic de terrain préalable à la signature du CTMA a permis de répertorier l'ensemble des points noirs sur les cours d'eau du territoire du Syndicat. Cependant, les moyens du Syndicat ne lui permettent pas d'intervenir sur l'ensemble de son territoire par des travaux. Le plan de financement est donc établi en fonction des capacités financières du Syndicat et des priorités d'actions.

Par ailleurs, la majorité des cours d'eau faisant partie du domaine privé, il paraît tout aussi important d'impliquer les propriétaires riverains dans la démarche de restauration et d'entretien par des méthodes douces et respectueuses du milieu. Le Syndicat propose d'inclure dans son CTMA un volet de sensibilisation et d'encadrement technique qui sera cependant limité du fait de l'existence d'une cellule communication au sein du SAGE Couesnon.

### 9.2.1 L'ENTRETIEN

Les actions d'entretien réalisées seront portées essentiellement sur la gestion des embâcles potentiels afin de limiter le risque d'inondation ou de dégradation des biens. L'entretien courant des berges est à réaliser par les propriétaires riverains. Le développement de la Renouée du Japon, de la Renouée à nombreux épis, et de la Balsamine de l'Himalaya sur les berges des cours d'eau fera également l'objet d'actions spécifiques afin de limiter le développement des foyers existants et d'empêcher l'apparition de nouveaux foyers.

### 9.2.2 LA RESTAURATION

Concernant la restauration des cours d'eau, le Syndicat du Moyen Couesnon propose d'intervenir de la façon suivante :

- restauration de la continuité écologique en intervenant sur la gestion, l'aménagement ou le contournement d'ouvrages hydrauliques (moulin, pont, buse, ...)
- restauration du lit mineur par diversification granulométrique, reméandrage et reprofilage sur les segments les plus altérés.
- restauration de la végétation des berges par plantation et pose de clôtures, sous réserve de l'engagement des propriétaires concernés.

### 9.2.3 LA COMMUNICATION

- Du fait de l'existence d'une cellule Communication dans le cadre du SAGE Couesnon, les actions de communication prévues dans le cadre du CTMA porteront essentiellement sur l'information des actions réalisées dans le cadre de ce programme.
- Des actions de communication seront menées spécifiquement sur les problèmes de dégradation des berges et de la qualité de l'eau liés à la présence d'abreuvoirs sur cours d'eau ou à la divagation du bétail dans le lit du cours d'eau.

### 9.3 LOCALISATION DES ACTIONS DU CTMA MOYEN COUESNON

La localisation des actions du CTMA Moyen Couesnon pour les cinq années du contrat (2011-2015) est présentée sur les cartes synthétiques des pages suivantes.

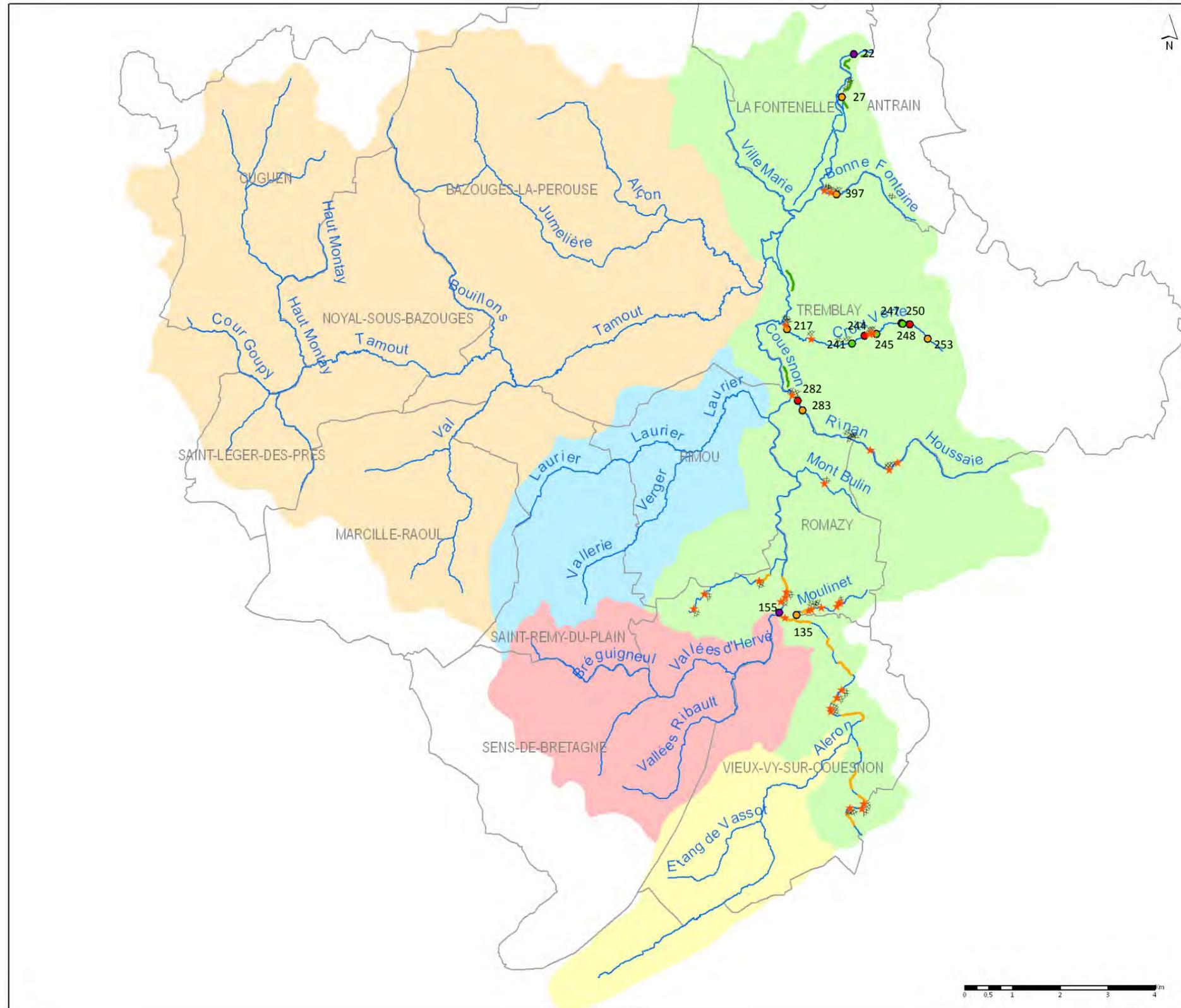
### 9.4 RECAPITULATIF DES VOLUMES DE TRAVAUX PROGRAMMES POUR LE CTMA MOYEN COUESNON

Classement	Action	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Restauration du lit mineur</b>	Diversification du substrat	-	6,7 km	-	4,8 km	2,3 km
<b>Restauration des berges et de la ripisylve</b>	Pompe à museau	37 u	9 u	3 u	15 u	9 u
	Pose de clôture	4,2 km	1,1 km	0,2 km	1,8 km	1,5 km
	Plantation (avec protection)	1,6 km	1,9 km	0,9 km	0,7 km	-
	Restauration de la ripisylve et gestion des embâcles	8,9 km	8,8 km	30,7km	39,7km	13,8km
	Gestion des embâcles (sans restauration)	-	-	-	-	60 u
<b>Restauration de la continuité</b>	Effacement de petits ouvrages (buses, batardeaux)	3 u	-	-	-	2 u
	Effacement d'ouvrages de moulins	2 u	-	2 u	1 u	2 u
	Passes à poisson	-	1 u	1u	-	-
	Aménagement de mini-seuils par enrochement	7 u	14 u	3 u	6 u	1 u
	Désobstruction d'ouvrages	3 u	1 u	-	1 u	-
<b>Entretien</b>	Lutte contre les plantes envahissantes	1 f	1 f	1 f	1 f	1 f
	Travaux de ripisylve: abattage / recape	1 f	1 f	1 f	1 f	1 f
<b>Etudes</b>	Etude d'incidence et avant-projet (ouvrage)	2 u	-	-	-	-

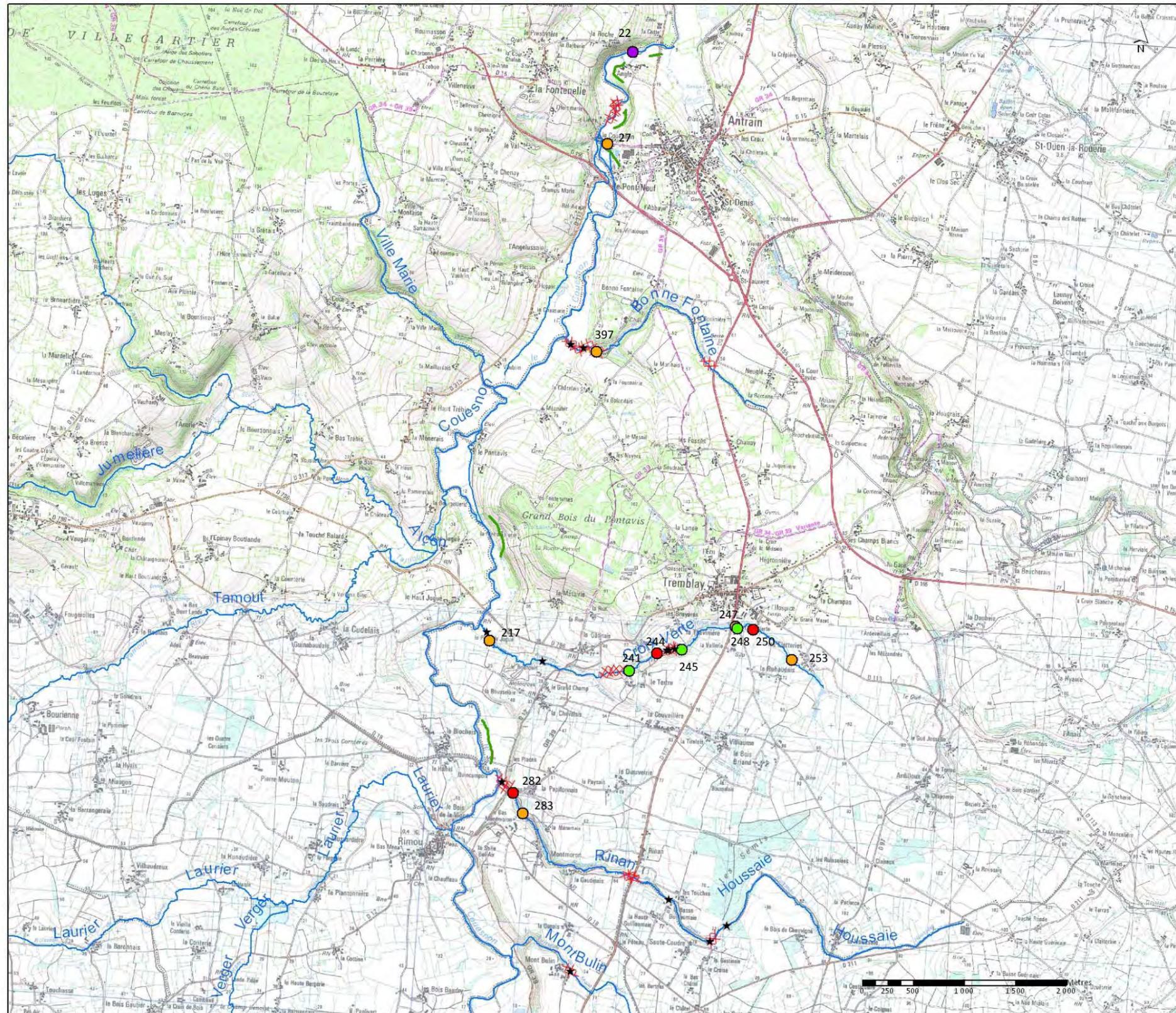
N.B. : les données linéaires correspondent à des linéaires de cours d'eau pour les travaux sur le lit mineur et à des linéaires de berges pour la pose de clôture et les plantations.

### 9.5 PROGRAMMES ANNUELS

Les programmes annuels détaillés sont présentés sur les pages suivantes.



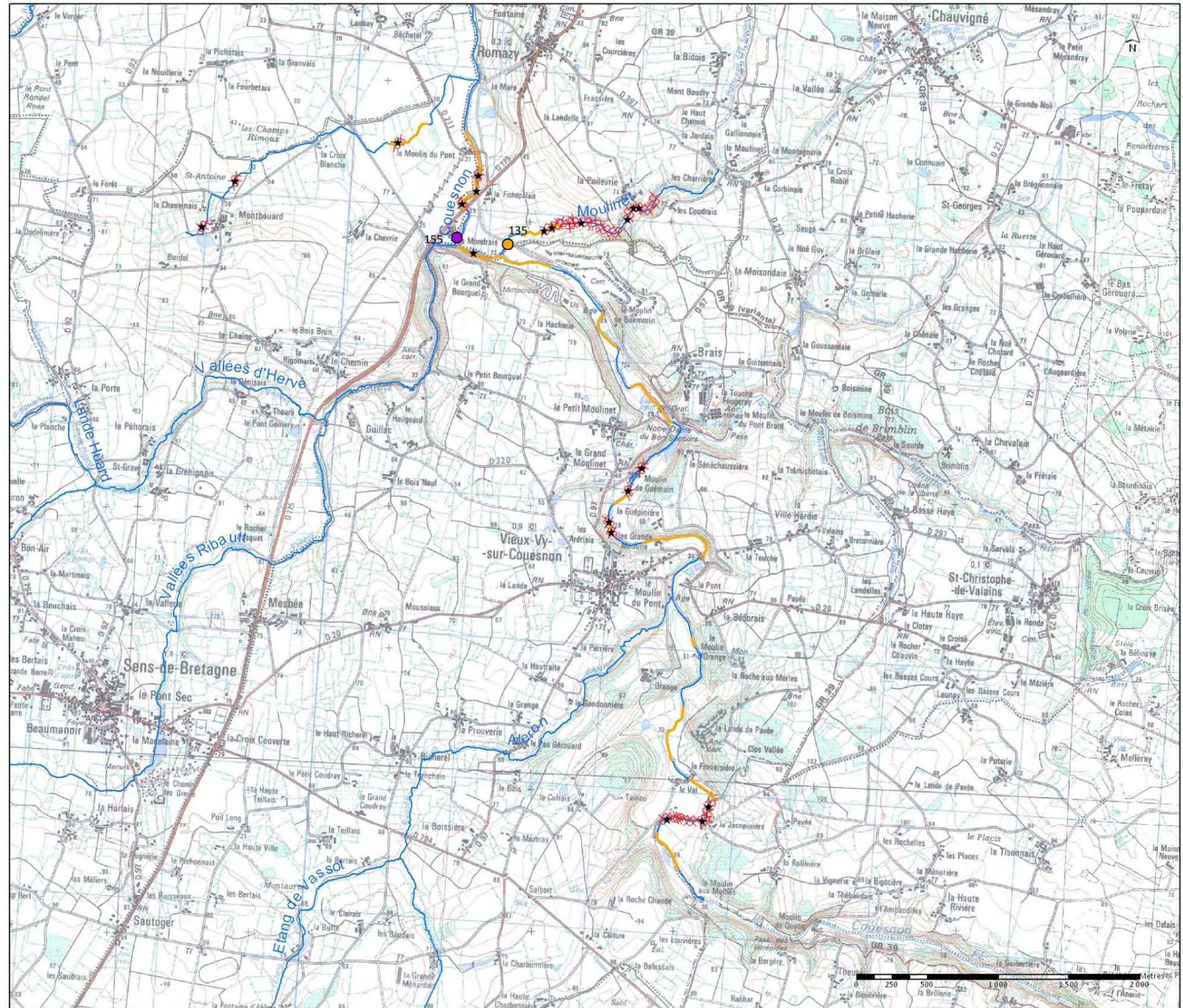
Localisation des actions du CTMA Moyen Couesnon – ANNEE 2011



- Réseau hydrographique du CRE
- Restauration de la ripisylve
- Gestion des embâcles
- Plantation
- Diversification des écoulements
- XXXX Clôture
- ★ Abreuvoirs
- Restauration de la continuité écologique**
- Création de mini-seuils ou rampes par enrochement
- Désobstruction
- Effacement de petits ouvrages sans usage
- Effacement ou aménagement d'ouvrages de moulin

Localisation des travaux 2011 sur le scan 25



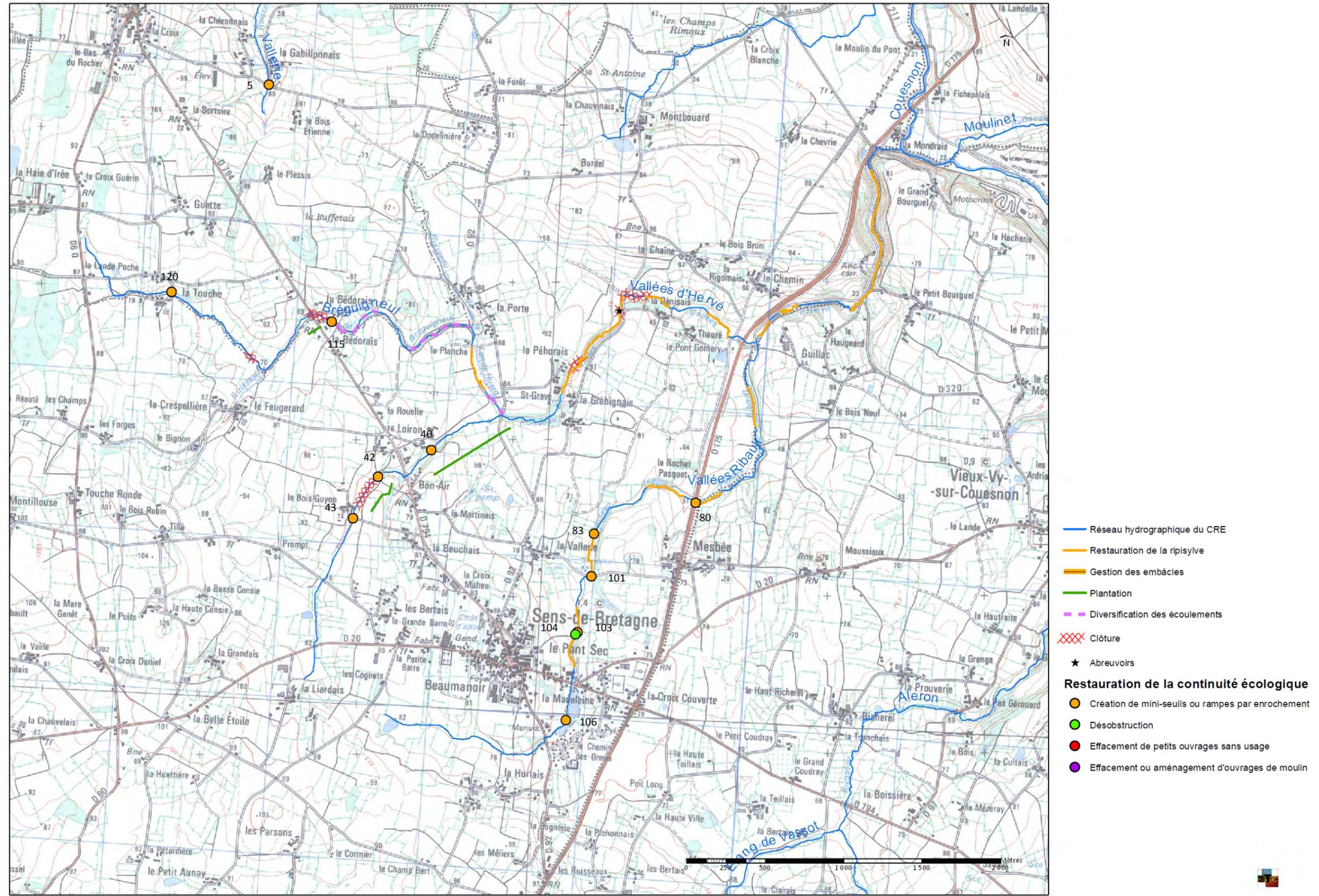


- Réseau hydrographique du CRE
- Restauration de la ripisylve
- Gestion des embâcles
- Plantation
- Diversification des écoulements
- XXXX Clôture
- ★ Abreuvoirs
- Restauration de la continuité écologique**
- Création de mini-seuils ou rampes par enrochement
- Désobstruction
- Effacement de petits ouvrages sans usage
- Effacement ou aménagement d'ouvrages de moulin

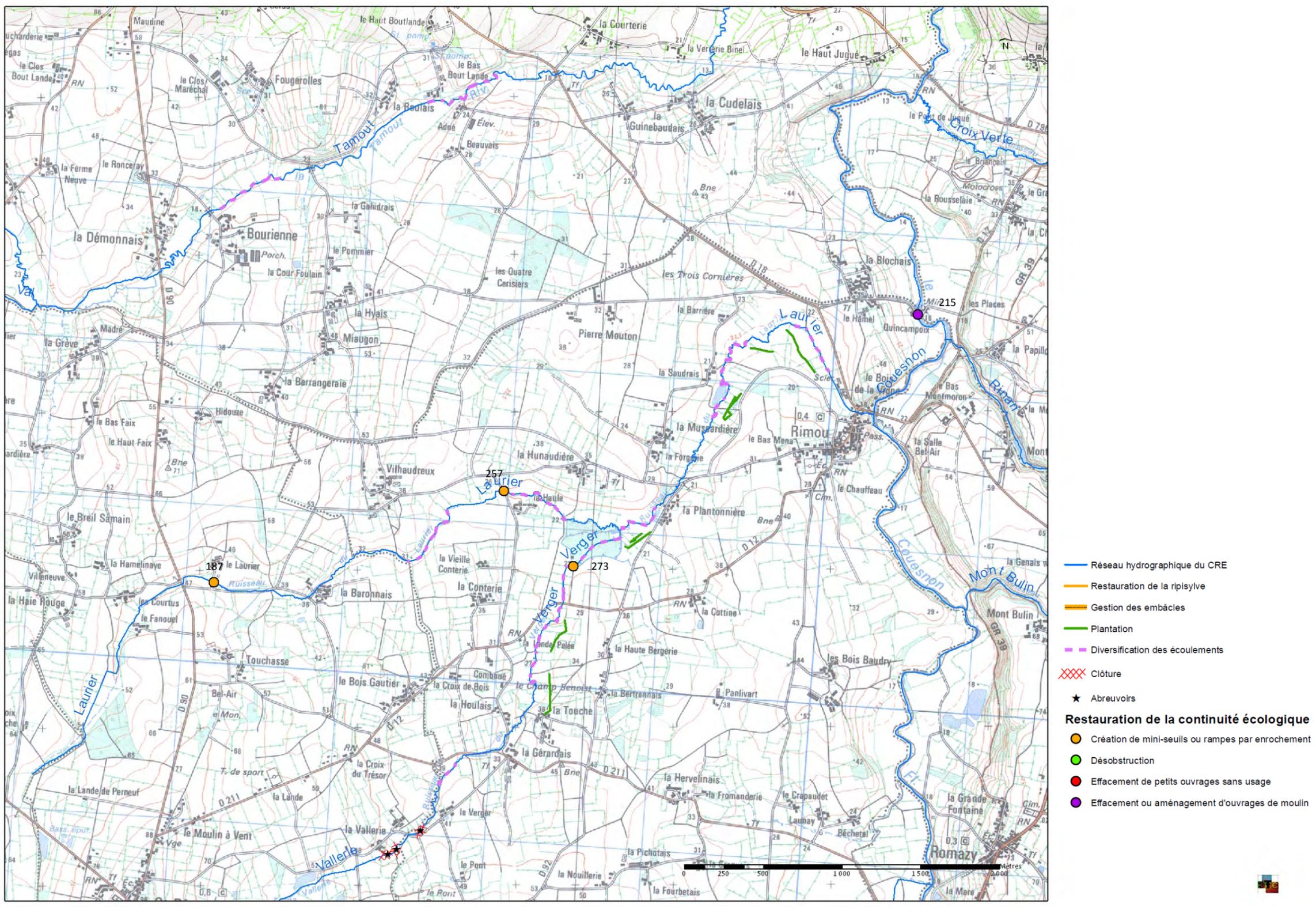
Localisation des travaux 2011 sur le scan 25



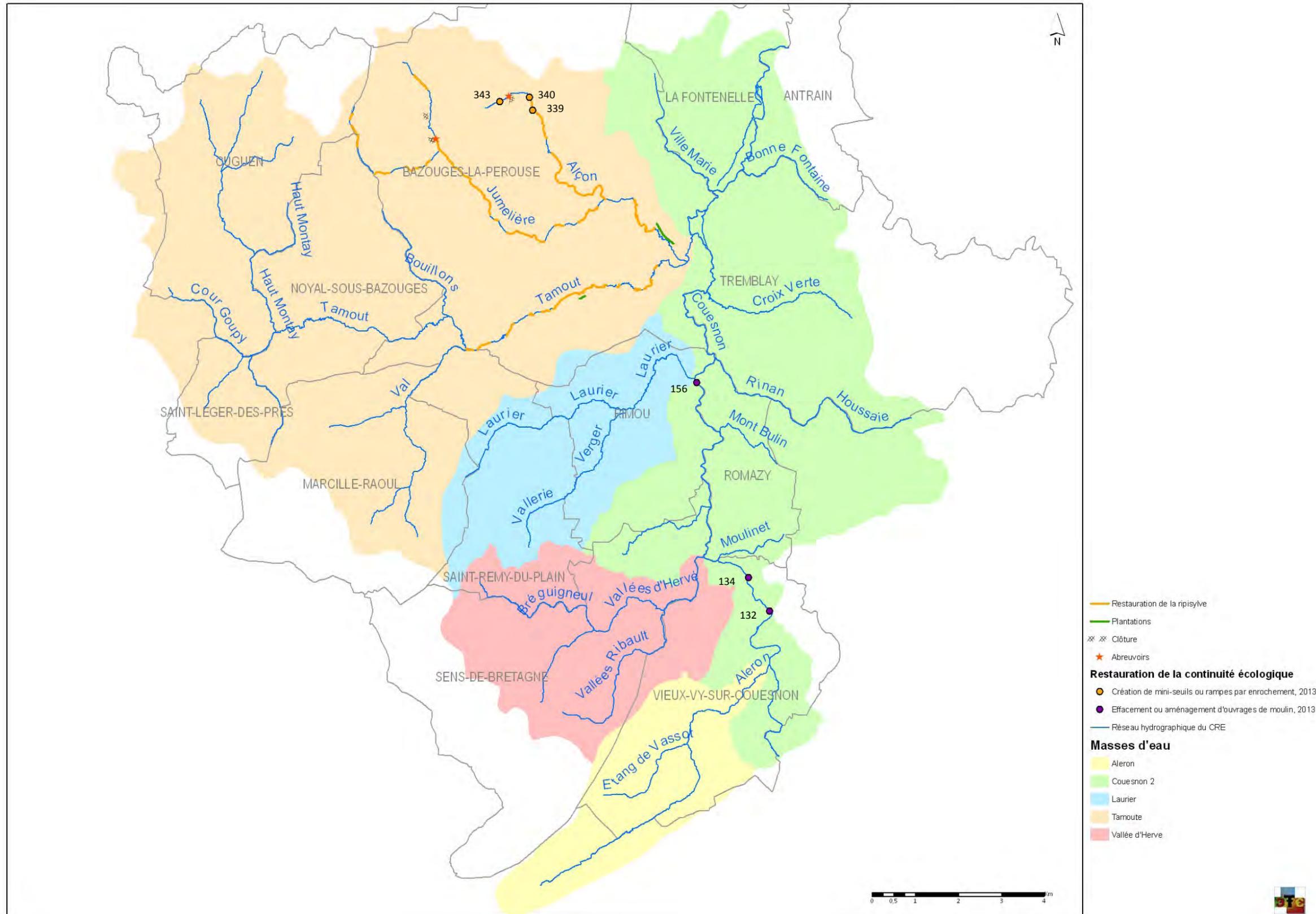




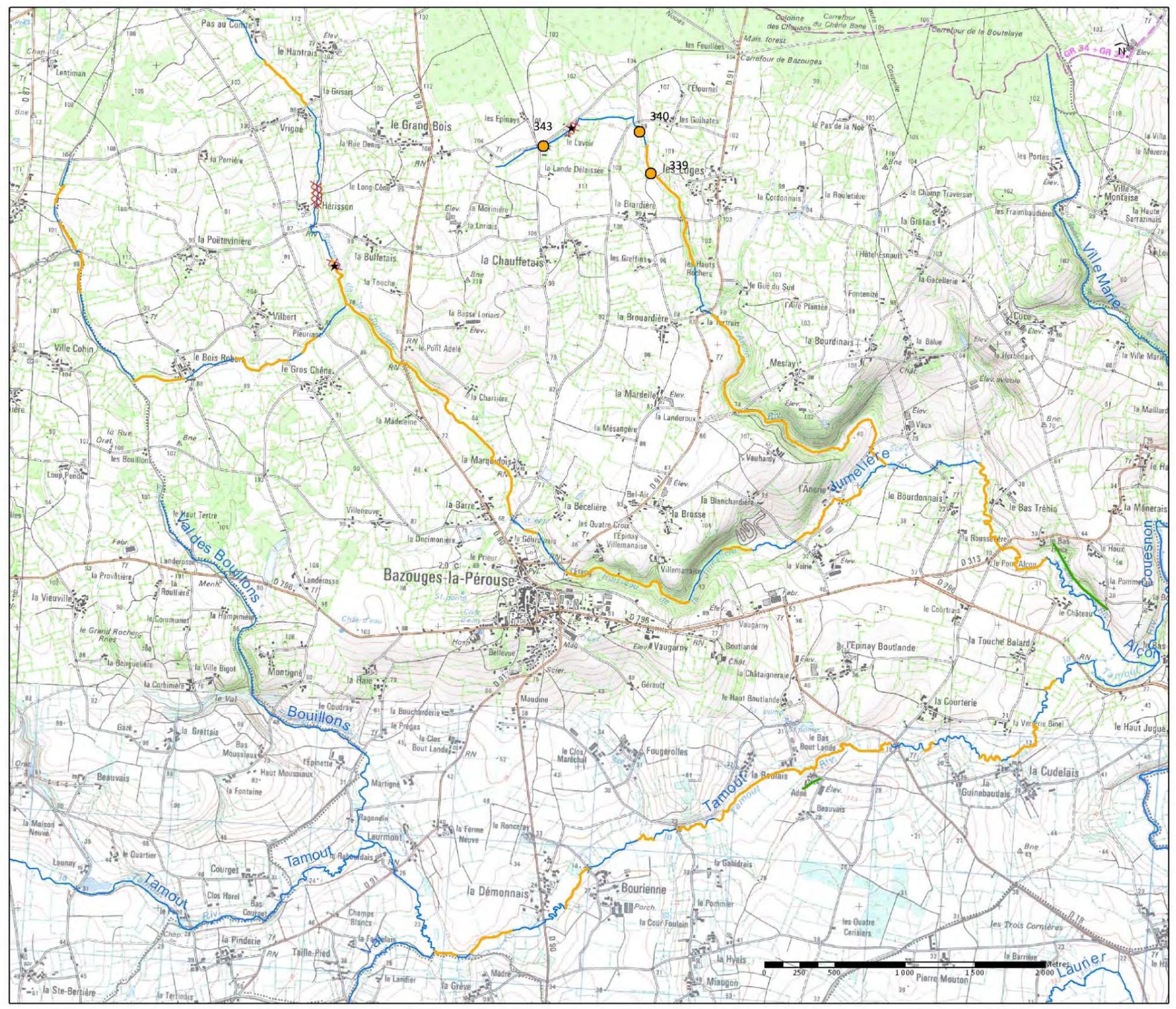
Localisation des travaux 2012 sur le scan 25



Localisation des travaux 2012 sur le scan 25

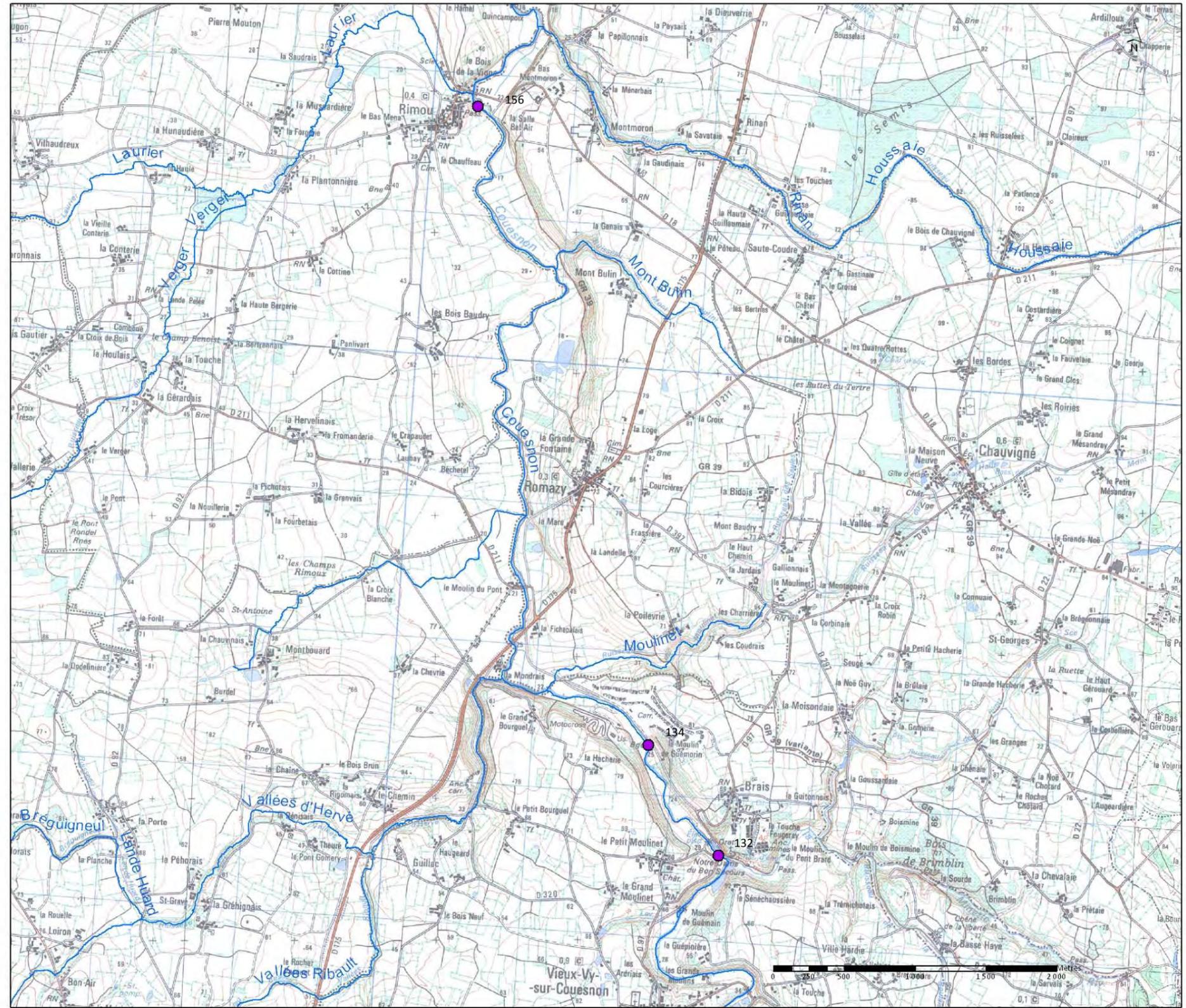


Localisation des actions du CTMA Moyen Couesnon – ANNEE 2013



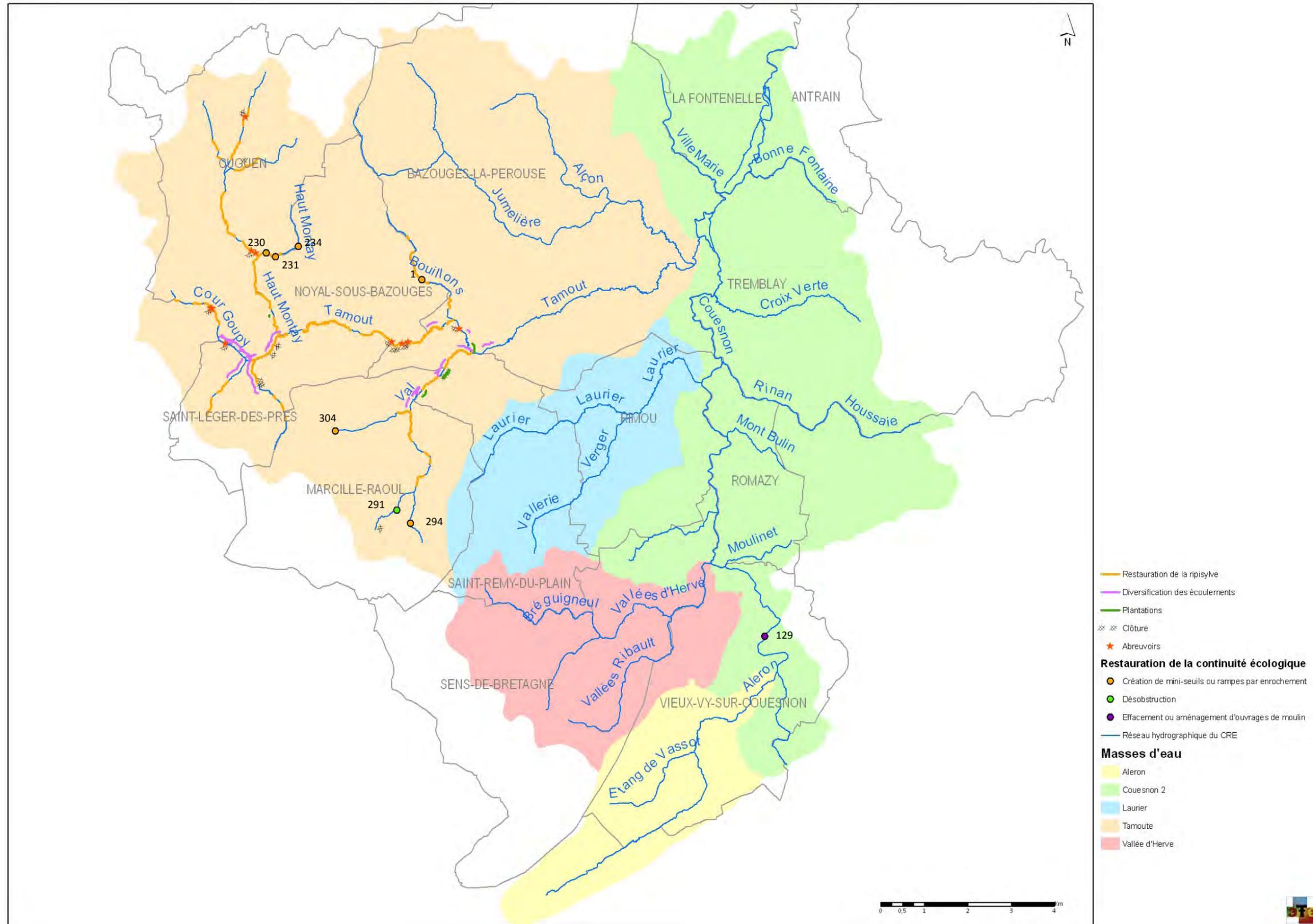
- Réseau hydrographique du CRE
- Restauration de la ripisylve
- Gestion des embâcles
- Plantation
- Diversification des écoulements
- XXXX Clôture
- ★ Abreuvoirs
- Restauration de la continuité écologique**
- Création de mini-seuils ou rampes par enrochement
- Désobstruction
- Effacement de petits ouvrages sans usage
- Effacement ou aménagement d'ouvrages de moulin

Localisation des travaux 2013 sur le scan 25



- Réseau hydrographique du CRE
- Restauration de la ripisylve
- Gestion des embâcles
- Plantation
- Diversification des écoulements
- XXXX Clôture
- ★ Abreuvoirs
- Restauration de la continuité écologique**
- Création de mini-seuils ou rampes par enrochement
- Désobstruction
- Effacement de petits ouvrages sans usage
- Effacement ou aménagement d'ouvrages de moulin

Localisation des travaux 2013 sur le scan 25

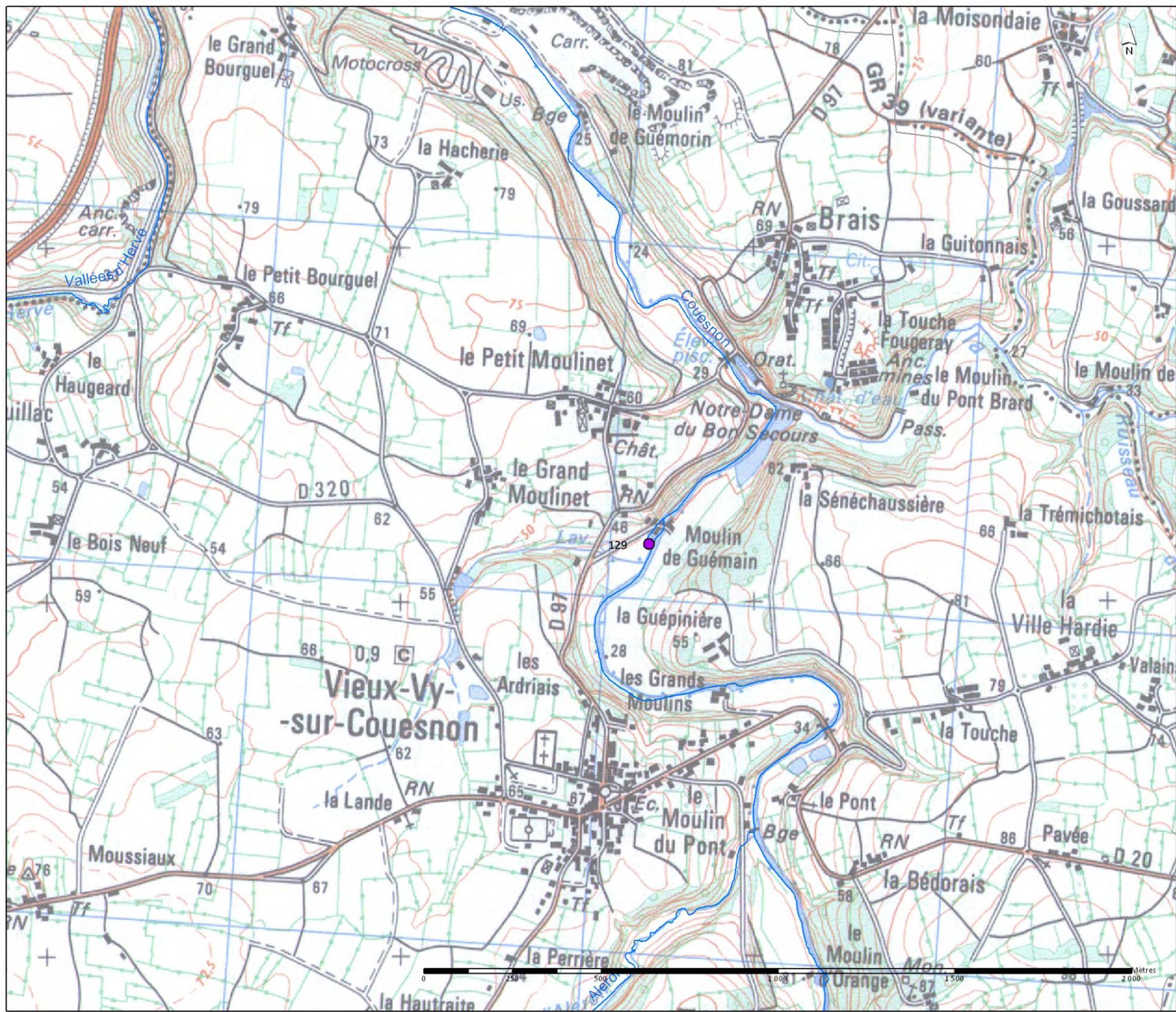


Localisation des actions du CTMA Moyen Couesnon – ANNEE 2014

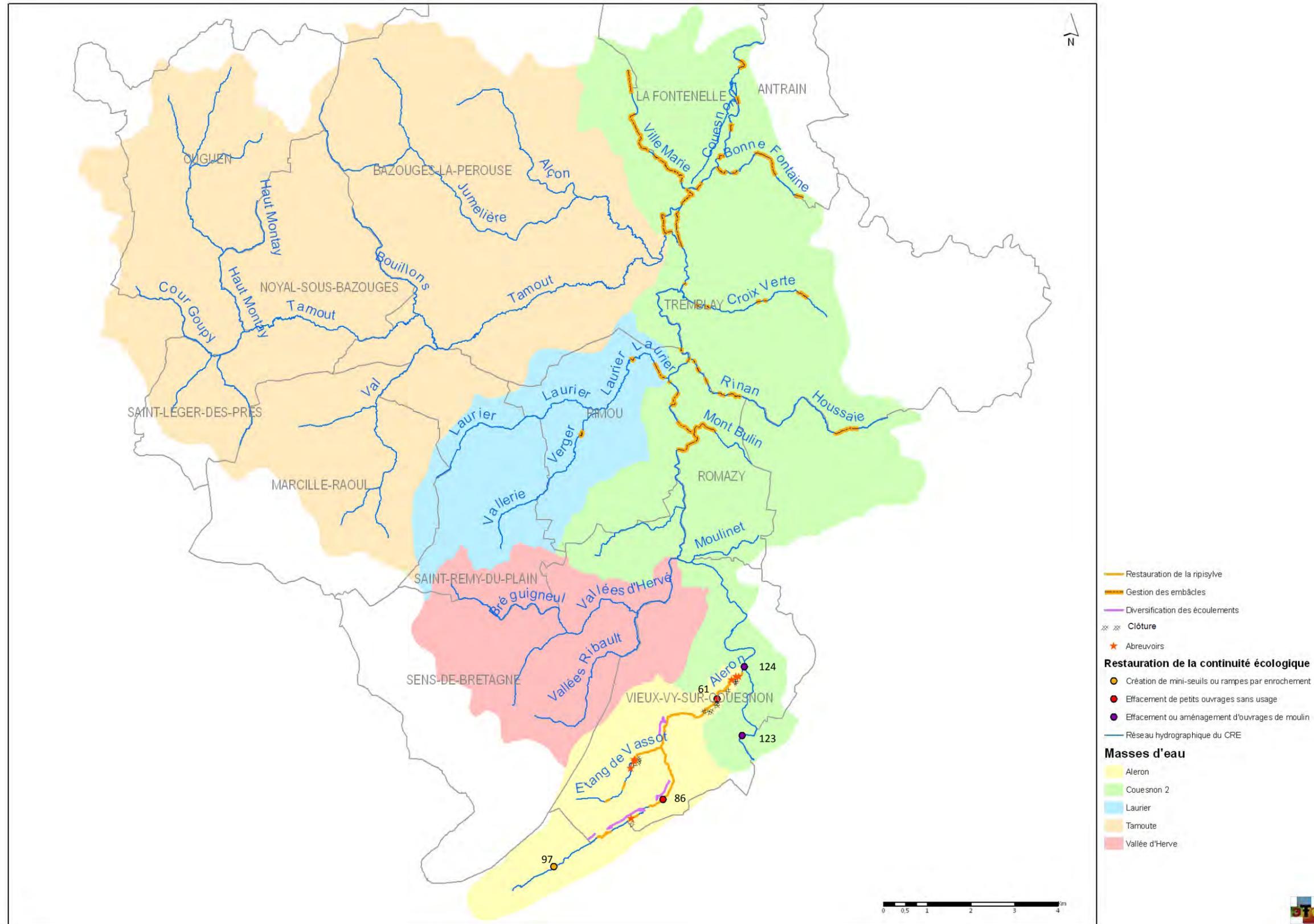


- Réseau hydrographique du CRE
- Restauration de la ripisylve
- Gestion des embâcles
- Plantation
- Diversification des écoulements
- XXXX Clôture
- ★ Abreuvoirs
- Restauration de la continuité écologique**
- Création de mini-seuils ou rampes par enrochement
- Désobstruction
- Effacement de petits ouvrages sans usage
- Effacement ou aménagement d'ouvrages de moulin

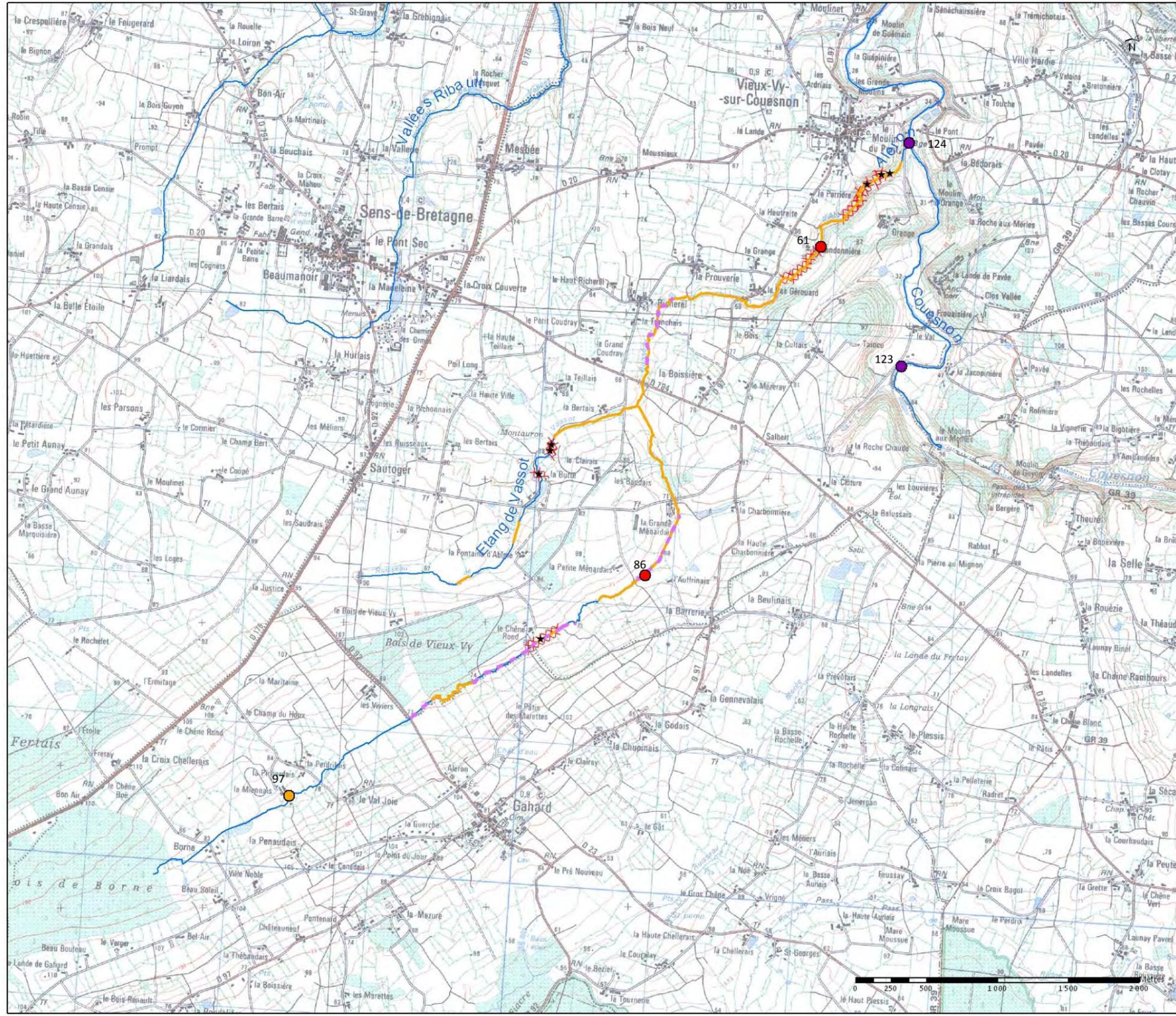
Localisation des travaux 2014 sur le scan 25



Localisation des travaux 2014 sur le scan 25



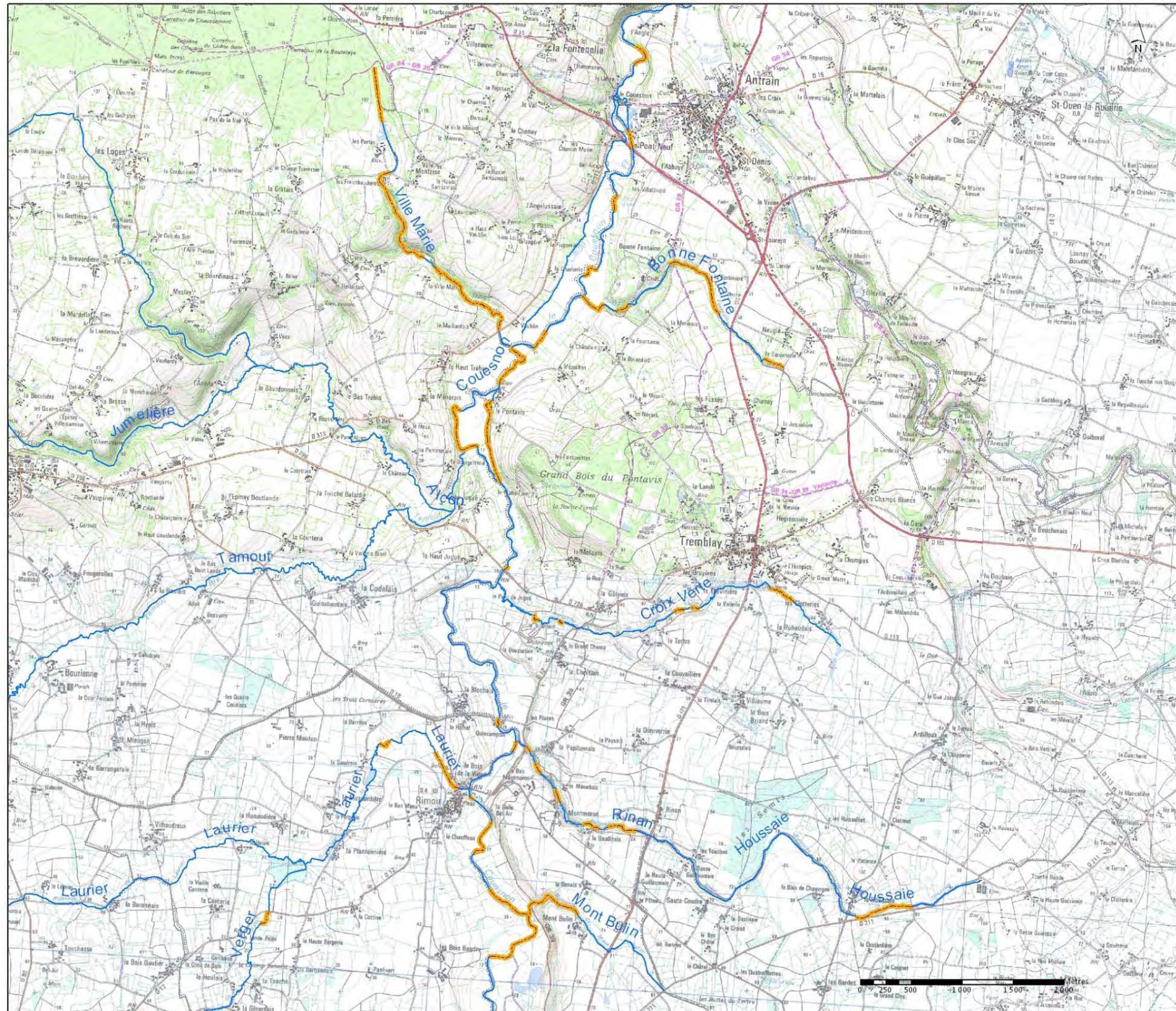
Localisation des actions du CTMA Moyen Couesnon – ANNEE 2015



- Réseau hydrographique du CRE
- Restauration de la ripisylve
- Gestion des embâcles
- Plantation
- Diversification des écoulements
- ⊗ Clôture
- ★ Abreuvoirs
- Restauration de la continuité écologique**
- Création de mini-seuils ou rampes par enrochement
- Désobstruction
- Effacement de petits ouvrages sans usage
- Effacement ou aménagement d'ouvrages de moulin

Localisation des travaux 2015 sur le scan 25





- Réseau hydrographique du CRE
- Restauration de la ripisylve
- Gestion des embâcles
- Plantation
- Diversification des écoulements
- XXXX Clôture
- ★ Abreuvoirs
- Restauration de la continuité écologique**
- Création de mini-seuils ou rampes par enrochement
- Désobstruction
- Effacement de petits ouvrages sans usage
- Effacement ou aménagement d'ouvrages de moulin

Localisation des travaux 2015 sur le scan 25

2011 – Année 1

Classement	Action	Cours d'eau	Communes	Linéaire	Nb
Restauration des berges et de la ripisylve	Pose de clôture + pompe à museau	Le Couesnon : r. de la Bonne Fontaine, r. de la Croix Verte, r. de Rinan, r. du Mont Bulin, r. du Moulinet, r. de Montbouard	Antrain, Tremblay, Romazy, Vieux-Vy sur Couesnon	4218 ml	37
	Plantation (avec protection)	r. le Couesnon	Antrain/la Fontenelle, Bazouges la Pérouze/Tremblay	1603 ml	-
	Restauration de la ripisylve et gestion des embâcles	Le Couesnon	Romazy, Vieux-Vy sur Couesnon	8898 ml	-
Restauration de la continuité	Effacement de petits ouvrages (buses, batardeaux)	r. de la Croix Verte	Tremblay	-	2
		r. de l'Aleron	Vieux-Vy sur Couesnon	-	2
	Effacement d'ouvrages de moulins	r. le Couesnon (Moulin de l'Angle)	Antrain	-	1
		r. le Couesnon (Moulin de la Mondrais)	Sens de Bretagne	-	1
	Aménagement de mini-seuils par enrochement	r. le Couesnon	Antrain	-	1
		r. de la Croix Verte	Tremblay	-	3
		r. du Rinan	Tremblay/Romazy	-	1
r. du Moulinet		Romazy		1	
Désobstruction d'ouvrages	r. de la Croix Verte	Tremblay/Romazy	-	3	
Entretien	Lutte contre les plantes envahissantes	-	-	-	1
	Travaux de ripisylve: abattage / repage	-	-	-	1
Etudes	Etudes d'incidence et avant-projet	r. le Couesnon (Moulin de Quincampoix)	Tremblay/Rimou	-	1
		r. le Couesnon (Moulin de Guémain)	Vieux-Vy sur Couesnon	-	1

2012 – Année 2

Classement	Action	Cours d'eau	Communes	Linéaire	Nb
Restauration du lit mineur	Diversification des écoulements	r. de la Tamoute	Bazouges la Pérouze	1215 ml	-
		r. du Laurier	Rimou, Saint Remy du Plain	1152 ml	-
		r. du verger	Rimou, Saint Remy du Plain	1625 ml	
		r. du Bréquigneul	Sens de Bretagne/St Remy du Plain/Vieux-Vy sur Couesnon	1101 ml	-
Restauration des berges et de la ripisylve	Pose de clôture + pompe à museau	r. de la Vallée d'Hervé, r. de Bréquigneul		963 ml	6
		r. du Verger, r. de la Vallerie		87 ml	3
	Plantation (avec protection)	r. le Laurier	Rimou	801 ml	-
		r.le Verger	Rimou	409 ml	-
		r. de la Vallée d'Hervé	Sens de Bretagne/St Remy du Plain	630 ml	-
	Restauration de la ripisylve et gestion des embâcles	r. de Bréquigneul	Sens de Bretagne/St Remy du Plain	78 ml	-
La Vallée d'Hervé		Vieux-Vy sur Couesnon, Sens de Bretagne	8833 ml	-	
Restauration de la continuité	Passé à poisson	r. le Couesnon (Moulin de Quincampoix)	Tremblay/Rimou	-	1
	Aménagement de mini-seuils par enrochement	r. du Laurier	Rimou, Saint Remy du Plain	-	2
		r. de la Vallerie	Rimou, Saint Remy du Plain	-	2
		r. de Bréquigneul	Sens de Bretagne, St Remy du Plain	-	2
		R. de la Vallée d'Hervé	Sens de Bretagne	-	3
	r. des Vallées Ribault	Sens de Bretagne	-	5	
Désobstruction d'ouvrages	r. des Vallées Ribault	Sens de Bretagne	-	1	
Entretien	Lutte contre les plantes envahissantes	-	-	-	1
	Travaux de ripisylve: abattage / recepage	-	-	-	1

2013 – Année 3

Classement	Action	Cours d'eau	Communes	Linéaire	Nb
Restauration des berges et de la ripisylve	Pose de clôture + pompe à museau	r. la Tamoute, r. la Jumelière, r. l'Alçone	Bazouges la Pérouze	175	3
	Plantation (avec protection)	r. la Tamoute	Bazouges la Pérouze	488 ml	-
		r. l'Alçon	Bazouges la Pérouze	726 ml	-
	Restauration de la ripisylve et gestion des embâcles	La Tamoute	Bazouges la Pérouze, Noyal sous Bazouges, Cuguen Saint Rémy du Plain	30738 ml	-
Restauration de la continuité	Effacement d'ouvrages de moulins	r. le Couesnon (Moulin de Rimou)	Rimou	-	1
	Passé à poisson	r. le Couesnon (Moulin de Brais)	Vieux-Vy sur Couesnon	-	1
	Aménagement de mini-seuils par enrochement	r. de l'Alçon	Bazouges la Pérouze	-	3
Entretien	Lutte contre les plantes envahissantes	-	-	-	1
	Travaux de ripisylve: abattage / recape	-	-	-	1

2014 – Année 4

Classement	Action	Cours d'eau	Communes	Linéaire	Nb
Restauration du lit mineur	Diversification des écoulements	r. de la Cour Goupy	Cuguen, Saint Léger des Prés	1022 ml	-
		r. de Chenillé	Saint Léger des Prés	543 ml	-
		r. de la Tamoute	Bazouges la Pérouze, Noyal sous Bazouges, Cuguen	1324 ml	-
		r. de la Fontaine du Theil	St Léger des Prés	757 ml	-
		r. du Val	Marcillé Raoul/Saint Remy du Plain	1152 ml	-
Restauration des berges et de la ripisylve	Pose de clôture + pompe à museau	r. du Val, r. de la Cour Goupy, r. de la Fontaine du Theil, r. de la Havelinay, r. de Villengas, r. de la Pinderie	Bazouges la Pérouze, Noyal sous Bazouges, Cuguen, Marcillé Raoul, St Léger des Prés	1782 ml	15
	Plantation (avec protection)	r. du Val	Bazouges la Pérouze/Marcillé Raoul/St Remy du Plain	326 ml	-
		r. du Haut Montay	Cuguen/Noyal sous Bazouges	76 ml	-
	Restauration de la ripisylve et gestion des embâcles	La Tamoute	Bazouges la Pérouze, Noyal sous Bazouges, Cuguen, Marcillé Raoul	39740 ml	-
Restauration de la continuité	Effacement d'ouvrages de moulins	r. le Couesnon (Moulin de Guémain)	Vieux-Vy sur Couesnon	-	1
	Aménagement de mini-seuils par enrochement	r. du Val des Bouillons	Bazouges la Pérouze/Noyal sous Bazouges	-	1
		r. du Haut Montay	Noyal sous Bazouges/Cuguen	-	3
		r. du Val	Marcillé Raoul	-	1
		r. du Châtel	Marcillé Raoul	-	1
Désobstruction d'ouvrages	r. des Vallées Ribault	Sens de Bretagne	-	1	
Entretien	Lutte contre les plantes envahissantes	-	-	-	1
	Travaux de ripisylve: abattage / recape	-	-	-	1

2015 – Année 5

Classement	Action	Cours d'eau	Communes	Linéaire	Nb
Restauration du lit mineur	Diversification des écoulements	r. de l'Aleron	Vieux-Vy sur Couesnon	2310 ml	-
Restauration des berges et de la ripisylve	Pose de clôture + pompe à museau	r. de l'Aleron, r. de l'étang de Vassot	Vieux-Vy sur Couesnon	1483 ml	9
	Restauration de la ripisylve et gestion des embâcles	r. de l'Aleron	Vieux-Vy sur Couesnon	13759 ml	
	Gestion des embâcles (sans restauration)	r. du Couesnon, r. de la Bonne Fontaine, r. de la Ville Marie, r. de la Croix Verte, r. du Rinan, r. du Mont Bulin, r. du Laurier, r. du Verger	Antrain, la Fontenelle, Tremblay/Bazouges la Pérouze, Rimou, Romazy	-	60
Restauration de la continuité	Effacement de petits ouvrages (buses, batardeaux)	r. de l'Aleron	Vieux-Vy sur Couesnon	-	1
	Effacement d'ouvrages de moulins	r. du Couesnon (Moulin du Pont)	Vieux-Vy sur Couesnon	-	1
		r. du Couesnon (Moulin Béliard)	Vieux-Vy sur Couesnon	-	1
	Aménagement de mini-seuils par enrochement	r. de l'Aleron	Vieux-Vy sur Couesnon	-	1
Entretien	Lutte contre les plantes envahissantes	-	-	-	1
	Travaux de ripisylve: abattage / recepage	-	-	-	1

## 10 PROGRAMME DE SUIVI ET D'ÉVALUATION DU CTMA MOYEN COUESNON

Le but du programme de suivi est de mesurer l'impact du programme d'actions proposé dans le CTMA. Il doit permettre d'évaluer si les objectifs fixés pour servir les enjeux ont été atteints.

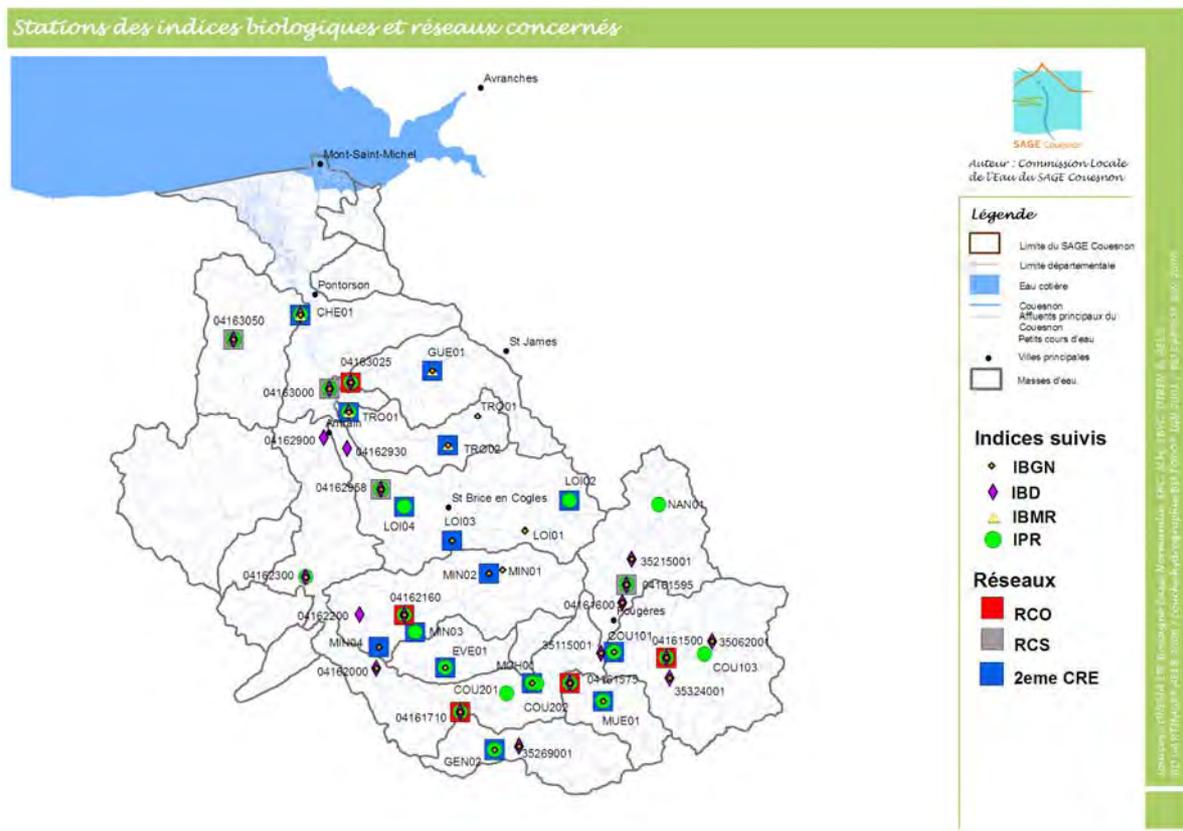
### 10.1 CHOIX DES INDICATEURS DE SUIVI

Il est apparu pertinent d'utiliser une palette d'indicateurs permettant d'évaluer les impacts des actions du CTMA dans leurs différentes dimensions. Cependant, si le nombre d'indicateurs retenus est trop important, ou si leur mode de réalisation est trop lourd, il existe un risque que le programme de suivi ne soit pas réalisé dans des conditions satisfaisantes. Par ailleurs, l'Agence de l'Eau estime que le coût du programme de suivi ne doit raisonnablement pas dépasser 20% du coût total du programme d'actions. Ainsi, l'élaboration du programme de suivi a privilégié des indicateurs simples, dont une grande partie peut être suivie par le technicien-animateur du CTMA.

Dix indicateurs ont été choisis pour le suivi du CTMA Moyen Couesnon :

- un indicateur de moyens, évaluant les moyens techniques et financiers engagés,
- neuf indicateurs d'impact des actions engagées.

Les modalités de suivi de ces indicateurs ont été adaptées au contexte local des bassins versants. Sur le bassin versant du Moyen Couesnon, la qualité des eaux n'est pas suivie. Le choix des stations de suivis devra donc permettre d'avoir une idée de la qualité des eaux sur chaque masse d'eau.



## 10.2 DESCRIPTION DES INDICATEURS

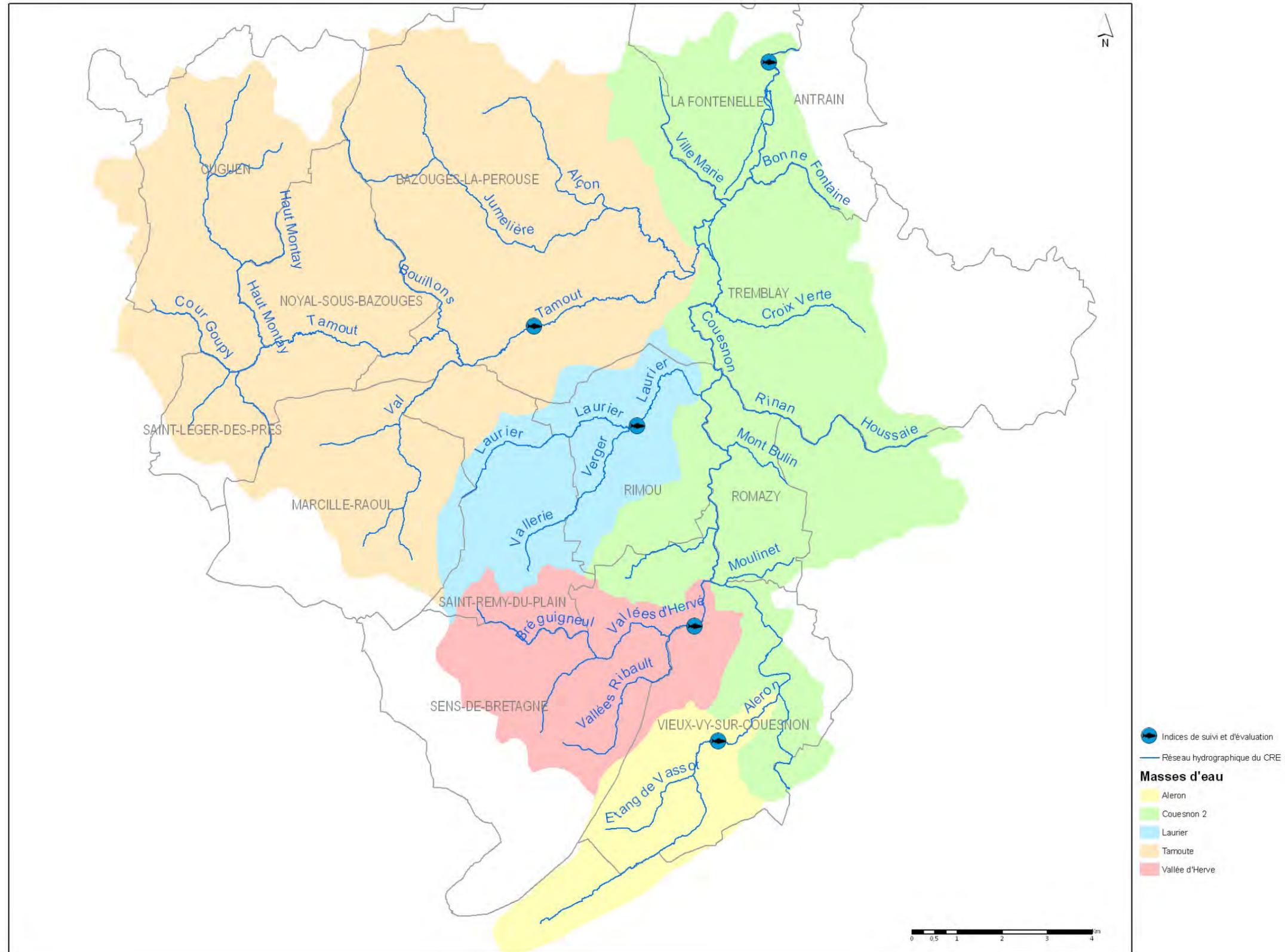
La description détaillée de chaque indicateur de suivi – actions évaluées, secteurs suivis, mode de réalisation, date(s) de réalisation et éléments de coûts – figure dans les fiches indicateurs des pages suivantes.

## 10.3 LOCALISATION DES INDICATEURS

Dans le cadre du futur Contrat Territorial « Milieux Aquatiques », quatre indicateurs biologiques sont à suivre pour chaque mise en place de station. Ces indicateurs biologiques sont l'IBGN, l'IPR, l'IBD et l'IBMR. Le bassin versant du Moyen Couesnon n'est suivi par aucun indicateur biologique. Le choix de la localisation des stations s'est porté sur l'étude de chaque masse d'eau, avec une station en aval de chacune de celle-ci.

Sur la rivière de la Tamoute, un point de suivi a été programmé par la DREAL en aval de la Tamoute, entre l'affluent de l'Alçon et le Couesnon. Pour la station de suivi dans le cadre du CTMA, la station mise en place permettra de suivre les évolutions liées à des travaux : diversification des écoulements et restauration de la ripisylve.

Voir carte en page suivante.



Localisation des indicateurs du CTMA Moyen Couesnon

## Stabilité des berges

### Action(s) évaluées :

Actions évaluées
Pose de clôture

### Secteurs suivis :

Secteurs présentant un problème d'écroulement ou de piétinement des berges

### Mode de réalisation :

Evaluation de la stabilité, de la hauteur et de la pente de la berge

Suivi de l'évolution du profil en travers du cours d'eau (transect) pour évaluer la reconstitution de la berge et la récupération de sous-berges

### Coût :

Technicien de rivière: 2 jours / an

### Période de réalisation :

Date de réalisation	Avant	Après	Tous les ans	Bilan CTMA

## Habitats piscicoles

### Action(s) évaluées :

Actions évaluées
Diversification du lit mineur

### Secteurs suivis :

Tous les secteurs concernés par les actions de diversification du lit mineur

### Mode de réalisation :

Suivi de la granulométrie du lit mineur : type, recouvrement, taux de colmatage, stabilité

Calcul de l'indice de Shannon & Weaver (diversité des habitats)

### Coût :

7 jours / an

### Période de réalisation :

Date réalisation	Avant	Après	Tous les ans	Bilan CTMA
Diversification du lit mineur				

## Evolution des populations piscicoles

### Action(s) évaluées :

Les points de suivis sont situés en aval de chaque masse d'eau pour observer l'évolution de la qualité du milieu aquatique après les divers travaux d'entretien et de restauration.

Actions évaluées
Diversification du lit mineur
Effacement de petits obstacles
Passe à poisson
Effacement d'ouvrages de moulins
Aménagement de mini-seuils par enrochement
Désobstruction de buses

### Secteurs suivis :

Cours d'eau	Commune	Lieu dit
Le Couesnon	Antrain/la Fontenelle	L'Angle
La Tamoute	Bazouges la Pérouze	La Bourienne
Le Laurier	Rimou	La Plantonnière
La Vallée d'Hervé	Sens de Bretagne/Vieux-Vy sur Couesnon	Le Haugeard
L'Aleron	Vieux-Vy sur Couesnon	La Prouverie

Le bassin versant du Moyen Couesnon fait par ailleurs l'objet d'un suivi des frayères et des populations piscicoles par l'ONEMA et l'ADPPMA35.

### Mode de réalisation :

Mesure de l'Indice Poisson Rivière par une entreprise ou l'ADPPMA35

### Coût :

Prestations externes : 1 650 € TTC / IPR

### Période de réalisation :

Cours d'eau	Etat zéro	Milieu action	Bilan CTMA
Le Couesnon	2010	2013	2015
La Tamoute	2010	2013	2015
Le Laurier	2010	2013	2015
La Vallée d'Hervé	2010	2013	2015
L'Aleron	2010	2013	2015

## Qualité du milieu

### Action(s) évaluées :

Les points de suivis sont situés en aval de chaque masse d'eau pour observer l'évolution de la qualité du milieu aquatique après les divers travaux d'entretien et de restauration.

Actions évaluées
Diversification du lit mineur

### Secteurs suivis :

Cours d'eau	Commune	Lieu dit
Le Couesnon	Antrain/la Fontenelle	L'Angle
La Tamoute	Bazouges la Pérouze	La Bourienne
Le Laurier	Rimou	La Plantonnière
La Vallée d'Hervé	Sens de Bretagne/Vieux-Vy sur Couesnon	Le Haugeard
L'Aleron	Vieux-Vy sur Couesnon	La Prouverie

### Mode de réalisation :

Mesure de l'Indice Biologique Général Normalisé, de l'Indice Biologique Macrophytique en Rivière, et l'Indice Biologique Diatomée par une entreprise

### Coût :

Prestations externes : 820 € TTC / IBGN, 820 € TTC / IBMR, 320 € TTC / IBD €

### Période de réalisation :

Cours d'eau	Etat zéro	Milieu action	Bilan CTMA
Le Couesnon	2010	2013	2015
La Tamoute	2010	2013	2015
Le Laurier	2010	2013	2015
La Vallée d'Hervé	2010	2013	2015
L'Aleron	2010	2013	2015

## Evolution de la végétation de berge

### Action(s) évaluées :

Actions évaluées
Plantations (avec protection)
Lutte contre les espèces envahissantes

### Secteurs suivis :

Secteurs de berges plantés

Foyers de développement de la Renouée du Japon, de la Renouée au nombreux épis, et la Balsamine de l'Himalaya.

### Mode de réalisation :

Plantation : taux de survie des plants, évolution du recouvrement par strate (herbacée, arbustive, arborescente)

Espèces envahissantes : Evolution du nombre et de la surface des foyers de développement des Renouées et de la Balsamine.

### Coût :

Technicien de rivière: 10 jours / an

### Période de réalisation :

Date réalisation				
Plantations	Avant	Après	Tous les ans	Bilan CTMA
Lutte contre les espèces envahissantes	2 fois par ans pendant 5 ans			

## Continuité écologique

### Action(s) évaluées :

Actions évaluées	Objet de la photographie
Effacement de petits ouvrages	Lit mineur
Effacement d'ouvrages de moulins	Ouvrage
Aménagement de mini-seuils par enrochement	Aval de l'ouvrage
Désobstruction de buses	Ouvrage
Passes à poisson	Ouvrage

### Secteurs suivis :

Ensemble des ouvrages concernés par les actions de restauration de la continuité écologique

### Mode de réalisation :

Evaluation de la franchissabilité des ouvrages à partir de la grille d'expertise réalisée par l'ONEMA

### Coût :

Technicien de rivière : 5 jours / an

### Période de réalisation :

Décembre/Janvier et Mai/Juin

Date réalisation	Après l'action	Bilan CTMA

## Satisfaction des usagers

### Action(s) évaluées :

Actions évaluées
Diversification du lit mineur
Pose de clôture + abreuvoirs
Plantation (avec protection)
Restauration de la ripisylve
Gestion des embâcles
Effacement de petits ouvrages
Effacement d'ouvrages de moulins
Passé à poisson
Aménagement de mini-seuils par enrochement
Désobstruction de buses
Lutte contre les espèces envahissantes
Entretien de la ripisylve
Communication

### Secteurs suivis :

Tous les secteurs concernés par les actions

### Mode de réalisation :

Usagers consultés : riverains concernés par les actions, ADPPMA35, ONEMA, Associations de chasse et de pêche

Envoi ou distribution d'un questionnaire d'enquête lors des visites de terrain

Analyse et synthèse des réponses

### Coût :

Technicien – animateur : 20 jours / an

## Médiation

### Action(s) évaluées :

Actions évaluées
Communication

### Secteurs suivis :

Tous les secteurs concernés par les actions de sensibilisation

### Mode de réalisation :

Nombre d'action de communication et de sensibilisation engagé

### Coût :

Technicien de rivière: 1 jours / an

### Période de réalisation :

Date de réalisation	Tous les ans	Bilan CTMA
---------------------	--------------	---------------

## Photographies

### Action(s) évaluées :

Actions évaluées	Objet de la photographie
Diversification des écoulements	Lit mineur
Pose de clôture + abreuvoirs	Berges
Plantation (avec protection)	Berges
Restauration de la ripisylve	Berges
Gestion des embâcles	Berges
Effacement de petits obstacles	Lit mineur
Effacement d'ouvrages de moulins	Ouvrage
Passe à poisson	Ouvrage
Aménagement de mini-seuils par enrochement	Aval de l'ouvrage
Désobstruction d'ouvrages	Ouvrage
Lutte contre les espèces envahissantes	Berges
Entretien de la ripisylve	Berges

### Secteurs suivis :

Tous les secteurs concernés par les actions

### Mode de réalisation :

Par le technicien animateur du Syndicat Intercommunal Moyen Couesnon

### Coût :

5 jours / an

### Période de réalisation :

Date réalisation	Avant	Après	Tous les ans	Bilan CTMA
Diversification du lit mineur				
Pose de clôture + abreuvoirs				
Plantation (avec protection)				
Restauration de la ripisylve				
Gestion des embâcles				
Effacement de petits obstacles				
Effacement d'ouvrages de moulins				
Passe à poisson				
Aménagement de mini-seuils par enrochement				
Désobstruction de buses				
Lutte contre les espèces envahissantes				
Entretien de la ripisylve				

## Moyens engagés

### Action(s) évaluées :

Actions évaluées	Indicateurs de moyens techniques	Indicateur de moyens financiers
Diversification du lit mineur	Linéaire de lit mineur aménagé	Volume de crédits engagés (achat de matériaux, dépenses liées aux équipes du SMC et aux entreprises)
Pose de clôture + abreuvoirs	Linéaire de clôture posé Nombre d'abreuvoirs	
Plantation (avec protection)	Linéaire de berge planté	
Restauration de la ripisylve	Nombre d'arbre abattu / recépé Linéaire de cours d'eau	
Gestion des embâcles	Linéaire de cours d'eau Nombre retirés	
Effacement de petits obstacles	Nombre d'ouvrages supprimés	
Effacement d'ouvrages de moulins	Nombre d'ouvrage aménagés	
Passes à poisson	Nombre d'ouvrage aménagés	
Aménagement de mini-seuils par enrochement	Nombre d'ouvrage aménagés	
Désobstruction de buses	Nombre d'ouvrage désobstrués	
Lutte contre les espèces envahissantes	Surface entretenue	
Entretien de la ripisylve	Nombre d'arbre abattu / recépé Linéaire de cours d'eau	
Communication	Nombre de réunion	

### Secteurs suivis :

Tous les secteurs concernés par les actions

### Mode de réalisation :

Evaluation, par le technicien animateur du SMC, des moyens engagés, d'une comparaison entre moyens prévus et engagés, et réajustage éventuel pour l'année suivante.

### Coût :

3 jours / an

### Période de réalisation :

Bilans annuels

Bilan en fin de contrat

10.4 RECAPITULATIF DU PROGRAMME DE SUIVI

10.4.1 SUIVI DES INDICATEURS SUR LES 5 ANS DU CTMA

Indicateur	Etat 0 réalisé	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Stabilité des berges</b>	Diagnostic cours d'eau	Caractérisation du profil des berges avant restauration (Etat 0)	Suivi de l'évolution des profils de berges (pente, hauteur, présence de sous-berges)			
<b>Habitats piscicoles</b>	Diagnostic cours d'eau	Cartographie et mesures détaillées avant restauration (Etat 0)	Suivi de l'évolution de la granulométrie (diversité, stabilité, épaisseur) et du colmatage après diversification granulométrique			
<b>Evolution des populations piscicoles</b>	5 inventaires piscicoles par pêche électrique			5 inventaires piscicoles par pêche électrique		5 inventaires piscicoles par pêche électrique
<b>Qualité du milieu</b>	5 IBGN, 5 IBMR, 5 IBD			5 IBGN, 5 IBMR, 5 IBD		5 IBGN, 5 IBMR, 5 IBD
<b>Evolution de la végétation des berges (plantations)</b>	Diagnostic cours d'eau				Suivi de la survie des jeunes plantations et du taux de recouvrement des différentes strates (herbacée, arbustive, arborescente)	
<b>Evolution de la végétation des berges (espèces invasives)</b>	Diagnostic cours d'eau (nombre de foyer)	Suivi de l'évolution du nombre de foyer de développement des Renouées et de leur surface				
<b>Continuité écologique</b>	Diagnostic cours d'eau	Suivi de l'évolution de la franchissabilité des ouvrages ayant fait l'objet d'un aménagement				
<b>Satisfaction des usagers</b>		Distribution de questionnaires aux usagers				
<b>Médiation</b>		Action de sensibilisation et de communication				
<b>Photographie</b>		Réalisation de photographies avant et après l'ensemble des actions réalisées				
<b>Moyens engagés</b>		Bilan annuel et ajustement éventuel	Bilan annuel et ajustement éventuel	Bilan annuel et ajustement éventuel	Bilan annuel et ajustement éventuel	Bilan annuel et bilan du CTMA

10.4.2 ESTIMATION DU TEMPS DE TRAVAIL CONSACRE PAR LE TECHNICIEN ANIMATEUR POUR LE SUIVI DES INDICATEURS

Indicateur	Annuel (jours)	Total sur 5 ans
Stabilité des berges	2	10
Habitats piscicoles	7	35
Evolution des populations piscicoles	-	-
Qualité du milieu	-	-
Evolution de la végétation des berges	10	50
Continuité écologique	5	50
Satisfaction des usagers	20	100
Médiation	1	5
Photographie	5	25
Moyens engagés	3	15
<b>TOTAL</b>	<b>53</b>	<b>265</b>

## 11 PROGRAMME FINANCIER

## 11.1 COUT PREVISIONNEL DU PROGRAMME SUR 5 ANS

Classement	Type de travaux	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Restauration du lit mineur	Diversification des écoulements	0	46606	0	33593	16170	96369
Restauration des berges et de la ripisylve	Condamnation des abreuvoirs (pompe à museau)	18500	4500	1500	7500	4500	36500
	Pose de clôture	21090	5250	875	8910	7365	43490
	Plantation (avec protection)	12832	15344	7256	5672	0	41104
	Restauration de la ripisylve et gestion des embâcles	11567	11483	39959	51662	17887	132558
	Gestion des embâcles (sans restauration)	0	0	0	0	5400	5400
Restauration de la continuité	Effacement de petits ouvrages (buses, batardeaux)	1260	0	0	0	840	2100
	Effacement d'ouvrages de moulins	43000*	0	20000	15000	10000	88000
	Passé à poisson	0	30000*	20000	0	0	50000
	Aménagement de rampes ou de mini-seuils par enrochement	3360	6720	1440	2880	480	14880
	Désobstruction d'ouvrages	540	180	0	180	0	900
<b>SOUS TOTAL RESTAURATION</b>		<b>112149</b>	<b>120083</b>	<b>91030</b>	<b>125397</b>	<b>62642</b>	<b>511301</b>
Travaux d'entretien	Lutte contre les plantes envahissantes	4000	4000	4000	4000	4000	20000
	Entretien de la ripisylve	5000	5000	5000	5000	5000	25000
<b>SOUS TOTAL ENTRETIEN</b>		<b>9000</b>	<b>9000</b>	<b>9000</b>	<b>9000</b>	<b>9000</b>	<b>45000</b>
Communication	Communication	2000	2000	2000	2000	2000	10000
<b>SOUS TOTAL COMMUNICATION</b>		<b>2000</b>	<b>2000</b>	<b>2000</b>	<b>2000</b>	<b>2000</b>	<b>10000</b>
Etudes, suivi et bilan des travaux	Etude d'incidence et avant-projet (ouvrage)	10000	0	0	0	0	10000
	Indice Biologique Général Normalisé	0	0	4100	0	4100	8200
	Indice Macrophyte en Rivière	0	0	4100	0	4100	8200
	Indice Biologique Diatomées	0	0	1600	0	1600	3200
	Indice Poisson Rivière	0	0	8250	0	8250	16500
	Etude bilan	0	0	0	0	12000	12000
<b>SOUS TOTAL ETUDES, SUIVI</b>		<b>10000</b>	<b>0</b>	<b>18050</b>	<b>0</b>	<b>30050</b>	<b>58100</b>
Technicien de rivière	Technicien de rivière : ½ poste et fonctionnement	20000	20000	20000	20000	20000	100000
<b>Total général TTC</b>		<b>153149</b>	<b>151083</b>	<b>14080</b>	<b>156397</b>	<b>123692</b>	<b>724401</b>

\*travaux ouvrages grenelles (2011 : Moulin de l'Angle = 23000€ + Moulin de la Mondrais = 20000€ ; 2012 : Moulin de Quincampoix = 30000€)

## 11.2 PARTICIPATION PREVISIONNELLE DES PARTENAIRES FINANCIERS

### 11.2.1 MODALITES DE PARTICIPATION FINANCIERE DES PARTENAIRES FINANCIERS

Chaque opération prévue au contrat fera l'objet d'une décision d'aide des partenaires financiers (Agence de l'Eau Loire Bretagne, Conseil Général d'Ille et Vilaine, Région Bretagne, fédération de pêche) en application des modalités d'intervention en vigueur au moment de la décision d'aide et ce dans la limite des crédits ouverts sur la ligne budgétaire correspondante. Les opérations seront toutefois considérées comme prioritaires pour l'utilisation de ces crédits. Les participations de l'Agence sur ce projet sont établies sur la base des modalités du IXème programme d'intervention (année 2007-2012). Celles du Conseil Général d'Ille et Vilaine sont établies sur la base du Guide des Aides 2010. Elles n'ont qu'une valeur indicative, l'accord de programmation appliquant les modalités de l'Agence et du Conseil Général n'intervenant qu'à la date de l'engagement des opérations.

### 11.2.2 DESCRIPTION DES OPERATIONS FAISANT L'OBJET D'UNE DEMANDE DE PARTICIPATION FINANCIERE

La participation financière de l'Agence de l'Eau, le Conseil général 35, la Région et de la Fédération de la pêche est sollicitée sur les opérations suivantes.

#### 11.2.2.1 RESTAURATION

Pour les masses d'eau n'atteignant pas le bon état à l'engagement du projet, le taux de subvention de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne est de 50% pour les travaux de restauration des cours d'eau. Ce financement concernent l'ensemble des actions de restauration du lit mineur (diversification), des berges et de la ripisylve (plantations, restauration de la ripisylve et gestion des embâcles) et de la continuité écologique (aménagement ou effacement d'ouvrages). Le Conseil Général d'Ille et Vilaine est également sollicité pour les actions de restauration avec un taux de financement de 25%, hors aménagement d'ouvrages de moulins qui est financé à hauteur de 30% par la Région ; la Fédération de pêche pouvant apporter 10%.

#### 11.2.2.2 ENTRETIEN

Quelque soit l'état de la masse d'eau, les travaux d'entretien sont financés par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne avec un taux de subvention de 30%. Le taux de subvention du Conseil Général d'Ille et Vilaine est de 25% pour les actions d'entretien avec un plafonnement à 1200€ TTC par km ; la Fédération de pêche apportant 10%.

#### 11.2.2.3 TECHNICIEN DE RIVIERES

La participation de l'Agence est sollicitée pour l'animation du contrat, de sa préparation, de sa mise en œuvre et de l'accompagnement des acteurs du territoire. Ceci concerne les coûts salariaux et de fonctionnement du technicien ou de la prestation d'animation générale avec un taux de subvention de 50%. La Région Bretagne sera également sollicité pour le financement du poste de technicien de rivière avec un taux de subvention de 10%.

#### 11.2.2.4 ETUDES COMPLEMENTAIRES

Les études relatives au bilan du CTMA Moyen Couesnon ainsi que les études en faveur de la restauration de la continuité écologique pourront être financées avec un taux de subvention de 50% pour l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, de 20% pour le Conseil Général d'Ille et Vilaine et de 10% pour

la Fédération de la Pêche. Les études de suivi et d'évaluation pourront être financées avec un taux de subvention de 50% par l'Agence de l'Eau et de 20% par le Conseil Général.

---

#### 11.2.2.5 COMMUNICATION

La participation de l'Agence de l'Eau est sollicitée pour l'opération de communication programmée dans le cadre du CTMA avec un taux de subvention de 50%, et la Région avec un taux de 10%.

## Plan de financement total

Classement	Type de travaux	Unité	Coût unitaire	Unité travaux	Coût prévisionnel TTC	Subventions						Autofinancement du syndicat du Moyen Couesnon			
						AELB		CG35 ou Europe		Région		Participation Fédérale Pêche		Participation communes	
						Taux	Montant TTC	Taux	Montant TTC	Taux	Montant TTC	Taux	Montant TTC	Taux	Montant TTC
Restauration du lit mineur	Diversification des écoulements	ml	7	13 767	96369	50%	48185	25%	24092			10%	9637	15%	14455
Restauration des berges et de la ripisylve	Condamnation des abreuvoirs (pompe à museau)	nombre	500	73	36500	50%	18250	25%	9125			10%	3650	15%	5475
	Condamnation des abreuvoirs (Pose de clôture)	ml	5	8698	43490	50%	21745	25%	10873			10%	4349	15%	6524
	Plantation (avec protection)	ml	8	5 138	41104	50%	20552	25%	10276			10%	4110	15%	6166
	Restauration de la ripisylve et gestion des embâcles	ml	1,3	101 968	132558	50%	66279	25%	33140			10%	13256	15%	19884
	Gestion des embâcles (sans restauration)	unité	90	60	5400	50%	2700	25%	1350			10%	540	15%	810
Restauration de la continuité	Effacement de petits ouvrages	nombre	420	5	2100	50%	1050	25%	525			10%	210	15%	315
	Effacement d'ouvrages de moulins	nombre	12571	7	88000	50%	44000			30%	26400	10%	8800	10%	8800
	Passe à poisson	nombre	25000	2	50000	50%	25000	25%	12500			10%	5000	15%	7500
	Aménagement de rampes et mini-seuils par enrochement	nombre	480	31	14880	50%	7440	25%	3720			10%	1488	15%	2232
	Désobstruction d'ouvrages	nombre	180	5	900	50%	450	25%	225			10%	90	15%	135
<b>SOUS TOTAL RESTAURATION</b>					<b>511301</b>		<b>255651</b>		<b>105825</b>		<b>26400</b>		<b>51130</b>		<b>72295</b>
Travaux d'entretien	Lutte contre les plantes envahissantes	année	4000	5	20000	30%	6000	25%	5000			10%	2000	35%	7000
	Entretien de la ripisylve	année	5000	5	25000	30%	7500	25%	6250			10%	2500	35%	8750
<b>SOUS TOTAL ENTRETIEN</b>					<b>45000</b>		<b>13500</b>		<b>11250</b>				<b>4500</b>		<b>15750</b>
Communication	Communication	nombre	2000	5	10000	50%	5000							50%	5000
<b>SOUS TOTAL COMMUNICATION</b>					<b>10000</b>		<b>5000</b>								<b>5000</b>
Etudes, suivi et bilan des travaux	Etude d'incidence et avant-projet (ouvrage)	nombre	5000	2	10000	50%	5000	20%	2000			10%	1000	20%	2000
	Indice Biologique Général Normalisé	nombre	820	10	8200	50%	4100	10%	820					40%	3280
	Indice Biologique Macrophyte en Rivière	nombre	820	10	8200	50%	4100	10%	820					40%	3280
	Indice Biologique Diatomées	nombre	320	10	3200	50%	1600	10%	320					40%	1280
	Indice Poisson Rivière	nombre	1650	10	16500	50%	8250	10%	1650					40%	6600
	Etude bilan	forfait	12000	1	12000	50%	6000	20%	2400					30%	3600
<b>SOUS TOTAL ETUDES, SUIVI</b>					<b>58100</b>		<b>29050</b>		<b>8010</b>				<b>1000</b>		<b>20040</b>
Technicien de rivière	Technicien de rivière : ½ poste et fonctionnement	année	20000	5	100000	50%	50000			10%	10000			40%	40000
<b>TOTAL GENERAL TTC</b>					<b>724 401</b>		<b>353 201</b>		<b>125 085</b>		<b>36 400</b>		<b>56 630</b>		<b>153 085</b>

## Plan de financement 2011

2011						Subventions						Autofinancement du syndicat du Moyen Couesnon			
						AELB		CG35 ou Europe		Région		Participation Fédérale Pêche		Participation communes	
Classement	Type de travaux	Unité	Coût unitaire	Unité travaux	Coût prévisionnel TTC	Taux	Montant TTC	Taux	Montant TTC	Taux	Montant TTC	Taux	Montant TTC	Taux	Montant TTC
Restauration du lit mineur	Diversification des écoulements	ml	7	0	0	50%	0	25%	0			10%	0	15%	0
Restauration des berges et de la ripisylve	Condamnation des abreuvoirs (pompe à museau)	nombre	500	37	18500	50%	9250	25%	4625			10%	1850	15%	2775
	Condamnation des abreuvoirs (Pose de clôture)	ml	5	4218	21090	50%	10545	25%	5273			10%	2109	15%	3164
	Plantation (avec protection)	ml	8	1604	12832	50%	6416	25%	3208			10%	1283	15%	1925
	Restauration de la ripisylve et gestion des embâcles	ml	1,3	8898	11567	50%	5784	25%	2892			10%	1157	15%	1735
	Gestion des embâcles (sans restauration)	nombre	90	0	0	50%	0	25%	0			10%	0	15%	0
Restauration de la continuité	Effacement de petits ouvrages	nombre	420	3	1260	50%	630	25%	315			10%	126	15%	189
	Effacement d'ouvrages de moulins	nombre		2	43000	50%	21500			30%	12900	10%	4300	10%	4300
	Passé à poisson	nombre		0	0	50%	0	25%	0			110%	0	15%	0
	Aménagement de rampes et mini-seuils par enrochement	nombre	480	7	3360	50%	1680	25%	840			10%	336	15%	504
	Désobstruction d'ouvrages	nombre	180	3	540	50%	270	25%	135			10%	54	15%	81
<b>SOUS TOTAL RESTAURATION</b>					<b>112149</b>		<b>56075</b>		<b>17287</b>		<b>12900</b>		<b>11215</b>		<b>14672</b>
Travaux d'entretien	Lutte contre les plantes envahissantes	année	4000	1	4000	30%	1200	25%	1000			10%	400	35%	1400
	Entretien de la ripisylve	année	5000	1	5000	30%	1500	25%	1250			10%	500	35%	1750
<b>SOUS TOTAL ENTRETIEN</b>					<b>9000</b>		<b>2700</b>		<b>2250</b>				<b>900</b>		<b>3150</b>
Communication	Communication	nombre	2000	1	2000	50%	1000							50%	1000
<b>SOUS TOTAL COMMUNICATION</b>					<b>2000</b>		<b>1000</b>								<b>1000</b>
Etudes, suivi et bilan des travaux	Etude d'incidence et avant-projet (ouvrage)	nombre	5000	2	10000	50%	5000	20%	2000			10%	1000	20%	2000
	Indice Biologique Général Normalisé	nombre	820	0	0	50%	0	10%	0					40%	0
	Indice Biologique Macrophyte ne Rivière	nombre	820	0	0	50%	0	10%	0					40%	0
	Indice Biologique Diatomées	nombre	320	0	0	50%	0	10%	0					40%	0
	Indice Poisson Rivière	nombre	1650	0	0	50%	0	10%	0					40%	0
	Etude bilan	forfait	12000	0	0	50%	0	20%	0					30%	0
<b>SOUS TOTAL ETUDES, SUIVI</b>					<b>10000</b>		<b>5000</b>		<b>2000</b>				<b>1000</b>		<b>2000</b>
Technicien de rivière	Technicien de rivière : ½ poste et fonctionnement	année	20000	1	20000	50%	10000			10%	2000			40%	8000
<b>TOTAL GENERAL</b>					<b>153 149</b>		<b>74 775</b>		<b>21 537</b>		<b>14 900</b>		<b>13 115</b>		<b>28 822</b>

## Plan de financement 2012

2012						Subventions						Autofinancement du syndicat du Moyen Couesnon			
						AELB		CG35 ou Europe		Région		Participation Fédé Pêche		Participation communes	
Classement	Type de travaux	Unité	Coût unitaire	Unité travaux	Coût prévisionnel TTC	Taux	Montant TTC	Taux	Montant TTC	Taux	Montant TTC	Taux	Montant TTC	Taux	Montant TTC
Restauration du lit mineur	Diversification des écoulements	ml	7	6658	46606	50%	23303	25%	11652			10%	4661	15%	6991
Restauration des berges et de la ripisylve	Condamnation des abreuvoirs (pompe à museau)	nombre	500	9	4500	50%	2250	25%	1125			10%	450	15%	675
	Condamnation des abreuvoirs (Pose de clôture)	ml	5	1050	5250	50%	2625	25%	1313			10%	525	15%	788
	Plantation (avec protection)	ml	8	1918	15344	50%	7672	25%	3836			10%	1534	15%	2302
	Restauration de la ripisylve et gestion des embâcles	ml	1,3	8833	11483	50%	5741	25%	2871			10%	1148	15%	1722
	Gestion des embâcles (sans restauration)	nombre	90	0	0	50%	0	25%	0			10%	0	15%	0
Restauration de la continuité	Effacement de petits ouvrages	nombre	420	0	0	50%	0	25%	0			10%	0	15%	0
	Effacement d'ouvrages de moulins	nombre		0	0	50%	0			30%	0	10%	0	10%	0
	Passe à poisson	nombre	30000	1	30000	50%	15000	25%	7500			10%	3000	15%	4500
	Aménagement de rampes et mini-seuils par enrochement	nombre	480	14	6720	50%	3360	25%	1680			10%	672	15%	1008
	Désobstruction d'ouvrages	nombre	180	1	180	50%	90	25%	45			10%	18	15%	27
<b>SOUS TOTAL RESTAURATION</b>					<b>120083</b>		<b>60041</b>		<b>30021</b>				<b>12008</b>		<b>18012</b>
Travaux d'entretien	Lutte contre les plantes envahissantes	année	4000	1	4000	30%	1200	25%	1000			10%	400	35%	1400
	Entretien de la ripisylve	année	5000	1	5000	30%	1500	25%	1250			10%	500	35%	1750
<b>SOUS TOTAL ENTRETIEN</b>					<b>9000</b>		<b>2700</b>		<b>2250</b>				<b>900</b>		<b>3150</b>
Communication	Communication	nombre	2000	1	2000	50%	1000							50%	1000
<b>SOUS TOTAL COMMUNICATION</b>					<b>2000</b>		<b>1000</b>								<b>1000</b>
Etudes, suivi et bilan des travaux	Etude d'incidence et avant-projet (ouvrage)	nombre	5000	0	0	50%	0	20%	0			10%	0	20%	0
	Indice Biologique Général Normalisé	nombre	820	0	0	50%	0	10%	0					40%	0
	Indice Biologique Macrophyte ne Rivière	nombre	820	0	0	50%	0	10%	0					40%	0
	Indice Biologique Diatomées	nombre	320	0	0	50%	0	10%	0					40%	0
	Indice Poisson Rivière	nombre	1650	0	0	50%	0	10%	0					40%	0
	Etude bilan	forfait	12000	0	0	50%	0	20%	0					30%	0
<b>SOUS TOTAL ETUDES, SUIVI</b>					<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0</b>				<b>0</b>		<b>0</b>
Technicien de rivière	Technicien de rivière : ½ poste et fonctionnement	année	20000	1	20000	50%	10000			10%	2000			40%	8000
<b>Total général TTC</b>					<b>151 083</b>		<b>73 741</b>		<b>32 271</b>		<b>2 000</b>		<b>12 908</b>		<b>30 162</b>

## Plan de financement 2013

2013						Subventions						Autofinancement du syndicat du Moyen Couesnon			
						AELB		CG35 ou Europe		Région		Participation Fédé Pêche		Participation communes	
Classement	Type de travaux	Unité	Coût unitaire	Unité travaux	Coût prévisionnel TTC	Taux	Montant TTC	Taux	Montant TTC	Taux	Montant TTC	Taux	Montant TTC	Taux	Montant TTC
Restauration du lit mineur	Diversification des écoulements	ml	7	0	0	50%	0	25%	0			10%	0	15%	0
Restauration des berges et de la ripisylve	Condamnation des abreuvoirs (pompe à museau)	nombre	500	3	1500	50%	750	25%	375			10%	150	15%	225
	Condamnation des abreuvoirs (Pose de clôture)	ml	5	175	875	50%	438	25%	219			10%	88	15%	131
	Plantation (avec protection)	ml	8	907	7256	50%	3628	25%	1814			10%	726	15%	1088
	Restauration de la ripisylve et gestion des embâcles	ml	1,3	30738	39959	50%	19980	25%	9990			10%	3996	15%	5994
	Gestion des embâcles (sans restauration)	nombre	90	0	0	50%	0	25%	0			10%	0	15%	0
Restauration de la continuité	Effacement de petits ouvrages	nombre	420	0	0	50%	0	25%	0			10%	0	15%	0
	Effacement d'ouvrages de moulins	nombre		2	20000	50%	10000			30%	6000	10%	2000	10%	2000
	Passe à poisson	nombre		1	20000	50%	10000	25%	5000			10%	2000	15%	3000
	Aménagement de rampes et mini-seuils par enrochement	nombre	480	3	1440	50%	720	25%	360			10%	144	15%	216
	Désobstruction d'ouvrages	nombre	180	0	0	50%	0	25%	0			10%	0	15%	0
<b>SOUS TOTAL RESTAURATION</b>					<b>91030</b>		<b>45515</b>		<b>17758</b>		<b>6000</b>		<b>9103</b>		<b>12655</b>
Travaux d'entretien	Lutte contre les plantes envahissantes	année	4000	1	4000	30%	1200	25%	1000			10%	400	35%	1400
	Entretien de la ripisylve	année	5000	1	5000	30%	1500	25%	1250			10%	500	35%	1750
<b>SOUS TOTAL ENTRETIEN</b>					<b>9000</b>		<b>2700</b>		<b>2250</b>				<b>900</b>		<b>3150</b>
Communication	Communication	nombre	2000	1	2000	50%	1000							50%	1000
<b>SOUS TOTAL COMMUNICATION</b>					<b>2000</b>		<b>1000</b>								<b>1000</b>
Etudes, suivi et bilan des travaux	Etude d'incidence et avant-projet (ouvrage)	nombre	5000	0	0	50%	0	20%	0			10%	0	20%	0
	Indice Biologique Général Normalisé	nombre	820	5	4100	50%	2050	10%	410					40%	1640
	Indice Biologique Macrophyte ne Rivière	nombre	820	5	4100	50%	2050	10%	410					40%	1640
	Indice Biologique Diatomées	nombre	320	5	1600	50%	800	10%	160					40%	640
	Indice Poisson Rivière	nombre	1650	5	8250	50%	4125	10%	825					40%	3300
	Etude bilan	forfait	12000	0	0	50%	0	20%	0					30%	0
<b>SOUS TOTAL ETUDES, SUIVI</b>					<b>18050</b>		<b>9025</b>		<b>1805</b>				<b>0</b>		<b>7220</b>
Technicien de rivière	Technicien de rivière : ½ poste et fonctionnement	année	20000	1	20000	50%	10000			10%	2000			40%	8000
<b>Total général TTC</b>					<b>140 080</b>		<b>68 240</b>		<b>21 813</b>		<b>8 000</b>		<b>10 003</b>		<b>32 025</b>

## Plan de financement 2014

2014						Subventions						Autofinancement du syndicat du Moyen Couesnon			
						AELB		CG35 ou Europe		Région		Participation Fédé Pêche		Participation communes	
Classement	Type de travaux	Unité	Coût unitaire	Unité travaux	Coût prévisionnel TTC	Taux	Montant TTC	Taux	Montant TTC	Taux	Montant TTC	Taux	Montant TTC	Taux	Montant TTC
Restauration du lit mineur	Diversification des écoulements	ml	7	4799	33593	50%	16797	25%	8398			10%	3359	15%	5039
Restauration des berges et de la ripisylve	Condamnation des abreuvoirs (pompe à museau)	nombre	500	15	7500	50%	3750	25%	1875			10%	750	15%	1125
	Condamnation des abreuvoirs (Pose de clôture)	ml	5	1782	8910	50%	4455	25%	2228			10%	891	15%	1337
	Plantation (avec protection)	ml	8	709	5672	50%	2836	25%	1418			10%	567	15%	851
	Restauration de la ripisylve et gestion des embâcles	ml	1,3	39740	51662	50%	25831	25%	12916			10%	5166	15%	7749
	Gestion des embâcles (sans restauration)	nombre	90	0	0	50%	0	25%	0			10%	0	15%	0
Restauration de la continuité	Effacement de petits ouvrages	nombre	420	0	0	50%	0	25%	0			10%	0	15%	0
	Effacement d'ouvrages de moulins	nombre		1	15000	50%	7500			30%	4500	10%	1500	10%	1500
	Passé à poisson	nombre		0	0	50%	0	25%	0			10%	0	15%	0
	Aménagement de rampes et mini-seuils par enrochement	nombre	480	6	2880	50%	1440	25%	720			10%	288	15%	432
	Désobstruction d'ouvrages	nombre	180	1	180	50%	90	25%	45			10%	18	15%	27
<b>SOUS TOTAL RESTAURATION</b>					<b>125397</b>		<b>62699</b>		<b>27599</b>		<b>4500</b>		<b>12540</b>		<b>18060</b>
Travaux d'entretien	Lutte contre les plantes envahissantes	année	4000	1	4000	30%	1200	25%	1000			10%	400	35%	1400
	Entretien de la ripisylve	année	5000	1	5000	30%	1500	25%	1250			10%	500	35%	1750
<b>SOUS TOTAL ENTRETIEN</b>					<b>9000</b>		<b>2700</b>		<b>2250</b>				<b>900</b>		<b>3150</b>
Communication	Communication	nombre	2000	1	2000	50%	1000							50%	1000
<b>SOUS TOTAL COMMUNICATION</b>					<b>2000</b>		<b>1000</b>								<b>1000</b>
Etudes, suivi et bilan des travaux	Etude d'incidence et avant-projet (ouvrage)	nombre	5000	0	0	50%	0	20%	0			10%	0	20%	0
	Indice Biologique Général Normalisé	nombre	820	0	0	50%	0	10%	0					40%	0
	Indice Biologique Macrophyte ne Rivière	nombre	820	0	0	50%	0	10%	0					40%	0
	Indice Biologique Diatomées	nombre	320	0	0	50%	0	10%	0					40%	0
	Indice Poisson Rivière	nombre	1650	0	0	50%	0	10%	0					40%	0
	Etude bilan	forfait	12000	0	0	50%	0	20%	0					30%	0
<b>SOUS TOTAL ETUDES, SUIVI</b>					<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0</b>				<b>0</b>		<b>0</b>
Technicien de rivière	Technicien de rivière : ½ poste et fonctionnement	année	20000	1	20000	50%	10000			10%	2000			40%	8000
<b>Total général TTC</b>					<b>156 397</b>		<b>76 399</b>		<b>29 849</b>		<b>6 500</b>		<b>13 440</b>		<b>30 210</b>

## Plan de financement 2015

2015						Subventions						Autofinancement du syndicat du Moyen Couesnon			
						AELB		CG35 ou Europe		Région		Participation Fédérale Pêche		Participation communes	
Classement	Type de travaux	Unité	Coût unitaire	Unité travaux	Coût prévisionnel TTC	Taux	Montant TTC	Taux	Montant TTC	Taux	Montant TTC	Taux	Montant TTC	Taux	Montant TTC
Restauration du lit mineur	Diversification des écoulements	ml	7	2310	16170	50%	8085	25%	4043			10%	1617	15%	2426
Restauration des berges et de la ripisylve	Condamnation des abreuvoirs (pompe à museau)	nombre	500	9	4500	50%	2250	25%	1125			10%	450	15%	675
	Condamnation des abreuvoirs (Pose de clôture)	ml	5	1473	7365	50%	3683	25%	1841			10%	737	15%	1105
	Plantation (avec protection)	ml	8	0	0	50%	0	25%	0			10%	0	15%	0
	Restauration de la ripisylve et gestion des embâcles	ml	1,3	13759	17887	50%	8943	25%	4472			10%	1789	15%	2683
	Gestion des embâcles (sans restauration)	nombre	90	60	5400	50%	2700	25%	1350			10%	540	15%	810
Restauration de la continuité	Effacement de petits ouvrages	nombre	420	2	840	50%	420	25%	210			10%	84	15%	126
	Effacement d'ouvrages de moulins	nombre		2	10000	50%	5000			30%	3000	10%	1000	10%	1000
	Passe à poisson	nombre		0	0	50%	0	25%	0			10%	0	15%	0
	Aménagement de rampes et mini-seuils par enrochement	nombre	480	1	480	50%	240	25%	120			10%	48	15%	72
	Désobstruction d'ouvrages	nombre	180	0	0	50%	0	25%	0			10%	0	15%	0
<b>SOUS TOTAL RESTAURATION</b>					<b>62642</b>		<b>31321</b>		<b>13160</b>		<b>3000</b>		<b>6264</b>		<b>8896</b>
Travaux d'entretien	Lutte contre les plantes envahissantes	année	4000	1	4000	30%	1200	25%	1000			10%	400	35%	1400
	Entretien de la ripisylve	année	5000	1	5000	30%	1500	25%	1250			10%	500	35%	1750
<b>SOUS TOTAL ENTRETIEN</b>					<b>9000</b>		<b>2700</b>		<b>2250</b>				<b>900</b>		<b>3150</b>
Communication	Communication	nombre	2000	1	2000	50%	1000							50%	1000
<b>SOUS TOTAL COMMUNICATION</b>					<b>2000</b>		<b>1000</b>								<b>1000</b>
Etudes, suivi et bilan des travaux	Etude d'incidence et avant-projet (ouvrage)	nombre	5000	0	0	50%	0	20%	0			10%	0	20%	0
	Indice Biologique Général Normalisé	nombre	820	5	4100	50%	2050	10%	410					40%	1640
	Indice Biologique Macrophyte ne Rivière	nombre	820	5	4100	50%	2050	10%	410					40%	1640
	Indice Biologique Diatomées	nombre	320	5	1600	50%	800	10%	160					40%	640
	Indice Poisson Rivière	nombre	1650	5	8250	50%	4125	10%	825					40%	3300
	Etude bilan	forfait	12000	1	12000	50%	6000	20%	2400					30%	3600
<b>SOUS TOTAL ETUDES, SUIVI</b>					<b>30050</b>		<b>15025</b>		<b>4205</b>				<b>0</b>		<b>10820</b>
Technicien de rivière	Technicien de rivière : ½ poste et fonctionnement	année	20000	1	20000	50%	10000			10%	2000			40%	8000
<b>Total général TTC</b>					<b>123 692</b>		<b>60 046</b>		<b>19 615</b>		<b>5 000</b>		<b>7 164</b>		<b>31 866</b>