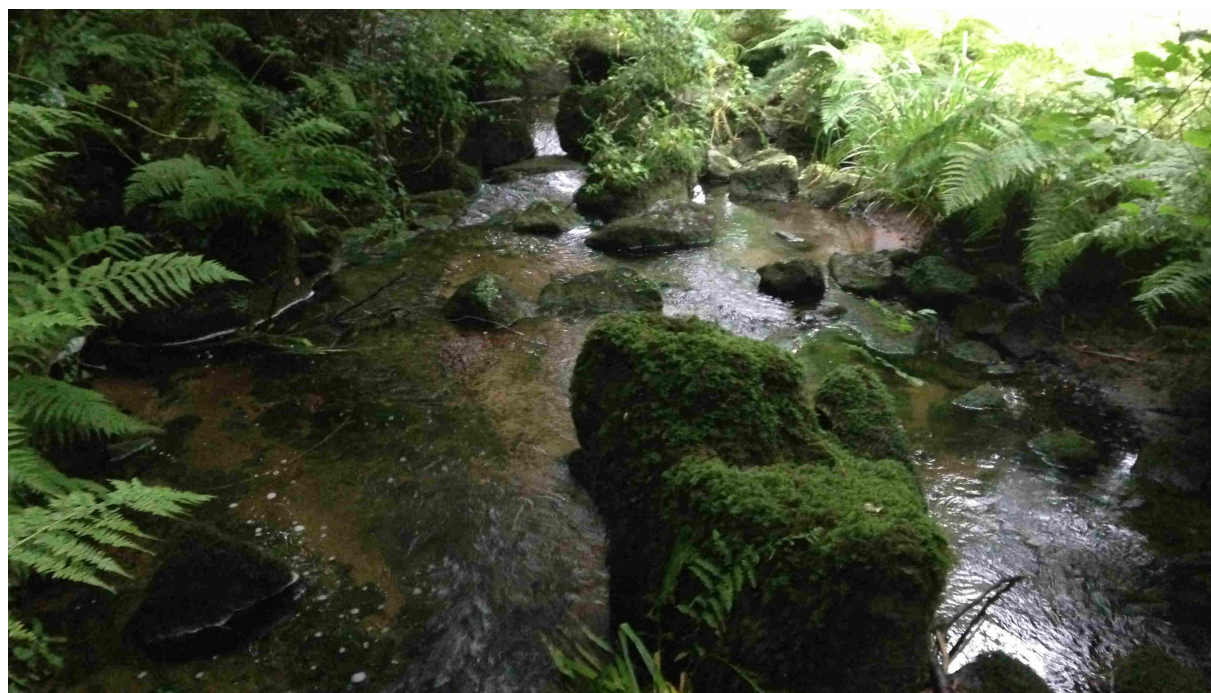


Stage DAE 4 – IMA 2015-2016
Étude hydromorphologique du bassin versant du Dourdu
Mai-Août 2016

Organisme d'accueil : Syndicat Mixte des bassins-versants du Jaudy-Guindy-Bizien et des ruisseaux côtiers (22660 TRELEVERN)

Tuteur universitaire : BACCHI Michel

Tuteurs professionnels : MATHIEU Gwennina, CORRE Léna et LAVAU Sylvain



Partie aval du Dourdu

LE QUELLEC Kenan

Mots-clés :

Milieux aquatiques – État écologique – Inventaire cours d'eau – Diagnostic REH – Programme d'actions

Situation géographique : Trélévern – Côtes-d'Armor (22) – Bretagne

Remerciements

Je tiens à remercier et à témoigner toute ma reconnaissance aux personnes suivantes, pour l'expérience enrichissante et pleine d'intérêts qu'elles m'ont fait vivre durant ces trois mois au sein du *Syndicat Mixte des bassins versants du Jaudy-Guindy-Bizien et des ruisseaux côtiers (SMJGB)* :

M. Sylvain Lavaur, Directeur du SMJGB, pour m'avoir accueilli au sein de sa structure.

Mmes Gwennina Mathieu et Léna Corre, les responsables cours d'eau, pour l'attention et l'aide qu'elles m'ont apportées tout au long de mon stage.

M. Mickaël Callac, le responsable informatique, pour m'avoir donné de nombreux conseils pour l'utilisation du logiciel Qgis.

Je remercie également tous les intervenants extérieurs que j'ai croisé durant mon stage avec qui j'ai pu échanger et acquérir de nouvelles connaissances dans le domaine des milieux aquatiques.

Enfin, je tiens à remercier l'ensemble de la structure pour leur accueil sympathique tout au long de ces trois mois.

Toutes ces personnes ont contribué, par leur disponibilité et leur bonne humeur, à rendre mon stage enrichissant et motivant.

Résumé

Afin d'atteindre l'objectif de reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques, le Syndicat Mixte des bassins versants du Jaudy-Guindy-Bizien et des ruisseaux côtiers (Côtes-d'Armor) a entrepris de réaliser un inventaire des milieux aquatiques (ensemble des cours d'eaux et des zones humides) sur son territoire. Cette étape est essentielle pour la gestion de ces biotopes, elle permet d'approfondir les connaissances et d'évaluer le milieu. Une fois l'analyse faite, il s'ensuit la planification d'un programme d'actions avec pour but d'améliorer la qualité de l'eau, de restaurer les milieux aquatiques et d'informer les usagers (agriculteurs, habitants) de leur environnement.

L'évaluation des cours d'eau des zones prioritaires du syndicat mixte est réalisée par un diagnostic REH (Réseau d'Évaluation des Habitats). C'est une méthode normalisée et reconnue par les acteurs de l'eau. Cette démarche a pour objectif de caractériser l'état hydromorphologique d'un cours d'eau.

Le bassin versant côtier du Dourdu étudié dans ce rapport est situé au Nord-Ouest du territoire. Il fait partie des zones prioritaires du prochain contrat territorial milieux aquatiques 2019-2023. L'objectif de cette étude est de qualifier l'état hydromorphologique du Dourdu et d'établir un programme d'actions afin d'améliorer son état écologique.

Milieux aquatiques – État écologique – Inventaire cours d'eau – Diagnostic REH – Programme d'actions

Summary

To achieve the objective to restore water quality and aquatic environments, the mixte association of Jaudy-Guindy-Bizien and coastal streams catchment basins (Côtes d'Armor) undertook to carry out an aquatic environments inventory (all waterways and wetlands) in its territory. This step is essential for the management of these biotopes, it allows to develop our knowledge and to assess the environment. After the analysis, it follows the planning of an action plan with aim to improve water quality, restore aquatic environments and inform users (farmers, inhabitants) about their environment.

The evaluation of the waterways of the priority areas of mixte association is performed by a diagnosis REH (Réseau d'Évaluation des Habitats). This is a standard method and recognized by the water players. This approach aims to characterize the hydromorphological state of a waterway.

The Dourdu coastal catchment basin studied in this report is located in the northwest of the territory. It is among the priority areas for the next aquatic environment territorial contract 2019-2023. The objective of this study is to qualify the hydromorphological state of the Dourdu and carry out an action plan to improve the ecological status.

Aquatic environments – Ecological status – Waterways inventory – Diagnosis REH – Action plan

Sommaire

Sommaire.....	1
Table des sigles.....	2
Introduction.....	3
I) Présentation du site.....	4
II) Matériels et méthodes.....	8
III) Résultats.....	11
IV) Discussion.....	16
V) Programmes d'actions.....	19
Conclusion.....	24
Références bibliographiques.....	25
Liste des figures et des tableaux.....	27
Annexes.....	28
Table des matières.....	36

Table des sigles

BD : Base de Données

BDTOPO : Base de Données TOPOgraphique

DCE : Directive Cadre sur l'Eau

IGN : Institut national de l'information géographique et forestière

REH : Réseau d'Évaluation des Habitats

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SCAN 25 : Image numérique continue sur tout le territoire français des cartes IGN au 1 : 25 000

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SIG : Système d'Information Géographique

SMJGB : Syndicat Mixte des bassins versants du Jaudy-Guindy-Bizien et des ruisseaux côtiers

STEP : STation d'EPuration des eaux usées

ZAP : Zone d'Action Prioritaire

Introduction

Le Parlement européen a adopté, le 23 octobre 2000, la directive 2000/60/CEE, dite Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Elle établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Son texte est très ambitieux, il engage chaque État-membre à parvenir au terme de quinze ans (pour 2015) à un « bon état écologique des masses d'eaux ». En 2016, une grande part de son objectif n'a pas été atteint. L'objectif de « bon état » a été reporté à 2021 pour certaines masses d'eau et à 2027 pour d'autres en fonction de leur état de dégradation.

Le territoire du Syndicat Mixte des bassins versants du Jaudy-Guindy-Bizien et des ruisseaux côtiers (SMJGB) se situe au Nord-Ouest des Côtes-d'Armor (22) en Bretagne. Le paramètre "hydromorphologie" est le facteur principal déclassant pour l'atteinte du bon état écologique de ses cours d'eau. L'hydromorphologie fluviale s'intéresse aux « processus physiques régissant le fonctionnement des cours d'eau » et aux « formes qu'il en résulte. » (Malavoi et Bravard, 2010). En effet, analyser la morphologie d'un cours d'eau permet de déterminer la capacité d'accueil et de support de la biodiversité aquatique.

Ce rapport traite du Dourdu, un ruisseau côtier du Nord-Ouest du territoire du SMJGB. Son état écologique est qualifié de moyen par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne qui vise son bon état pour 2021. L'étude est portée sur ce cours d'eau car il fait partie des zones prioritaires du prochain contrat territorial 2019-2023 du territoire du SMJGB.

Afin d'améliorer l'état hydromorphologique, et donc écologique, du Dourdu, un inventaire exhaustif du réseau hydrographique est nécessaire, ce qui amène à se poser la question suivante : Quel est l'état de connaissance du réseau hydrographique du Dourdu ? Un diagnostic hydromorphologique basé sur la méthode REH (Réseau d'Évaluation des Habitats) permettra d'évaluer l'état hydromorphologique du Dourdu. Celui-ci permet de planifier des travaux avec pour objectif d'améliorer l'état du cours d'eau. Cette étude permettra de répondre à la problématique qui est : Comment peut-on améliorer l'état écologique du Dourdu ?

I) Présentation du site

I.1) Présentation de la structure porteuse du projet

Le SMJGB se situe à Trélévern au Nord-Ouest des Côtes d'Armor (22) en Bretagne (Annexe 1). Cette collectivité territoriale œuvre en faveur de la reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques, sur un large territoire (520 km²) concernant 58 communes et 52 000 habitants (jusqu'à 100 000 en période estivale). Afin d'atteindre son objectif, la structure porte et mène différentes actions sur le bocage, les cours d'eau, les zones humides, le monde agricole, les particuliers, les collectivités et tout autre acteur ayant un impact sur la qualité de l'eau et des milieux aquatiques. Comme pour une grande partie des territoires bretons, ce territoire s'alimente majoritairement en eau potable via les eaux superficielles (70 % de la part d'alimentation en eau potable). De plus, de nombreuses activités nécessitant une bonne qualité des eaux et des milieux aquatiques sont présentes sur le territoire. On y trouve des activités professionnelles telles que l'aquaculture (élevages de truites et de turbots de mer) ou la conchyliculture pratiquée dans l'estuaire (huîtres, coques, palourdes), et des activités de loisirs telles que la pêche, la baignade ou les activités nautiques.

I.2) Présentation du terrain d'étude

I.2.1) Le bassin versant du Dourdu

Le Dourdu (« Eau Noire » en breton) est un ruisseau côtier, situé au nord-ouest du territoire du SMJGB, se jetant dans La Manche. Le cours principal a un linéaire de 7,3 km et le réseau hydrographique total est de 19,5 km. Son bassin versant a une superficie de 1197 ha, qui s'étend sur 6 communes (*Figure 1*), et principalement sur trois d'entre-elles : Kermaria-Sulard, Louannec et Trélévern. Les trois autres communes ne sont présentes que sur une petite partie du bassin versant, ce sont les communes de Camlez, Rospez et Trézény. Le bassin versant se situe sur le territoire de

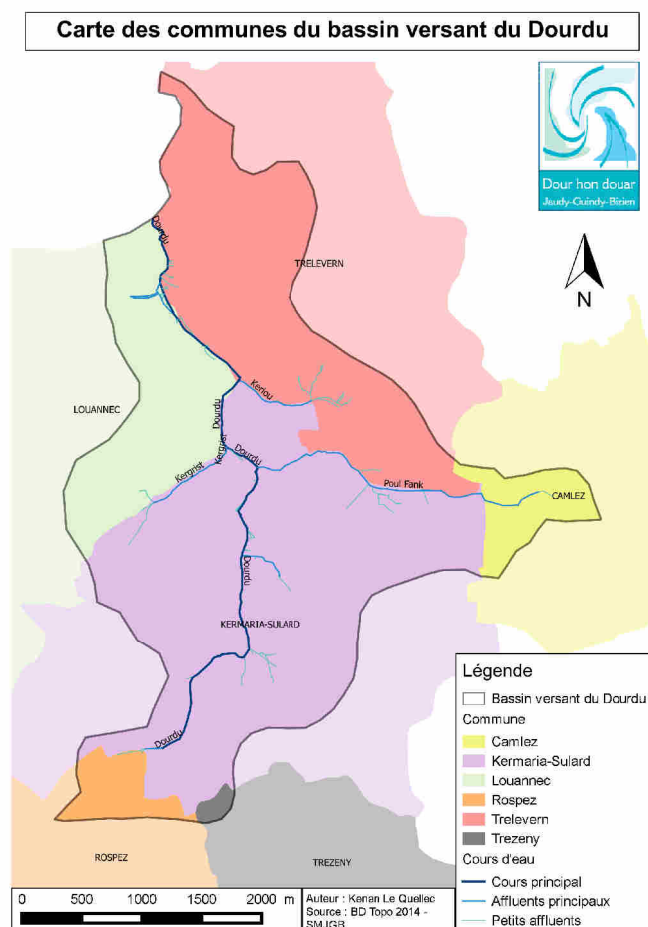


Figure 1 : Carte des communes du bassin versant du Dourdu

Étude hydromorphologique du bassin versant du Dourdu – SMJGB – Août 2016

Lannion-Trégor Communauté (Kermaria-Sulard, Louannec, Rospez, Trélévern) et la communauté de communes du Haut-Trégor (Camlez, Trézény).

Le Dourdu est un cours d'eau classé en 1ère catégorie piscicole, c'est-à-dire qu'il peut accueillir les espèces de salmonidés.

1.2.2) Occupation du sol et usages du bassin versant du Dourdu (Figure 2)

Le bassin versant du Dourdu est un secteur majoritairement rural. Les pôles urbains du territoire sont le bourg de Kermaria-Sulard au Sud du bassin, une partie du bourg de Trélévern au Nord-Est et une légère concentration de bâti à Louannec, à l'Ouest du bassin versant. D'après la base de données (BD) TOPO 2014, le bâti indifférencié représente 14 ha soit 1,2 % des 1179 ha du bassin versant.

Les espaces boisés représentent 20,3 % du territoire avec 243 ha. On les retrouve essentiellement à proximité des cours d'eau et des zones humides (d'après la BD TOPO 2014). Les zones humides, quant à elles, représentent 9,1 % du bassin versant avec 109 ha (D'après les données relevés par le SMJGB).

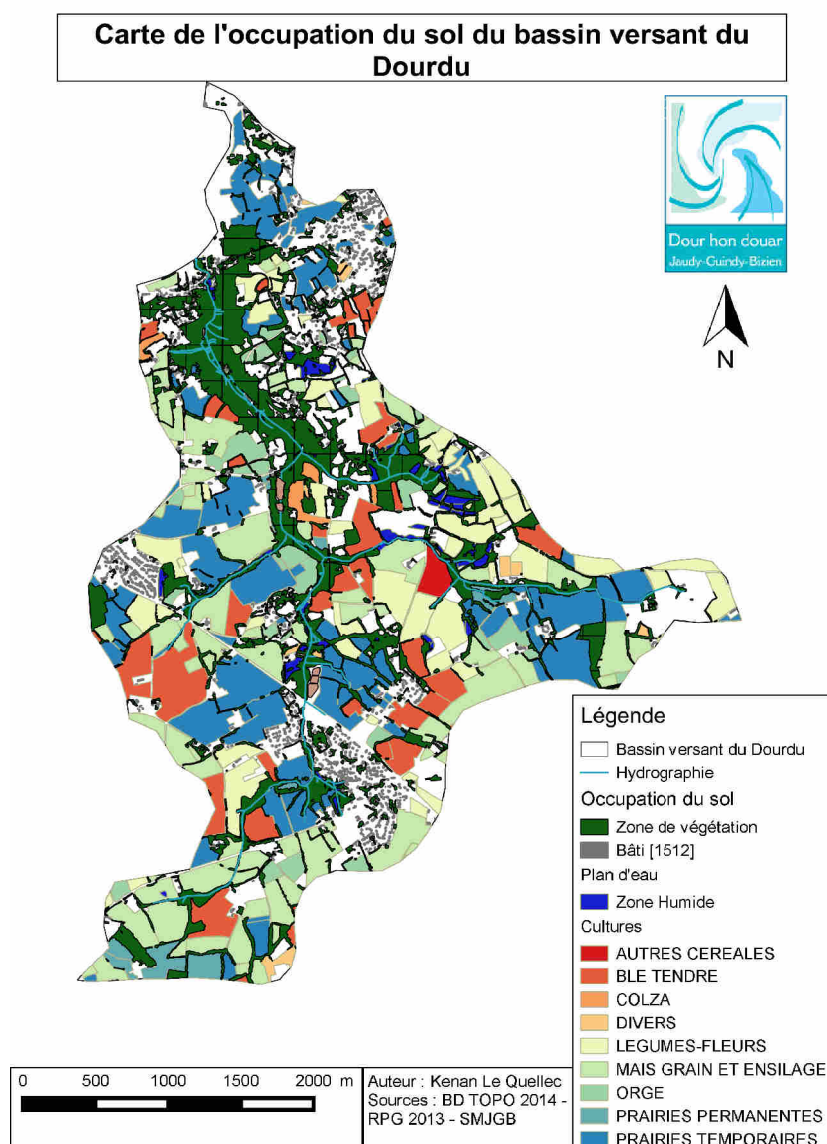


Figure 2 : Carte de l'occupation du sol du bassin versant du Dourdu

Les cultures représentent 56,3 % du territoire occupé (675 ha). Les cultures sont diverses et sont enregistrées selon 9 classes pour ce bassin versant (*Figure 3*). Les principales cultures sont les prairies permanentes (30 %), le maïs grain et ensilage (28 %), les légumes-fleurs (17 % ; essentiellement des cultures d'artichauts, de choux-fleurs et de pommes de terres) et le blé tendre (14%). Le Dourdu est

une zone légumière comme l'ensemble de la zone côtière du territoire du SMJGB, cependant l'élevage est présent ce qui le différencie des autres secteurs côtiers.

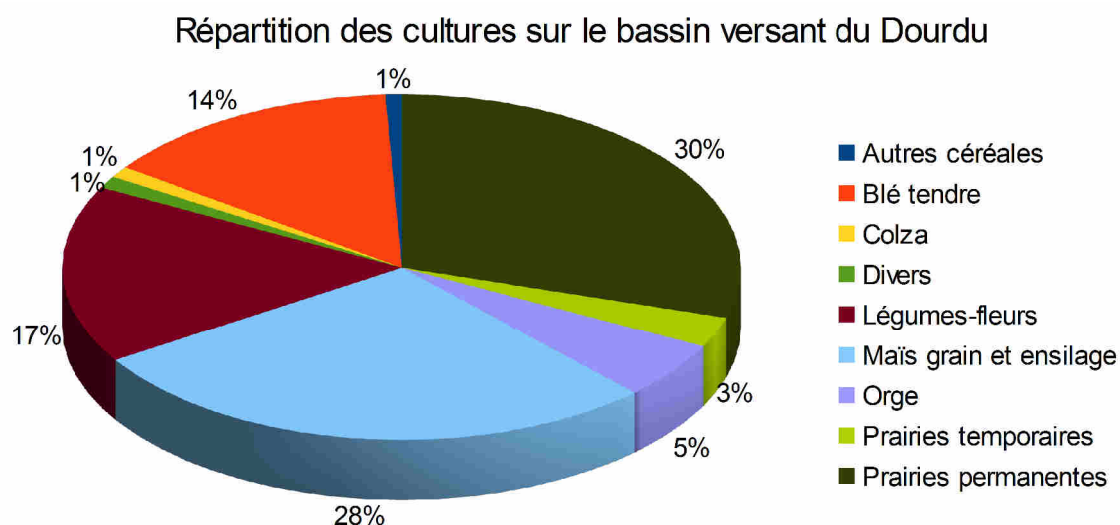


Figure 3 : Répartition des cultures sur le bassin versant du Dourdu (Sources : Registre Parcellaire Graphique 2013)

Les plans d'eau représentent seulement 0,3 % du territoire, soit 3,6 ha. Parmi ces plans d'eau se trouvent les trois bassins d'épuration de la station d'épuration des eaux usées (STEP) de Kermaria-Sulard qui ont une surface totale de 1,3 ha. (relevés réalisés par le SMJGB). D'après la *Figure 2*, on trouve un manque d'information conséquent de 13 %. Ce pourcentage non renseigné représente les zones urbaines hors bâti (routes, parking, etc) et les terres non recensées agricoles (jardins, prairies abandonnées, etc).

I.2.3) La réglementation sur le bassin versant du Dourdu

I.2.3.1) Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Adopté par le comité de bassin le 04 novembre 2015, le SDAGE Loire-Bretagne fixe pour chaque bassin hydrographique les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Il intègre les obligations définies par la DCE ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour un bon état des eaux reporté de 2015 à 2021. Le SDAGE s'articule autour de 4 questions importantes : La qualité de l'eau, la qualité des milieux aquatiques, la quantité de la ressource eau et la gouvernance de cette ressource.

Les principales orientations du SDAGE Loire-Bretagne pour le Doudu sont :

- Repenser les aménagements de cours d'eau
- Réduire la pollution organique et bactériologique
- Préserver la biodiversité aquatique
- Préserver les têtes de bassin versant

I.2.3.2) Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale, le SAGE vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, ...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire.

L'évaluation environnementale du SAGE Argoat-Trégor-Goëlo présente l'état écologique des différents cours d'eau sur son territoire. D'après le Tableau 1, l'état écologique du Doudu est moyen, cette notation traduit un état écologique dégradé (d'après les données qualité 2011-2012-2013). Sur ce cours d'eau, ce sont l'indice biologique diatomées (IBD) et l'indice poisson rivière (IPR) qui ont pu qualifier cet état. Cette détérioration du cours d'eau est due à un apport excessif de nutriments (essentiellement le phosphore et les nitrates provenant directement des cultures ou des rejets). On retrouve aussi un taux de saturation en oxygène dissous trop faible dans ce cours d'eau. Cet apport excessif en nutriments s'explique par le fait que le Doudu fait partie de la frange littorale du territoire où les surfaces maraîchères sont en hausse. Le nombre d'exploitations a augmenté d'environ 13 % en 10 ans traduisant ainsi le dynamisme de la filière (augmentation des surfaces à cause du maraîchage). La pollution agricole atteint les cours d'eau par le lessivage des sols, par dispersion aérienne et par les abreuvements directs qui entraînent une dégradation des berges et un apport de germes pathogènes au milieu. De plus, les rejets domestiques, d'eaux pluviales (transportant les matières polluantes en milieu urbain) et urbains (notamment de la STEP de Kermaria-Sulard) entraînent un fort apport en nutriments.

Code	Nom de la masse d'eau	Etat écologique (données 2011-2012-2013)	Objectif bon état écologique ¹	Paramètres déclassants
FRGR1486	LE DOURDU		2021	diatomées, poissons, O ₂ , nutriments

Légende	Bon état	Etat moyen	Etat médiocre	Etat mauvais
---------	----------	------------	---------------	--------------

Tableau 1 : État écologique du Dourdu et ses paramètres déclassant (Sources : SDAGE Bassin Loire-Bretagne 2016-2021 et données qualité 2011-2012-2013)

I.2.3.3) Zone d'Action Prioritaire pour l'anguille (ZAP anguille)

D'après la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL), le Dourdu se situe dans la Zone d'Action Prioritaire pour l'Anguille. La ZAP anguille est une zone prioritaire pour les actions sur ouvrages au sein de chaque bassin visant à rétablir une continuité écologique facilitant la libre circulation de l'anguille (d'après l'Observatoire des poissons migrateurs Bretagne). Deux autres grands migrateurs peuvent être trouvés dans le Dourdu : la truite de mer et le saumon Atlantique.

II) Matériels et méthodes

II.1) Inventaire des cours d'eau du Dourdu

- Matériels

- Carte Scan25 réalisée par l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) (Annexe 2),
- Orthophotoplan avec le tracé des cours d'eau (BDTOPO et BD réalisée par le SMJGB),
- Logiciel de Système d'Information Géographique (SIG) Qgis version 2.8.7.

- Méthode

- Phase terrain : remonter à pied le cours d'eau et ses affluents de l'aval vers l'amont,
- Phase bureau : cartographier sur Qgis les cours d'eau trouvés sur le terrain et non répertoriés sur la base de données du SMJGB.

II.2) Le diagnostic REH sur le Dourdu

II.2.1) *Présentation de la méthode REH*

Le principe de la méthode REH est de procéder à l'évaluation du niveau d'altération de la qualité de l'habitat piscicole des cours d'eau. Pour se faire, le territoire étudié doit être comparé à un état de référence. Pour l'étude du Dourdu, l'état de référence est un cours d'eau naturel non impacté par l'homme caractérisé par une topographie, une pente, un climat et un faciès d'écoulement similaire à ceux du Dourdu. L'application de cette méthode à un contexte local implique des précisions des critères d'évaluation et une adaptation de la méthode aux caractéristiques du bassin versant. La méthode a donc été adaptée au bassin versant du Dourdu. Étant un cours d'eau de 1ère catégorie, l'espèce référente au diagnostic REH du Dourdu est la truite fario car cette espèce représente le mieux la famille des salmonidés dans ces cours d'eau. Cela est dû au fait que la truite fario est une espèce sensible, avec des exigences de vie fortes, qui effectue la totalité de son cycle biologique dans les cours d'eau (espèce holobiotique) (Annexe 3).

L'expertise porte sur 6 compartiments hydromorphologiques :

- 3 compartiments physiques : Lit mineur, berges, lit majeur,
- 3 compartiments dynamiques : Débit, ligne d'eau, continuité écologique.

Les données relevées sur le terrain n'ont permis de qualifier que 4 compartiments pour le Dourdu : le lit mineur, les berges, la ligne d'eau et la continuité.

La méthode REH distingue une chronologie d'expertise :

1°- Une description du milieu dans son état actuel (recueil et analyse des données de terrain...)

Les paramètres relevés sur le terrain permettant la description de chaque compartiment sont :

- Lit mineur : Granulométrie, écoulement dans le talweg, sinuosité,
- Berges : Ripisylve, forme des berges, occupation du sol,
- Ligne d'eau : Taux d'étagement,
- Continuité écologique : Ouvrages.

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

Les paramètres relevés sur le terrain quantifiant le degré de dégradations de chaque compartiment sont :

- Lit mineur : Recalibrage, colmatage, érosion du fond, zone d'influence d'ouvrages,
- Berges : Recalibrage, artificialisation des berges, érosion des berges, présence de peupliers ou de résineux,
- Ligne d'eau : Linéaire de plan d'eau sur cours d'eau,
- Continuité écologique : Aucune dégradation n'a été prise en compte car c'est le linéaire accessible par la truite fario de l'aval (embouchure) vers l'amont qui définit l'état de la continuité du cours d'eau.

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

À travers cette méthode REH, la qualité des compartiments est déterminée par une analyse croisée entre la caractérisation de chaque tronçon et la quantification des dégradations linéaires.

La description des tronçons donne une note à laquelle s'ajoute une note de dégradation. Plus la note est élevée et plus l'état du cours d'eau est mauvais (Annexes 4-5-6).

Une fois la caractérisation du cours d'eau faite, un programme d'actions est réalisé afin de résoudre les problèmes relevés lors du diagnostic REH et d'améliorer l'état écologique du cours d'eau. Chaque action est définie par un niveau de faisabilité, de priorité et par un coût estimé.

II.2.2) Application de la méthode REH

- **Matériels :**

- Tableau des obstacles, des plans d'eau et de la description des tronçons,
- Carte orthophotoplan,
- Logiciel SIG Qgis version 2.8.7,
- Logiciel LibreOffice Calc.

- **Méthode :**

- Phase terrain : Délimiter le réseau hydrographique en tronçons homogènes selon des critères (occupation du sol, topographie, affluents) (Annexe 7),

Relever les caractéristiques des ouvrages, des plans d'eau, des dégradations ponctuelles et linéaires ainsi que des tronçons,

- Phase bureau : Cartographier les ouvrages, plans d'eau, dégradations ponctuelles et linéaires dans la base de données « REH » du SMJGB,

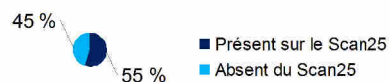
Entrer les données « descriptions » et « dégradations » dans la base de données LibreOffice Calc afin d'avoir une note d'état du lit mineur, des berges, de la ligne d'eau pour chaque tronçon.

III) Résultats

Le Dourdu : Données générales

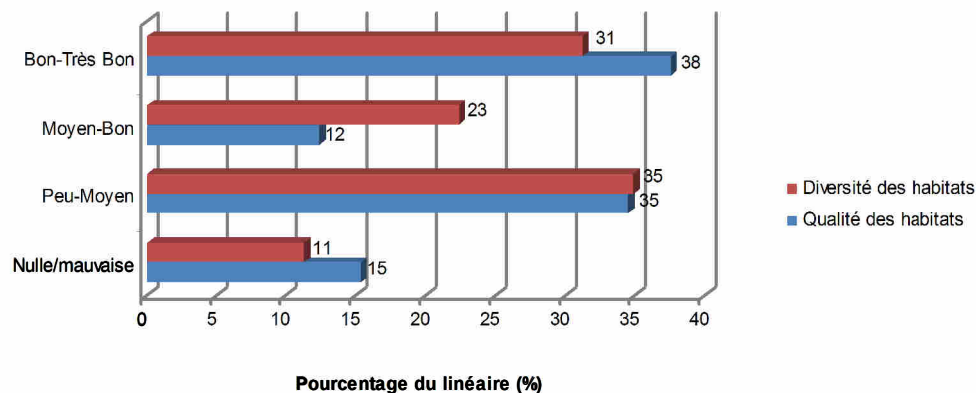
Réseau hydrographique

Linéaire cours d'eau (m)	19 458
Présent Scan 25 (m)	10 646
Absent Scan 25 (m)	8 812

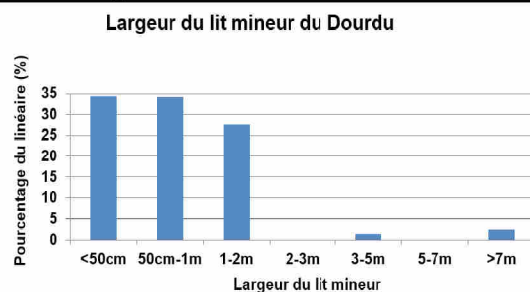


Diversité et qualité des habitats piscicoles (Référence : Truite Fario)

Diversité et qualité des habitats piscicoles (Truite Fario)

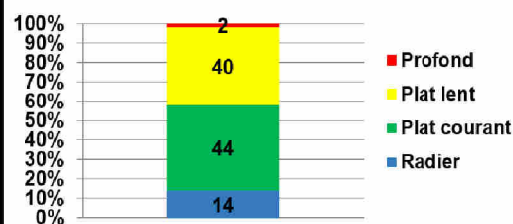


Largeur du lit mineur du Dourdu

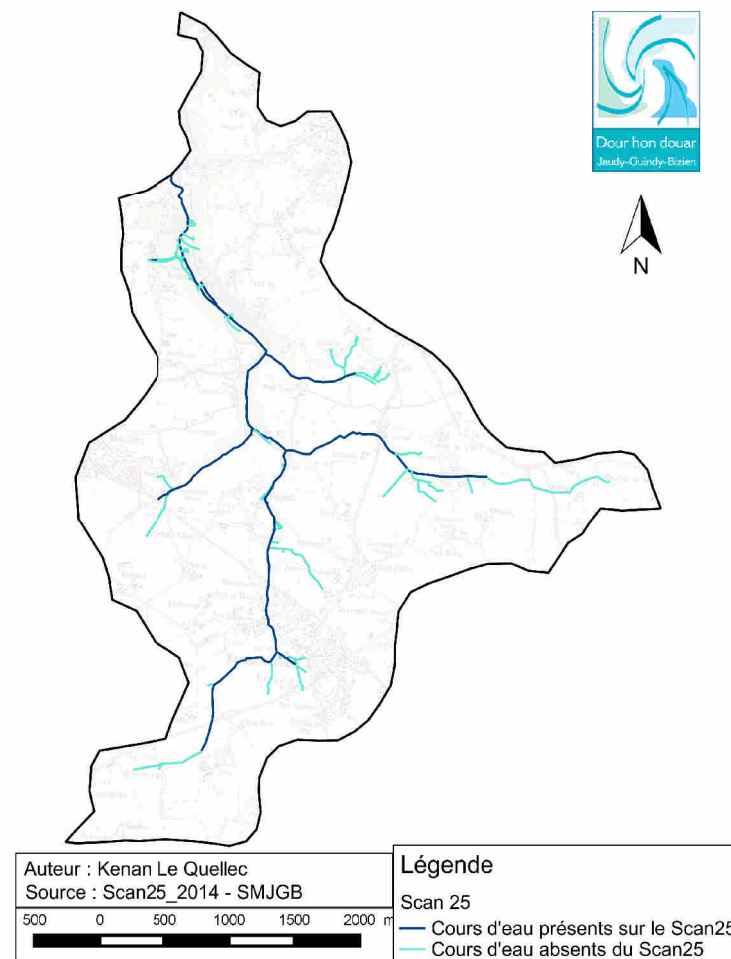


Écoulement du Dourdu

Faciès d'écoulement du Dourdu



Le réseau hydrographique du Dourdu



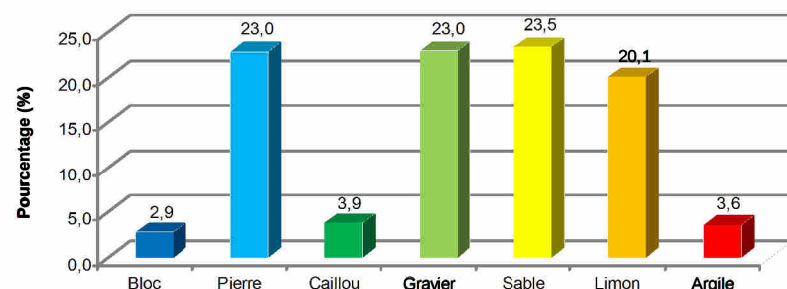
Commentaires :

Le linéaire retenu est de 16,5 km sur les 19,5 km. Les petits affluents ont été écartés afin de simplifier la sectorisation du réseau hydrographique en tronçon.

Compartiment 1 : Lit mineur

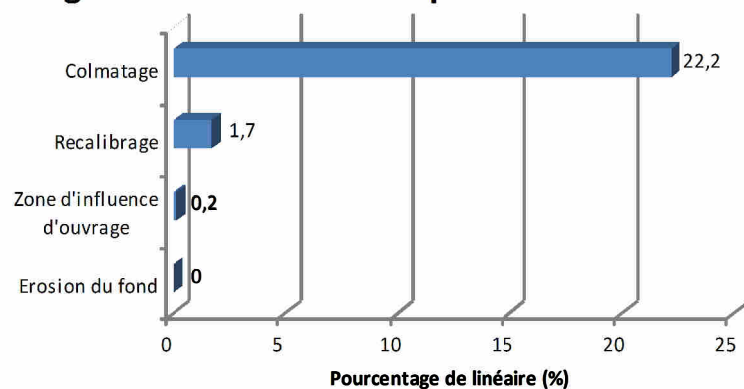
Granulométrie principale du Dourdu

Granulométrie principale du Dourdu



Dégradations linéaires impactant le lit mineur

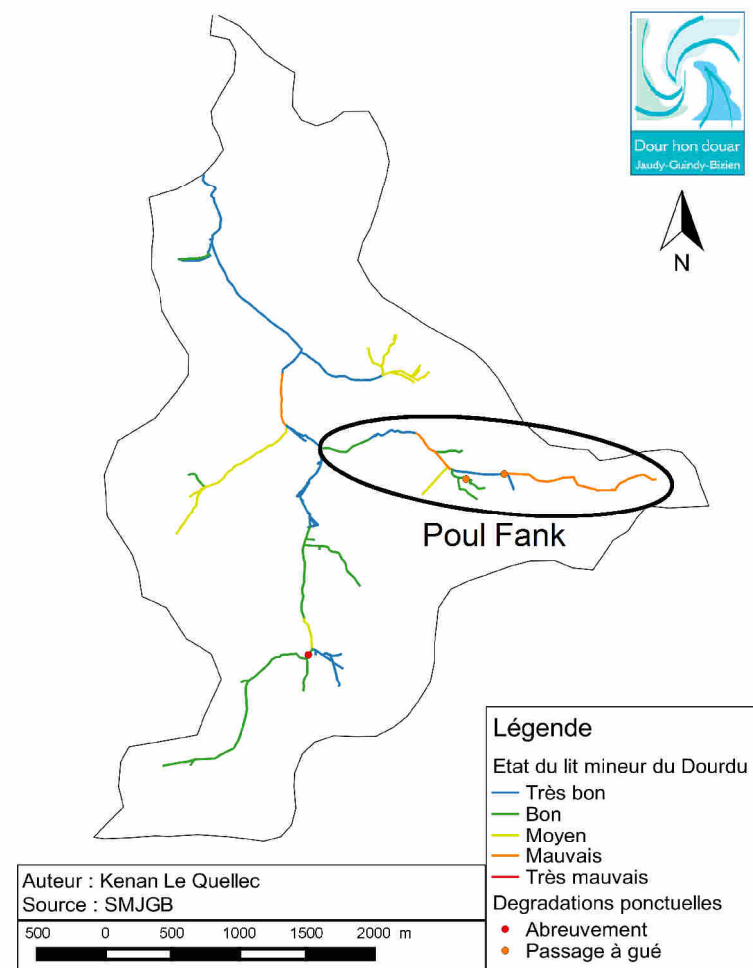
Dégradations linéaires impactant le lit mineur



Dégradations ponctuelles impactant le lit mineur

Passages à gué	2
Abreuvement	1

Etat du lit mineur du Dourdu



Commentaires :

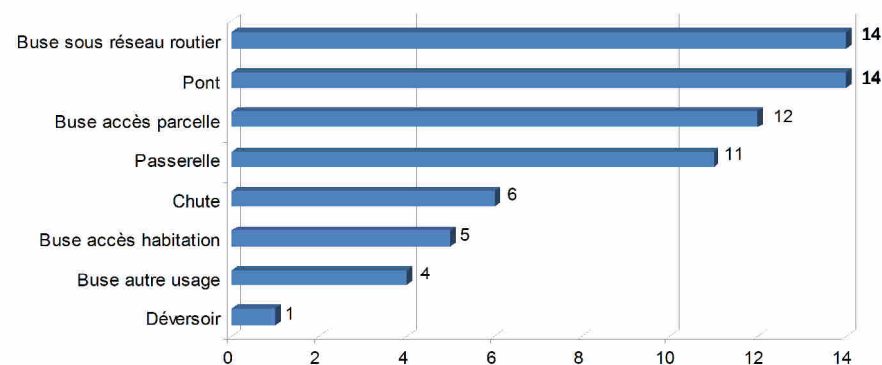
L'état général du lit mineur du Dourdu est plutôt bon. 68 % du linéaire est en bon et très bon état. Cependant, certains secteurs sont dégradés (plus particulièrement le Poul Fank). Ces altérations du lit mineur sont dues à une occupation du sol (agriculture) à proximité des cours d'eau dans la partie amont du réseau hydrographique.

Compartiment 2 : Continuité écologique

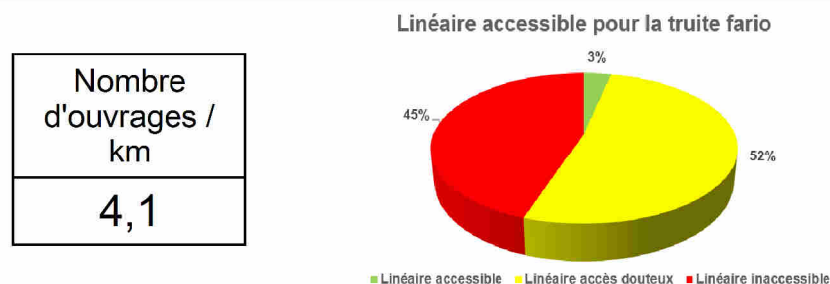
Les ouvrages présents sur le Dourdu (Annexe 8)

Nombre d'ouvrages	67	%
Franchissables	42	63%
Franchissement douteux	11	16%
Infranchissables	14	21%

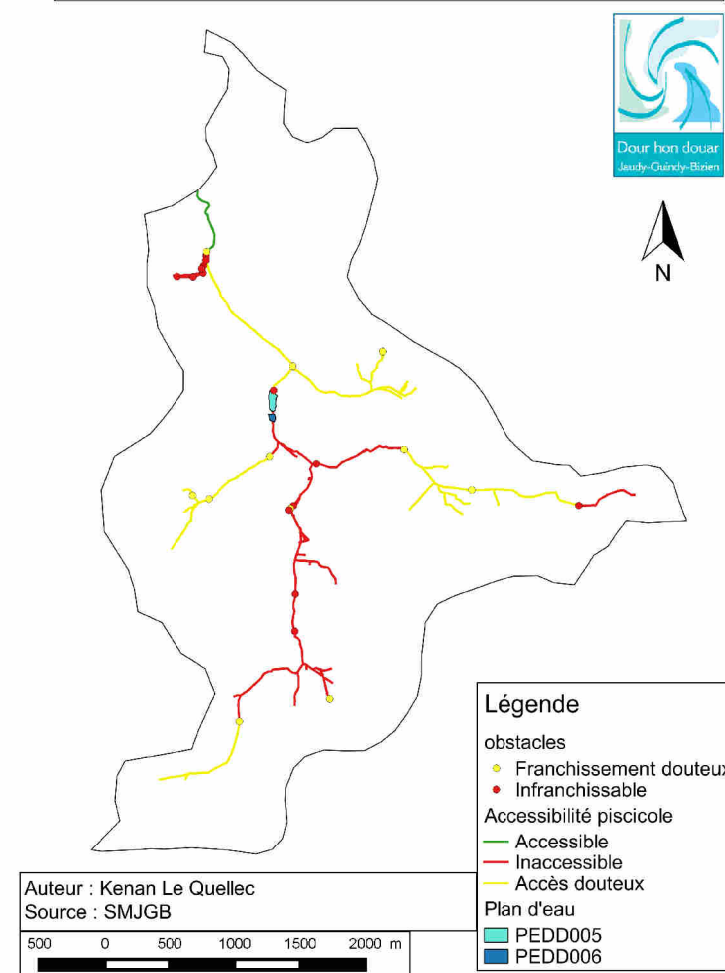
Les différents types d'ouvrages présents sur le Dourdu



Accessibilité du linéaire par la truite fario



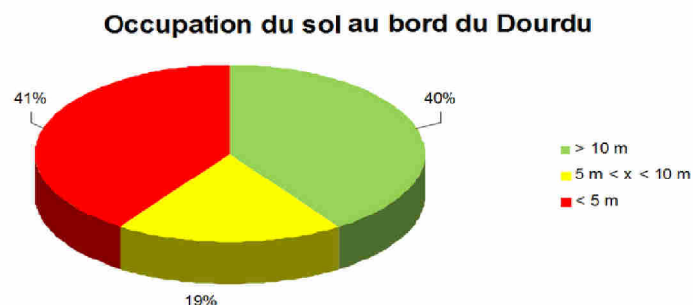
Continuité écologique du Dourdu



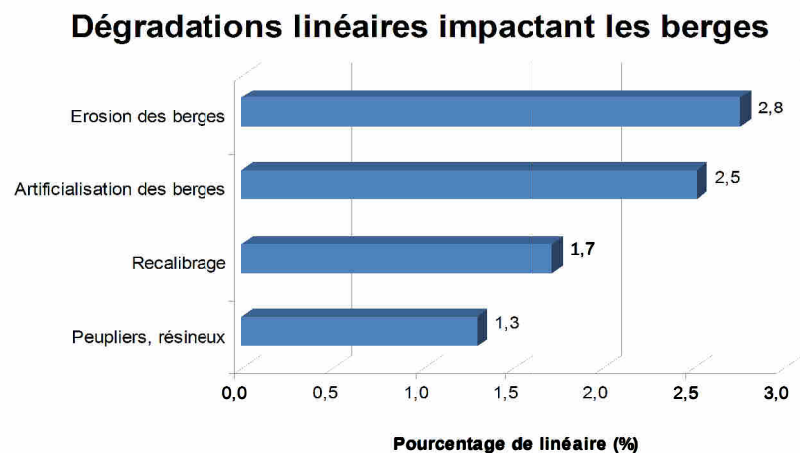
Commentaires : La truite fario est l'espèce de référence qualifiant la franchissabilité de chaque ouvrage. Or, parmi les trois grands poissons migrateurs qui sont présents dans le Dourdu se trouve l'anguille. N'ayant pas le même mode de déplacement que les salmonidés, cette espèce pourrait franchir certains obstacles marqués infranchissables pour la truite fario. Les causes principales d'infranchissabilité sont les hauteurs de chutes dont les exutoires de plans d'eau. La totalité de la partie amont du Dourdu est inaccessible pour les salmonidés à cause d'un exutoire de deux plans d'eau (Référence des plans d'eau : PEDD005 et PEDD006) ayant une hauteur de chute de 2 mètres.

Compartiment 3 : Berges

Occupation du sol intensive au bord du Dourdu



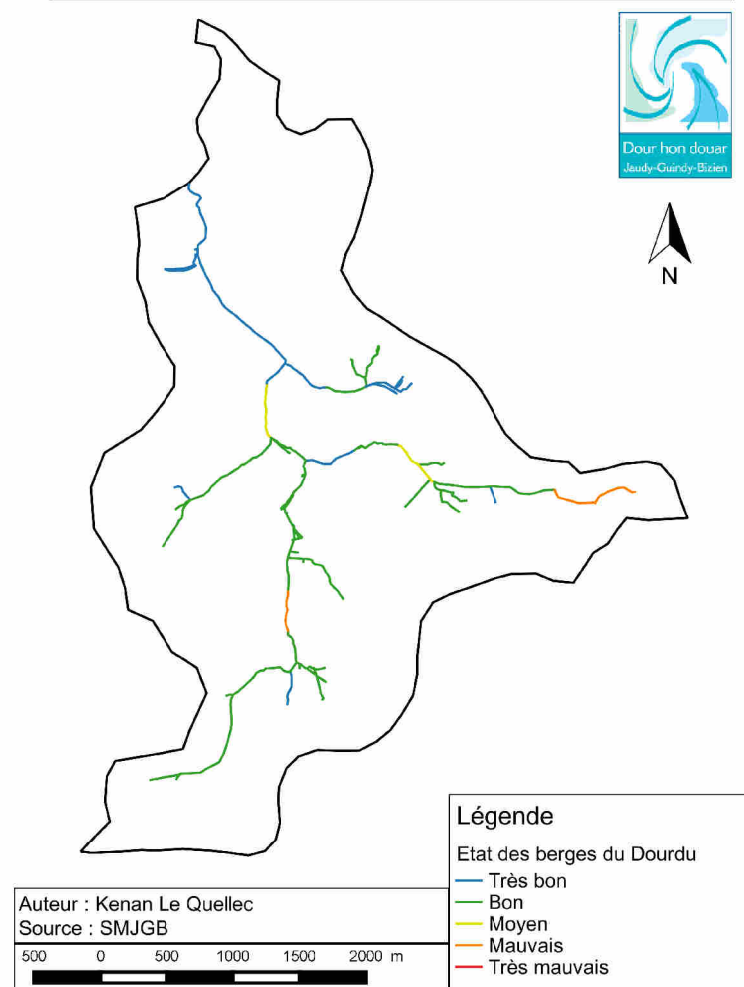
Dégradations linéaires impactant les berges



Dégradations ponctuelles impactant les berges

Peupliers, résineux	17
---------------------	----

Etat des berges du Dourdu



Commentaires :

L'état général des berges du Dourdu est bon. Les berges de la partie amont sont plus détériorées que celles de la partie aval. Cela est dû à l'anthropisation de la partie amont du Dourdu avec l'agriculture, les réseaux routiers et l'urbanisation.

Compartiment 4 : Ligne d'eau

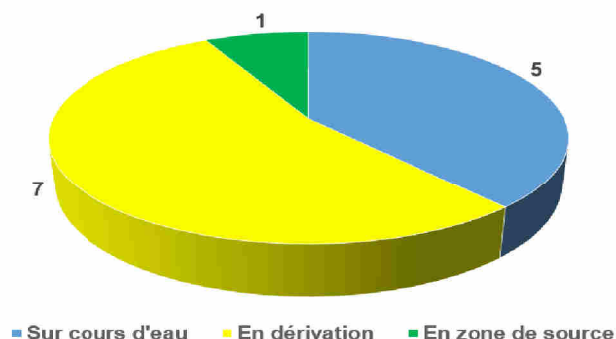
Obstacles causant une hauteur de chute

Franchissement douteux	11
Infranchissable	6

Les plans d'eau

Nombre plan eau	13
Surface plan eau	36 300 m ²

Répartition des plans d'eau sur le Dourdu



Dégradations linéaires impactant la ligne d'eau

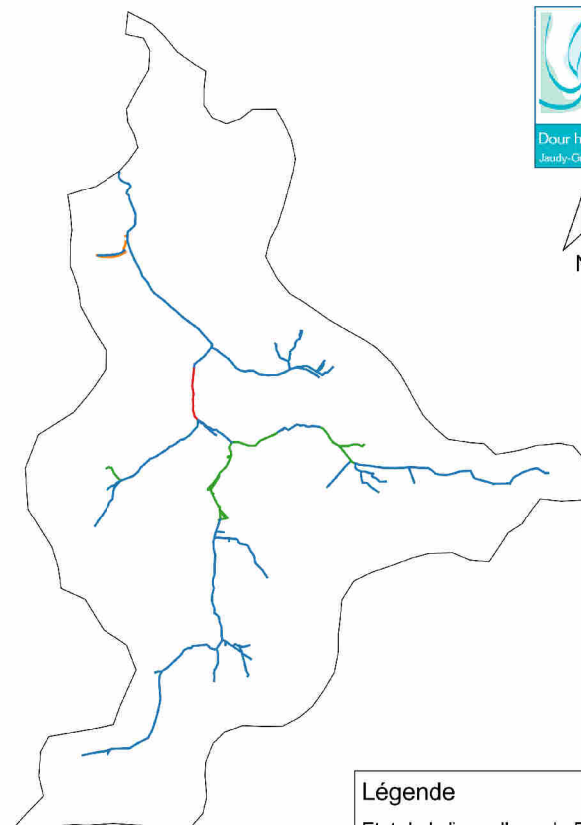
5 plans d'eau sur cours d'eau

288 m de linéaire dégradés (1,7% du Dourdu)

Dégradations ponctuelles impactant la ligne d'eau

Embâcles	6
----------	---

Etat de la ligne d'eau du Dourdu

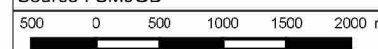


Légende

Etat de la ligne d'eau du Dourdu

- Très bon
- Bon
- Moyen
- Mauvais
- Très mauvais

Auteur : Kenan Le Quellec
Source : SMJGB



Commentaires :

Sur l'ensemble du Dourdu, la ligne d'eau est en bon et très bon état, à l'exception de deux tronçons. Le tronçon en très mauvais état s'explique par deux grands plans d'eau sur cours d'eau et un exutoire des plans d'eau d'une hauteur de chute de 2 mètres. Le tronçon en mauvais état s'explique par la présence de nombreuses chutes d'eau et de deux petits plans d'eau sur cours d'eau.

Étude hydromorphologique du bassin versant du Dourdu – SMJGB – Août 2016

Figure 8 : Fiche synthétique de l'état de la ligne d'eau du Dourdu

IV) Discussion

IV.1) Inventaire du réseau hydrographique du Dourdu

L'inventaire des cours d'eau du Dourdu enrichit la base de données hydrographique du SMJGB construite à partir du scan25 réalisée par l'IGN. La scan25 ne prend en compte que certains cours d'eau et leurs affluents principaux. Cette recherche d'informations a deux objectifs.

L'objectif principal est d'avoir une meilleure connaissance du réseau hydrographique et du fonctionnement du Dourdu. Ces informations permettent une meilleure identification de la biodiversité du réseau, et notamment des têtes de bassins versants. Ces zones regroupent les cours d'eau de rangs 1 et 2 selon la classification de Strahler situés en amont des réseaux hydrographiques, en zones de source (Strahler, 1957). Ce sont de véritables niches écologiques (Meyer et al., 2007 ; King et al, 2009) et peuvent notamment être des zones favorables à la reproduction de la truite fario.

Le deuxième objectif est de pouvoir informer les usagers (agriculteurs, habitants) des cours d'eau les avoisinant. Le scan25 est la base de données la plus communiquée en France. La réglementation agricole est basée sur ce référentiel, ce qui a pour conséquence que beaucoup d'agriculteurs ne prennent pas en compte les cours d'eau non répertoriés se situant à proximité de leurs parcelles. Un porter à connaissance permet d'éviter une dégradation des petits cours d'eau et des têtes de bassin versant. Les altérations nuisibles en tête de bassin versant peuvent se répercuter à l'aval. C'est pour cela que leur gestion est primordiale pour l'atteinte d'un bon état écologique du Dourdu.

IV.2) Les plans d'eau PEDD005 et PEDD006 (Annexe 9)

Le tronçon 9, regroupant ces deux plans d'eau, est la zone d'intervention prioritaire du Dourdu. L'état général de ce tronçon est le plus mauvais du réseau hydrographique et l'exutoire du plan d'eau cause une chute d'eau de 2 mètres rendant la majeure partie du Dourdu totalement inaccessible pour la truite fario. La ligne d'eau est fortement impactée par ce plan d'eau se trouvant sur cours d'eau.

Un plan d'eau a des effets négatifs sur l'écologie, l'hydraulique et l'hydromorphologie d'un cours d'eau. D'un point de vue physico-chimique, un plan d'eau entraîne une augmentation de la température, du pH, de la concentration en nutriments, ainsi qu'une baisse de la concentration en oxygène. Ces modifications peuvent entraîner une eutrophisation du milieu. La continuité écologique est aussi altérée à cause d'un blocage de la faune et un piégeage de sédiments (déficit du substrat nécessaire à la reproduction, incision du lit) provoqués par le plan d'eau. En revanche, un plan d'eau peut entraîner un

gain de biodiversité inféodée à ces milieux, par exemple, cela peut constituer une zone de refuge pour des oiseaux migrateurs, des zones de chasse pour des hérons cendrés, et en terme d'hydraulique, le réchauffement de l'eau stagnante entraîne une hausse de l'évaporation réduisant le débit en sortie (les deux plans d'eau sont trop petits pour qu'il y ait une différence sur le débit de sortie). Enfin, l'hydromorphologie du cours d'eau est fortement impactée car le plan d'eau fait disparaître les zones courantes au droit des berges voire de zones humides. Les vidanges des plans d'eau mal gérés peuvent induire un colmatage du lit du cours d'eau à l'aval ainsi que des érosions si les lâchers d'eau sont trop brusques (Carmie, 2012).

IV.3) Les compartiments hydromorphologiques

IV.3.1) Le lit mineur

L'état général du lit mineur du Dourdu est en assez bon état. On dénombre quatre tronçons en mauvais état et six tronçons en état moyen. Sur l'ensemble du réseau hydrographique, la cause de dégradation majeure du lit mineur est le colmatage.

Le secteur prioritaire pour ce compartiment est celui du Poul Fank. Sur dix tronçons, trois tronçons sont en mauvais état (24, 30, 31) et un est en état moyen (26). Le tronçon 31 fait partie de la tête de bassin versant du Poul Fank. Cette partie de cours d'eau est bordée de parcelles agricoles maraîchères sans aucune protection (talus, bandes enherbées). L'absence de talus engendre un apport direct de terre (et potentiellement de pesticides) lors des pluies. De plus, la culture maraîchère est sensible au départ de terre à cause de l'absence de couvert végétal, surtout en hiver (période des pluies et de récolte des choux). L'apport de terre dans le cours d'eau cause un colmatage sur une grande part du Poul Fank. Le tronçon 30 situé en aval de celui-ci est également en mauvais état à cause des départs de terre provenant des parcelles bordant le tronçon 31. Le tronçon 26 est un affluent du Poul Fank. Il est bordé de parcelles agricoles maraîchères sans talus comme le tronçon 31. La terre provenant de ces parcelles entraîne un fort colmatage du tronçon 24 se trouvant à sa confluence avec le Poul Fank. Ce n'est pas la seule cause de colmatage de ce tronçon 24 car il est bordé à sa rive gauche par une parcelle agricole sans talus et à sa rive droite par un plan d'eau en dérivation (rejets).

IV.3.2) La continuité écologique

Lorsqu'un ouvrage est mal calé, il peut provoquer un obstacle à la continuité écologique, c'est-à-dire altérer la libre circulation des espèces et des sédiments. Cela a des conséquences sur la reproduction de la faune piscicole car les poissons ne peuvent pas rejoindre certaines zones de frayères.

Sur le Dourdu, seulement 3 % du linéaire est accessible par les migrateurs amphihalins (espèce migrant entre eau douce et eau de mer ; exemple : anguille). Afin de remédier à ce manque de linéaire, il est nécessaire de mettre en place un programme d'actions visant un recalage ou un redimensionnement des obstacles. Dans le cadre de ce programme, un suivi de pêche électrique peut également être réalisé pendant et après les travaux pour qualifier et quantifier l'état de la population d'anguille, espèce ciblée, du Dourdu.

IV.3.3) Les berges

L'état général des berges du Dourdu est bon, à l'exception de quatre tronçons. Les tronçons 9 et 24 sont en état moyen alors que les tronçons 18 et 31 sont en état mauvais. Le tronçon 31, qui a aussi un mauvais état du lit mineur, est le deuxième point faible du Dourdu après le plan d'eau. Ce tronçon est très impacté par les activités anthropiques. Il est fortement recalibré (busage de 70m et recalibrage rectiligne le long des parcelles). Le tronçon 18 est aussi fortement recalibré et ses berges sont en partie artificialisées par un mur en pierre à proximité du camping municipal de la Vallée du Dourdu à Kermaria-Sulard. A cause de ces dégradations linéaires, l'hydromorphologie du cours d'eau est contraint et ne peut pas dissiper son énergie au niveau des berges.

IV.3.4) Ligne d'eau

La ligne d'eau sur l'ensemble du Dourdu est en très bon état. Sur ce cours d'eau, le taux d'étagement est faible (<30 % pour l'ensemble des tronçons). L'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) estime qu'à partir de 30 % de taux d'étagement, on constate une modification du peuplement piscicole (d'après le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable du SAGE Argoat-Trégor-Goëlo). Cependant, deux taux d'étagement égaux peuvent être différents selon les obstacles. Pour la circulation des espèces, il est préférable que, dans un cours d'eau, il y ait plusieurs obstacles causant de faibles chutes d'eau franchissables plutôt qu'un seul obstacle causant une chute d'eau infranchissable.

L'état de la ligne d'eau du tronçon 9 est très mauvais à cause de la modification de la ligne d'eau faite par les deux plans d'eau et de leur exutoire infranchissable. Le tronçon 3 est en mauvais état à cause d'une suite de chutes d'eau infranchissables et de deux plans d'eau sur cours d'eau impactant son linéaire. Cependant, le tronçon 3 n'est pas une zone prioritaire du Dourdu.

V) Programmes d'actions

1	2	3
---	---	---

1: État général du tronçon

2: Faisabilité de l'action

3: Priorité d'action

	Très bon
	Bon
	Moyen
	Mauvais
	Très mauvais

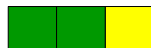
	Facilement faisable
	Moyennement faisable
	Difficilement faisable

	Priorité d'ordre 1 (priorité forte)
	Priorité d'ordre 2 (priorité moyenne)
	Priorité d'ordre 3 (priorité faible)

V.1) Le programme d'actions pour les milieux aquatiques (*Tableau 2*)

Année	Numéro d'action	Tronçon	Problématique	Enjeux	Action proposée	Gains	Prix (€)
Partie aval du Dourdu							
2019	1	1 Cours principal	Chute d'eau naturelle causée par des pierres (Franchissement douteux)	Continuité écologique	Retrait des pierres causant la chute d'eau	- Accessibilité à 1150 m de linéaire en très bon état écologique et regroupant une forte diversité et qualité d'habitats piscicoles	500 €
2019	2	1 Cours principal	Faible chute d'eau causée par le fond bétonné d'un pont mal calé (Franchissement douteux)	Continuité écologique	Limage de la partie aval du fond bétonné supprimant la chute d'eau	- Accessibilité à 2270 m de linéaire de cours d'eau	500 €
					Mise en place de déflecteurs dans le pont	- Facilite la circulation de la faune piscicole	2000 €

2019	3 (1ère option) 	9 Cours principal	L'exutoire du plan d'eau bloque totalement la remontée des truites fario (Infranchissable)	Continuité écologique Hydraulique Morphologique	Déconnexion du plan d'eau accompagnée du déplacement du cours d'eau dans son talweg	- Accessibilité à 3000 m de linéaire de cours d'eau - Amélioration de la ligne d'eau du tronçon	1000 €
	3 (2ème option) 		Le plan d'eau modifie fortement la ligne d'eau		Suppression du plan d'eau accompagnée du déplacement du cours d'eau dans son talweg	- Remplacement du cours d'eau dans son lit d'origine	1000 € + Étude à faire selon le devenir du plan d'eau
Kergrist							
2019	4 	10 Tête de bassin versant Affluent	Chute d'eau causée par une buse mal calée (Franchissement douteux)	Continuité écologique	Recalage de la buse par rapport au cours d'eau	- Accessibilité à 580 m de linéaire de cours d'eau	1500 €
2019	5 	10 Tête de bassin versant Affluent	Chute d'eau naturelle causée par un embâcle (Franchissement douteux)	Continuité écologique	Retrait de l'embâcle causant la chute d'eau	- Accessibilité à 720 m de linéaire de cours d'eau	100 €
Partie amont du Dourdu							
2020	1 	17 Cours principal	Busage de 70m mal calée (chute d'eau) rendant le passage des truites fario impossible (Infranchissable)	Continuité écologique Morphologique	Ouverture du busage sur 20m	- L'ouverture permet aux poissons de passer l'obstacle en deux temps	1000 €
					Recalage de la buse par rapport au cours d'eau	- Accessibilité à 230 m de cours d'eau	1500 €

2020	2 	18 Cours principal	Chute d'eau importante causée par un pont mal calé (Infranchissable)	Continuité écologique	Recalage du pont par rapport au cours d'eau	- Accessibilité à 2060 m de linéaire de cours d'eau	5000 €
2020	3 (1ère option) 	21 Tête de bassin versant	Un abreuvement à proximité du cours d'eau entraîne une dégradation des berges et un apport excessif de terre dans le cours d'eau se traduisant par un fort colmatage.	Continuité écologique	Mise en place de pompe à museau et restauration des berges	- Baisse du colmatage - Solidification des berges	500 €
2020	3 (2ème option) 	16 Cours principal		Morphologique	Faire un aménagement d'abreuvoir avec clôture pour que les bovins puissent s'alimenter en eau sans rejeter de matières organiques dans le cours d'eau	- Baisse du colmatage	500 €
2020	4 	21 Cours principal Tête de bassin versant	Buse mal calée se trouvant trop haute par rapport au cours d'eau créant un ralentissement de l'eau et une zone stagnante (Franchissement douteux)	Continuité écologique Qualité de l'eau	Recalage de la buse par rapport au cours d'eau	- Accessibilité à 940 m de linéaire de cours d'eau - Baisse du colmatage	1500 €
Poul Fank							
2021	1 	22 Affluent	Chute d'eau importante causée par une buse mal calée (Infranchissable)	Continuité écologique	Recalage de la buse par rapport au cours d'eau	- Accessibilité à 780 m de linéaire de cours d'eau	1500 €

2021	2 	24 Affluent	Chute d'eau causée par une buse mal calée (Franchissement douteux)	Continuité écologique	Recalage de la buse par rapport au cours d'eau	- Accessibilité à 1700 m de linéaire de cours d'eau	1500 €
2021	3 	24 Affluent 17	Tronçon fortement colmaté à cause d'un apport excessif de terre et des rejets d'un plan d'eau	Continuité écologique Qualité de l'eau	Déconnexion de l'étang	- Baisse du colmatage	500 €
2021	4 	28 Tête de bassin versant Affluent	Petite chute d'eau causée par une buse mal calée (Franchissement douteux)	Écologique	Recalage de la buse par rapport au cours d'eau	- Accessibilité à 1010 m de linéaire de cours d'eau	1500 €

Tableau 2 : Programmes d'actions pour les milieux aquatiques

V.2) Le programme Breizh Bocage 2015-2020 (*Tableau 3*)

Le programme Breizh Bocage a pour objectif la création et la reconstitution d'un maillage bocager dans le cadre d'opérations collectives financées par les fonds FEADER (Europe), le Conseil départemental (22), l'Agence de l'eau Loire-Bretagne et le SMJGB. Le syndicat mène des actions de reconstitution du bocage en partenariat avec les exploitants agricoles dans un objectif de préservation de la qualité de l'eau et l'environnement. En terme d'écologie, le bocage a pour rôle d'éviter l'arrivée des ruissellements des eaux de pluies, pouvant être chargées en terre et en pesticides, dans le cours d'eau. Il permet aussi d'améliorer la qualité paysagère et de favoriser la biodiversité, notamment grâce à la plantation de végétaux bocagers sur les talus.

Année	Numéro d'action	Tronçon	Problématique	Enjeux	Action proposée	Gains	Prix (€) 2,20€/m (Hors taxe)
Poul Fank							

2019	1 	31	Tronçon fortement colmaté à cause d'un apport excessif de terre	Écologique Qualité de l'eau	Mise en place de talus perpendiculaires à la pente	- Baisse du colmatage - Baisse de l'arrivée de pesticides dans le cours d'eau	520 m de talus 1 144,00 €
2019	2 	26	Tronçon fortement colmaté à cause d'un apport excessif de terre	Écologique Qualité de l'eau	Mise en place de talus perpendiculaires à la pente	- Baisse du colmatage - Baisse de l'arrivée de pesticides dans le cours d'eau	382 m de talus 840,40 €
2019	3 	24	Tronçon fortement colmaté à cause d'un apport excessif de terre et des rejets d'un plan d'eau	Écologique Qualité de l'eau	Mise en place de talus perpendiculaires à la pente	- Baisse du colmatage - Baisse de l'arrivée de pesticides dans le cours d'eau	196 m de talus 431,20 €

Tableau 3 : Programme d'actions Breizh Bocage

La réalisation des talus (*Figure 9*) aura lieu dès 2019 car il y a un temps de latence entre la mise en place des talus (blocage des apport de terre) et le décolmatage du lit mineur. En deux années, le lit mineur du Poul Fank devrait être décolmaté permettant ainsi l'atteinte du « bon état écologique » du Dourdu pour 2021.

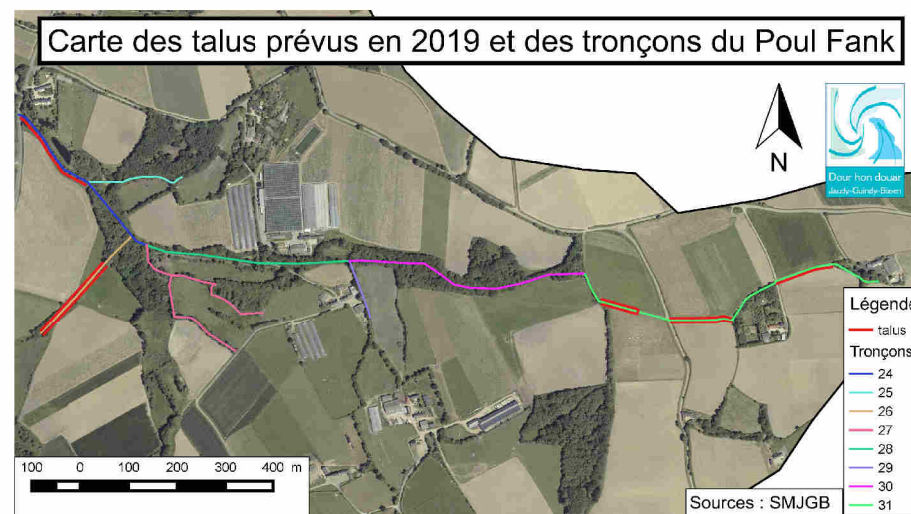


Figure 9 : Carte des talus prévus en 2019 et des tronçons du Poul Fank

Conclusion

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'état hydromorphologique du Dourdu dans le cadre de mise en place d'actions visant l'atteinte de son « bon état écologique » demandé par la DCE pour 2021.

Le diagnostic du réseau hydrographique a permis de faire ressortir les trois problèmes majeurs sur ce bassin versant. Le premier problème du Dourdu est le faible linéaire accessible aux espèces amphihalines. Avec seulement 3 % du linéaire accessible et 37 % des ouvrages infranchissables ou avec un franchissement douteux, la mise en norme des ouvrages pour une bonne circulation de la faune piscicole est la priorité du programme d'actions. Le deuxième problème est le plan d'eau. Sa mise en place a modifié la ligne d'eau et détérioré l'état écologique, hydraulique et hydromorphologique du Dourdu. La suppression ou déconnexion du plan d'eau est une action prioritaire, notamment pour améliorer la continuité écologique (exutoire avec une hauteur de chute de 2m). Cependant, cette action risque d'être difficile à réaliser car il faut l'accord du propriétaire. Un travail de concertation et d'explication est nécessaire pour la réussite de ces travaux. Le troisième problème majeur est la dégradation du Poul Fank. Afin de réduire son fort colmatage, il est nécessaire de mettre en place des talus au bord du cours d'eau. Ces protections bloqueraient l'apport de terre, voire de pesticides, lors des pluies.

Les actions devraient être terminées pour 2021 et participeront à l'atteinte du « bon état écologique » du Dourdu pour la fin de la période 2016-2021.

Si après la mise en place du programme d'actions, le « bon état écologique » n'est toujours pas atteint, un programme de création de talus à l'échelle du bassin versant du Dourdu pourra participer à l'amélioration global du fonctionnement hydraulique à long terme. Enfin, si le propriétaire du plan d'eau ne donne pas son accord pour que le SMJGB intervienne sur son plan d'eau, il faudra envisager de maintenir des frayères à l'aval, voire d'en créer de nouvelles pour favoriser la reproduction de la faune piscicole dans la partie aval du Dourdu.

Le bassin versant du Dourdu est également sujet à des concentrations en phosphore trop élevées. Des analyses sont effectuées au niveau des rejets de la station d'épuration à Kermaria-Sulard et sur d'autres secteurs pour en déterminer l'origine. Il serait nécessaire d'approfondir cette thématique pour atteindre l'objectif de bon état.

Références bibliographiques

Carmie, H. Les impacts des étangs sur les cours d'eau et milieux naturels [en ligne]. Disponible sur : http://www.eptb-vienne.fr/IMG/pdf/4_H-CARMIE_impact_reglementation.pdf (consulté le 22/07/2016).

Comité de bassin Loire-Bretagne, 2015. Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2016-2021 Bassin Loire-Bretagne, 360p.

Commission Locale de l'Eau du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Argoat-Trégor-Goëlo, 2017. Plan d'Aménagement et de Gestion Durable du SAGE Argoat-Trégor-Goëlo, 166p.

Communauté de Communes Paimpol-Goëlo, 2014. Document d'objectif Trégor Goëlo, Tome 1 : État des lieux, 209p.

King, K. W., Smiley JR, P. C., Fausey, N. R., 2009. Hydrology of channelized and natural headwater streams / Hydrologie de cours d'eau recalibrés et naturels de tête de bassin. Hydrological Sciences Journal, 54(5) : 929-948.

Malavoi, J-R., Bravard, J-P, 2010. Éléments d'hydromorphologie fluviale. ONEMA.

Meyer, J. L., Strayer, D. L., Wallace, J. B., Eggert, S. L., Helfman, G. S., 2007. The contribution of headwater streams to biodiversity in river networks. Journal of the American Water Resources Association, 43 : 86-103.

Observatoire des poissons migrateurs Bretagne. Le règlement anguille [en ligne]. Disponible sur : <http://www.observatoire-poissons-migrateurs-bretagne.fr/solutions-anguille/mesures-du-plan-de-gestion-anguille> (consulté le 25/07/2016).

Société d'Études pour la Restauration et l'Aménagement des Milieux Aquatiques, 2009. Étude globale visant à dresser le bilan des contrats de restauration et d'entretien amont et aval de la rivière « Le Thouet » en Deux-Sèvres et en Maine-et-Loire, ainsi que pour élaborer une nouvelle programmation pluriannuelle globale d'actions pour les années 2010-2014, phase 2 : État des lieux, diagnostic et définition des enjeux sur les cours d'eau en lien avec l'état des masses d'eau, 111p.

Strahler, A. N., 1957. Quantitative analysis of watershed geomorphology. Transactions, American Geophysical Union, 38 : 913-920.

Syndicat Mixte des bassins versants du Jaudy, Guindy, Bizien et des ruisseaux côtiers, 2013. Étude hydromorphologique du bassin versant du Jaudy, 118p.

Syndicat Mixte des bassins versant du Jaudy, Guindy, Bizien et des ruisseaux côtiers, 2016. Contrat territorial des bassins versant du Jaudy-Guindy-Bizien et des ruisseaux côtiers, programme d'actions 2016-2018, 73p.

Syndicat Mixte des bassins versants du Jaudy, Guindy, Bizien et des ruisseaux côtiers. Bassin versant du Jaudy-Guindy-Bizien, l'opération Dour hon Douar [en ligne]. Disponible sur : <http://www.jaudy-guindy-bizien.org/> (consulté le 02/06/2016).

Liste des figures et des tableaux

Liste des figures

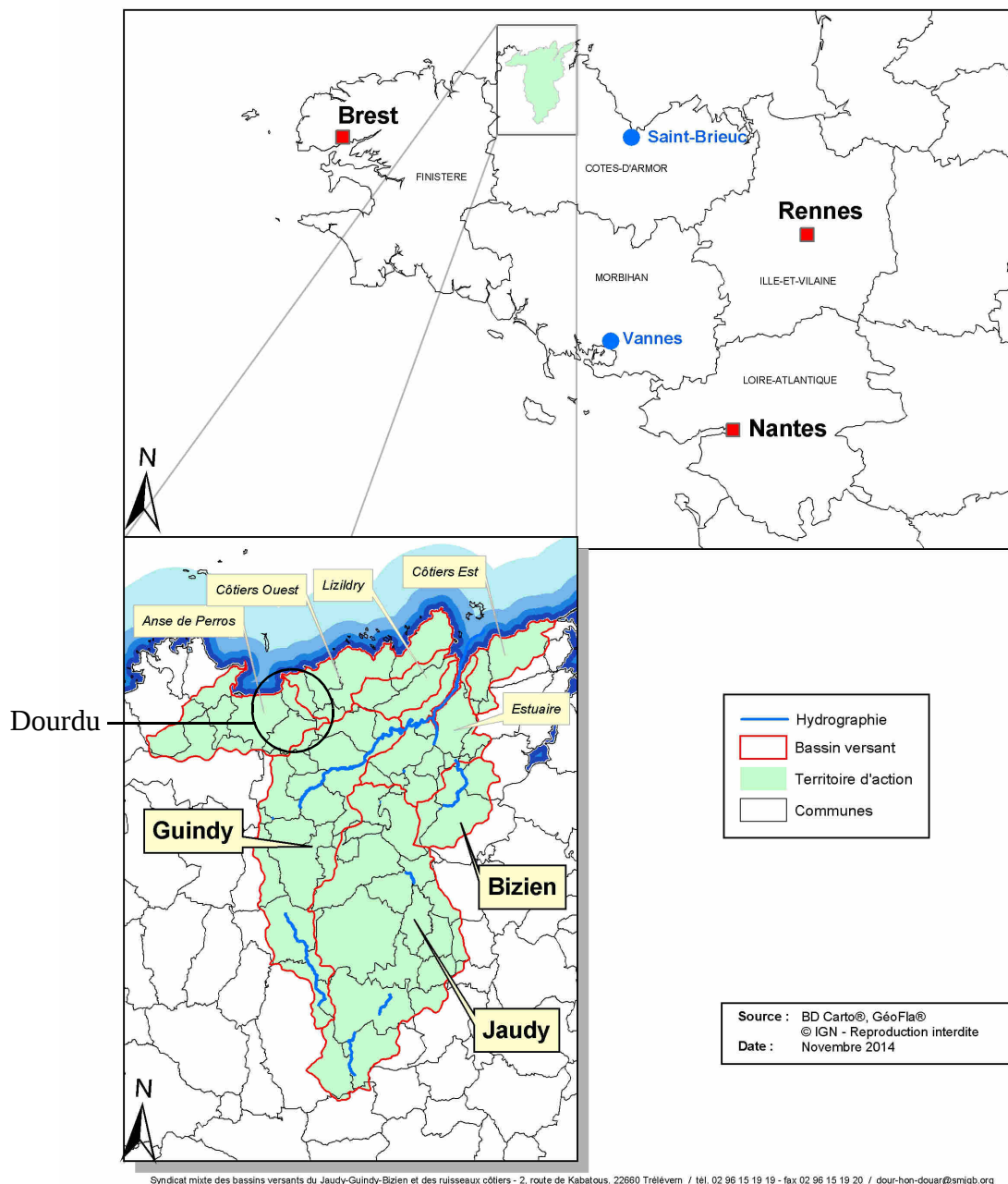
Figure 1 : Carte des communes du bassin versant du Dourdu.....	4
Figure 2 : Carte de l'occupation du sol du bassin versant du Dourdu.....	5
Figure 3 : Répartition des cultures sur le bassin versant du Dourdu.....	6
Figure 4 : Fiche synthétique des données générales du Dourdu.....	11
Figure 5 : Fiche synthétique de l'état du lit mineur du Dourdu.....	12
Figure 6 : Fiche synthétique de la continuité écologique du Dourdu.....	13
Figure 7 : Fiche synthétique de l'état des berges du Dourdu.....	14
Figure 8 : Fiche synthétique de l'état de la ligne d'eau du Dourdu.....	15
Figure 9 : Carte des talus prévus en 2019 et des tronçons du Poul Fank.....	23

Liste des tableaux

Tableau 1 : État écologique du Dourdu et ses paramètres déclassant.....	8
Tableau 2 : Programmes d'actions pour les milieux aquatiques.....	19
Tableau 3 : Programme d'actions Breizh Bocage.....	22

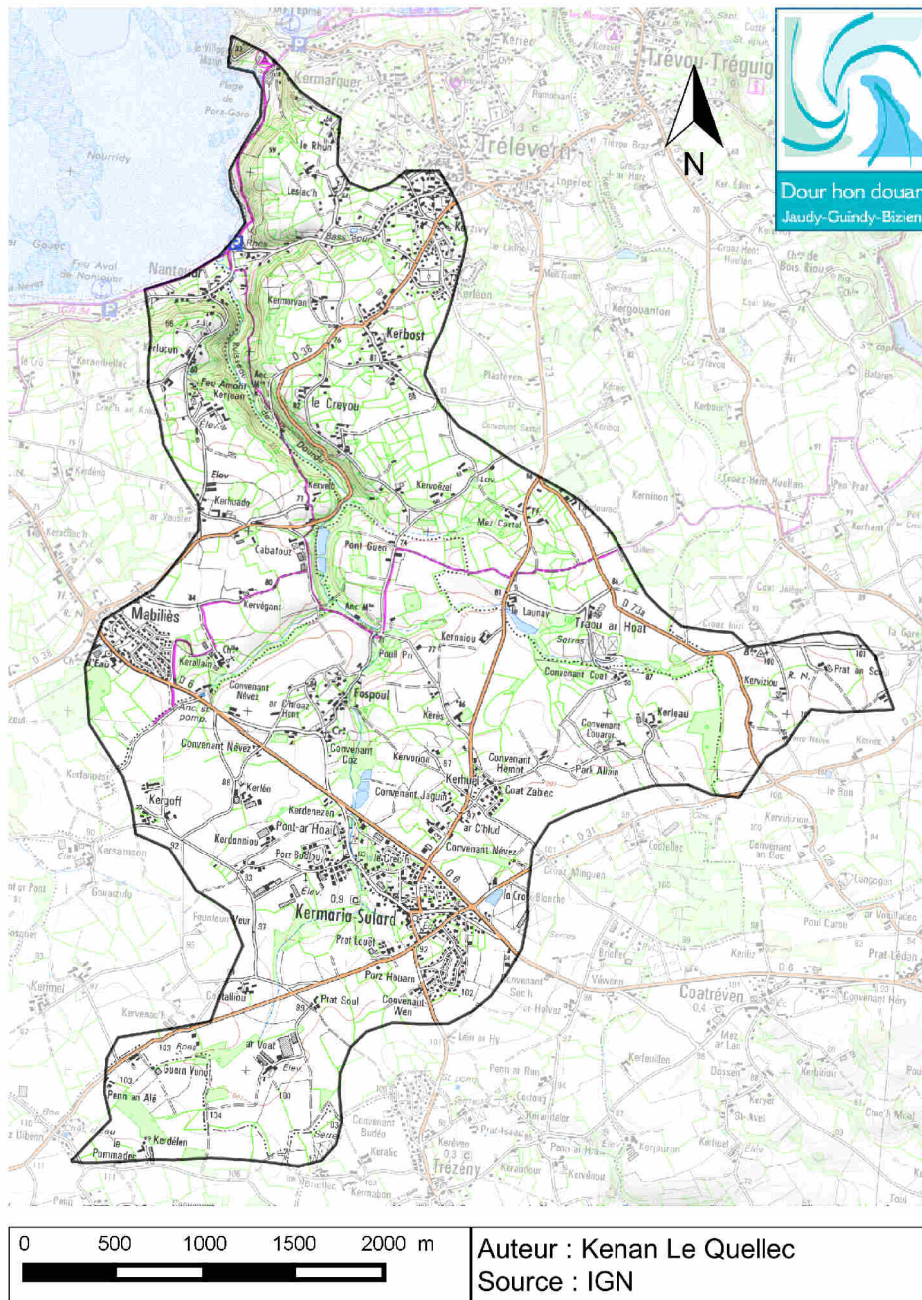
Annexes

Localisation générale du bassin versant du Jaudy-Guindy-Bizien



Annexe 1: Localisation générale du bassin versant du Jaudy-Guindy-Bizien (et du Dourdu)

Scan 25 du bassin versant du Dourdu



Annexe 2: Scan 25 du bassin versant du Dourdu

La truite fario (*Salmo trutta fario*), espèce repère du contexte salmonicole dans les PDPG, est un poisson salmonidé à caractère migrateur qui affectionne les eaux vives, fraîches et limpides et les fonds graveleux à caillouteux. Sténotherme d'eau froide, la truite exige des températures inférieures à 17-18°C. L'oxygène dissous, dont la concentration diminue lorsque la température augmente, lui est également essentiel. La truite affectionne une vitesse de courant soutenue, favorable à l'oxygénation de l'eau et aux fonds de granulométrie grossière sur lesquels elle s'abrite. Elle se nourrit essentiellement de larves d'éphémères et trichoptères, d'insectes tombant dans l'eau et de petits poissons. Le frai s'étale de novembre à fin janvier ou exceptionnellement février sur les secteurs amont. Les frayères sont localisées en tête de radier (faciès courant, peu profond et graveleux) ou en fin de mouille (vitesse de courant faible et profondeur plus importante). La granulométrie des fonds est déterminante pour sa reproduction, un excès de sédiments trop fin asphyxiant les œufs.



Truite fario.

Annexe 3: Fiche descriptive de la truite fario (Sources : http://www.eau-seine-normandie.fr/fileadmin/mediatheque/seine-aval/Documents_Formations/Guide_rivieres/CHAP7.pdf)

Lit mineur

Description

Granulométrie	
Rocher ou Dalle	0
Bloc	0
Pierre	0
Caillou	0
Gravier	0
Sable	1
Limon	2
Argile	2

écoulement dans le talweg

oui	0
non	2

Sinuosité

nulle	2
limitée	1
importante	0

Évaluation de la description du lit mineur

Très bon	[0-1]
Bon	]1-2]
Moyen	]2-4]
Mauvais	]4-6]
Très mauvais	]6-8]

Dégradations

Recalibrage
Colmatage
Érosion du fond
Zone d'influence d'ouvrage

Évaluation des dégradations du lit mineur

Très bon	[0-1,2]	[0-0,15]
Bon	]1,2-2,4]	]0,15-0,30]
Moyen	]2,4-4]	]0,30-0,50]
Mauvais	]4-6]	]0,50-0,75]
Très mauvais	>6	>0,75

Si la somme des dégradations linéaires du lit mineur d'un tronçon est égale à 50 % (0,50) du linéaire du tronçon, le coefficient de dégradation est égal à 4. La somme des dégradations linéaires est multipliée par 8 pour que le coefficients de description et de dégradations du lit mineur aient le même dénominateur et puissent être additionnés.

L'évaluation des dégradations du lit mineur est la somme du linéaire dégradé de chaque dégradation. On peut donc avoir une somme des dégradations linéaires des berges supérieure à 100 %.

Exemple : Si 20 % d'un tronçon est recalibré, 75 % du lit mineur est colmaté, 45 % du fond est érodé et 20 % du lit mineur représente des zones influencées par des ouvrages, la somme des dégradations linéaires du lit mineur est égale à 160 %. Le coefficient de dégradations des berges serait égale à $1,60 \times 8 = 12,8$.

État général du lit mineur

Très bon	[0-2,2]
Bon	]2,2-4,4]
Moyen	]4,4-8]
Mauvais	]8-12]
Très mauvais	>12

Annexe 4: Méthode d'évaluation du lit mineur du Dourdu

Berges

Description

Ripisylve	
Absente	2
Discontinue	0
Continue	1

Forme des berges

□	2
v	2
naturelles	0
si matériel (+)	1

Occupation du sol intensive au bord de cours d'eau

<5m	2
entre 5 et 10 m	1
>10 m	0

Évaluation de la description des berges

Très bon	[0-1]
Bon	]1-2]
Moyen	]2-4]
Mauvais	]4-5]
Très mauvais	]5-6]

Dégradations

Recalibrage
Artificialisation des berges
Érosion des berges
Peupliers, résineux

Évaluation des dégradations des berges

Très bon	[0-0,9]	[0-0,15]
Bon	]0,9-1,8]	]0,15-0,30]
Moyen	]1,8-3]	]0,30-0,50]
Mauvais	]3-4,5]	]0,50-0,75]
Très mauvais	>4,5	>0,75

Si la somme des dégradations linéaires des berges d'un tronçon est égale à 50 % (0,50) du linéaire du tronçon, le coefficient de dégradation est égal à 3. La somme des dégradations linéaires est multipliée par 6 pour que les coefficients de description et de dégradations des berges aient le même dénominateur et puissent être additionnés.

L'évaluation des dégradations des berges est la somme du linéaire dégradé de chaque dégradation. On peut donc avoir une somme des dégradations linéaires des berges supérieure à 100 %.

Exemple : Si 50 % d'un tronçon est recalibré, 20 % des berges sont artificialisées, 45 % sont érodées et 20 % sont bordées de peupliers, la somme des dégradations linéaires des berges est égale à 135 %. Le coefficient de dégradations des berges serait égale à $1,35 \times 6 = 8,1$.

État général des berges

Très bon	[0-1,9]
Bon	]1,9-3,8]
Moyen	]3,8-7]
Mauvais	]7-9,5]
Très mauvais	>9,5

Annexe 5: Méthode d'évaluation des berges du Doudu

Ligne d'eau

Taux d'étagement (%)

+

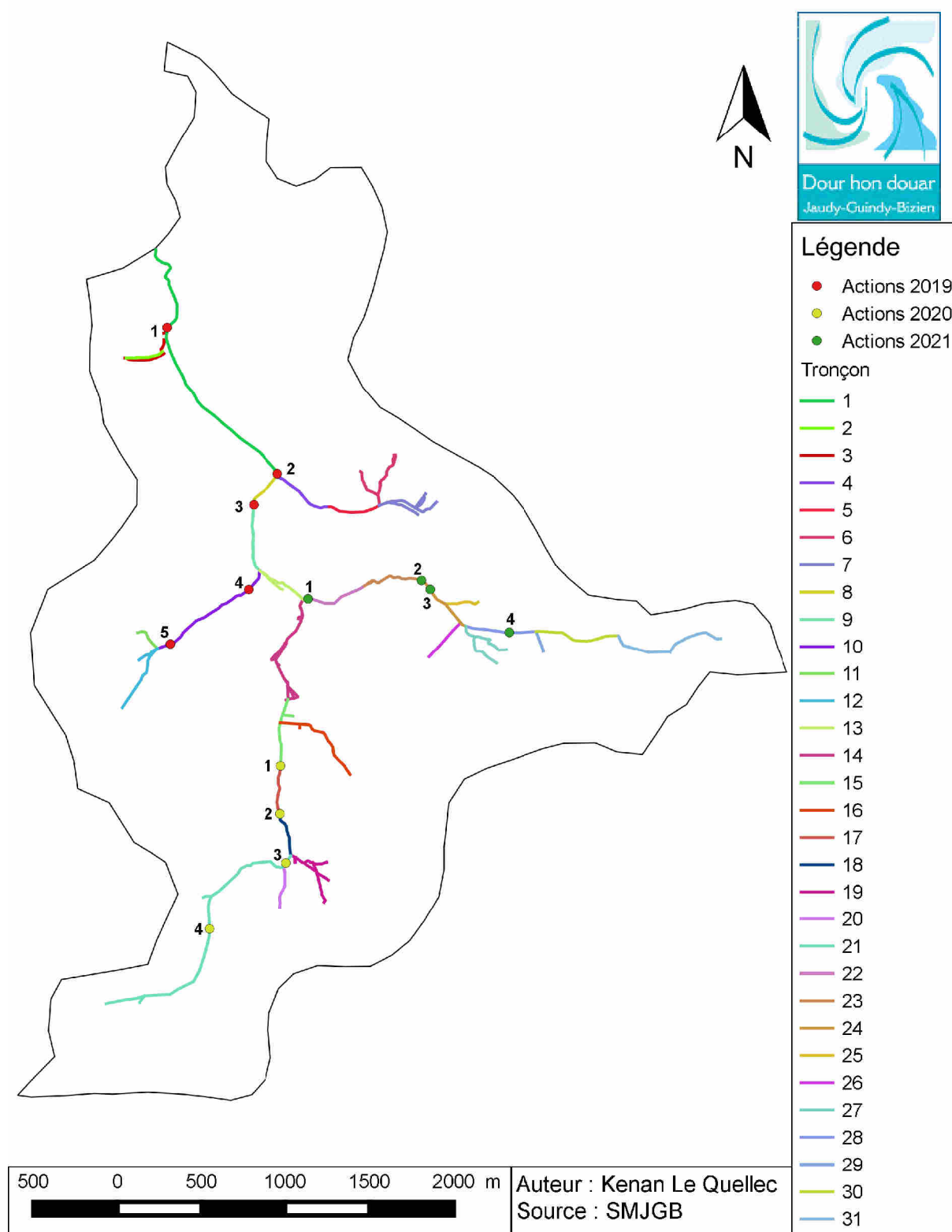
Linéaire plan d'eau (%)

État général de la ligne d'eau

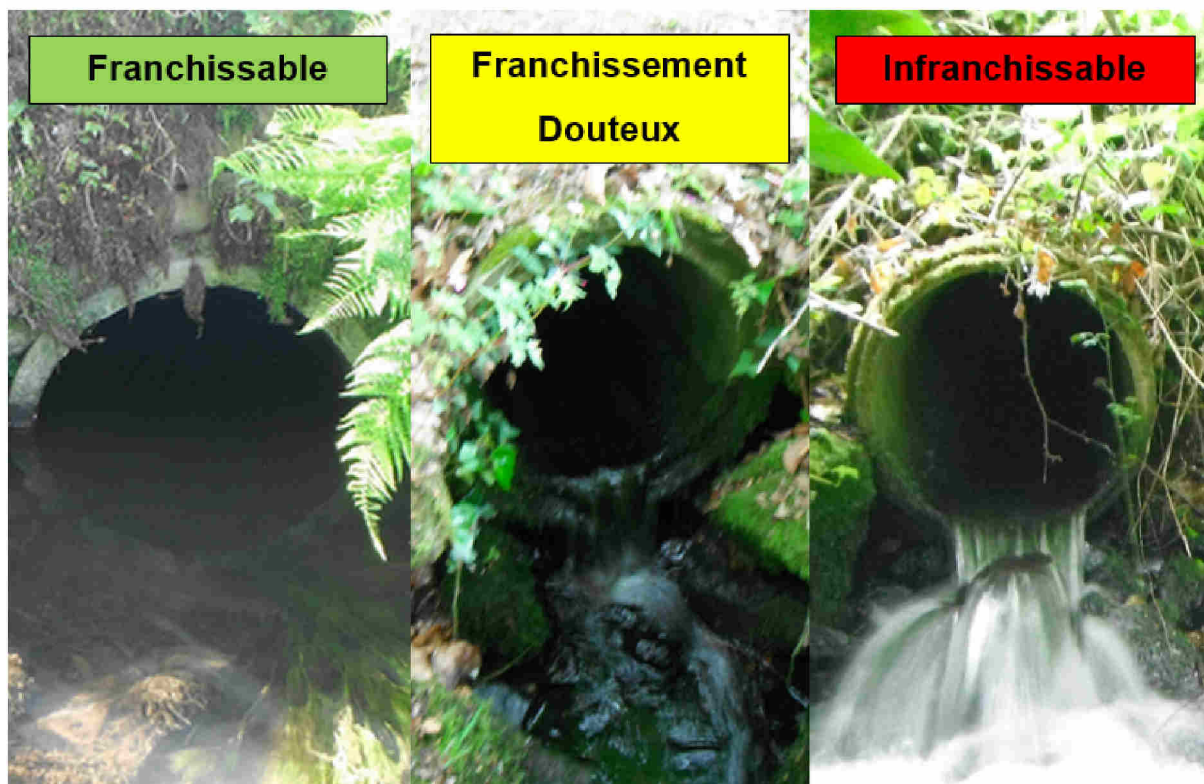
Très bon	[0-5]
Bon	]5-10]
Moyen	]15-25]
Mauvais	]25-50]
Très mauvais	> 50

Annexe 6: Méthode d'évaluation de la ligne d'eau

Numéros des tronçons et des actions du Dourdu



Annexe 7: Carte des tronçons et des actions du Dourdu



Annexe 8: Comparaison entre les différents états de franchissabilité d'un ouvrage



Annexe 9: Photographie du plan d'eau PEDD005

Table des matières

Sommaire.....	1
Table des sigles.....	2
Introduction.....	3
I) Présentation du site.....	4
I.1) Présentation de la structure porteuse du projet.....	4
I.2) Présentation du terrain d'étude.....	4
I.2.1) Le bassin versant du Dourdu.....	4
I.2.2) Occupation du sol et usages du bassin versant du Dourdu (Figure 2).....	5
I.2.3) La réglementation sur le bassin versant du Dourdu.....	6
I.2.3.1) Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).....	6
I.2.3.2) Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)	7
I.2.3.3) Zone d'Action Prioritaire pour l'anguille (ZAP anguille)	8
II) Matériels et méthodes.....	8
II.1) Inventaire des cours d'eau du Dourdu.....	8
II.2) Le diagnostic REH sur le Dourdu.....	9
II.2.1) Présentation de la méthode REH.....	9
II.2.2) Application de la méthode REH.....	10
III) Résultats.....	11
IV) Discussion.....	16
IV.1) Inventaire du réseau hydrographique du Dourdu.....	16
IV.2) Les plans d'eau PEDD005 et PEDD006 (Annexe 5).....	16
IV.3) Les compartiments hydromorphologiques.....	17
IV.3.1) Le lit mineur.....	17
IV.3.2) La continuité écologique.....	17
IV.3.3) Les berges.....	18
IV.3.4) Ligne d'eau.....	18
V) Programmes d'actions.....	19
V.1) Le programme d'actions pour les milieux aquatiques (Tableau 2).....	19
V.2) Le programme Breizh Bocage 2015-2020 (Tableau 3).....	22
Conclusion.....	24
Références bibliographiques.....	25
Liste des figures et des tableaux.....	27
Liste des figures.....	27
Liste des tableaux.....	27
Annexes.....	28
Annexe 1: Localisation générale du bassin versant du Jaudy-Guindy-Bizien (et du Dourdu).....	28
Annexe 2: Scan 25 du bassin versant du Dourdu.....	29
Annexe 3: Fiche descriptive de la truite fario.....	30
Annexe 4: Méthode d'évaluation du lit mineur du Dourdu.....	31
Annexe 5: Méthode d'évaluation des berges du Dourdu.....	32
Annexe 6: Méthode d'évaluation de la ligne d'eau.....	33
Annexe 7: Carte des tronçons et des actions du Dourdu.....	34
Annexe 8: Comparaison entre les différents états de franchissabilité d'un ouvrage.....	35
Annexe 9: Photographie du plan d'eau PEDD005.....	35
Table des matières.....	36