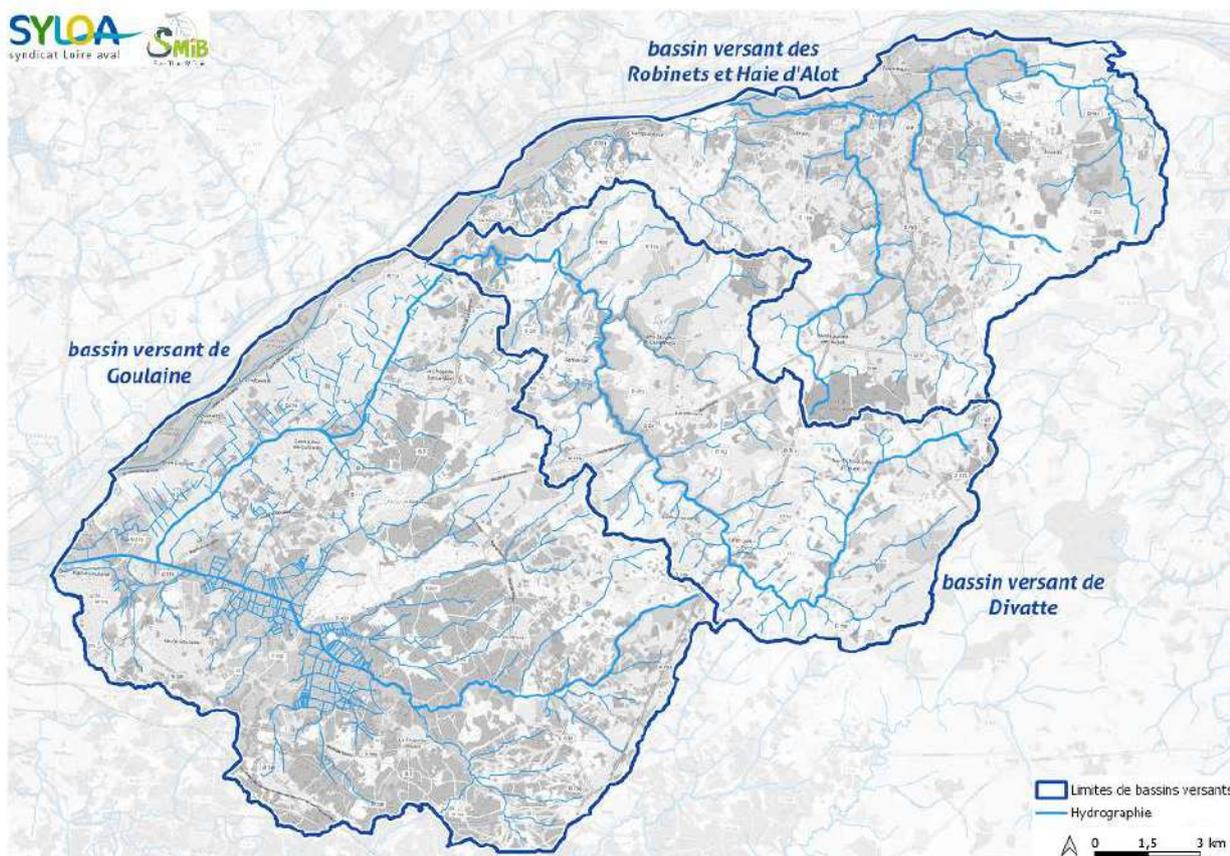


Etude d'élaboration du Contrat territorial eau pour la période 2024-2028 sur les bassins de Goulaine, Divatte et Robinets-Haie d'Alot

PHASE 1 - DIAGNOSTIC DE TERRITOIRE :

- ***DIAGNOSTIC AGRICOLE ET DIAGNOSTIC DE RUISSELLEMENT (93 PAGES)***
 - ***DIAGNOSTIC MILIEUX AQUATIQUES (165 PAGES)***

RAPPORTS





Etude d'élaboration du Contrat territorial eau pour la période 2023-2028 sur les bassins de Goulaine, Divatte et Robinets-Haie d'Alot



PHASE 1 -DIAGNOSTIC DE TERRITOIRE **PARTIE DIAGNOSTIC AGRICOLE ET DIAGNOSTIC DE** **RUISSELLEMENT**

Rédacteur	Visa	Approbateur	Visa	Intitulé version	Date
Romain CASSARD		Corinne GONDAL		V2	15/03/2023

TABLE DES MATIERES

Table des illustrations	4
Liste des sigles et abréviations	6
Préambule	8
1 Présentation du territoire formé par les 3 bassins versants	10
1.1 Les communes	10
1.2 L'occupation du sol	13
2 Présentation générale de l'agriculture sur les 3 bassins versants	15
2.1 Description des exploitations et de leurs caractéristiques d'après le Recensement Agricole ...	15
2.1.1 Nombre d'exploitation par commune et évolution.....	15
2.1.2 Orientation technico-économique des communes du territoire.....	17
2.1.3 Surface Agricole Utile.....	20
2.1.4 Surfaces en prairies et élevage	21
2.1.5 Main d'œuvre	22
2.2 L'analyse du Registre Parcellaire Graphique	23
2.2.1 Nombre d'exploitation.....	23
2.2.2 L'assolement	23
2.2.3 Agriculture Biologique	28
2.3 Les apports des entretiens d'experts	31
2.3.1 Les structures interrogées	31
2.3.2 Polyculture et élevage	32
2.3.3 La viticulture	33
2.3.4 Le maraîchage.....	34
2.3.5 Aménagement du territoire (infrastructures agroécologiques, irrigation, drainage).....	35
2.4 Synthèse	36
3 Les pratiques agricoles	39
3.1 Utilisation des intrants phytosanitaires	39
3.1.1 Les IFT de référence par culture	39
3.1.2 Approche d'un IFT moyen par sous bassin versant unitaire de ruissellement	40
3.1.3 Les substances phytosanitaires utilisées	41
3.1.4 L'avis des experts sur l'usage et les évolutions liés aux produits phytosanitaires.....	45
3.2 Utilisation et gestion de l'azote	46
3.2.1 Ce que dit la réglementation	46
3.2.2 L'avis des experts sur l'usage et les évolutions liés à la fertilisation notamment azotée.....	49
3.3 Synthèse AFOM des pratiques phytosanitaires et de gestion de l'azote selon les experts rencontrés	51

4	<i>Diagnostic ruissellement</i>	52
4.1	Méthodologie	52
4.2	Résultats sur les bassins versants	55
5	<i>Conclusions- Perspectives</i>	66
	<i>Liste des annexes</i>	68
	Annexe A. Groupes d’Intérêt Economique et Environnementale (GIEE) de Loire-Atlantique (44) et du Maine-et-Loire (49)	69
	Annexe B. Liste des CUMA présentent sur les communes des bassins versants.....	72
	Annexe C. Note sur la réglementation des bandes enherbées et ZNT	73
	Annexe D. Carte des risques de ruissellement par sous bassin versant unitaire (BVu)	79
	Annexe E. Carte des risques de préconisations par sous bassin versant unitaire (BVu)	86

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figures

Figure 1 : Communes retenues pour l'analyse des données communales.....	11
Figure 2 : carte des communes concernées par les bassins versants.....	12
Figure 3 : répartition des classes d'occupation du sol par bassin versant	13
Figure 4 : carte de l'occupation du sol (d'après CLC18)	14
Figure 5 : répartition des classes d'occupation du sol par sous bassin	14
Figure 6 : nombre d'exploitation par commune et évolutions entre 2000, 2010 et 2020.....	16
Figure 7 : Nombre d'exploitation en 2020 par commune et ratio par 100 ha de SAU.....	17
Figure 8 : Nombre d'exploitation en 2020 par commune et ratio par 100 ha de SAU.....	18
Figure 9 : OTEX majoritaire sur les 12 communes analysées (RGA 2020).....	19
Figure 10 : Part de surfaces en herbe dans la SAU et nombre d'UBG tout aliment	22
Figure 11 : Assolement simplifié par bassin versant et comparaison 2015-2020.....	25
Figure 12 : carte de l'assolement simplifié sur les bassins versants (d'après RPG2020).....	27
Figure 13 : assolement par sous bassin versant.....	28
Figure 14 : répartition des surfaces en Bio par type de production (d'après RPG2020) à l'échelle des 3 BV.....	29
Figure 15 : carte des parcelles en Agriculture Biologique (d'après RPG2020)	30
Figure 16 : localisation des codes postaux retenus pour l'analyse de la BNVD	42
Figure 17 : Description de la circulation de l'eau à l'échelle de la parcelle et du versant et fonctionnement hydrologique (Source : Chambre d'Agriculture de Bretagne)	52
Figure 18 : Arbre de décision utilisé dans la méthode DPR2 et conduisant aux 10 situations terrain possibles (Source : Chambre d'Agriculture de Bretagne)	53
Figure 19 : carte des parcelles décrites et non décrites par BVU	57
Figure 20 : carte du risque de transfert par parcelle	59
Figure 21 : Parcelle en bord de cours d'eau, protection avec talus entaillé d'une saignée → risque fort	60
Figure 22 : Parcelle cultivée, en bord de cours d'eau avec bande enherbée continue et efficace → risque modéré.....	60
Figure 23 : Parcelle cultivée, en bord de cours d'eau, avec zone humide et ornière sur bande enherbée → risque fort..	60
Figure 24 : proportion de parcelles par classe de risque de transfert par BVU.....	61
Figure 25 : répartition des parcelles à risque de transfert fort par classe de situation	61
Figure 26 : répartition des parcelles en risque de transfert fort par classe de situation	62
Figure 27 : cartographie des mesures de limitation des risques de transfert	64
Figure 28 : répartition des parcelles à risque fort en fonction du type de mesure de limitation du risque recommandées	65

Tableaux

Tableau 1 : liste des communes concernées par les bassins versants.....	10
Tableau 2 : répartition des sous bassins par bassin versant.....	11
Tableau 3 : Otx des communes des sous bassins.....	18
Tableau 4 : Production Brute Standard par commune.....	20
Tableau 5 : SAU par commune.....	21
Tableau 6 : ETP par commune.....	22
Tableau 7 : Nombre d'exploitations et SAU par bassin versant (d'après RPG2020).....	23
Tableau 8 : surface des principales cultures (d'après RGP2020).....	24
Tableau 9 : part de la SAU en Bio par bassin versant.....	29
Tableau 10 - Les missions et le territoire d'intervention des structures interrogées dans le cadre des entretiens d'experts.....	31
Tableau 11 - Synthèse AFOM de l'occupation du sol, type d'exploitations et filières vis-à-vis de la qualité et de la quantité de la ressource en eau.....	38
Tableau 12 : IFT de références en région Pays de la Loire d'après enquêtes pratiques culturales Agreste.....	39
Tableau 13 : détermination d'un IFT par sous BV en fonction de l'assolement.....	40
Tableau 14 : répartition des ventes de substances actives par cible.....	42
Tableau 15 : caractéristiques des 20 substances phytosanitaires les plus vendues en 2020 sur les codes postaux retenus.....	44
Tableau 16 - Synthèse AFOM des pratiques phytosanitaires et de gestion de l'azote vis-à-vis de la qualité et de la quantité de la ressource en eau.....	51
Tableau 17 : Les dispositifs efficaces en fonction des longueurs de pente et de la distance au réseau hydrographique (Source : Chambre d'Agriculture de Bretagne).....	55
Tableau 18 : nombre de parcelles et surfaces.....	56

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

ACS	Agriculture de Conservation des Sols
AFOM	Atouts Faiblesses Opportunités Menaces
AOC	Appellation d'Origine Contrôlée
APAD	Association Pour une Agriculture Durable
BCAE	Bonnes conditions agricoles et environnementales
BV	Bassin Versant
CAMN	Coop Approvisionnement Maraichers Nantais
CDDM	Comité Départemental de Développement Maraîcher
CIPAN	Culture Intermédiaire Piège à Nitrates
CIVAM	Centre d'initiatives pour valoriser l'agriculture et le milieu rural
CT	Contrat Territorial
CUMA	Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole
DRAAF	Direction régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
ETP	Equivalent temps plein : 1 ETP correspond au travail d'une personne à plein-temps pendant une année complète.
Exploitation agricole	Dans le recensement agricole, Sont interrogées les exploitations agricoles répondant aux critères suivants :
(au sens RGA)	<ul style="list-style-type: none"> avoir une activité agricole, soit de production, soit de maintien des terres dans de bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE); atteindre une dimension minimale, soit 1 hectare de surface agricole utilisée, soit 20 ares de cultures spécialisées, soit une production supérieure à un seuil (1 vache, 6 brebis mères...) ; avoir une gestion courante indépendante de toute autre unité. L'existence d'une immatriculation au répertoire des entreprises et des établissements Sirène ou d'un identifiant de demande d'aide de la politique agricole commune (PAC) présume de l'indépendance de gestion.
	<u>Remarque</u> : le champ ainsi couvert par le recensement agricole est différent de celui des cotisants à la Mutualité sociale agricole et ne coïncide pas avec celui du répertoire national des entreprises et des établissements (Sirene).
FNSEA	Fédération nationale des syndicats d'exploitants agricoles
G30K	Groupe 30 000 (groupe de travail Ecophyto)
GAB	Groupement des Agriculteurs Biologiques
GIEE	Groupe d'Intérêt Economique et Environnemental
GREN	Groupement Régionale d'Expertise Nitrate
HVE	Haute Valeur Environnementale (certification)
IFT	Indice de Fréquence de Traitement
IGP	Indication Géographique Protégée
LEAF	Linking Environment and Farming
LSDH	Laiterie de Saint-Denis-de-l'Hôtel
LVVD	Loire Vini Viti Distribution
OAD	Outils d'Aide à la Décision

ODG	Organisme de Défense et de Gestion
Otex	L'orientation technico-économique (Otex) correspond ici à l'Otex dominante calculée au niveau communal. Elle dépend de la production agricole dominante observée à cet échelon géographique, c'est-à-dire générant au moins les deux tiers de la production brute standard (PBS) de la commune. Les surfaces agricoles et les cheptels sont valorisés selon des coefficients permettant le calcul de la PBS, par hectare ou par tête d'animal présent dans la commune. Pour le recensement agricole 2020, les coefficients utilisés pour le calcul de la PBS résultent des valeurs moyennes des rendements et des prix observés sur la période 2015 à 2019
PBS	Les surfaces agricoles et les cheptels déclarés au recensement agricole sont valorisés selon des coefficients permettant le calcul de leur production brute standard (PBS). Cette PBS est une production potentielle de chacune des exploitations, calculée selon les prix et rendements d'une année donnée. Pour le recensement agricole 2020, les coefficients utilisés pour le calcul de la PBS résultent des valeurs moyennes des rendements et des prix observés sur la période 2015 à 2019. Ces mêmes coefficients ont été utilisés pour le recensement agricole 2010 afin de neutraliser les évolutions de prix et rendements entre deux recensements.
Prairies	Les surfaces en prairies comprennent toutes les catégories prairiales (les surfaces toujours en herbe plus ou moins productives + les prairies en rotation à base de graminées pures (ray-grass, dactyle, fétuque ...), de légumineuses fourragères pures (luzerne, trèfles ...) ou d'associations prairiales (ray-grass + trèfles notamment ...).
PSE	Paiement pour Services Environnementaux
RGA	Opération décennale européenne et obligatoire, le recensement agricole a pour objectif d'actualiser les données sur l'agriculture française et de mesurer son poids dans l'agriculture européenne. Ces données permettent également de définir et d'ajuster des politiques publiques au niveau national et local. Il a été lancé en octobre 2020 dans toute la France et s'est achevé au mois de mai 2021. Les données sont localisées à la commune où se situe le lieu principal de production de chaque exploitation. Les chiffres d'une commune doivent donc être interprétés avec prudence, une exploitation pouvant exercer son activité sur plusieurs communes, ou plusieurs départements voire plusieurs régions.
SAU	La superficie agricole utilisée (SAU) comprend les céréales, les oléagineux, protéagineux et plantes à fibres, les autres plantes industrielles destinées à la transformation, les cultures fourragères et les surfaces toujours en herbe, les légumes secs et frais, les fraises et les melons, les pommes de terre, les fleurs et plantes ornementales, les vignes, les autres cultures permanentes (vergers, petits fruits, pépinières ligneuses), les jachères, les jardins et vergers familiaux.
TCS	Techniques Cultures Simplifiées
UGB / UGBTA	Unité de gros bétail, tous aliments (fourrages grossiers et aliments concentrés). L'unité de gros bétail (UGB) est utilisée pour comparer et agréger des effectifs animaux d'espèces et de catégories différentes. A chaque type d'animal est attribué un coefficient basé sur ses besoins alimentaires (en aliments grossiers et/ou en aliments concentrés). Les valeurs mentionnées dans le tableau sont les UGB tous aliments (UGBTA) totales, dont herbivores (bovins, caprins, ovins, équins) et dont granivores (porcins, volailles, lapins).
UN	Unité d'azote
ZNT	Zone de Non-Traitement
ZRP	Zéro Résidu Pesticide

PREAMBULE

La compétence « Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations » GEMAPI a été confiée aux intercommunalités par la loi du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique et d'affirmation des métropoles, et par la loi NOTRe (Nouvelle organisation territoriale de la république) du 7 août 2015, portant sur le transfert progressif des compétences de l'eau et de l'assainissement, et la loi sur la biodiversité du 9 août 2016.

Depuis le 1^{er} janvier 2022, le SYLOA (Syndicat Loire Aval) exerce la compétence GEMAPI sur le périmètre des bassins versants de la Goulaine et de la Divatte. Dans ce cadre, des programmes d'actions visant à restaurer les milieux aquatiques et améliorer la qualité de l'eau sont à l'étude sur ces bassins. Dans la continuité des Contrats précédents, le SYLOA souhaite mettre en place un Contrat Territorial Eau sur les bassins versants de la Divatte et de la Goulaine.

Le Syndicat Mixte des Bassins (SMiB) Èvre-Thau-St Denis-Robinets-Haie d'Alot assure la compétence GEMA sur 5 bassins versants situés dans le Maine et Loire. Il est la structure porteuse du SAGE Èvre-Thau-St Denis et assure la mise en œuvre des outils types Contrats Territoriaux. En parallèle du Contrat Territorial Eau des bassins versants des cours de l'Èvre, de la Thau et du St Denis, le SMiB souhaite mettre en place un Contrat Territorial Eau sur les bassins versants des cours d'eau Robinets et Haie d'Alot.



Accompagné par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, La Région Pays de Loire et les Département de Loire Atlantique et de Maine et Loire, un projet commun de Contrat Territorial est en cours de création. Après une première étape de définition d'orientations stratégiques réalisée depuis octobre 2021, le projet va passer par une première phase de diagnostic de territoire. Cette phase d'état des lieux devra permettre de tirer les enseignements et connaissances nécessaires qui serviront à venir amender le premier travail d'orientations stratégiques et continuer le travail de construction de la future stratégie territoriale.

Cette étude se décompose ainsi en 3 phases :

- Une phase de diagnostic de territoire
- Une phase de définition des enjeux, objectifs stratégiques et opérationnels
- Une phase de dimensionnement du Contrat Territorial qui sera opérationnel de 2024 à 2029

La phase 1 de diagnostic de territoire est composée d'une importante phase de terrain (diagnostics de cours d'eau, des têtes de bassins versants, plans d'eau, parcelles agricoles, ruissellement et transfert de pollution, ...) et d'entretiens d'experts.

Le présent rapport a pour objectif de retranscrire le diagnostic agricole et le diagnostic de ruissellement mené.

Ce travail a été présenté et validé en Comité de Pilotage le 15 décembre 2022.

1 PRESENTATION DU TERRITOIRE FORME PAR LES 3 BASSINS VERSANTS

1.1 Les communes

Les bassins versants de la Goulaine, de Divatte et des Robinets-Haie d'Alot s'étendent sur 19 communes des départements de la Loire-Atlantique (44) et Maine-et-Loire (49).

Les 3 communes les plus peuplées sont celles du département 49 (Mauges sur Loire, Montrevault sur Èvre et Orée d'Anjou), toutes créées en 2015 suite à la fusion de plusieurs communes et comptant chacune entre 15 000 et 18 000 habitants.

La population totale de ces 19 communes est de 130 000 habitants dont près de 18 000 habitants pour Mauges sur Loire, commune la plus peuplée.

Le tableau ci-dessous présente la liste des communes concernées ainsi que la surface de la commune dans les bassins versants et le ratio correspondant.

Tableau 1 : liste des communes concernées par les bassins versants

COMMUNE	DEP.	SURFACE COMMUNE (en km ²)	SURFACE DANS BVs (en km ²)	RATIO DANS BVs
LE LOROIX-BOTTEREAU	44	44,79	44,79	100%
LE LANDREAU	44	23,68	23,68	100%
LA BOISSIERE-DU-DORE	44	9,50	9,50	100%
LA CHAPELLE-HEULIN	44	13,46	13,37	99%
LA REMAUDIERE	44	13,14	13,05	99%
OREE D'ANJOU	49	157,91	156,37	99%
HAUTE-GOULAIN	44	20,85	20,39	98%
DIVATTE-SUR-LOIRE	44	35,61	32,58	92%
SAINT-JULIEN-DE-CONCELLES	44	33,36	29,36	88%
BASSE-GOULAIN	44	13,80	9,30	67%
LA HAIE-FOUASSIERE	44	11,88	5,60	47%
VALLET	44	58,31	27,43	47%
LE PALLET	44	11,35	1,49	13%
MONTREVAULT-SUR-EVRE	49	199,94	24,06	12%
ANCENIS-SAINT-GEREON	44	27,79	1,44	5%
MAUGES-SUR-LOIRE	49	194,42	5,46	3%
LE CELLIER	44	35,74	0,72	2%
LA REGRIPIERE	44	18,09	0,16	1%
OUDON	44	22,48	0,12	1%

Ainsi 12 communes sont concernées à plus de 47% par les bassins versants alors que les 7 autres ont une proportion bien moins importante. Le traitement des données agrégées à la commune (notamment le Recensement Général Agricole) sera focalisé sur ces 12 communes afin d'apporter un état des lieux le plus représentatif possible du territoire formé par les 3 bassins versants.

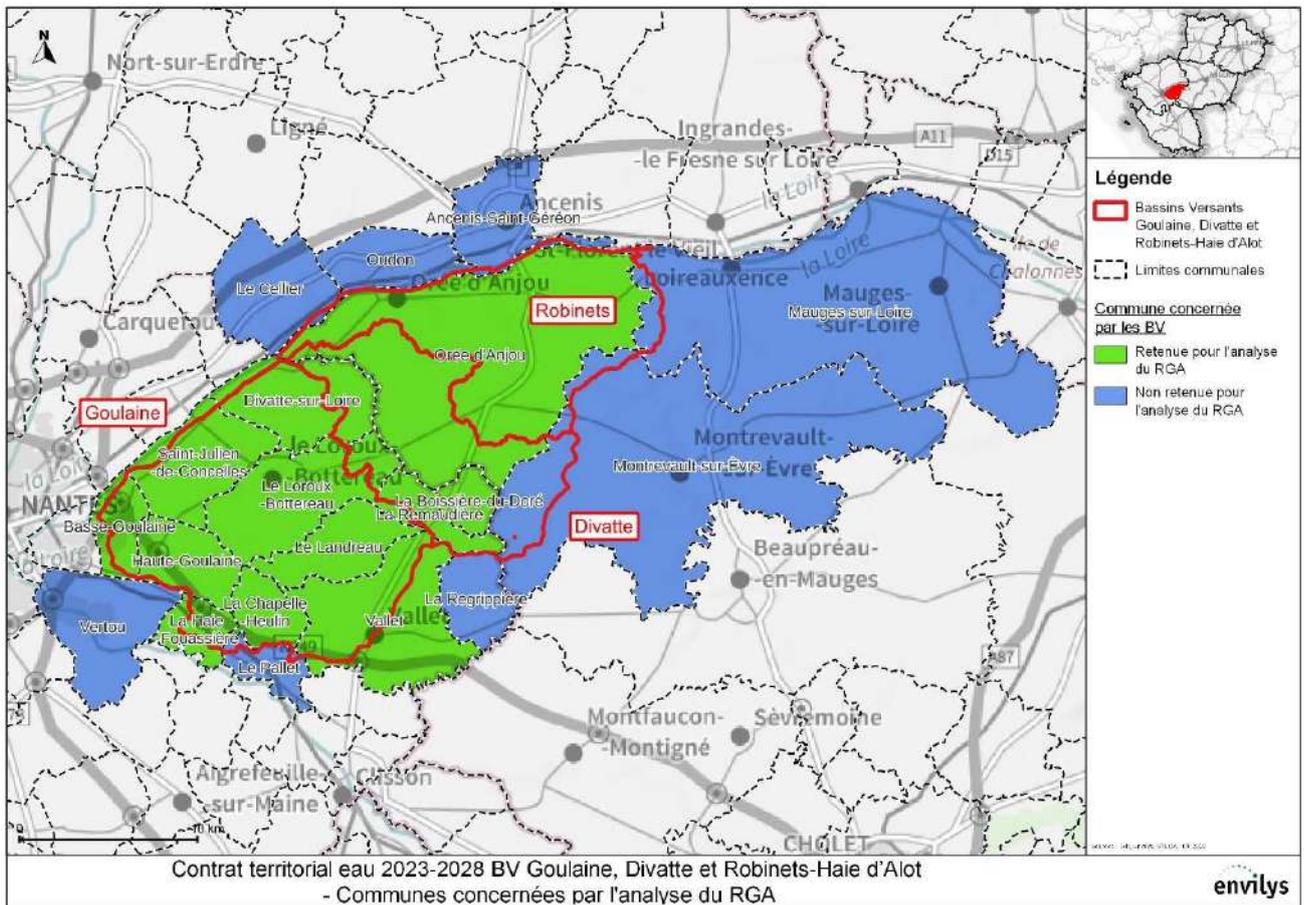


Figure 1 : Communes retenues pour l'analyse des données communales

La carte suivante représente le positionnement des 3 bassins versants par rapport aux communes citées ci-dessus. Les 9 sous-bassins qui feront l'objet d'une étude spécifique des risques de ruissellement ont également été localisés sur cette carte.

Tableau 2 : répartition des sous bassins par bassin versant

Bassin versant	N° des sous bassins versants concernés
Robinet	7/8 et 9
Divatte	5 et 6
Goulaine	1, 2, 3 et 4

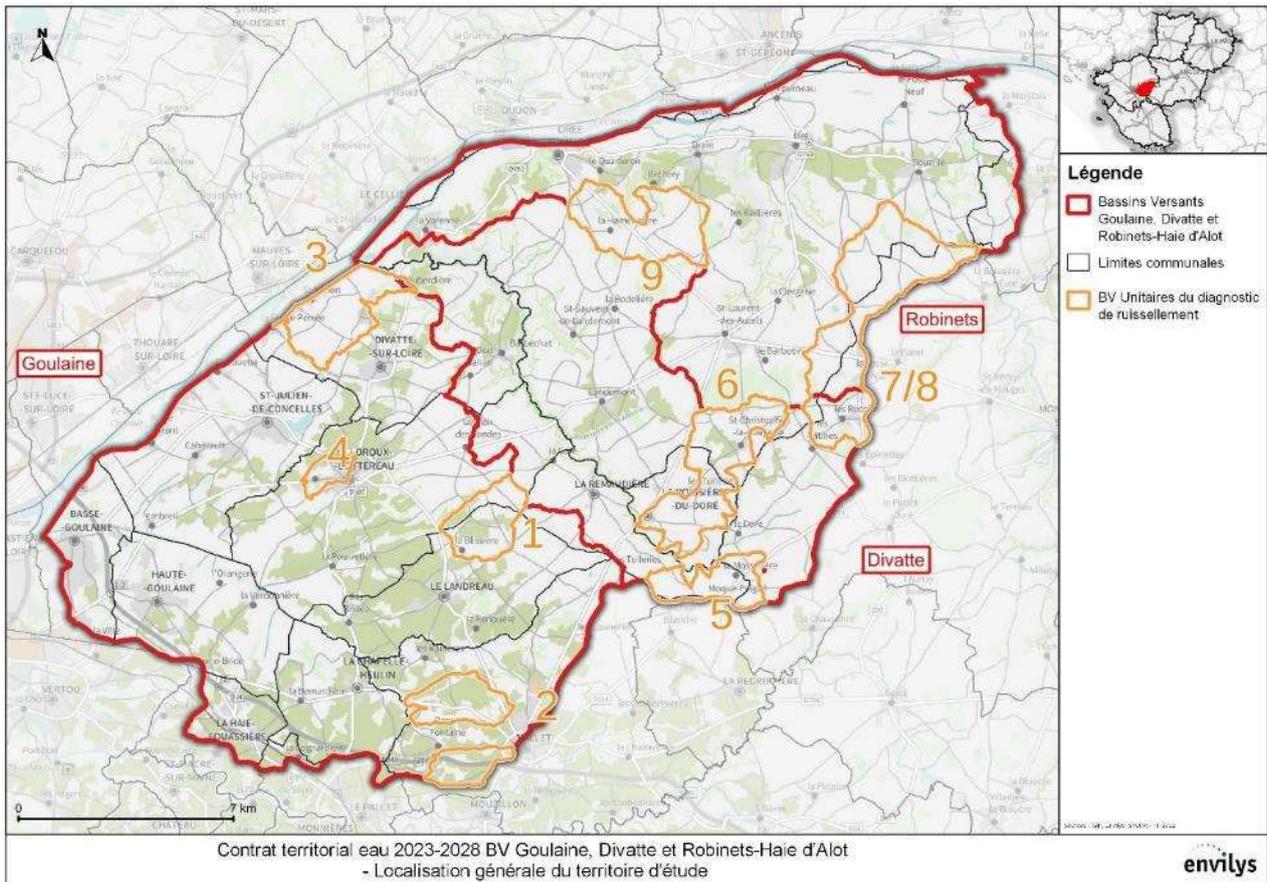


Figure 2 : carte des communes concernées par les bassins versants

1.2 L'occupation du sol

La donnée Corine Land Cover permet de caractériser les grands ensembles d'occupation du sol à partir d'observations satellitaires. La donnée la plus récente date de 2018.

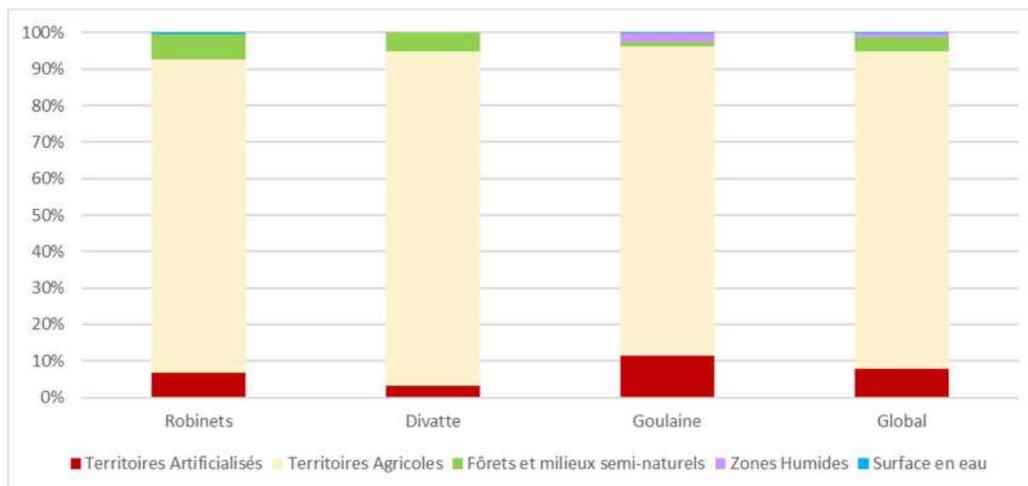


Figure 3 : répartition des classes d'occupation du sol par bassin versant

Le territoire est très majoritairement à vocation agricole avec 87% de la surface cumulée des 3 bassins versants occupés par cette catégorie, les ratios variant de 85% sur le BV de la Goulaine à 92% sur la Divatte.

Les surfaces artificialisées occupent 3% du BV de Divatte et 7% du BV des Robinets mais elles sont plus importantes sur le BV de la Goulaine avec 11% de la surface.

Remarque : Pour une approche synthétique, les bassins des Robinets et de Haie d'Alot sont associés et nommés "Robinets" par raccourci (en effet, le bassin « Robinet » est plus grand que celui de Haie d'Alot).

A l'inverse les espaces naturels occupent 5% du BV de Divatte et 7% des Robinets mais seulement 1% du BV de la Goulaine. A noter toutefois que sur ce BV les surfaces en « zones humides » couvrent près de 500 ha soit 2% de la surface alors qu'elles sont quasi inexistantes sur les autres bassins versants.

La carte suivante présente la localisation des différents types d'espaces sur le territoire.

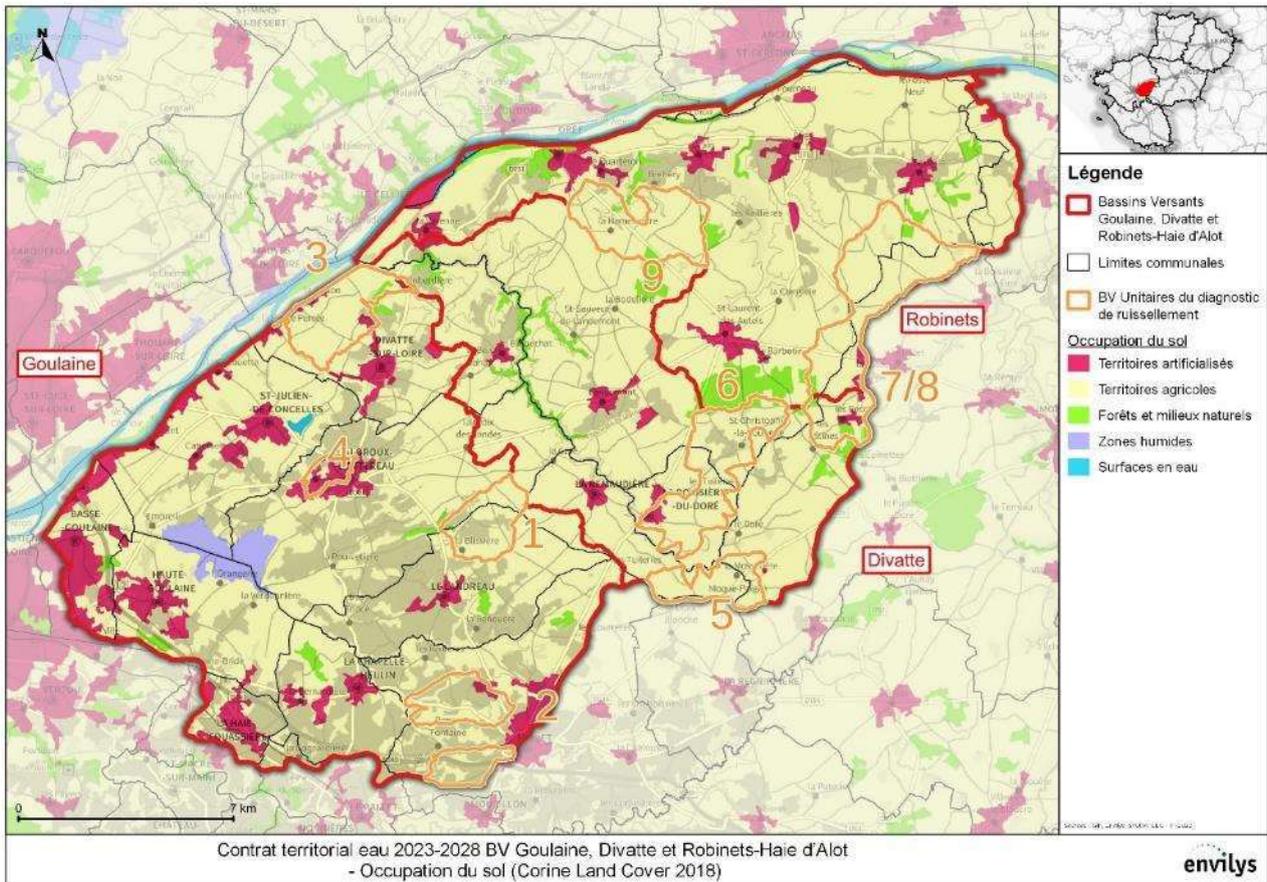


Figure 4 : carte de l'occupation du sol (d'après CLC18)

A noter que les sous bassins qui feront l'objet de l'étude des ruissellements sont tous très majoritairement occupés par des surfaces agricoles à l'exception du N°4, situé en périphérie du Loroux-Bottereau et occupé principalement par des surfaces artificialisées.

Sur les autres sous bassins, les surfaces artificialisées occupent au maximum 7% de la surface. Les surfaces naturelles couvrent 0 à 5% des surfaces selon le secteur.

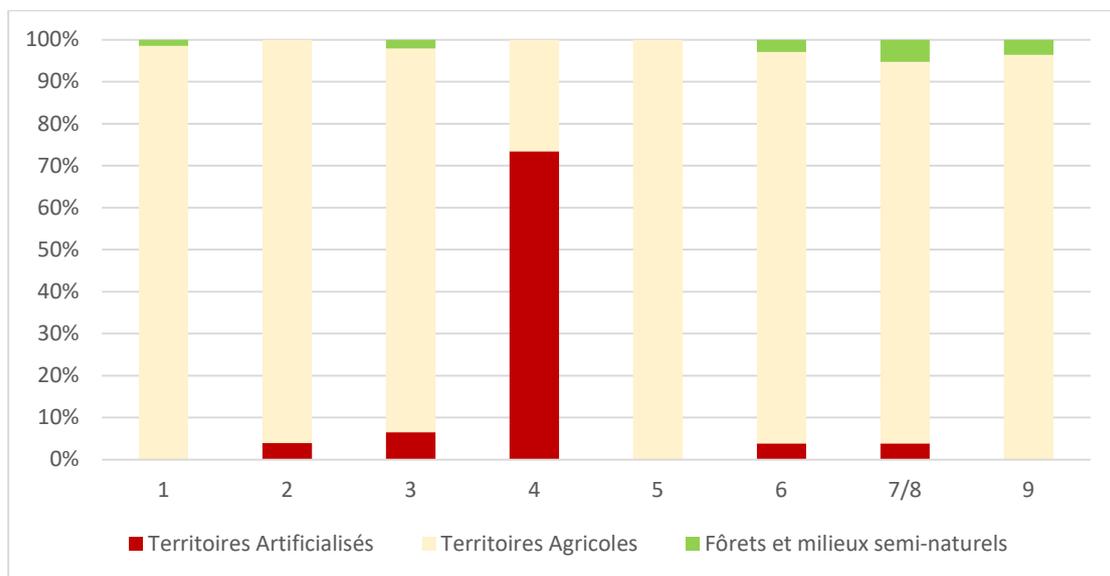


Figure 5 : répartition des classes d'occupation du sol par sous bassin

2 PRESENTATION GENERALE DE L'AGRICULTURE SUR LES 3 BASSINS VERSANTS

2.1 Description des exploitations et de leurs caractéristiques d'après le Recensement Agricole

Le Recensement Générale Agricole, réalisé tous les 10 ans, le dernier datant de 2020, permet d'évaluer l'état de l'agriculture et son évolution. Les données ne sont pas spatialisées mais agrégées à l'échelle communale.

Les données exploitées ci-après correspondent aux 12 communes situées à au moins 47% dans les bassins versants de la Goulaine, de Divatte et des Robinets (cf. Tableau 1).

2.1.1 Nombre d'exploitation par commune et évolution

Les 12 principales communes des bassins versants comptent en 2020 entre 8 et 152 exploitations, pour un total de 490. Orée d'Anjou est de très loin la commune avec le plus grand nombre d'exploitation ; à signaler toutefois qu'il s'agit d'une nouvelle commune, créée en 2015 à partir du regroupement de 9 communes du canton de Champtoceaux. Elle est ainsi beaucoup plus vaste que les autres (cf. carte Figure 9).

Le nombre d'exploitation a baissé de près de 25% entre 2010 et 2020, passant ainsi de 670 à 490.

La tendance à la diminution est assez similaire sur toutes les communes sauf La Chapelle Heulin qui a vu le nombre d'exploitation augmenter, passant de 11 à 13 entre 2010 et 2020.

En 2000, le recensement agricole dénombrait 1361 exploitations sur les 12 communes ; le territoire a ainsi perdu près de 2/3 de ses exploitations en 20 ans !

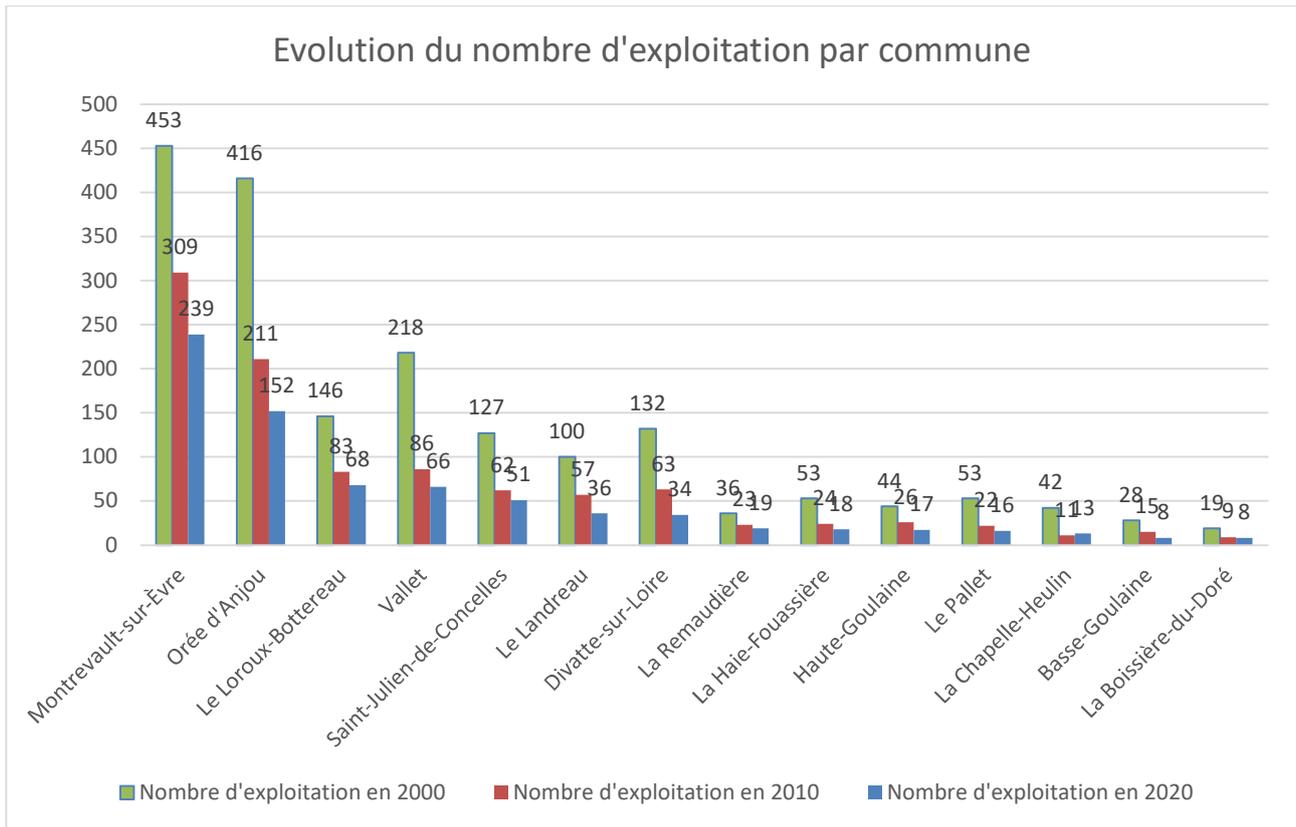


Figure 6 : nombre d'exploitation par commune et évolutions entre 2000, 2010 et 2020

La surface des communes des bassins versants est très variable ce qui se traduit par une surface agricole utile plus ou moins importante, et donc un nombre d'exploitation variable.

Toutefois l'importance de la SAU sur la commune ne suffit pas à justifier le nombre d'exploitation ; en effet en s'intéressant au ratio du nombre d'exploitation pour 100 ha de SAU, il apparaît que la densité est nettement plus faible sur Orée d'Anjou (1,4 exploitation pour 100 ha de SAU) que sur des communes comme Saint Julien de Concelles, La Chapelle-Heulin ou Basse-Goulaine ou la densité atteint jusqu'à 4 exploitations pour 100 ha de SAU.

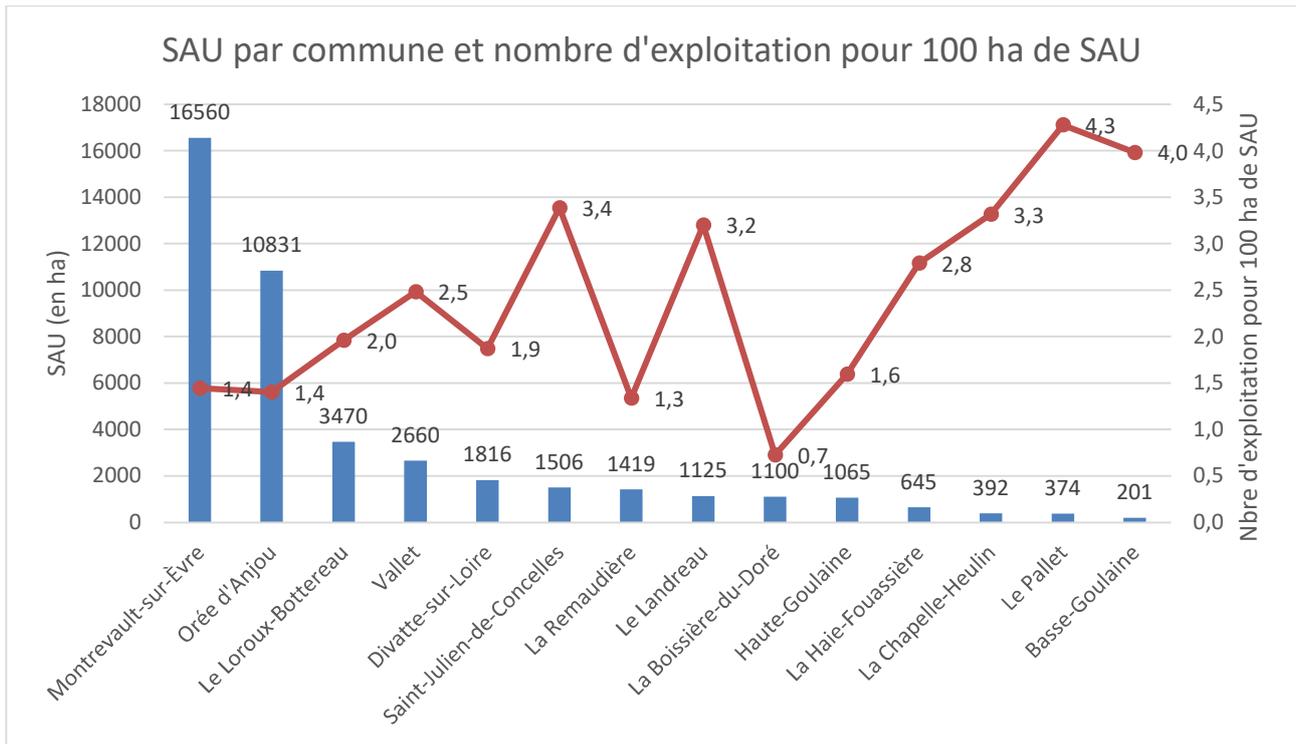


Figure 7 : Nombre d'exploitation en 2020 par commune et ratio par 100 ha de SAU

La densité des exploitations, et donc leur surface moyenne, dépend avant tout de l'orientation technico-économique du territoire. Par exemple une exploitation en polyculture-élevage dispose bien souvent d'une SAU plus importante qu'une exploitation viticole ou maraichère. C'est ce point qui va être abordé dans le chapitre suivant.

2.1.2 Orientation technico-économique des communes du territoire

Sur les bassins versants, 3 Otex sont présentes et se répartissent de manière homogène : la viticulture, le maraichage/horticulture et la polyculture/polyélevage.

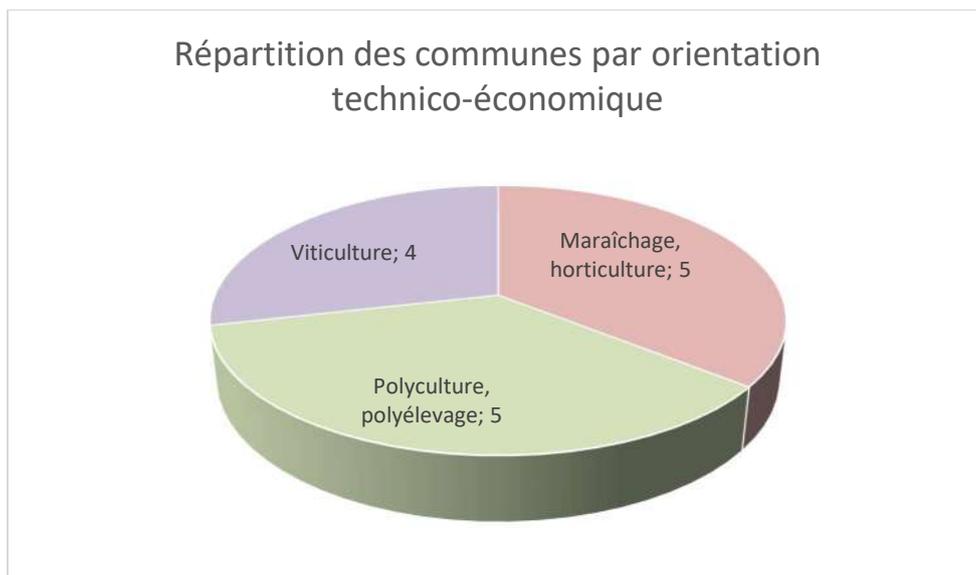


Figure 8 : Nombre d'exploitation en 2020 par commune et ratio par 100 ha de SAU

Les bassins versants de Divatte et des Robinets-Haie d'Alot sont composés de communes orientées vers des systèmes polyculture/polyélevage, à l'exception de Divatte sur Loire, à l'aval du bassin versant de Divatte orientée en maraichage/horticulture.

Le bassin versant de la Goulaine est quant à lui beaucoup plus hétérogènes avec des communes viticoles dans la partie amont, des communes en maraichage/horticulture sur les bords de Loire et dans la partie centrale la commune du Loroux-Bottereau en polyculture-polyélevage.

A noter que la commune du Loroux-Bottereau est la seule à avoir connu une évolution de son Otex entre 2010 et 2020, passant de viticulture en 2010 à « polyculture et/ou polyélevage » en 2020.

Les sous bassins versants délimités pour l'étude du ruissellement sont localisés principalement sur des communes avec une Otex polyculture-polyélevage. Le N° 2 est situé en zone de viticulture, tout comme une partie du 1. Le N°3 est en zone de maraichage.

Tableau 3 : Otex des communes des sous bassins

N° des sous bassins versants	Otex
1	Viticulture et polyculture-polyélevage
2	Viticulture
3	Maraichage
4	Polyculture-polyélevage
5	Polyculture-polyélevage
6	Polyculture-polyélevage
7/8	Polyculture-polyélevage
9	Polyculture-polyélevage

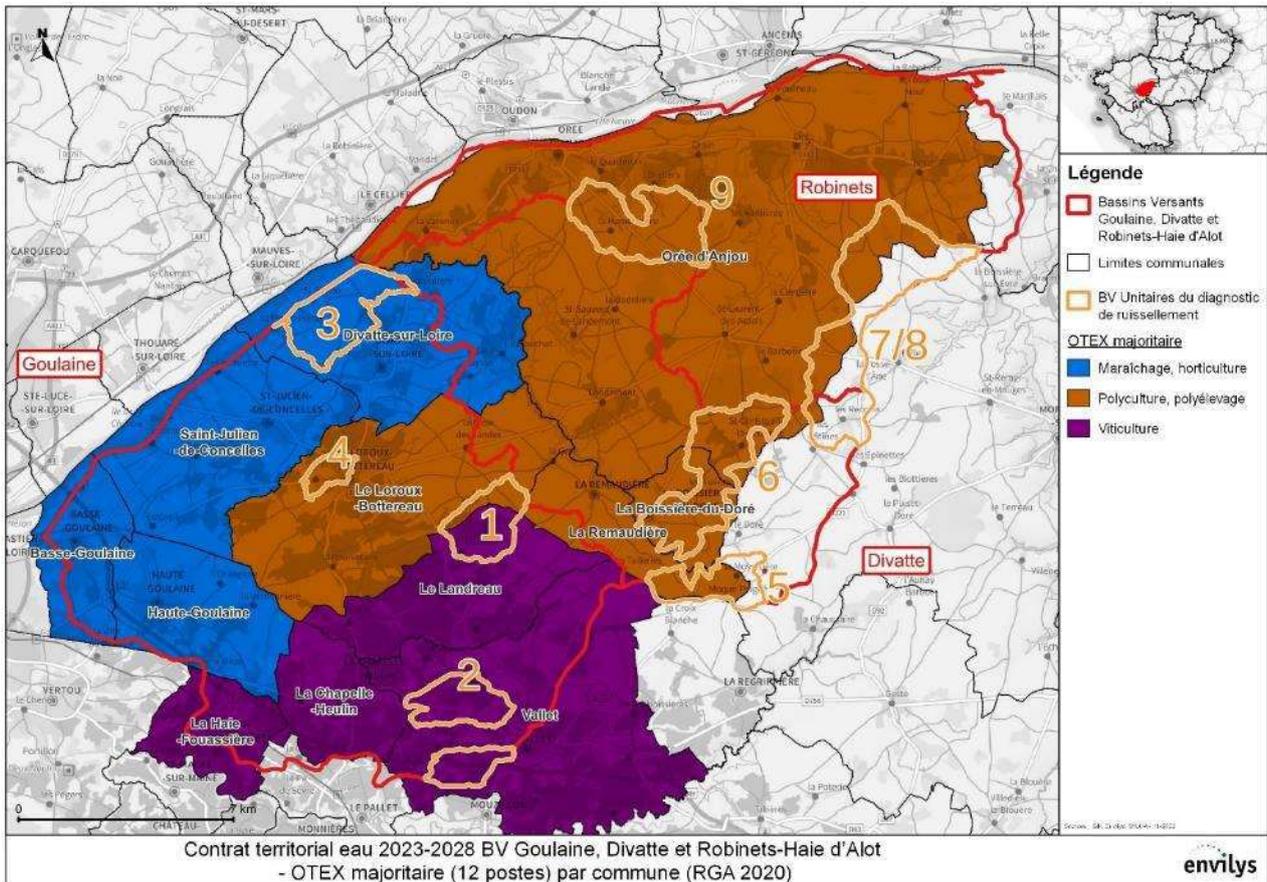


Figure 9 : OTEX majoritaire sur les 12 communes analysées (RGA 2020)

L'orientation technico-économique du territoire impacte notamment sur la Production Brute Standard (production potentielle de chacune des exploitations, calculée selon les prix et rendements d'une année donnée) à l'échelle de la commune ou des exploitations. Ainsi les communes en maraîchage/horticulture affichent une production brute standard moyenne par exploitation supérieure aux communes avec une orientation viticulture ou polyculture/polyélevage.

La PBS moyenne par exploitation a par ailleurs augmenté en moyenne de 60% entre 2010 et 2020 sur les communes en maraîchage/horticulture alors qu'elle n'a augmenté que de 18% pour la polyculture/polyélevage et diminué de 15% sur les communes en viticulture.

Tableau 4 : Production Brute Standard par commune

Commune	Spécialisation de la production agricole en 2020	PBS moyenne en 2020 (k€ standard)	PBS moyenne : évolution 2020/2010 (en %)
Saint-Julien-de-Concelles	Maraîchage, horticulture	1457,4	152,6
Divatte-sur-Loire	Maraîchage, horticulture	872	72,8
Basse-Goulaine	Maraîchage, horticulture	504	13,2
Haute-Goulaine	Maraîchage, horticulture	358,3	-1,1
La Boissière-du-Doré	Polyculture, polyélevage	314,7	36,6
Le Loroux-Bottereau	Polyculture, polyélevage	241,6	18
La Haie-Fouassière	Viticulture	238,4	5,1
La Chapelle-Heulin	Viticulture	206,7	-48,9
Vallet	Viticulture	195,7	-9,3
Orée d'Anjou	Polyculture, polyélevage	190	11,8
La Remaudière	Polyculture, polyélevage	163,7	6,3
Le Landreau	Viticulture	153,9	-9,1
Le Pallet	Maraîchage, horticulture	500,1	143,6
Montrevault sur Evre	Polyculture, polyélevage	330,1	32,9
		5726,6	30,32

L'Otex est également liée à la surface moyenne des exploitations ou à la densité d'exploitation vues au paragraphe précédent ; ainsi les communes qui avaient la plus forte densité d'exploitation sont toutes en maraîchage/horticulture alors que les communes avec la densité la plus faible sont davantage orientées en polycultures/polyélevage.

2.1.3 Surface Agricole Utile

La Surface Agricole Utile par commune va dépendre en grande partie de la taille de la commune comme évoqué précédemment.

Orée d'Anjou qui fait plus de 15 000 ha compte ainsi près de 10 800 ha de SAU. A l'inverse, une commune comme Basse-Goulaine qui ne fait que 1 300 ha de superficie affiche une SAU en 2020 de seulement 200 ha.

La SAU sur les 12 communes est de 26 230 ha en 2020 et elle a diminué de près de 880 ha en 10 ans, soit environ 3% de la SAU.

Quelques communes ont vu leur SAU augmenter entre 2010 et 2020 (plutôt des communes avec une SAU faible comme Basse-Goulaine et la Haie-Fouassière) alors que La Chapelle-Heulin a perdu plus de la moitié de sa surface entre 2010 et 2020.

Enfin la SAU moyenne par exploitation est de 53 ha sur le territoire mais elle varie de 25 à 137 ha selon les communes. Globalement les communes en polycultures/polyélevage ont la SAU moyenne la plus importante. A noter que la SAU moyenne a augmenté de 11% en 10 ans sur le territoire.

Tableau 5 : SAU par commune

Commune	Otex	SAU en 2020	SAU : variation absolue 2020-2010 (en ha)	SAU : variation absolue 2020-2010 (en %)	SAU moyenne/expl en 2020 (en ha)
Orée d'Anjou	Polyculture, polyélevage	10831	-44	0%	71,3
Le Loroux-Bottereau	Polyculture, polyélevage	3470	74	2%	51
Vallet	Viticulture	2660	-493	-19%	40,3
Divatte-sur-Loire	Maraîchage, horticulture	1816	266	15%	53,4
Saint-Julien-de-Concelles	Maraîchage, horticulture	1506	-427	-28%	29,5
La Remaudière	Polyculture, polyélevage	1419	-355	-25%	74,7
Le Landreau	Viticulture	1125	162	14%	31,2
La Boissière-du-Doré	Polyculture, polyélevage	1100	-99	-9%	137,5
Haute-Goulaine	Maraîchage, horticulture	1065	-11	-1%	62,7
La Haie-Fouassière	Viticulture	645	369	57%	35,8
La Chapelle-Heulin	Viticulture	392	-434	-111%	30,1
Basse-Goulaine	Maraîchage, horticulture	201	113	56%	25,2
Le Pallet	Maraîchage, horticulture	374	-145	-39%	23,4
Montrevault sur Evre	Polyculture, polyélevage	16560	-101	-1%	69,3
		43 165	-1125	-6%	57,9

2.1.4 Surfaces en prairies et élevage

Par sa taille et son orientation technico-économique, la commune d'Orée d'Anjou est logiquement la commune avec le nombre d'UGB le plus important et un ratio de surface en prairies sur la SAU totale élevé.

Mais paradoxalement les communes de Basse-Goulaine et Haute-Goulaine se distinguent avec les ratios de surfaces en prairies les plus élevés des bassins versants alors qu'elles sont en maraichage/horticulture. Avec la même Otex, Saint Julien de Concelles ne présente que 6% de surfaces en prairie.

Les 4 communes viticoles présentent entre 21% et 39% de surfaces en prairies.

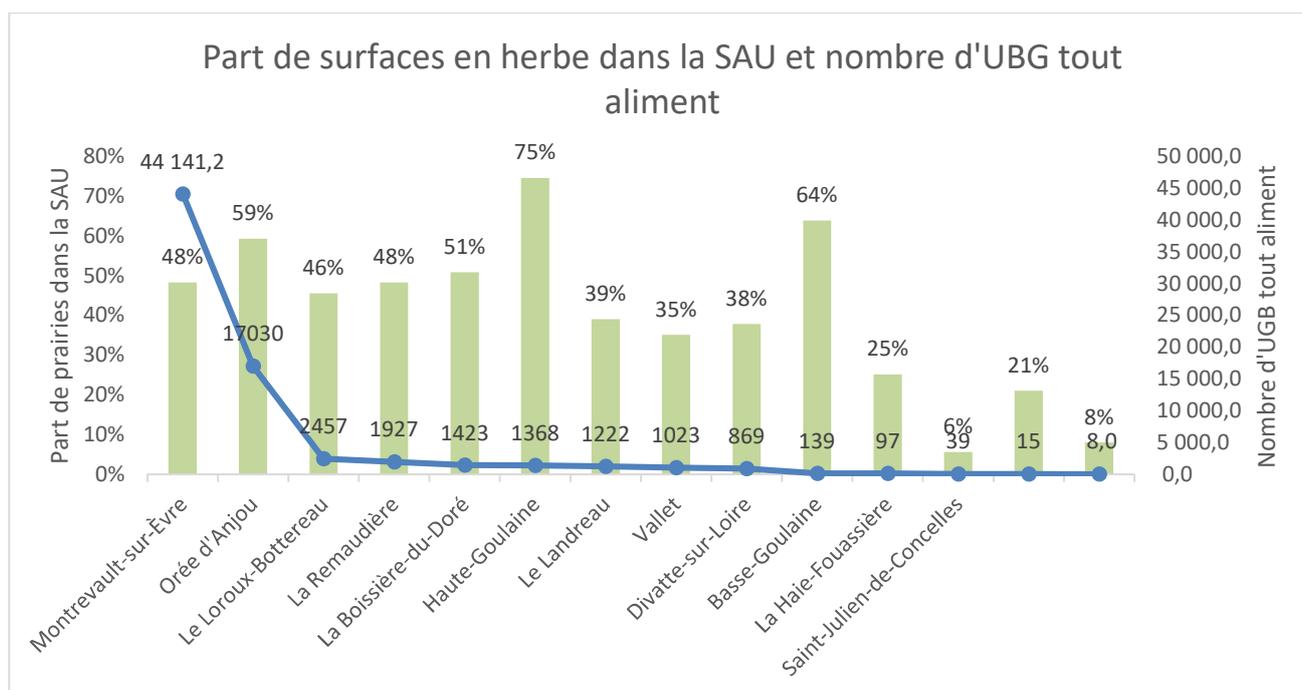


Figure 10 : Part de surfaces en herbe dans la SAU et nombre d'UBG tout aliment

2.1.5 Main d'œuvre

Les 12 principales communes des bassins versants comptent environ 76 000 habitants. L'agriculture représente 2 416 emplois à temps plein sur les 490 exploitations recensées.

Les communes sur lesquelles il y a le plus d'emplois dans les exploitations agricoles sont Saint Julien de Concelles avec plus de 820 ETP puis Orée d'Anjou, Divatte sur Loire, Le Loroux Bottereau et Haute Goulaine qui comptent chacune plus de 200 ETP.

En termes de ratio du nombre d'ETP par exploitation, les 4 communes en maraichage/horticulture ont les taux les plus importants.

Tableau 6 : ETP par commune

Commune	Otex	Nombre d'exploitations	Nombre ETP	ETP moyen par exploitation
Saint-Julien-de-Concelles	Maraîchage, horticulture	51	820,0	16,1
Haute-Goulaine	Maraîchage, horticulture	17	228,5	13,4
Basse-Goulaine	Maraîchage, horticulture	8	86,3	10,8
Divatte-sur-Loire	Maraîchage, horticulture	34	280,7	8,3
La Haie-Fouassière	Viticulture	18	72,1	4,0
Le Loroux-Bottereau	Polyculture, polyélevage	68	230,2	3,4
Vallet	Viticulture	66	192,2	2,9
La Boissière-du-Doré	Polyculture, polyélevage	8	21,9	2,7
Le Landreau	Viticulture	36	93,8	2,6
La Chapelle-Heulin	Viticulture	13	33,3	2,6

Orée d'Anjou	Polyculture, polyélevage	152	322,4	2,1
La Remaudière	Polyculture, polyélevage	19	34,6	1,8
Le Pallet	Maraîchage, horticulture	16	48,0	3,0
Montrevault sur Evre	Polyculture, polyélevage	239	692,9	2,9
		745	3 156	4,9

2.2 L'analyse du Registre Parcellaire Graphique

Le registre parcellaire graphique est une base de données géographiques servant de référence à l'instruction des aides de la politique agricole commune (PAC) ; il permet de connaître les caractéristiques (culture, surface, Bio...) sur un territoire donné pour une campagne.

Les paragraphes suivants permettent de compléter l'analyse globale du territoire réalisée précédemment sur la base des données communales du RGA.

La donnée analysée porte sur la campagne 2020.

2.2.1 Nombre d'exploitation

Au paragraphe 2.1.1, nous avons analysé le nombre d'exploitation dont le siège était situé sur l'une des 12 communes retenues. Ainsi sur ces 490 exploitations, certaines peuvent ne pas avoir de parcelles sur les 3 bassins versants ou à l'inverse des exploitations dont le siège est situé sur une autre commune peuvent exploiter des parcelles sur les BV.

Le RPG permet quant à lui de connaître précisément le nombre d'exploitation ayant au moins une parcelle au sein même des limites des BV en 2020.

Ainsi, il y a exactement 443 exploitations qui ont au moins une parcelle sur l'un des 3 bassins versants.

Tableau 7 : Nombre d'exploitations et SAU par bassin versant (d'après RPG2020)

Bassin versant	Nbre exploitations	SAU (en ha)
Robinets	151	8 118
Divatte	183	7 919
Goulaine	246	7 478
Global	443	22 871

NB : certaines exploitations ayant des parcelles sur plusieurs BV, la ligne « global » du tableau est différente de la somme des valeurs des 3 BV

2.2.2 L'assolement

Le RPG nous permet ensuite d'analyser les assolements sur les parcelles déclarées à la PAC en 2020.

Le RPG fait apparaître 94 « codes cultures » différents sur les 22 800 ha de SAU. Néanmoins parmi cette liste, **les 7 classes les plus représentées occupent 78% de la SAU dont 47% en cumulé pour les 3 classes correspondant à des surfaces en herbe** (prairie permanente, autre prairie temporaire et prairie rotation longue).

Remarque : Nous avons fait un comparatif avec le RPG de 2015 pour montrer des tendances. Le comparatif ne peut être fait avec le RPG de 2010, en effet avant 2015 ; les données sont uniquement disponibles à l'échelle d'un ilot (avec prise en compte de la culture majoritaire) et non à l'échelle parcellaire.

Tableau 8 : surface des principales cultures (d'après RGP2020)

Culture	Surface globale (en ha) 2015	Ratio	Surface globale (en ha) 2020	Ratio	Tendance 2015-2020
Prairie permanente	6052,15	24%	7138,72	31%	+7%
Vigne	3772,69	15%	2015,75	9%	-6%
Blé tendre d'hiver	3015,14	12%	1971,94	9%	-3%
Maïs ensilage	2197,15	10%	1915,79	8%	-2%
Autre prairie temporaire de 5 ans ou moins	3104,06	12%	1823,92	8%	-4%
Prairie en rotation longue (6 ans ou plus)	1053,12	4%	1703,06	7%	+3%
Maraichage	1103,81	4%	1248,54	5%	+1%
Autres	4716,00	19%	5053,72	23%	+4%
	25014,12	100%	22871,44	100%	

Pour simplifier l'analyse des assolements, nous avons fait le choix de procéder à un regroupement par type de production. 7 classes ont ainsi été retenues.

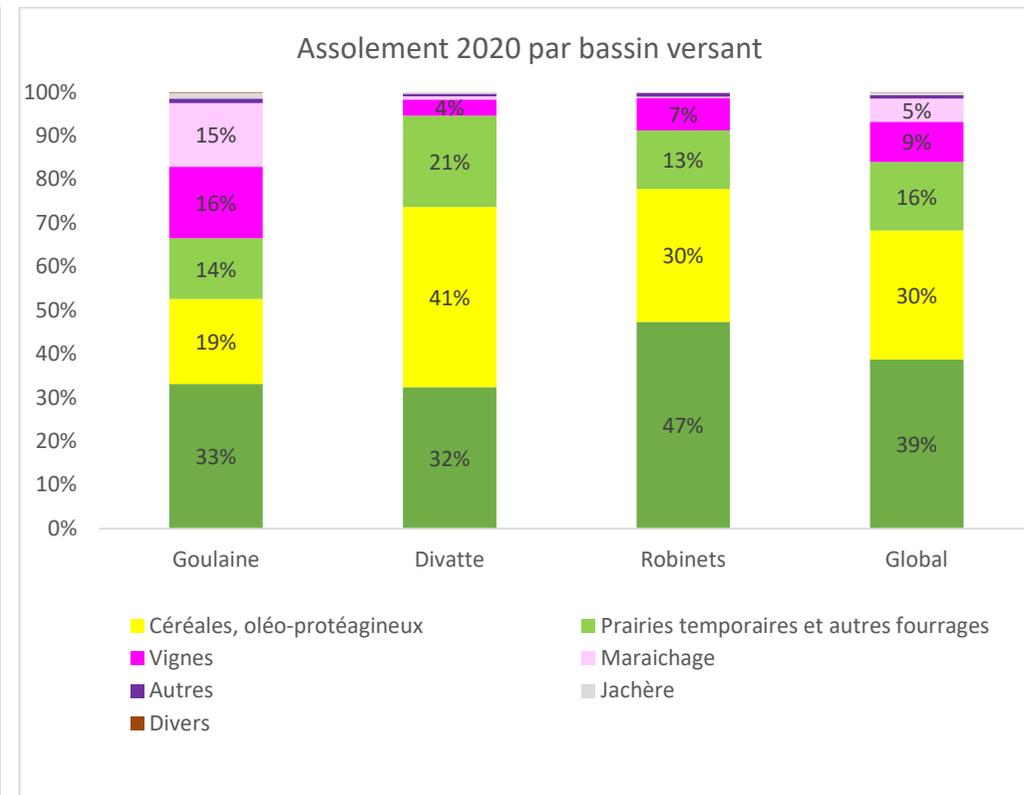
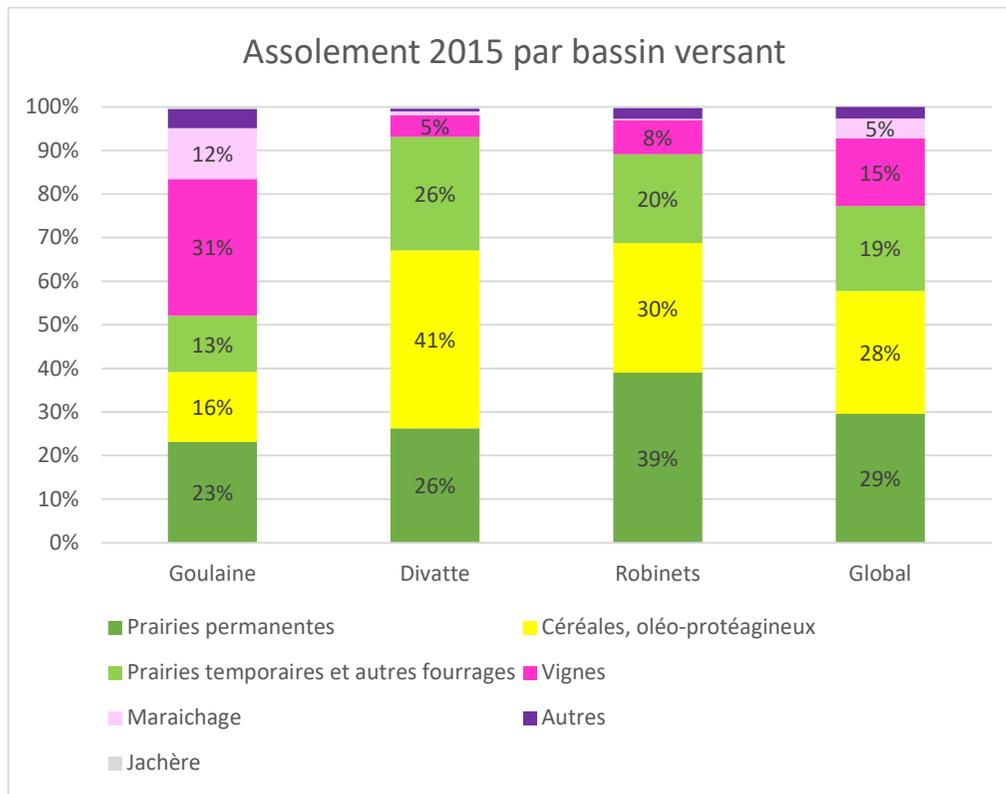


Figure 11 : Assolement simplifié par bassin versant et comparaison 2015-2020

Comme le montrait le RGA, la prédominance des surfaces en herbe reste bien visible (55% de la surface cumulée pour toutes les cultures correspondant à des surfaces en herbe, temporaires ou permanentes), mais cet assolement simplifié permet également de faire ressortir les différences entre bassins versants et notamment l'importance des surfaces en maraichage et de la vigne sur le BV de la Goulaine (respectivement 15 et 16%) ou encore une orientation plus « grandes cultures » sur le BV du Divatte avec 41% de la surface en céréales et oléo-protéagineux.

L'Otex des communes fourni par le RGA ressort ainsi à travers les assolements.

Sur l'évolution de l'assolement depuis 2015, on note surtout des évolutions sur le bassin versant de Goulaine:

- Une baisse de moitié des surfaces en viticulture sur le BV de Goulaine pour une légère augmentation sur les 2 autres bassins versants
- Une augmentation des surfaces en herbe sur Goulaine (+11%) et pour les autres bassins versants surtout une conversion des prairies temporaires en prairies permanentes.
- Une légère augmentation des surfaces en maraichage (+3%)

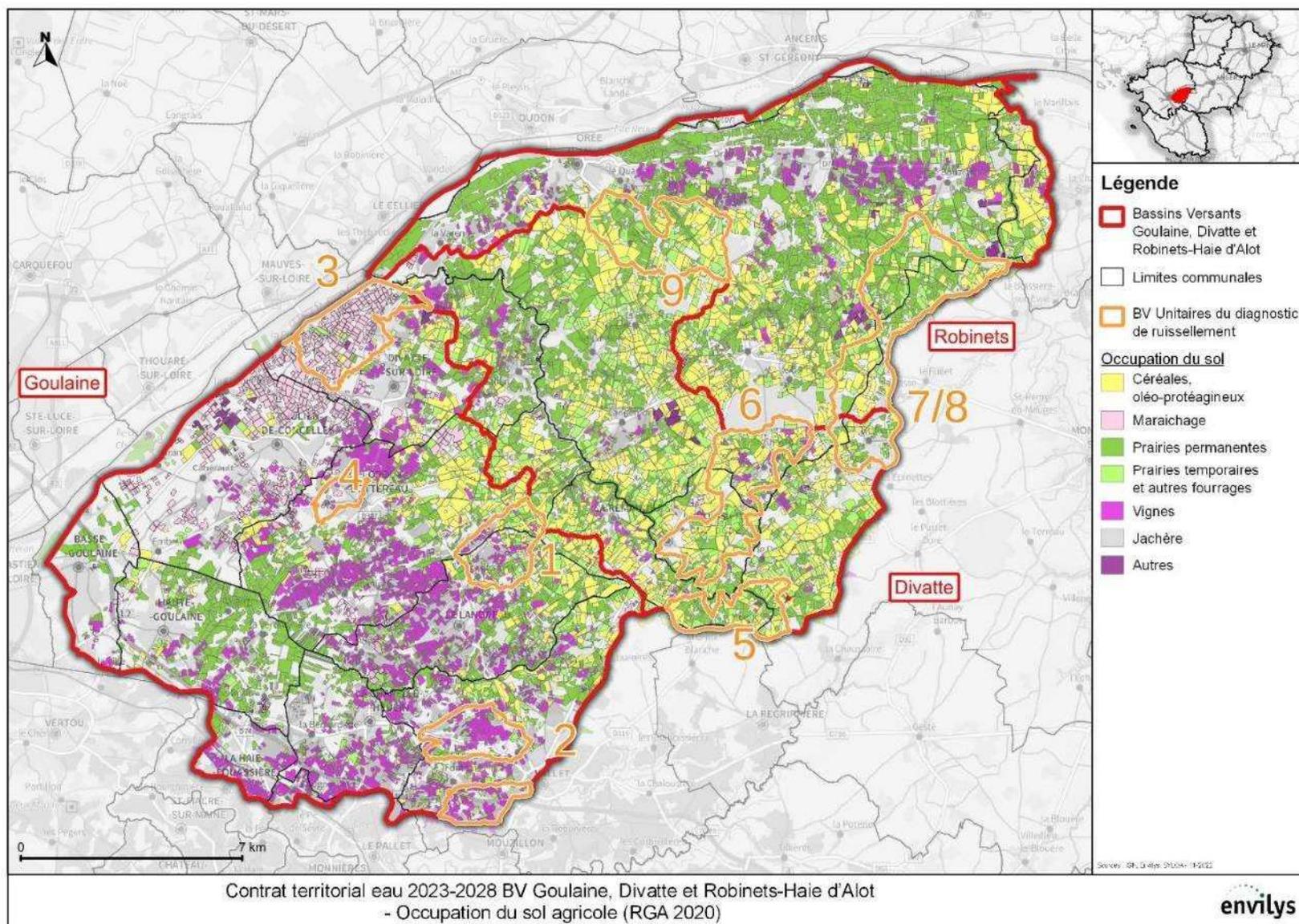


Figure 12 : carte de l'assolement simplifié sur les bassins versants (d'après RPG2020)

Les 9 sous bassins qui feront l'objet de l'analyse des risques de ruissellement sont répartis sur les 3 bassins versants et présentent des profils différents. Cela se traduit au niveau de l'assolement :

- Les sous bassins **5, 7/8 et 9**, situés sur les bassins versants de Divatte et des Robinets ont un profil similaire type « **polyculture-élevage** » avec 30 à 40% de grandes cultures et le reste principalement en herbe et fourrages divers
- Les sous bassins **1 et 6** sont **proches des précédents** en termes d'orientations mais présentent une petite part en vigne (**moins de 10%**)
- Le sous bassin N°2 est situé sur un secteur viticole du BV de la Goulaine et est occupé à près de **55% par la vigne**, le reste étant principalement des surfaces en herbe et fourrages.
- Le sous bassin N°3 est quant à lui situé dans le secteur maraîcher du BV de la Goulaine ; près de **75% de la surface agricole est occupée par des surfaces maraîchères de plein champ ou sous serre (grands abris plastique)**.
- Enfin le sous bassin N°4 est **situé dans un contexte péri-urbain** ; ainsi il ne compte que 10 ha de surfaces cultivées.

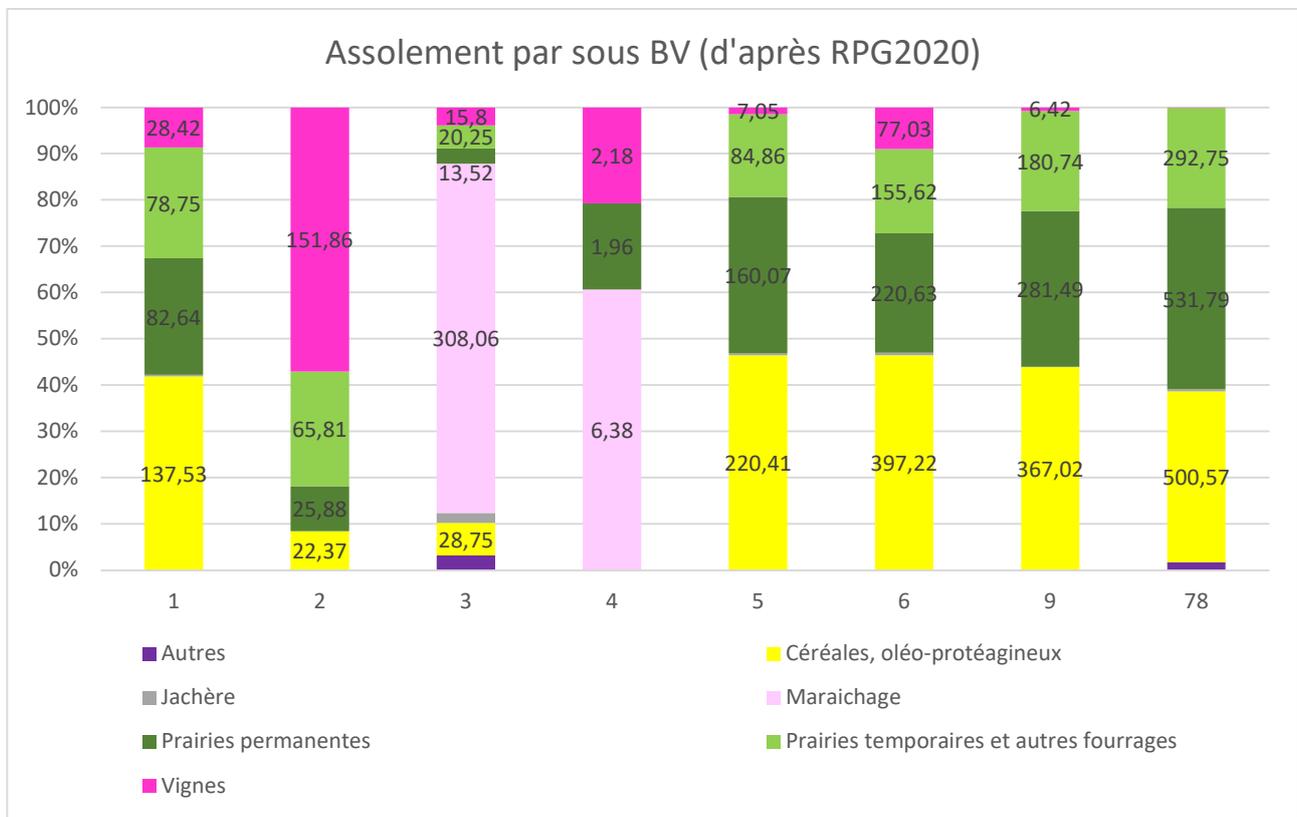


Figure 13 : assolement par sous bassin versant

2.2.3 Agriculture Biologique

Enfin le RPG permet d'identifier les parcelles en Agriculture Biologique.

Avec 2 646 ha en Bio sur les 22 871 ha de SAU sur les 3 BV cumulés, l'Agriculture Biologique représente 12% de la surface agricole déclarée à la PAC.

59 exploitations sur les 443 concernés cultivent du Bio.

Tableau 9 : part de la SAU en Bio par bassin versant

Bassin versant	Part de la SAU/BV en Bio
Robinets	9%
Divatte	10%
Goulaine	17%
Global	12%

En termes d'assolement, les parcelles en Bio sont à 45% des surfaces en prairies permanentes alors que ces dernières concernent 38% de la SAU globale.

A l'inverse les céréales et oléo-protéagineux occupent près de 30% de l'assolement global mais seulement 16% des surfaces en Bio. Il y a donc une répartition des surfaces par type de production différente entre le conventionnel et le Bio.

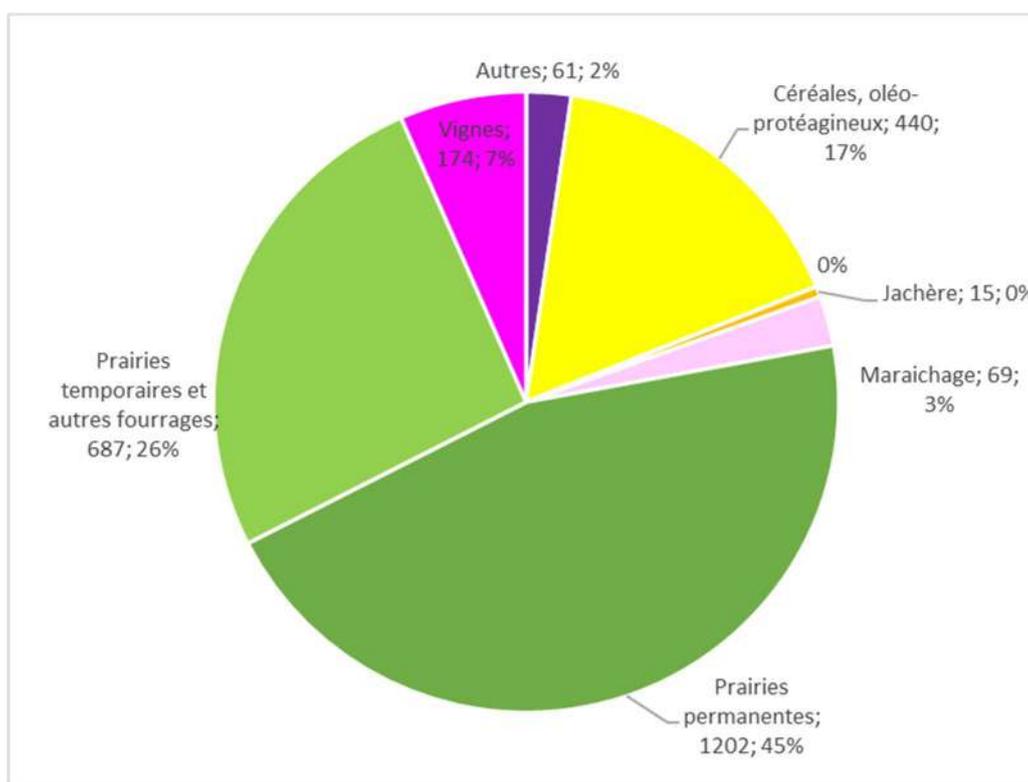


Figure 14 : répartition des surfaces en Bio par type de production (d'après RPG2020) à l'échelle des 3 BV.

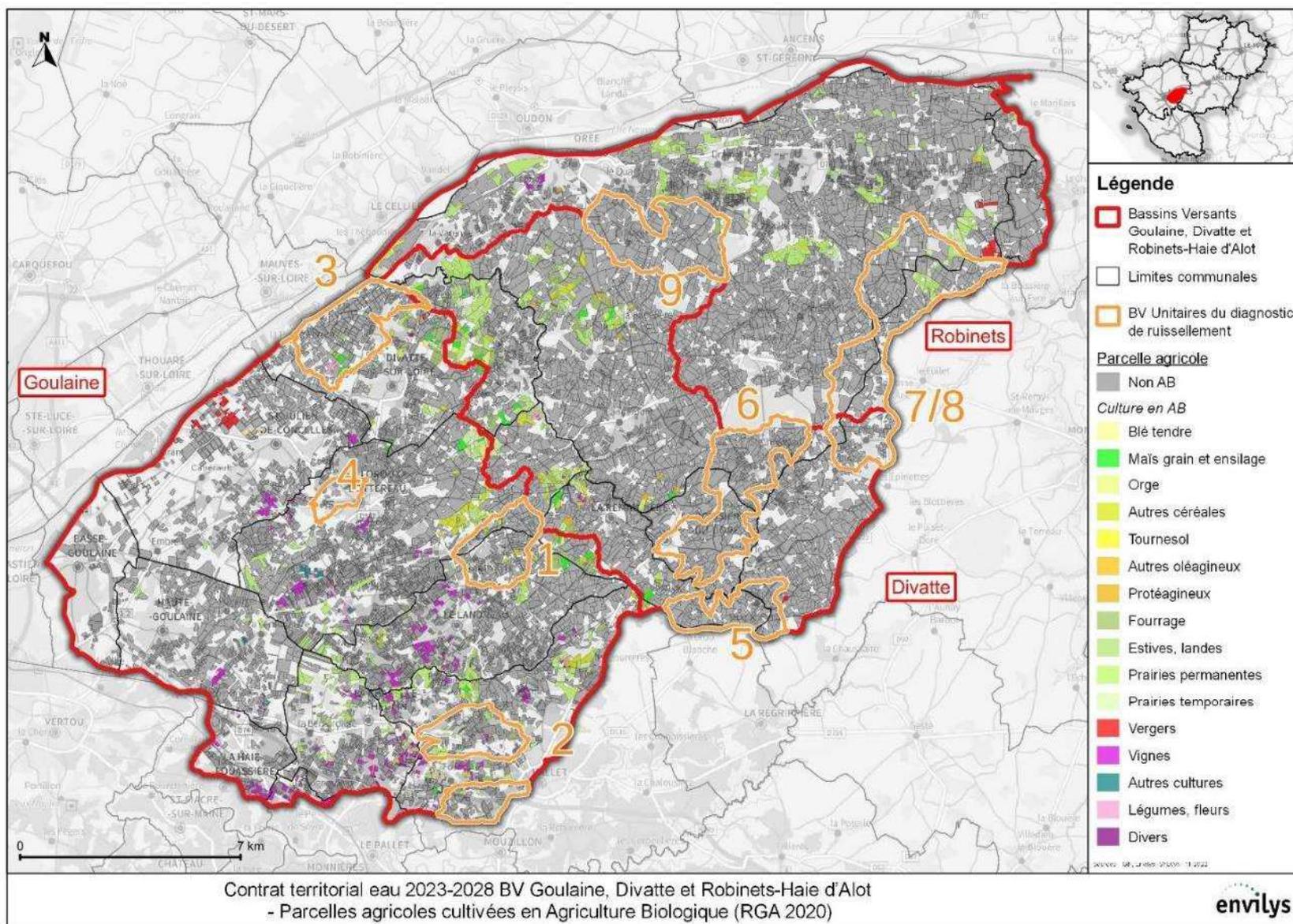


Figure 15 : carte des parcelles en Agriculture Biologique (d'après RPG2020)

2.3 Les apports des entretiens d'experts

2.3.1 Les structures interrogées

En octobre et novembre 2022, plusieurs acteurs du territoire ont été interrogés lors d'entretiens d'experts afin de compléter la vision apportée par les données bibliographiques par leur expérience et connaissance du territoire. Les structures rencontrées sont listées dans le tableau ci-après.

Ceux-ci ont permis d'apporter des éléments de contexte aux évolutions des surfaces, nombre d'exploitations et assolement observés à travers le Recensement Général Agricole et le Registre Parcellaire Graphique.

Selon les dires d'experts, il est à noter que la majorité des chefs d'exploitations ne sont pas pluriactifs. De plus, la majorité des exploitations est spécialisée en grandes cultures, maraîchage ou viticulture, mais peu produisent simultanément ces différents types de production. L'analyse suivante est ainsi réalisée par type de production.

Tableau 10 - Les missions et le territoire d'intervention des structures interrogées dans le cadre des entretiens d'experts.

Structure	Missions, filières, territoire d'intervention
Terres en Vie	Recenser les terres agricoles en déprise, les défricher et les regrouper en îlots pour les proposer à des porteurs de projets pour les exploiter en agriculture biologique. Mise en œuvre sur ces terres de chantiers participatifs de plantation et entretien de haies. Ensemble des communes du Syndicat Mixte du Pays du Vignoble Nantais → principalement sur les bassins versants Goulaine et Divatte
Terrena	Approvisionnement et collecte en polyculture-élevage ≈ 98 exploitations suivies sur le bassin-versant de la Goulaine et ≈ 46 exploitations suivies sur Divatte-Robinets-Haie d'Alot
LVVD¹	Approvisionnement en viticulture. ≈ 100 vignerons suivis sur les BV étudiés
Ouary	Approvisionnement en viticulture et maraîchage
GAB²44 (Loire-Atlantique) et GABB Anjou (Maine et Loire)	Actions syndicales, techniques (groupes d'échanges, formation, suivi individuel), accompagnement au développement de filières bio, de communication
Fédération des Vins de Nantes	Organisme de défense et de gestion
Fédération des maraîchers – CDDM³	Conseil, suivi technique Adhérents sur toute la Loire-Atlantique et un peu le nord de la Vendée. Sur les BV étudiés, le maraîchage est principalement présent sur les BV de la Goulaine et Divatte. Porteur d'un Contrat de filière maraîchage sur la période 2016/2020.
Union des CUMA⁴ des Pays de la Loire	Défense syndicale, promotion, accompagnement collectif, formation, développement des techniques innovantes et anticipation des évolutions au service des CUMA Présents sur tous les BV étudiés. Concerne toutes les filières : maraîchage, grandes cultures, viticulture, élevage.
CIVAM⁵ 44 et 49	Conseil, formation, animation de groupes d'échange. Présents sur tous les BV étudiés.

1 LVVD : Loire Viti Vini Distribution (filiale de Terrena)

2 GAB : Groupement des Agriculteurs Biologiques

3 CDDM : Comité Départemental de Développement Maraîcher

4 CUMA : Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole

5 CIVAM : Centre d'initiatives pour valoriser l'agriculture et le milieu rural

Structure	Missions, filières, territoire d'invention
	Particulièrement actif sur les thématiques du pâturage et de la gestion du bocage avec les éleveurs, mais travaille sur l'ensemble des filières (ex. groupe sur la production chanvre en circuits courts et cultures pour la consommation humaine (ex. un groupe producteurs de chanvre en circuit court ; travail autour de cultures pour la consommation humaine comme les lentilles, le millet le sarrasin ; travail autour du pâturage en vigne).
Chambre d'Agriculture, FNSEA 44, Alliance Biodiv	Accompagnement technique collectif et individuel, porteur d'un contrat de filière viticole 2017/2021. Défense syndicale dans le cas de la FNSEA Echelle départementale
Bellané	Approvisionnement (fertilisation, phytosanitaires, palissage, packaging, semences, alimentation animale), collecte (grandes cultures), conseil technico-commercial. Tous les BV étudiés. Travail à l'échelle de l'ouest-français Filières concernées : filières biologique et conventionnelle en céréales, productions animales et vigne.
Agriculture de Conservation des Mauges	Groupe d'exploitants d'échange sur les pratiques de l'Agriculture de conservation. Propose des formations tous les ans. Cotisant à l'APAD qui anime le groupe. Les Mauges et ¼ de la Loire Atlantique Une trentaine d'agriculteurs

2.3.2 Polyculture et élevage

Evolution des assolements et des exploitations

La surface agricole utile moyenne des exploitations en polyculture-élevage sur les bassins versants étudiés est estimée à **70-80ha** par les organismes professionnels agricoles interrogés. Bien que les surfaces en polyculture-élevage se maintiennent, **le cheptel ne se développe pas**. C'est un enjeu pour assurer un approvisionnement local en matières organiques d'une part, mais aussi car les surfaces fourragères ou en herbe valorisées par l'élevage sont convertis en grandes cultures.

Les systèmes en polyculture-élevage sont variés sur le territoire (AB, élevage pâturant, élevage sans pâturage), avec davantage d'exploitation avec un atelier vaches allaitantes que vaches laitières.

Concernant les **évolutions potentielles** de l'assolement, on note les cultures suivantes :

- Le développement du **sorgho** et du **tournesol** à la place du maïs ;
- Le développement de la **betterave fourragère** dans un objectif d'autonomie alimentaire des élevages ;
- Le **lupin** pour lequel les organismes stockeurs identifient le développement d'une demande. Les freins pour les exploitants sont de se familiariser avec son itinéraire technique assez sensible, la rémunération jugée limitée pour les agriculteurs de la culture en soit (mais peut se révéler pertinente à l'échelle de la rotation) et le fait que cette culture ne peut se développer correctement sur des parcelles humides ;
- La filière **sarrasin** pour laquelle une étude de faisabilité du développement est en cours (financement DRAAF) ;
- Le **chanvre** pour lequel un groupe s'est formé pour le développement de cette filière en circuit-court.

La mise en place d'un **méthaniseur** sur la Varenne, pourrait aussi faire évoluer les assolements.

Vis-à-vis du **changement climatique**

- Terrena indique travailler sur des OAD et sur les variétés en grandes cultures pour s'adapter aux effets du changement climatique et les atténuer. Pour les prairies, les perspectives comprennent un travail sur l'association de plantes pour une meilleure couverture du sol.
- Un diagnostic territorial d'adaptation au changement climatique de l'agriculture a été réalisé à l'échelle régionale⁶.

Les acteurs de la filière

Les principaux organismes d'approvisionnement et collecte sur le territoire pour les exploitations de polyculture élevage sont **Terrena, Terres Elevage, Seenovia, LSDH**⁷.

Il existe, un intérêt pour la transformation et la **vente directe** pour la restauration collective, qui est amené à se développer dans le cadre de la loi Egalim. On peut déjà identifier la valorisation de productions ovines, caprines et avicoles en AMAP⁸ ou encore avec le réseau *Paysans du vignoble*.

Des **groupes d'échange** sont présents (voir la liste des GIEE en annexe), sur la problématique de l'enfrichement du vignoble, on peut noter également la structuration d'un groupe suivi par la Chambre d'Agriculture autour de la thématique de la valorisation des côteaux du vignoble nantais par l'élevage. La Chambre d'Agriculture, le CIVAM 44, CIVAM 49, GAB44 et GABB Anjou proposent actuellement un accompagnement individuel, collectif et des formations aux exploitations en polyculture-élevage.

En termes de **valorisation des productions**, des marques se sont développées, notamment :

- *Nouvelle Agriculture* par Terrena, qui implique l'utilisation d'outils d'aide à la décision et des exigences en termes de traçabilité ;
- *Juste* (développée par la FNSEA en partenariat avec la Vendée), il s'agit d'une action commerciale et syndicale pour garantir une rémunération du producteur à sa juste valeur. La démarche encore nouvelle valorise pour l'instant la farine, le lait, le vin, le miel, un potentiel est perçu pour le développement de la marque au sien de la filière viande.
- *Au Cœur des Sols*, un label développé par l'APAD dans une démarche de compensation carbone auprès des entreprises, 4-5 exploitations de l'association Agriculture de Conservation des Mauges sont impliquées dans ce label sur le territoire des BV étudiés.

2.3.3 La viticulture

Evolution des assolements et des exploitations

Concernant la **diminution du nombre d'exploitations**, au-delà de l'évolution du marché du muscadet, la **diminution du nombre de bâtiments disponibles en tant que siège d'exploitation ou chai** est un frein à l'installation et à la reprise d'exploitations. Ces derniers sont en effet souvent convertis à des fins non agricoles, ainsi le parcellaire cédé est généralement repris par des exploitations existantes qui s'agrandissent.

Concernant l'évolution de l'assolement en vigne, les acteurs du territoire constatent l'augmentation de **fiches** au sein du vignoble. Les vignerons cherchent également à se séparer de parcelles en

⁶ Chambre d'Agriculture du Pays de la Loire. Décembre 2021. Diagnostic territorial d'adaptation au changement climatique Région des Pays de la Loire. Varenne agricole de l'eau et de l'adaptation au changement climatique. Résilience de l'agriculture. Volet territorial. Disponible sur : https://pays-de-la-loire.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/Pays_de_la_Loire/022_Inst-Pays-de-la-loire/Actus-agendas/2022/Fichiers/20220112_varenne_agricole_eau_diagnostic_pdll.pdf

⁷ LSDH : Laiterie de Saint-Denis-de-l'Hôtel

⁸ AMAP : Association pour le Maintien de l'Agriculture Paysanne

secteurs gélifs (en général au profit d'une reprise pour de la prairie ou des céréales) au profit de parcelles dans des clos moins gélifs. Vis-à-vis du gel, des investissements ont notamment été réalisés en CUMA sur des tours antigel et en individuel on peut noter à la marge l'achat de fils chauffants et l'aspersion antigel.

La filière vitivinicole

L'approvisionnement et le suivi des exploitations viticoles sur le territoire sont principalement réalisés par **LVVD, Ouary** et **CAMN**⁹. La **Chambre d'Agriculture** intervient aussi sur du conseil mais cela reste à la marge en termes de conseil individuel par rapport aux autres organismes, elle propose aussi de l'accompagnement de groupes.

Concernant le matériel, un maillage assez important de CUMA (presque une CUMA par commune, cf. annexe B : liste des CUMA présentes sur les communes des bassins-versants) est présent sur le territoire. En termes de conseil, outre les technico-commerciaux de l'approvisionnement, les exploitants ont peu recours à des groupes, à la Chambre d'Agriculture (des viticulteurs suivis individuellement mais pas la majorité) et à des conseillers indépendants.

On peut distinguer au sein du territoire, d'une part un vignoble en **muscadet** qui a subi dans les années 2010 une chute des prix d'achats par les négoce ce qui a conduit à une vente aux négoce passant de 80% à 50-60%. Ce phénomène a été accentué par des épisodes de gel réduisant les volumes produits. D'autre part, un vignoble avec **plusieurs cépages** et une gamme de produits diversifiés déjà structurée autour de la vente en bouteille.

Aujourd'hui, sur le territoire, on estime que près de **50% de la production viticole est valorisée sous forme de mouls auprès de négoce** qui se chargent de la vinification (principalement Castel, les Grands Chais de France du groupe Lacheteau et la coopérative Orchidée), et que les **50% restants sont vinifiés par les viticulteurs et vendus en bouteille** pour environ 5-10% à la grande distribution et 90% en caveaux ou à des cavistes et restaurateurs.

La majorité des exploitations viticoles sont certifiées **Haute Valeur Environnementale**. Dans le cas des exploitations suivies par LVVD, le technicien du secteur estime que le **HVE représente de l'ordre de 70%** des exploitations, **l'Agriculture Biologique 15%** (dont environ ¼ en biodynamie avec la certification Demeter) et que les 15% des exploitations viticoles restantes n'ont pas de label/certification particulière ce qui ne leur est pas forcément nécessaire dans le cadre d'une valorisation de leur production en **vente directe**. La certification Terra Vitis est aujourd'hui minoritaire ne représentant plus que de l'ordre de 3% des exploitations du territoire.

Le vignoble sur les bassins versants recoupe de nombreuses parcelles de **l'AOC¹⁰ Muscadet** géré par la **Fédération des Vins de Nantes** en tant qu'ODG¹¹.

2.3.4 Le maraîchage

L'assolement et les exploitations

⁹ CAMN : Coop Approvisionnement Maraichers Nantais

¹⁰ AOC : Appellation d'Origine Contrôlée

¹¹ ODG : Organisme de Défense et de Gestion

Comme on peut l'observer dans l'analyse du registre parcellaire graphique, le maraîchage est principalement localisé sur le bassin versant de la Goulaine. Il s'est beaucoup développé dans les années 2015. Les cultures maraîchères principales sont les poireaux, radis, jeunes pousses de salade, mâche, muguet, tomates, concombre, fenouil, roquette et épinards. Les surfaces en carotte ont été réduites dans les années 1980 face à l'essor de cette culture dans les Landes. L'assolement est plutôt stable actuellement et tend vers plus de diversification (notamment culture du poivron en 2020-2021) mais reste très dépendant des évolutions des marchés européens.

La surface des exploitations maraîchères et les profils des maraîchers sont très variables avec des surfaces allant de 2 à 175 ha et une moyenne de l'ordre de 30 ha.

La filière maraîchère

Concernant l'accompagnement, la CDDM (Comité Départemental de Développement Maraîcher) a une convention avec la Chambre d'Agriculture sur le territoire et réalise un accompagnement technique et des expérimentations. Les pôles *serre* et *plein champ* sont notamment dotés de 2 conseillers dédiés sur la protection des cultures qui interviennent sur le territoire. La Fédération des Maraîchers Nantais se positionne quant à elle sur la défense de la filière, de l'emploi et la thématique de l'énergie.

Les principaux organismes de producteurs sur le territoire sont **Océane** (que la filiale de Terrena, Val Nantais, a rejoint), **Nantes Europe** et **Ideal**. Certaines exploitations de petite taille sont indépendantes. La production est principalement valorisée en frais de 1^{ère} ou 4^{ème} gamme. L'association **Pays de la Loire Fruits et Légumes** a été créée dans le but de réduire la longueur des circuits et valoriser les productions.

En termes de sigles d'origine ou de qualité on peut noter :

- La présence de l'IGP *Mâche Nantaise*
- le développement de l'HVE avec des 1^{ers} audits en 2019 suite à la demande des GMS (grandes et moyennes surfaces)
- la certification Global Gap pour tous les organismes producteurs qui vendent aux GMS
- la certification LEAF (linking environnement and farming) pour les produits de plein champ
- la certification ZRP (zéro résidus de pesticides) développée ou non selon les organisations de producteurs

2.3.5 Aménagement du territoire (infrastructures agroécologiques, irrigation, drainage)

Concernant les **haies**, plusieurs acteurs du territoire interrogés sont favorables à l'implantation de haies. Les chantiers de plantation sont courants et pourraient être développés. Les projets de plantation sont plutôt avec une vocation d'améliorer la biodiversité et la présence d'auxiliaire de cultures, cela est encouragé par les exigences du module biodiversité du cahier-des-charges HVE. Ces aménagements et leur positionnement n'est donc pas forcément réfléchis pour son intérêt quant à la régulation de la qualité de l'eau et du ruissellement. Cependant, il manque de l'entretien et de la valorisation de l'existant par une filière bois (chauffage ou bois raméal fragmenté pour du paillage).

Concernant les abords de parcelles, les **tournières en vigne sont majoritairement enherbées** selon les acteurs du territoire du secteur viticole. Sur le secteur maraîcher, il est à noter qu'un contrat de filière maraîchage 2016-2020 avec le financement de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne a permis un diagnostic et un accompagnement sur l'aménagement des abords de parcelles (bac pour piéger le sable, enherbement, implantation de haies, aménagement de talus). Sur le secteur maraîchage, il est constaté que des dispositifs tels que des bandes enherbées ou haies sont moins présents.

Concernant l'**irrigation**, en viticulture elle est quasi-inexistante, le cahier-des-charges AOC Muscadet la proscriit d'ailleurs. Les surfaces irriguées sur le territoire correspondent principalement aux surfaces du secteur maraîcher et au maïs dans le secteur polyculture-élevage. En maraîchage, les systèmes d'irrigation sont de l'aspersion en plein champ et sous grands abri et de la micro-irrigation en serre. Le goutte-à-goutte est développé pour les cultures de tomates et concombres avec un pilotage précis par capteurs. Le CDDM cherche à se projeter sur la disponibilité de l'eau disponible pour l'irrigation notamment avec le développement de récupération des eaux de ruissellement des toits des serres.

Concernant le **drainage**, les différents acteurs interrogés ne disposent pas d'une cartographie des parcelles drainées. Ils l'estiment limité en zone de vignoble et en zone de polyculture-élevage avec un assolement dominé par les prairies et le triticales, mais les parcelles drainées sont nombreuses en zone de polyculture cependant.

2.4 Synthèse

Le territoire constitué par les bassins versants de la Goulaine, de Divatte et des Robinets-Haie d'Alot est un secteur très agricole **avec 87% de la surface occupée par l'agriculture** d'après la donnée Corine Land Cover de 2018. Les surfaces artificialisées sont limitées et localisées majoritairement sur le BV de la Goulaine.

Les surfaces boisées occupent des surfaces très limitées sur les 3 bassins versants.

De manière générale, l'agriculture du territoire présente une diversité importante. Ainsi le **bassin versant Robinets-Haie d'Alot**, composé principalement de la nouvelle commune Orée d'Anjou est un **secteur de polyculture/polyélevage**. Il s'agit d'exploitations plutôt vastes, employant peu de main d'œuvre avec une faible valorisation économique même si elle a augmenté entre 2010 et 2020.

151 exploitations sont concernées par ce BV d'après le RPG2020 avec un assolement composé à 47% de prairies permanentes et 13% de prairies temporaires et fourrages. Les grandes cultures (essentiellement maïs et blé) occupent 30% des surfaces. Le bio ne représente que 9% de la SAU.

Au Sud-Ouest, le **bassin versant de la Goulaine est composé d'une partie viticole voire polycultures/polyélevage sur la partie amont et d'une partie Maraîchage/Horticulture en partie basse**. Sur cette activité les exploitations sont de taille beaucoup plus faible mais elles emploient davantage de personnes (8 à 16 ETP par exploitation) avec une production brute standard élevée et en augmentation entre 2010 et 2020.

A noter que la viticulture est la production dont le produit brut standard moyen a le plus diminué entre 2010 et 2020.

Les prairies permanentes restent majoritaires d'après le RPG mais elles n'occupent que 33% de la SAU, le reste se répartissant de manière assez homogène entre grandes cultures, viticulture et maraîchage. En revanche chacune de ces productions occupe un secteur bien spécifique du bassin.

246 exploitations sont concernées par ce BV et le Bio couvre 17% de la SAU.

Enfin le **bassin versant de Divatte**, situé entre les deux autres, est composé principalement de communes orientées en **polycultures/polyélevage** sauf Divatte sur Loire, **à l'aval**, dont l'Otex majoritaire est **maraîchage/horticulture**.

L'assolement global est proche de celui du BV des Robinets avec toutefois une part plus importante de grandes cultures (41% de la SAU). 10% des surfaces sont en Bio et 183 exploitations exploitent au moins une parcelle sur ce BV.

Tableau 11 - Synthèse AFOM de l'occupation du sol, type d'exploitations et filières vis-à-vis de la qualité et de la quantité de la ressource en eau

	Positif	Négatif
	ATOUTS	FAIBLESSES
Présent	<p>Surface herbe</p> <ul style="list-style-type: none"> Herbe bien présente sur le territoire (39% de la SAU) <p>Démarches environnementales et labels</p> <ul style="list-style-type: none"> Valorisation des pratiques à travers des marques/cdc : <i>Au cœur des sols</i> (ACS, APAD), « Juste », HVE, AB, Demeter, LEAF, IGP, ZRP, MAEC ↗ vinification et vente par les vignerons et ↘ vente aux négoce qui valorisaient moins bien depuis les 2000' le muscadet Création ateliers transformation et vente directe sur toutes les filières 	<p>Economique</p> <ul style="list-style-type: none"> Haie : Pas de valorisation des haies, manque d'entretien Peu de démarche de valorisation/promotion des produits (vins) en local <p>Connaissance du territoire</p> <ul style="list-style-type: none"> Antécédents CT et Contrats de Filières Pas de cartographie centralisée du drainage <p>Aménagements du territoire</p> <ul style="list-style-type: none"> Moins de dispositifs anti-transferts en zones maraichères (haies, bandes enherbées)
	Futur	<p>OPPORTUNITES</p> <ul style="list-style-type: none"> BNI : essais sarrasin, réflexion chanvre, recherche surface Lupin. Travailler sur de la valorisation carbone ? Réorganisation parcellaire avec reprise en polyculture des bas et vigne dans les hauts (pour éviter parcelles gélives) Outils et appui technique individuel et collectif : CIVAM, GAB, CA, Terrena Mise en place d'un PSE avec un financement privé Volonté de la fédération des maraîchers de travailler sur la qualité de l'eau/environnement Développement circuits courts sur toutes les filières Installations AB toutes les filières (mais plutôt polyculture-élevage)

3 LES PRATIQUES AGRICOLES

3.1 Utilisation des intrants phytosanitaires

3.1.1 Les IFT de référence par culture

Pour appréhender le niveau de pression phytosanitaire par type de production, face à la difficulté d'obtenir des données exhaustives, locales et suffisamment précises, nous avons exploité les IFT de référence en région Pays de la Loire issus des enquêtes sur les pratiques culturales réalisées par Agreste. A noter que pour la viticulture, les références sont fournies par vignoble, les vignobles du Pays de la Loire étant intégrés au « Val de Loire ».

Les données sont issues d'enquêtes portant sur la campagne :

- 2017 pour les grandes cultures
- 2018 pour le maraichage
- 2019 pour la viticulture

Précisons que toutes les cultures présentes sur le territoire n'ont pas de référence Agreste, notamment au niveau des cultures légumières.

Tableau 12 : IFT de références en région Pays de la Loire d'après enquêtes pratiques culturales Agreste

Type de production	Culture	IFT Herbicide	IFT Fongicide	IFT Insecticide / acaricide	IFT Traitement semences ou plants	IFT Autres	IFT TOTAL
Maraichage	Poireau	0,6	ns	ns	0,9	0	6,4
	Salade	0,6	0,7	0,4	0,9	0,1	2,6
	Tous choux	0,4	ns	1,6	0,7	ns	4,1
Vigne	Vigne	0,6	7,8	0,7	0	0	9,1
Grandes cultures	Blé tendre	1,9	1,5	nd	1	0,4	4,8
	Blé dur	1,5	1,6	nd	1	nd	4,2
	Orge	1,7	1,2	nd	0,9	0,4	4,3
	Triticale	1,5	0,7	nd	0,9	0,2	3,3
	Colza	1,8	1	1,6	0,8	0,5	5,6
	Tournesol	1,2	nd	nd	0,9	nd	2,5
	Pois protéagineux	1,3	1,2	1,2	0,8	nd	4,5
	Maïs fourrage	1,4	nd	nd	0,9	nd	2,4
	Maïs grain	1,6	nd	nd	0,9	nd	2,7
	Féverole	0,9	0,8	0,3	0,4	nd	2,5
Lin oléagineux	1,8	1	nd	0,7	0,5	4,1	

nd : non diffusé (le nombre d'observations et la précision ne sont pas suffisantes).

ns : non significatif.

Au niveau des herbicides, le niveau de pression est relativement homogène entre les diverses productions, toutes les valeurs se tenant entre 0,4 et 1,9.

Les cultures légumières présenteraient toutefois un IFT plus faible que les autres productions (désherbage localisé, utilisation de paillage plastique...).

La **vigne**, qui reçoit également un désherbage généralement localisé, a un IFT semblable aux cultures légumières avec **0,6**.

Les **grandes cultures** sont finalement celles recevant la **plus forte pression herbicide** du fait de désherbage en plein, avec plusieurs produits utilisés sur la campagne, en un ou plusieurs passages. Les IFT varient de 0,9 à 1,9 selon la culture avec 1,9 pour le blé tendre et autour de 1,5 pour le maïs qui sont les deux cultures principales sur le territoire.

Pour le « hors herbicide » (désigné HH ci-après), sans tenir compte des traitements de semences, **les grandes cultures et le maraichage présentent des valeurs du même ordre de grandeur (0 pour le maïs, 1,2 pour la salade, 1,9 pour le blé tendre)** même si certaines cultures comme le colza ou le pois atteignent des valeurs de l'ordre de 2,5 points.

La vigne se positionne avec une pression hors herbicide plus élevée que les autres productions (IFT HH de 8,5).

3.1.2 Approche d'un IFT moyen par sous bassin versant unitaire de ruissellement

Afin d'évaluer le niveau de pression phytosanitaire globale par sous bassin versant unitaire utilisé dans le diagnostic ruissellement, nous avons réalisé un croisement de l'IFT TOTAL par culture avec la surface de ces cultures dans chaque sous bassin versant.

Comme nous l'avons vu précédemment, certaines cultures ne disposent pas de références mais il s'agit de cultures minoritaires sur les sous bassins versants. Ainsi, les surfaces occupées par des cultures avec un IFT de référence représentent entre 80 et 99% des surfaces cultivées (hors prairies), seul le sous BV n°3 (BV maraicher) présente des références sur seulement 64% de la surface cultivée.

Il s'agit de ratios suffisamment élevés pour justifier l'exploitation de ce croisement.

Tableau 13 : détermination d'un IFT par sous BV en fonction de l'assolement

Culture	1	2	3	4	5	6	9	78
Poireau	0%	0%	15%	55%	0%	0%	0%	0%
Salade	0%	0%	39%	0%	0%	0%	0%	0%
Vigne	16%	76%	4%	25%	3%	15%	2%	0%
Blé tendre	13%	3%	0%	0%	35%	24%	39%	23%

Orge	11%	6%	0%	0%	15%	18%	7%	8%
Triticale	8%	1%	0%	0%	2%	3%	4%	1%
Colza	13%	0%	0%	0%	6%	8%	10%	5%
Tournesol	0%	0%	0%	0%	2%	0%	3%	2%
Maïs fourrage	10%	0%	5%	0%	26%	20%	33%	26%
Maïs grain	10%	1%	0%	0%	3%	7%	1%	15%
Ratio surfaces cultivées	81%	86%	64%	80%	92%	95%	99%	81%
IFT total des cultures avec réf régionale pondéré par la surface	4,99	8,53	3,94	7,25	4,07	4,79	3,98	3,57

Le croisement des surfaces par culture avec leur **IFT total conduit à des valeurs de 3,57 à 4,99** pour la plupart des sous bassins versants, ce que l'on peut considérer comme un niveau de pression homogène.

Les bassins versants 4 et 2 se distinguent par un IFT global plus élevé, avec respectivement 7,25 et 8,53, dû à des **surfaces en vignes importantes** (et maraichère également pour le BV 4) qui présente un IFT HH bien plus important que les autres productions.

3.1.3 Les substances phytosanitaires utilisées

Les ventes des produits phytopharmaceutiques sont déclarées chaque année par les distributeurs au titre de la redevance pour pollutions diffuses et versées dans la banque nationale des ventes des distributeurs de produits phytopharmaceutiques (BNVD).

Les données d'achats sont agrégées en fonction du code postal de l'acheteur. La portée géographique de la base de données analysée sera donc nécessairement différente des limites des bassins versants.

La carte suivante permet de visualiser la localisation des différents codes postaux par rapport aux bassins versants et indique ceux qui ont été retenus pour l'analyse. 5 codes postaux ont été retenus pour l'analyse.

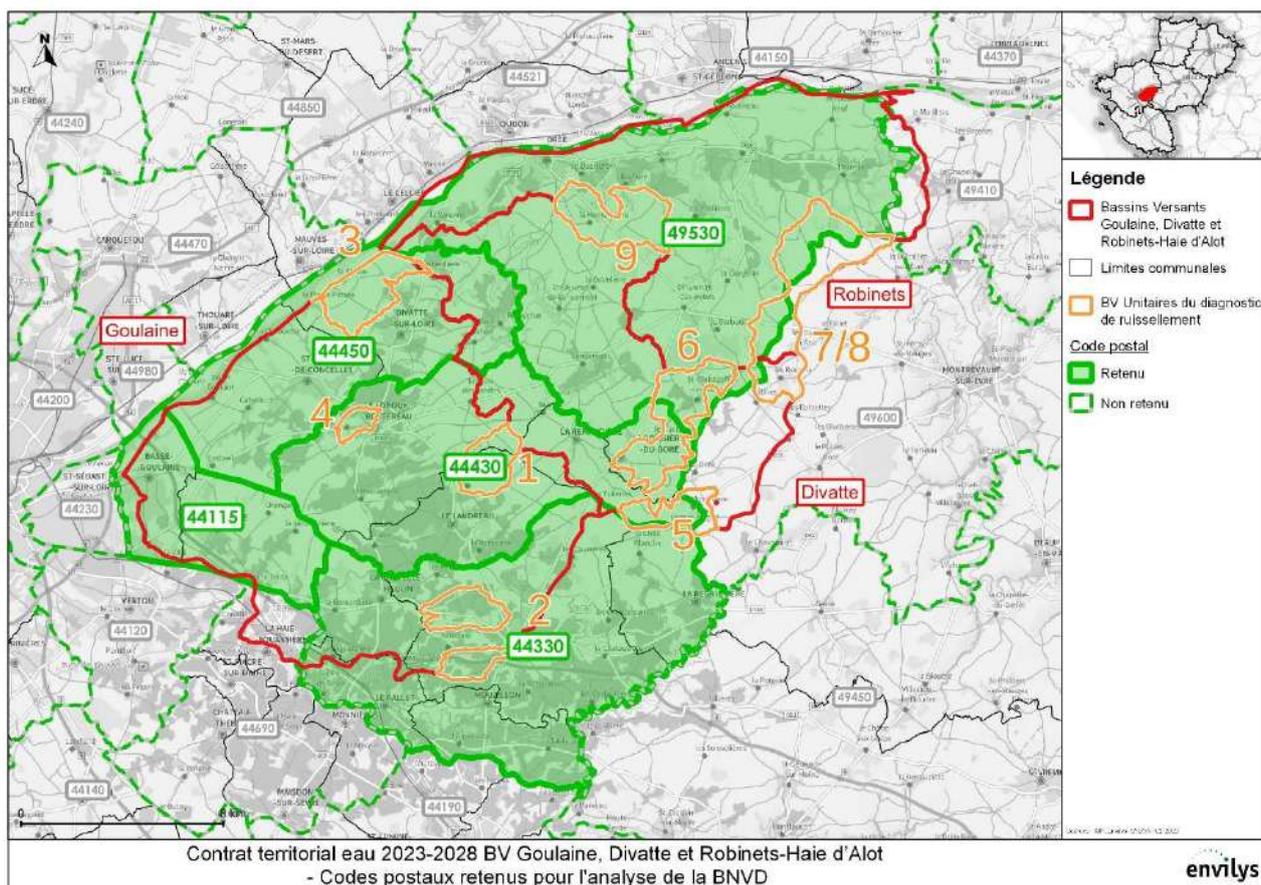


Figure 16 : localisation des codes postaux retenus pour l'analyse de la BNVD

La dernière campagne disponible au moment de l'analyse des données est 2020.

Sur l'année 2020, 257 substances différentes ont été achetées par des professionnels dont le siège est situé sur l'un des 5 codes postaux retenus.

Cela représente un volume total de 157 957 kg de substances actives.

Tableau 14 : répartition des ventes de substances actives par cible

Cible	Quantité (en kg)	% du volume total	Nbre substances
Fongicide	122 518	78%	91
Herbicide	29 081	18%	78
Insecticide	4 570	3%	55
SA non phyto (adjuvant, divers)	1 374	1%	14
Régulateur de croissance	177	0%	13
Nématicide	121	0%	2
Molluscicide	111	0%	2
Répulsif	3	0%	1
Rodenticide	1	0%	1
Total général	157 957	100%	257

En termes de grammage, les fongicides sont de très loin la famille de molécule la plus vendue avec près de 78% du volume total. Les herbicides représentent également une part importante avec 18% du grammage total.

En revanche, au niveau du nombre de substances par famille, herbicide et fongicides sont proches (respectivement 78 et 91 substances).

A noter que le nombre de substances insecticides est élevé au regard du grammage vendu.

Cette hiérarchie s'explique notamment par la présence du soufre en « haut du classement » ; en effet, cette substance fongicide utilisée sur vigne principalement peut être appliquée à des grammages très élevés (jusqu'à 20 kg/ha de substance active) alors qu'un herbicide dépasse rarement 1 000 g/ha et un insecticide est souvent utilisé à des teneurs encore plus faibles.

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques des 20 substances actives les plus vendues en termes de grammage en 2020 sur les 5 codes postaux retenus.

Tableau 15 : caractéristiques des 20 substances phytosanitaires les plus vendues en 2020 sur les codes postaux retenus

Substance	Quantité (en kg)	Cible	Part quantité	Pourcentage cumulé	Grandes cultures	Maraichage	Viticulture
soufre pour pulvérisation (micronisé)	36989	Fongicide	23%	23%	X	X	X
soufre	25957	Fongicide	16%	40%	X	X	X
glyphosate	20116	Herbicide	13%	53%	X	X	X
fosetyl-aluminium	13155	Fongicide	8%	61%		X	X
phosphonate de potassium	10614	Fongicide	7%	68%	X	X	X
Metirame*	5781	Fongicide	4%	71%		X	
folpel	4748	Fongicide	3%	74%	X	X	
soufre sublime	3539	Fongicide	2%	77%	X	X	X
metirame-zinc*	2725	Fongicide	2%	78%			X
napropamide	2383	Herbicide	2%	80%	X	X	X
phosphonate de disodium	2003	Fongicide	1%	81%			X
cuivre de l'hydroxyde de cuivre	1958	Fongicide	1%	82%	X	X	X
cuivre du sulfate de cuivre	1871	Fongicide	1%	83%	X	X	X
huile minérale paraffinique	1745	Insecticide - Acaricide	1%	85%	X		
Mancozebe*	1721	Fongicide	1%	86%		X	X
polysulfure de calcium	1717	Fongicide	1%	87%			X
cuivre du sulfate tribasique	1366	Fongicide	1%	88%	X	X	X
alcools terpeniques	1244	Adjuvant	1%	88%	X	X	X
pendiméthaline	1146	Herbicide	1%	89%	X	X	X
prosofocarbe	1080	Herbicide	1%	90%	X	X	

*A noter que parmi les substances les plus vendues en 2020 le mancozebe a été retiré du marché en 2021 et le metirame n'est quasiment plus produit en vue de son interdiction programmée.

Le soufre sous ses différentes formes représentent à lui seul 43% du grammage total vendu en 2020.

Le glyphosate est ainsi la première substance de synthèse vendue avec 13% du grammage total (plus de 20 T de substances actives achetées par des professionnels situés sur les 5 codes postaux retenus en 2020).

3.1.4 L'avis des experts sur l'usage et les évolutions liés aux produits phytosanitaires

Les échanges avec les acteurs du territoire lors des entretiens d'experts permettent de préciser les pratiques en lien avec les IFT observés.

En **polyculture-élevage**, on note :

- Un emploi d'herbicides de pré-levée limité grâce aux rotations ;
- Du matériel alternatif aux traitements herbicide, avec notamment l'utilisation de matériel en CUMA par les AB mais aussi par les exploitations conventionnelles : **herse étrille** en céréales, **bineuse** à maïs, houe rotative.
- **Le labour est majoritaire** mais les TCS (techniques culturales simplifiées) et l'ACS (agriculture de conservation des sols) se développent. **L'agriculture de conservation des sols** est encore peu développée, mais une association s'est structurée « Agriculture de Conservation des Mauges » et est animée par l'APAD¹², formé majoritairement par des exploitants en polyculture-élevage (de l'ordre de 90% d'élevage bovin et quelques éleveurs porcins).

En **viticulture**, on note :

- Pour la gestion de l'interrang
 - ⇒ En agriculture biologique un travail mécanique majoritaire, avec seulement de l'ordre de 20% des surfaces en enherbement semé.
 - ⇒ En conventionnel, de l'ordre de 60% des surfaces en vigne est désherbé chimiquement sur l'interrang. L'absence de désherbage chimique de l'interrang se développe, notamment en lien avec la certification HVE (pour respecter les exigences d'IFT) et la réglementation (le glyphosate n'est pas autorisé entre les rangs de la vigne en dehors des situations où le désherbage mécanique n'est pas réalisable : forte pentes, terrasses, sols caillouteux, vignes-mères de porte-greffes).
 - ⇒ Les techniques alternatives employées sont notamment l'emploi d'outils à disques (type *Rotoscalp*) et la tonte.
 - ⇒ Un frein à l'emploi de désherbage mécanique par du travail du sol est l'enjeu d'érosion pour les parcelles en pente.
 - ⇒ Les vignes en AOC Muscadet ont une densité de l'ordre de 6500-7000 pieds/ha, ce qui implique un écartement de l'ordre de 1,4 mètre entre les rangs. Cela limite la gamme de matériel disponible pour des pratiques alternatives aux traitements chimiques, mais on trouve quand même du matériel pour le désherbage mécanique sur le rang. Pour les

¹² APAD : Association Pour une Agriculture Durable

parcelles avec un cahier-des-charge de cru, les interrangs sont enherbés (naturellement ou semés) et généralement roulés ou tondus. Pour les parcelles en AOC mais pas en cru, l'interrang est potentiellement traité.

⇒ Certaines OPA, comme Bellané, travaillent sur le développement de l'enherbement semé en vigne. Les couverts végétaux en vigne sont cependant anecdotiques à ce jour (moins de 1% des surfaces). L'augmentation des prix d'herbicides et fertilisants pourraient cependant induire un développement de cette pratique.

- Pour la gestion sous le rang

- ⇒ En AB les interceps sont utilisés mais sur de petites surfaces on observe que l'herbe est parfois laissée sous le rang ce qui limite le rendement.

- ⇒ En conventionnel, le cavillon est généralement désherbé chimiquement

- Concernant le segment insecticide la mise en place de trichogrammes, de confusion sexuelle, l'emploi de Bacillus et la suppression des insecticides organo-phosphorés. Un groupe formé pour la mise en place de **confusion sexuelle** avec la LVVD. Cette pratique en place depuis une quinzaine d'année sur le territoire a été en expansion ces deux dernières années. Cependant on observe une diminution des surfaces confusées cette dernière année liée à une pression observée moins importante. De plus, cette pratique demande une organisation pour être mise en place (chantier de pose et récupération du matériel lors de la taille) et est plus coûteuse qu'un traitement insecticide. On estime à 45-70€/ha un traitement insecticide réalisé en fonction de la pression observé et à 100€/ha un traitement insecticide de 1^{ère} génération et un rattrapage, tandis que la mise en place de la confusion sexuelle coûte de l'ordre de 200€/ha.

- **L'épamprage** (taille des rameaux) est réalisé en **manuel** sur le vignoble ;

- Au niveau de l'état du parc matériel de pulvérisateurs et leur utilisation :

- ⇒ est majoritairement aux normes et doté de buses anti-dérives selon les OPA consultés ;

- ⇒ Les OPA estiment que les aires de remplissage-rinçage des pulvérisateurs collectives ne sont pas adaptées au fonctionnement des exploitations (d'où leur absence) mais qu'il y a des progrès potentiels en phytobac individuels. Selon les dires des experts, de l'ordre de 20% des vigneronns sont équipés avec un traitement autonome

En **maraîchage** on peut noter :

- La mise en place d'engrais verts (en expérimentation puis avec un accompagnement à son développement) dans le cadre du contrat de filière avec l'atteinte de 300 ha en 2020.

- Le CDDM propose un accompagnement pour la mise en place de phyto-sites individuels ;

- Le désherbage mécanique se développe, notamment pour le binage qui est faisable en culture de poireaux (culture semée en rang), mais c'est plus compliqué pour des cultures semées en plein. Le désherbage à la vapeur est aussi une technique qui pourrait se développer.

3.2 Utilisation et gestion de l'azote

3.2.1 Ce que dit la réglementation

La région des Pays de la Loire est entièrement classée en "zone vulnérable" aux pollutions par les nitrates depuis février 2017 (source : <https://draaf.pays-de-la-loire.agriculture.gouv.fr/programme-d-actions-regional-nitrates-r353.html>) mais aucune n'est située en zone d'action renforcée.

Le 6e programme d'actions directive Nitrates signé le 16 juillet 2018 est entré en vigueur le 1^{er} septembre 2018, ainsi toute exploitation de ce territoire doit respecter une réglementation sur les thématiques suivantes :

- **Calendrier d'épandage**

Le calendrier d'épandage conditionne les périodes d'épandage pour différents types d'effluents : les fumiers compactent pailleux ou composts (type 1), les autres fumiers hors fumier de volailles (type 1 bis), les lisiers, fientes et fumiers de volailles (type 2), les engrais minéraux (type 3). Pour chacune des cultures en place ont été fixées par l'arrêté des périodes d'interdiction ou de restriction.

- **Conditions d'épandage**

L'épandage est interdit sur sols enneigés ou gelés. Il est interdit ou autorisé sous condition sur les sols de fortes pentes à partir de 10 % pour les lisiers et 15 % pour les autres effluents.

- **Documents d'enregistrement**

Toute exploitation agricole en zone vulnérable doit réaliser un plan de fumure prévisionnelle : il permet d'aider à mieux gérer la fertilisation azotée. Il est établi pour chaque îlot cultural. La date butoir de réalisation est le 1^{er} mars.

Le cahier d'enregistrement doit être tenu à jour et actualisé après chaque épandage. Un certain nombre d'interventions nécessitent des enregistrements spécifiques ou des autorisations préalables (CIPAN...). Les documents doivent être conservés pendant 5 ans.

Remarque : les exploitations qui ont minimum 2 ha d'îlots culturaux en maraichage : doivent détenir au 1^{er} mars un tableau reprenant par îlot cultural, par rotation type ou par culture et pour la campagne culturale passée ou en cours : l'identification de l'exploitation, la surface, la culture implantée, le précédent cultural, les besoins en azote, les fournitures en azote, les apports d'azote prévisionnels. Il en est de même pour les exploitations de plus de 30 ha de SAU dont au moins 70% de surface en herbe.

- **Plafonds du 6e programme d'actions directive Nitrates**

A l'échelle de l'exploitation, l'agriculteur doit veiller à ne pas dépasser un niveau de chargement maximum en azote organique. Pour toutes les exploitations, **le plafond est fixé à 170 kg N organique/ha de SAU.**

- **Equilibre de la fertilisation**

La dose des fertilisants épandus sur chaque îlot cultural est définie en se fondant sur l'équilibre entre les besoins prévisibles en azote des cultures et les apports et sources d'azote de toutes natures. Les calculs s'appuient sur la méthodologie de l'arrêté préfectoral régional GREN N°670/DRAAF-DREAL/ du 22 décembre 2017 : https://draaf.pays-de-la-loire.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/20220905_ap_referentiel_gren_pdl_2022_cliquable.pdf

- **Couverture des sols en intercultures longues**

Elle est obligatoire pour les inter-cultures courtes (colza-céréale) et les inter-cultures longues (culture d'automne-culture de printemps).

	Rotation	Couverture végétale
Inter-culture courte	Colza-Céréales	Maintien obligatoire des repousses de colza «denses et homogènes» pendant au moins 1 mois
	Autres cultures récoltées en été suivies d'une céréale d'hiver	Pas d'obligation
Inter-culture longue	Céréales ou autres cultures avant une culture de printemps	Récoltée avant le 20 octobre : Obligation de couverture avec implantation de CIPAN, dérobées ou repousses de colza ou de blé denses et homogènes et maintenues au moins 2 mois (dans la limite de 20% de la surface en inter-culture longue)
		Récoltée après le 20 octobre : Pas de couverture des sols obligatoire mais bilan post-récolte obligatoire
	Cas du maïs grain, tournesol, sorgho	Réaliser un broyage fin des cannes suivi d'un enfouissement des résidus dans les 15 jours suivant la récolte
	Cas des ilots à plus de 37% d'argile et ilots destinés aux porte-graines ou maraichage	Pas de couverture des sols obligatoire mais bilan post-récolte obligatoire

- **Gestion des CIPAN**

Selon que la CIPAN est fertilisée ou non, les dates de semis et les variétés choisies seront adaptées. La destruction mécanique est la règle ; dans des conditions particulières de dates et de travail du sol, la destruction chimique pourra être autorisée. Il existe donc des règles spécifiques pour fertiliser les CIPAN et pour les détruire.

- **Stockage des effluents**

Les capacités de stockage permettent de répondre aux périodes d'interdiction d'épandage. Elles sont ajustées en fonction du type d'effluent et de l'assolement. Des règles existent pour le stockage en bâtiment et le stockage au champ.

- **Autres mesures**

- **Retournement des prairies**

En cas de retournement de prairies permanentes majoritairement en herbe présentes en bord de cours d'eau ou de plan d'eau de plus de 10 ha, une bande de 35 m enherbée ou boisée non fertilisée doit être maintenue. La ripisylve présente sur ces cours d'eau doit également être maintenue.

Les prairies de plus de 6 mois ne peuvent être retournées du 1^{er} octobre au 1^{er} février sauf en cas d'implantation d'une céréale d'automne avant le 1^{er} novembre. La fertilisation azotée de la culture qui suit le retournement d'une prairie de plus de 5 ans est interdite. Pour le retournement des prairies de 3 à 5 ans, la culture qui ne suit peut-être fertilisée qu'en cas de prairies conduites en fauche lors des trois dernières années.

- **Abreuvement des animaux**

L'accès direct des animaux aux cours d'eau et sections de cours d'eau est interdit sauf si des aménagements spécifiques existent.

→ Bande enherbée

Une bande enherbée de 5 m est obligatoire aux bords des cours d'eau BCAE. Toute fertilisation y est interdite. Sur une bande de 1 m en bord de cours d'eau, les conditions d'entretien doivent être compatibles avec le maintien ou le développement de la ripisylve.

La cartographie des cours d'eau au titre de la loi sur l'eau est disponible **sur le site de la DDTM 44** : <https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/frontoffice/?map=e6f385e6-88a3-4948-913a-ee03acf53c66#> **et sur le site de la DDT 49** : <https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/frontoffice/?map=c9ebc9c1-a890-4603-b478-964c3f5433be>

Remarque : Attention, les cours d'eau BCAE ne sont pas tous connus et identifiés à ce jour. Certains ne sont donc pas référencés sur les sites des DDT.

Qui est concerné par les bandes tampons ? : Tous les exploitants agricoles qui disposent de terres agricoles localisées à moins de 5 mètres de la bordure d'un cours d'eau défini par arrêté ministériel relatif aux règles BCAE.

Le détail de la réglementation est disponible sur le site de la Chambre d'Agriculture Pays de la Loire : <https://pays-de-la-loire.chambres-agriculture.fr/notre-agriculture/reglementation/directive-nitrates/zone-vulnérable/>

De manière générale sur les bandes enherbées et les ZNT (Zone Non Traitée) :

- la bande enherbée de 5m est obligatoire sur tous les cours d'eau BCAE, donc sur la vallée maraîchère incluse (un point de vigilance est à noter car la vallée maraîchère compte beaucoup de linéaires non BCAE nommés « réseau tertiaire » où la bande enherbée ne s'applique pas). Cette mesure s'applique à tous et pas uniquement aux agriculteurs souscripteurs à la PAC.

- la ZNT est applicable aux points d'eau, c'est-à-dire à l'ensemble des cours d'eau (y compris les cours d'eau non BCAE mais inscrits sur l'IGN en trait continu et discontinu, c'est-à-dire aussi sur le réseau tertiaire). Cette ZNT est définie pour chaque produit (via l'autorisation de mise sur le marché), à minimum cette bande est de 5m au bord des points d'eau.

L'Annexe C présente une note de synthèse reprenant les éléments de réglementation sur ces points.

3.2.2 L'avis des experts sur l'usage et les évolutions liés à la fertilisation notamment azotée

En viticulture sur le territoire les apports azotés sont principalement réalisés sous la forme d'apports organiques (effluents d'élevage) pour les plantiers ou organo--minéraux (bouchons) pour les vignes en production. Le passage de la majorité des exploitants en HVE permet d'avoir une meilleure traçabilité de leurs apports en fertilisation.

En polyculture-élevage

- Les **CIPAN** (cultures intermédiaires pièges à nitrates) ne sont pas beaucoup développées au-delà de la réglementation (entre deux céréales d'hiver). Leur valorisation pour l'alimentation animale se développe cependant.
- Concernant l'emploi d'**outils d'aide à la décision** (OAD) sur le territoire, Terrena indique que pour les exploitants qu'ils accompagnent ces outils sont fortement utilisés et répandus. Le plan de fumure est un réel outil d'aide à la décision et il est accompagné d'analyse de sols et analyses

de reliquats. D'autres outils sont employés en commun, notamment satellite pour le colza et les céréales, mais cela ne concerne qu'une partie des exploitations agricoles.

- Pour le maïs (principalement ensilage sur le territoire), les apports d'azote sont principalement assurés par des effluents d'élevage.

Au-delà des apports en fertilisation en engrais minéraux ou organiques issus d'effluents d'élevage, on compte sur le territoire :

- Une filière **d'épandage de boues de stations d'épuration** (pas sur les surfaces en AOC Muscadet car ça n'est pas autorisé dans le cahier-des-charges d'appellation) ;
- Un méthaniseur (donc des digestats disponibles) depuis décembre 2021.

En **maraîchage** la fertilisation est notamment accompagnée par le CCDM avec une analyse de sol annuelle.

3.3 Synthèse AFOM des pratiques phytosanitaires et de gestion de l'azote selon les experts rencontrés

Tableau 16 - Synthèse AFOM des **pratiques phytosanitaires et de gestion de l'azote** vis-à-vis de la qualité et de la quantité de la ressource en eau

		Positif	Négatif
		ATOUTS	FAIBLESSES
Présent		<p>Dynamiques existantes</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Groupes de travail en place : Gedon, CUMA, G30K Ecophyto, GIEE, groupes CIVAM ▪ Mutualisation de moyens/matériel (CUMA en vigne et élevage) <p>Installation en polyculture élevage Goulaine (secteur vignoble déprise muscadet), en lien avec les démarches de l'association Terres en vie, installation viticulture multi-cépages Divatte et Robinets (secteur polyculture-élevage)</p>	<p>Economique</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacité d'investissement limitée sur les exploitations ▪ <i>Polyculture-élevage</i> → <i>conséquence maintien des prairies</i> ▪ <i>Accès semoirs couverts en vigne</i> ▪ <i>Développement/maintien confusion sexuelle</i> ▪ MAEC insuffisantes pour compenser les manques à gagner <p>Pratiques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Désherbage en plein de l'ordre de 70% des vignes il y a encore 2 ans (mais aujourd'hui ↘ avec HVE) ▪ Difficultés techniques et économique désherbage alternatif en maraîchage ▪ Progrès potentiels sur les aires de lavage et remplissage et le stockage des effluents
		<p>OPPORTUNITES</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Agriculture de conservation : initiatives en GC-élevage ▪ Accompagnement sur les couverts végétaux en vigne 	<p>MENACES</p> <p>Inflation ? coût du carburant qui pourrait faire diminuer les surfaces dés herbées mécaniquement ?</p>
Futur			

4 DIAGNOSTIC RUISSELLEMENT

4.1 Méthodologie

Pour évaluer les risques de transfert de molécules phytosanitaires depuis la parcelle vers le réseau hydrographique, nous nous sommes appuyés sur une méthode interne à Envilys analogue au Diagnostic des Parcelles à Risque de transfert (DPR) version 2 qui est une démarche régionale initiée par la chambre d'agriculture de Bretagne et ses partenaires scientifiques.

Le diagnostic porte uniquement sur le risque de transfert des produits phytosanitaires à l'exclusion de toute autre substance potentiellement polluante dont les mécanismes de transferts peuvent être différents.

La démarche consiste à analyser les caractéristiques de la parcelle (topographie, localisation, hydromorphie, réseau hydrographique, drainage...) et les éléments paysagers ou les éventuels aménagements mis en place par l'agriculteur pour limiter les transferts.

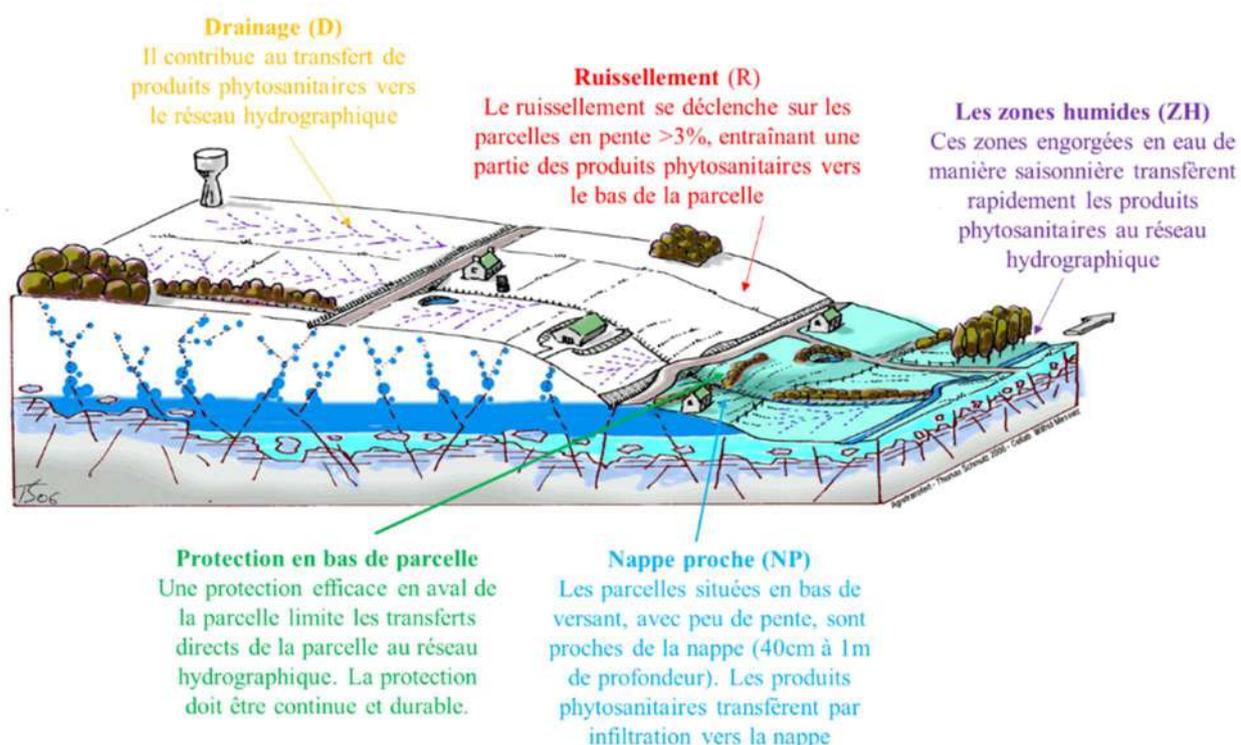


Figure 17 : Description de la circulation de l'eau à l'échelle de la parcelle et du versant et fonctionnement hydrologique (Source : Chambre d'Agriculture de Bretagne)

Un arbre de décision est utilisé pour caractériser le risque de transfert des parcelles.

Les 5 facteurs qui composent cet arbre de décision sont :

- La présence de **zones humides**
- La présence de **drainage agricole** sur la parcelle
- **L'intensité de la pente** (< ou > à 3%)

- La localisation de la parcelle dans le versant
- La présence d'un **dispositif tampon efficace**. L'efficacité du dispositif tampon était évaluée à partir d'une combinaison de facteur (intensité de la pente, longueur de pente, distance au réseau hydrographique, largeur du dispositif tampon). Pour être efficace le dispositif doit obligatoirement être continu.

Ces facteurs sont issus des observations sur le terrain pour certains. D'autres (longueur et intensité de pente par exemple) sont calculés par des outils cartographiques.

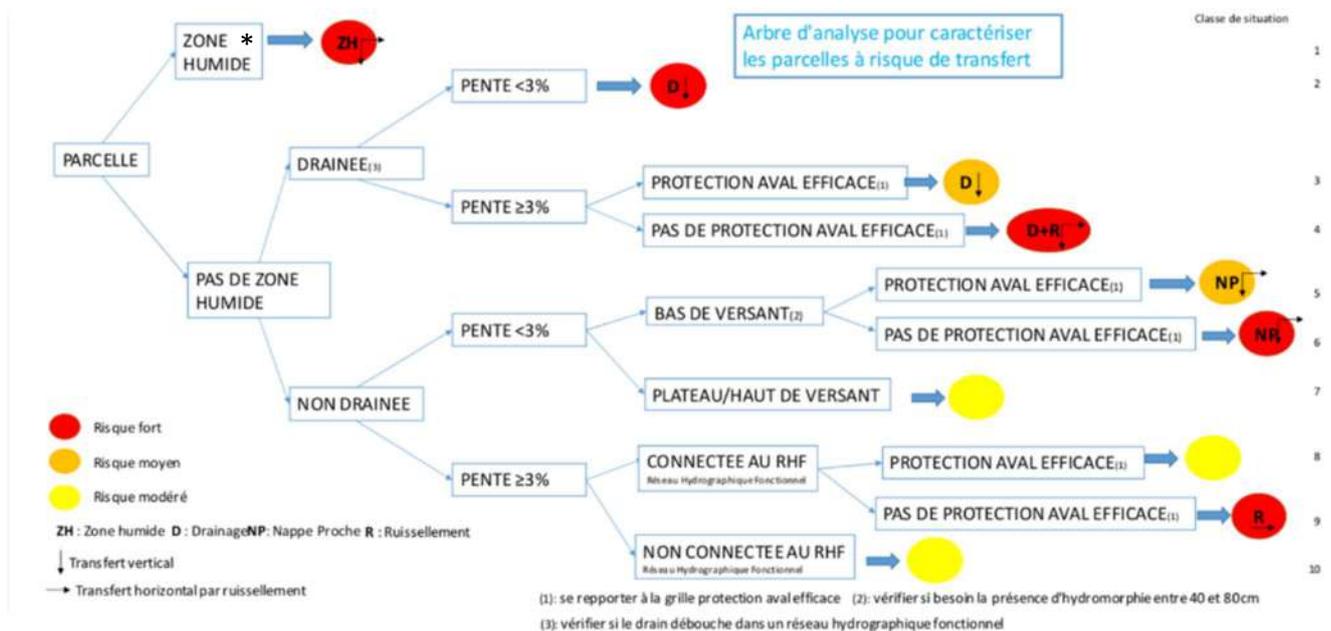


Figure 18 : Arbre de décision utilisé dans la méthode DPR2 et conduisant aux 10 situations terrain possibles (Source : Chambre d'Agriculture de Bretagne)

*Rappel Zone Humide et pourquoi zone humide est considéré comme risque fort :

Pourquoi une Zone Humide = Risque Fort?

Code de l'environnement « on entend par ZH les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». « En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide. »

Les zones humides sont très bénéfiques et ont plusieurs rôles : bassin tampon, éponge pour retenir l'eau,.....

Ces zones sont directement liées au cours d'eau et génère du ruissellement (transfert horizontal). Elles sont également reliées à la nappe (transfert vertical)

Les zones humides (ZH)
Ces zones engorgées en eau de manière saisonnière transfèrent rapidement les produits phytosanitaires au réseau hydrographique

Les transferts y sont très rapides! Une zone humide présente donc un risque fort

Dans le diagnostic ruissellement prise en compte des ZH **fonctionnelles** (en herbe permanentes) ET **dégradées** (cultivées) → les préconisations seront différentes soit *préservation* soit *restauration*

L'arbre de décision abouti à un classement de chaque parcelle dans une des 10 classes de situations dont chacune est associée à un des trois niveaux de risque : modéré, moyen ou fort.

Une protection aval efficace est un élément du paysage qui freine le ruissellement en bas de parcelle. Elle limite le transfert direct des produits phytosanitaires de la parcelle au réseau hydrographique ou vers la nappe (cas d'une nappe proche de la surface). Le type et le dimensionnement de la protection est fonction des caractéristiques de la parcelle (longueur de pente, % de pente et distance au réseau hydrographique circulant) selon les tableaux ci-dessous :

La protection doit être permanente ET continue

Tableau 17 : Les dispositifs efficaces en fonction des longueurs de pente et de la distance au réseau hydrographique (Source : Chambre d'Agriculture de Bretagne)

		Distance au réseau hydrographique fonctionnel					
		> 200 m		20 à 200 m		< 20 m	
% pente		<5%	≥5%	<5%	≥5%	<5%	≥5%
Longueur de pente	< 50 m	0	0	0	1	1	2
	50 à 150 m	0	0	1	2	2	3
	> 150 m	0	1	2	3	3	4

Type de protection aval efficace Permanente et Continue	
0	Protection aval non nécessaire
1	Dispositif enherbé et/ou boisé 5 m
	Talus, talus ceinture de bas fond
2	Dispositif enherbé et/ou boisé 10 m
	Talus, talus ceinture de bas fond
3	Dispositif enherbé et/ou boisé 20 m
	Talus, talus ceinture de bas fond
4	Redécouper la parcelle
	Dispositif enherbé et/ou boisé 30 m
	Talus, talus ceinture de bas fond

4.2 Résultats sur les bassins versants

Le relevé parcellaire nécessaire et la classification des parcelles est une démarche fastidieuse qui ne peut être menée sur l'ensemble des bassins versants.

Les maîtres d'ouvrages ont ainsi défini 9 sous bassins versants (ou bassin versant unitaire) répartis sur les trois grands bassins versants et couvrant les différents systèmes de production rencontrés sur le territoire.

Ces BVU ont été présentés dans les parties précédentes.

Ces 9 BVU concernent 2 922 parcelles pour un total de 5 070 ha. Il s'agit des parcelles issues du RPG de 2020 auxquelles ont été ajoutées toutes les parcelles à vocation agricole non déclarées à la PAC. Celles-ci ont été digitalisées à partir de l'analyse de photos aériennes.

Sur ces 2 922 parcelles, 2 722 ont été visitées par les chargés de mission d'Envilys sur le mois d'octobre 2022. Seules 200 parcelles de moins d'un hectare en moyenne n'ont pas pu être décrites. Il s'agit principalement des serres situées sur le BVU n°3 pour lesquelles la méthode DPR2 n'est pas applicable.

Quelques autres parcelles n'ont pas pu être décrites pour des raisons d'accès (périmètre grillagé, présence de troupeaux tout autour...)

Tableau 18 : nombre de parcelles et surfaces

	Visité et décrit	Visité non décrit	TOTAL
Surfaces	4 898 ha (97%)	172 ha	5 070 ha
Nombre parcelles	2 722 (93%)	200	2 922

La figure suivante permet de localiser les parcelles décrites et non décrites pour chaque BVU.

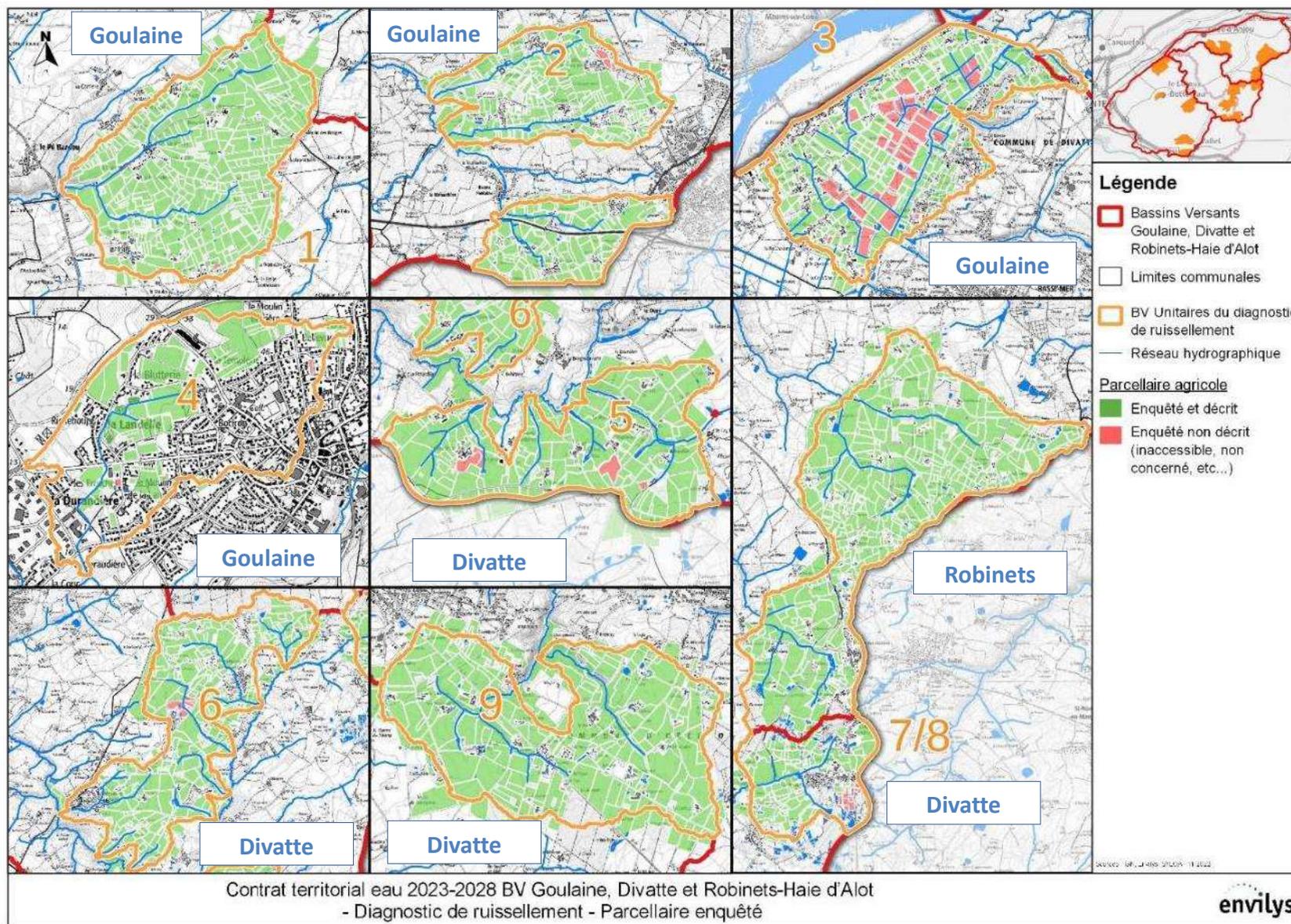


Figure 19 : carte des parcelles décrites et non décrites par BVU

L'application de l'arbre de décision présenté précédemment à partir des informations relevées sur le terrain et celles déterminées informatiquement a permis d'attribuer une classe de situation et un niveau de risque à chaque parcelle.

Sur l'ensemble des parcelles, 69% d'entre elles se classent en risque « modéré » (classe de risque de transfert la moins élevée), 3% sont en risque moyen et 28% en risque fort.

Il y a évidemment des différences d'un BVU à l'autre comme l'illustre le graphique suivant : Figure 24 : proportion de parcelles par classe de risque de transfert par BVU.

Ainsi le sous bassin versant n°2 (majoritairement viticole) présente la proportion de parcelle à risque fort la moins importante (seulement 7%).

A l'inverse le sous bassin versant n°3 (secteur maraîcher) affiche le ratio de parcelles à risque fort le plus élevé (42% des parcelles).

Sur les autres il y a entre 21 et 39% de parcelles en risque fort.

La carte suivante permet de visualiser le niveau de risque de chaque parcelle. La carte ci-après est une synthèse globale. Une cartographie par sous bassin versant unitaire est présentée en Annexe D.

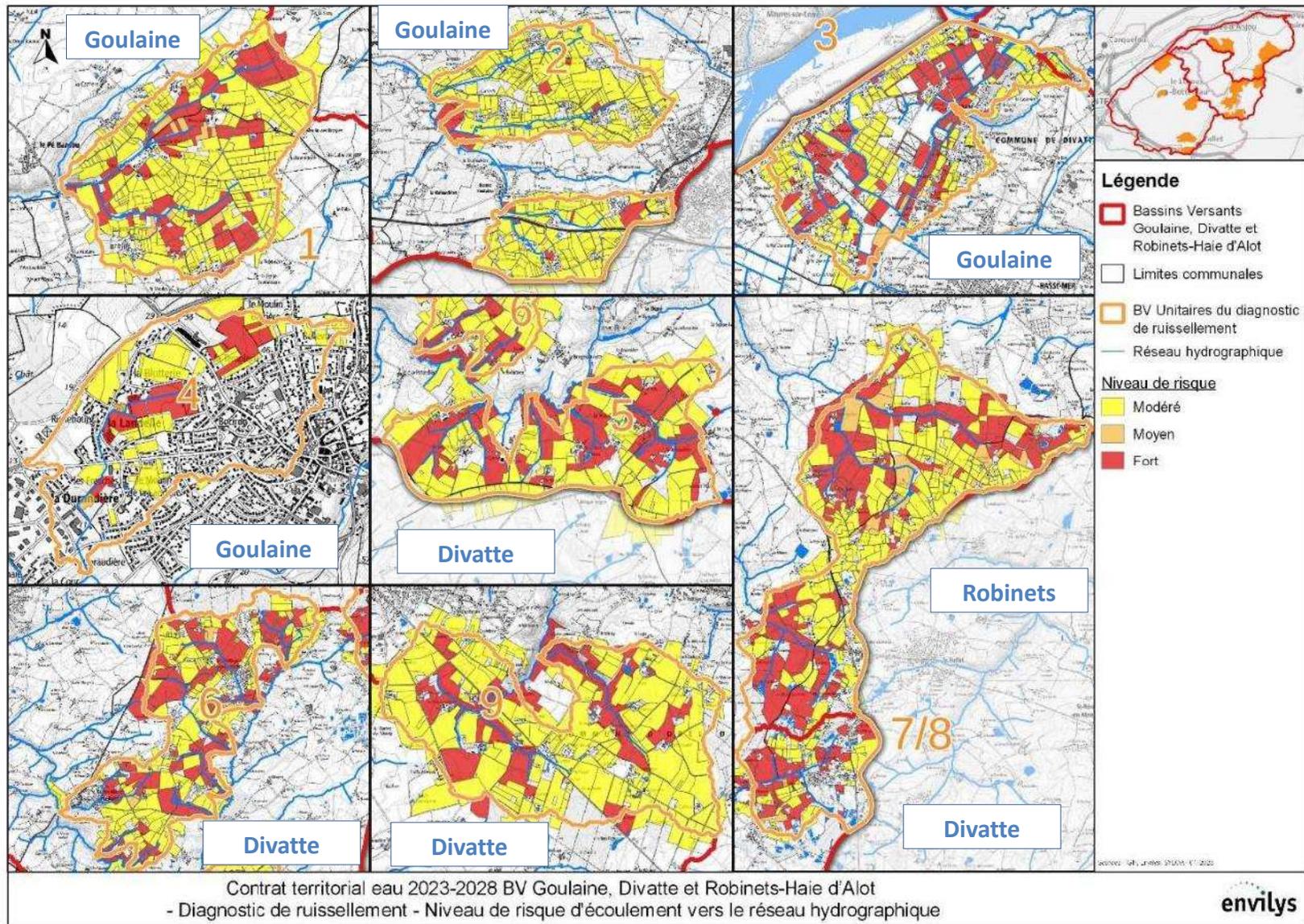


Figure 20 : carte du risque de transfert par parcelle

Les photos ci-après permettent d'illustrer quelques situations types qui ont pu être observées.



Figure 22 : Parcelle cultivée, en bord de cours d'eau avec bande enherbée continue et efficace → risque modéré



Figure 23 : Parcelle cultivée, en bord de cours d'eau, avec zone humide et ornière sur bande enherbée → risque fort



Figure 21 : Parcelle en bord de cours d'eau, protection avec talus entaillé d'une saignée → risque fort

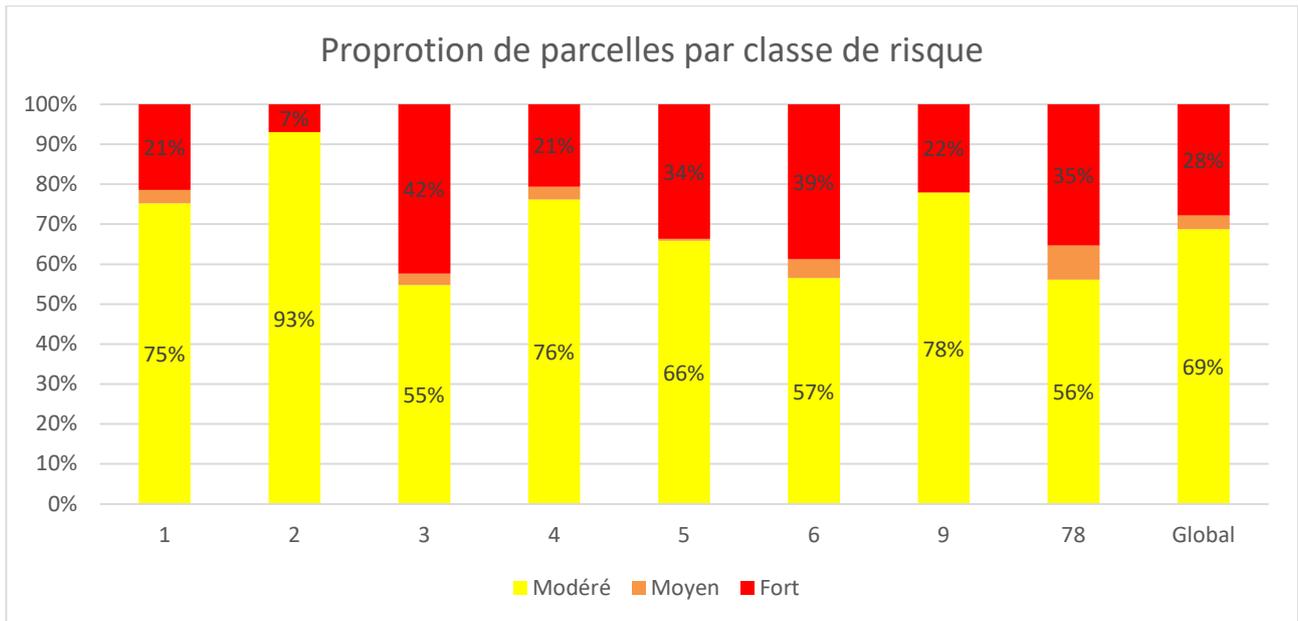


Figure 24 : proportion de parcelles par classe de risque de transfert par BVU

Pour expliquer les raisons du classement des parcelles en risque de transfert fort, nous nous sommes intéressés aux classes de situation (Cf. Figure 18).

La figure suivante montre la répartition des parcelles à risque fort par classe de situation et pour chaque BVU.

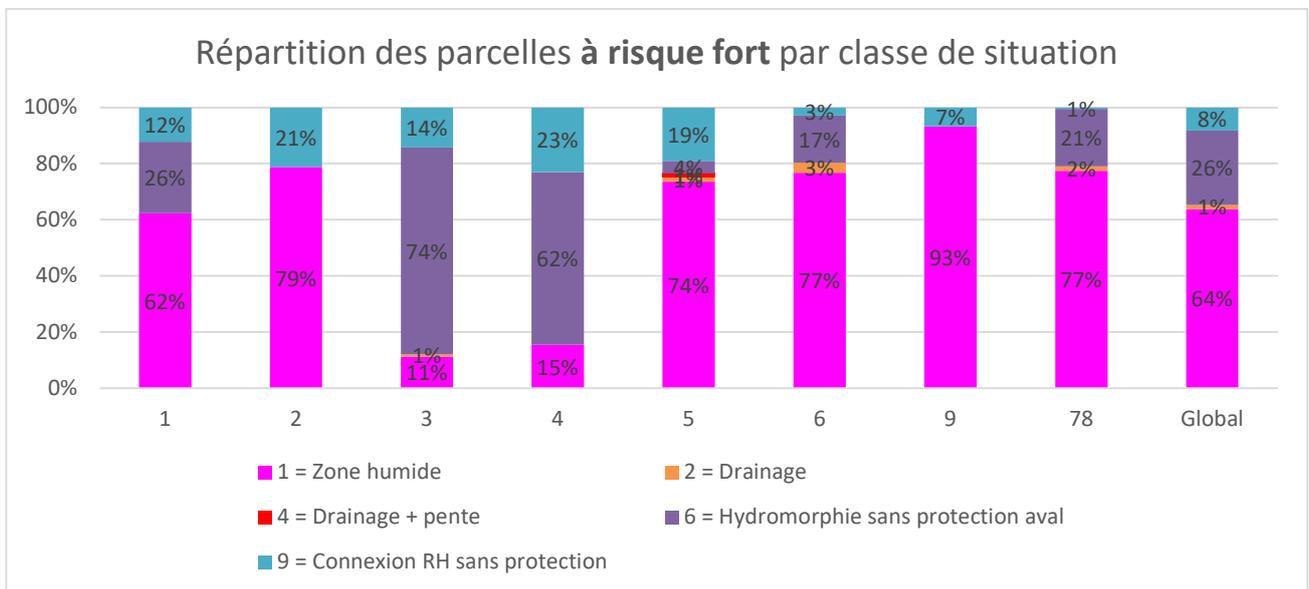


Figure 25 : répartition des parcelles à risque de transfert fort par classe de situation

D'après l'arbre de décision présenté en Figure 18, 5 des 10 classes de situation conduisent à un niveau de risque fort. **A noter que 2 de ces situations correspondent à des parcelles drainées qui est en effet un facteur très important dans les risques de transferts. Toutefois ce paramètre est très difficile à observer sur le terrain, et ne disposant pas de données sur les parcelles drainées, seules quelques sorties de drain ont pu être observées. Il est donc probable que de nombreuses parcelles soient drainées et que le risque global a donc été sous-estimé.**

Le risque fort est induit par la **présence d'une zone humide pour 64% des parcelles**. Il s'agit donc du principal facteur de risque. A noter que près de **la moitié de ces parcelles est en herbe permanente** ; ainsi, même s'il y a un risque élevé de ruissellement, celui-ci ne devrait pas être accompagné d'un transfert de résidus phytosanitaires (néanmoins en cas de fertilisation azotée, un risque de transfert peut être présent pour cette thématique).

Le second facteur « déclassant » est la **présence d'hydromorphie** (parcelles de bas de versant) qui ne disposent pas d'une protection aval efficace. Cela concerne **26% des parcelles** au total mais **74% des parcelles du BVU n°3** (maraichage). En effet, ces parcelles sont situées sur une zone très plane quadrillée par un réseau hydrographique artificialisé dense et destiné notamment à drainer les parcelles. De plus, les parcelles ne sont pas pourvues de bandes enherbées efficaces (dispositifs suffisamment larges et continus) et le passage très fréquent des tracteurs crée des conditions favorables aux transferts par ruissellement au niveau des tournières sur lesquelles l'enherbement ne peut se développer. **Il y a donc une combinaison de facteurs (proximité du réseau hydrographique, hydromorphie, absence de dispositifs tampons efficaces...) qui crée des conditions favorables aux transferts par ruissellement des produits phytosanitaires, des fertilisants mais aussi du sable utilisé abondamment sur les parcelles maraichères.**

Sur le reste du territoire, le **réseau hydrographique principal est bien protégé limitant les risques de transfert pour les parcelles concernées.**

La classe de situation 9 (connexion au réseau hydrographique sans protection efficace) se retrouve principalement sur des parcelles à proximité de fossés ou cours d'eau non classés.

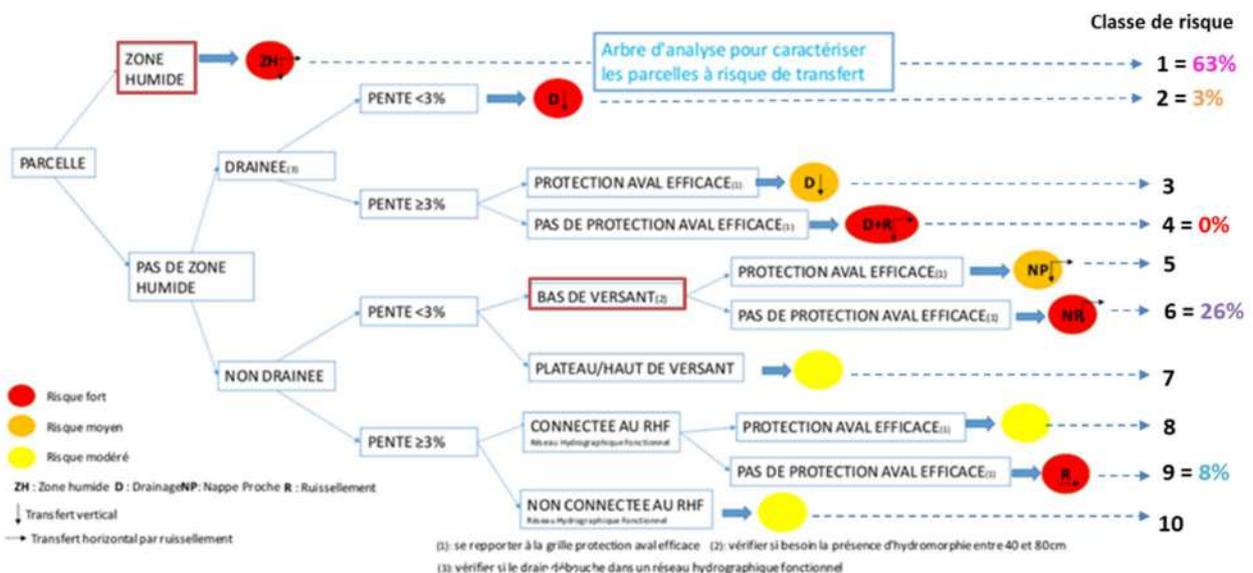


Figure 26 : répartition des parcelles en risque de transfert fort par classe de situation

Enfin, à partir de cette analyse des parcelles à risque fort, il découle différents types de mesures pour limiter les risques de transfert :

- Maintenir en herbe les parcelles avec présence d'une zone humide
- Remise en herbe des parcelles (ou parties de parcelles) cultivées avec présence d'une zone humide

- Améliorer l'efficacité des dispositifs tampons (notamment BVU n°3).

Ces trois grands types de mesures ont été cartographiés par parcelle ci-après. La carte ci-après est une synthèse globale. Une cartographie par sous bassin versant unitaire est présentée en Annexe E.

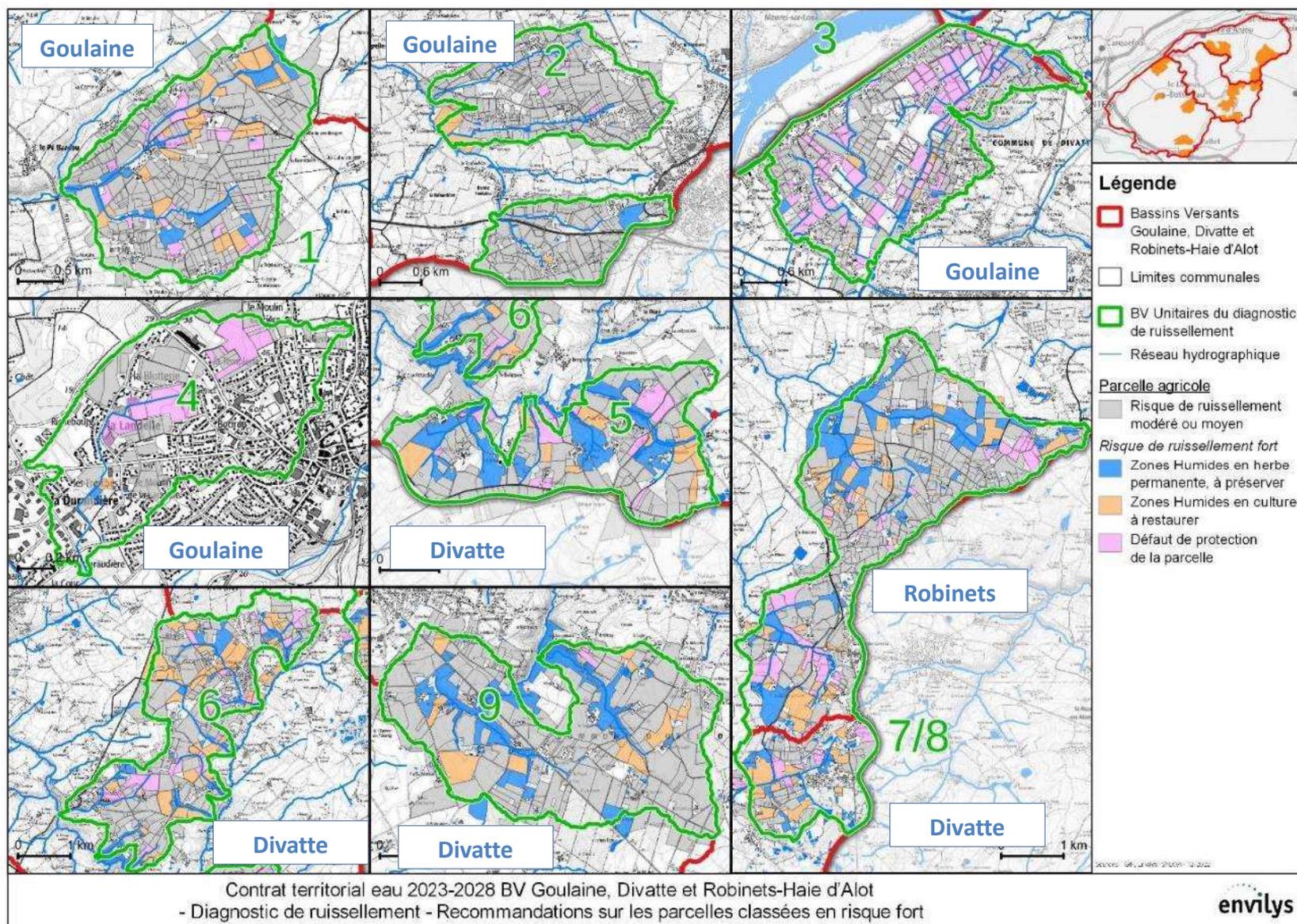


Figure 27 : cartographie des mesures de limitation des risques de transfert

Recommandations sur parcelle à risque fort par ss BV en % de nb de parcelle

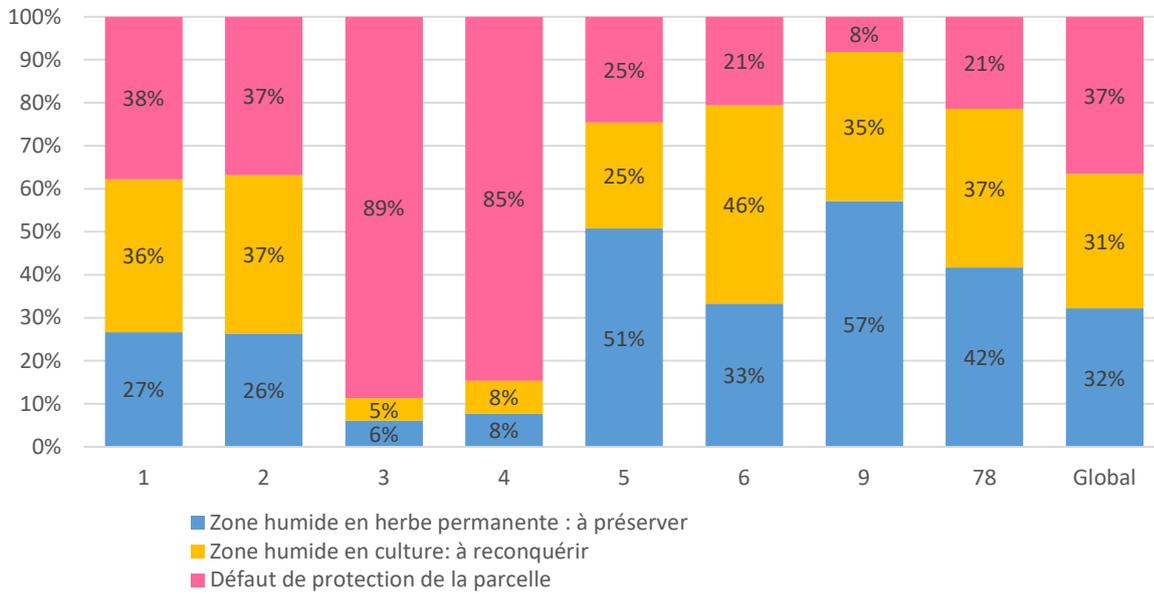


Figure 28 : répartition des parcelles à risque fort en fonction du type de mesure de limitation du risque recommandées

5 CONCLUSIONS- PERSPECTIVES

Le territoire formé par les bassins versants de la Goulaine, de Divatte et des Robinets – Haie d’Alot présente une très forte diversité au niveau des productions et des pratiques agricoles, de la configuration du milieu et donc des risques de transfert des résidus phytosanitaires.

Tout d’abord, soulignons qu’il y a globalement peu de grands espaces naturels (massifs forestiers par exemple) sur l’ensemble du territoire ; la présence de ce type d’éléments paysagers sur un bassin permet de constituer des zones tampons vis-à-vis des pollutions et de contribuer ainsi à préserver la qualité de l’eau. A noter tout de même la présence du marais de Goulaine qui présente une activité de fauche et pâture.

A l’inverse, les espaces agricoles sont très majoritaires avec 87% de la surface total des 3 bassins versants d’après la donnée Corine Land Cover de 2018.

L’Agriculture Biologique concerne 12% des surfaces agricoles d’après le RPG de 2020 avec un maximum de 17% sur le bassin versant de la Goulaine, constituant ainsi des surfaces sans apports de produits phytosanitaires, essentielles à la préservation des ressources en eau.

De plus sur l’ensemble des surfaces, les prairies occupent une part importante de la surface agricole : 55% de surface en herbe dont 39% de prairie permanente. La préservation de ces surfaces et des activités d’élevage est essentielle pour la qualité des ressources.

Il reste ainsi environ 45% des surfaces agricoles sur lesquels il peut y avoir des intrants. Celles-ci se répartissent entre les grandes cultures, la viticulture et le maraichage.

L’analyse des IFT montre une certaine homogénéité au niveau herbicide entre les différentes productions avec des valeurs toutefois peut-être un peu plus élevées sur les grandes cultures du fait du désherbage réalisé en plein contrairement aux autres productions.

Pour le « hors herbicide », grandes cultures et cultures maraichères se tiennent sur des valeurs IFT variant de 0 à 2 alors que la viticulture affiche un niveau de pression plus élevé.

Sur la partie utilisation d’engrais azoté, tout le territoire est soumis à la Directive Nitrates, de ce fait des exigences sont appliquées sur le calendrier d’épandage, les conditions d’épandage, les documents d’enregistrement, les doses plafond d’azote organique, l’équilibre de la fertilisation, la couverture des sols en intercultures longues, la gestion des CIPAN, le stockage des effluents, les bandes tampons.

Les niveaux d’apports de fertilisants différent d’une culture à l’autre notamment selon les besoins de chaque culture. La vigne possède ainsi des besoins moindres en azote en comparaison aux grandes cultures (blé, colza, maïs) et au maraichage.

Ainsi au regard des volets « pressions » et « sensibilité du milieu », il ressort que les **secteurs viticoles** reçoivent une pression phytosanitaire plus importante que les autres mais **la configuration des parcelles (notamment l’enherbement des abords) limite les risques de transfert**. A noter que dans le vignoble, les cours d’eau ont été surcreusés (profil en « U » de 2m de profondeur fond/berge). De ce fait, leur profondeur peut jouer un rôle drainant sur les sols adjacents et encourage le transfert d’eau et de polluant dans le cours d’eau.

En zone de polyculture-élevage, le **risque** se limite à des parcelles cultivées avec des caractéristiques spécifiques : **présence d’une zone humide, parcelle avec une longueur et une intensité de pente excessives ou encore présence de drainage**. Rappelons que ce paramètre

« drainage » est essentiel pour déterminer le risque de transfert d'une parcelle mais qu'il n'a pas pu être pris en compte dans cette étude faute de données sauf pour quelques parcelles où les sorties de drain ont pu être observées sur le terrain.

Il sera important pour les gestionnaires des ressources d'avancer dans l'acquisition des connaissances sur ce paramètre avant éventuellement d'envisager des actions de limitation des risques.

Enfin, le **secteur maraicher semble être une priorité** au niveau des actions à mener du fait des **pressions phytosanitaires et azotées** liées à ces productions qui sont importantes car, même si elles sont inférieures à d'autres productions, la **configuration des parcelles dans les zones basses** génère un **risque de transfert très important sur quasiment toutes les parcelles**.

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE A	Groupes d'Intérêt Economique et Environnementale (GIEE) de Loire-Atlantique (44) et du Maine-et-Loire (49)
ANNEXE B	Liste des CUMA présentent sur les communes des bassins versants
ANNEXE C	Carte des risques de ruissellement par sous bassin versant unitaire (BVu)
ANNEXE D	Carte des préconisations par sous bassin versant unitaire (BVu)

Annexe A. Groupes d'Intérêt Economique et Environnementale (GIEE) de Loire-Atlantique (44) et du Maine-et-Loire (49)

Les groupes recensés ici sont considérés comme actifs au 01/01/2019.

* siège de la personne morale localisée dans le 44 ** siège de la personne morale localisée dans le 49

Titre du projet porté par le GIEE	Structures porteuse (1) et d'accompagnement (2)	Nombre d'exploitants ; d'exploitations	Nom du territoire principal auquel se rattache le projet	Orientation de production	Thématiques du projet	Année de reconnaissance et durée du projet
Améliorer l'autonomie des exploitations dans le cadre d'un projet de territoire*	(1) Association pour une agro-écologie sociale et solidaire – AESS (2) CAP 44	13 ; 5	Communauté de commune de la région de Nozay	Bovins – Orientation laitière	1. Autonomie alimentaire des élevages 2. Reconquête foncière 3. Installation 4. Gestion des effluents (hors méthanisation)	2015 60 mois
Coopération territoriale pour un développement durable des fruits et légumes biologiques en Pays de la Loire**	(1) (2) BIO LOIRE OCEAN	62 ; 45	Pays de la Loire	Maraîchage – Arboriculture	1. Agriculture biologique 2. Biodiversité naturelle (dont éléments de paysages) 3. Économies d'énergie 4. Systèmes autonomes et économes en intrants	2015 120 mois
Développer l'efficacité économique et les complémentarités dans les exploitations et à l'échelle du territoire*	(1) Association « La Mée Paysanne » (2) CAP 44	9 ; 5	Pays de Châteaubriant	Bovin – orientation viande et porcs	1. Autonomie alimentaire des élevages 2. Échanges agriculteurs – éleveurs 3. Biodiversité naturelle (dont éléments de paysages) 4. Emploi	2015 72 mois
Diffusion de l'AOP Maine-Anjou et de ses pratiques agro-écologiques auprès des éleveurs de la race allaitante « Rouge des Prés »**	(1) (2) Syndicat de défense de la viande AOP Maine-Anjou	175 ; 113	Zone AOP Maine Anjou	Bovins – Orientation viandes	1. Installation 2. Autonomie alimentaire des élevages	2015 60 mois

Titre du projet porté par le GIEE	Structures porteuse (1) et d'accompagnement (2)	Nombre d'exploitants ; d'exploitations	Nom du territoire principal auquel se rattache le projet	Orientation de production	Thématiques du projet	Année de reconnaissance et durée du projet
Ensemble, la biodiversité au service de l'autonomie**	(1) Association « Agriculture de conservation des Mauges » (2) FRGEDA Pays de la Loire	33 ; 18	Les Mauges dans le Maine et Loire	Bovins – Orientation laitière – Bovins – Orientation Viande – Céréales	1. Autonomie alimentaire des élevages 2. Conservation des sols 3. Couverts végétaux 4. Conditions de travail ; Échanges agriculteurs – éleveurs	2015 36 mois
Gagner en autonomie alimentaire, maîtriser la qualité des fourrages tout en favorisant les pratiques agro-écologiques : méthodes culturales simplifiées et couverture permanente des sols*	(1) CUMA DES VOLONTAIRES (2) Union des CUMA PDL	13 ; 7	Département de la Loire Atlantique	Bovins – Orientation laitière – Volailles – Elevage de chevaux	1. Autonomie alimentaire des élevages 2. Mise en commun des assolements 3. Semences (autonomie, diversité...)	2015 76 mois
Renforcement des pratiques d'élevage herbagères et création d'une micro-filière de vaches nantaises de haute qualité gustative en lien avec les artisans-bouchers*	(1) Association de promotion de la race bovine nantaise (2) ARDEAR PDL	7 ; 6	Métropole nantaise et Ligné, Bouguenais, Le Pellerin, Le Loroux Bottereau, Saint Philbert de Grand Lieu et Plessé	Bovins – Orientation viandes	1. Commercialisation et création de filières et signes de qualité 2. Autonomie alimentaire des élevages 3. Échanges agriculteurs – éleveurs	2016 56 mois
Amélioration des performances agroécologiques des exploitations dans le cadre d'une économie de proximité, un projet porté par l'association Vivre au Pays**	(1) Vivre au Pays (2) CIAP 49, VIVRE AU PAYS	7 ; 7	Cantons de Champtoceaux, St Florent le Vieil, les communes de Chalonnnes-sur-Loire, Saint Quentin, le Pon en Mauges et Sainte Christine	Bovin orientation lait et viande, grandes cultures, maraîchage	1. Conservation des sols 2. Diversification des assolements – allongement des rotations 3. Agriculture biologique 4. Emploi 5. Autre : échange de parcelles	2015 60 mois

Titre du projet porté par le GIEE	Structures porteuse (1) et d'accompagnement (2)	Nombre d'exploitants ; d'exploitations	Nom du territoire principal auquel se rattache le projet	Orientation de production	Thématiques du projet	Année de reconnaissance et durée du projet
Conforter le développement agricole dans un territoire péri-urbain*	(1) La Ferme Chapelaine (2) CAP 44	6 ; 6	Commune de la Chapelle sur Erdre	Polyélevage, bovin orientation lait, grandes cultures, maraîchage, équin, horticulture – PAPAM	1. Systèmes autonomes et économes en intrants 2. Conditions de travail 3. Circuits de proximité et système alimentaire de territoire 4. Échanges agriculteurs – éleveurs	2015 60 mois
Développer une mécanisation et des itinéraires culturaux qui permettent de concilier l'élevage avec les techniques culturales simplifiées agroécologiques*	(1) CUMA LA BRUTZ (2) Union des CUMA PDL	15 ; 5	Canton de Rougé	Bovin orientation lait, grandes cultures	1. Autonomie alimentaire des élevages 2. Systèmes autonomes et économes en intrants 3. Gestion des bioagresseurs et alternatives aux phytosanitaires 4. Conditions de travail 5. Conservation des sol	2015 51 mois
METHAGRO 49 : de la méthanisation collective à l'agroécologie**	(1) SAS SAINT-GEORGES METHAGRI (2) Chambre agriculture Maine-et-Loire	13 ; 6	Commune de Saint Georges sur Loire	Polyélevage, bovin orientation lait et viande, aviculture, horticulture – PAPAM	1. Conservation des sols 2. Diversification des assolements allongement des rotations 3. Conditions de travail	2015 36 mois
Améliorer les conditions d'abattage des animaux de l'éleveur à l'abattoir*	(1) (2) GAB 44	16 ; 9	Département de la Loire Atlantique	Polyélevage	1. Conditions de travail 2. Circuits de proximité et système alimentaire de territoire 3. Bien-être animal	2018 48 mois
Cultivons la biodiversité : vers plus d'autonomie et de résilience des systèmes d'herbages face aux aléas climatiques**	(1) (2) CIVAM AD 49	18 ; 12	Département Maine-Et-Loire	Polyculture-élevage	1. Biodiversité domestique et cultivée 2. Autonomie alimentaire des élevages 3. Haies	2018 49 mois

Annexe B. Liste des CUMA présentent sur les communes des bassins versants

Source : FRCUMA, carte interactive en ligne disponible sur <https://link.mycuma.fr/>

Commune	CUMA
Divatte-sur-Loire	LA COMMUNAUTE
	LOIRE MARAICHAGE
La Chapelle-Heulin	LA CHAPELLE HEULIN
	ST VINCENT
La Haie-Fouassière	LA TREILLE
	TERROIRS DE SEVRE
La Remaudière	DES DEUX PROVINCES
	LA REMAUDIERE
Le Landreau	LES 4 VENTS
Le Loroux-Bottereau	DU MUSCADET
	LA LOROUSAINE
Le Pallet	BACCHUS

Commune	CUMA
Montrevault-sur-Èvre	DU NOUVEL OR
	L ESPERANCE
	L ESPOIR
	LA REMYGEOISE
	LA SAUVINOISE
Orée d'Anjou	DE LANDEMONT
	DE LIRE
	DES COTEAUX VARENNAIS
	LA SALVATORIENNE
	LIGERIENNE
	SAINT LAURENT DES AUTELS
	VAL DE LOIRE
VITICOLE DES COTEAUX DE LA DIVATTE	
Vallet	LA PIPETTE

Annexe C. Note sur la réglementation des bandes enherbées et ZNT

Réglementation « milieux aquatiques » pour les usages agricoles - Note bibliographique -

Usage des produits phytosanitaires

Quelle obligation d'usage ? Mode de suivi des applications ? carnet de suivi ?

Arrêté du 4 mai 2017 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques :

- (Art. I-3-II) - Sauf dispositions contraires prévues par les décisions d'autorisation de mise sur le marché, le délai de rentrée est de 6 heures et, en cas d'application en milieu fermé, de 8 heures.
- (Art. I-3-III) – Le délai de rentrée est porté à 24 heures après toute application de produit comportant une des mentions de danger pour la santé humaine (H315, H318 ou H319), et à 48 heures pour mentions H317, H334, H340, H341, H350 et H350i, H351, H360F, H360D, H360FD, H360Fd H360Df, H361f, H361d, H361fd ou H362.
- (Art.4) Est **interdite toute application directe de produit** sur les éléments du **réseau hydrographique** (voir ZNT ci-après).
- (Art. II-10) les éléments suivants doivent être **consignés sur un registre** :
 - pour chaque effluent phytopharmaceutique ou mélange : nature de l'effluent, dilution éventuelle, quantité introduite, date de l'introduction et pour chaque produit introduit : nom commercial complet ou son numéro d'AMM et nom de l'apporteur de l'effluent (en cas d'utilisation en commun);
 - suivi du procédé de traitement ou de l'installation de stockage : nature, date et éventuellement durée des opérations de stockage, de traitement ou d'entretien ;
 - épandage ou vidange des effluents phytopharmaceutiques issus du traitement : quantité épandue, date de l'épandage, surface concernée, identification de la parcelle réceptrice ou de l'ilot cultural.

Article L253-1 du Code rural et de la pêche maritime :

- Produits phytopharmaceutiques : préparations contenant une ou plusieurs substances actives et les produits composés en tout ou partie d'organismes génétiquement modifiés [...], destinés à :
 - a) Protéger les végétaux ou produits végétaux contre tous les organismes nuisibles ou à prévenir leur action ;
 - b) Exercer une action sur les processus vitaux des végétaux, dans la mesure où il ne s'agit pas de substances nutritives ;
 - c) Assurer la conservation des produits végétaux, à l'exception des substances et produits faisant l'objet d'une réglementation communautaire particulière relative aux agents conservateurs ;
 - d) Détruire les végétaux indésirables ;
 - e) Détruire des parties de végétaux, freiner ou prévenir une croissance indésirable des végétaux ;

Programmes d'action « nitrates »

La directive nitrates se décline en deux : **programme d'action national (PAN)** et **programme d'action régional (PAR)**.

L'ensemble de la **région** Pays de la Loire est classée en zone vulnérable.

Zone d'action renforcée : inexistante sur BV GDR

Arrêté du 19 décembre 2011 relatif au PAN :

- (Annexe I) **Type de fertilisants** :
 - Fertilisants azotés de type I : les fertilisants azotés à C/N élevé (>8), contenant de l'azote organique et une faible proportion d'azote minéral,
 - Fertilisants azotés de type II : les fertilisants azotés à C/N bas (<8), contenant de l'azote organique et une proportion d'azote minéral variable.
 - Fertilisants azotés de type III : les fertilisants azotés minéraux et uréiques de synthèse

- (Art. VII-4) **La destruction chimique** des cultures intermédiaires pièges à nitrates, des couverts végétaux en interculture et des repousses **est interdite**, sauf sur les îlots culturaux en techniques culturales simplifiées, en semis direct sous couvert et sur les îlots culturaux destinés à des légumes, à des cultures maraîchères ou à des cultures porte-graines.
- (*Annexe I*) **Îlot cultural** : un îlot cultural est constitué d'un regroupement de parcelles contiguës, entières ou partielles, homogène du point de vue de la culture, de l'histoire culturale (successions de cultures et apports de fertilisants azotés) et de la nature du terrain.

Passage à gué :

Arrêté PAR 16.07.2018 N°408 - Article 2 point V-3 :

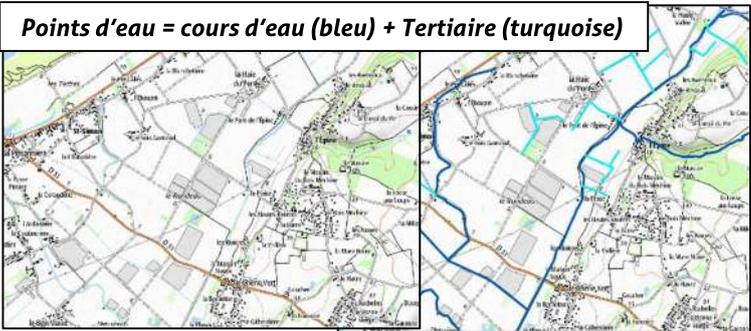
- L'accès direct des animaux aux cours d'eau [...] est interdit. Cette disposition ne s'applique pas aux îles de Loire [...] ni aux canaux des zones de marais.
- Le passage ponctuel et accompagné des animaux dans les cours d'eau ou sections de cours d'eau, pour accéder à une parcelle isolée, est autorisé en l'absence de passage surélevé accessible et en cas d'impossibilité d'en aménager un.

Zone de non traitement

- **ne sont pas concernés** : semences enrobées, micro granulés, produits d'agriculture biologique, produits de biocontrôle (microorganismes, médiateur chimique, substance naturelle) et substances de base (vinaigre, huile).

Arr 4 mai 2017 mise sur le marché et à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques

- (Art.1) "**Zone non traitée**" : zone caractérisée par sa largeur en bordure d'un point d'eau, correspondant pour les cours d'eau, en dehors des périodes de crues, à la **limite de leur lit mineur**, définie pour un usage d'un produit utilisé dans les conditions prévues par sa décision d'autorisation de mise sur le marché ou par le présent arrêté et ne pouvant recevoir aucune application directe de ce produit.
- (Art.1) "**Produits**" : produits phytopharmaceutiques et leurs adjuvants visés à l'art. L. 253-1 du CRPM. On considère que l'application d'un produit sur un végétal ou une surface est directe dès que le produit est projeté ou déposé directement ou qu'il y retombe du seul fait de son poids ou qu'il est appliqué par injection ou par irrigation au niveau du sol.
- « **Points d'eau** » : **cours d'eau définis à l'article L. 215-7-1** du code de l'environnement (« *écoulement d'eaux courantes dans un lit naturel à l'origine, alimenté par une source et présentant un débit suffisant la majeure partie de l'année*») et **éléments du réseau hydrographique figurant sur les cartes 1/25 000 de l'IGN**. Les points d'eau à prendre en compte pour l'application du présent arrêté sont définis par arrêté préfectoral dûment motivé dans un délai de deux mois après la publication du présent arrêté.



- (Art.4) Est interdite toute application directe de produit sur les éléments du réseau hydrographique. Ceux-ci comprennent notamment les points d'eau mentionnés à l'article 1, les bassins de rétention d'eaux pluviales, ainsi que les avaloirs, caniveaux et bouches d'égouts.
- (Art.12 - I) Afin de limiter le transfert de produits par dérive de pulvérisation vers les points d'eau, une largeur ou éventuellement des largeurs de **zone non traitée peuvent être définies dans les décisions d'autorisation de mise sur le marché des produits** en fonction de leurs usages (5m, 20m, 50m, 100m).
- (Art.12 – II) L'utilisation des produits au voisinage des points d'eau doit être réalisée en respectant **la zone non traitée figurant dans la décision d'autorisation de mise sur le marché** ou sur son étiquetage.
- (Art.12 – III) En l'absence de mention relative aux zones non traitées dans ces décisions et sur l'étiquetage, l'utilisation des produits doit être réalisée en respectant une zone non traitée d'une largeur minimale de **5 mètres**.
- (Art.14) Dérogation de l'Art.12-II, la largeur de la zone non traitée peut être **réduite de 20m à 5m** ou de 50m à 5m, si :
 - (annexe 3-1) Présence d'un dispositif végétalisé, au moins équivalente à celle de la culture, permanent, d'au moins 5m en bordure des points d'eau : arbustif pour les cultures hautes (arboriculture, viticulture, houblon et cultures ornementales hautes), herbacé ou arbustif pour les autres cultures.
 - (annexe 3-2) Mise en œuvre de moyens permettant de diminuer la dérive ou l'exposition à la dérive de pulvérisation pour les milieux aquatiques (d'après BO2022 : buse AD, panneaux récupérateurs, flux dirigé...).

Exemple d'Autorisations de Mise sur le Marché :

Substance (ex. produit)	Usage	ZNT (distance au CE)
Chlortoluron (AUBAINE)	Herbicide (Désherbage Orge)	5m

Chlortoluron (ATHLET)	Herbicide (Désherbage Blé et Orge)	20m
Métobromuron (PROMAN)	Herbicide (Désherbage pomme de terre)	5m
Lénacile (BETACIL)	Herbicide (Désherbage betterave)	5m
Lénacile (BETACIL)	Herbicide (Désherbage mâche, épinard)	20m
Glyphosate (Roundup)	Herbicide (Désherbage culture)	5m
Glyphosate (Roundup)	Débroussaillage	20m
Dicamba (Banvel)	Herbicide (Désherbage maïs)	5m
Mécoprop (AGRICHEM)	Herbicide (blé, avoine)	5m
Napropamide (NAPRAMID 450)	Herbicide (désherbage mâche, colza)	5m

CHARTRE D'ENGAGEMENTS DES UTILISATEURS AGRICOLES DE PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES 44 et 49 (annexé à l'arrêté n°2022/SEE/0226 du 10 octobre 2022) :

Les distances d'application sont réduites en viticulture et basse culture (3m) à proximité des bâtiments **mais pas des cours d'eau.**

Bande enherbée

- Maintien d'une bande enherbée de 35m en cas de retournement d'une prairie permanente (référentiel agricole PAC 2015) bordant un cours d'eau (Arr 16 juill 2018 n°408 PAR-PDL).
- Sont considérés comme *îlots culturaux en maraichage* les îlots recevant plus de 2 cycles de culture par an (Arr 16 juill 2018 n°408 PAR-PDL).

Arrêté du 19 décembre 2011 relatif au programme d'actions national NITRATES :

- (Art.VI-1) L'épandage des fertilisants azotés de type III (minéraux) est interdit en zone vulnérable à moins de deux mètres des berges des cours d'eau et sur les bandes enherbées
- (Art.VI-1) L'épandage des fertilisants azotés de types I et II est interdit en zone vulnérable à moins de 35 mètres des berges des cours d'eau ; cette limite est réduite à 10mètres lorsqu'une couverture végétale permanente de 10 mètres et ne recevant aucun intrant est implantée en bordure du cours d'eau (VI-1).
- **Couverture végétale permanente le long de certains cours d'eau (VIII)**, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares : Cette prescription s'applique à tout îlot cultural situé en zone vulnérable. **Une bande enherbée ou boisée non fertilisée doit être mise en place et maintenue le long des cours d'eau et sections de cours d'eau définis conformément au I de l'article D.615-46** du code rural et de la pêche maritime et des plans d'eau de plus de dix hectares. **Cette bande est d'une largeur minimale de 5m.**

Article D615-46 - Code rural et de la pêche maritime :

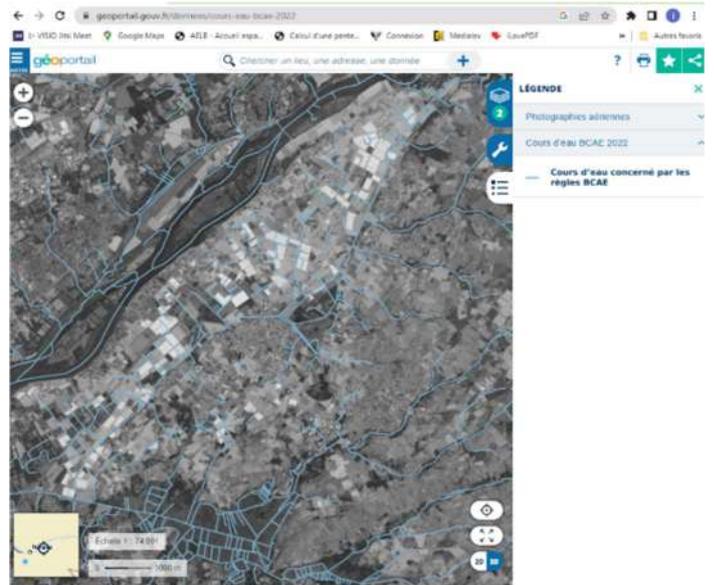
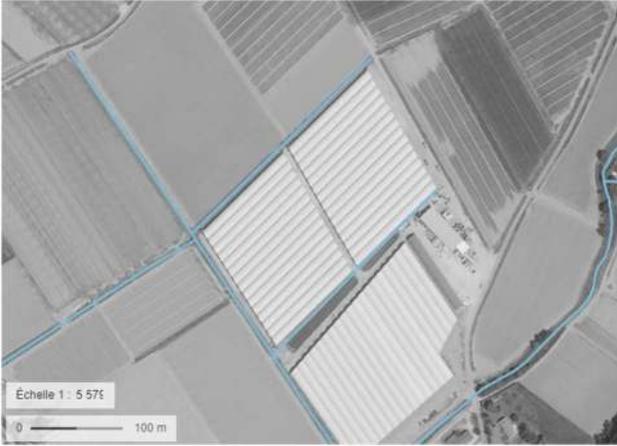
Les agriculteurs qui demandent les aides soumises aux règles de conditionnalité prévues par la politique agricole commune et qui disposent de terres agricoles localisées à **proximité des cours d'eau définis par arrêté du ministre chargé de l'agriculture** sont tenus de conserver une bande tampon pérenne, entre la partie cultivée de leurs terres agricoles et ces cours d'eau, d'une largeur minimale de cinq mètres ou, le cas échéant, au moins égale à celle fixée par les programmes d'action Nitrate. **L'utilisation de traitements phytopharmaceutiques, de fertilisants minéraux ou organiques sont interdits** sur les surfaces consacrées à la bande tampon.

Interprétation JTC : les bandes enherbées de 5m s'appliquent aux cours d'eau BCAE, sur tous les îlots culturaux, y compris ceux dont les agriculteurs ne demandent pas les aides PAC.

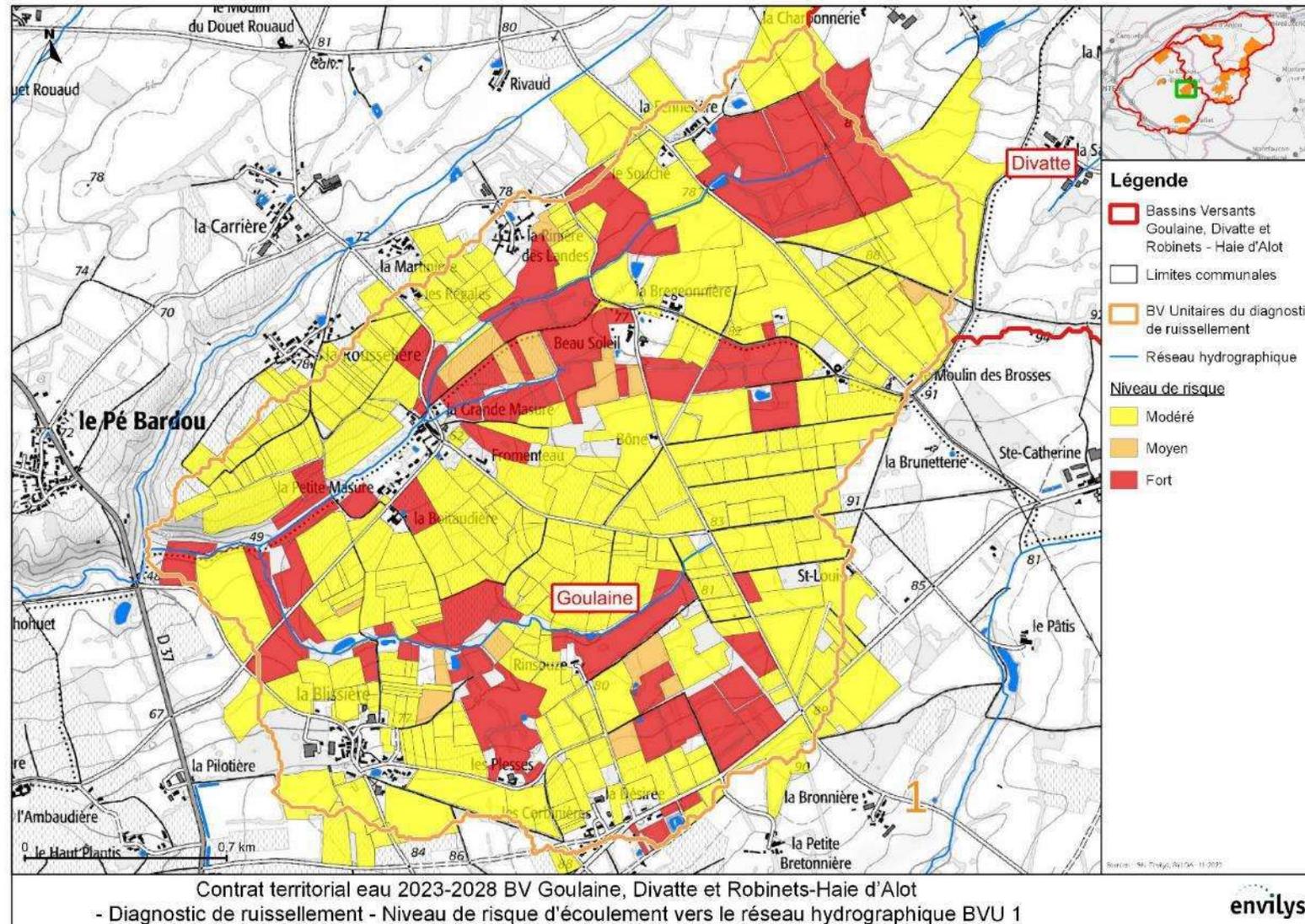
Les cours d'eau BCAE :

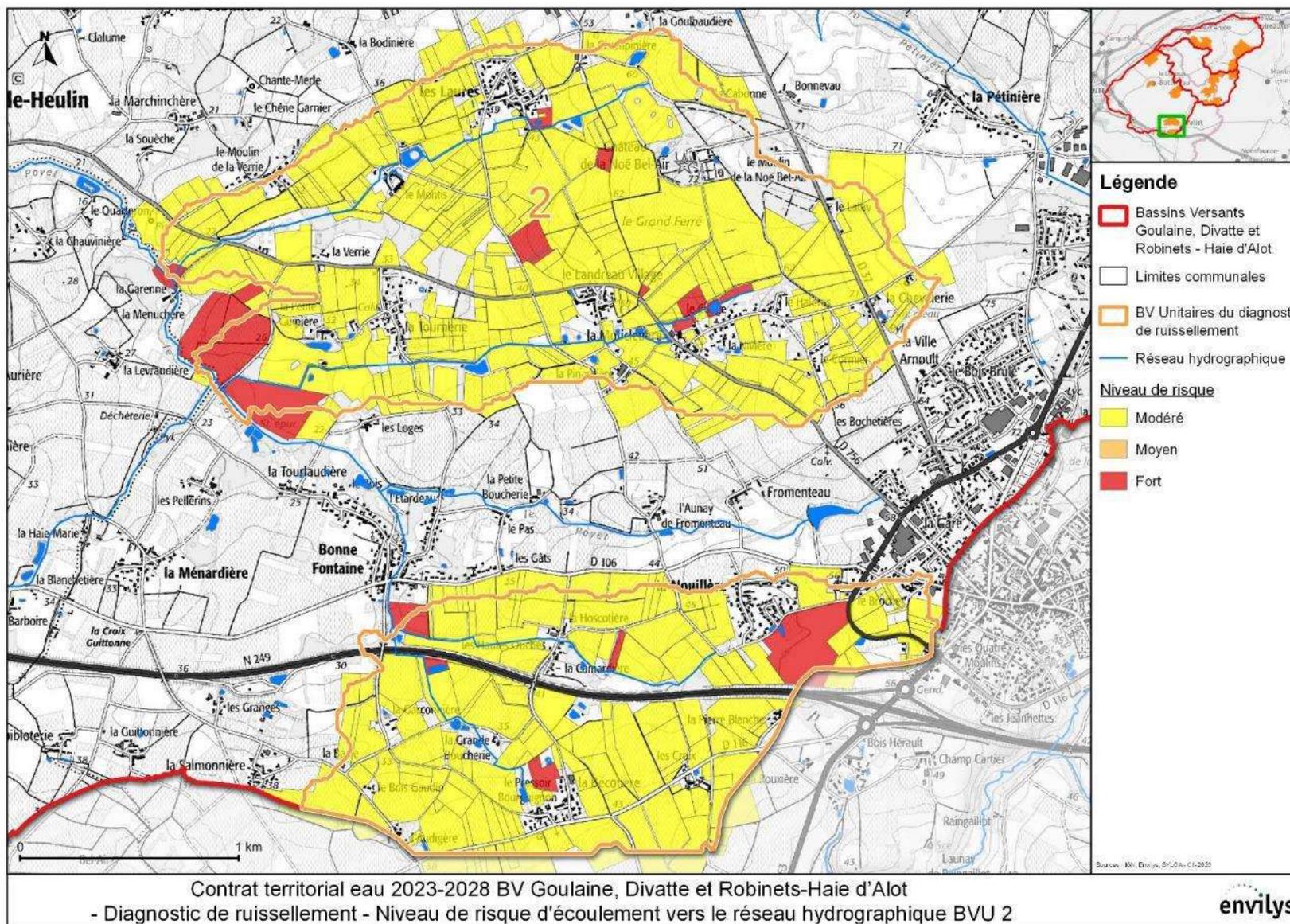
Arrêté du 26 janvier 2022 modifiant l'arrêté du 24 avril 2015 relatif aux règles de bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE) : les cours d'eau permanents et intermittents nommés de la BD-TOPO ® de l'IGN, représentés sur la " **carte des cours d'eau BCAE 2022** " disponible sur Géoportail www.geoportail.gouv.fr/donnees/cours-eau-bcae-2022).

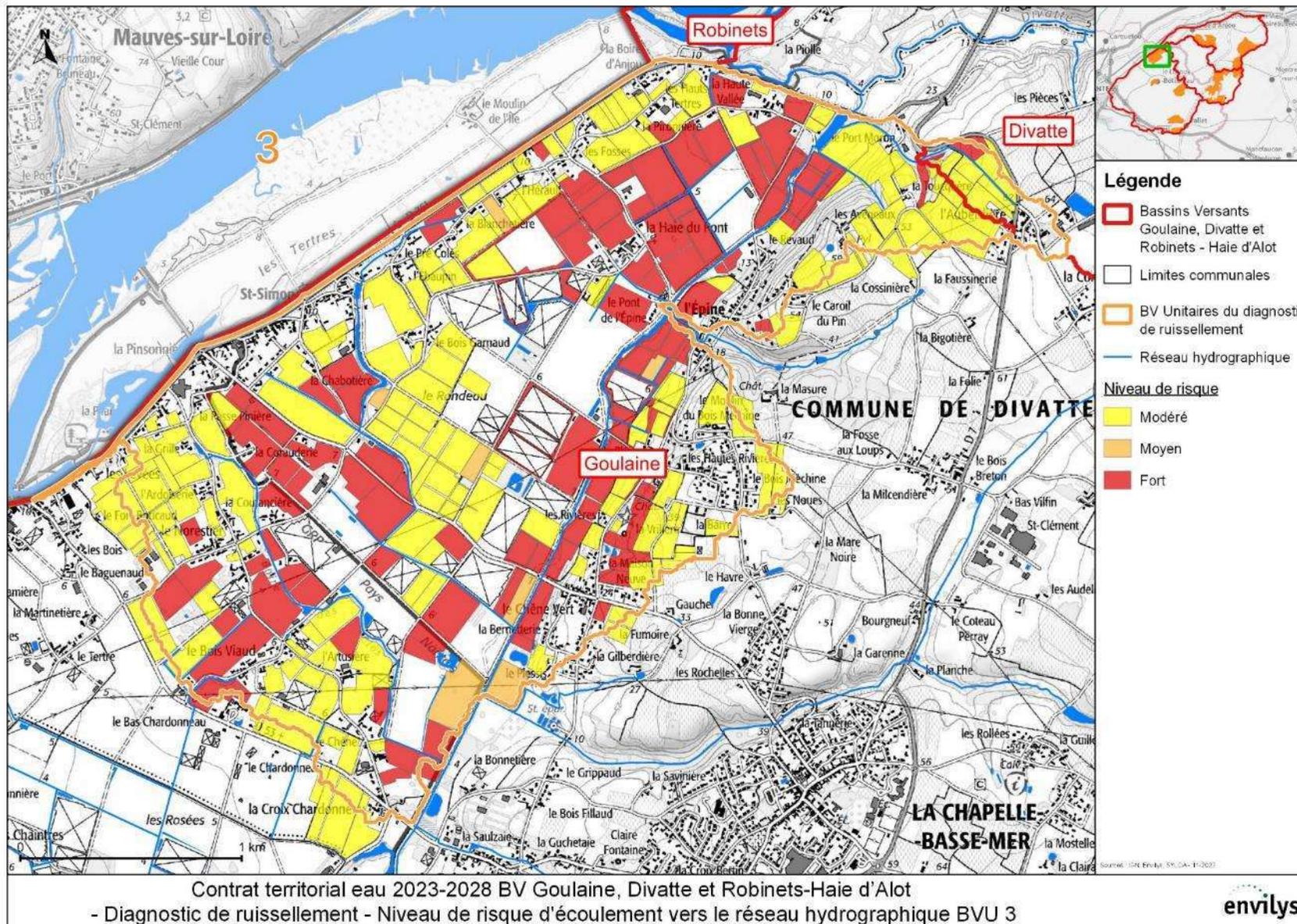
EXEMPLE:

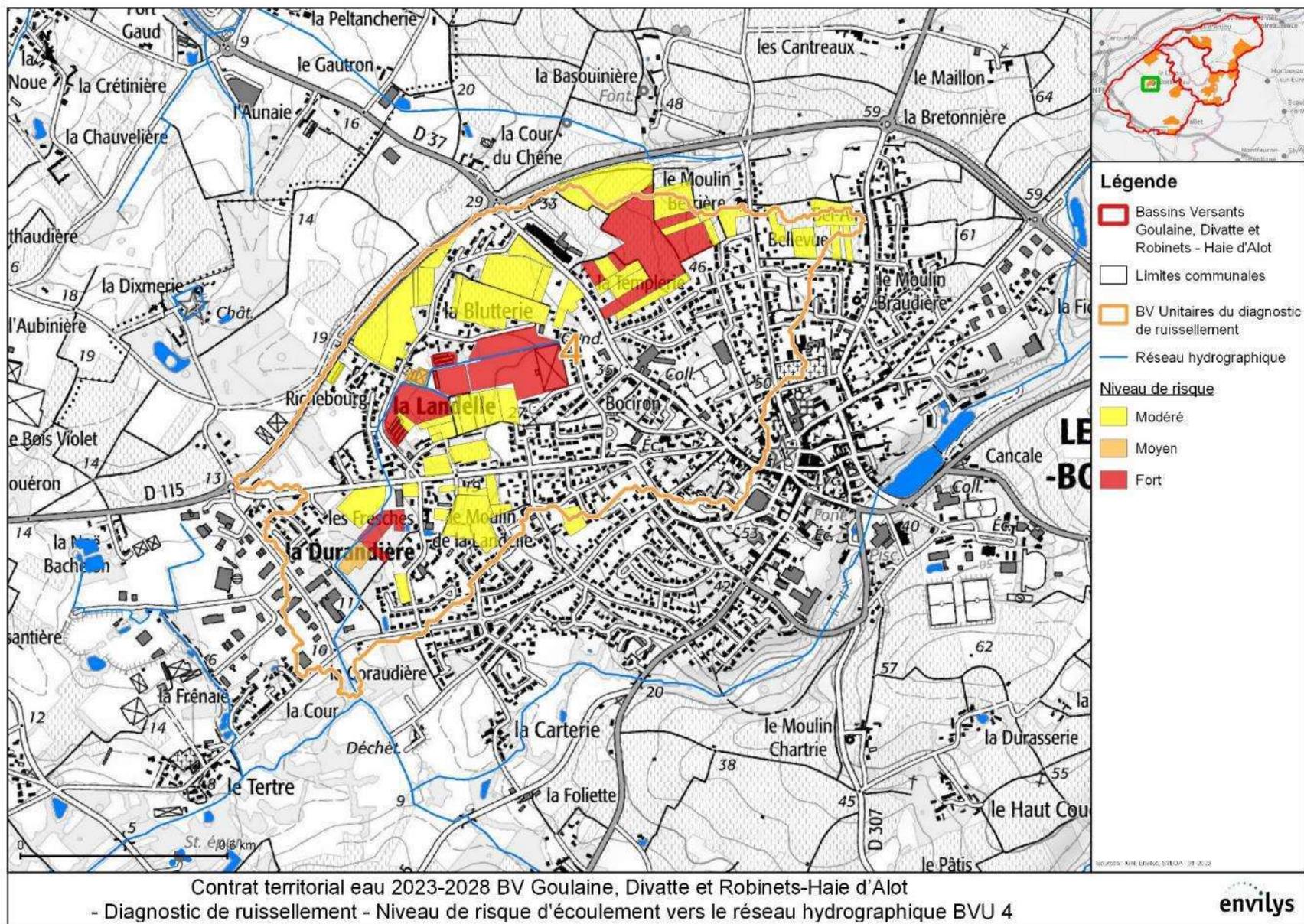


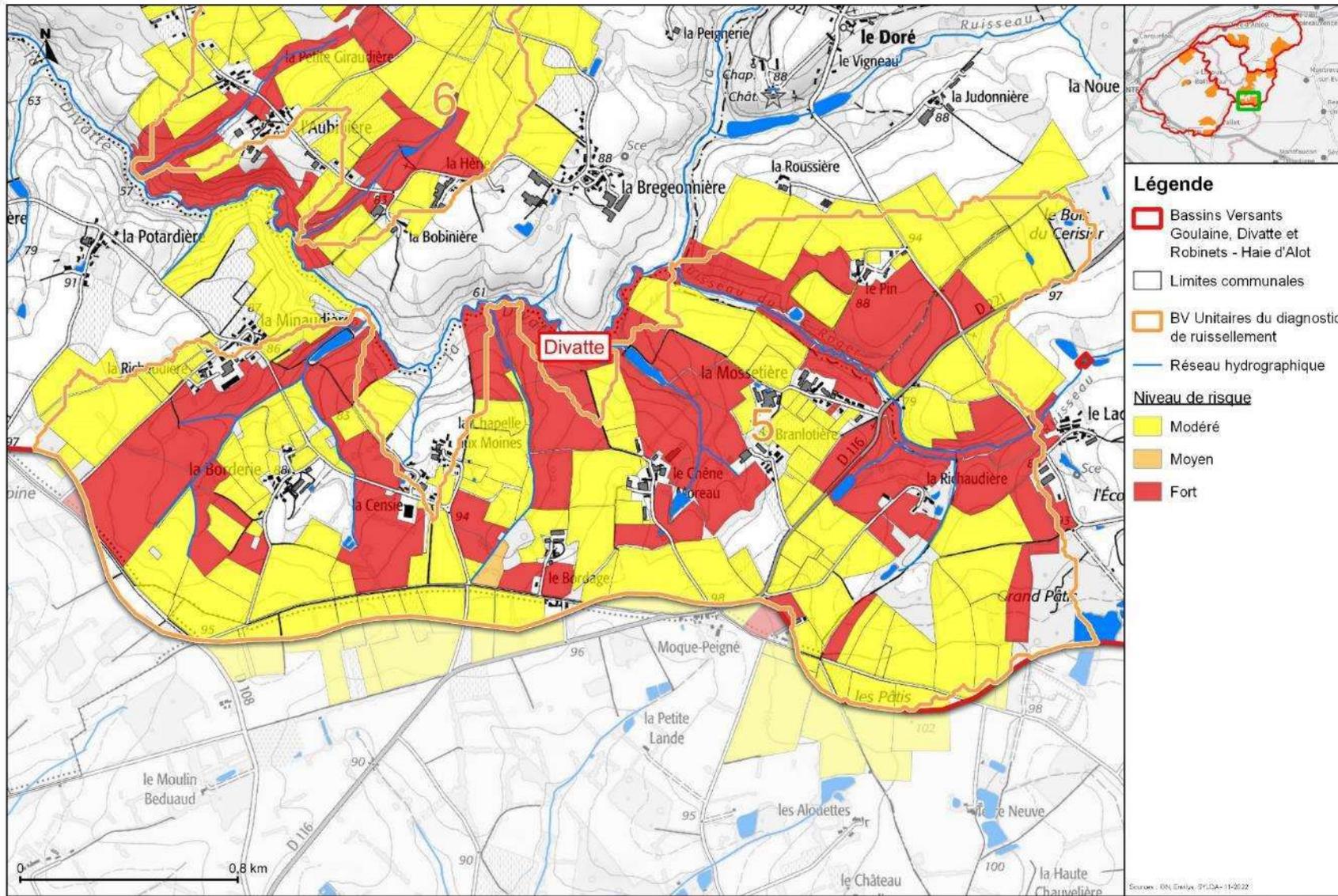
Annexe D. Carte des risques de ruissellement par sous bassin versant unitaire (BVu)





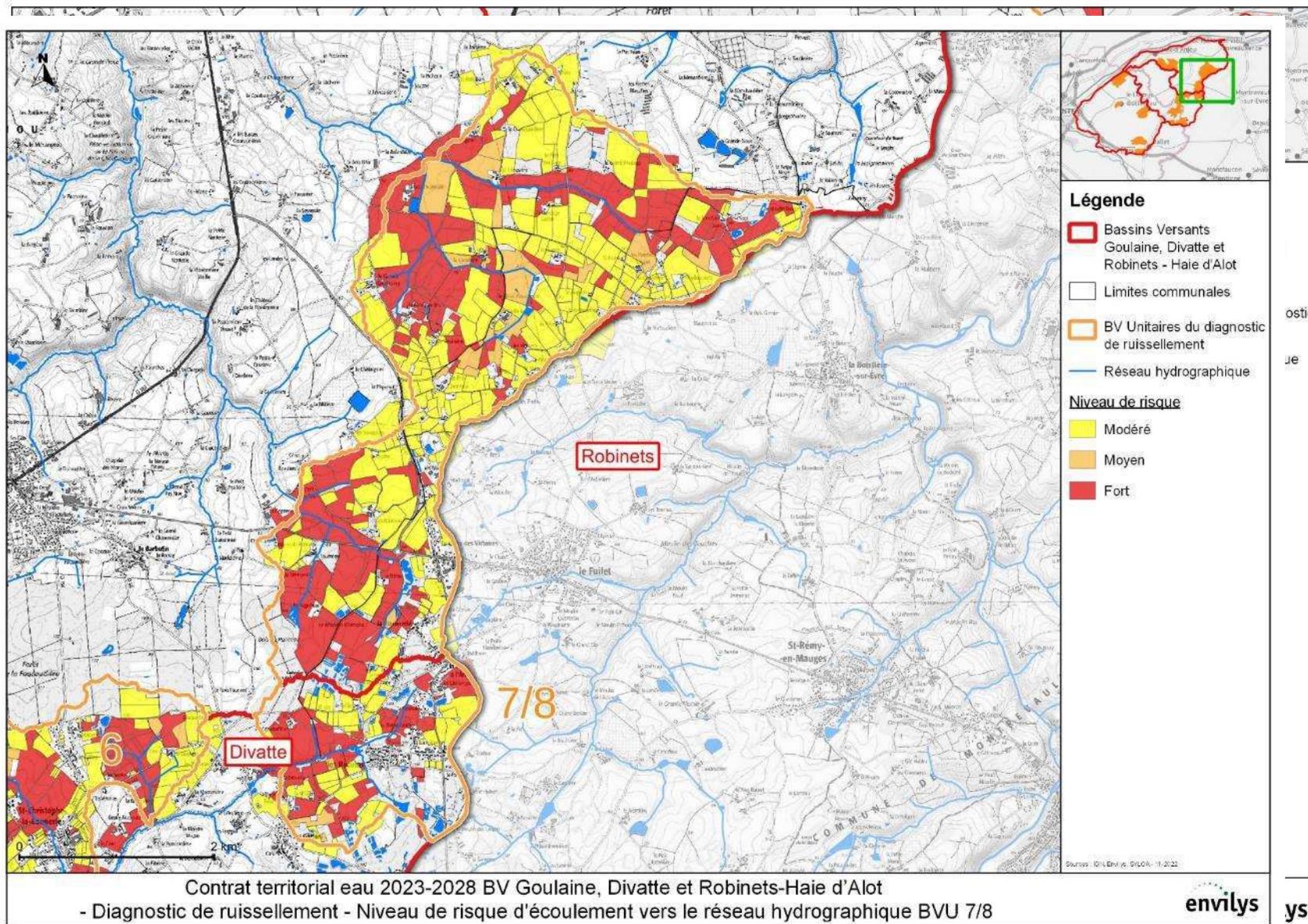


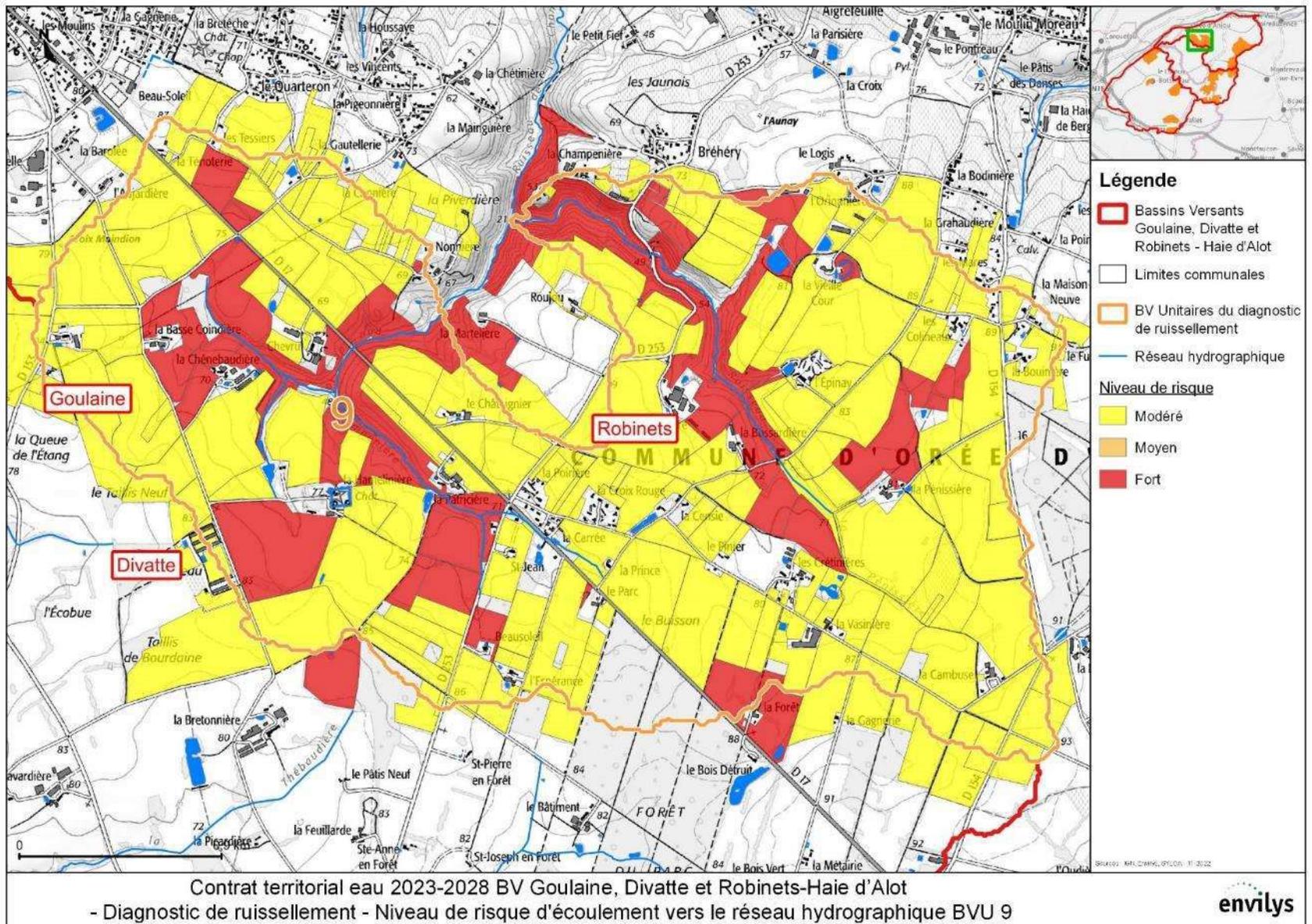




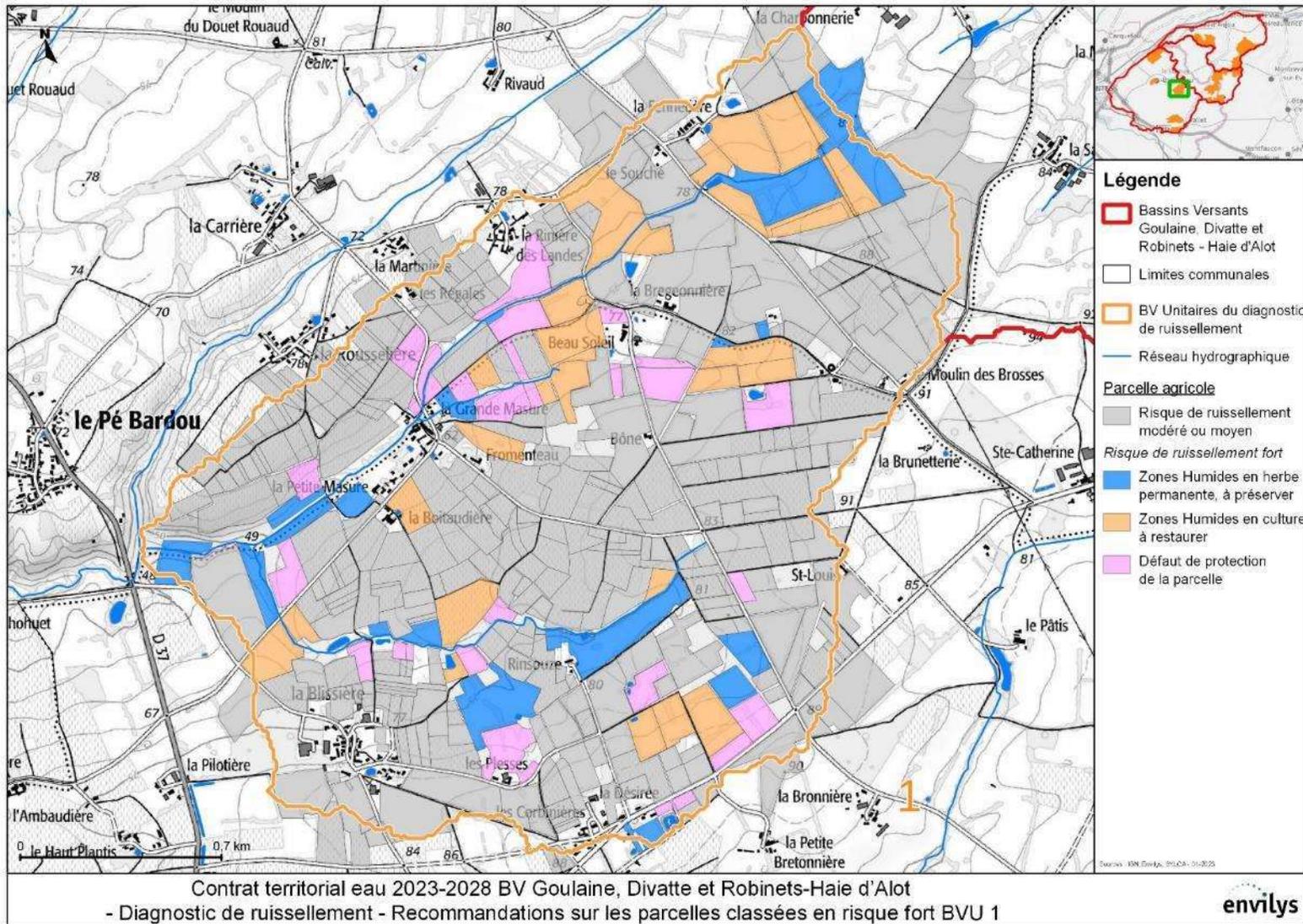
Contrat territorial eau 2023-2028 BV Goulaine, Divatte et Robinets-Haie d'Alot
 - Diagnostic de ruissellement - Niveau de risque d'écoulement vers le réseau hydrographique BVU 5

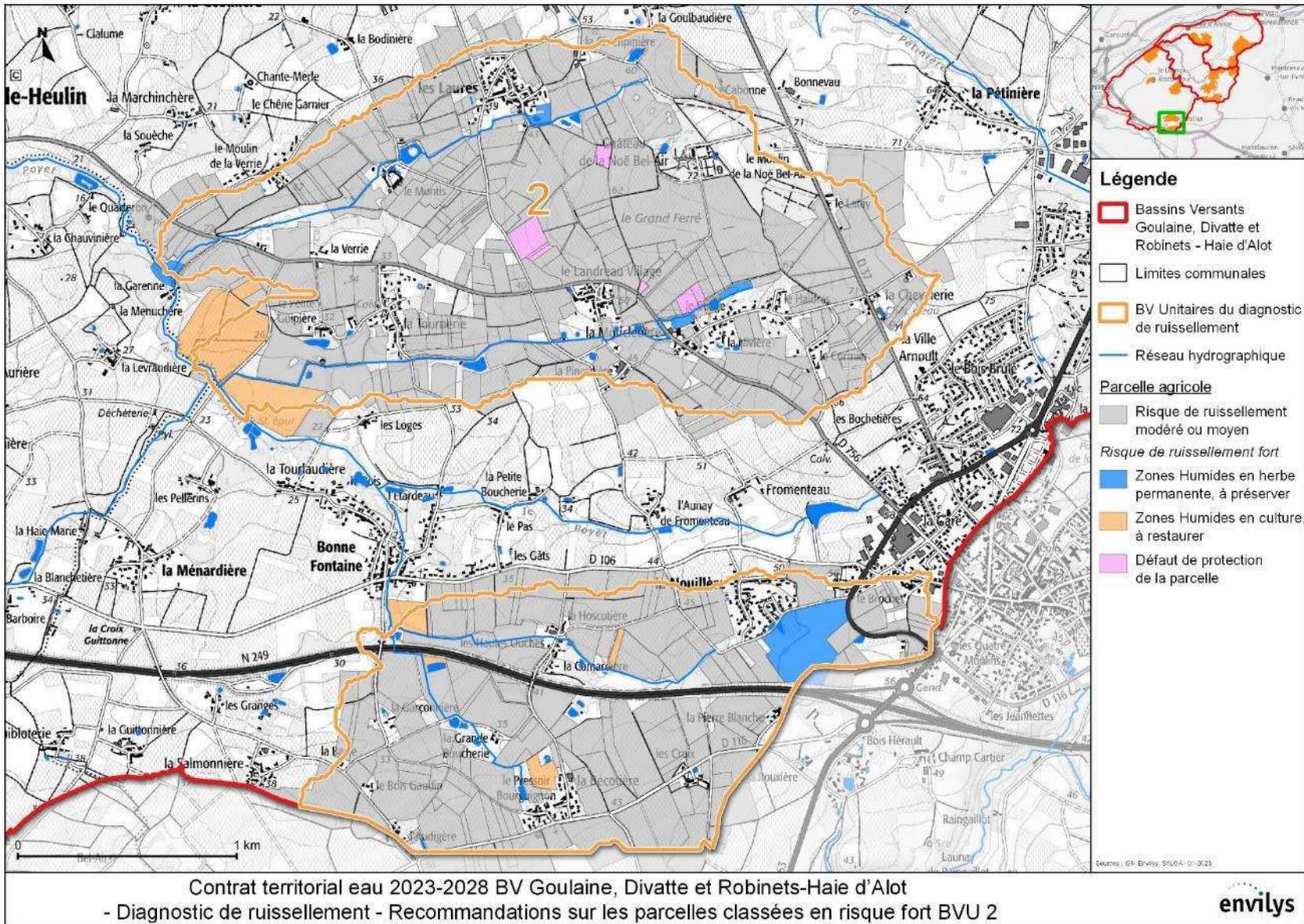


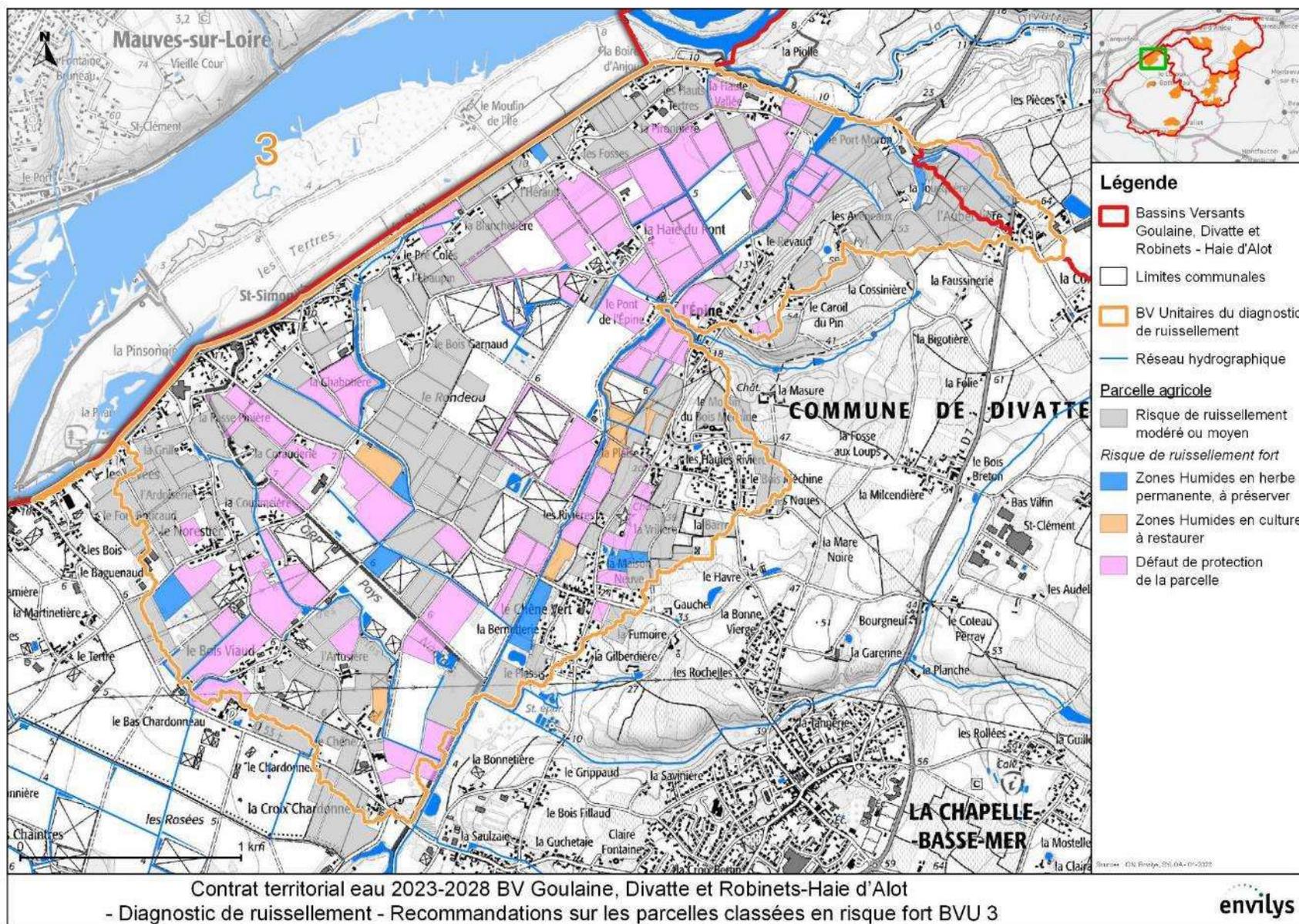


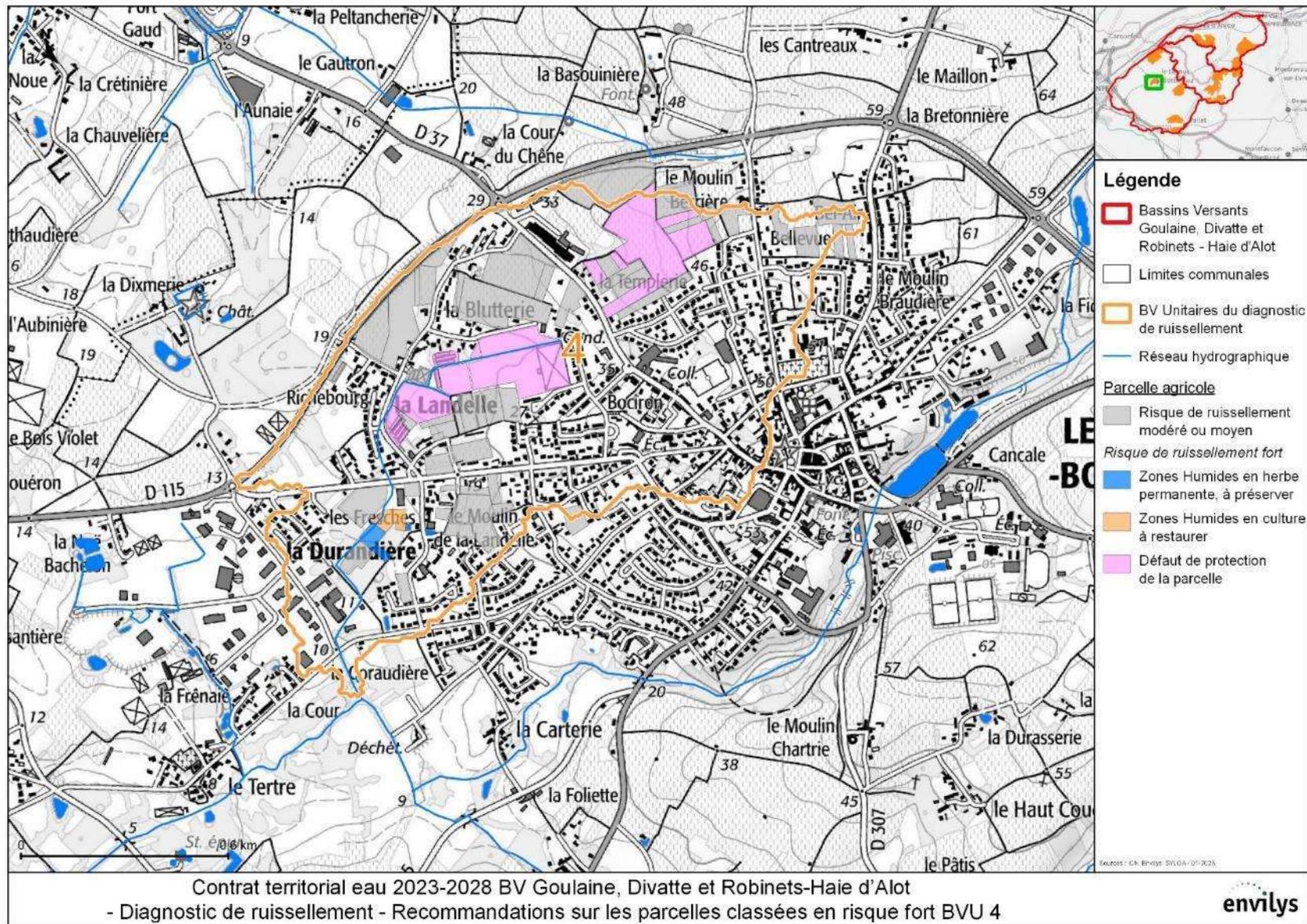


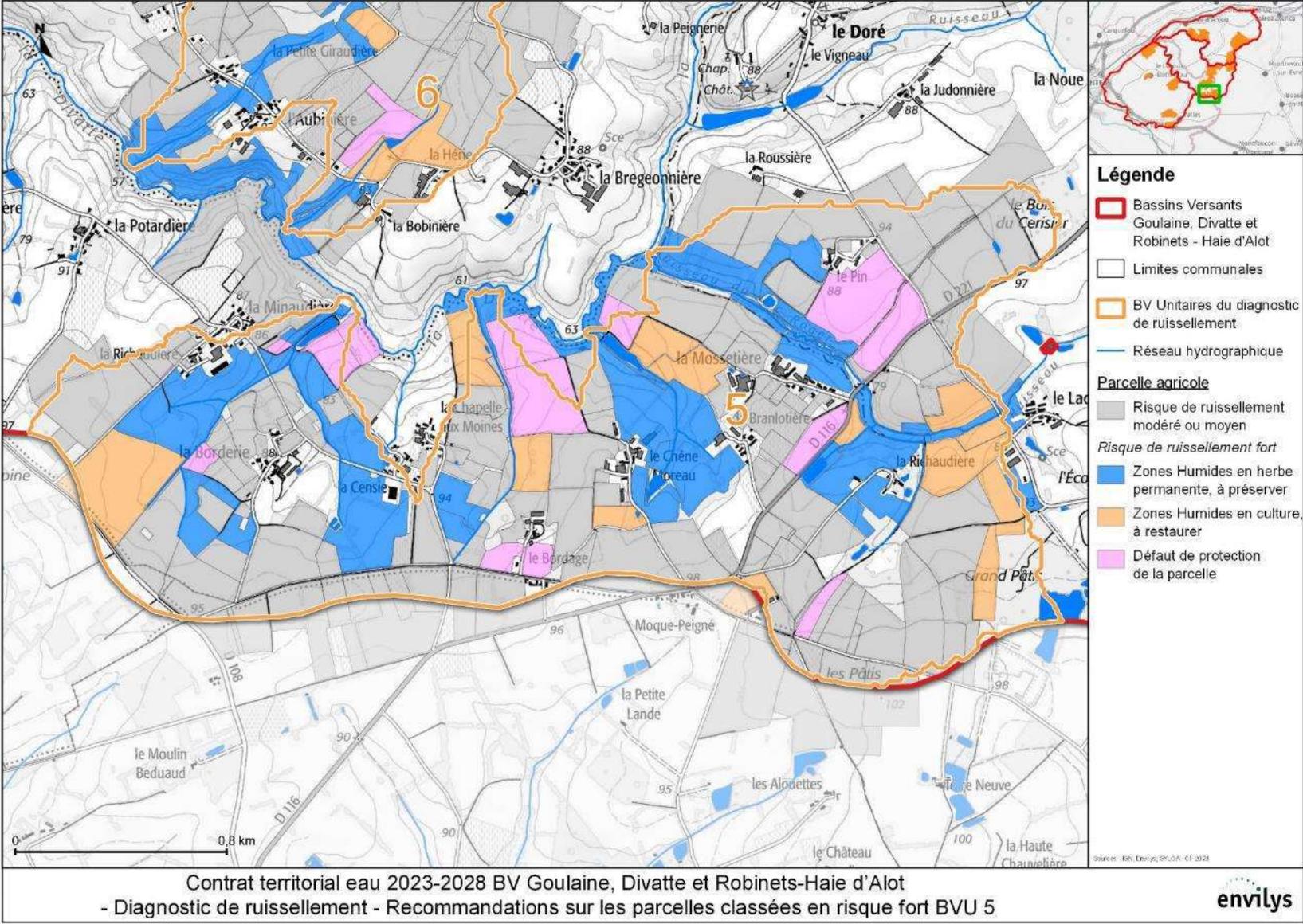
Annexe E. Carte des risques de préconisations par sous bassin versant unitaire (BVu)

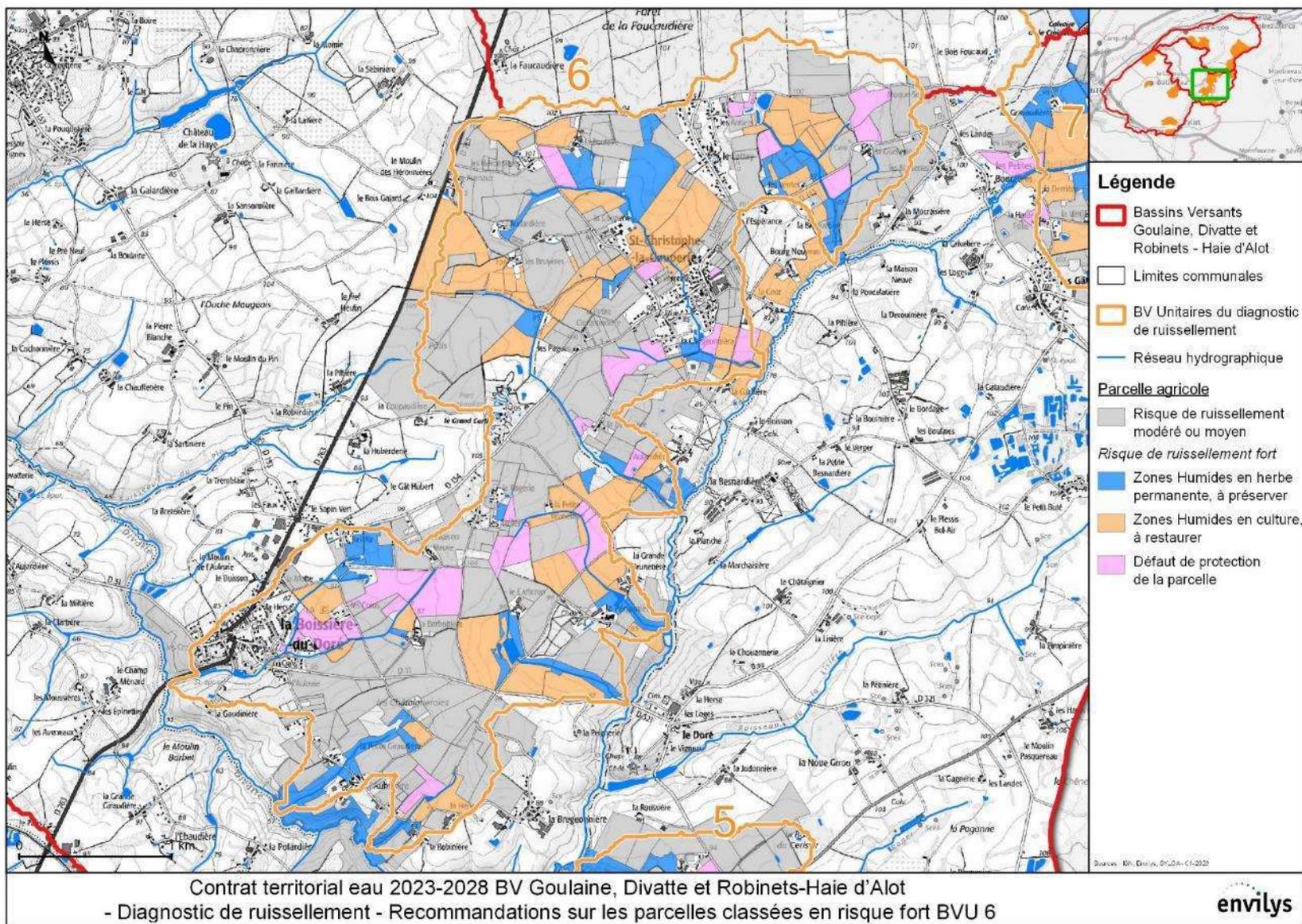


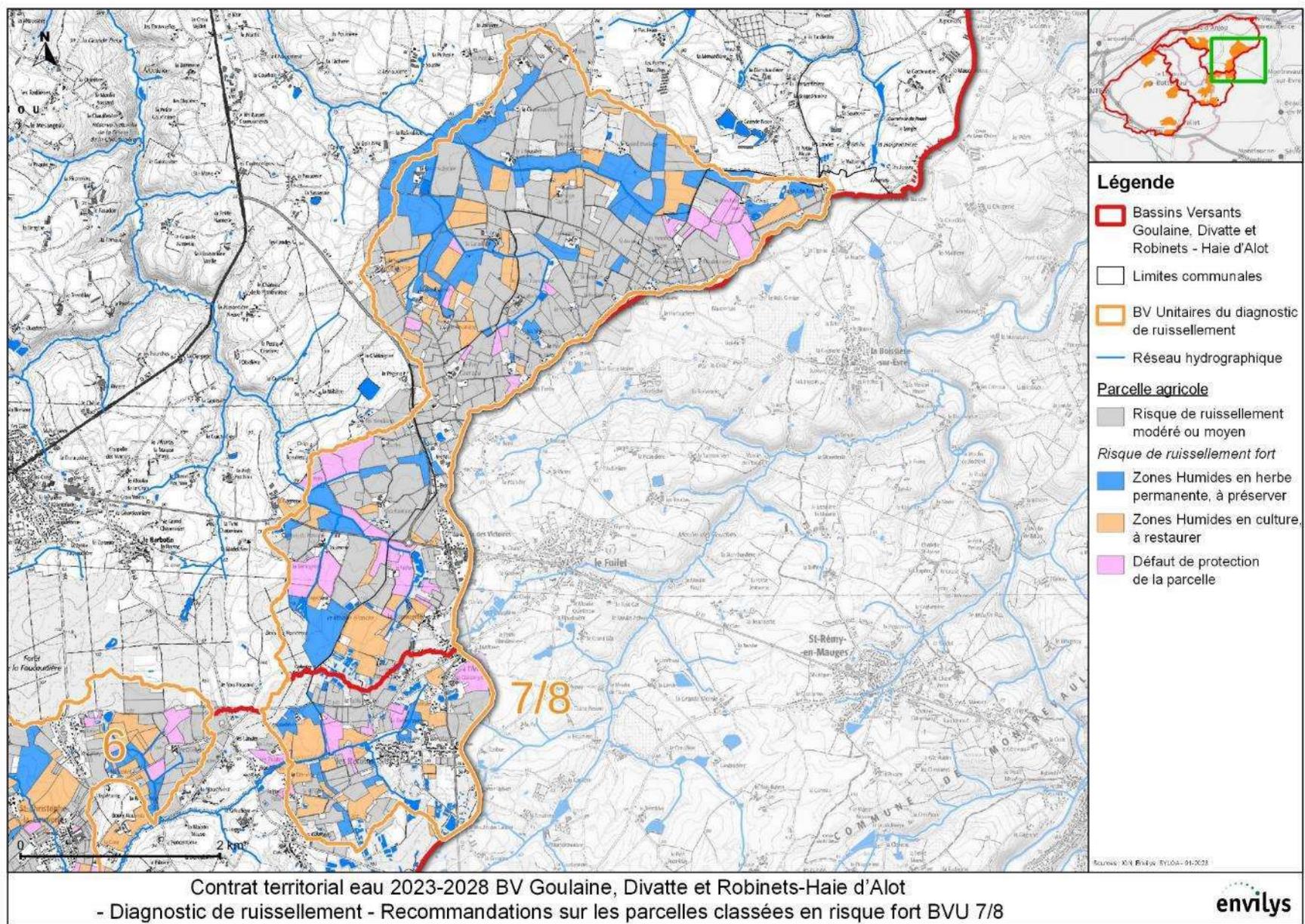


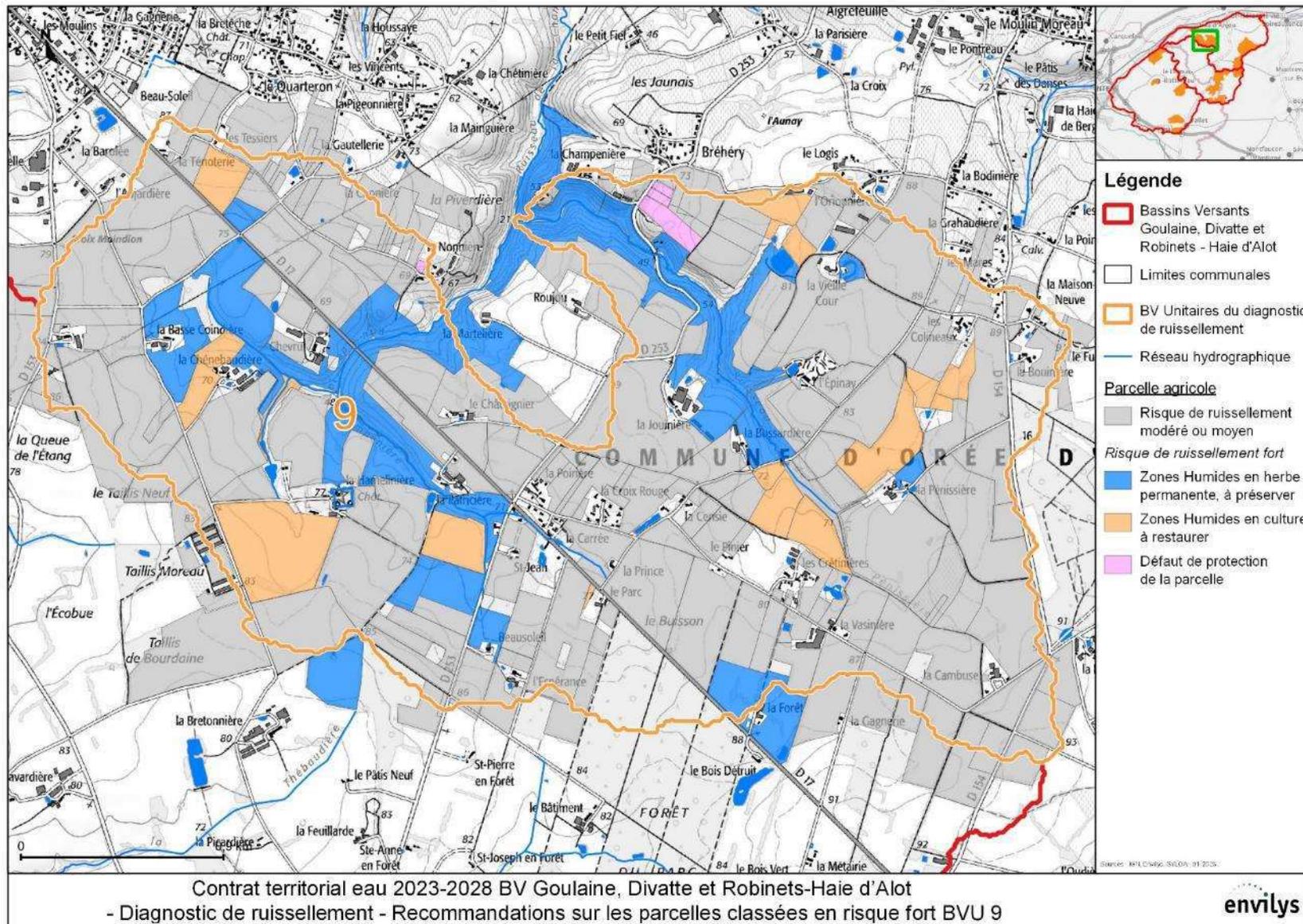












ÉTUDE D'ÉLABORATION DU CONTRAT TERRITORIAL EAU POUR LA PÉRIODE 2023-2028 SUR LES BASSINS DE GOULAINE, DIVATTE ET ROBINETS-HAIE D'ALOT

RAPPORT DE DIAGNOSTIC MILIEUX AQUATIQUES



INFORMATIONS LIÉES A LA PUBLICATION DE CE DOCUMENT

Document 1 : Rapport de diagnostic – Étude d'élaboration du Contrat Territorial Eau pour la période 2023-2028 sur les bassins de la Goulaine, Divatte et Robinets-Haie d'Alot

Commanditaire : Syndicat de la Loire aval, 1 ter rue de la Vertonne, 44120 VERTOU

L'élaboration de ce document a été produite par la SCOP ARL Hydro Concept. Les personnes ayant contribué à la rédaction, relecture et validation du document ainsi que l'historique de ce dernier :

Date	Version	Rédaction	Relecture	Validation
23 / 01 /2023	01	M.DROUET	Y. FAVREAU	M.DROUET
21/02/2023	02 Ajout de la partie non agricole	M DROUET	Y. FAVREAU	M.DROUET
11/04/2023	03 Corrections SYLOA/ SMIB	M DROUET	Y. FAVREAU	M.DROUET



TABLE DES MATIERES

I.	CONTEXTE DE L'ETUDE	8
I.1.	LE CONTRAT TERRITORIAL	9
I.1.1.	<i>Rappel du Contrat Territorial</i>	9
I.1.2.	<i>Historique de la démarche</i>	9
I.2.	PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE	10
I.2.1.	<i>Les porteurs du projet</i>	10
I.2.2.	<i>Situation administrative</i>	11
I.2.3.	<i>Données générales sur l'hydrographie et l'hydrologie</i>	11
I.2.4.	<i>Données générales sur le contexte piscicole du territoire</i>	20
I.3.	CONTEXTE REGLEMENTAIRE	21
I.3.1.	<i>La DCE</i>	21
I.3.2.	<i>Le SDAGE et le SAGE</i>	26
I.3.3.	<i>Réglementation liée aux ouvrages et à la continuité piscicole</i>	29
I.4.	LES MILIEUX NATURELS : STATUTS DE PROTECTION	31
I.4.1.	<i>RAMSAR</i>	31
I.4.2.	<i>NATURA 2000</i>	31
I.4.3.	<i>Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)</i>	34
I.4.4.	<i>Les Arrêtés Préfectoraux de Protection Biotope</i>	37
I.4.5.	<i>Parcs naturels régionaux</i>	38
I.4.6.	<i>Réserve naturelle régionale</i>	38
I.4.7.	<i>Sites classés et inscrits</i>	39
I.4.8.	<i>Les Espaces Naturels Sensibles</i>	39
I.4.9.	<i>Les zones humides</i>	40
I.5.	DONNEES SOCIO-ECONOMIQUES	43
I.5.1.	<i>Démographie</i>	43
I.5.2.	<i>L'occupation du sol</i>	43
I.5.3.	<i>Activités et usages</i>	45
II.	ÉTAT QUALITATIF DU MILIEU	66
II.1.	ÉLÉMENTS BIOLOGIQUES	66
II.1.1.	<i>Indice invertébrés multimétrique (I₂M₂)</i>	67
II.1.2.	<i>Indice biologique diatomées (IBD)</i>	68
II.1.3.	<i>Indice biologique macrophytique en rivière (IBMR)</i>	69
II.1.4.	<i>Indice poissons rivière (IPR)</i>	69
II.2.	ÉLÉMENTS PHYSICO-CHIMIQUES GÉNÉRAUX	71
II.3.	LES RESEAUX DE SUIVI	72
II.4.	RESULTATS – ÉTAT ÉCOLOGIQUE	73
II.4.1.	<i>DIVATTE à LA VARENNE</i>	73
II.4.1.	<i>RAU GOULAINÉ À HAUTE-GOULAINÉ</i>	75
II.4.1.	<i>RAU DES ROBINETS À DRAIN</i>	76
III.	METHODOLOGIE DE L'ETUDE – T2BV	78
III.1.	TÊTES DE BASSIN VERSANT	78
III.1.1.	<i>Généralités sur les têtes de bassin versant</i>	78
III.1.2.	<i>Détermination des têtes de bassin versant</i>	79
III.2.	PRINCIPE DE LA METHODE	79
III.3.	DIVISION DES COURS D'EAU EN SEQUENCE T2BV	79
III.4.	LE RECUEIL DES INFORMATIONS	80
III.5.	SAISIE DES INFORMATIONS	82
III.6.	TRAITEMENT DES DONNEES	83
III.6.1.	<i>La puissance spécifique</i>	83
III.6.2.	<i>L'érodabilité des berges</i>	83
III.6.3.	<i>Le potentiel d'apports solides</i>	84

III.6.4.	<i>Complément d'analyse</i>	85
III.6.5.	<i>Exploitation des données</i>	86
IV.	RESULTATS DU DIAGNOSTIC – T2BV	92
IV.1.	RESEAU PROSPECTE	92
IV.2.	ÉLÉMENTS D'ÉTAT DES LIEUX.....	92
IV.2.1.	<i>Type d'écoulement et faciès</i>	92
IV.2.2.	<i>Substrats et habitats</i>	94
IV.3.	LES INDICES.....	98
IV.3.1.	<i>Indice d'artificialisation</i>	98
IV.3.2.	<i>Indice de résilience</i>	107
IV.3.3.	<i>Indice de pression de la bande riveraine</i>	114
IV.4.	CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE	116
IV.4.1.	<i>Ouvrages de franchissement</i>	116
IV.4.2.	<i>Ouvrages hydrauliques</i>	118
IV.4.3.	<i>Franchissabilité des ouvrages</i>	119
V.	MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE – DIAGNOSTIC DES ZONES MARAÎCHÈRES	124
V.1.	MÉTHODOLOGIE DE DIAGNOSTIC DES COURS D'EAU EN ZONE MARAÎCHÈRE	124
V.2.	RESULTAT DU DIAGNOSTIC	125
V.2.1.	<i>Réseau prospecté</i>	125
V.2.2.	<i>Résultats du diagnostic – Zone maraîchère</i>	125
VI.	RECENSEMENT DES ZONES HUMIDES ET DES PLANS D'EAU	131
VI.1.	MÉTHODOLOGIE DE RECENSEMENT.....	131
VI.1.1.	<i>Zones humides</i>	131
VI.1.2.	<i>Plans d'eau</i>	131
VI.2.	RESULTATS DU RECENSEMENT DES ZONES HUMIDES.....	131
VI.3.	RESULTATS DU DIAGNOSTIC DES PLANS D'EAU	132
VI.3.1.	<i>Typologie des plans d'eau</i>	132
VI.3.2.	<i>Position des plans d'eau</i>	133
VI.3.3.	<i>Mode d'alimentation</i>	133
VI.3.1.	<i>Usages</i>	134
VII.	ANNEXES	135
VII.1.	ANNEXE 1 : SDAGE 2022-2027 - PROJET	135
VII.2.	ANNEXE 2 : ARTICLE L-214-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	137
VII.3.	ANNEXE 3 : ÉTAT ÉCOLOGIQUE DES COURS D'EAU – PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES GÉNÉRAUX.....	138
VII.4.	ANNEXE 4 : PEUPELEMENTS ICHTYOLOGIQUES POTENTIELS ASSOCIÉS AUX TYPES DE COURS D'EAU.....	139
VII.5.	ANNEXE 5 : GRILLE DE FRANCHISSABILITÉ DES OUVRAGES POUR LES ANGUILES (ONEMA)	140
VII.6.	ANNEXE 6 : VALEURS DE RÉFÉRENCE, PAR TYPE DE COURS D'EAU, POUR L'IBMR	141
VII.7.	ANNEXE 7 : VALEURS DE RÉFÉRENCE ET VALEUR MINIMALE, PAR TYPE DE COURS D'EAU, POUR L'IBD.....	143
VII.8.	ANNEXE 8 : VALEURS INFÉRIEURES DES LIMITES DE CLASSE, PAR TYPE DE COURS D'EAU, POUR L'12M2	147
VII.9.	ANNEXE 9 : VALEURS INFÉRIEURES DES LIMITES DE CLASSE, PAR TYPE DE COURS D'EAU, POUR L'1PR	150
VII.10.	ANNEXE 10 : LISTE DES ESPÈCES PROTÉGÉES SUR LE TERRITOIRE D'ÉTUDE	153
VII.11.	ANNEXE 11 : FICHES DÉTAILLÉES DES STATIONS DE SUIVIS.....	165

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Diagramme des températures pour la station de Nantes - Atlantiques. Données infoclimat, période 1937-2022.	14
Figure 2 : Diagramme de l'évolution des températures pour la station de Nantes - Atlantiques. Données infoclimat, période 1937-2022.	14
Figure 3 : Diagramme des précipitations pour la station de Nantes - Atlantiques. Données infoclimat, période 1937-2022.	15
Figure 4 : Diagramme de l'ensoleillement pour la station de Nantes - Atlantiques. Données infoclimat, période 1937-2022.	16
Figure 5 : Cotes piézométriques en mètre NGF - BSS001HEEA.....	18
Figure 6 : Cotes piézométriques en mètre NGF - BSS001HEDS.....	19
Figure 7 : Cotes piézométriques en mètre NGF - BSS001HBQA.....	19
Figure 8 : Cotes piézométriques en mètre NGF - BSS001HBQB.....	20
Figure 9 : Distinction des tronçons sur un cours d'eau	22
Figure 10 : Carte de la Zone d'Action Prioritaire (ZAP) sur le territoire d'étude. Source : Plan de gestion Anguille de la France – Volet local de l'unité gestion Loire	30
Figure 11 : Graphique des potentielles zones humides du territoire	42
Figure 12 : Graphique des potentielles zones humides du territoire par bassin	42
Figure 13 : Occupation des sols par bassin	44
Figure 14 : Type de régime pour chaque ICPE	49
Figure 15 : Répartition des prélèvements sur la période 2008 - 2020.....	54
Figure 16 : Prélèvements en eau, usages confondus.....	54
Figure 17 : Prélèvements en eau potable sur le territoire de l'étude.....	55
Figure 18 : Prélèvements en irrigation sur le territoire de l'étude	55
Figure 19 : Prélèvements en industrie sur le territoire de l'étude.....	56
Figure 20 : Répartition des prélèvements sur la période 2008 – 2020 pour chaque bassin.....	57
Figure 21 : Répartition des prélèvements sur la période 2008 – 2020 pour chaque bassin.....	57
Figure 22 : Répartition des prélèvements sans prélèvement en Loire sur la période 2008 - 2020	58
Figure 23 : Prélèvements en eau, usages confondus sans prélèvement en Loire.....	59
Figure 24 : Prélèvements en irrigation sur le territoire de l'étude sans prélèvement en Loire.....	59
Figure 25 : Prélèvements en industrie sur le territoire de l'étude sans prélèvement en Loire	60
Figure 26 : vues de diatomées	68
Figure 27 : Nature de l'écoulement sur les cours d'eau T2BV.	93
Figure 28 : Faciès d'écoulement sur les T2BV	94
Figure 29 : Présence d'habitats sur les T2BV	95
Figure 30 : Présence d'habitats par bassin.....	95
Figure 31 : Granulométrie dominante et secondaire sur les T2BV sur l'ensemble du linéaire prospecté.....	96
Figure 32 : Intensité du colmatage sur les T2BV	97
Figure 33 : Type de réseau sur les T2BV.....	99
Figure 34 : Type de réseau par bassin.....	99
Figure 35 : Position dans le talweg sur les T2BV	100
Figure 36 : Position dans le talweg par bassin	100
Figure 37 : Sinuosité des cours d'eau T2BV sur la zone d'étude sur les T2BV.....	101
Figure 38 : Sinuosité par bassin.....	102
Figure 39 : Classe d'évolution morphodynamique (CEM) sur les cours d'eau T2BV.....	103
Figure 40 : Classe d'évolution morphodynamique (CEM) sur les bassins.....	104
Figure 41 : Coefficients de rugosité sur les T2BV	105
Figure 42 : Coefficients de rugosité sur les bassins.....	105
Figure 43 : Niveau d'artificialisation sur les T2BV	106
Figure 44 : Niveau d'artificialisation par bassin	106
Figure 45 : Érodabilité des cours d'eau sur les T2BV.....	108
Figure 46 : Érodabilité des cours d'eau sur les bassins	108
Figure 47 : Seuils d'interprétation de la puissance spécifique. D'après Brookes, 1988 in Wasson et al., 1998 .	109
Figure 48 : Puissance spécifique sur les T2BV	109
Figure 49 : Puissance spécifique sur les bassins.....	110

Figure 50 : Potentiel d'apport solide sur les T2BV	110
Figure 51 : Potentiel d'apport solide par bassin.....	111
Figure 52 : Emprise disponible sur les T2BV	112
Figure 53 : Emprise disponible par bassin.....	113
Figure 54 : Indice de résilience sur les T2BV	113
Figure 55 : Indice de résilience par bassin	114
Figure 56 : occupation des sols sur les T2BV.....	114
Figure 57 : Pression sur la bande riveraine sur les T2BV.....	115
Figure 58 : Pression sur la bande riveraine sur les bassins	116
Figure 59 : Répartition des ouvrages de franchissements sur les T2BV.....	117
Figure 60 : Répartition des ouvrages hydrauliques sur les T2BV	118
Figure 61 : Évaluation de la franchissabilité de l'anguille sur les ouvrages hydrauliques	119
Figure 62 : Évaluation de la franchissabilité de l'anguille sur les ouvrages hydrauliques par bassin.....	120
Figure 63 : Évaluation de la franchissabilité de l'anguille sur les ouvrages de franchissements	120
Figure 64 : Évaluation de la franchissabilité de l'anguille sur les ouvrages de franchissements par bassin	121
Figure 65 : Évaluation de la franchissabilité du brochet sur les ouvrages hydrauliques.....	121
Figure 66 : Évaluation de la franchissabilité du brochet sur les ouvrages hydrauliques par bassin	122
Figure 67 : Évaluation de la franchissabilité du brochet sur les ouvrages de franchissements	122
Figure 68 : Évaluation de la franchissabilité du brochet sur les ouvrages de franchissements par bassin.....	123
Figure 69 : Illustration de l'évolution de la zone maraichère entre 1952 à gauche et aujourd'hui à droite.....	128
Figure 70 : Bassin de rétention dans la vallée maraichère.....	130
Figure 71 : Illustration de la disparition de zone humide entre 1952 à gauche et aujourd'hui à droite	130

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Communes présentes sur les masses d'eau étudiées	11
Tableau 2 : Les différentes masses d'eau concernées	11
Tableau 3 : Linéaires diagnostiqués selon leur méthode.....	12
Tableau 4 : Réseau hydrographique concernés par l'étude.....	13
Tableau 5 : État de la masse souterraine : FRGG114	17
Tableau 6 : État de la masse souterraine : FRGG022	17
Tableau 7 : Liste des piézomètres de suivi sur le territoire (source : Ades).....	18
Tableau 8 : Définition du bon état	23
Tableau 9 : État écologique des masses d'eau et délai d'atteinte du bon état (source : AELB) - FRGR0538.....	24
Tableau 10 : État écologique des masses d'eau et délai d'atteinte du bon état (source : AELB) - FRGR1609.....	25
Tableau 11 : État écologique des masses d'eau et délai d'atteinte du bon état (source : AELB) – FRGR2172	25
Tableau 12 : État écologique des masses d'eau et délai d'atteinte du bon état (source : AELB) – FRGR2243	25
Tableau 13 : Les grands enjeux du SAGE Estuaire de la Loire	28
Tableau 14 : Classement des cours d'eau en liste 1 et 2.....	30
Tableau 15 : Recensement du nombre d'habitants sur la zone d'étude	43
Tableau 16 : Occupation des sols sur le territoire d'étude	44
Tableau 17 : Caractéristiques des stations d'épuration présentes sur le territoire d'étude, capacité en EH (Equivalent Habitant)	46
Tableau 18 : Les zones d'aménagements concertés présentes sur le territoire d'étude	48
Tableau 19 : Équipement en bassin de rétention	48
Tableau 20 : ICPE présente à proximité des cours d'eau étudiés	49
Tableau 21 : Débit d'étiage d'après la formule de Myer pour chaque masse d'eau	61
Tableau 22 : Conversion du volume moyen prélevé à l'étiage en débit	62
Tableau 23 : Les ouvrages ROE présents sur le territoire	64
Tableau 24 : Les stations de suivi sur le territoire d'étude	72
Tableau 25: Résultats des suivis sur la Divatte à la Varenne.....	74
Tableau 26: résultats des suivis sur le RAU GOULAINÉ À HAUTE-GOULAINÉ	75

Tableau 27: résultats des suivis sur le RAU DES ROBINETS À DRAIN	76
Tableau 28 : Paramètres relevés - méthode T2BV	81
Tableau 29 : Données récupérées à la séquence	82
Tableau 30 : Données récupérées sur les annexes	82
Tableau 31 : Valeurs intermédiaires au calcul de l'indice d'artificialisation	86
Tableau 32 : Catégorisation du type d'artificialisation par segment en fonction de l'indice calculé.....	87
Tableau 33 : Composantes relevées sur le terrain nécessaires au calcul de l'indice de résilience	90
Tableau 34 : Valeurs pour le calcul de l'indice de pression au sein de la bande riveraine	91
Tableau 35 : Linéaire étudié par bassin versant.....	92
Tableau 36 : Répartition des ouvrages de franchissements sur les T2BV par bassin.....	117
Tableau 37 : Répartition des ouvrages hydrauliques sur les T2BV par bassin	118
Tableau 38 : Éléments observés dans la zone maraichère.....	124
Tableau 39 : Linéaire étudié – zone maraichère	125
Tableau 40 : Typologie des plans d'eau inventoriés	132
Tableau 41 : Position des plans d'eau inventoriés	133
Tableau 42 : Mode d'alimentation des plans d'eau inventoriés	133
Tableau 43 : Usage des plans d'eau inventoriés	134

I. CONTEXTE DE L'ETUDE

Le Syndicat Loire aval (SYLOA) a été créé par arrêté préfectoral le 1^{er} novembre 2015 afin de devenir la structure porteuse du SAGE Estuaire de la Loire. C'est un syndicat mixte ouvert qui intègre 9 communautés de communes, 5 communautés d'agglomération, une métropole et un département. Depuis le 1^{er} janvier 2022, le SYLOA dispose de la compétence GEMAPI sur les bassins versants de la Goulaine et de la Divatte. Dans ce cadre, des programmes d'actions visant à restaurer les milieux aquatiques et améliorer la qualité de l'eau sont à l'étude sur ces bassins. Dans la continuité des contrats précédents, le SYLOA souhaite mettre en place un CT-Eau sur les bassins versants de la Divatte et de la Goulaine.

À la demande de l'Agence de l'Eau, le contrat territorial couvre les bassins versants des cours d'eau des Robinets et de la Haie d'Alot. C'est le syndicat Mixte des Bassins Èvre – Thou – St Denis – Robinets – Haie d'Alot (SMiB) qui assure la compétence GEMA sur 5 bassins versants situés dans le Maine et Loire. Il est la structure porteuse du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Èvre – Thou – St Denis et assure la mise en œuvre de Contrats Territoriaux (CT) et d'un Contrat Régional de bassins Versant (CRBV). Parallèlement, le SMiB souhaite mettre en place un CT-Eau sur les bassins versant des cours d'eau Robinets et Haie d'Alot.

La compétence GEMAPI est une déclinaison de la directive cadre sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000 (directive 2000/60) qui vise à donner une cohérence à l'ensemble de la législation avec une politique communautaire globale dans le domaine de l'eau. Elle définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen avec une perspective de développement durable.

Encouragé par l'Agence de l'eau à bâtir un projet commun sur les bassins versants de la Goulaine, de la Divatte et des Robinets -Haie d'Alot, cette étude permettra de fournir des renseignements sur la qualité des rivières et de leurs affluents, rappeler l'état des masses d'eau du territoire, de diagnostiquer les cours d'eau ainsi que de définir les modalités de gestion et d'établissement d'un Contrat Territorial Eau avec un programme d'actions pluriannuel.

Un Contrat Territorial est un outil financier de l'Agence de l'eau qui prend en compte la réalisation d'opérations de réductions des différentes sources de pollutions diffuses ou de dégradations physiques des cours d'eau.

Cette étude comprend 3 phases :

1. Phase 1 : Diagnostic

Pour cela, un état des lieux des données existantes est réalisé ainsi qu'un diagnostic de terrain.

2. Phase 2 : Objectifs, stratégie et Scénario

Définition des enjeux et axes de travail

3. Phase 3 : Élaboration du programme d'actions et de suivi

Il s'agit de proposer un programme de travaux d'une durée de 6 ans.

Ce programme devra être considéré comme évolutif, en fonction de l'avancement des travaux et de l'évaluation de leurs résultats.

Au terme de l'étude préalable, des solutions techniques adaptées seront définies et pourront être mises en œuvre.

Ce document présente la phase 1 de diagnostic. Il intègre la partie Milieux Aquatiques ainsi qu'une synthèse des données connues sur la partie Non Agricole.

I.1. Le Contrat Territorial

I.1.1. Rappel du Contrat Territorial

Source : Guide pour l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation des CT Eau - Janvier 2022
La Directive Cadre sur l'Eau de décembre 2000, fixe un objectif clair d'atteinte du bon état écologique des eaux souterraines et superficielles en Europe pour 2015, de la non-dégradation des milieux et la réduction ou suppression des rejets de certaines substances classées comme dangereuses ou dangereuses prioritaires. Elle fixe un calendrier précis : 2027 est une date butoir. Cette date correspond à la dernière échéance pour la réalisation des objectifs.

Cette directive est un outil de planification, intégrateur des politiques sectorielles pour mieux définir et maîtriser les investissements dans le domaine de l'eau. Les objectifs sont définis à l'échelle des masses d'eau définies par l'Agence de l'Eau. Les masses d'eau du territoire sont présentées plus bas.

Le Contrat Territorial Eau est l'outil phare du partenariat mis en œuvre à l'échelle régionale et regroupant l'État, l'agence de l'eau Loire-Bretagne, la Région et les Départements dans un objectif de recherche du bon état des masses d'eau.

Les objectifs des Contrats Territoriaux Eau sont multiples :

- Mobiliser les acteurs autour des priorités de leur territoire en lien avec les stratégies régionales, et de bassin,
- Intervenir prioritairement sur les masses d'eau dégradées ou en risque de non atteinte du bon état et en particulier celles proches du bon état,
- Agir sur des zones à enjeux particuliers (notamment aires d'alimentation de captages d'eau potable prioritaires, zones conchylicoles, eaux de baignade, baies algues vertes, plans d'eau prioritaires pour la gestion du phosphore),
- Identifier, sélectionner et permettre la mise en œuvre d'actions thématiques ambitieuses, ciblées et hiérarchisées à mener pour répondre aux enjeux du territoire.

Pour apprécier l'ambition et la cohérence des projets, il est demandé aux porteurs de contrat d'élaborer une stratégie de territoire pour une période de 6 ans.

I.1.2. Historique de la démarche

Trois contrats ont été réalisés sur le territoire :

- Le Contrat territorial de Goulaine : porté par le Syndicat Mixte Loire et Goulaine sur la période 2016-2020, il a fait l'objet d'action sur les thématiques « milieux aquatiques » et « pollutions diffuses ». Certaines actions ont également été intégrées au Contrat régional de bassin versant de la Région des Pays de Loire.
- Le Contrat Territorial de la Divatte : porté par le Syndicat de la Divatte sur la période 2014-2018 a fait l'objet d'action sur les thématiques « milieux aquatiques ».
- Le Contrat territorial des Robinets et de la Haie d'Alot : porté par la Communauté de Communes du Canton de Champtoceaux sur la période 2014-2018 a fait l'objet d'actions sur les thématiques « milieux aquatiques ». Certaines actions ont également été intégrées au contrat régional de bassin versant de la Région des Pays de Loire.

I.2. Présentation de la zone d'étude

I.2.1. Les porteurs du projet

Le SYLOA est le maître d'ouvrage principal et assure la mise en place des actions sur les bassins de la Goulaine et de la Divatte.

Syndicat de la Loire Aval - SYLOA 1, ter rue de la Vertonne 44120 VERTOU		
Contact : Chargé de mission « contrat territorial »	Jonathan THIERY-COLLET	syloa@syndicatloireaval.fr

Le SMiB sera le maître d'ouvrage des actions inscrites au Contrat territorial sur les bassins des Robinets et de la Haie d'Alot.

Syndicat Mixte des Bassins Èvre – Thau – St Denis – Robinets – Haie d'Alot - SMiB Ilot de l'Èvre n°1 - 2 rue des Arts et Métiers Beaupréau - 49600 BEAUPREAU EN MAUGES		
Contact : Technicien rivières	Guillaume BRODIN	g.brodin@evrethausaintdenis.fr

Les lois MAPTAM et NOTRe de réforme des collectivités territoriales visent à améliorer la lisibilité des compétences eau par territoire hydrographique cohérent. Elles confient ainsi aux intercommunalités la mise en œuvre d'une compétence « gestion de l'eau, des milieux aquatiques et de prévention des inondations », la GEMAPI. La gestion de l'eau ne pouvant pas se limiter aux frontières administratives, pour des questions d'efficacité, les intercommunalités peuvent transférer cette compétence.

À ce titre, le SMiB se voit transférer au 1er janvier 2018 par la Communauté de communes Loire Layon Aubance, Mauges Communauté et l'agglomération du Choletais la compétence GEMA. Le SYLOA, dispose de la compétence GEMAPI depuis le 1^{er} janvier 2022 sur les bassins versants de la Goulaine et de la Divatte.

La compétence GEMAPI concerne notamment :

- L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique (item 1)
- L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau (item 2)
- La défense contre les inondations et contre la mer (item 5)

- La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines (item 8)

I.2.2. Situation administrative

Le territoire d'étude se situe sur deux départements (44 et 49), 4 EPCI et 15 communes. Certaines communes ne sont concernées par l'étude que sur une petite partie de leur territoire, c'est le cas pour Mauges-sur-Loire, Montrevault-sur-Èvre, Vallet, Le Pallet et La Haie-Fouassière.

Tableau 1 : Communes présentes sur les masses d'eau étudiées

Département	EPCI	Communes	Code INSEE	Masse d'eau	Maitre d'ouvrage	
LOIRE-ATLANTIQUE	CC Sèvre et Loire	Divatte-sur-Loire	44029	Boire de la Roche / La Divatte	SYLOA	
		La Boissière-du-Doré	44016	La Divatte	SYLOA	
		La Chapelle-Heulin	44032	La Goulaine	SYLOA	
		La Remaudière	44141	La Goulaine / La Divatte	SYLOA	
		Le Landreau	44079	La Goulaine	SYLOA	
		Le Loroux-Bottreau	44084	La Goulaine / Boire de la Roche / La Divatte	SYLOA	
		Le Pallet	44117	La Goulaine	SYLOA	
		Saint-Julien-de-Concelles	44169	La Goulaine / Boire de la Roche	SYLOA	
		Vallet	44212	La Goulaine	SYLOA	
	CA Clisson Sèvre et Maine Agglo	Haute-Goulaine	44071	La Goulaine	SYLOA	
MAINE-ET-LOIRE	CA Mauges Communauté	La Haie-Fouassière	44070	La Goulaine	SYLOA	
		Nantes Métropole	Basse-Goulaine	44009	La Goulaine	SYLOA
		Mauges-sur-Loire	49244	Robinets	SMiB	
		Montrevault-sur-Èvre	49218	La Divatte / Robinets	SMiB	
		Orée d'Anjou	49069	La Divatte / Robinets	SMiB	

CARTE 01 : LOCALISATION GENERALE DU BASSIN VERSANT - EPCI

I.2.3. Données générales sur l'hydrographie et l'hydrologie

I.2.3.1. Hydrographie

Cette étude concerne 4 masses d'eau dans leur intégralité. Quelques linéaires de diagnostic sont présents sur une masse d'eau de Loire : FRGT28, ils restent négligeables par rapport à la taille de la masse d'eau et peuvent être rattachés à la masse d'eau de la Boire de la Roche.

Tableau 2 : Les différentes masses d'eau concernées

Département	Nom de l'entité	Code européen	Superficie (km ²)
44 / 49	LA DIVATTE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	FRGR0538	106
49	LES ROBINETS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	FRGR1609	101



44	LA GOULAINNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	FRGR2172	144
	LA BOIRE DE LA ROCHE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA GOULAINNE	FRGR2243	38

CARTE 02 : MASSES D'EAU SUPERFICIELLES

La présente mission intègre une prospection sur une petite partie du linéaire, répartie sur le territoire, et validée en amont de la rédaction du CCTP.

La présente prospection concerne 78 cours d'eau pour un total d'un peu plus de 87 kilomètres de linéaire. Le bassin de la Divatte est concerné par 30,6km de cours d'eau. Le bassin des Robinets par 24,7km. Le bassin de la Goulaine par 12,3km de cours d'eau. Le bassin de la Loire par 8,8km, il comprend des Boires et des affluents de la Loire.

Sur le bassin des Boires de la Roche, la prospection concerne 9.8km, dont **4.4km de réseau tertiaire**.

Le diagnostic du territoire se décompose en 4 méthodes différentes. Celles-ci sont détaillées plus bas dans le rapport.

Tableau 3 : Linéaires diagnostiqués selon leur méthode

Méthodes	Linéaires hydrographiques (km)
Diagnostic Têtes de bassins versants	45
Recensement et diagnostic Zones humides et Plans d'eau	87
Diagnostic Zones Maraichères	10 (dont 4.4km en réseau tertiaire)
Diagnostic Propositions Actions	32

Tableau 4 : Réseau hydrographique concernés par l'étude

Masse d'eau	Cours d'eau	Linéaire (ml)	Total	Masse d'eau	Cours d'eau	Linéaire (ml)	Total		
Divatte	Antiers (ruisseau des)	478	30692	Robinet	Barbotin (ruisseau du)	313	24698		
	Barbotière (affluent 1)	798			Barilleries (ruisseau des)	407			
	Barbotière (affluent 2)	224			Baudouinière (ruisseau de la)	938			
	Barbotière (ruisseau de la)	2154			Bois Foucaud (ruisseau du)	215			
	Blutteries (ruisseau des)	451			Bordage (ruisseau du)	2506			
	Boisinière (ruisseau de la)	2242			Caradière (ruisseau de la)	3038			
	Borderie (affluent 1)	278			Champenière (ruisseau de la)	1265			
	Borderie (affluent 2)	217			Coindièrre (ruisseau de la)	424			
	Borderie (affluent 3)	681			Colineaux (ruisseau des)	553			
	Borderie (ruisseau de la)	1160			Comté (ruisseau de la)	847			
	Boulaies (ruisseau des)	1733			Croix Voleau (ruisseau de la)	812			
	Carteron (ruisseau du)	1148			Forges (ruisseau des)	265			
	Chapelle Aux Moines (ruisseau de la)	1129			Grande Gaudinière (ruisseau de la)	223			
	Chataigneraies (ruisseau des)	930			Hameau de la Forêt (ruisseau du)	435			
	Chêne Moreau (affluent 1)	175			Hamelinière (ruisseau de la)	583			
	Chêne Moreau (ruisseau du)	763			Hardelière (ruisseau de la)	954			
	Clergeonnière (ruisseau de la)	562			Madeleine (ruisseau de la)	1481			
	Couperie (ruisseau de la)	2372			Pénissière (ruisseau de la)	2346			
	Derouinière (ruisseau de la)	738			Petit Beaulieu (ruisseau du)	570			
	Divatte (la)	1559			Prince (ruisseau de la)	650			
	Grande Giraudière (affluent 1)	229			Rimonerie (ruisseau de la)	1835			
	Grande Giraudière (ruisseau de la)	920			Robinet (ruisseau des)	3645			
	Guellerie (ruisseau de la)	323			Vieille Cour (ruisseau de la)	393			
	Hérie (ruisseau de la)	804			Goulaine	12320		Barboire (ruisseau de la)	1819
	Lac Roger (affluent 1)	208		Bécotièrre (ruisseau de la)			1158		
	Lac Roger (ruisseau du)	1980		Belêtrre (ruisseau du)			1195		
	Lisière (ruisseau de la)	1453		Blutterie (ruisseau de la)			67		
	Noue Girou (ruisseau de la)	275		Cabonne (ruisseau de la)			1194		
Petite Brunetièrre (ruisseau de la)	1581	Courtils (ruisseau des)	2168						
Pimpinièrre (ruisseau de la)	375	Gohellerie (ruisseau de la)	930						
Potardièrre (ruisseau de la)	1469	Haldras (ruisseau du)	1130						
Rebionnièrre (ruisseau de la)	933	Nouillèrre (ruisseau de la)	1667						
Loire	Boire Barreau	2770	13879	Boire de la Roche			Verger (ruisseau du)	992	5940
	Boire de la Bridonièrre	1646					Egaissières (ruisseau des)	1166	
	Boire Des Clos	2291		Réseau zone maraichère (Dont 4.4km en réseaux tertiaries)			4774		
	Coulée du Vau Goupil (ruisseau de la)	1411							
	Gourdonnièrre (ruisseau de la)	871							
	Humeau (ruisseau de l')	1105							
	Pierres Blanches (ruisseau des)	1092							
	Tranchaie (ruisseau de)	939							
Voinard (ruisseau du)	1754								

1.2.3.2. Climat

Le climat de la zone d'étude est tempéré de transition entre le climat océanique de la côte atlantique et le climat plus tempéré de la Touraine. Ce type de climat se traduit par des températures douces et une pluviométrie relativement abondante (en liaison avec les perturbations venant de l'Atlantique), répartie tout au long de l'année avec un léger maximum d'octobre à février.

Températures

À la station de Nantes Atlantique, les températures oscillent en moyenne de 3.3°C à 8.9°C en janvier et de 14.2°C à 25.1°C en août.

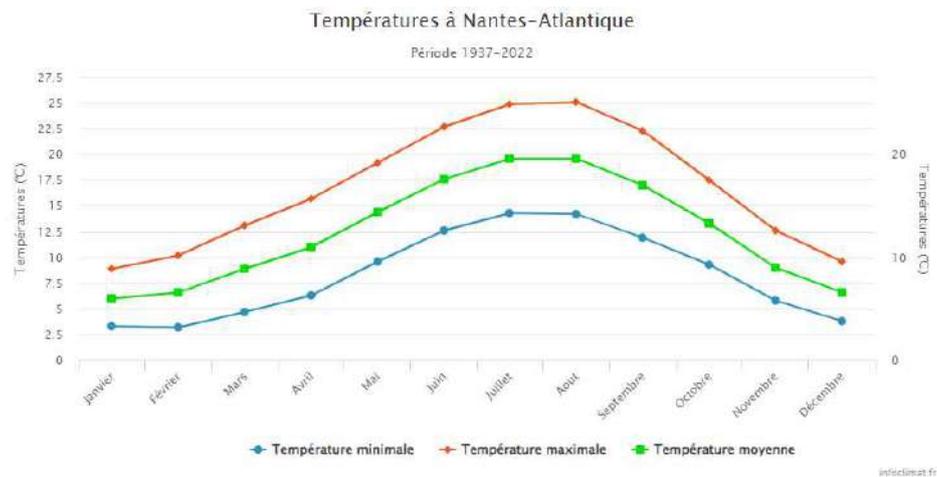


Figure 1 : Diagramme des températures pour la station de Nantes - Atlantiques. Données infoclimat, période 1937-2022.

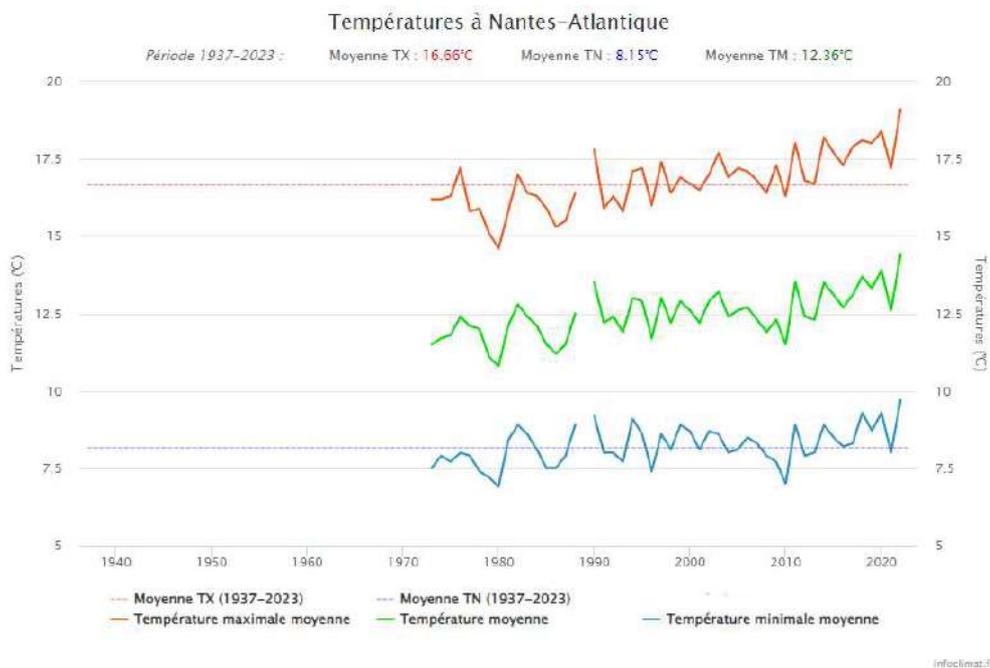


Figure 2 : Diagramme de l'évolution des températures pour la station de Nantes - Atlantiques. Données infoclimat, période 1937-2022.

De manière générale, on constate une augmentation des températures en particulier depuis 2001. La température maximale moyenne est de 16.66°C entre 1937 et 2022, on constate que depuis 2013 cette moyenne est dépassée chaque année.

La température minimale moyenne est de 8.15°C entre 1937 et 2022, on constate que depuis 2011 cette moyenne est souvent dépassée chaque année. On tend vers une augmentation des moyennes de température.

Précipitations

À la station de Nantes Atlantiques, les précipitations oscillent en moyenne de 46.4 mm en août à 99.8mm en décembre pour un cumul annuel moyen de 843.4mm.

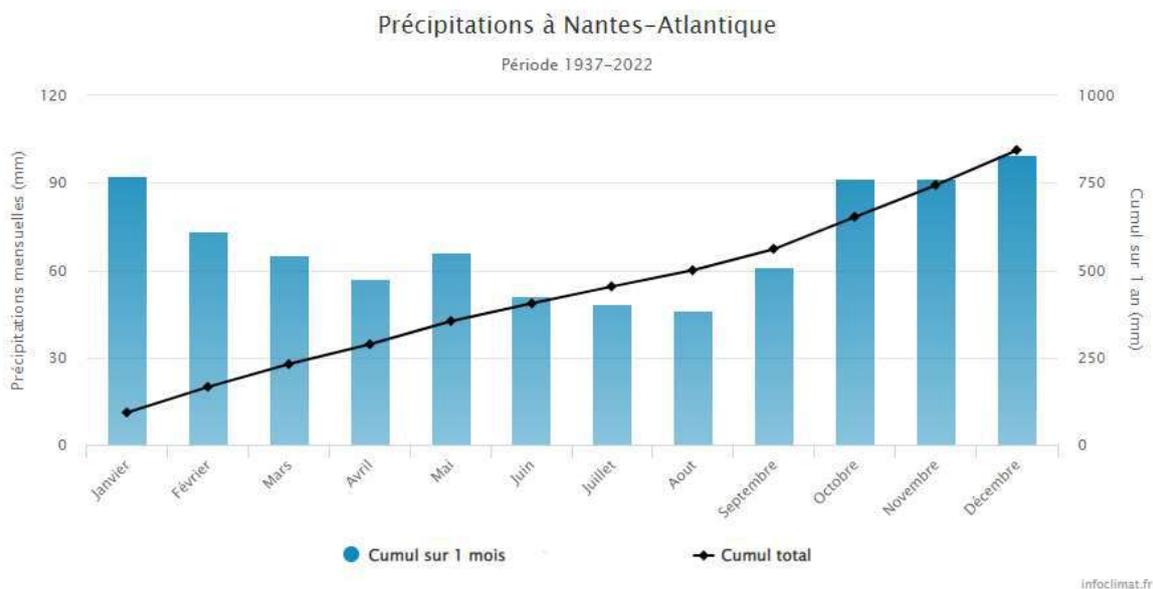


Figure 3 : Diagramme des précipitations pour la station de Nantes - Atlantiques. Données infoclimat, période 1937-2022.

L'ensoleillement

À la station de Nantes Atlantiques, l'ensoleillement oscille en moyenne de 239.7 heures en juillet à 70.3 heures en janvier. On constate une augmentation non négligeable de l'ensoleillement au fur et à mesure des années.

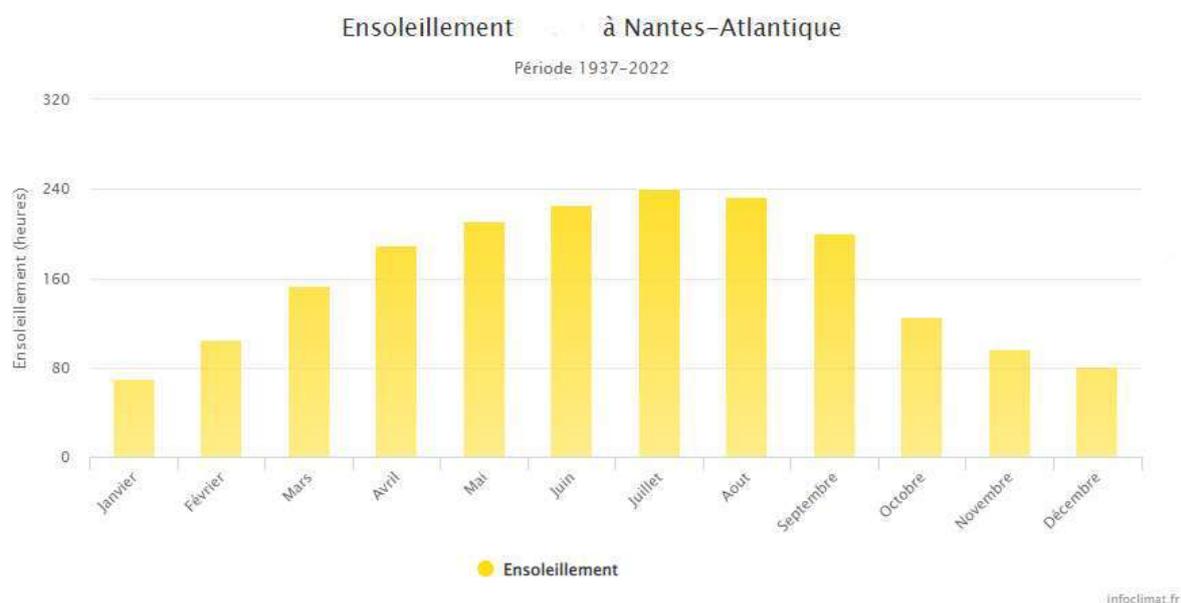


Figure 4 : Diagramme de l'ensoleillement pour la station de Nantes - Atlantiques. Données infoclimat, période 1937-2022.

Un plan d'adaptation au changement climatique à l'horizon 2070 a été élaboré pour le bassin Loire-Bretagne. En s'appuyant sur des études à l'échelle du bassin, les modifications climatiques peuvent être anticipées : Les prévisions autour de l'augmentation des températures (+0,8° à 1,4°C) et du nombre de jours anormalement chauds (prévision : 40 à 80 jours anormalement chauds) amènent les acteurs du changement climatique à envisager une montée des niveaux des océans, et des périodes d'étiage de plus en plus sévères avec des baisses attendues des débits de la Loire et de ses affluents. En parallèle, l'augmentation supposée des événements extrêmes de précipitations laisse à penser que les phénomènes d'inondations exceptionnels par débordement de cours d'eau seront plus fréquents, mais également les risques de ruissellement et d'érosion des sols avec leurs conséquences sur le transfert des flux et des pesticides, et la qualité de l'eau.

1.2.3.3. Hydrologie

La Banque Hydro fournit des données par station pour établir une synthèse hydrologique. Aucune station hydrométrique n'est présente sur les cours d'eau concernés. Cette absence de données n'est pas préjudiciable au diagnostic des cours d'eau, elle aurait seulement été intéressante pour appréhender au mieux le territoire.

1.2.3.1. Observatoire national des étiages

Le site Onde présente les données de l'observatoire national des étiages. Ces données sont les observations visuelles réalisées par les agents départementaux de l'Office français de la biodiversité (OFB) pendant la période estivale sur l'écoulement des cours d'eau. Deux stations sont présentes sur le territoire d'étude : La Divatte à Barbechat et Le Gueubert à Vallet.

Les données fluctuent en fonction des années, mais on n'observe pas spécialement de tendance hormis des assecs réguliers (avec une récurrence marquée sur juillet aout septembre. Aucune donnée n'est disponible pour octobre.

CARTE 03 : LOCALISATION DES STATIONS ONDE

Les températures sont légèrement plus élevées que les « normales » en période d'étiage pour 2013, 2017, 2018 et 2019. Les précipitations sont peu conséquentes sur les années 2012, 2013, 2016, 2019 et 2020. C'est plutôt cohérent avec les résultats Onde, on observe des assecs plus importants pour ces années cependant les paramètres jouant sur les assecs sont nombreux.

La Divatte à Barbechat	Avril	Mai	Juin	Juill	Aout	Sept	Oct
2012	Visible faible	Visible	Visible	Visible faible	Non Visible	Assec	Visible
2013		Visible	Visible	Visible	Assec		Visible
2014			Visible faible	Non Visible	Visible	Non Visible	Visible faible
2015		Visible	Visible	Assec	Visible	Visible	Visible
2016		Visible	Visible	Visible faible	Assec	Assec	Visible faible
2017		Visible	Assec	Assec	Assec	Visible faible	Visible faible
2018		Visible	Visible faible	Visible faible	Assec	Assec	Assec
2019		Visible	Visible	Assec	Assec	Assec	Assec

2020		Visible faible	Visible	Visible faible	Visible faible	Visible	Visible faible
2021	Visible	Visible	Visible	Visible	Visible faible	Non Visible	Visible
2022	Visible	Visible	Visible faible	Assec	Assec	Visible faible	Visible

Il est important de noter que la station de la Divatte à Barbechat est située au 2/3 du linéaire depuis la source. Environ 18 kms du drain principal séparent la source de la localisation de la station, avec de nombreux affluents qui confluent sur tout ce linéaire. Les données fournies par Onde, et avec l'analyse de la localisation de la station montre qu'une problématique d'hydrologie est bien présente ici. Sur les années 2018 et 2019, les assecs se poursuivent jusqu'à octobre.

Le Gueubert à Vallet	Mai	Juin	Juill	Aout	Sept
2012	Visible	Visible	Visible faible	Assec	Assec
2013	Visible	Visible	Assec	Assec	
2014		Non Visible	Non Visible	Non Visible	Assec
2015	Visible	Visible	Assec	Visible	Visible
2016	Visible	Visible	Visible	Assec	Assec
2017	Visible faible	Assec	Assec	Assec	Non Visible
2018	Visible	Visible	Non Visible	Assec	Assec
2019	Visible	Non Visible	Assec	Assec	Assec
2020	Visible faible	Visible	Visible	Non Visible	Visible
2021	Visible	Visible	Non Visible	Assec	Assec
2022	Visible	Visible	Assec	Assec	Assec

Les assec sont plus marqués sur cette station, les assecs sont récurrents à partir de juillet sur un grand nombre d'années. Il est important de noter que la station Le Gueubert à Vallet est située à environ 750m en amont de la confluence avec la Goulaine avec de nombreux affluents situés en amont de cette station. Ces éléments montrent qu'une problématique d'hydrologie est également bien présente ici. Le réseau Onde ne fournit pas de données pour octobre. À la vue des résultats, on peut suspecter la présence d'assecs même faibles pour certaines années (2012, 2014, 2016, 2018, 2019, 2021 et 2022 à minima).

1.2.3.2. Hydrogéologie

Deux masses d'eau souterraines sont présentes sur le territoire d'étude. La nappe souterraine du Bassin versant de l'estuaire de la Loire ne représente qu'une petite partie du territoire d'étude (le long de l'estuaire de la Loire). Les deux masses souterraines sont en bon état quantitatif cependant les risques de ne pas maintenir ce bon état sont présents pour les paramètres pesticides et nitrates.

Tableau 5 : État de la masse souterraine : FRGG114

Période de référence	Code européen	Nom de la masse d'eau		Surface (km ²)	État			Départements	
2012 à 2017	FRGG114	Alluvions de la Loire armoricaine		277	Majoritairement captif			44,49	
État chimique de la masse d'eau	État Nitrate	État Pesticides	État quantitatif	Risque Nitrates	Risque pesticides	Risque chimique	Risque quantitatif	Risque global	
2	2	2	2	1	1	1	1	1	

Tableau 6 : État de la masse souterraine : FRGG022

Période de référence	Code européen	Nom de la masse d'eau	Surface (km ²)	État	Départements
2012 à 2017	FRGG022	Bassin versant de l'estuaire de la Loire	3 853	Libre	44,49,56

État chimique de la masse d'eau	État Nitrate	État Pesticides	État quantitatif	Risque Nitrates	Risque pesticides	Risque chimique	Risque quantitatif	Risque global
2	2	2	2	1	1	1	1	1

Pour rappel, l'étude ci-présente n'intègre pas l'analyse ni le diagnostic des masses d'eau souterraines.

Le site ADES est le portail national « d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines » pour la France métropolitaine. Les niveaux de nappes souterraines sont surveillés nationalement au niveau de stations équipées de piézomètres. 4 stations sont présentes sur le territoire et concerne la nappe FRGG114.

CARTE 04 : LOCALISATION DES PIEZOMETRES SUR LE TERRITOIRE D'ETUDE

Tableau 7 : Liste des piézomètres de suivi sur le territoire (source : Ades)

Identifiant de la station	Commune	Masse d'eau souterraine	Période de mesures
BSS001HEEA	Orée D'Anjou - La Rivière	Alluvions de la Loire armoricaine - FRGG114	2011 - 2022
BSS001HEDS	Orée D'Anjou - La Riviere	Alluvions de la Loire armoricaine - FRGG114	2011 – 2022
BSS001HBQA	Basse-Goulaine - La Moutonnerie	Alluvions de la Loire armoricaine - FRGG114	1994 - 2022
BSS001HBQB	Basse-Goulaine - Usine Des Eaux	Alluvions de la Loire armoricaine - FRGG114	1994 - 2022

Le graphique ci-dessous montre les cotes piézométriques en mètre NGF (la moyenne et les deux extrêmes observés sur l'année).

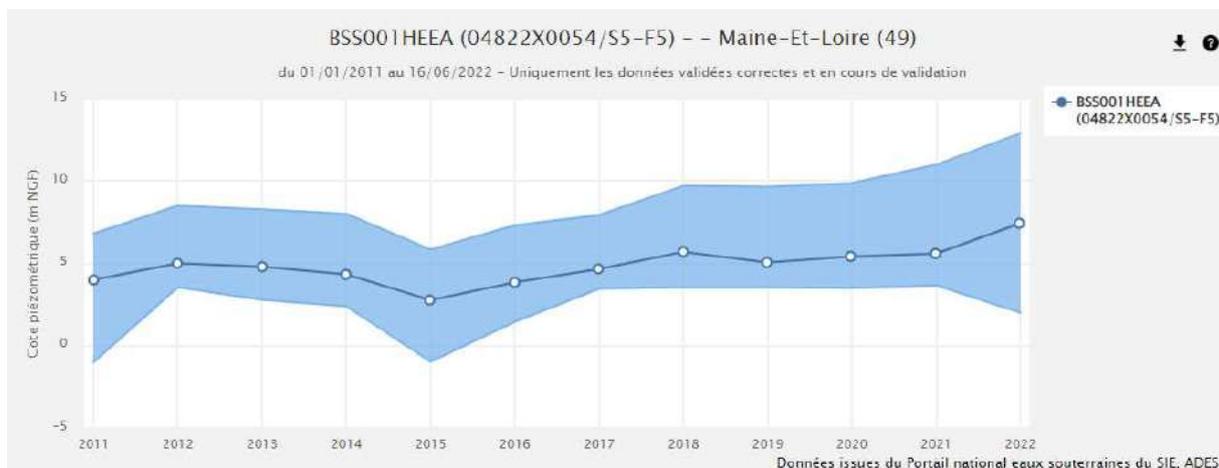


Figure 5 : Cotes piézométriques en mètre NGF - BSS001HEEA

La profondeur de la nappe relevée par le piézomètre BSS001HEEA atteint une valeur maximale en janvier 2022 avec une hauteur de 12.9m NGF, c'est le moment où la nappe a été la plus proche de la surface. Elle atteint une valeur minimale en septembre 2011 avec une valeur de -1m NGF, ça représente le moment où la nappe s'est retrouvée au plus bas. On observe une légère augmentation du niveau de la nappe.

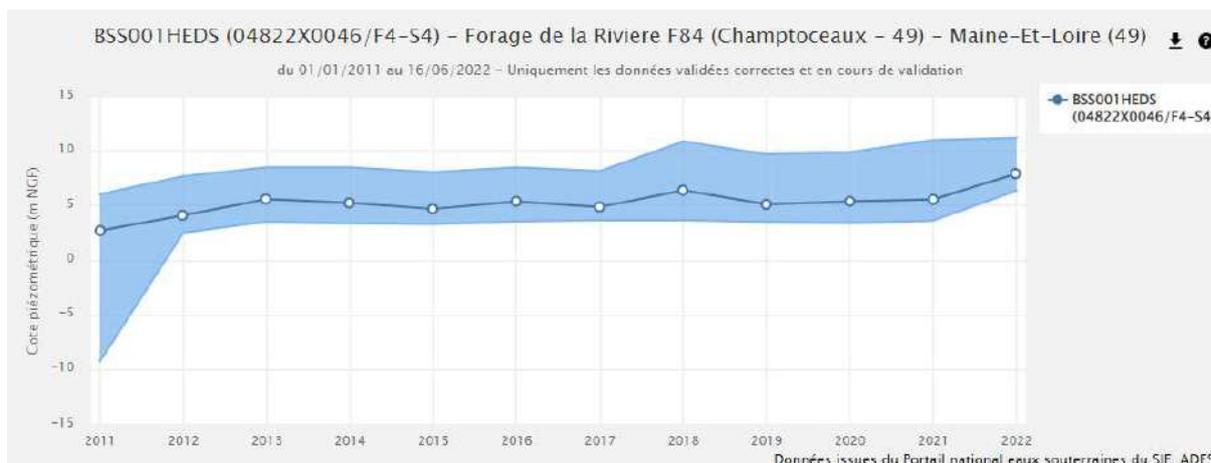


Figure 6 : Cotes piézométriques en mètre NGF - BSS001HEDS

La profondeur de la nappe relevée par le piézomètre BSS001HEDS atteint une valeur maximale en janvier 2022 avec une hauteur de 11.22m NGF. Elle atteint une valeur minimale en septembre 2011 avec une valeur de -9.18m NGF. Il est difficile d'observer une tendance, il y a très peu de fluctuation inter annuel et inter-mensuel. On observe une nappe plutôt stable. Ce piézomètre est situé au même endroit que le précédent, juste à côté de la Loire.

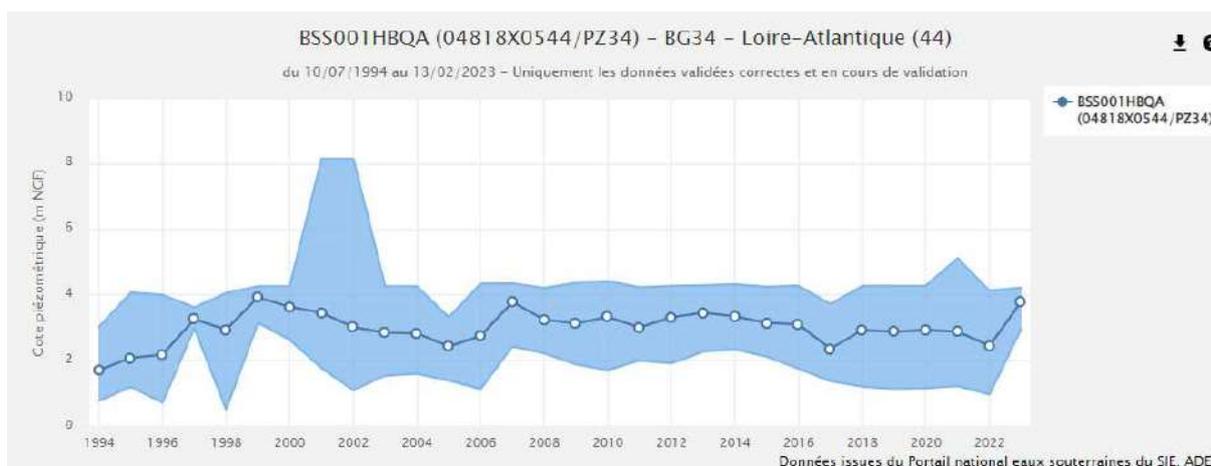


Figure 7 : Cotes piézométriques en mètre NGF - BSS001HBQA

La profondeur de la nappe relevée par le piézomètre BSS001HBQA atteint une valeur maximale en janvier 2022 avec une hauteur de 8.16m NGF, c'est le moment où la nappe a été la plus proche de la surface. Elle atteint une valeur minimale en août 1998 avec une valeur de 0.52m NGF, ça représente le moment où la nappe s'est retrouvée au plus bas.

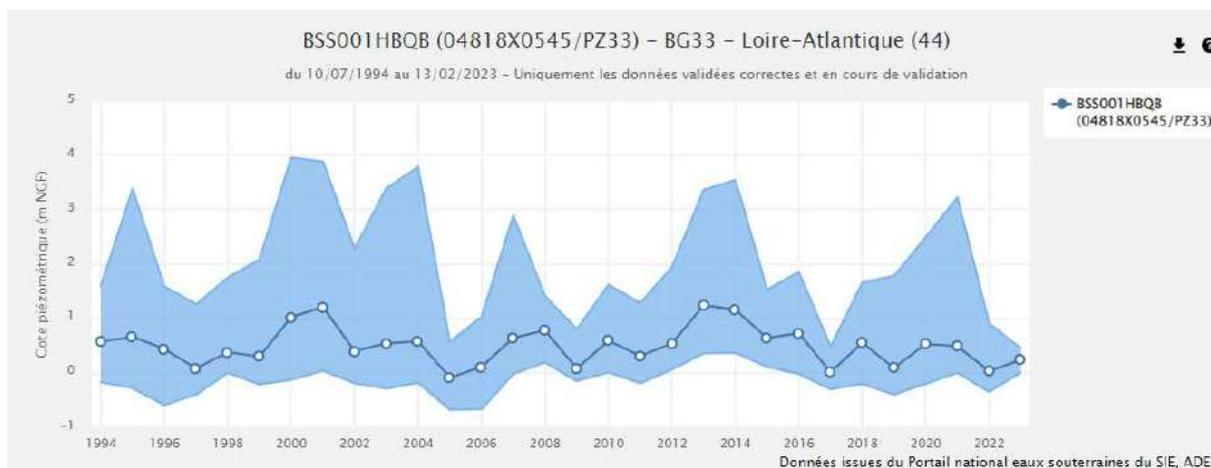


Figure 8 : Cotes piézométriques en mètre NGF - BSS001HBQB

La profondeur de la nappe relevée par le piézomètre BSS001HBQB atteint une valeur maximale en janvier 2000 avec une hauteur de 3.95m NGF. Elle atteint une valeur minimale en décembre 2005 avec une valeur de -0.68 m NGF. Il existe beaucoup de fluctuation inter-mensuel et interannuel. Il est difficile d'observer une tendance. On observe une nappe plutôt stable.

Ce piézomètre est situé à quelques mètres du précédent, juste à côté de la Loire.

En synthèse, on n'observe pas d'évolutions ni de pressions significatives avec les données disponibles.

1.2.4. Données générales sur le contexte piscicole du territoire

Les réservoirs biologiques

Les réservoirs biologiques correspondent à des espaces vitaux pour la biodiversité aquatique : ce sont des espaces de vie pour la flore et la faune, habitats, zones de reproduction, nourriceries ou refuges.

Un réservoir biologique d'un linéaire total de 131km est présent sur la masse d'eau de Goulaine. Il correspond à quasiment l'intégrité du réseau hydrographique de la masse d'eau. Il comprend notamment la rivière de la Goulaine et ces marais associés, la Basse Rivière, le ruisseau de l'Angle Ressort, le ruisseau du Recoin, le ruisseau de la Basse Thebaudiere, le ruisseau de la Verdonniere, le ruisseau de l'Orselliere, le ruisseau du Poyet, le ruisseau du Gueubert ...

Axes migrateurs

Les axes à grands migrateurs amphihalins ont été identifiés à partir des connaissances disponibles sur le bassin. Le cours d'eau de la Divatte (de la confluence avec la Loire au Pont de la D763 inclus) et de la Goulaine (De la confluence avec la Loire à la confluence avec le Poyet) sont des axes migrateurs pour l'anguille.

La Loire ne fait pas partie du territoire d'étude cependant l'ensemble des bassins étudiés conflue dans la Loire. La Loire est un axe migrateur pour l'anguille, l'aloise, la lamproie, la truite de mer, le saumon atlantique.

I.3. Contexte réglementaire

I.3.1. La DCE

I.3.1.1. Les principes fondamentaux de la DCE

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

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

- Elle fixe un objectif clair : atteindre le bon état écologique des eaux souterraines et superficielles en Europe pour 2015, la non-dégradation des milieux et réduire ou supprimer les rejets de certaines substances classées comme dangereuses ou dangereuses prioritaires.
- Elle fixe un calendrier précis : 2027 est une date butoir. Cette date correspond à la dernière échéance pour la réalisation des objectifs.
- Le grand public a été associé à la démarche : il a été consulté au moment des choix à faire pour l'avenir, gage d'une réelle transparence voulue par la Commission Européenne.
- Elle propose une méthode de travail pour un réel pilotage de la politique de l'eau. En premier lieu une analyse de la situation, puis la définition d'objectifs et enfin la mise en œuvre et l'évaluation d'actions nécessaires pour atteindre ces objectifs.
- Elle doit permettre la réalisation de comparaisons au plan européen : actuellement, les systèmes d'évaluation de la qualité des eaux et la formulation des objectifs à atteindre varient considérablement d'un pays à l'autre au sein de l'Union Européenne. En construisant un référentiel commun pour l'évaluation de la qualité des eaux, la directive permet de véritables évaluations des situations et des stratégies des Etats membres. Là aussi, la directive est un gage de transparence.

La DCE ne remet pas en cause les fondements de la politique de l'eau en France. Elle confirme les éléments suivants :

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

Elle introduit la notion de public et sa participation.

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

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

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

1.3.1.2. Définition des masses d'eau (ME)

La « masse d'eau » est un concept introduit par la Directive Cadre Européenne (DCE). La masse d'eau correspond à un volume d'eau dont les caractéristiques sont communes et sur lesquelles les pressions urbaines, agricoles ou industrielles sont homogènes. Les objectifs européens sont fixés à l'échelle de la masse d'eau. La réalisation du diagnostic à cette échelle apparaît comme une nécessité puisque les enjeux et les objectifs varient pour chaque masse d'eau. Les actions qui découleront de cette analyse seront d'une part spécifique à chaque masse d'eau, et d'autre part intégreront les principes fondamentaux de la DCE.

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

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

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

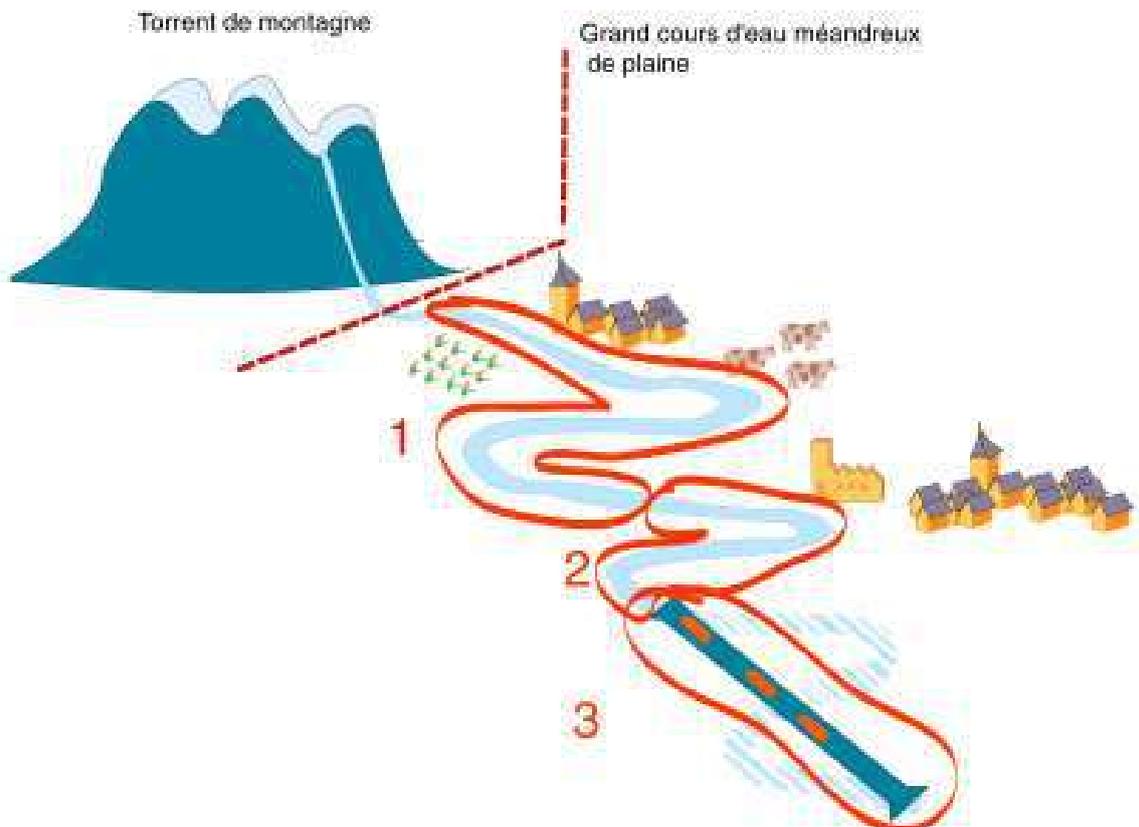


Figure 9 : Distinction des tronçons sur un cours d'eau

- 1^{er} tronçon : proximité d'activités essentiellement agricoles.
- 2^{ème} tronçon : proximité d'une zone urbaine et d'activité industrielle.
- 3^{ème} tronçon : le cours d'eau a été canalisé, pour permettre la navigation fluviale (il s'agit là d'une masse d'eau ayant fait l'objet d'aménagements lourds donc susceptible d'être classée en masse d'eau fortement modifiée).

Sachant que l'objectif de la DCE est d'atteindre le bon état écologique des eaux souterraines et superficielles en Europe pour 2021 à 2027, l'identification et l'analyse des masses d'eau sont les éléments centraux de la démarche de diagnostic.

Chaque diagnostic doit présenter d'une part un constat de l'état actuel des masses d'eau et des pressions qui s'y exercent, et d'autre part une analyse prospective du risque de ne pas atteindre le bon état en 2021 ou 2027.

1.3.1.3. La notion de bon état

Le bon état d'une masse d'eau de surface est atteint lorsque son état écologique et son état chimique sont au moins bon. Les paramètres à prendre en considération sont les suivants :

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

État chimique	État écologique
Substances prioritaires	Biologie Morphologie
Substances dangereuses	Physico-chimie sous tendant la biologie Autres micropolluants

Tableau 8 : Définition du bon état

Bon état chimique	L'état chimique est l'appréciation de la qualité d'une eau sur la base des concentrations en polluants incluant notamment les substances dangereuses prioritaires. L'état chimique comporte deux classes : bonne et mauvaise.
	Eaux de surface : le bon état chimique est atteint lorsque les concentrations en polluants ne dépassent pas les normes de qualité environnementale. La norme de qualité environnementale est la concentration d'un polluant dans le milieu naturel qui ne doit pas être dépassée, afin de protéger la santé humaine et l'environnement.
Bon état écologique	<p>L'état écologique est l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface. Il s'appuie sur ces critères appelés éléments de qualité qui peuvent être de nature biologique (présence d'êtres vivants végétaux et animaux), hydromorphologique ou physico-chimique.</p> <p>L'état écologique comporte cinq classes : très bonne, bonne, moyenne, médiocre et mauvaise.</p> <p>Pour chaque type de masse d'eau, il se caractérise par un écart aux conditions de références qui sont les conditions représentatives d'une eau de surface pas ou très peu influencée par l'activité humaine.</p> <p>Le très bon état écologique est défini par de très faibles écarts dus à l'activité humaine par rapport aux conditions de références du type de masse d'eau</p>

	<p>considéré issu de l'état des lieux.</p> <p>Le bon état écologique est défini par de faibles écarts dus à l'activité humaine par rapport aux conditions de référence du type de masse d'eau considéré.</p>
--	--

1.3.1.4. Application à l'échelle de la zone d'étude

La Directive Cadre sur l'Eau affiche un objectif fort de bon état des masses d'eau.

L'attribution d'une classe d'état écologique est déterminée par les valeurs des éléments biologiques et physico-chimiques.

Les éléments de qualités biologiques sont les diatomées, les macrophytes, les invertébrés benthiques et l'ichtyofaune.

Les éléments de qualité physico-chimiques sont les paramètres physico-chimiques généraux (bilan de l'oxygène, nutriments, température, acidification) et les polluants spécifiques.

La directive cadre sur l'eau fixe des objectifs environnementaux, dont l'atteinte du bon état des eaux dès 2015. Toutefois, des exemptions dûment justifiées sont possibles **jusqu'en 2027**. Toutefois, SDAGE **2022-2027** a recours à un autre type d'exemption : l'objectif moins strict (**OMS**). Il s'agit d'un rééchelonnage dans le temps. L'atteinte de l'objectif de bon état en 2027 est considérée comme ne pouvant pas être envisagée, et l'ambition est adaptée pour seulement certains éléments de qualité. Le bon état doit être atteint pour les autres.

4 masses d'eau sont concernées par l'étude :

Source : SDAGE 2022-2027

Tableau 9 : État écologique des masses d'eau et délai d'atteinte du bon état (source : AELB) - FRGR0538

MASSE D'EAU				Objectifs			
Code	Nom de la masse d'eau	État écologique 2019	État chimique 2019	Objectif état écologique	Délai	Objectif état chimique	Délai
FRGR0538	LA DIVATTE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	4	Ubiquistes et sans ubiquistes	Bon État	2027, OMS : Phytobenthos, Bilan de l'oxygène et nutriments	Bon État	2021
Risques de non atteinte du bon état par pression							
Morphologiques	Continuité	Hydrologiques	Macropolluants	Nitrates		Pesticides	
Risque	Risque	Risque	Risque	Respect		Risque	

La masse d'eau de la Divatte et ses affluents est en état écologique **médiocre**. L'objectif d'atteinte du bon état écologique est fixé à 2027. Cependant, un objectif moins strict « OMS » est fixé pour 3 paramètres : Phytobenthos, Bilan de l'oxygène et nutriments. Le bon état chimique est atteint avec ou sans ubiquistes. Les risques de non atteinte du bon état pour la masse d'eau sont la morphologie, la continuité, l'hydrologie, les macropolluants et les pesticides.

Tableau 10 : État écologique des masses d'eau et délai d'atteinte du bon état (source : AELB) - FRGR1609

MASSE D'EAU				Objectifs			
Code	Nom de la masse d'eau	État écologique 2019	État chimique 2019	Objectif état écologique	Délai	Objectif état chimique	Délai
FRGR1609	LES ROBINETS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	5	ABS Données	Bon État	2027, OMS : Faune benthique, Bilan de l'oxygène et Ichtyofaune	Bon État	2021
Risques de non atteinte du bon état par pression							
Morphologiques	Continuité	Hydrologiques	Macropolluants		Nitrates		Pesticides
Risque	Respect	Risque	Risque		Respect		Risque

La masse d'eau des Robinets et ses affluents est en état écologique **mauvais**. L'objectif d'atteinte du bon état écologique est fixé à 2027 cependant un objectif moins strict « OMS » est fixé pour 3 paramètres : Faune benthique, Bilan de l'oxygène et Ichtyofaune. Aucune donnée n'est présente pour l'état chimique. Les risques de non atteinte du bon état pour la masse d'eau sont la morphologie, l'hydrologie, les macropolluants et les pesticides.

Tableau 11 : État écologique des masses d'eau et délai d'atteinte du bon état (source : AELB) – FRGR2172

MASSE D'EAU				Objectifs			
Code	Nom de la masse d'eau	État écologique 2019	État chimique 2019	Objectif état écologique	Délai	Objectif état chimique	Délai
FRGR2172	LA GOULAIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	4	ABS Données	Bon État	2027, OMS : Faune benthique, polluants spécifiques et Ichtyofaune	Bon État	2021
Risques de non atteinte du bon état par pression							
Morphologiques	Continuité	Hydrologiques	Macropolluants		Nitrates		Pesticides
Risque	Respect	Risque	Risque		Respect		Risque

La masse d'eau de la Goulaine et ses affluents est en état écologique **médiocre**. L'objectif d'atteinte du bon état écologique est fixé à 2027 cependant un objectif moins strict « OMS » est fixé pour 3 paramètres : Faune benthique, polluants spécifiques et Ichtyofaune. Aucune donnée n'est présente pour l'état chimique. Les risques de non atteinte du bon état pour la masse d'eau sont la morphologie, l'hydrologie, les macropolluants et les pesticides.

Tableau 12 : État écologique des masses d'eau et délai d'atteinte du bon état (source : AELB) – FRGR2243

MASSE D'EAU				Objectifs			
Code	Nom de la masse d'eau	État écologique 2019	État chimique 2019	Objectif état écologique	Délai	Objectif état chimique	Délai
FRGR2243	LA BOIRE DE LA ROCHE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA GOULAIN	5	ABS Données	Bon État	2027, OMS : Faune benthique, bilan de l'oxygène, macrophytes et Ichtyofaune	Bon État	2021
Risques de non atteinte du bon état par pression							
Morphologiques	Continuité	Hydrologiques	Macropolluants		Nitrates		Pesticides
Risque	Respect	Risque	Risque		Respect		Risque

La masse d'eau de la Boire de la Roche et ses affluents est en état écologique **mauvais**. L'objectif d'atteinte du bon état écologique est fixé à 2027 cependant un objectif moins strict « OMS » est fixé pour 4 paramètres : Faune benthique, bilan de l'oxygène, macrophytes et Ichtyofaune. Aucune donnée n'est présente pour l'état chimique. Les risques de non atteinte du bon état pour la masse d'eau sont la morphologie, l'hydrologie, les macropolluants et les pesticides.

I.3.2. Le SDAGE et le SAGE

I.3.2.1. Le SDAGE Loire Bretagne

Créé par la loi du 3 janvier 1992, le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) fixe pour chaque bassin hydrographique les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Le SDAGE Loire-Bretagne, adopté pour la première fois le 4 juillet 1996 a été révisé, en novembre 2015 pour la période 2016-2021, avec l'objectif d'y intégrer les obligations définies par la directive européenne sur l'eau de 2000 ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour atteindre 61% du bon état des eaux d'ici 2021.

Le SDAGE est l'outil principal de mise en œuvre de la directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 3 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau (directive cadre sur l'eau), transposée en droit interne par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004.

Le 12 décembre 2019, le comité de bassin a adopté l'état des lieux du bassin Loire Bretagne, il pose les bases sur lesquelles les instances du bassin vont construire le SDAGE et le programme de mesures 2022-2027.

Le comité de bassin Loire-Bretagne a mis à jour le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux pour la période 2022-2027, il a été adopté en mars 2022.

Actuellement, le SDAGE répond à quatre questions :

Qualité des eaux Que faire pour garantir des eaux de qualité pour la santé des hommes, la vie des milieux aquatiques et les différents usages, aujourd'hui, demain et pour les générations futures ?
Milieux aquatiques Comment préserver et restaurer des milieux aquatiques vivants et diversifiés, des sources à la mer ?
Quantité disponible Comment partager la ressource disponible et réguler ses usages ? Comment adapter les activités humaines et les territoires aux inondations et aux sécheresses ?
Organisation et gestion Comment s'organiser ensemble pour gérer ainsi l'eau et les milieux aquatiques dans les territoires, en cohérence avec les autres politiques publiques ? Comment mobiliser nos moyens de façon cohérente, équitable et efficiente ?

Les réponses à ces questions sont organisées au sein de 14 chapitres au sein du SDAGE 2022-2027. Le territoire est concerné notamment par le chapitre 1 : Repenser les aménagements de cours d'eau, avec comme objectifs par exemple :

- 1D - Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau
- 1D - Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau
- 1H - Améliorer la connaissance

L'ensemble des chapitres sont mentionnés dans *ANNEXE 1 : SDAGE 2022-2027*

Pour répondre à ces questions importantes, des orientations fondamentales ont été élaborées. Des objectifs ont été fixés pour chaque masse d'eau, ainsi que des dispositions nécessaires afin d'atteindre ces objectifs. Le projet de SDAGE se veut plus précis sur les objectifs à atteindre, afin d'obtenir le bon état écologique des cours d'eau et des eaux souterraines.

Pour répondre à ces questions importantes, des orientations fondamentales ont été élaborées. Des objectifs ont été fixés pour chaque masse d'eau, ainsi que des dispositions nécessaires afin d'atteindre ces objectifs. Le projet de SDAGE se veut plus précis sur les objectifs à atteindre, afin d'obtenir le bon état écologique des cours d'eau et des eaux souterraines.

1.3.2.2. Le SAGE Estuaire de la Loire

Source : sage-estuaire-loire.org

Un Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) décline les grandes orientations définies par le SDAGE à l'échelle d'une unité hydrographique. Il s'agit d'une démarche collective qui a pour finalité d'établir un cadre d'action concertée pour ce qui est de la mise en valeur, la gestion quantitative et qualitative de la ressource en eau. Le SAGE énonce les priorités à retenir pour la protection des milieux naturels et la conservation de l'intégrité de la ressource et cela dans une approche de développement durable. Il s'agit bien de concilier diverses préoccupations : évolution de l'espace rural, environnement urbain, contraintes économiques, usages de l'eau.

Le SAGE Estuaire de la Loire couvre un territoire de 3 855 km², regroupe 158 communes et plus d'un million d'habitants. Le Syndicat Loire Aval est la structure porteuse du SAGE Estuaire de la Loire. Il est composé de deux principaux documents ayant un impact juridique différent :

- Le Plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) de la ressource en eau fixe les objectifs, les priorités d'actions et les dispositions pour les atteindre. Ces dernières s'adressent aux autorités administratives compétentes, et plus précisément à l'Administration, qu'il s'agisse de l'Etat, de ses services déconcentrés ou des collectivités territoriales et de leurs établissements publics. Le PAGD est dit opposable : tout programme, projet ou décision pris dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques doit lui être compatible.
- Le règlement renforce juridiquement certaines dispositions du PAGD. Il édicte des règles particulières d'usage. Il est opposable aux décisions administratives et aux tiers. Tout projet, mode de gestion, installation, travaux de personne publique ou privée doit être conforme au règlement du SAGE Estuaire de la Loire.

Les SAGE sont révisés tous les six ans afin d'être compatibles avec les réglementations d'un niveau supérieur. C'est aussi l'occasion, pour la Commission locale de l'eau de se fixer de nouvelles ambitions afin de coller au plus près à l'évolution du territoire.

Sur la base de l'état des lieux révisé et des nouvelles demandes du SDAGE 2016-2021, le diagnostic a été actualisé afin de réévaluer les enjeux du SAGE, en distinguant les enjeux précédemment identifiés dans le SAGE 2009 (qui sont à maintenir et à adapter au regard des constats actualisés), les enjeux à renforcer ou à approfondir, ainsi que les enjeux peu ou pas abordés dans le SAGE 2009 et qui sont à renforcer dans le SAGE révisé

La CLE

La Commission locale de l'eau est l'instance de concertation des acteurs du territoire du SAGE. Elle valide les différentes étapes du processus d'élaboration et suit la mise en œuvre du schéma.

Véritable parlement de l'eau à l'échelon local, la CLE réunit tous les intervenants concernés par les problématiques de l'eau : élus, mais aussi usagers – agriculteurs, industriels, associations de défense de l'environnement, représentants des consommateurs, etc. – et services de l'État.

La CLE du SAGE Estuaire de la Loire compte 68 membres répartis en trois collèges : 36 élus des collectivités territoriales, 19 représentants des usagers et 13 représentants des services et établissements publics de l'Etat.

Enjeux du SAGE Estuaire de la Loire

Sept grands enjeux de gestion de l'eau sont identifiés sur le bassin de l'estuaire de la Loire. Des interrelations nombreuses et fortes existent entre ces différents enjeux.

Tableau 13 : Les grands enjeux du SAGE Estuaire de la Loire

Enjeux	Objectifs généraux du SAGE
Gouvernance	Mettre en place une gouvernance à l'échelle de la Loire estuarienne et pour la coordination terre/mer.
	Coordonner les acteurs et les projets à l'échelle des bassins versants, maintenir la dynamique des acteurs
	Mettre en place une organisation efficace de la maîtrise d'ouvrage pour la mise en œuvre du SAGE.
	Faire prendre conscience des enjeux.
	Favoriser les approches innovantes.
Qualité des milieux aquatiques	Préserver et restaurer le patrimoine biologique et les fonctionnalités des cours d'eau, des espaces estuariens, littoraux et des zones humides.
	Restaurer l'hydromorphologie, les habitats et la continuité écologique des cours d'eau.
	Préserver les corridors riverains des cours d'eau.
	Préserver les marais en lien avec le bassin versant.
	Préserver et restaurer les fonctionnalités des têtes de bassin versant.
Estuaire de la Loire	Définir une ambition pour l'estuaire en aval de Nantes et une temporalité.
	Atteindre le bon potentiel (physico-chimique, biologique, morphologique) de la masse d'eau de transition.
	Concilier les usages avec la préservation et la reconquête de la qualité de l'eau et des milieux en lien avec le changement climatique et les évolutions associées (milieux, activités)
Qualité des eaux	Atteindre le bon état sur la totalité des masses d'eau.
	Réduire de 20% les flux d'azote à l'exutoire des affluents de la Loire à horizon 2027.
	Réduire de 20 % les flux de phosphore des affluents de la Loire à horizon 2027.
	Satisfaire durablement les exigences de qualité pour la production d'eau potable.
	Réduire les contaminations par les pesticides et l'impact des micropolluants.
Littoral	Reconquérir la qualité des milieux marins et littoraux (habitats, espèces) et préserver un littoral attractif.
	Améliorer la qualité microbiologique des eaux littorales afin de satisfaire les usages liés à l'utilisation de la ressource et au fonctionnement des milieux aquatiques.
	Comprendre les écarts séparant l'état actuel du bon état chimique et améliorer la qualité des eaux littorales vis-à-vis des micropolluants.
	Réduire les flux de nutriments vers les eaux littorales et leurs impacts.
	Limiter les rejets de déchets dans les milieux aquatiques.
Risques d'inondation et d'érosion du trait de côte	Prévenir les risques d'inondation, de submersion marine et d'érosion du trait de côte par une meilleure connaissance des enjeux et de ces aléas.
	Limiter l'imperméabilisation pour ne pas aggraver les risques de ruissellement.
	Intégrer le risque d'inondation et de submersion marine dans l'aménagement et le développement du territoire.
	Diminuer les risques en réduisant la vulnérabilité des secteurs impactés.
	Gérer durablement le trait de côte dans un contexte de changement climatique.
Gestion quantitative et alimentation en eau potable	Assurer l'équilibre entre la préservation/restauration du bon fonctionnement hydrologique des cours d'eau et les besoins des activités humaines.
	Poursuivre la sécurisation de l'alimentation en eau potable.
	Maîtriser les besoins futurs dans un contexte de changement climatique.

I.3.3. Réglementation liée aux ouvrages et à la continuité piscicole

I.3.3.1. Classement en liste 1 et 2

Le classement des cours d'eau au titre de l'article L-214-17 du Code de l'Environnement définit de nouvelles obligations réglementaires sur des cours d'eau ou parties de cours d'eau listés. Deux types de listes sont identifiés dans le Code de l'Environnement :

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

Les classements constituent un outil réglementaire révisé pour le rétablissement de la continuité écologique. La révision des classements doit permettre d'assurer une meilleure cohérence avec ses engagements communautaires, notamment pour respecter les exigences de la Directive Cadre de l'Eau. La circulation des espèces aquatiques et la capacité de transport solide des cours d'eau sont deux éléments essentiels au bon fonctionnement des milieux aquatiques nécessaires au maintien ou à l'atteinte du bon état tel que défini à l'annexe V de la directive. C'est pourquoi les nouveaux classements sont adossés aux SDAGE et aux programmes de mesures qui déclinent les grands enjeux liés au maintien et à la restauration de la continuité écologique.

De plus, les cours d'eau ainsi classés constitueront un des éléments de la « trame bleue », dans le cadre des schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE), qui vise l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau imposé par la DCE. Ils permettront également de contribuer au respect des engagements pris au titre du règlement européen sur l'anguille.

La refonte des classements de cours d'eau est également l'occasion de réexaminer les classements existants, parfois obsolètes au vu des espèces présentes ou des objectifs fixés aux masses d'eau.

Ainsi, cette démarche demande une sélection des cours d'eau et tronçons de cours d'eau pour lesquels une protection correctement ciblée constitue un avantage certain pour l'atteinte des objectifs de la DCE, pour notamment :

- Prévenir la dégradation de la situation actuelle (notamment la qualité et la fonctionnalité de cours d'eau à forte valeur patrimoniale comme ceux en très bon état écologique),
- Imposer les mesures correctrices de restauration de la continuité écologique (biologique et sédimentaire) sur les ouvrages existants (à l'occasion du renouvellement des titres de concession et autorisation pour les classements en liste 1° et dans les 5 ans dans le cadre des classements en liste 2° de l'article L.214-17) et ainsi contribuer à l'atteinte des objectifs de bon état des eaux et de reconquête des axes à grands migrateurs.

Le classement des cours d'eau est en définitive un des outils permettant de s'assurer de la mise en œuvre des actions nécessaires au respect des engagements européens de la France pour les milieux aquatiques. En ce sens, les obligations qu'il génère tant techniques que financières sont étroitement liées à celles qui découlent notamment de la mise en œuvre du SDAGE et du programme de mesures.

Le classement des cours d'eau en liste 1 et 2 interdit donc l'installation de tout nouvel ouvrage (s'il constitue un obstacle à la continuité écologique) ainsi que la mise en conformité des ouvrages existants sur le linéaire concerné.

Tableau 14 : Classement des cours d'eau en liste 1 et 2

Liste	Nom du cours d'eau	Linéaire de cours d'eau	Espèces cibles
Liste 1	Les Robinets	15 448	Anguille
	La Divatte	19 308	
	La Goulaine (Bras)	9 261	
	La Goulaine	12 672	
	la Gueubert	11 179	
	Le Poyet	6 443	
	Les affluents de la Goulaine	79 439	
	Total	153 749	
Liste 2	La Divatte du pont de la RD763 inclus jusqu'à la confluence avec la Loire	20 022	Anguille Brochet, Bouvière
	L'ancienne Goulaine	4 029	
	La Goulaine du pont de Louen (inclus) jusqu'à la confluence avec la Loire	8 259	
	Total	32 310	

CARTE 05 : CLASSEMENTS EN LISTES 1 ET 2 AU SENS DE L'ARTICLE L214-17 SUR LE SECTEUR D'ETUDE
 ANNEXE 2 : ARTICLE L-214-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

1.3.3.2. Le plan anguille et la Zone d'Action Prioritaire (ZAP)

Les populations d'anguilles sont aujourd'hui en nette régression et l'urgence est de comprendre les facteurs de mortalité et de mettre en place des actions qui permettraient de maintenir une densité d'anguilles dans les cours d'eau.

Pour répondre à ces objectifs, un plan national de gestion de l'anguille a été mis en place. Ce dernier a ensuite été traduit au niveau local, au travers des grandes régions hydrographiques. Ce plan d'action comprend la mise en évidence de la « Zone d'Actions Prioritaires » (ZAP), qui se veut une démarche d'analyse spatiale qui doit permettre de prioriser les actions sur les ouvrages au sein de chaque bassin.

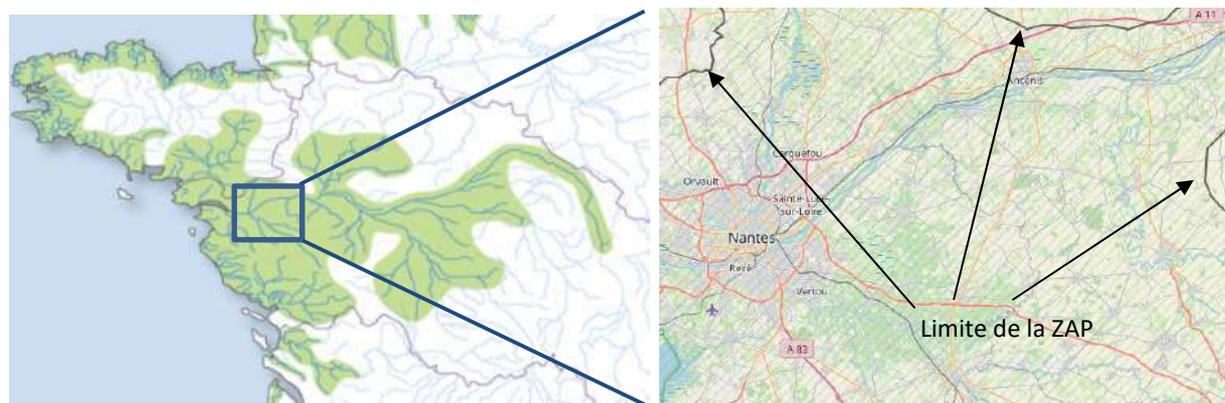


Figure 10 : Carte de la Zone d'Action Prioritaire (ZAP) sur le territoire d'étude. Source : Plan de gestion Anguille de la France – Volet local de l'unité gestion Loire

L'ensemble du territoire étudié est inscrit dans la zone d'actions prioritaires (ZAP) Anguille.

1.3.3.3. Le Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG)

Les Fédérations Départementales des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques (FDAAPPMA) ont, depuis les années 1990, élaboré des Plans Départementaux pour la

**Étude d'élaboration du Contrat Territorial Eau pour la période 2023-2028
 sur les bassins de Goulaine, Divatte et Robinets-Haie d'Alot**

SYLOA / SMIB

Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles, plus communément nommés PDPG.

Ces documents permettent de dresser un diagnostic précis de l'état des milieux aquatiques et des populations de poissons. Des actions à mettre en œuvre sont ensuite planifiées au travers de Plans de Gestion Piscicole (PGP) et proposées aux Associations Agréées pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA) qui, avec l'appui de la Fédération de Pêche et la collaboration de partenaires comme l'Agence de l'Eau, la Direction Départementale des Territoires, le Conseil Départemental, le Conseil Régional, les syndicats de rivières, etc... vont permettre de protéger, gérer et restaurer les ressources piscicoles et les milieux aquatiques.

Le PDPG de la Fédération de Pêche 44 notifie comme contexte piscicole :

- Divatte : Contexte Intermédiaire, avec comme espèce repère « Cyprinidés rhéophiles », et un état fonctionnel « perturbé » ;
- Goulaine (intégrée dans le contexte d'affluents de la Loire) : Contexte intermédiaire, avec comme espèce repère le « brochet », et un état fonctionnel « perturbé ».

Les informations ne sont pas disponibles pour la partie 49.

I.4. Les milieux naturels : statuts de protection

L'ensemble des espèces protégées présentes sur le territoire sont recensées en annexe.

ANNEXE 10 : LISTE DES ESPECES PROTEGEES SUR LE TERRITOIRE D'ETUDE

I.4.1. RAMSAR

Source : ramsar.org

La Convention sur les zones humides, appelée Convention de Ramsar, est un traité intergouvernemental qui sert de cadre à l'action nationale et à la coopération internationale pour la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources. Les différents États ratifiant cette convention doivent s'engager :

- À œuvrer pour l'utilisation rationnelle de toutes leurs zones humides ;
- À inscrire des zones humides appropriées sur la liste des zones humides d'importance internationale (la « Liste de Ramsar ») et à assurer leur bonne gestion ;
- À coopérer au plan international dans les zones humides transfrontières, les systèmes de zones humides partagées et pour les espèces partagées.

Aucun site Ramsar n'est présent sur la zone d'étude.

I.4.2. NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique européen. Il est destiné à préserver la biodiversité en assurant le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et habitats d'espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire. Il s'agit de promouvoir une gestion adaptée des habitats naturels et des habitats de la faune et de la flore sauvages tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles ainsi que des particularités régionales et locales de chaque État membre.



Le réseau Natura 2000 est composé de deux types de sites :

- Les ZPS (Zones de Protection Spéciale), relevant de la directive européenne n°79/409/CEE du 6 avril 1979 modifiée 2009 /147/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive "Oiseaux",
- Les ZSC (Zones Spéciales de Conservation), relevant de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite Directive "Habitats".

La mise en place d'une gestion durable des espaces naturels repose prioritairement sur une politique contractuelle (Contrat Natura 2000, MAE) élaborée avec les partenaires locaux. Elle s'appuie sur le document d'objectifs (DOCOB), qui constitue à la fois une référence, avec un état initial du site (patrimoine naturel, activités humaines, projets d'aménagement), et un outil d'aide à la décision, avec un descriptif des objectifs et mesures définis pour le maintien ou le rétablissement des milieux dans un état de conservation favorable.

4 sites Natura 2000 sont présents sur la zone d'étude : 2 ZPS et 2 ZSC

1.4.2.1. Marais de Goulaine

ZPS :

FR5212001 - Marais de Goulaine

- Superficie : 1514 ha

ZSC :

FR5202009 - Marais de Goulaine

- Superficie : 1514 ha

Le Marais de Goulaine est désigné site Natura 2000 au titre des deux Directives européennes Habitats-Faune-Flore (dite Directive « Habitats ») et Oiseaux. Le site est composé d'un Site d'Intérêt Communautaire (SIC - FR5212001) et d'une Zone de Protection Spéciale (ZPS - FR5202009) superposés d'une surface de 1 514 ha. Il concerne 6 communes : Basse Goulaine, Haute – Goulaine, La Chapelle – Heulin, Le Landreau, Le Loroux – Bottereau et Saint Julien de Concelles.

- Description :

Vaste cuvette inondable historiquement marquée par la maîtrise des niveaux d'eau pour une mise en valeur agricole. Le site fait partie du vaste complexe de zones humides d'importance internationale de la basse Loire.

Le marais de Goulaine forme une importante dépression marécageuse reliée à la Loire estuarienne par un canal.

Le site est constitué d'une mosaïque d'ensemble d'habitats variant suivant des gradients d'hydromorphie des sols et de structure végétale.

Il se compose d'une grande diversité de milieux entrecoupés de douves et de canaux : prairies inondables, marais, boisements, bocage. Les formations les plus remarquables sont des prairies hygrophiles à mésophiles, des ensembles de grands héliophytes (roselières, cariçaies) et des boisements inondables (saulaies). Cette cuvette marécageuse et le réseau hydrographique offrent des habitats paludicoles favorables à la nidification, l'alimentation et la halte migratoire de divers oiseaux.

Les zones périphériques sont occupées par le bocage à Frêne oxyphille et Chêne pédonculé et par quelques bosquets. Cette ceinture bocagère qui borde le marais permet une diversité en habitats (réseau de haies, prairies et mares) propices au maintien de divers insectes, espèces vertébrées et habitats d'intérêt communautaire.

Les modes de gestion de ces espaces et divers facteurs écologiques influencent positivement ou négativement le maintien de ces espèces et habitats d'intérêts communautaires qui présentent des enjeux plus ou moins importants suivant leur degré de rareté à l'échelle biogéographique du site.

Sur les cuvettes marécageuses et le réseau hydrographique qui les parcourt, les enjeux résident dans la conservation :

- De la colonie de grands échassiers présente sur le secteur de l'Anglessort qui accueille en période de nidification des oiseaux d'intérêt communautaire rare et à forte valeur patrimoniale à l'échelle biogéographique telles que la Spatule blanche ;
- Des habitats paludicoles (roselières et cariçaies) qui constituent des sites de nidification pour des espèces rares et/ou à forte valeur patrimoniale telles que le Busard des roseaux et des sites de halte migratoire pour des oiseaux rares et/ou à forte valeur patrimoniale tels que le Phragmite aquatique ou le Butor étoilé ;
- Du réseau hydrographique qui constitue une zone de gagnage essentielle à la survie de nombreuses espèces d'oiseaux et des espaces de vie pour des espèces rares et à forte valeur patrimoniale telles que la Bouvière et le Castor d'Europe.

Sur les secteurs bocagers, les enjeux résident dans la conservation :

- Des prairies humides oligotrophiles, habitat patrimonial d'intérêt communautaire en très forte régression et biotope du Damier de la Succise, espèce d'intérêt communautaire à très forte valeur patrimoniale, rare et localisée à l'échelle biogéographique locale ;
- Des prairies maigres de fauche, habitat d'intérêt communautaire en régression du fait de l'évolution des pratiques agricoles ;
- Du réseau de haies ancien constitué de nombreux arbres têtards matures abritant des populations denses de coléoptères saproxyliques d'intérêt communautaire tels que la Rosalie des Alpes et le Grand Capricorne ;
- Du réseau de mares en contexte bocager en tant que biotope du Triton crêté.

Sur l'ensemble du marais de Goulaine, l'intérêt floristique est remarquable avec plusieurs espèces rares et protégées. Au-delà des espèces d'intérêt communautaire, la faune est diversifiée, notamment sur le plan ornithologique, batrachologique et herpétologique (divers reptiles et batraciens), ichtyologique (frayère à brochets très importante) et entomologique.

- **Vulnérabilité :**

Les vulnérabilités sont nombreuses : Pollution sur le bassin versant et eutrophisation des masses d'eau, ce phénomène résulte d'intrants de nutriments dans le milieu aquatique par ruissellement des eaux pluviales ou rejets directs liés aux activités urbaines et agricoles en amont du site ou en périphérie. Les milieux et les espèces oligotrophiles sont menacés par ces apports excessifs en nutriments, gestion artificielle des niveaux d'eau, recalibrages et curages excessifs des ruisseaux périphériques, déprise agricole et manque d'entretien du réseau hydraulique du marais, espèces exotiques envahissantes... L'envasement du réseau hydraulique du marais est lié à la topographie (cuvette) et à la présence des ouvrages qui accentue l'atterrissement du marais. De plus, l'occupation des sols du bassin versant impacte très fortement le marais : imperméabilisation des sols, couvertures des sols, rectification des cours d'eau, manque de haies avec de fort phénomène d'érosion.

1.4.2.2. Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes

<u>ZPS :</u>	<u>ZSC :</u>
FR5212002 - Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes	FR5200622 - Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes
○ Superficie : 16 522 ha	○ Superficie : 15 714 ha

Le site Natura 2000 : Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes est présent que sur une petite partie du territoire notamment sur la partie nord du bassin Robinets.

○ Description :

La Loire a conservé, malgré des aménagements souvent anciens, des caractéristiques de fleuve avec un lit mobile. Il se situe par ailleurs dans un contexte géographique et climatique qui induit de fortes et irrégulières variations de débit, de l'étiage prononcé aux très grandes crues. Outre son intérêt écologique, le site présente une unité paysagère de grande valeur et un patrimoine historique encore intéressant, malgré les évolutions récentes. La diversité des substrats, la pente, l'orientation des coteaux accentuent la richesse des milieux. De nombreuses espèces animales et végétales trouvent dans la vallée les conditions nécessaires à leurs cycles biologiques, certaines sont très originales et de grande valeur patrimoniale.

○ Vulnérabilité :

Les vulnérabilités sont nombreuses : Déséquilibres morphologiques et hydrauliques, vigilance nécessaire sur la pression urbaine et touristique, banalisation des milieux souvent aux dépens des prairies naturelles, progression des espèces exotiques envahissantes...

CARTE 06 : LES PERIMETRES NATURA 2000

1.4.3. Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Source : INPN

L'inventaire ZNIEFF est un inventaire national du patrimoine naturel (Code de l'environnement art L310-1 et L 411-5). Il est établi à l'initiative et sous le contrôle du ministère de l'Environnement. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. Toutefois l'objectif principal de cet inventaire réside dans l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis-à-vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

Il appartient de veiller à ce que les documents d'aménagements assurent la pérennité de ces zones naturelles remarquables, comme le stipule l'article 1 de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature, l'article 35 de la loi du 7 janvier 1983 sur les règles d'aménagement, l'article 1 de la loi du 18 juillet 1985 relative à la définition et à la mise en œuvre de principes d'aménagement, et la loi n°93.24 du 8 janvier 1993 relative à la protection des paysages. Il convient à ce titre que la zone soit classée en ND au PLU (Plan Local d'Urbanisme).

Cet inventaire différencie 2 types de zones :

- Les ZNIEFF de type 1 sont des sites, de superficie en général limitée, identifiés et délimités parce qu'ils contiennent des espèces ou au moins un type d'habitat de grande valeur écologique, locale, régionale, nationale ou européenne.

- Les ZNIEFF de type 2 concernent les grands ensembles naturels, riches et peu modifiés avec des potentialités biologiques importantes qui peuvent inclure plusieurs zones de type 1 ponctuelles et des milieux intermédiaires de valeur moindre, mais possédant un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.

6 ZNIEFF de type 1 sont recensées sur le territoire d'étude

- VALLEE DE LA DIVATTE DE LA HIARDIERE A LA VARENNE (Identifiant national : 520013071)
 - Superficie : 569,85 ha
 - Description :

Partie la mieux conservée de la vallée de la Divatte. Zone au relief localement encaissé comportant de nombreux boisements frais, des prairies humides bocagères et des versants possédant des escarpements rocheux entrecoupés de pelouses sèches. Le site présente une flore originale avec de nombreuses espèces nordiques ou continentales, et notamment une riche flore pré-vernale. L'intérêt faunistique (mammifères, insectes, oiseaux) présent, servant de zone refuge pour de nombreuses espèces. On y note notamment la présence de Lépidoptères Rhopalocères relativement rares en Pays de la Loire.

- ZONE BOCAGERE ENTRE CHAMPTOCEAUX ET SAINT-FLORENT-LE-VIEIL (Identifiant national : 520004451)
 - Superficie : 1736,73 ha
 - Description :

Il s'agit du plus vaste système de prairies bocagères, bordées de Frênes têtards, de toute la Loire angevine. L'ensemble présente une grande diversité de milieux. Présence de boires et mares constituant des zones favorables au développement d'une flore aquatique intéressante. Elles servent également de zone de frai pour les amphibiens et des poissons tels que le brochet. Bonne diversité entomologique (odonates) et herpétologique. Le site est aussi une zone d'escale pour de nombreux oiseaux migrateurs et site de reproduction pour de nombreuses espèces rares, telles que le Rale des genêts, qui se trouve encore ici en relative abondance. Enfin, le pont de la Boire des Filières abrite des colonies de reproduction de plusieurs espèces de chauves-souris. La carrière des garennes présente une flore (characées, orchidées...) et faune remarquable (odonates, chiroptères, ...).

- ZONES DE BOCAGE ET D'EXTRACTION D'ARGILE PRÈS DE LA CHAUSSAIRE (Identifiant national : 520220030)
 - Superficie : 92,04 ha
 - Description :

Le site représente une zone bocagère comportant de multiples mares et anciennes zones d'extraction d'argile. Cet ensemble accueille une faune diversifiée et possède plusieurs espèces rares ou peu communes, notamment d'amphibiens et d'odonates. Présence probable du Triton de Blasius. Une flore intéressante de milieux humides et de vases exondées acides s'y est installée.

- MARAIS DE GOULAIN (Identifiant national : 520006603)
 - Superficie : 1446,5ha
 - Description :

Le site représente une vaste cuvette marécageuse annexes de la Loire, sillonnée de nombreuses douves et canaux situés de part et d'autre de la Goulaine aujourd'hui canalisée, mais s'élargissant en un petit étang dans le secteur du Pont de l'Ouen. Ces marais sont peuplés de grandes étendues de roselières et de cariçaies diversifiées plus ou moins colonisées par des boisements marécageux, bordées de prairies humides et bocagères. La flore et la végétation y sont extrêmement intéressantes et comprennent notamment tout un lot de plantes rares dont plusieurs protégées à l'échelon national ou régional. L'intérêt faunistique de ces marais est tout aussi remarquable. On y recense en particulier la présence de nombreux oiseaux nicheurs, mammifères, reptiles, amphibiens, ichtyofaune, insectes,

flore plus ou moins rares et menacés dans notre région. Ces marais ont d'autre part un rôle essentiel en tant que halte migratoire pour l'avifaune aquatique. Les enjeux environnementaux sur ce site sont présentés en partie I.4.2.1 de ce rapport.

- LENTILLE CALCAIRE DE SAINTE-CATHERINE (Identifiant national : 520014022)
 - Superficie : 21,58 ha
 - Description :

Le site représente une zone de friches et de pelouses calcicoles entourant d'anciens secteurs d'extraction sur cette lentille calcaire et comportant une végétation tout à fait originale pour le massif armoricain. Présence d'un cortège d'espèces végétales typiques des sols calcaires dont certaines rarissimes en Massif armoricain. Présence également d'insectes peu communs ou rares. La proximité de la vallée de la Loire permet l'observation sur le site d'une avifaune riche et variée. Ce site présente un intérêt pédagogique certain notamment pour l'étude des sols et du contact de végétations différentes.

- LES RECOINS (Identifiant national : 520016145)
 - Superficie : 194,32ha
 - Description :

Cet ensemble de landes atlantiques parsemées d'excavations plus ou moins humides formant un milieu riche et diversifié. L'intérêt botanique y est très élevé, avec la présence de plantes rares dont certaines protégées au niveau national ou régional, en particulier des orchidées et des ptéridophytes. L'avifaune comporte de nombreuses espèces nicheuses ou migratrices. La présence de landes jouxtant les zones humides est à l'origine d'une forte diversité de reptiles et d'amphibiens, dont certains rares en Maine-et-Loire. Grande diversité entomologique et arachnologique.

7 ZNIEFF de type 2 sont recensées sur le territoire d'étude

- VALLEE DU RUISSEAU DES ROBINETS (Identifiant national : 520014719)
 - Superficie : 252ha
 - Description :

Petite vallée encaissée, formée par un petit affluent de la Loire. Elle comporte divers coteaux boisés, des pelouses à végétation silicicole et des zones de prairies naturelles. La flore prévernale y est intéressante et comporte plusieurs espèces peu communes en Maine-et-Loire. Faune variée présentant plusieurs espèces d'intérêt patrimonial. Le parc du château de la Turmelière a été inclus dans ce périmètre, ses pelouses accueillant notamment des effectifs importants d'une orchidée rare en Maine-et-Loire. Une partie de la RNR de la Chauffetière est comprise dans le périmètre.

- FORET DE LA FOUCAUDIERE (Identifiant national : 520014634)
 - Superficie : 506,6 ha
 - Description :

La forêt de la Foucaudière constitue le troisième massif forestier par sa superficie dans les Mauges. Site en partie clôturé du fait des activités cynégétiques. Massif en majorité composé d'une chênaie et comportant quelques zones de landes. Avifaune nicheuse intéressante avec plusieurs espèces, notamment en rapaces, peu communes en Maine-et-Loire. Importante diversité entomologique et herpétologique au niveau des nombreuses mares avec plusieurs espèces rares en Maine-et-Loire. Elle inclut le bois du Ponceau à l'est et la zone de prairies située entre les deux.

- VALLEE DE LA DIVATTE DU DORE A LA VARENNE (Identifiant national : 520220074)
 - Superficie : 830 ha
 - Description :

Vallée d'une petite rivière au régime très irrégulier et au relief localement très encaissé, avec quelques prairies, des vallons frais boisés et des coteaux rocheux et boisés. Flore pré-vernale intéressante, avec un certain nombre d'espèces végétales à affinités nordiques ou continentales, certaines rares ou

protégées. Le site présente également un intérêt, ornithologique, paysager et mammalogique en raison de la présence de la Genette, mais aussi d'une colonie de reproduction de plusieurs espèces de chiroptères au château du Doré

- FORET DU PARC (Identifiant national : 520030138)
 - Superficie : 140 ha
 - Description :

Boisement mixte présentant une lisière intéressante au niveau floristique. Ce bois est un des rares secteurs boisés du Nord des Mauges. Présence de plusieurs plantes rares ou peu communes, dont une petite fougère protégée au niveau national (*Pilularia globulifera* en bordure de plan d'eau). Il y a aussi un enjeu important pour l'avifaune.

- VALLEE DE LA CHAMPENNIERE (Identifiant national : 520016115)
 - Superficie : 74,92 ha
 - Description :

Le ruisseau de la Champennière, affluent de la Loire, présente une vallée étroite aux versants escarpés alternant boisements frais, landes, pelouses à végétation xérophile, affleurements rocheux et prairies humides en fond de vallée. Son accessibilité réduite limite sa fréquentation. Elle héberge une faune variée, comportant plusieurs espèces rares ou peu communes, qui trouvent là une zone refuge dans un environnement essentiellement cultivé. La flore comporte plusieurs espèces prévernales intéressantes.

- LANDES DU FUILET (Identifiant national : 520012914)
 - Superficie : 462,95ha
 - Description :

L'extraction de l'argile sur cette zone remonte au 15^{ème} siècle. Elle a généré divers milieux et permis le maintien de végétation originelles (landes), aux côtés de végétations pionnières. Ces zones de landes ouvertes ou boisées présentent de nombreuses excavations plus ou moins humides consécutives aux extractions d'argile. La flore y est variée : flore de landes, des bordures exondées, aquatique... plusieurs espèces protégées ont été observées, dont de nombreuses espèces de ptéridophytes. La diversité faunistique est également importante, notamment l'herpétofaune et l'entomofaune.

- VALLEE DE LA LOIRE DE NANTES AU BEC DE VIENNE (Identifiant national : 520013069)
 - Superficie : 27 742ha
 - Description :

Vaste zone comprenant le lit mineur du fleuve dans sa partie fluviale et fluvio-maritime avec ses grèves exondées en période d'étiage et à marée basse, ses nombreuses îles semi-boisées et la vallée alluviale (lit majeur) et ses abords occupés par de vastes prairies naturelles ouvertes ou bocagères, des zones humides variées (boires, marais annexes), avec des vallons et coteaux boisés et localement des faciès rocheux, etc... Ensemble présentant un grand intérêt tant sur le plan écologique et faunistique que floristique. Riches végétations caractéristiques des milieux ligériens avec une flore remarquable comprenant de nombreuses plantes rares dont plusieurs protégées au niveau national ou régional. Zone de grand intérêt sur le plan ornithologique de par la qualité et la diversité de son avifaune nicheuse, migratrice et hivernante. Peuplement piscicole, herpetobatrachofaune et entomofaune riche et variée, etc... Le marais de la Goulaine est intégré dans cette ZNIEFF.

CARTE 07 : LOCALISATION DES ZONES NATURELLES

I.4.4. Les Arrêtés Préfectoraux de Protection Biotope

Les Arrêtés Préfectoraux de Protection du Biotope permettent la préservation des biotopes ou toutes autres formations naturelles nécessaires à la survie (reproduction, alimentation et repos) d'espèces

protégées (au titre des articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'Environnement), notamment contre des activités pouvant porter atteinte à leur équilibre biologique.

1 arrêté de protection biotope a été recensé sur le territoire : FR3800506 - Landes Du Fuilet situé sur la partie Sud du bassin de la Divatte.

La flore y est variée : flore de landes, des bordures exondées, aquatiques. Plusieurs espèces protégées ont été observées, dont de nombreuses espèces de ptéridophytes. La diversité faunistique est également importante, notamment l'herpétofaune et l'entomofaune. Des actions de restauration des espaces de landes sont nécessaires. Les démarches dans ce sens ont débuté avec la mise en place d'un pâturage extensif sur certaines parcelles. Des efforts de sensibilisation du public sont également conduits, notamment à partir de la Maison du Potier et la mise en place de sentiers de randonnée.

CARTE 07 : LOCALISATION DES ZONES NATURELLES

I.4.5. Parcs naturels régionaux

Le classement en Parc naturel régional ne se justifie que pour des territoires dont l'intérêt patrimonial est remarquable pour la région et qui comporte suffisamment d'éléments reconnus au niveau national et/ou international.

C'est souvent à l'initiative locale des acteurs de terrain que naît l'idée d'un Parc. Des associations, des élus, des habitants se concertent pour préserver les atouts de leur territoire et lui donner un nouvel élan. La ou les Région(s) concernée(s) décide(nt) alors de donner suite à l'idée ou non, définit(nt) le périmètre d'étude du parc et engage(nt) le travail d'élaboration du projet de territoire qu'est la charte

La capacité d'un Parc naturel régional à protéger la nature réside surtout dans sa capacité à faire respecter, par la concertation, les objectifs de sa Charte définis par ses signataires.

Aucun site n'est présent sur la zone d'étude.

CARTE 07 : LOCALISATION DES ZONES NATURELLES

I.4.6. Réserve naturelle régionale

En 2002, la loi « Démocratie de proximité » a donné compétence aux Régions pour créer des réserves naturelles régionales (RNR). Les réserves naturelles régionales présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les réserves naturelles nationales (RNN). Les réserves naturelles sont des outils de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Les sites sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader, mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

1 RNR a été recensé sur le territoire

- Ferme de la Chauffetière (Identifiant national : FR9300130)
 - Superficie : 30.174ha
 - Description :

Avec ses 30 hectares situés sur la commune de Drain, au sud-ouest du Maine-et-Loire, la Chauffetière est une ferme de coteaux typiques du relief accidenté des Mauges. Prairies humides le long du ruisseau des Robinets, coteaux secs et plateaux cultivés constituent la mosaïque de milieux de ce site

particulièrement bien conservé. La diversité des milieux et des habitats, exploités ici durablement, sert d'écrin à une vie animale et végétale foisonnante.

CARTE 07 : LOCALISATION DES ZONES NATURELLES

I.4.7. Sites classés et inscrits

La loi du 2 mai 1930 organise la protection des monuments naturels et des sites, dont le caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

Elle comprend 2 niveaux de servitudes :

- Le site classé : Il s'agit d'un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave. Le classement concerne des espaces naturels ou bâtis, quelle que soit leur étendue. Cette procédure est très utilisée dans le cadre de la protection d'un "paysage", considéré comme remarquable ou exceptionnel.

En site classé, tous les travaux susceptibles de modifier l'état des lieux ou l'aspect des sites (par exemple, les travaux relevant du permis de construire) sont soumis à autorisation spéciale préalable du Ministère chargé des sites, après avis de la DREAL, du Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine (SDAP) et de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS). L'autorisation est déconcentrée au niveau du Préfet de département pour les travaux moins importants.

1 site classé est présent sur le territoire d'étude

- 44 SC 37 c - MARAIS DE HAUTE GOULAIN
- Un site inscrit : Il s'agit d'un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé. En site inscrit, l'administration doit être informée au moins 4 mois à l'avance des projets de travaux. L'Architecte des Bâtiments de France émet un avis simple, sauf pour les permis de démolir qui supposent un avis conforme.

3 sites inscrits sont présents sur le territoire d'étude

- 44 SI 37 a - MARAIS DE HAUTE GOULAIN
- 44 SI 37 b - LA BUTTE DE LA ROCHE
- 44 SI 47 - LE PARC DE LA NOE BEL-AIR

CARTE 08 : LOCALISATION DES SITES INSCRITS ET SITES CLASSES

I.4.8. Les Espaces Naturels Sensibles

Un ENS est un site naturel offrant un intérêt majeur sur le plan paysager, géologique ou écologique et pour lequel le Département mène une politique de préservation et de valorisation.

Le Département peut acquérir des sites aux titres des Espaces Naturels Sensibles (Articles L. 142-1 à L. 142-13 et R. 142-1 à R. 142-19 du Code de l'urbanisme). Il dispose pour se faire de 2 outils :

- La taxe d'aménagement : elle se substitue à la taxe départementale des espaces naturels sensibles (TDENS) depuis le 1er Mars 2012. Cette taxe permet au département de financer l'acquisition, l'entretien et l'aménagement des espaces naturels sensibles.
- La mise en place de zones de préemption qui permettent au Département d'être informé des ventes de biens dans ces zones, et le cas échéant, d'acheter des terrains présentant les

caractéristiques d'un ENS (milieu naturel, richesse écologique, site menacé, rareté, paysages remarquables, etc)

5 ENS sont présents sur le département 49 :

- Vallée de la Divatte - Rivières et Vallées alluviales
- Vallée des Robinets - Rivières et Vallées alluviales
- Bocage et argilières de La Chaussaire - Etangs, Marais et Tourbières
- Landes du Fuiet - Etangs, Marais et Tourbières
- Vallée de la Loire Aval - Rivières et Vallées alluviales

50 parcelles situées dans le marais de Goulaine sont en ENS (de 109m² à 1.9ha) pour une surface totale de 22.4ha

I.4.9. Les zones humides

Rôle et fonctions des zones humides

Les zones humides remplissent plusieurs fonctions :

- Fonction épuratoire :
 - Abattement en nitrates pouvant aller jusqu'à 50%
 - Abattement du phosphore : celui-ci se fait de manière plus complexe ; Il peut s'élever jusqu'à 60 à 90% (roseau, scirpe des lacs) ; il devient intéressant quand la biomasse est régulièrement exportée ou fauchée,
 - Les boisements rivulaires et les prairies permanentes de fond de vallée présentent également une fonction épuratoire non négligeable.
- Fonctions hydrologiques :
 - Stockage des eaux de crue ; écrêtement des crues
 - Restitution des eaux stockées de manière progressive ; retardement des débits d'étiage
 - Amélioration du rechargement de la nappe.
- Patrimoine biologique d'intérêt majeur :
 - Continuité écologique (biodiversité, qualité morphologique des cours d'eau)
 - Hivernage, migration et reproduction de nombreux oiseaux d'eau
 - Grande importance pour les invertébrés et les amphibiens
 - Diversité végétale (landes humides, prairies tourbeuses, tourbières)
 - En zone littorale, reproduction et croissance de certaines espèces de poissons, crustacés et mollusques
- Valeur touristique et cynégétique

Définition réglementaire (Code de l'Environnement)

Définition du Code de l'Environnement (art L.211-1) :

Code de l'Environnement art. L211-1

I. - Les dispositions des chapitres Ier à VII du présent titre ont pour objet une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ; cette gestion prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique et vise à assurer :

1- La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains exploités ou non, habituellement inondé ou gorgé

d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire : la végétation quand elle existe y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Ce texte indique qu'une zone humide dont le mode d'exploitation va masquer ou altérer le caractère hygrophile, en termes de végétation, reste bien une zone humide au regard de la loi. Par ailleurs, il ne faut pas confondre une zone inondable avec une zone humide.

L'Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement :

Arrêté du 1er octobre 2009 art. 1

Pour la mise en œuvre de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

« 1o Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

« 2 Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

« – soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;

« – soit des communautés d'espèces végétales, dénommées "habitats", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 au présent arrêté.

Cet arrêté précise également les types de sols des zones humides (critères pédologiques).

Les dispositions du SDAGE

Le SDAGE Loire-Bretagne indique que « les zones humides identifiées dans les SAGE sont reprises dans les documents d'urbanisme en leur associant le niveau de protection adéquat. Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT) et les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) doivent être compatibles avec les objectifs de protection des zones humides prévus dans le SDAGE et dans les SAGE... « Les communes élaborant ou révisant leurs documents d'urbanisme sont invitées à réaliser cet inventaire dans le cadre de l'état initial de l'environnement. »

Application à l'échelle de la zone d'étude

Sources : Agrocampus

Sollicitées par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine.

Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).

Ce travail permet de disposer d'une base cartographique homogène au niveau national, compatible avec une représentation graphique au 1/100 000, utile pour élaborer et piloter les politiques publiques qui concernent les milieux humides.

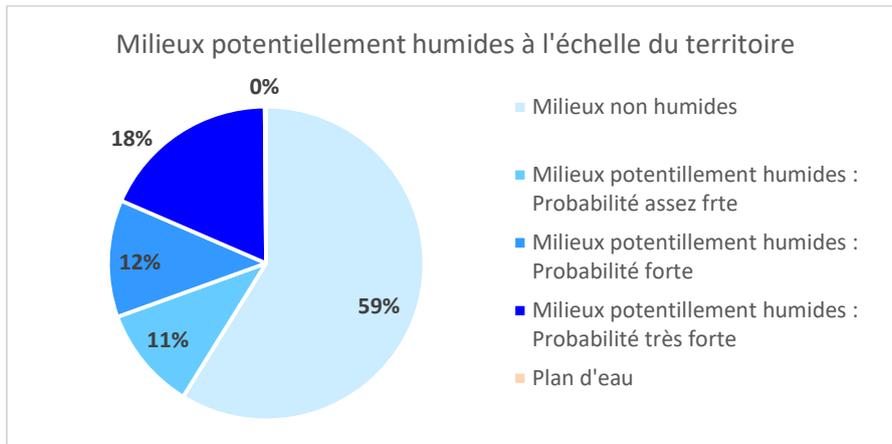


Figure 11 : Graphique des potentielles zones humides du territoire

Sur le territoire, **59% de la surface** est diagnostiquée non humide. **41%** du territoire est potentiellement humide dont 18% avec une probabilité très forte et 12% forte. La part de plan d'eau est négligeable.

CARTE 09 : LOCALISATION DES ZONES HUMIDES POTENTIELLES – PRE-LOCALISATION AGROCAMPUS

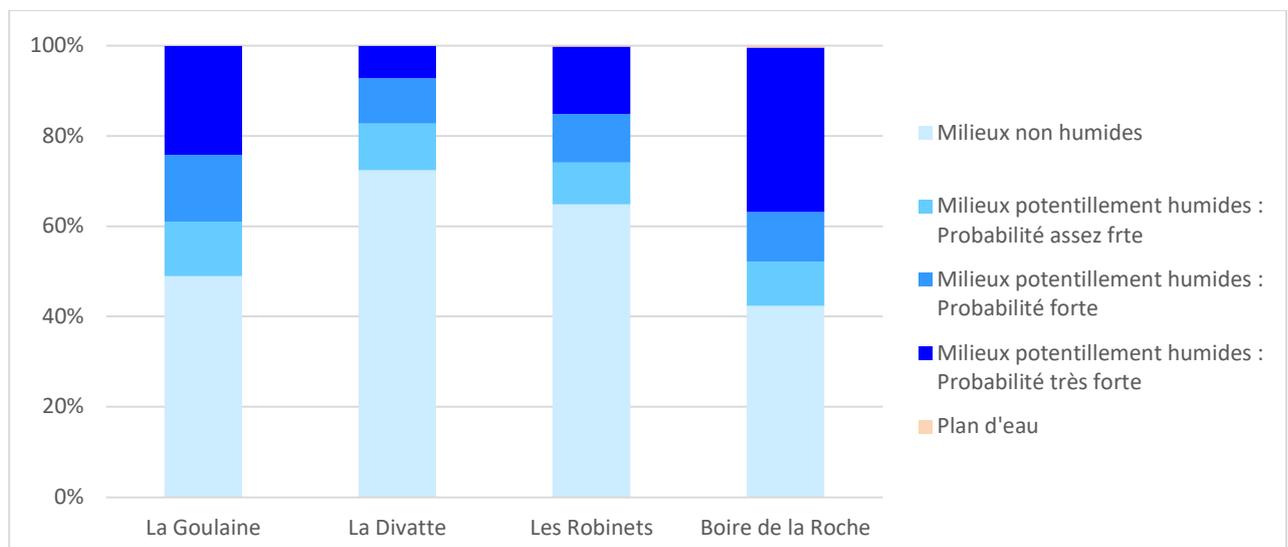


Figure 12 : Graphique des potentielles zones humides du territoire par bassin

Le bassin qui présente le plus fort pourcentage de zones humides potentielles est le bassin de la Boire de la Roche, en cohérence avec sa position géographique : dans le lit majeur de la Loire. On y retrouve quasiment **60%** de milieux potentiellement humides.

Le bassin de la Divatte et des Robinets sont moins humides avec respectivement **28%** et **36%** de milieux potentiellement humides. Sur ces deux bassins, ce sont essentiellement les cours d'eau et leur lit majeur qui apparaissent potentiellement humides.

Le bassin de la Goulaine possède tout de même 51% de milieux potentiellement humides dont **23%** à probabilité très forte. Ces secteurs comprennent notamment le marais de la Goulaine et ses affluents.

I.5. Données socio-économiques

I.5.1. Démographie

Le territoire d'étude se situe sur deux départements. Certaines communes ne sont concernées que sur une toute petite partie de leur territoire, c'est le cas pour Mauges-sur-Loire, Montrevault-sur-Èvre, Vallet, Le Pallet et La Haie-Fouassière. Ces communes ne sont pas comptabilisées dans la population du territoire.

Le tableau ci-dessous recense la totalité des habitants des villes concernées par un cours d'eau étudié.

Tableau 15 : Recensement du nombre d'habitants sur la zone d'étude

Communes	Code INSEE	Population
Divatte-sur-Loire	44029	6 713
La Boissière-du-Doré	44016	1 040
La Chapelle-Heulin	44032	3 265
La Remaudière	44141	1 284
Le Landreau	44079	2 977
Le Loroux-Bottereau	44084	8 126
Saint-Julien-de-Concelles	44169	6 888
Haute-Goulaine	44071	5 755
Basse-Goulaine	44009	8 867
Orée d'Anjou	49069	16 324
Total		61 239

D'après l'INSEE, le territoire d'étude comporte environ 61 239 habitants répartis en 10 communes.

I.5.2. L'occupation du sol

Le Plan Local d'Urbanisme cherche à concilier la croissance démographique et économique avec l'amélioration de la qualité de vie. Il se veut abordable et compréhensible par tous et crée un cadre réglementaire favorisant les projets, tout en cherchant à préserver les ressources de notre planète.

Il permet de délimiter des zones urbaines, des zones à urbaniser, des zones agricoles et des zones naturelles et forestières. Il fait également apparaître d'autres éléments imitant l'occupation et l'utilisation du sol, à savoir : des emplacements réservés, des éléments de paysage et de patrimoine identifiés en vertu du code de l'urbanisme, les espaces et secteurs contribuant aux continuités écologiques et à la trame verte et bleue.

Des dispositions sont communes à toutes les zones, d'autres sont spécifiques à chaque zone :

- Zones urbaines (U) : Les zones urbaines sont les zones déjà urbanisées. Le principal enjeu pour ces zones est la préservation du cadre de vie dans un contexte de densification et de mutation du foncier.
- Zones à urbaniser (AU) : Les zones à urbaniser sont les zones qui ne sont encore desservies par les réseaux, destinées à accueillir de nouvelles constructions à l'échéance du PLUi. Le principal enjeu pour ces zones est d'organiser la nouvelle urbanisation dans le respect de l'environnement urbain et naturel du site.
- Zones agricoles (A) : Les zones agricoles sont les espaces voués à l'activité agricole. Afin d'accompagner ces activités, le règlement cherche à limiter le mitage urbain et à préserver les espaces à enjeux.

- Zones naturelles et forestières (N) : Les zones naturelles et forestières sont des espaces à forts enjeux environnementaux. Il s'agit donc de les préserver de l'urbanisation et de la dégradation des milieux.

Tableau 16 : Occupation des sols sur le territoire d'étude

Type de zone	Surface en m ²	Pourcentage
A	264 155 331	62%
N	126 520 931	30%
U	27 766 938	7%
AU	5 677 998	1%
Total	424 121 198	100 %

Les zones naturelles et forestières (N) représentent 30% du territoire, elles sont constituées majoritairement du marais de la Goulaine et ses affluents, des abords de la Loire et des pourtours de La Divatte et des Robinets. On retrouve également la forêt de la Faucaudière. Les zones à urbaniser (AU) ne représentent que 1% du territoire et sont regroupées majoritairement autour des principaux centres urbains et sur quelques sites ponctuels (à l'est du Loroux-Bottereau, au sud de La Boissière-du-Doré et à l'est de St-Laurent-des-Autels). Les zones urbaines (U) représentent 7% et sont représentées majoritairement par des villes ou des parcs d'activités, par exemple le parc de la Bâtardière.

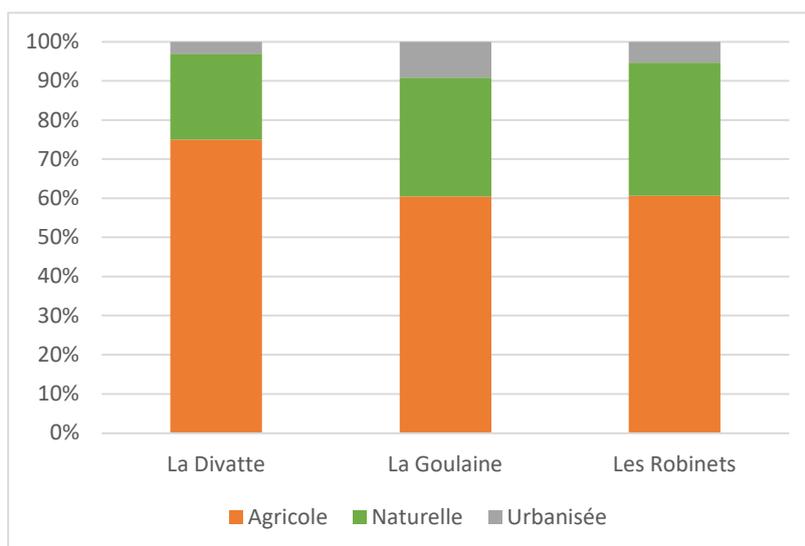


Figure 13 : Occupation des sols par bassin

Le pourcentage de zone agricole est plus important sur le bassin de la Divatte avec **75%**, on retrouve **61%** sur le bassin des Robinets et de la Goulaine. C'est sur ces deux bassins que l'on retrouve la plus grande part de surface naturelle avec **34%** et **30%**. Pour la Goulaine, le marais correspond à une très grande majorité de la surface considérée comme naturelle. Les zones urbanisées sont peu présentes sur le bassin de la Divatte et des Robinets et représentent **9%** sur la Goulaine.

CARTE 10 : LOCALISATION DES ZONES SPECIFIQUES D'URBANISME

I.5.3. Activités et usages

I.5.3.1. Les stations d'épuration

Sources : AELB - assainissement.developpement-durable.gouv

Les stations d'épuration, lorsqu'elles rejettent directement dans le lit du cours d'eau peuvent avoir un impact négatif important sur la qualité de l'eau et entraîner le colmatage du substrat engendrant une diminution de la diversité d'habitats benthiques.

D'après les données issues de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne, 38 stations d'épuration sont présentes sur le territoire d'étude. D'après les dernières données disponibles, des situations de « non-conformité » sont signalées par dysfonctionnement mais aussi pour raison de non restitution des rapports de suivi.

Très peu de données sont recueillies concernant les suivis des eaux de rejet. 33 stations ont une capacité < 2000EH avec très peu de données de suivi des rejets. Il est donc difficile d'analyser finement les impacts sur les milieux aquatiques.

CARTE 11 : CARTE DES STEP SUR LE TERRITOIRE D'ETUDE

Tableau 17 : Caractéristiques des stations d'épuration présentes sur le territoire d'étude, capacité en EH (Equivalent Habitant)

Nom de la Masse d'eau	Commune	Code INSEE	Date de mise en fonctionnement	Conformité	Maître d'ouvrage	Capacité (EH)	Filière eau	Filière boue
La Goulaine	BASSE-GOULAIN	44009	1999	Oui	NANTES METROPOLE	19400	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	Épaulement statique gravitaire
	CHAPELLE-HEULIN	44032	1999	Oui	COMMUNAUTE DE COMMUNES SEVRE ET LOIRE	3675	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	Lits de séchage
	HAUTE-GOULAIN	44071	2002	Oui	COMMUNE DE HAUTE-GOULAIN	200	Filtres à Sables	Épaulement statique gravitaire
	LANDREAU	44079	2005	Oui	COMMUNAUTE DE COMMUNES SEVRE ET LOIRE	1900	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	Lits de séchage
	LANDREAU	44079	2005	Oui	COMMUNAUTE DE COMMUNES SEVRE ET LOIRE	200	Filtres à Sables	Épaulement statique gravitaire
	LOROUX-BOTTEREAU	44084	1992	Oui	COMMUNAUTE DE COMMUNES SEVRE ET LOIRE	7520	Boue activée moyenne charge	Stockage boues liquides
	LOROUX-BOTTEREAU	44084	1986	Oui	COMMUNAUTE DE COMMUNES SEVRE ET LOIRE	270	Lagunage naturel	
	LOROUX-BOTTEREAU	44084	2001	Oui	COMMUNAUTE DE COMMUNES SEVRE ET LOIRE	100	Filtres à Sables	Épaulement statique gravitaire
	LOROUX-BOTTEREAU	44084	2001	Oui	COMMUNAUTE DE COMMUNES SEVRE ET LOIRE	180	Filtres à Sables	Épaulement statique gravitaire
	VALLET	44212	1982	Oui	COMMUNAUTE DE COMMUNES SEVRE ET LOIRE	370	Lagunage naturel	
	VALLET	44212	2000	Oui	COMMUNAUTE DE COMMUNES SEVRE ET LOIRE	300	Filtres Plantés	Filtres plantés de roseaux
	VALLET	44212	2002	Oui	COMMUNAUTE DE COMMUNES SEVRE ET LOIRE	30	Filtres à Sables	Procédé avancé de réduction de la production de boues
La Divatte	BOISSIERE-DU-DORE	44016	1986	Oui	COMMUNAUTE DE COMMUNES SEVRE ET LOIRE	300	Lagunage naturel	
	BOISSIERE-DU-DORE	44016	2005	Oui	COMMUNAUTE DE COMMUNES SEVRE ET LOIRE	550	Lagunage naturel	
	DIVATTE-SUR-LOIRE	44029	1985	Oui	COMMUNAUTE DE COMMUNES SEVRE ET LOIRE	1000	Filtres Plantés	
	REMAUDIERE	44141	1980	Oui	COMMUNAUTE DE COMMUNES SEVRE ET LOIRE	280	Lagunage naturel	
	REMAUDIERE	44141	2007	Oui	COMMUNAUTE DE COMMUNES SEVRE ET LOIRE	400	Filtres Plantés	Épaulement statique gravitaire

	FUILET	49145	1982	Oui		300	Lagunage naturel	
	LANDEMONT	49172	1983	Non	COMMUNE DE LANDEMONT	1500	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	Épaississement statique gravitaire
	LANDEMONT	49172	2016	Non	COMMUNE D'OREE D'ANJOU	180	Filtres Plantés	
	PUISSET-DORE	49252	2013	Non	COMMUNE DU PUISSET-DORE	185	Filtres Plantés	
	SAINT-CHRISTOPHE-LA-COUPERIE	49270	1980	Non	COM DE SAINT CHRISTOPHE LA COUPERIE	800	Filtres Plantés	
	SAINT-SAUVEUR-DE-LANDEMONT	49320	1992	Non	COMMUNE DE SAINT-SAUVEUR-DE-LANDEMONT	400	Disques biologiques	Épaississement statique gravitaire
	VARENNE	49360	1983	Oui	COMMUNE DE LA VARENNE	450	Lagunage aéré	
	VARENNE-PIERRES-BLANCHES	49360	1998	Non	COMMUNE DE LA VARENNE	1600	Filtres à Sables	
Robinets	BOUZILLE	49040	2006	Oui	COMMUNE DE BOUZILLE	1100	Lagunage naturel	
	BOUZILLE	49040	2013	Non	COMMUNE DE BOUZILLE	100	Filtres à Sables	Stabilisation aérobie
	DRAIN	49126	1986	Non	COMMUNE DE DRAIN	1000	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	Épaississement statique gravitaire
	FUILET	49145	1990	Oui		250	Lagunage naturel	
	LIRE	49177	1989	Non	COMMUNE DE LIRE	667	Lagunage naturel	
	LIRE	49177	2005	Non	COMMUNE DE LIRE	250	Filtres à Sables	
	LIRE	49177	1997	Non	COMMUNE DE LIRE	1100	Lagunage naturel	
	MARILLAIS	49190	1984	Non	MAUGES COMMUNAUTES Assainissement	1000	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	Filtres plantés de roseaux
	SAINT-LAURENT-DES-AUTELS	49296	2001	Oui	COMMUNE DE SAINT-LAURENT-DES-AUTELS	1200	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	Filtres plantés de roseaux
	SAINT-LAURENT-DES-AUTELS	49296	2013	Oui	COMMUNE DE SAINT-LAURENT-DES-AUTELS	150	Lagunage naturel	
	SAINT-LAURENT-DES-AUTELS	49296	2013	Non	COMMUNE DE SAINT-LAURENT-DES-AUTELS	120	Lagunage naturel	
SAINT-LAURENT-DES-AUTELS	49296	2006	Non	COMMUNE DE SAINT-LAURENT-DES-AUTELS	800	Filtres Plantés		
Boire de la roche	DIVATTE-SUR-LOIRE	44029	1995	Oui	COMMUNAUTE DE COMMUNES SEVRE ET LOIRE	5000	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	Table d'égouttage
	SAINTE-JULIENNE-DE-CONCELLES	44169	2004	Oui	COMMUNAUTE DE COMMUNES SEVRE ET LOIRE	6000	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	Épaississement statique gravitaire

1.5.3.2. Zone d'aménagement concerté (ZAC)

La ZAC est une opération d'urbanisme publique ayant pour but de réaliser ou de faire réaliser l'aménagement et l'équipement de terrains à bâtir en vue de les céder ou de les concéder ultérieurement à des utilisateurs publics ou privés.

La création de la ZAC peut se faire dans le cadre de l'élaboration ou l'évolution du plan local d'urbanisme (PLU, PLUi), ou dans le cadre d'une procédure distincte.

L'imperméabilisation du sol conduit à une augmentation du volume des ruissellements superficiels au détriment de la recharge des nappes phréatiques. Elle se traduit également par une diminution du temps de réponse des bassins versants et une augmentation des débits de ruissellement superficiel. Les pluies qui, avant l'urbanisation, ne provoquaient pas de dommages particuliers deviennent problématiques. On assiste donc à une augmentation de la fréquence des crues exceptionnelles.

L'urbanisation affecte également la qualité des eaux ruisselées qui se chargent en polluants au contact des matériaux et lessivent les polluants issus des activités anthropiques. Plusieurs bassins tampons ont été réalisés pour limiter ces impacts.

Tableau 18 : Les zones d'aménagements concertés présentes sur le territoire d'étude

Code INSEE	Nom de la ZA	Commune	État	Nombre d'entreprises
44070	PA de La Batardière	La Haye-Fouassière	Périmètre actif	17
44071	PA de La Lande Saint Martin	Haute-Goulaine	Périmètre actif	71
44070	PA du Pâtis	La Haye-Fouassière	Périmètre actif	21
44070	PA du Verger	La Haye-Fouassière	Périmètre actif	33
44071	PA de La Louée	Haute-Goulaine	Périmètre actif	51

CARTE 12 : CARTE DES ZAC SUR LE TERRITOIRE D'ETUDE

Tableau 19 : Équipement en bassin de rétention

Code INSEE	Localisation	Volume (m3)
44070	Verger	2000
44070	Verger	1420
44070	Pâtis	NR
44070	Pâtis	NR
44071	Lande saint martin	130

1.5.3.3. Les ICPE industrielles et agricoles

Source : installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée.

Les activités relevant de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime d'autorisation ou de déclaration en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés :

- **Déclaration** : pour les activités les moins polluantes et les moins dangereuses. Une simple déclaration en préfecture est nécessaire.
- **Enregistrement** : conçu comme une autorisation simplifiée visant des secteurs pour lesquels les mesures techniques pour prévenir les inconvénients sont bien connues et standardisées. Ce régime a été introduit par l'ordonnance n°2009-663 du 11 juin 2009 et mis en œuvre par un ensemble de dispositions publiées au JO du 14 avril 2010.
- **Autorisation** : pour les installations présentant les risques de pollutions les plus importants. L'exploitant doit faire une demande d'autorisation avant toute mise en service, démontrant l'acceptabilité du risque. Le préfet peut autoriser ou refuser le fonctionnement.

131 ICPE sont présentes sur le site d'étude

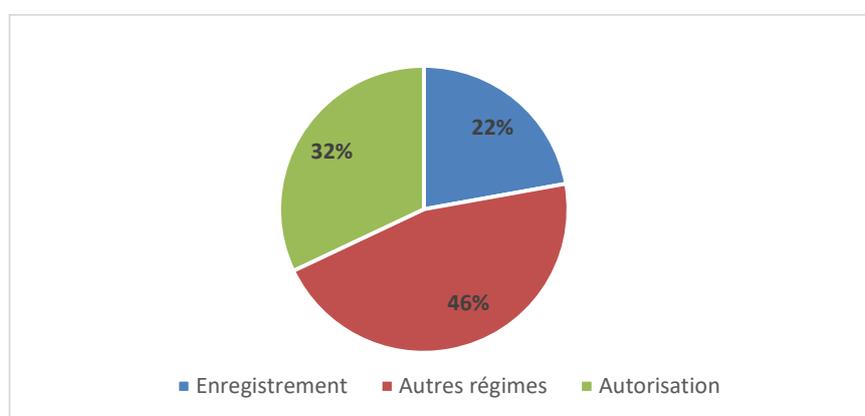


Figure 14 : Type de régime pour chaque ICPE

46% des ICPE sont sous un autre régime comme la déclaration. 32% des ICPE sont sous autorisations et 22% sous enregistrement.

Aucun site n'est classé SEVESO. Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) peuvent avoir des impacts (pollution de l'eau, de l'air, des sols, ...) et présenter des dangers (incendie, explosion, ...) sur l'environnement. Pour ces raisons, elles sont soumises à des réglementations spécifiques.

CARTE 13 : CARTE DES ICPE SUR LE TERRITOIRE D'ETUDE

Tableau 20 : ICPE présente à proximité des cours d'eau étudiés

Nom de la Masse d'eau	Nom	Commune	Activité	Régime
La Goulaine	GAEC DES TROIS RIVIERES	LE LANDREAU		Enregistrement
	ORCHIDEES MAISON DE VIN	LA CHAPELLE HEULIN		Enregistrement
	BARON Distillerie SARL	LA REMAUDIERE		Enregistrement
	COMMUNAUTE DE COMMUNES SEVRE ET LOIRE	VALLET		Enregistrement
	STG NANTES	VALLET	Transports terrestres et transport par conduites	Enregistrement
	COMMUNAUTE DE COMMUNES LOIRE-DIVATTE	LE LANDREAU		Enregistrement

	COMMUNAUTE DE COMMUNES LOIRE-DIVATTE	LE LOROUC BOTTEREAU		Enregistrement
	COMMUNAUTE DE COMMUNES SEVRE ET LOIRE	LE LOROUC BOTTEREAU		Enregistrement
	VIAUD René	LA HAIE FOUASSIERE		Enregistrement
	EARL DE L'HORIZON	LE LANDREAU		Autres régimes
	GAEC DES PEUPLIERS	LE LOROUC BOTTEREAU		Autres régimes
	CJV DISTRIBUTION SAS	VALLET		Autres régimes
	SCEA OLIVIER FRERES	HAUTE GOULAIN		Autres régimes
	MDP Finitions	HAUTE GOULAIN		Autres régimes
	SERRES DE GOULAIN	BASSE GOULAIN		Autres régimes
	COGEBAS	HAUTE GOULAIN		Autres régimes
	LA BALISEE	BASSE GOULAIN		Autres régimes
	AUDRAIN (ACA)	VALLET		Autres régimes
	SCEA DES MARAIS	HAUTE GOULAIN		Autres régimes
	COGENET 2	BASSE GOULAIN		Autres régimes
	COGESERRE	HAUTE GOULAIN		Autres régimes
	PAPIN et Fils	VALLET	Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège	Autres régimes
	LVVD (ex-ACTI)	LE LOROUC BOTTEREAU		Autres régimes
	FERTAM	LE LOROUC BOTTEREAU		Autres régimes
	LECLERC POLE SUD - SAS LAURY CHALONGES	BASSE GOULAIN		Autres régimes
	PELLERIN Dimitry	HAUTE GOULAIN		Autres régimes
	COGENET	BASSE GOULAIN		Autres régimes
	OLINERGIE	HAUTE GOULAIN		Autres régimes
	SAUR FRANCE	BASSE GOULAIN		Autres régimes
	DROUET FRERES (SA LES VINS)	VALLET		Autorisation
	CASTEL FRERES	LA CHAPELLE HEULIN	Activités immobilières	Autorisation
	CN'Air	LE LANDREAU		Autorisation
	JANNEAU MENUISERIES	LE LOROUC BOTTEREAU	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	Autorisation
	LACTALIS NESTLE ULTRA-FRAIS MARQUES SA	VALLET	Industries alimentaires	Autorisation
	SECHE ENVIRONNEMENT OUEST	VALLET		Autorisation
	ARBA	LE LOROUC BOTTEREAU	Commerce de gros,	Autorisation
	MACE (Etablissements J.) SA	LE LOROUC BOTTEREAU		Autorisation
	TERRES CUITES VALLETAISE (Imerys TC)	VALLET		Autorisation
	FONDERIE LEMER	LE LOROUC-BOTTEREAU	Fabrication de produits métalliques	Autorisation
	BOUYER LEROUX	VALLET		Autorisation
	MODEKA	LE LOROUC BOTTEREAU		Autorisation
	CLISSON SEVRE ET MAINE AGGLO - La Haie	LA HAIE FOUASSIERE		Autorisation
	2B RECYCLAGE (ex Ecocentre Blanchard)	LE LOROUC BOTTEREAU	Travaux de construction spécialisés	Autorisation
	MONDELEZ International	LA HAIE FOUASSIERE		Autorisation
La Divatte	GAEC P B M	OREE D ANJOU		Enregistrement
	HAUT PLESSIS (SCEA DU)	OREE D ANJOU		Enregistrement
	GAEC DE LA DIVATTE	OREE D ANJOU		Enregistrement
	CHARIER TP	DIVATTE SUR LOIRE		Enregistrement

	GAUTIER VALORISATION	VALLET		Enregistrement
	BOCHEREAU Constant (SA)	OREE D ANJOU	Commerce de gros,	Enregistrement
	SUEZ RV Ouest	VALLET	Activités d'architecture et d'ingénierie	Enregistrement
	SACOVAD (ex ASTRHUL)	MONTREVAULT SUR EVRE		Enregistrement
	GAEC DES QUATRE SAISONS	OREE D ANJOU		Enregistrement
	BRANGER-LEFORT (GAEC)	MONTREVAULT SUR EVRE		Enregistrement
	AUDOIN François	OREE D ANJOU		Enregistrement
	GAEC DU SOLEIL LEVANT	OREE D ANJOU		Enregistrement
	GUILBAULT CESBRON	LA BOISSIERE DU DORE		Enregistrement
	ORVIA GOURMAUD SELECTION (SAS)	OREE D ANJOU		Autres régimes
	GODEFRERES (GAEC DES)	OREE D ANJOU		Autres régimes
	CHAUVIN Yves	OREE D ANJOU		Autres régimes
	NATURAL'PARC (SARL)	OREE D ANJOU		Autres régimes
	CORBET (GAEC)	OREE D ANJOU		Autres régimes
	ANTIER Cédric	OREE D ANJOU		Autres régimes
	BOUYER LEROUX SA	MONTREVAULT SUR EVRE	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	Autres régimes
	ORGAIA	DIVATTE SUR LOIRE		Autres régimes
	ENERGIE TEAM FRANCE	LA REMAUDIERE		Autres régimes
	GAEC DES QUATRE SAISONS 2	OREE D ANJOU		Autres régimes
	BRETONNIERE (EARL DE LA)	OREE D ANJOU		Autres régimes
	COPTIERE (EARL DE LA) et COP'VERT (SAS)	OREE D ANJOU		Autres régimes
	BRETONNIERE (EARL DE LA)	OREE D ANJOU		Autres régimes
	EMC & FUSTEMBERG	OREE-D'ANJOU	Travaux de construction spécialisés	Autres régimes
	BOUYER LEROUX	MONTREVAULT SUR EVRE	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	Autres régimes
	MORIS LEROUX (EARL)	OREE D ANJOU		Autres régimes
	EARL DE L'AUDARDIERE	OREE D ANJOU		Autres régimes
	BOUYER LEROUX	MONTREVAULT SUR EVRE		Autres régimes
	IMERYS TC SAS	MONTREVAULT SUR EVRE		Autres régimes
	BOUYER LEROUX	MONTREVAULT SUR EVRE	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	Autres régimes
	FREDINIERE (EARL DE LA)	OREE D ANJOU		Autorisation
	DROUET (SCEA)	OREE D ANJOU		Autorisation
	SUEZ RV Plastique Ouest	OREE D ANJOU	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Autorisation
	NUTREA NUTRITION ANIMALE	OREE D ANJOU	Industries alimentaires	Autorisation
	GARTION (Distillerie)	DIVATTE SUR LOIRE		Autorisation
	PETITEAU Yann	LE LOROUX BOTTEREAU		Autorisation
	Ville de Vallet	VALLET		Autorisation
	SAS LA GRANDE LANDE	LA REMAUDIERE		Autorisation
	CARRIERE LES ROCHES DE LA DIVATTE	DIVATTE SUR LOIRE		Autorisation
	BOUYER LEROUX Structure SAS	LA BOISSIERE DU DORE		Autorisation
	ATELIER DES CHATAIGNERAIES	OREE D ANJOU	Réparation et installation de machines et d'équipements	Autorisation
	BOUYER LEROUX	LA BOISSIERE DU DORE		Autorisation

	ESPACE ZOOLOGIQUE BOISSIERE DU DORE	LA BOISSIERE DU DORE		Autorisation	
	GAEC DE LA MOSTIERE	LA REMAUDIERE		Autorisation	
	DUTEUIL (SCEA)	OREE D ANJOU		Autorisation	
	BESNARDIERE (EARL LA) et AUDIGANE Yvan	MONTREVAULT SUR EVRE		Autorisation	
Robinet	DECONSTRUCTION AUTOMOBILE LIREENNE (DAL)	OREE D ANJOU		Enregistrement	
	THOUET (GAEC DU)	MAUGES SUR LOIRE		Enregistrement	
	VALOR 3E	OREE D ANJOU		Enregistrement	
	SACOVAD	OREE D ANJOU		Enregistrement	
	ROBINET (GAEC DES)	OREE D ANJOU		Autres régimes	
	ORIONNIERE (GAEC DE L')	OREE D ANJOU		Autres régimes	
	COTEAU (EARL DU)	OREE D ANJOU		Autres régimes	
	ETANG (GAEC DE L')	OREE D ANJOU		Autres régimes	
	OEUF D'OREE (SCEA DES)	OREE D ANJOU		Autres régimes	
	METHATHOUET (SARL)	MAUGES SUR LOIRE		Autres régimes	
	LE GROS CHÊNE (SCEA)	MAUGES SUR LOIRE		Autres régimes	
	CHENEBAUDIERE (SARL)	OREE D ANJOU		Autres régimes	
	BOUYER LEROUX	OREE D ANJOU		Autres régimes	
	GLAIFIERE (EARL DE LA)	MAUGES SUR LOIRE		Autres régimes	
	ORVIA - COUVOIR DE LA MESANGERE (SAS)	MAUGES SUR LOIRE		Autres régimes	
	THOUET (GAEC DU)	MAUGES SUR LOIRE		Autres régimes	
	TERRIEN Jean Michel	OREE D ANJOU		Autres régimes	
	CHENAIE (GAEC DE LA)	OREE D ANJOU		Autres régimes	
	ORIONNIERE (GAEC DE L')	OREE D ANJOU		Autres régimes	
	COTEAUX (EARL LES)	OREE D ANJOU		Autres régimes	
	GAEC DU PONCEAU	OREE D ANJOU		Autres régimes	
	EPA LES PIERRES BLANCHES (SARL)	MAUGES SUR LOIRE		Autorisation	
	COTEAUX (EARL LES)	OREE D ANJOU		Autorisation	
	CHIMIREC Ex ASTRHUL SAS	OREE D ANJOU	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Autorisation	
	CHARIER CM - CARRIERES ET MATERIAUX	OREE D ANJOU	Autres industries extractives	Autorisation	
	CHIMIREC SAS	OREE D ANJOU	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Autorisation	
	RENOUVEAU (EARL DU)	MAUGES SUR LOIRE		Autorisation	
	MAUGES COMMUNAUTÉ	OREE D ANJOU	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Autorisation	
	Boire de la Roche	EPALIA ex FADET	ST JULIEN DE CONCELLES		Enregistrement
		VAL NANTAIS TERRENA	ST JULIEN DE CONCELLES	Activités des sièges sociaux ; conseil de gestion	Enregistrement
COMMUNAUTE DE COMMUNES LOIRE-DIVATTE		ST JULIEN DE CONCELLES		Enregistrement	
GAEC DE L'OUICHE RONDE		DIVATTE SUR LOIRE		Autres régimes	
JALABER DIFFUSION		ST JULIEN DE CONCELLES		Autres régimes	
COGEOL 2		ST JULIEN DE CONCELLES		Autres régimes	

ADECAM INDUSTRIE	DIVATTE SUR LOIRE	Fabrication de produits métalliques	Autorisation
BRANGEON RECYCLAGE	DIVATTE SUR LOIRE		Autorisation
ECOSYS	DIVATTE SUR LOIRE		Autorisation
POUDRY (Sté)	ST JULIEN DE CONCELLES	Commerce de gros	Autorisation

1.5.3.4. Les prélèvements d'eau

Source : BNPE

Les prélèvements sur le territoire sont utilisés pour 3 usages différents : AEP, l'irrigation et industriel.

Un détail des libellés est présenté (source : BNPE) :

Mnémonique	Libellé	Codes SANDRE correspondant
IRR	IRRIGATION	2 IRRIGATION, 2A irrigation par aspersion, 2B irrigation gravitaire, 2D Irrigation autres, 2C Irrigation au goutte à goutte, 2E Lutte antigel
IND	INDUSTRIE et ACTIVITES ECONOMIQUES (hors irrigation et énergie)	0 Inconnu, 4 Industrie, 4A Agro-alimentaire, 4B industrie hors agro-alim, 7 Loisirs, 7a Piscine, 7b baignade, 7c Autres-loisirs, 7d Arrosage, 7e Canon à neige, 8 Embouteillage, 3 AGRICULTURE, 3A Abreuvement, 4D Refroidissement conduisant à une restitution > 99%, 15 entretien voirie
AEP	EAU POTABLE	5, 5A alimentation collective, 5B alimentation individuelle.

1.5.3.4.1. Bilan des prélèvements sur le territoire

La moyenne des prélèvements sur la période 2008-2020, tous usages confondus, est de 25 933 003m³ par an à l'échelle du territoire étudié. Les prélèvements présentés ci-dessous sont ceux déclarés. Cependant, des prélèvements non autorisés existent également.

- Les prélèvements effectués à usage d'eau potable sur le périmètre de l'étude représentent en moyenne 76% des prélèvements totaux du territoire, soit un volume total d'en moyenne 19 670 409 m³.
- Les prélèvements effectués à usage industriel représentent en moyenne 2% des prélèvements totaux du territoire, soit un volume total d'en moyenne 460 746m³.
- Les prélèvements pour l'irrigation dépendent fortement de la pluviométrie et des capacités des végétaux cultivés, mais en moyenne 5 801 848m³ qui sont prélevés par an principalement en période estivale, soit 22% des volumes prélevés totaux sur le territoire.

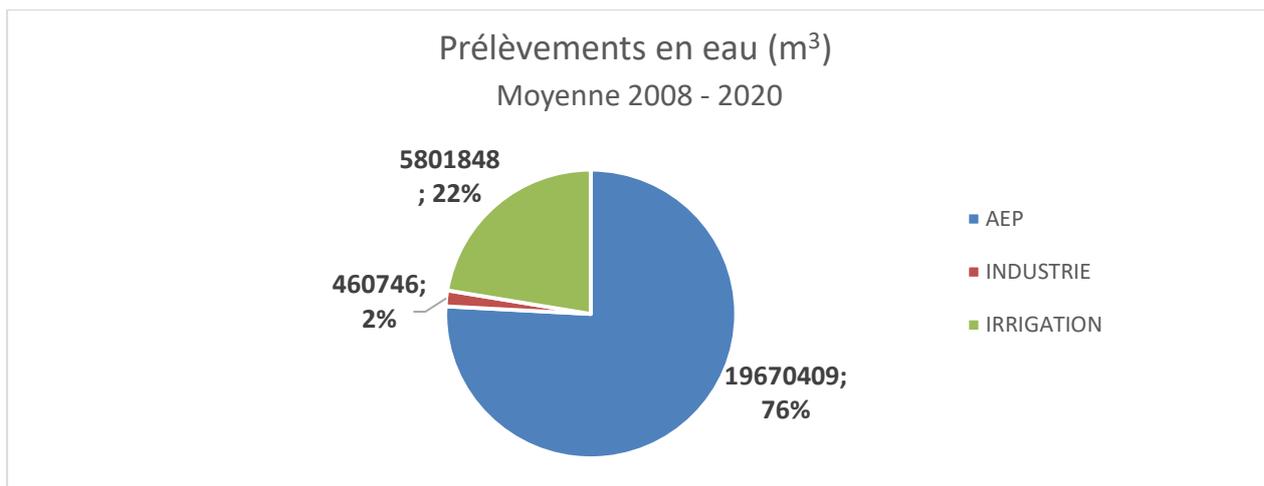


Figure 15 : Répartition des prélèvements sur la période 2008 - 2020

Globalement, on observe une augmentation progressivement, d'environ 371 418m³ par an, entre 2008 et 2020 soit 1.4% des prélèvements moyens.

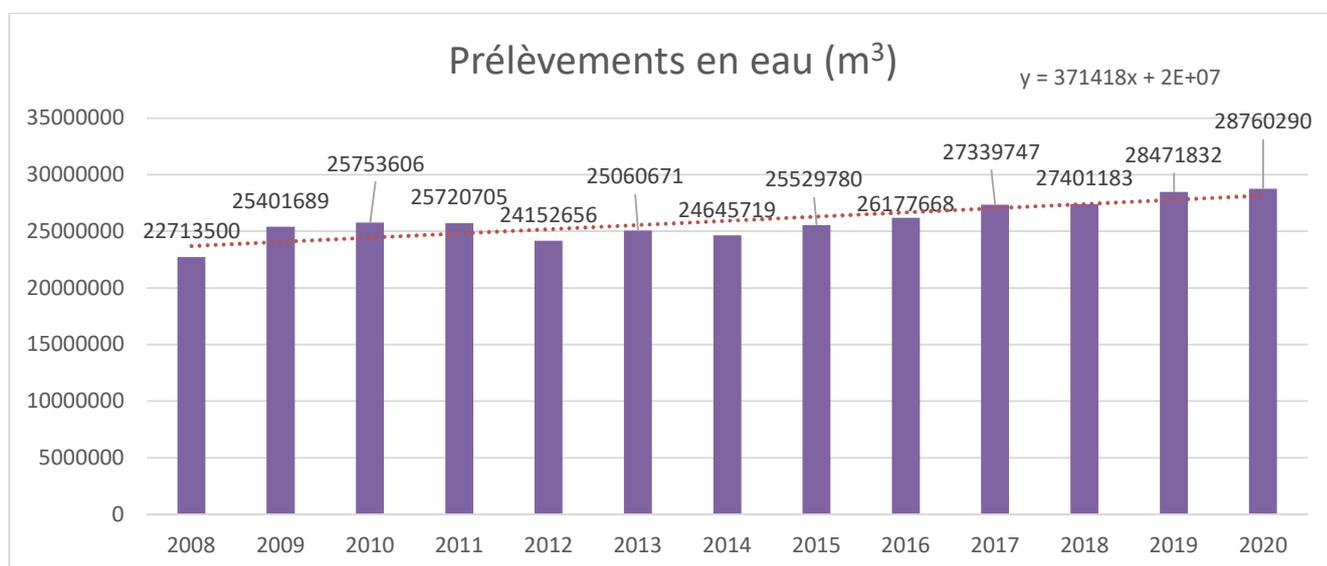


Figure 16 : Prélèvements en eau, usages confondus

Alimentation en eau potable

Les volumes prélevés pour l'alimentation en eau potable sont stables entre 2008 et 2014 autour de 18 800 000m³. Une augmentation est observée depuis 2014 d'environ 286 886m³ par soit 1.4% des prélèvements moyens. L'intégralité de la ressource est prélevée dans les eaux souterraines.

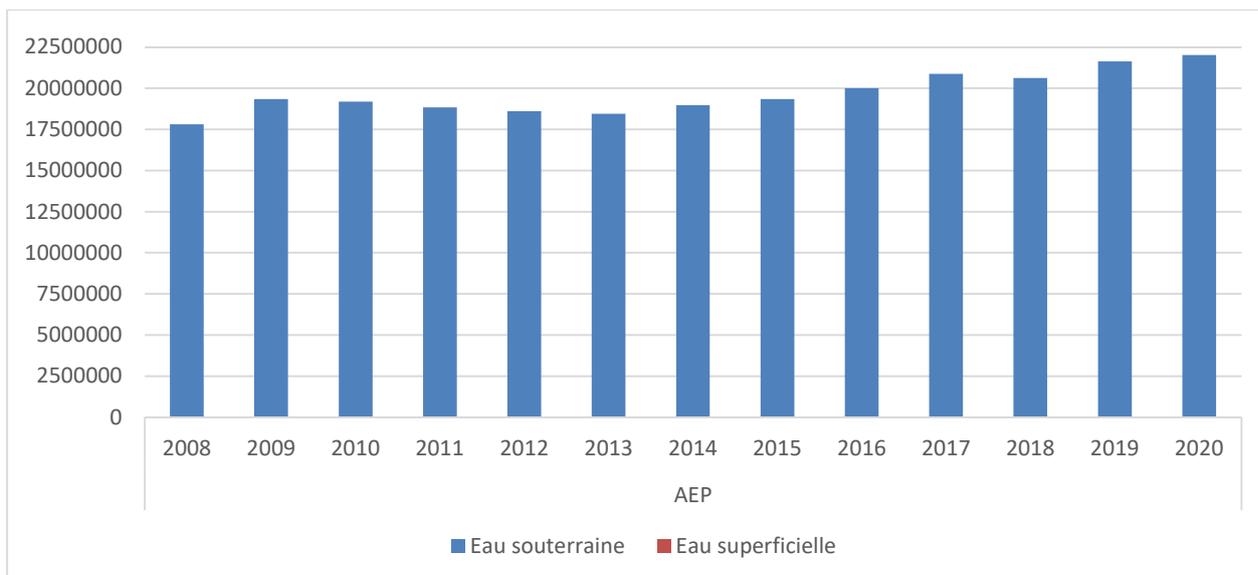


Figure 17 : Prélèvements en eau potable sur le territoire de l'étude

CARTE 14 : CARTE DES PRELEVEMENTS AEP SUR LES COMMUNES DU TERRITOIRE

Pour des raisons de confidentialité, les points de prélèvements représentés sur la carte sont situés sur le centre de la commune et ne localisent pas précisément les points de pompage. (Source : BNPE). Concernant la station de prélèvement présente sur Divatte, sa localisation se situe plutôt dans le nord du bassin à proximité de la Loire.

Prélèvements pour l'irrigation

Depuis les années 1980, l'irrigation s'est rendue indispensable pour assurer les rendements des productions agricoles.

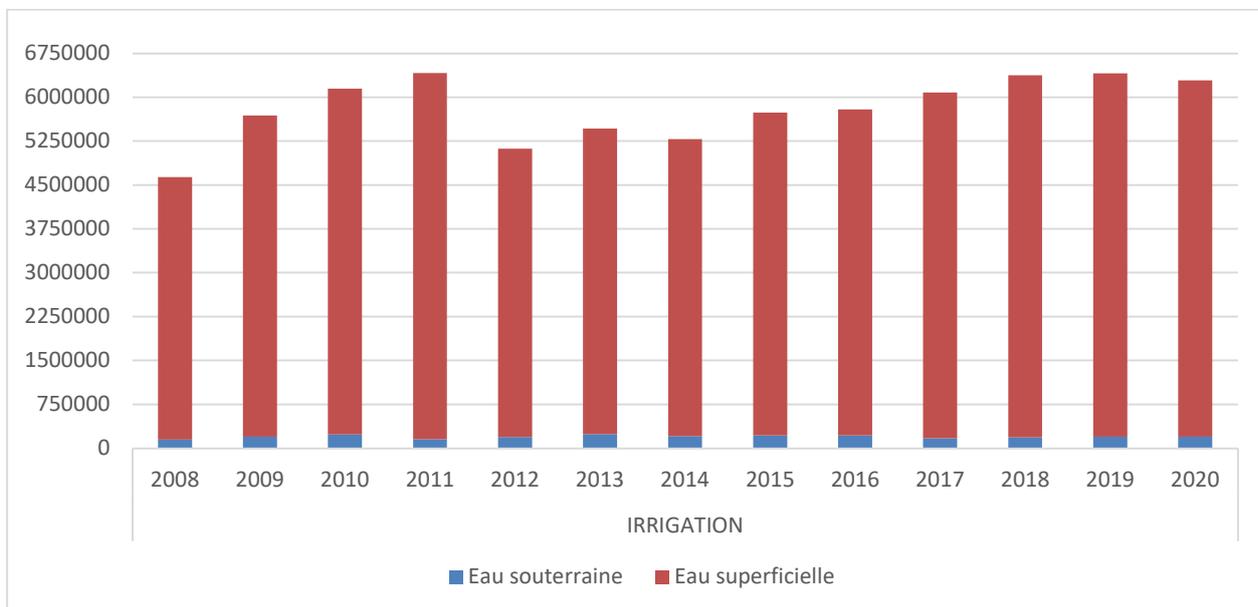


Figure 18 : Prélèvements en irrigation sur le territoire de l'étude

Les prélèvements en eaux pour l'irrigation oscillent entre 5 133 214m³ en 2012 à 6 409 744m³ en 2019. Une augmentation progressive est constatée, d'environ 82 670m³ par an depuis 2015 soit 1.4% des prélèvements moyens. 96% des prélèvements sont réalisés en eau superficielle.

CARTE 15 : CARTE DES PRELEVEMENTS EN IRRIGATION SUR LES COMMUNES DU TERRITOIRE

Étude d'élaboration du Contrat Territorial Eau pour la période 2023-2028
sur les bassins de Goulaine, Divatte et Robinets-Haie d'Alot
SYLOA / SMIB



Prélèvements pour l'industrie

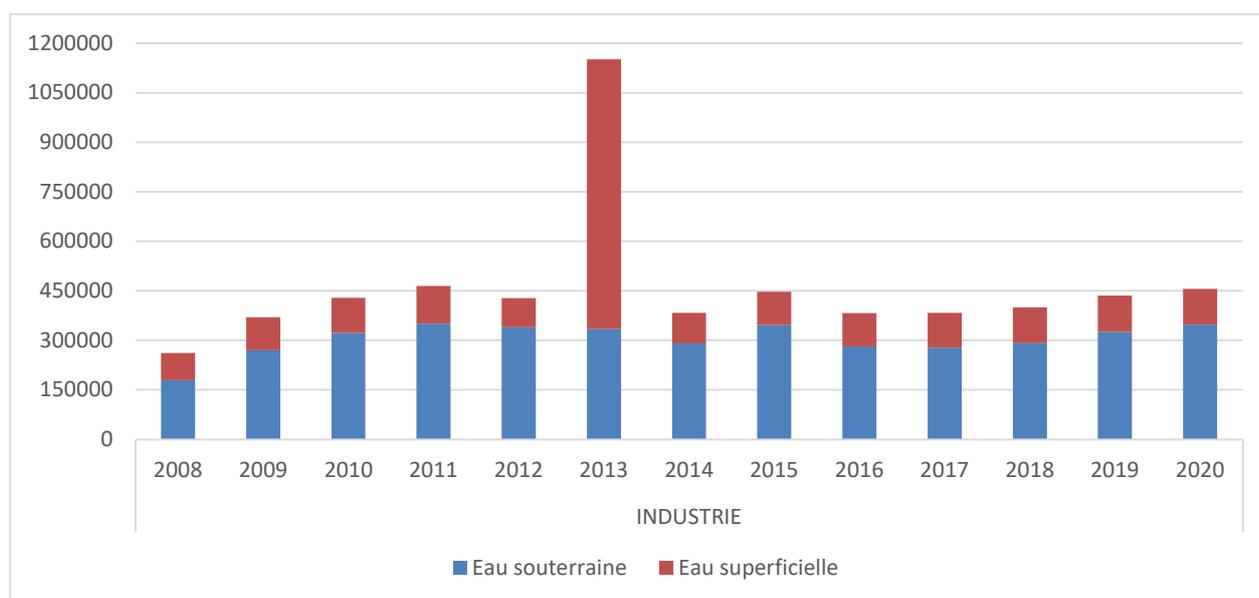


Figure 19 : Prélèvements en industrie sur le territoire de l'étude

Les prélèvements en eaux pour l'industrie oscillent entre 260 910m³ en 2008 et 446 586m³ en 2015. Globalement, on observe une stabilité de 2010 à 2020. En 2013, un prélèvement de 1 151 167 m³ est observé, il représente plus de 2.5 fois la moyenne des prélèvements pour l'industrie. Il est préférable de se demander si une erreur dans les chiffres n'a pas été réalisée. L'ouvrage en question s'appelle « Croix Rouge » sur la commune de Divatte-sur-Loire, en 2013 le prélèvement est de 738 405m³, les autres années on retrouve un volume prélevé d'environ 17 000 m³. 66% des prélèvements sont réalisés en eau souterraine.

CARTE 16 : CARTE DES PRELEVEMENTS POUR L'INDUSTRIE SUR LES COMMUNES DU TERRITOIRE

Prélèvement par masse d'eau

On s'intéresse au prélèvement par masses d'eau en prenant en compte les prélèvements en Loire.

Source : BNPE

- La moyenne des prélèvements sur la période 2008-2020, tous usages confondus, est de **994 497 m³** par an pour le bassin de la Divatte. 67% sont destinées à l'AEP, 27% à l'irrigation et 6% à l'industrie.
- La moyenne des prélèvements sur la période 2008-2020, tous usages confondus, est de **19 242 745 m³** par an pour le bassin de La Goulaine. 99% sont destinés à l'AEP et 1% à l'irrigation.
- La moyenne des prélèvements sur la période 2008-2020, tous usages confondus, est de **248 031 m³** par an pour le bassin de la Boire de la Roche. 100% sont destinés à l'industrie.
- La moyenne des prélèvements sur la période 2008-2020, tous usages confondus, est de **292790m³** par an pour le bassin des Robinets. 100% sont destinés à l'irrigation.
- La moyenne des prélèvements sur la période 2008-2020, tous usages confondus, est de **5 154 940 m³** par an pour le bassin de La Loire. 97% sont destinés à l'irrigation et 3% à l'industrie.

À noter que les prélèvements liés à l'AEP sur le bassin de la Goulaine représentent un fort pourcentage des prélèvements du bassin.

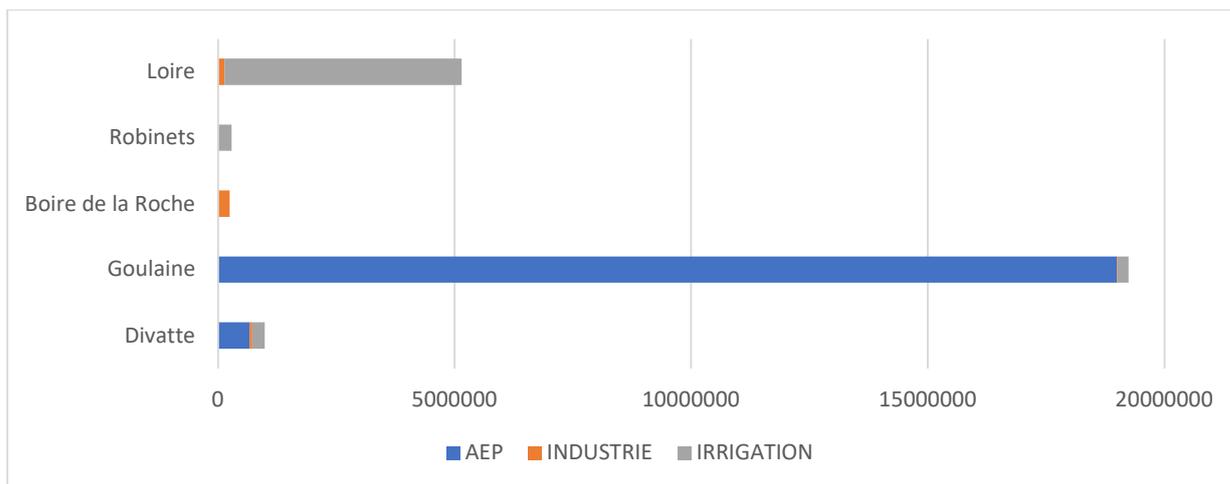


Figure 20 : Répartition des prélèvements sur la période 2008 – 2020 pour chaque bassin

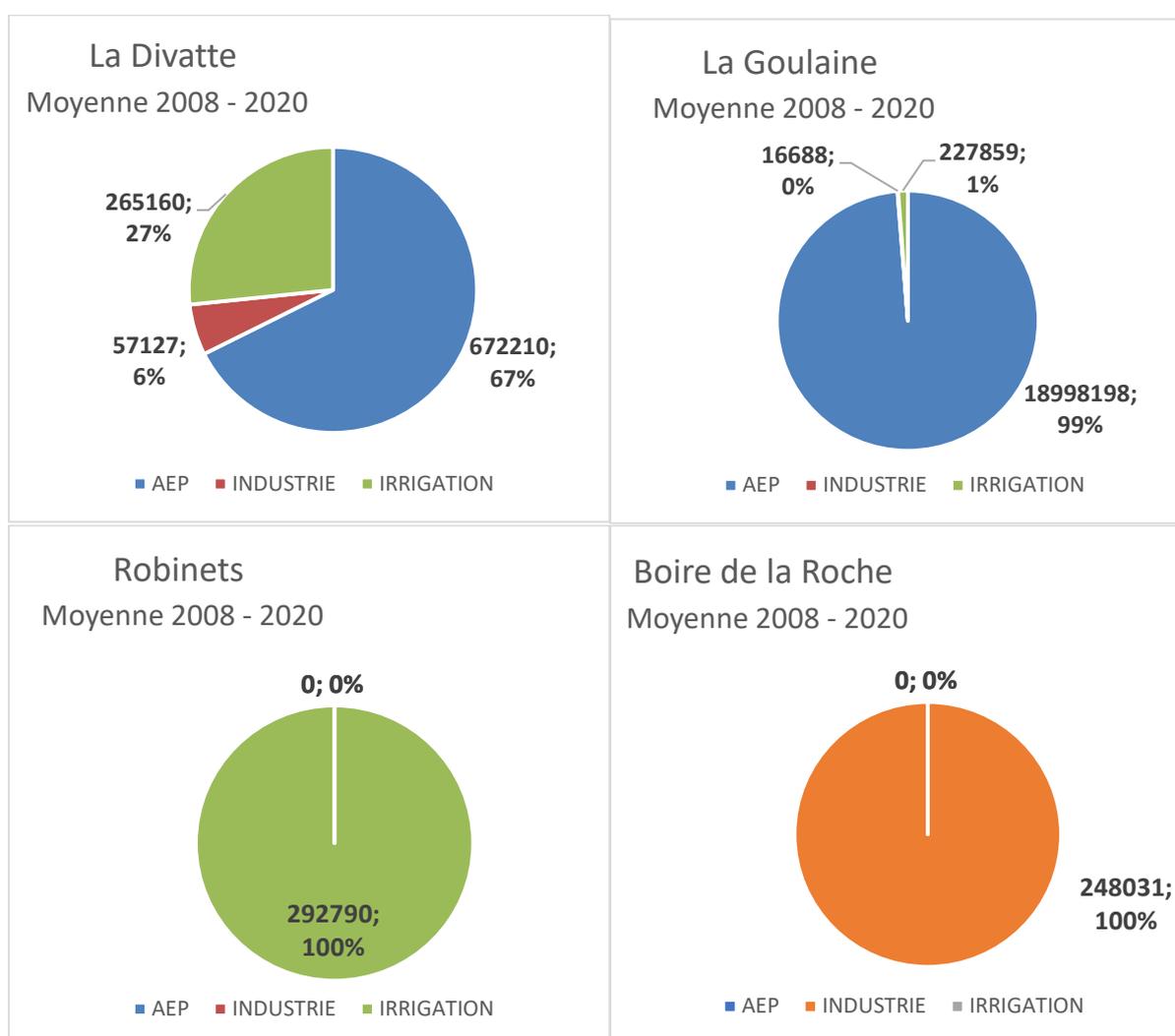


Figure 21 : Répartition des prélèvements sur la période 2008 – 2020 pour chaque bassin

1.5.3.4.2. Bilan des prélèvements - sans prélèvement en Loire

La totalité des prélèvements AEP et des prélèvements sur le bassin Loire proviennent de la Loire ou des alluvions de la Loire. Ces prélèvements n'impactent donc pas la ressource sur le bassin directement. **Il convient donc d'analyser plus en détail les éléments présentés précédemment**, afin de mieux visualiser la pression sur la ressource. On s'intéresse donc ici aux prélèvements réalisés sur le bassin étudié, cela concerne exclusivement l'irrigation et l'industrie (25% du volume global.).

Les graphiques ci-dessous correspondent aux prélèvements sur le territoire en excluant les prélèvements en Loire ou dans les alluvions de la Loire. La moyenne des prélèvements sur la période 2008-2020, tous usages confondus, est de 1 127 962m³ par an. Aucun prélèvement pour l'eau potable est réalisé sur les ressources du territoire.

- Les prélèvements effectués à usage industriel représentent en moyenne 30% des prélèvements totaux du territoire, soit un volume total d'en moyenne 342 153m³.
- Les prélèvements pour l'irrigation dépendent fortement de la pluviométrie et des capacités des végétaux cultivés, mais en moyenne 785 809m³ qui sont prélevés par an principalement en période estivale, soit 70% des volumes prélevés totaux sur le territoire.

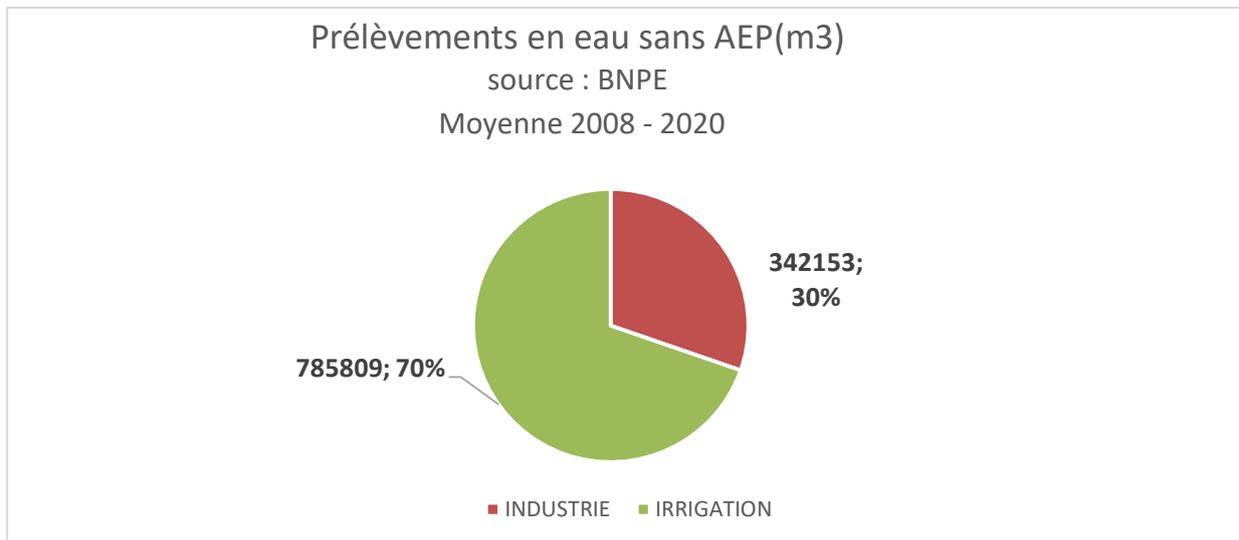


Figure 22 : Répartition des prélèvements sans prélèvement en Loire sur la période 2008 - 2020

Globalement, on observe une augmentation progressive d'environ 9 923m³ par an entre 2008 et 2020 soit une augmentation d'environ 0.88%.

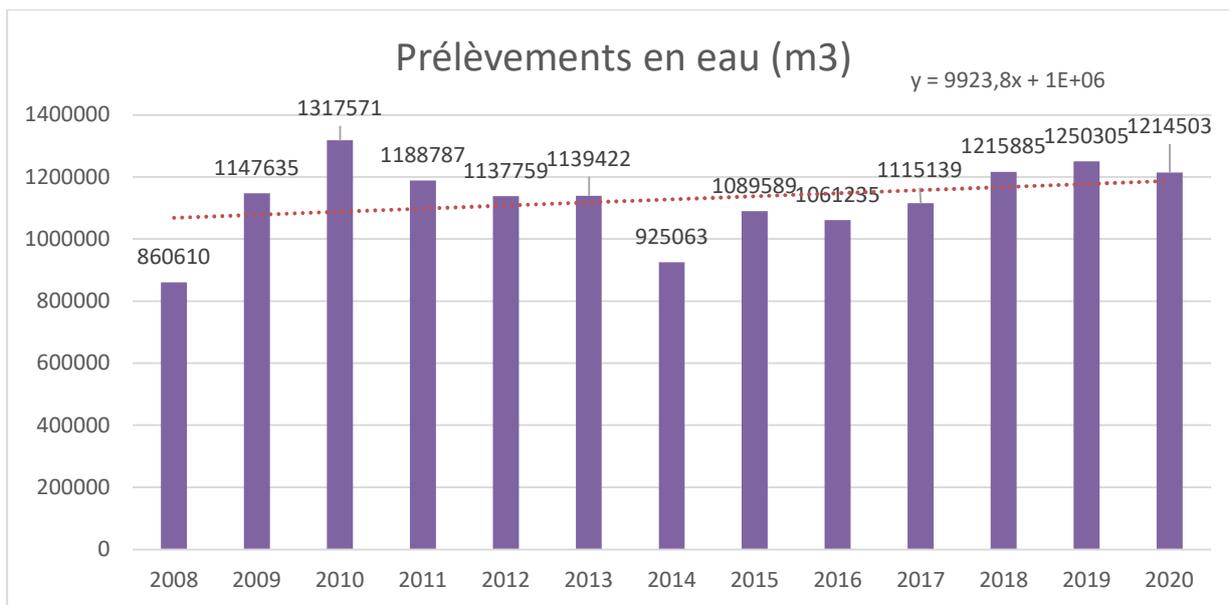


Figure 23 : Prélèvements en eau, usages confondus sans prélèvement en Loire

Prélèvements pour l'irrigation

Depuis les années 1980, l'irrigation s'est rendue indispensable pour assurer les rendements des productions agricoles.

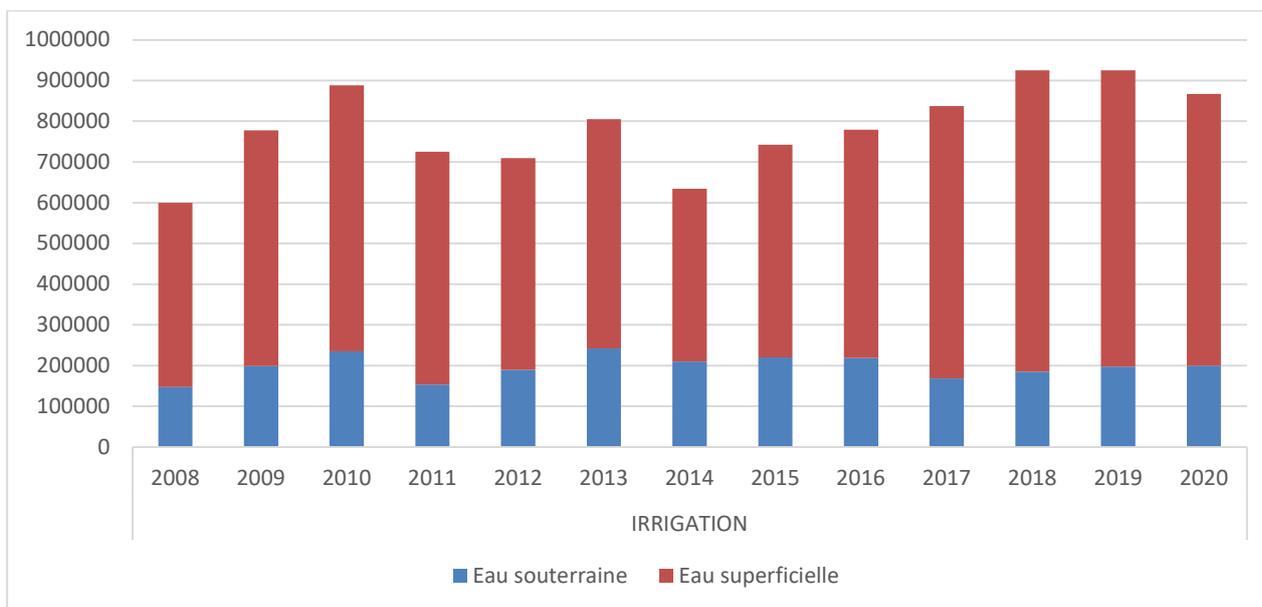


Figure 24 : Prélèvements en irrigation sur le territoire de l'étude sans prélèvement en Loire

Les prélèvements en eaux pour l'irrigation oscillent entre 599 700m³ en 2008 à 924 925m³ en 2018. Une augmentation progressive est constatée, d'environ 15 934m³ par an depuis 2015 soit 2% des prélèvements moyens. 75% des prélèvements sont réalisés en eau superficielle. L'ensemble des prélèvements en eau souterraine sont effectués dans la nappe FRGG022 - Bassin versant de l'estuaire de la Loire.

Prélèvements pour l'industrie



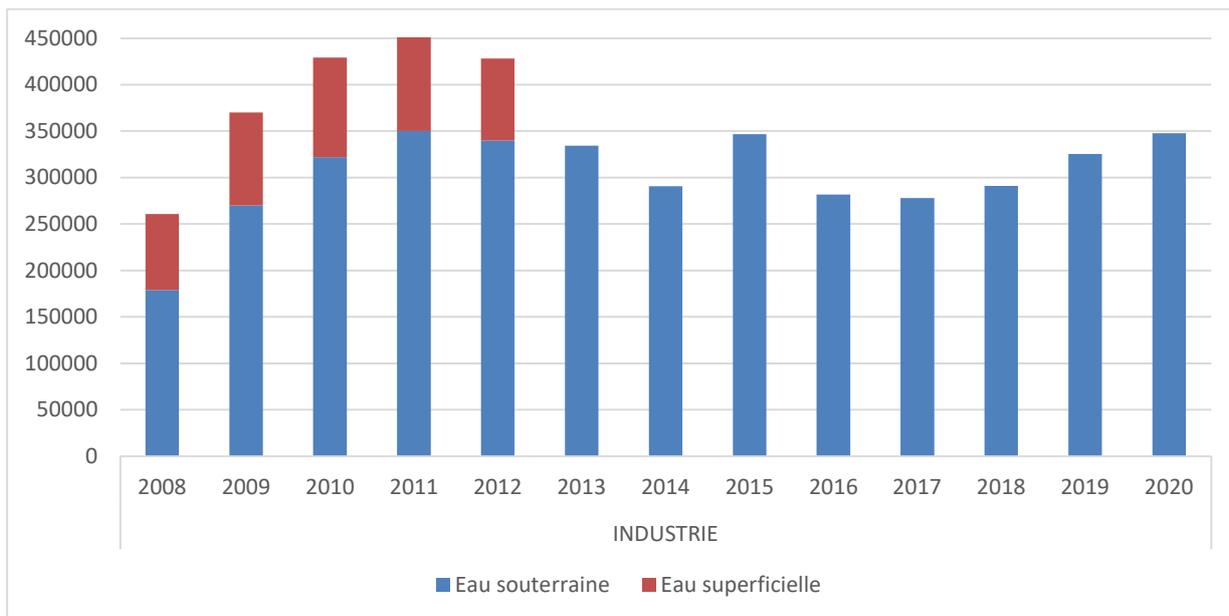
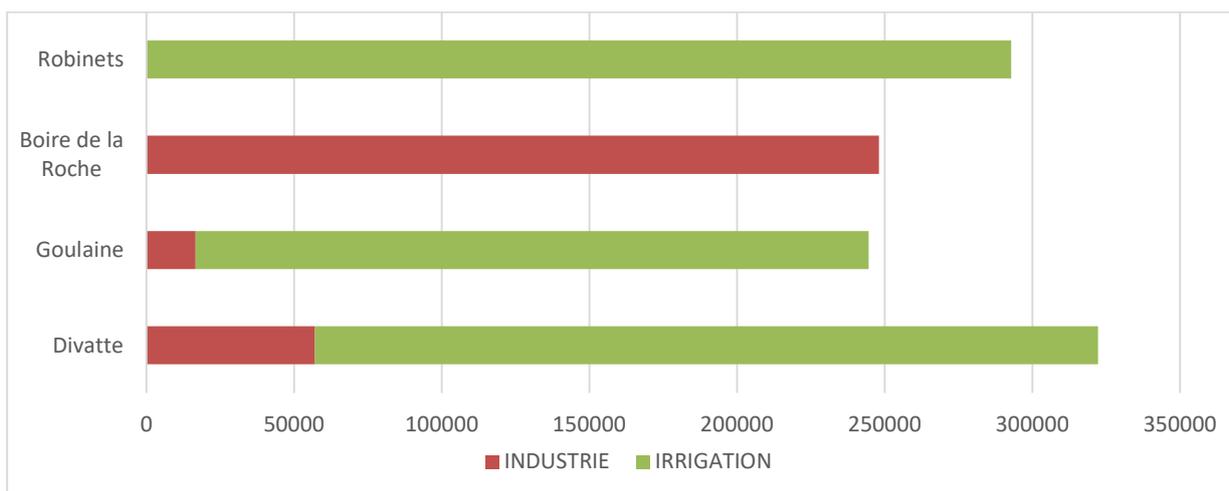


Figure 25 : Prélèvements en industrie sur le territoire de l'étude sans prélèvement en Loire

Les prélèvements en eaux pour l'industrie oscillent entre 260 910m³ en 2008 et 464 078m³ en 2011. Les prélèvements en eau superficielle sont réalisés seulement sur les 5 premières années et représente 11% des prélèvements. 89% des prélèvements sont réalisés en eau souterraine. De manière générale, une diminution est constatée, d'environ 6 010m³ soit 1.7% des prélèvements moyens.

Prélèvement par masse d'eau

Les prélèvements par masse d'eau sont représentés ci-dessous sans les prélèvements proviennent de la Loire ou des alluvions de la Loire. Ces prélèvements n'impactent pas la ressource sur le bassin directement.



- La moyenne des prélèvements sur la période 2008-2020, tous usages confondus, est de **322 287 m³** par an pour le bassin de la Divatte. 82% à l'irrigation et 18% à l'industrie.
- La moyenne des prélèvements sur la période 2008-2020, tous usages confondus, est de **244 547 m³** par an pour le bassin de La Goulaine. 93% à l'irrigation et 7% à l'industrie.

- La moyenne des prélèvements sur la période 2008-2020, tous usages confondus, est de **248 031 m³** par an pour le bassin de la Boire de la Roche. 100% sont destinés à l'industrie. Notons l'existence d'importants prélèvements d'eau dans la Loire (4,7 millions de m³ en 2020) destinés à l'irrigation des cultures situées dans la vallée maraîchère. Ces prélèvements ne semblent pas impacter directement la masse d'eau de la Boire de la Roche.
- La moyenne des prélèvements sur la période 2008-2020, tous usages confondus, est de **292790m³** par an pour le bassin des Robinets. 100% sont destinés à l'irrigation.

1.5.3.4.3. Pression sur l'hydrologie

Suite à l'état des lieux 2019 du SDAGE, une note méthodologique – Pression Hydrologie est réalisée.

Il s'agit de déterminer la pression de prélèvement sur le milieu par rapport à la ressource disponible. Le calcul de la pression est réalisé au moment le plus sensible de l'année, c'est-à-dire à l'étiage. Le calcul de la pression est déterminé par le rapport entre le débit consommé par les usagers à l'étiage et le débit d'étiage de référence retenu (QMNA5).

Malheureusement aucune station hydrométrique n'est présente sur le territoire d'étude (hors Loire). Il n'est donc pas possible de connaître précisément le débit d'étiage (QMNA5). Une formule de Myer est appliquée avec les données de la station hydrométrique d'un bassin versant voisin : M620 4010 : Le Hâvre à Mésanger. Les débits d'étiage étant extrêmement faibles sur cette station, le QMNA5 théorique est négligeable et donc estimé à 0m³/s. Une station obsolète est présente sur la Divatte : M6214010, la période d'activité s'étend de 1973 – 1998, cette station affiche également un débit QMNA5 négligeable, de l'ordre de 0m³/s.

Il est donc décidé de comparer le débit consommé par les usagers à l'étiage, avec la moyenne des débits observés pendant les trois mois d'étiage : juillet, août et septembre. Ci-dessous, les résultats de la formule de Myer pour chaque bassin.

Tableau 21 : Débit d'étiage d'après la formule de Myer pour chaque masse d'eau

Bassin versant	Moyenne des débits d'étiage (l/s)
Robinets	51
Divatte	53
Goulaine	72
Boire de la Roche	19

Une partie des prélèvements retourne dans les cours d'eau après usage. Il y a donc lieu de prendre en compte le volume consommé net et non le volume prélevé. Les coefficients de consommation nette retenus sont les suivants (données nationales) :

- AEP : 20 %
- Industrie : 7 %
- Irrigation : 100 %.

En matière de ressource, il est préconisé de retenir les prélèvements directs en cours d'eau, hors retenues, ainsi que 80 % des prélèvements en nappes libres qui sont censées avoir un impact sur le débit des cours d'eau à l'étiage. La donnée disponible ne nous permet pas de savoir si le prélèvement provient de retenues. Nous avons choisi de s'affranchir de cette donnée et de prendre l'intégralité des prélèvements en eaux superficielles.

Il est admis que le volume prélevé pendant le mois le plus sec correspond environ au tiers du volume total prélevé pour l'irrigation et au 1/12e pour les autres usages. Ces volumes sont ensuite transformés en débit.

Tableau 22 : Conversion du volume moyen prélevé à l'étiage en débit

Bassin versant	Débit prélevé (l/s) : débit consommé par les usagers à l'étiage	Rapport entre débit consommé et de référence (%)
Robinets	34.44	67%
Divatte	35.47	66%
Divatte sans prélèvement en Loire	32,09	60%
Goulaine	122.97	170%
Goulaine sans prélèvement en Loire	27,45	38%
Boire de la Roche	0.57	3%

- Le débit consommé par les usagers à l'étiage en moyenne sur la période 2008-2020, est de 35.47l/s pour le bassin de la Divatte. Cela représente plus de la moitié du débit d'étiage observable (66%). Sans les prélèvements en Loire, le débit consommé est de 32.09l/s, cela représente plus de la moitié du débit d'étiage observable (60%).
- Pour le bassin de La Goulaine, le débit consommé par les usagers à l'étiage en moyenne est de 122.97l/s. La part pour l'eau potable est importante sur ce bassin. Le débit consommé représente 1.7 fois le débit d'étiage. Sans les prélèvements en Loire, le débit consommé est de 27.457l/s, cela représente moins de la moitié (38%).
- Le débit consommé par les usagers à l'étiage en moyenne est relativement faible, de 0.57l/s, pour le bassin de la Boire de la Roche. L'intégralité des prélèvements est réalisée pour l'industrie, pour cet usage, une large partie, 93%, de la ressource retourne dans les cours d'eau après usage (d'après la note méthodologique – Pression Hydrologie du SDAGE). Cela représente environ 3% du débit d'étiage observable.
- Pour le bassin du Robinets, le débit consommé par les usagers à l'étiage en moyenne est de 34.44l/s. Cela représente plus de la moitié du débit d'étiage observable (66%).

L'ensemble de ces éléments se basent sur des calculs d'une station adjacente au territoire, mais non sur celle-ci. De plus, les calculs utilisés sont ceux créés par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne pour avoir une vision « macro » du bassin Loire-Bretagne, et donc forcément non spécifique au territoire d'étude. Les chiffres fournis sont donc bien à prendre avec précaution.

1.5.3.5. Les ouvrages hydrauliques (BD ROE)

Les ouvrages hydrauliques témoignent d'un usage récent ou ancien de l'eau sur les territoires. Les moulins rappellent les usages de la force hydraulique. Les plans d'eau et les digues démontrent le souci des hommes de stocker cette ressource et d'en tirer bénéfice ou agrément.

La présence d'ouvrages sur les cours d'eau modifie leur fonctionnement naturel :

- **Modification des écoulements** : les faciès lentiques remplacent les faciès lotiques,
- **Modification des substrats** : les substrats fins (limons, sables) se déposent lorsque la vitesse de l'eau diminue,

- **Modification des hauteurs d'eau** : la hauteur de l'ouvrage impose une hauteur d'eau fixe et artificielle jusqu'à sa limite d'influence amont,
- **Évolution du profil en travers** : en amont des ouvrages, le cours d'eau a tendance à s'élargir,
- **Évolution du profil en long** : des phénomènes d'érosion régressive apparaissent en aval des ouvrages, le cours d'eau évolue suivant une succession de « paliers » au détriment d'une succession naturelle de « radiers-mouilles »,
- Les ouvrages, en fonction de leurs caractéristiques, constituent une **difficulté de franchissement pour les poissons**.

La présence d'ouvrages perturbe la circulation des espèces aquatiques et élève la ligne d'eau, altérant les compartiments « continuité » et « ligne d'eau ». L'altération du compartiment « continuité » peut être diminuée par la mise en place de dispositifs de franchissement permettant la libre circulation piscicole.

La **gestion des ouvrages** est également déterminante pour assurer la libre circulation des espèces en période de frai.

16 ouvrages ROE sont recensés sur le territoire

Pour rappel : l'absence d'ouvrages ROE recensés ne veut pas dire absence d'ouvrages infranchissables. La base ROE est un recensement non exhaustif. La prospection de terrain permet un recensement quasi-total de tous les éléments perturbant la continuité piscicole et sédimentaire.

Concernant l'ouvrage ROE45637, les services de l'État ont acté le fait de ne mettre en conformité que la vanne principale sur les deux vannes à la Loire. De ce fait, la vanne annexe ne sera pas mise en conformité

CARTE 17 : LES OUVRAGES HYDRAULIQUES RECENSES PAR L'OFB

Tableau 23 : Les ouvrages ROE présents sur le territoire

Code	État	Nom	Type d'ouvrage	Hauteurs chute	Date MAJ	Cours d'eau	Masse d'eau
ROE76013	Existant	Chaussée du Moulin Barbet	Seuil en rivière déversoir	DE 0,5m A INFÉRIEURE A 1m	01/04/2015	rivière la divatte	FRGR0538
ROE44730	Existant	Chaussée de la Breulière	Seuil en rivière enrochements	DE 1m A INFÉRIEURE A 1,5m	10/03/2014	rivière la divatte	FRGR0538
ROE44733	Existant	Chaussée de Rochefollet	Seuil en rivière enrochements	DE 1m A INFÉRIEURE A 1,5m	10/03/2014	rivière la divatte	FRGR0538
ROE44734	Continuité rétablie toutes espèces	Seuil du Perthuis Churin	Seuil en rivière enrochements	INFÉRIEURE A 0,5m	10/03/2014	rivière la divatte	FRGR0538
ROE44735	Existant	Chaussée du bordage	Seuil en rivière enrochements	DE 2m A INFÉRIEURE A 3m	10/03/2014	rivière la divatte	FRGR0538
ROE44736	Existant	Chaussée de hucheloup	Seuil en rivière enrochements	DE 1m A INFÉRIEURE A 1,5m	10/03/2014	rivière la divatte	FRGR0538
ROE44737	Existant	Station de jaugeage DIREN	Seuil en rivière radier	INFÉRIEURE A 0,5m	10/03/2014	rivière la divatte	FRGR0538
ROE45635	Existant	Basse Goulaine (vanne principale)	Seuil en rivière radier	INDETERMINEE	30/03/2017	ruisseau la goulaine	FRGR2172
ROE45637	Existant	Basse Goulaine (vanne annexe=	Seuil en rivière radier	INFÉRIEURE A 0,5m	11/03/2014	ruisseau la goulaine	FRGR2172
ROE45640	Existant	Vanne d'Embreil	Seuil en rivière déversoir	INDETERMINEE	30/03/2017	ruisseau la goulaine	FRGR2172
ROE45641	Existant	Pont de Louen	Seuil en rivière radier	INDETERMINEE	30/03/2017	ruisseau la goulaine	FRGR2172
ROE76100		Étang Chotard		DE 1m A INFÉRIEURE A 1,5m			FRGR2172
ROE84756	Existant	Busage RD 37	Buse	INFÉRIEURE A 0,5m	16/01/2017	ruisseau le gueubert	FRGR2172
ROE103786	Existant	Blandinière	Seuil en rivière déversoir	DE 0,5m A INFÉRIEURE A 1m		boire de la rompure	FRGR1609
ROE103788	Existant	Seuil béton porte antireflux rompure	Seuil en rivière	INFÉRIEURE A 0,5m		boire de la rompure	FRGR1609

1.5.3.6. Les Associations Agréées pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA)

Une AAPPMA est une association de type loi 1901 agréée au titre de l'environnement. Elle a pour objet :

1) Détenir et de gérer des droits de pêche

- Sur les domaines publics et privés de l'Etat ;
- Sur les domaines publics et privés de collectivités territoriales ;
- Sur les domaines privés de propriétaires ;
- Sur ses propres propriétés.

2) Participer activement à la protection des milieux aquatiques et de leur patrimoine piscicole, en particulier

- Par la lutte contre le braconnage ;
- Par la lutte contre la pollution des eaux ou toutes autres causes qui ont pour conséquence la destruction, la dégradation des zones essentielles à la vie du poisson.

3) Organiser la surveillance, la gestion et l'exploitation équilibrée de ses droits de pêche dans le cadre des opérations départementales de gestion piscicole des milieux aquatiques portées à sa connaissance par la fédération départementale.

4) Effectuer, sous réserve des autorisations nécessaires, toutes les interventions de mise en valeur piscicole.

5) Favoriser les actions d'informations, promouvoir des actions d'éducation dans les domaines de la protection des milieux aquatiques, de la pêche et de la gestion des ressources piscicoles, à travers le schéma départemental de développement du loisir pêche.

2 AAPPMA sont présentes sur la zone d'étude : La Gaule nantaise et les Martins Pêcheurs de Montrevault. À cela s'ajoute un parcours truites sur la Divatte

II. ÉTAT QUALITATIF DU MILIEU

Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire (www.ecologique-solidaire.gouv.fr)

Les règles d'évaluation de l'état des eaux de surface sont définies au niveau national par un arrêté ministériel du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface.

Afin de répondre aux exigences de la directive-cadre européenne sur l'eau (DCE) de classification et cartographie de l'état écologique et de l'état chimique de chaque masse d'eau, plusieurs modalités sont mises en place :

- L'État écologique
 - Trois diagnostics distincts (éléments biologiques, paramètres généraux de la physico-chimie, polluants spécifiques de l'état écologique)
 - Cinq classes pour l'état écologique (très bon, bon, moyen, médiocre, mauvais) et quatre classes pour le potentiel écologique (bon et plus, moyen, médiocre, mauvais)
- L'État chimique
 - Les paramètres à suivre définissant l'état chimique des eaux, aussi appelés substances prioritaires et dangereuses prioritaires
 - Les normes de qualité environnementales (NQE) pour chacun de ces paramètres
 - Deux classes d'état (bon, mauvais).

Seulement, l'état écologique est traité ici. Il correspond à la qualité de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques. Il est déterminé selon le principe du paramètre le plus déclassant.

Un niveau de confiance est déterminé globalement pour l'état écologique attribué à une masse d'eau, tout élément de qualité confondu et non, élément de qualité par élément de qualité. Trois niveaux de confiance sont possibles : 3 (élevé), 2 (moyen), 1 (faible).

II.1. Éléments biologiques

Pour les cours d'eau, les éléments de qualité biologique à prendre en compte pour l'évaluation de l'état écologique sont :

- La flore aquatique
- La faune benthique invertébrée
- L'ichtyofaune

Pour chaque élément biologique, la moyenne à partir des données acquises lors des trois dernières années est calculée. En pratique, lorsque qu'il y a une unique opération de contrôle, le calcul peut être utilisé, mais le résultat doit être confirmé à dire d'expert. Cette valeur permet de déterminer la qualité du cours d'eau pour l'indice.

Les indices sont sous la forme d'EQR (Ecological Quality Ratio) établis sur le rapport d'indices entre un « état observé » et un « état du milieu en l'absence de perturbation » anthropique (échelle de 0 = mauvais à 1= référence).

La note EQR des indices peut différer suivant l'hydroécocorégion (HER) où se trouve la masse d'eau et selon l'endroit où elle prend sa source. La note obtenue permet de définir, parmi 5 classes, l'état qualitatif de l'indice : Très bon – bon – Moyen – Médiocre – Mauvais.

La zone d'étude se trouve dans l'hydroécocorégion 12-58 : ARMORICAIN MA-sud intérieur.

II.1.1. Indice invertébrés multimétrique (I2M2)

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

Le peuplement benthique, particulièrement sensible, intègre dans sa structure toute modification, même temporaire, de son environnement (perturbation physico-chimique ou biologique d'origine naturelle ou anthropique). L'analyse de cette « mémoire vivante » (nature et abondance des différentes unités taxonomiques présentes) fournit des indications précises permettant d'évaluer la capacité d'accueil réelle du milieu (aptitude biogène).

Ces invertébrés constituent également un maillon essentiel de la chaîne trophique de l'écosystème aquatique (consommateurs primaires ou secondaires) et interviennent dans le régime alimentaire de la plupart des espèces de poissons. Une variation importante de leurs effectifs aura donc inévitablement des répercussions sur la faune piscicole.

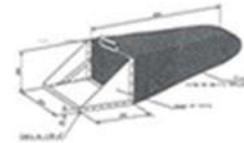
L'étude des peuplements benthiques était réalisée à l'aide de l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) qui traduit surtout la pollution organique et l'altération des habitats physiques. Cette méthode peut être appliquée sur tous les types de cours d'eau dans la mesure où l'échantillonnage peut être pratiqué selon la technique proposée par la norme NFT 90-333 (modifié en septembre 2016). Les IBGN apportent deux niveaux d'informations intéressants :

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

Les exigences de la DCE en matière d'évaluation hydrobiologique ne sont pas toutes respectées par la méthode IBGN. Étant donné les incompatibilités de l'IBGN avec la DCE, il a été élaboré un nouvel indicateur basé sur un échantillonnage adapté qui permet le calcul d'un indice DCE compatible : l'Indice Invertébré Multi-Métrique (I2M2). Cet indice permet d'avoir une vision plus représentative du peuplement de macro-invertébrés en prenant en compte la typologie des cours d'eau, et en intégrant le calcul d'un écart à un état de référence, exprimé en EQR.

Dans sa version actuelle, l'I2M2 est constitué de 5 métriques liées à la structure et au fonctionnement des peuplements d'invertébrés benthiques :

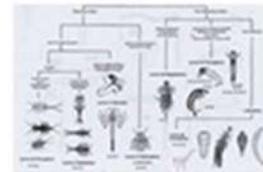
1- Piégeage au filet surber :



2- Tri au laboratoire :



3- Identification des espèces



Coléoptère



Ephémère

4- Attribution d'une note de qualité au cours d'eau

- L'indice de diversité de Shannon
- Indice ASPT
- Polyvoltisme : la fréquence relative des espèces polyvoltines
- Ovoviviparité : la fréquence relative des espèces ovovivipares
- Richesse taxonomique

La sensibilité de l'I2M2 est ainsi très largement supérieure à celle de l'IBGN. Le calcul de l'indice I2M2 global correspond à la moyenne des 5 métriques exprimées en EQR.

Les valeurs des limites de classe d'état sont exprimées en EQR par type de cours d'eau, qui prend en compte la décision de la commission du 12 février 2018 relative à l'inter-étalonnage. La note en EQR permet de connaître la classe d'état de l'indice : Très bon – Bon – Moyen – Médiocre – Mauvais.

Les valeurs des limites de classes sont mentionnées en annexe.

ANNEXE 8 : VALEURS INFÉRIEURES DES LIMITES DE CLASSE, PAR TYPE DE COURS D'EAU, POUR L'I2M2

II.1.2. Indice biologique diatomées (IBD)

Les diatomées sont des algues microscopiques brunes unicellulaires constituées d'un squelette siliceux. Elles sont une composante majeure du peuplement algal des cours d'eau et des plans d'eau. Elles sont considérées comme les algues les plus sensibles aux conditions environnementales. Elles sont connues pour réagir aux pollutions organiques, nutritives (azote, phosphore), salines, acides et thermiques.

L'évaluation de l'IBD (Indice biologique diatomées) repose sur l'abondance des espèces inventoriées dans un catalogue de 209 taxons appariés, leur sensibilité à la pollution (organique, saline ou eutrophisation) et leur faculté à être présentes dans des milieux très variés.

Le calcul de l'Indice de Polluo-sensibilité Spécifique IPS (Coste in Cemagref, 1982) prend en compte la totalité des espèces présentes dans les inventaires et repose sur leur abondance relative et leur sensibilité à la pollution.

Ces deux indices permettent de donner une note variant de 1 (eaux très polluées) à 20 (eaux pures) et ont une bonne corrélation avec la physico-chimie (instantanée et estivale) de l'eau, l'IPS étant plus sensible aux valeurs extrêmes et considéré comme l'indice de référence.

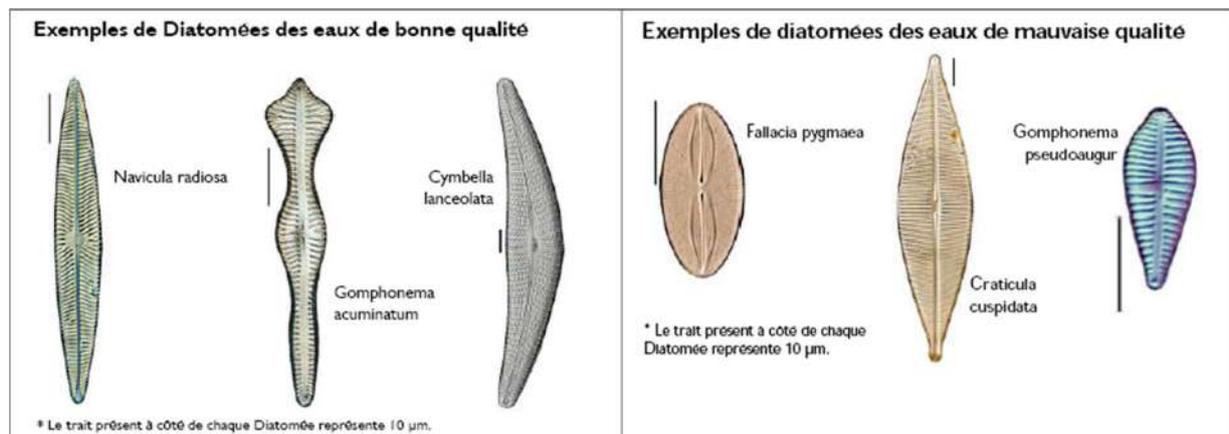


Figure 26 : vues de diatomées

Les valeurs des limites de classe d'état sont exprimées en EQR par type de cours d'eau qui prend en compte la décision de la commission du 12 février 2018 relative à l'inter-étalonnage.

La note EQR de l'IBD (calcul d'un écart à un état de référence est réalisé) diffère suivant l'hydroécocorégion (HER) où se trouve la masse d'eau et selon l'endroit où elle prend sa source. Le calcul exprimé en EQR est le suivant :

Note en EQR =
(Note observée – note minimale du type) / (note de référence du type – note minimale du type)

Cette note en EQR permet de connaître la classe d'état de l'indice : Très bon – Bon – Moyen – Médiocre – Mauvais.

Les valeurs de référence et la valeur minimale par type de cours d'eau sont mentionnées en annexe.

ANNEXE 7 : VALEURS DE REFERENCE ET VALEUR MINIMALE, PAR TYPE DE COURS D'EAU, POUR L'IBD

II.1.3. Indice biologique macrophytique en rivière (IBMR)

Les macrophytes correspondent à l'ensemble des végétaux aquatiques ou amphibies visibles et le plus souvent identifiables à l'œil nu. Ils comprennent des phanérogames hydrophytes et héliophytes, des bryophytes, des lichens et des macro-algues.

Il s'agit d'une observation in situ des peuplements macrophytiques, avec identification des taxons, puis d'une estimation de leurs recouvrements, avec prélèvement éventuel d'échantillons pour vérification taxonomique. Puis le calcul de l'IBMR (Indice Biologique Macrophytique en Rivière) est réalisé à partir de la liste floristique, et donne une valeur de 0 à 20.

L'IBMR traduit essentiellement le degré de trophie lié à des teneurs en ammonium et orthophosphates, ainsi qu'aux pollutions organiques les plus flagrantes. Indépendamment du degré trophique que présente le cours d'eau, la note obtenue par le calcul de l'IBMR peut varier également selon certaines caractéristiques physiques du milieu comme l'intensité de l'éclairement et des écoulements (Texte extrait de la norme AFNOR T-90 395).

Les valeurs des limites de classe d'état sont exprimées en EQR par type de cours d'eau qui prennent en compte la décision de la commission du 12 février 2018 relative à l'inter-étalonnage.

La note EQR de l'IBMR (calcul d'un écart à un état de référence est réalisé) diffère suivant l'hydroécocorégion (HER) où se trouve la masse d'eau et selon l'endroit où elle prend sa source. Le calcul exprimé en EQR est le suivant :

Note en EQR =
(Note observée) / (note de référence du type)

Cette note en EQR permet de connaître la classe d'état de l'indice : Très bon – bon – Moyen – Médiocre – Mauvais.

Les valeurs de référence par type de cours d'eau sont mentionnées en annexe.

ANNEXE 6 : VALEURS DE REFERENCE, PAR TYPE DE COURS D'EAU, POUR L'IBMR

II.1.4. Indice poissons rivière (IPR)

L'IPR a été créé dans le cadre de la mise en place de la DCE avec pour objectif d'utiliser « l'indicateur poisson » pour évaluer la dégradation des habitats et des écosystèmes aquatiques. Il a fait d'ailleurs l'objet d'une normalisation dans le cadre de l'AFNOR en mai 2004 (NF T90-344).

Le principe de cet indice repose sur la comparaison entre :

- La composition d'un peuplement observé à partir d'un échantillonnage par pêche électrique,

- Et la composition de ce même peuplement en situation de « référence », c'est-à-dire exempt de toute perturbation humaine.

« L'IPR consiste donc à évaluer le niveau d'altération des peuplements de poissons à partir de différentes caractéristiques des peuplements (ou métriques). La version normalisée prend en compte 7 métriques différentes : le nombre total d'espèces, le nombre d'espèces rhéophiles, le nombre d'espèces lithophiles, la densité d'individus tolérants, la densité d'individus invertivores, la densité d'individus omnivores et la densité totale d'individus.

Le score associé à chaque métrique est fonction de l'importance de l'écart entre le résultat de l'échantillonnage et la valeur métrique attendue en situation de référence. Cet écart appelé « déviation » est évalué non pas de manière brute, mais en termes de probabilité, c'est-à-dire que cet écart est d'autant plus important que la probabilité d'occurrence de la valeur observée pour la métrique considérée est faible en situation de référence.

La valeur de l'IPR correspond à la somme des scores obtenus par les 7 métriques. Sa valeur est de 0 (IPR = 0) lorsque le peuplement évalué est en tous points conforme au peuplement attendu en situation de référence. Elle devient d'autant plus élevée que les caractéristiques du peuplement échantillonné s'éloignent de celles du peuplement de référence. »

(Texte extrait du Guide de présentation et d'utilisation de l'Indice Poisson Rivière – ONEMA – Avril 2006).



Action de pêche



Groupe électrogène



Balance, poubelles, caisses de stockage et aérateur



Filet de stockage

La transformation en EQR des valeurs de limites de classes pour l'IPR présentant des difficultés, il a été décidé de maintenir ces valeurs-seuils en note d'indice. Pour la classification de l'état biologique de l'élément de qualité ichtyofaune, la note d'indice calculée sur un prélèvement est à comparer directement aux valeurs inférieures des limites de classes figurant dans le tableau ci-après.

Cette note permet de connaître la classe d'état de l'indice : Très bon – bon – Moyen – Médiocre – Mauvais.

ANNEXE 4 : PEUPELEMENTS ICHTYOLOGIQUES POTENTIELS ASSOCIES AUX TYPES DE COURS D'EAU

ANNEXE 9 : VALEURS DE REFERENCE, PAR TYPE DE COURS D'EAU, POUR L'IPR

II.2. Éléments physico-chimiques généraux

Pour les cours d'eau, les cinq éléments de qualité physico-chimique généraux à prendre en compte pour l'évaluation de l'état écologique sont :

- La température
- Le bilan d'oxygène (Oxygène dissous - Taux de saturation en O₂ dissous - DBO₅ - Carbone organique dissous)
- La salinité (Conductivité – Chlorures – Sulfates)
- L'état d'acidification (pHmin – pHmax)
- La concentration en nutriments (PO₄³⁻ - Phosphore total - NH₄⁺ - NO₂⁻ - NO₃⁻)

Pour le calcul de l'état physico-chimique, les données acquises lors des trois dernières années sont utilisées. Le calcul s'effectue de préférence sur les données issues d'au moins dix opérations de contrôle. En pratique, il peut être conduit avec un nombre d'opérations inférieur, mais le résultat obtenu est à confirmer à dire d'expert. En deçà d'un nombre de quatre opérations de contrôle, le résultat est indéterminé.

Pour les paramètres oxygène dissous et taux de saturation en O₂ dissous, le percentile 10 à partir des données acquises lors de ces trois années est calculé.

Pour l'élément de qualité acidification :

- Le percentile 10 obtenu des données acquises lors de ces trois années aux valeurs du pHmin
- Le percentile 90 obtenu des données acquises lors de ces trois années aux valeurs du pHmax

La classe d'état de l'élément de qualité acidification est déterminée par la classe d'état la moins bonne de ces deux paramètres (pHmin ou pHmax).

Les paramètres et valeurs-seuils à prendre en compte sont ceux mentionnés en annexe.

ANNEXE 3 : VALEURS DES LIMITES DES CLASSES D'ETAT POUR LES PARAMETRES PHYSICO CHIMIQUES GENERAUX POUR LES COURS D'EAU

II.3. Les réseaux de suivi

Les critères permettant d'identifier un site représentatif de l'état d'une masse d'eau sont définis par l'arrêté évaluation du 25 janvier 2010. Un tel site doit être représentatif de l'état de la masse d'eau dans son ensemble, vis-à-vis de sa typologie naturelle et de l'incidence des pressions anthropiques qui s'y exercent. L'état évalué doit en effet refléter la situation dominante observée à l'échelle de la masse d'eau, et non pas les incidences locales de pressions sans incidence sur le fonctionnement global de la masse d'eau.

Lorsqu'une masse d'eau est munie d'un ou plusieurs sites de suivi représentatifs de l'état de la masse d'eau, la classe d'état écologique de la masse d'eau est déterminée par la classe d'état la plus basse de ces sites. Les stations font partie des réseaux d'observation de la qualité de l'eau, RCS, RCO pilotés par l'Agence de l'eau Loire Bretagne. Les résultats des autres stations viendront compléter ces résultats.

Sur la zone d'étude, il existe 3 stations appartenant au réseau de suivi de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, permettant d'établir l'état des lieux des masses d'eau, une pour chaque masse d'eau (station avec une étoile). D'autres stations sont disponibles, cependant, la chronique de données est moins riche et permet juste de compléter les données fournies par la station représentative. Au total 24 stations sont présentes sur le territoire.

CARTE 18 : STATIONS DE SUIVI DE LA QUALITE DE L'EAU ET DU MILIEU

Tableau 24 : Les stations de suivi sur le territoire d'étude

Masse d'eau	Numéro de Station	Localisation	Type de réseau
FRGR0538 – La Divatte	04136600*	DIVATTE à LA VARENNE	RCS /RCO
	04136900	DIVATTE à BARBECHAT	-
	04662006	LA LISIERE A MONTREVAULT-SUR-EVRE	-
	04662007	LA DIVATTE A OREE-D'ANJOU	-
	04662008	LE LAC ROGER A MONTREVAULT-SUR-EVRE	-
FRGR2172 – La Goulaine	04137025*	RAU GOULAINÉ À HAUTE-GOULAINÉ	RCO
	04137100	MARAIS DE GOULAINÉ à BASSE-GOULAINÉ	-
	04662011	GOULAINÉ A HAUTE GOULAINÉ	RD
	04662012	BREIL A LE LOROUX-BOTTEREAU	-
	04662013	BARDOU A LE LOROUX-BOTTEREAU	-
	04662014	GUEUBERT A VALLET	-
	04662015	POYET A VALLET	-
	04662016	BAGUENAUD A LA HAIE-FOUASSIERE	-
	04662017	BUTTE DE LA ROCHE A LE LOROUX-BOTTEREAU	-
	04662018	BREIL A LE LOROUX-BOTTEREAU	-
04662019	SAINTE CATHERINE A LE LANDREAU	-	
FRGR1609 – Les Robinets	04136300*	RAU DES ROBINETS À DRAIN	RCO / RD
	04661005	LA CHAMPENIERE A OREE-D'ANJOU	-
	04661006	SAINT JOSEPH A OREE-D'ANJOU	-
	04661007	LA HAIE D'ALLOT A ORÉE-D'ANJOU	-
	04661009	LA FOI A OREE-D'ANJOU	-
	04661010	LE GRAND BAIN A OREE-D'ANJOU	-

	04661011	LA HAIE D'ALLOT A OREE-D'ANJOU	-
	04661012	LES ROBINETS A OREE-D'ANJOU	

Sur le bassin de la Goulaine, 3 autres stations sont présentes, mais aucune donnée n'y figure :

- 04662026 - RU DE LA PETINIERE A VALLET
- 04662027 - RU GUEUBERT A VALLET
- 04662028 - GOULAINA A VALLET

II.4. Résultats – État écologique

Les fiches stations sont proposées en annexe.

ANNEXE 11 : FICHE DETAILLEES DES STATIONS DE SUIVIS

II.4.1. DIVATTE à LA VARENNE

Les suivis concernant l'état biologique ont été réalisés depuis 2007 pour les diatomées et les invertébrés, environ une année sur deux pour les macrophytes et plus ponctuellement pour les poissons. De manière générale, on n'observe pas d'évolution marquante depuis 2007. Quasiment l'intégralité des indicateurs fluctue entre un état moyen à médiocre. Quelques années apparaissent en bon état pour l'IPR (2008 et 2018) et en 2007 pour l'IBG. Une seule année apparaît en mauvais état pour I2M2 (invertébrés) en 2008.

Concernant les paramètres physico-chimiques, l'intégralité des paramètres a été réalisée depuis 2007. La température et l'acidification sont globalement en très bon état. Le paramètre nutriments oscille entre un état moyen, médiocre avec une année (2015) qui apparaît en mauvais état. Les deux dernières années diagnostiquées sont en état médiocre. Le bilan oxygène est plutôt dégradant avec plusieurs années en état mauvais et médiocre. Seulement trois années apparaissent en état moyen. Les paramètres limitants sont l'oxygène dissous et le taux de saturation en O2 dissous.

En ce qui concerne les polluants spécifiques, les résultats fluctuent entre un état moyen à bon pour les polluants synthétiques et état moyen pour les polluants non synthétiques avec en paramètre dégradant l'arsenic.

Les paramètres de la qualité chimique apparaissent en bon état.

Tableau 25: Résultats des suivis sur la Divatte à la Varenne

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE					QUALITÉ CHIMIQUE (uniquement pour les stations RCS)				
Année	Qualité écologique	Qualité biologique	Qualité physico-chimique		Année	Eau		Biote	
			Paramètres généraux	Polluants spécifiques		Avec ubiquistes	Sans ubiquistes	Avec ubiquistes	Sans ubiquistes
2021					2021				
2020					2020				
2019					2019				
2018					2018				
2017					2017				
2016					2016				
2015					2015				
2014									
2013									
2012									
2011									
2010									
2009									
2008									
2007									

QUALITÉ BIOLOGIQUE					QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE							
Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	Paramètres généraux				Polluants spécifiques			
					Année	Bilan O2	Température	Nutriments	Acidification	Année	Polluants synthétiques	Polluants non synthétiques
2021		I2M2			2021					2021		
2020		I2M2			2020					2020		
2019		I2M2			2019					2019		
2018		I2M2			2018					2018		
2017		I2M2			2017					2017		
2016		I2M2			2016					2016		
2015		I2M2			2015					2015		
2014		I2M2			2014					2014		
2013		I2M2			2013					2013		
2012		I2M2			2012					2012		
2011		I2M2			2011					2011		
2010		I2M2			2010					2010		
2009		I2M2			2009					2009		
2008		I2M2			2008					2008		
2007		IBG			2007					2007		

4 autres stations sont présentes sur le bassin de la Divatte. Les chroniques de données ne permettent pas une analyse aussi poussée que sur la station représentative. Cependant, quelques éléments se dégagent :

- Sur la station de la DIVATTE à BARBECHAT – 04136900, les paramètres physico-chimiques ont été inventoriés entre 2019 et 2021. Les paramètres oxygène, température et acidification sont en bon état. Le paramètre nutriment est en mauvais état avec le paramètre nitrates (NO3 en déclassant) ;
- Sur la station de LA LISIERE A MONTREVAULT-SUR-EVRE– 04662006, un IPR a été réalisé en 2017 et apparaît en très mauvais état ;
- Sur la station de LA DIVATTE A OREE-D'ANJOU – 04662007, un IPR a été réalisé en 2017 et apparaît en état médiocre ;
- Sur la station du LAC ROGER A MONTREVAULT-SUR-EVRE – 04662008, un IPR a été réalisé en 2017 et apparaît en état moyen.



II.4.1. RAU GOULAINÉ À HAUTE-GOULAINÉ

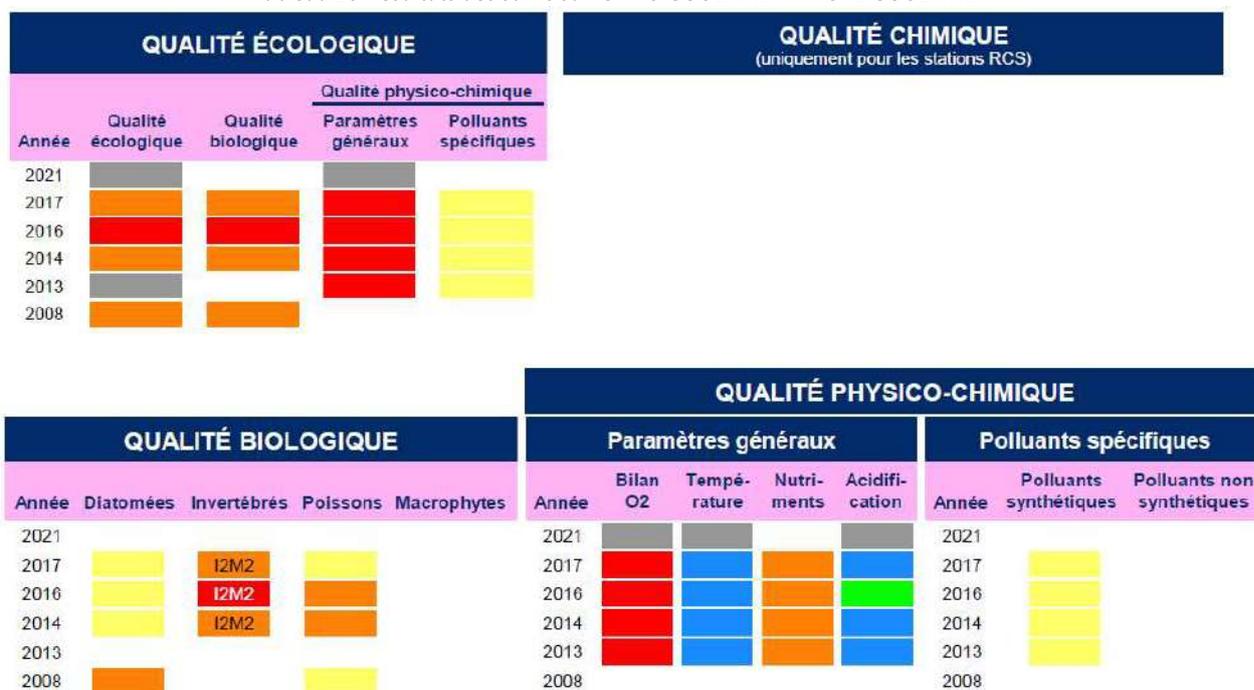
Les suivis concernant l'état biologique ont été réalisés en 2008 puis entre 2014 et 2017. De manière générale, on observe peu d'évolution marquante depuis 2008. Le paramètre diatomées passe d'un état médiocre en 2008 à moyen pour les années 2014 à 2017. Les invertébrés (I2M2) apparaissent en état médiocre en 2014 et 2017 et en mauvais état en 2016. L'IPR est en état moyen en 2008 et 2017 et médiocre en 2014 et 2016. Aucune donnée pour les macrophytes.

Concernant les paramètres physico-chimiques, l'intégralité des paramètres a été réalisée depuis 2013. La température et l'acidification sont globalement en très bon état. Le paramètre nutriment apparaît en état médiocre avec les NO2 et le phosphore total en paramètre déclassant. Le bilan oxygène est très dégradant avec l'ensemble des années en état mauvais. Les paramètres limitants sont l'oxygène dissous, le carbone organique dissous et le taux de saturation en O2 dissous.

En ce qui concerne les polluants spécifiques, les résultats affichent un état moyen pour les polluants synthétiques avec l'aminotriazole en élément déclassant.

Pas d'information sur les paramètres de la qualité chimique.

Tableau 26: résultats des suivis sur le RAU GOULAINÉ À HAUTE-GOULAINÉ



10 autres stations sont présentes sur le bassin de la Goulaine. Les chroniques de données ne permettent pas une analyse aussi poussée que sur la station représentative cependant quelques éléments se dégagent.

Aucune station ne possède de donnée sur la qualité écologique des cours d'eau. Seuls les paramètres physico-chimiques ont été diagnostiqués pour ces stations. En ce qui concerne les paramètres températures et acidifications, l'ensemble des inventaires apparaissent en bon ou très bon état.

Pour le bilan oxygène, l'état fluctue d'une station à l'autre. On retrouve un état moyen pour les années 2018 et 2020 (seules années inventoriées) pour les stations suivantes : BUTTE DE LA ROCHE A LE LOROUX-BOTTEREAU, POYET A VALLET, GUEUBERT A VALLET et le BREIL A LE LOROUX-BOTTEREAU. Sur la station MARAIS DE GOULAINÉ à BASSE-GOULAINÉ on observe un état moyen pour 2020 puis un état médiocre pour 2021. Pour les autres stations, on retrouve un état médiocre ou mauvais pour les années 2017, 2018 ou 2020. Le paramètre déclassant le plus souvent observé est le Carbone organique dissous.

En ce qui concerne le bilan nutriment, le diagnostic apparait en bon état pour GUEUBERT A VALLET, on observe une évolution pour deux stations, la station de BARDOU A LE LOROUX-BOTTEREAU passe d'un état mauvais à bon entre 2018 et 2020 et celle du MARAIS DE GOULAINNE à BASSE-GOULAINNE passe d'un état mauvais en 2019 et 2020 à moyen en 2021. Les stations BAGUENAUD A LA HAIE-FOUASSIERE, POYET A VALLET et GOULAINNE A HAUTE GOULAINNE sont en état moyen ou médiocre entre 2018 et 2021. Les autres stations sont en état médiocre ou mauvais entre 2017 et 2020.

II.4.1. RAU DES ROBINETS À DRAIN

Les suivis concernant l'état biologique ont été réalisés depuis 2008 pour les diatomées et les invertébrés, et plus ponctuellement pour les poissons et les macrophytes. De manière générale, on n'observe pas d'évolution marquante depuis 2008. Le paramètre diatomée est en état globalement moyen sauf pour l'année 2019 (état mauvais) et en 2012 (bon état). Le paramètre invertébré est majoritairement en état mauvais, les deux derniers inventaires apparaissent en état médiocre (2019 et 2021). Les poissons sont en état médiocre en 2008 et 2014 et en état mauvais en 2018 et 2019. Seulement une année est réalisée en 2019 et apparait en état moyen.

Concernant les paramètres physico-chimiques, l'intégralité des paramètres a été réalisée depuis 2010. La température et l'acidification sont globalement en très bon état. Le paramètre nutriment est globalement en état moyen, et plus ponctuellement on retrouve des états médiocres (2016 et 2017) ou bon état en 2019. Le bilan oxygène est plutôt déclassant entre 2010 et 2018 avec une majorité d'années en état mauvais ou médiocre. On retrouve en 2019 et 2021 un bon état pour le bilan oxygène. Les prochaines années d'inventaires permettront de valider ou non cette amélioration.

En ce qui concerne les polluants spécifiques, les résultats affichent un bon état pour les polluants synthétiques.

Pas d'information sur les paramètres de la qualité chimique.

Tableau 27: résultats des suivis sur le RAU DES ROBINETS À DRAIN

Année	QUALITÉ ÉCOLOGIQUE		QUALITÉ CHIMIQUE (uniquement pour les stations RCS)	
	Qualité écologique	Qualité biologique	Qualité physico-chimique	
			Paramètres généraux	Polluants spécifiques
2021	Orange	Orange	Orange	
2020	Orange	Orange	Orange	Vert
2019	Orange	Orange	Orange	Vert
2018	Orange	Orange	Orange	Vert
2017	Orange	Orange	Orange	
2016	Orange	Orange	Orange	Vert
2015	Orange	Orange	Orange	
2014	Orange	Orange	Orange	
2013	Orange	Orange	Orange	Vert
2012	Orange	Orange	Orange	
2011	Orange	Orange	Orange	
2010	Orange	Orange	Orange	Vert
2009	Orange	Orange		
2008	Orange	Orange		

QUALITÉ BIOLOGIQUE					QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE							
Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	Paramètres généraux				Polluants spécifiques			
					Année	Bilan O2	Température	Nutriments	Acidification	Année	Polluants synthétiques	Polluants non synthétiques
2021	Jaune	I2M2			2021	Vert	Bleu	Jaune	Bleu	2021		
2020					2020	Orange	Bleu	Jaune	Bleu	2020	Vert	
2019	Orange	I2M2	Rouge	Jaune	2019	Vert	Bleu	Vert	Bleu	2019	Vert	
2018	Jaune	I2M2	Rouge		2018	Orange	Bleu	Jaune	Bleu	2018	Vert	
2017		I2M2			2017	Rouge	Bleu	Orange	Bleu	2017		
2016	Jaune	I2M2			2016	Orange	Bleu	Orange	Bleu	2016	Vert	
2015	Jaune	I2M2			2015	Jaune	Bleu	Jaune	Bleu	2015		
2014	Jaune	I2M2	Orange		2014	Orange	Bleu	Jaune	Bleu	2014		
2013	Jaune	I2M2			2013	Jaune	Bleu	Jaune	Bleu	2013	Vert	
2012	Vert	I2M2			2012	Jaune	Bleu	Jaune	Bleu	2012		
2011	Jaune				2011	Orange	Bleu	Jaune	Vert	2011		
2010	Jaune	I2M2			2010	Orange	Bleu	Rouge	Bleu	2010	Jaune	
2009	Jaune	I2M2			2009					2009		
2008	Jaune	I2M2	Orange		2008					2008		

7 autres stations sont présentes sur le bassin des Robinets. Les chroniques de données ne permettent pas une analyse aussi poussée que sur la station représentative. Cependant, quelques éléments s'en dégagent.

1 IPR est réalisé en 2018 sur 4 stations différentes. Sur la station de LA HAIE D'ALLOT A OREE-D'ANJOU – 04661011 et LE GRAND BAIN A OREE-D'ANJOU - 04661010 il apparaît en très mauvais état. Sur LES ROBINETS A OREE-D'ANJOU – 04661012 en état médiocre et sur LA FOI A OREE-D'ANJOU – 04661009 en état moyen.

Sur les trois autres stations, un IPR et un I2M2 ont été réalisés en 2018 ainsi que des données sur la physico-chimique pour les années 2018 et 2019. L'IPR apparaît en état mauvais pour la station LA CHAMPENIERE A OREE-D'ANJOU – 04661005 et moyen pour les deux autres. L'I2M2 apparaît en état médiocre pour LA HAIE D'ALLOT A OREE-D'ANJOU – 04661007 et moyen pour les autres.

Pour les paramètres physico-chimiques, on retrouve les paramètres température et acidification en bon état pour les trois stations. Le bilan oxygène apparaît en état médiocre et mauvais pour la station SAINT JOSEPH A OREE-D'ANJOU et en état moyen pour les deux autres stations. Le paramètre nutriment fluctue entre un état médiocre et bon.

III. METHODOLOGIE DE L'ETUDE – T2BV

III.1. Têtes de bassin versant

III.1.1. Généralités sur les têtes de bassin versant

Une tête de bassin versant représente le territoire situé le plus en amont de la surface d'alimentation d'un cours d'eau. Cette zone donne naissance à de nombreux cours d'eau sous forme d'un réseau (réseau hydrographique superficiel dense, autrement appelé « chevelu ») et de zones humides.

On peut lister de nombreuses fonctionnalités importantes, attribuées aux têtes de bassin versant :

- Régulation des régimes hydrauliques (gestion quantitative de la ressource)
- Participe à la production sédimentaire (par l'hydromorphologie)
- Zone de reproduction de certaines espèces piscicoles, astacicoles... ; d'attrait pour une flore spécifique, ...
- Soutien aux zones humides
- Zone de fortes interrelations entre les milieux aquatiques et terrestres
- Rôle épurateur
- Dégradation de la matière organique naturelle
- ...

Ces zones ont par ailleurs souvent été mises de côté, et non considérées comme des cours d'eau à part entière. Ces espaces restent très fragiles, de par leur abondance et la non-connaissance réglementaire de ces cours d'eau, ainsi que leur sensibilité face à des altérations même faibles.

Les têtes de bassin versant sont très dépendantes de leur environnement et des modes d'occupation des sols.

On peut recenser comme pression :

- Pratiques agricoles : détournement de cours d'eau, piétinement intensif, problèmes sanitaires en lien avec la culture ou l'élevage, busage, ... ;
- Pression urbaine : chevelu souvent utilisé comme « fossé » aux abords des communes, ou à cause de la présence d'infrastructures routières ;
- Ouvrages : de nombreux plans d'eau sont situés sur les sources ou sur des zones en tête de bassin ;
- Remblaiement de zones humides ;
- Dégradation des haies et/ou berges fonctionnelles ;
- ...

Les cours d'eau en tête de bassin versant représentent 60 à 80% du linéaire total du cours d'eau (Schumm 1956 ; Malavoi 2009).

III.1.2. Détermination des têtes de bassin versant

Il est possible d'identifier les cours d'eau en tant que têtes de bassin par deux méthodes :

- Cours d'eau de rang de Strahler inférieur ou égal à 2
- Cours d'eau dont la pente est supérieure à 1%.

III.2.Principe de la méthode

La méthodologie employée est « Évaluation de l'hydromorphologie des cours d'eau en tête de bassin versant à l'échelle linéaire » (Le Bihan 2015). Dans le guide officiel, plusieurs personnes de la société Hydro Concept sont nommées comme contributrices à la mise en place de la méthode.

Cette méthodologie se caractérise par une analyse très fine du petit chevelu d'un bassin versant. Le protocole consiste à récupérer, identifier et analyser toutes les composantes constituantes du cours d'eau, d'un point de vue hydromorphologique.

Le but de cette méthodologie est de caractériser des têtes de bassin versant selon une intensité d'artificialisation, et de savoir, dans le cas de séquences de cours d'eau artificialisés, si celui-ci peut se « réajuster » tout seul ou s'il faut réaliser une action. Dans le second cas, le dernier indice calculé permet de connaître l'intensité de pression de la bande riveraine, autorisant ou non des actions de restauration hydromorphologique plus ou moins intense.

Un cours d'eau artificialisé, mais disposant d'une forte résilience, sera capable de se restructurer seul avec le temps. Les efforts de restauration seront plus faibles sur ces secteurs, au contraire des portions où le cours d'eau ne dispose pas d'une capacité de résilience intéressante.

L'intérêt de la méthode réside également dans le choix de la réponse apportée. Les données prélevées se veulent objectives et non subjectives. Cela permet d'adapter les actions de restaurations (dans le choix et le dimensionnement) précisément en réponse à l'altération observée.

III.3.Division des cours d'eau en séquence T2BV

Le niveau d'analyse utilisé pour cette méthode est à la séquence. Cela correspond à une analyse fine, allant d'une dizaine de mètres de linéaire de cours d'eau à une centaine de mètres. C'est le niveau d'analyse demandé dans le guide du protocole.

Un segment est une entité morphologique homogène obtenue en couplant 5 facteurs (talweg, profils en long, tracé en plan, profil en travers et occupation des sols). Le changement significatif d'un de ces critères entraîne la création d'un nouveau segment. À chaque confluence avec un cours d'eau, il est essentiel de créer un nouveau segment.

Chaque séquence est délimitée avec l'idée d'opérations de restauration hydromorphologique derrière. En effet, si une remise en fond de vallée ne peut être opérée que sur un faible linéaire, malgré que la séquence sur le terrain semble plus longue, une réflexion par rapport au découpage doit être faite.

III.4. Le recueil des informations

Le diagnostic du réseau hydrographique a été réalisé sur fond IGN au 1/5 000^{ème} lors d'une prospection à pied par les ingénieurs du bureau d'étude HYDRO CONCEPT.

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

- Le lit mineur : à la vue de la faible largeur du lit mineur en tête de bassin, il convient de ne pas dissocier le lit des berges : métriques du gabarit, morphologie, faciès d'écoulement, granulométrie, ouvrages, frayères, problèmes rencontrés,
- La bande riveraine : type d'occupation des sols,
- Les annexes arrivant au cours d'eau
- Les ouvrages présents au sein des cours d'eau
- Les usages : pompages, abreuvoirs, rejets, zone de pêche, accès au cours d'eau, cheminements...

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

Le recensement des zones humides aux abords du cours d'eau et l'évaluation de leurs fonctionnalités seront réalisés ainsi que le recensement et la caractérisation des plans d'eau présents dans la bande de 50m de part et d'autre des cours d'eau prospectés.

Tableau 28 : Paramètres relevés - méthode T2BV

Lit mineur	Classes d'évolution morphodynamiques	Stable, chenalisé, incisé, incisé et élargi, accumulation et élargissement, quasi-équilibre
	Matériaux des berges	Limons, sables, graviers, pierres, blocs
	Erodabilité des berges	Erodabilité nulle, faible, moyenne, forte
	Erosion des berges	Nulle, faible, moyenne, forte
	Profils en travers	Réalisation d'1 profil en travers sur un segment représentatif et 3 profils sur segments de référence caractérisation de l'homogénéité des profils (progressive, alternant occasionnellement, alternant fréquemment)
	Faciès des écoulements	Radier, plat, mouilles, chute naturelle
	Granulométrie dominante et accessoire des radiers	Dalles, blocs, pierres, cailloux, graviers, sables, limons, argiles
	Colmatage des radiers et plats courants	Classes de 1 à 5
	Présence de bois en rivières	Quantification du nombre de bois en rivière de diamètre supérieur à 3 cm sur 50 m et attribution d'une classe
	Rugosité du lit mineur (éléments naturels, végétation)	Quantités d'éléments naturels (de négligeable à très marqué) et de végétation dans le lit (faible à très importante)
Bande riveraine (analyse par rive)	Type d'occupation des sols	Occupation du sol sur une bande de 0-5 m et de 5-10 m
	Description de la ripisylve	Ripisylve absente, rideau dégradé, rideau, 0-5 m, 5-10 m, > 10 m
	Piétinement, clôture, abreuvoir	Présence ou absence de piétinement par le bétail, présence de clôture, haie, talus, la présence d'abreuvoir et type
Obstacles à la continuité écologique	Type et sous-type	Barrage, seuil, obstacle induit par un pont
	Hauteur de chute	En m
	Tirant d'eau	En m
	Fosse d'appel	Profondeur en m
	Redan ²	En m
Usage	Irrigation, routier, loisir, passage d'animaux, pêche, aucun	
Réseau hydraulique annexe (drains, fossés)	Présence de réseau hydraulique annexe	Buse, drains, fossé, ruissellement direct, talweg
	Nature de la connexion	Directe ou indirecte
	Préciser si impacts à la connexion (morphologique, pollutions)	Présence d'une pollution (phytosanitaires, hydrocarbures, matières organiques, autres) et impact biologique à l'aval (végétation traitée, tubifex, queue de moutons, développement algal) Impact morphologique (incision, érosion, incision et érosion)

Un exemple d'une feuille de relevé est présenté en suivant :

Tableau 29 : Données récupérées à la séquence

Date	Opérateur			Cours d'eau :				
Code Segment								
Type réseau								
Talweg								
Forme Talweg								
Si artif encaissement (m)								
Type écoulement (A-E)								
Sinuosité								
Classe CEM (1 à 6)								
Si 5 ou 6 : largeur banquette (m)								
Matériaux en berge								
Erodabilité des berges								
Erosion des berges								
Variation section								
T1_Lpb (m)								
T1_Lbase (m)								
T1_Htotal (m)								
Faciès								
Granulo dominante								
Granulo secondaire								
Colmatage (classe 1 à 5)								
Qté habitats (N/F/M/I)								
Qté éléments naturels/rugosité								
Qté végétation dans lit								
Opportunité restau 1								
Opportunité restau 2								
Occ_sol 5m RG								
Occ_sol 10m RG								
Ripiyve RG								
Occ_sol 5m RD								
Occ_sol 10m RD								
Ripisylve RD								
Observations								

Tableau 30 : Données récupérées sur les annexes

Date	Opérateur			Cours d'eau affilié				
Code annexe								
Type réseau								
Connexion								
H ligne eau								
Pollution ponctuelle								
Impact Bio en aval								
Impact morpho en aval								
Qté obstacle lit								
Qté végétation lit								
Entretien récent ?								
Préconisation								
Observation								

III.5.Saisie des informations

Les informations ont été saisies sur un système d'information géographique (SIG) afin de réaliser la cartographie de l'étude. Les données de diagnostics ont également été transférées sur l'outil SY SMA.

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

III.6. Traitement des données

L'ensemble des indicateurs d'aide à la décision d'intervention ou non sur des cours d'eau seront calculés et intégrés à la base de données :

- Rugosité du lit mineur
- Analyse des profils en travers
- Débit à plein bord
- Puissance spécifique
- Indice d'artificialisation du lit mineur
- Indice de pression dans la bande riveraine

À titre d'exemple, plusieurs paramètres mesurés et/ou calculés sont présentés et utilisables pour la méthode T2BV :

III.6.1. La puissance spécifique

Les capacités d'ajustement d'un cours d'eau sont fonction de sa puissance spécifique.

La puissance (Ω) est calculée comme suit : $\Omega = \gamma \cdot Q \cdot J$ (en watts/m).

La puissance spécifique (ω) est calculée comme suit : $\omega = \Omega/L$ (en watts/m²).

γ Est le poids volumique de l'eau (9 810 N/m³),

Q est le débit journalier de crue de fréquence 2 ans (m³/s),

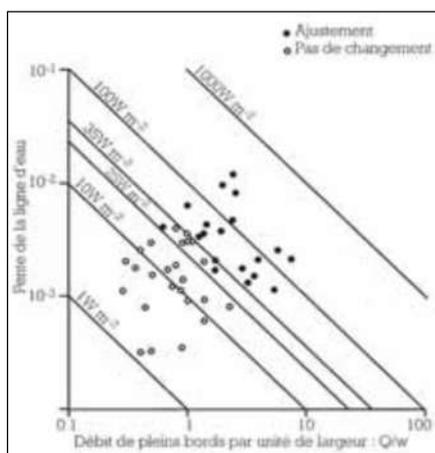
J est la pente de la ligne d'énergie en m/m,

L est la largeur du lit pour le débit utilisé (m).

Au-dessus de 35 W/m², la puissance naturelle de cours d'eau anciennement chenalés permet à ces derniers de se réajuster morphologiquement et de retrouver petit à petit une géométrie plus naturelle.

Les données utilisées dans ce calcul sont :

- La largeur de plein bord mesurée sur le terrain (à la séquence de lit mineur),
- La pente du cours d'eau établi à partir du MNT (Modèle Numérique de Terrain),
- Le débit de crue biennale affecté à chaque bassin versant à partir des données hydrologiques disponibles (calculé au cours d'eau).



D'après Brookes, 1988 in Wasson et al. 1998

III.6.2. L'érodabilité des berges

Ce seuil autour de 25-35 W/m² peut être affiné et relativisé en fonction des caractéristiques sédimentologiques des berges des cours d'eau et notamment de leur érodabilité.

La faiblesse de la puissance peut être compensée par la présence de berges peu cohésives et par l'existence d'apports importants en alluvions grossières qui créent des dépôts (bancs) qui dynamisent les processus d'érosion de berges.

L'érodabilité des berges peut être appréciée par :

- Visualisation de coupe subverticale de la berge sur environ 50 cm de largeur (avec enlèvement localisé de la végétation).
- Observation la nature du pied de berge (après décapage du talus d'éboulis).
- Réalisation de photos et/ou de croquis côtés de la coupe (granulométrie visuelle simplifiée et épaisseurs des différentes strates sédimentaires).



L'érodabilité est appréciée au regard de la nature des matériaux observés dans les berges (argiles, sables, graviers, etc.) et de leurs proportions. Elle est déterminée à la séquence de lit mineur, ce qui permet le calcul d'une valeur moyenne au niveau du segment.

III.6.3. Le potentiel d'apports solides

Les apports de charge sédimentaire grossière en provenance de l'amont sont extrêmement importants pour :

- Activer les processus d'érosion latérale (effet déflecteur de l'écoulement),
- Constituer le substrat alluvial indispensable à de nombreux organismes aquatiques.

Leur importance peut être appréhendée par un relevé linéaire du nombre de bancs alluviaux par km de cours d'eau. Ce dénombrement est réalisé lors des relevés de terrain, sans aucune contrainte de superficie minimale pour les bancs d'alluvions. Toutefois ce dénombrement n'est pas précis, car la végétation masque souvent la visibilité du lit.



Un atterrissement sur le Loir à Vendôme

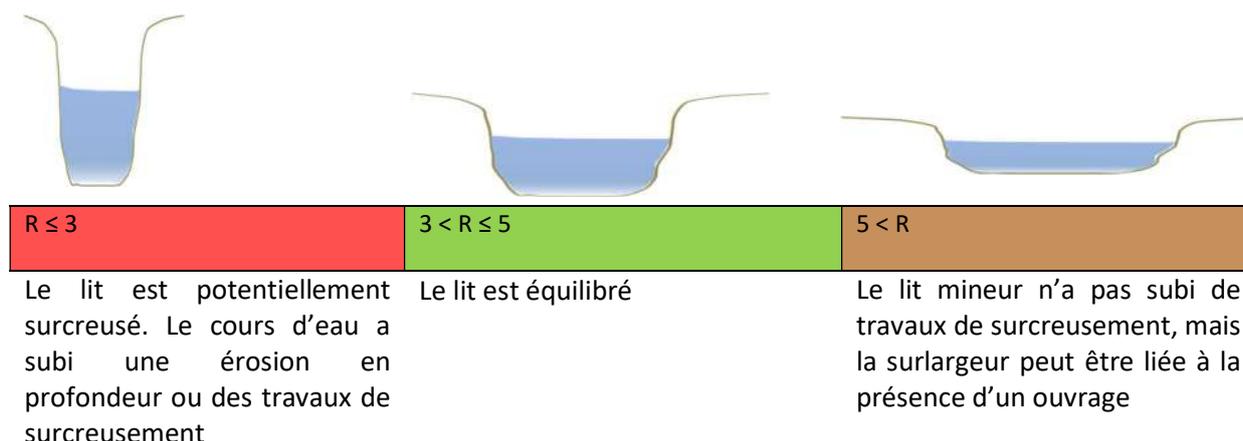
Ces apports sont confrontés à la présence éventuelle de sites de piégeage en amont du secteur d'étude (étangs, barrages, zones où des curages sont réalisés régulièrement, etc.).

III.6.4. Complément d'analyse

III.6.4.1. Le ratio largeur / hauteur :

La détermination de certaines mesures sur le terrain permet d'avoir une approche de l'équilibre morphodynamique d'un cours d'eau. En effet, on peut calculer à l'échelle du segment une valeur moyenne du rapport largeur/hauteur du lit :

$$R = \text{largeur de plein bord} / (\text{hauteur de berge} + \text{hauteur d'eau})$$



Ce diagnostic se fait aussi en tenant compte du contexte du cours d'eau (tête de bassin, traversée de zones humides, imperméabilisation du lit majeur, érosion régressive due à un obstacle transversal, endiguement du lit en milieu urbain...). Ce calcul permet de mettre en évidence les zones de surlargeur / surprofondeur à mettre en lien avec d'éventuelles altérations.

III.6.4.2. La comparaison débit vue de plein bord / débit théorique de crue biennale

Un cours d'eau déborde en moyenne tous les deux ans. Par extrapolation, les données hydrologiques disponibles aux stations de mesures de la DREAL permettent d'estimer le débit de plein bord sur les cours d'eau de la zone d'étude (Q_{pb}).

Ce débit peut être comparé au débit de plein bord évalué à partir des données de terrain selon la formule de Manning Strickler :

$$Q = K.S.R^{2/3}.I^{1/2}$$

Avec :

- K = coefficient de rugosité
- S = section d'écoulement de plein bord
- R = rayon hydraulique (section / périmètre mouillé)
- I = pente

La comparaison des deux valeurs de débit permet de mettre en évidence des cours d'eau ayant fait l'objet de travaux hydrauliques : Si le débit mesuré aux stations de mesure est très inférieur au débit estimé à partir des données de terrain, il est très probable que des travaux hydrauliques ont été réalisés

sur le cours d'eau pour augmenter la section d'écoulement et donc réduire la fréquence de débordement.

III.6.5. Exploitation des données

L'agrégation des données récoltées lors de la phase de terrain permet de calculer 3 indices : l'évaluation de la rugosité, l'indice de pression de la bande riveraine et l'indice d'artificialisation du lit mineur.

Tous ces indices sont calculés en respectant le protocole établi par l'OFB.

Ceux-ci sont calculés directement dans une base de données créée pour l'occasion. Les segments sont ensuite vérifiés intégralement et manuellement, afin de valider les segments de référence.

III.6.5.1. Indice d'artificialisation

Cet indice permet de décrire l'intensité d'artificialisation d'un cours d'eau. Les modifications du cours d'eau entraînées par les usages anthropiques sont hiérarchisées.

Ainsi, plus un cours d'eau détient une note s'approchant de la valeur maximale 1, plus celui-ci est artificialisé. Un indice maximal est attribué automatiquement aux plans d'eau ainsi qu'aux cours d'eau busés.

L'ensemble des données récupérées d'après le protocole sont analysées et intégrées au calcul de l'indice. Le détail des critères rentrant en jeu est détaillé dans le tableau suivant :

Tableau 31 : Valeurs intermédiaires au calcul de l'indice d'artificialisation

Valeurs des indices intermédiaires au calcul de l'indice d'artificialisation du lit mineur	Note
Valeurs de l'indice intermédiaire "Talweg"	
- dans le talweg	0
- en dehors du talweg	1
Valeurs de l'indice intermédiaire "Sinuosité" (coeff. 2)	
- sinueux à méandriformes	0
- limité par rapport à la sinuosité naturelle	0,5
- rectiligne ¹²	1
Valeurs de l'indice intermédiaire "Classe d'Evolution Morphodynamique" (coeff. 2)	
- Classe 1	0
- Classe 6 (évolution naturelle ou lit emboîté suffisamment large)	0,5
- Classe 2, 3, 4, 5	1
Valeurs de l'indice intermédiaire "Rugosité"	
- coefficient de rugosité K : $5 < K < 20$	0
- coefficient de rugosité K : $20 < K < 30$	0,5
- coefficient de rugosité K : $K > 30$	1
Valeurs de l'indice intermédiaire "Protection des berges - Enterrement"	
- absence de protection de berges	0
- présence de protection de berges de type génie végétal	0,25
- présence de protection de berges sur les berges du lit mineur	0,5
- présence de protection de berges sur les berges et le fond du lit mineur	0,75
- 100% d'enterrement (par couverture, busage, drainage ou comblement)	1

La catégorisation des cours d'eau en fonction du type d'artificialisation est présentée en suivant :

Tableau 32 : Catégorisation du type d'artificialisation par segment en fonction de l'indice calculé

Type d'artificialisation par segment	Description	Valeurs de l'indice
Cours d'eau de référence	Modification du lit mineur négligeable	0
Cours d'eau naturel	Modification du lit mineur faible	$0 < i < 0,25$
Cours d'eau semi-naturel	Modification du lit mineur sensible	$0,25 < i < 0,5$
Cours d'eau artificiel	Modification du lit mineur moyenne	$0,5 < i < 0,75$
Cours d'eau très artificiel	Modification du lit mineur importante	$0,75 < i < 1$
Cours d'eau enterré ou plan d'eau	Modification du lit mineur absolu	1



À noter que pour faciliter la lecture de la grille et ne pas multiplier les couleurs, les linéaires impactés par les plans d'eau sont classés en cours d'eau enterré.

- Exemple de classification

Une présentation de différents types de séquences de cours d'eau selon l'indice est en suivant (photos non prises sur la zone d'étude) :

Segment de référence





Segment artificialisé



Segment très artificialisé



III.6.5.2. *Indice de résilience*

Cet indice est issu de concertations qui n'a pas permis de qualifier précisément la capacité de résilience morphologique d'un cours d'eau à l'aide de métriques simples de terrain.

La méthodologie propose un indice permettant d'estimer la capacité probable d'ajustement morphologique des cours d'eau.

Cette capacité regroupe 4 paramètres :

- Puissance spécifique : calculé grâce aux informations récupérées. Il est également possible de l'extrapoler en fonction des données hydrologiques connues sur le bassin
- Érodabilité des berges : estimée sur le terrain.
- Potentiel d'apports solides : visualisé en fonction de la constitution des berges, ainsi qu'aux indices présents sur le terrain (atterrissement de cailloux, sédiments apportés par les affluents ...)

- Emprise disponible : pression de l'occupation du sol riveraine au cours d'eau

Tableau 33 : Composantes relevées sur le terrain nécessaires au calcul de l'indice de résilience

Tableau relatif à la détermination des notes individuelles			
Puissance spécifique	<10	n ₀	0,0
	10-30		0,3
	30-100		0,7
	≥100		1,0
Erodabilité des berges	nulle	n ₁	0,0
	faible		0,3
	moyenne		0,7
	forte		1,0
Potentiel d'apports solides	nul	n ₂	0,0
	faible		0,3
	moyen		0,7
	fort		1,0
Emprise disponible	< 1 largeur de lit	n ₃	0,0
	1 à 3 largeur(s) de lit		0,3
	3 à 10 largeurs de lit		0,7
	> 10 largeurs de lit		1,0

Ces variables reflètent certaines caractéristiques de cours d'eau. En effet, ces paramètres conditionnent beaucoup de caractéristiques observées : géométrie, style fluvial, transport des substrats alluviaux, caractéristiques écologiques globales, capacité d'ajustement géomorphologique, ...

D'après Malavoi et Bravard (2010) dans « éléments d'hydromorphologie fluviale », cet indice se base sur un postulat de base :

Plus un cours d'eau est puissant	=>	- Plus les processus géodynamiques sont intenses
Plus ses berges sont facilement érodables		- Meilleure est la capacité de résistance d'un cours d'eau aux "agressions" anthropiques et plus grande est sa capacité de récupération, tant physique qu'écologique
Plus les apports solides sont importants		- Plus grande est la pérennité des bénéfices d'une restauration hydromorphologique et moindre en est le coût, puisque le cours d'eau effectue lui-même une partie du travail de restauration

En découle une grille de lecture pour connaître la capacité de résilience d'un cours d'eau :

	0 pts	0,3 pts	0,7 pts	1 pts
Puissance spécifique	< 10 W/m ²	10 - 30 W/m ²	30 - 100 W/m ²	> 100 W/m ²
Erodabilité des berges	Nulle	Faible	Moyenne	Forte
Apports solides	Nulle	Faible	Moyenne	Forte
Emprise disponible	< 1 largeur de lit	1 à 3 largeur de lit	3 à 10 largeur de lit	> 10 largeur de lit

III.6.5.3. Indice de pression riveraine

Cet indice permet de visualiser la faisabilité technique de projets de restauration. En effet, un cours d'eau très artificialisé avec peu de résilience ne peut être restauré que si une emprise, même minime, est présente. La pression va être très forte en contexte urbain ou bien sur des zones de cultures/d'exploitations, contrairement à des occupations de sols forestiers ou humides.

La catégorisation de l'occupation du sol est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 34 : Valeurs pour le calcul de l'indice de pression au sein de la bande riveraine

Occ sol x	Note
Milieux forestiers	
- sans drainage	0.1
- avec drainage	0.2
Surfaces enherbées	
- avec ripisylve	0.3
- sans ripisylve	0.4
- avec drainage et/ou avec piétinement	0.5
Terres labourables / Forêt de résineux	
- non drainées avec ripisylve	0.6
- non drainées sans ripisylve / forêt de résineux non drainée	0.7
- drainées avec ripisylve	0.8
- drainées sans ripisylve / forêt de résineux drainée	0.9
Zones industrielles, résidentielles et mosaïque urbaine	1

III.6.5.4. Obstacles à l'écoulement

Les ouvrages en travers du cours d'eau sont recensés. Ils sont analysés vis-à-vis des mêmes critères, par rapport à la continuité piscicole et sédimentaire.

Un recensement complet intégrant une classe de franchissabilité ainsi que de nombreuses informations et métriques de chacun des ouvrages présents sur le linéaire prospecté est présenté dans un document complémentaire. Chaque ouvrage est précisément localisé sous SIG.

Les données incluses sont :

- Type d'ouvrage : pont, buse, batardeau, ...
- Dimension
- Hauteur de chute
- Classe de franchissement : l'évaluation sera basée sur le protocole ICE sans pour autant le réaliser
- Photo
- Carte de localisation
- Autres informations si possibles : nom du propriétaire, usages liés, aspect réglementaire, ...

IV. RESULTATS DU DIAGNOSTIC – T2BV

IV.1. Réseau prospecté

Comme cela a été expliqué en début de document, une pré-sélection du linéaire d'étude à prospecter avait été validé en amont du lancement de cette étude, afin de cibler des secteurs prioritaires. L'expertise présentée se base sur ces linéaires sélectionnés, qui ne sont qu'un échantillon du linéaire hydrographique total du territoire.

Les résultats présentés ne concernent que la partie du réseau prospecté (voir carte 17). Les conclusions sur les comparaisons entre les réseaux des masses d'eau ne se basent qu'à partir des linéaires ciblés en préalable de l'étude. C'est-à-dire que les **conclusions émises sur ces portions de linéaires ne peuvent pas du tout représenter une réalité de chaque masse d'eau**. Pour exemple, le réseau prospecté sur les Robinets est très faible et cible des T2BV à priori dégradées, ce qui est n'est pas forcément le cas sur une grande partie du territoire des Robinets.

Le territoire d'étude T2BV représente un réseau hydrographique de quasiment **45km**. L'étude se porte sur trois bassins versants. Quelques linéaires sont présents sur le bassin de la Loire (ces linéaires correspondent à des affluents de la Loire ou à des Boires) et un cours d'eau est présents sur le bassin de la Boire de la Roche.

Tableau 35 : Linéaire étudié par bassin versant

Bassins	Linéaires diagnostiqués (ml)
BV La Goulaine	12 377
BV de la Divatte	19 515
BV des Robinets	6 672
BV Boire de la Roche	1012
Affluents de la Loire	6097
Total	45673

CARTE 19 : RESEAU D'ETUDE – T2BV

IV.2. Éléments d'état des lieux

Les paramètres de description suivants sont recensés sur chaque séquence.

IV.2.1. Type d'écoulement et faciès

Les prospections de terrain ont permis de déterminer les faciès d'écoulement des cours d'eau de l'étude. Les faciès dépendent directement des pentes des cours d'eau et de leur géomorphologie.

La notion de faciès dépend uniquement de la relation hauteur d'eau/vitesse d'écoulement (pente du cours d'eau) et on distingue généralement trois grandes catégories de faciès :

- Les faciès lenticques

Les faciès lentiques regroupent les séquences d'écoulement du type « profond » ; « alternance plat lent / profond » et « plat lent ». Ce sont des zones à courant lent ou nul. Le cours d'eau a l'aspect d'un miroir et il se trouve très souvent sous l'influence d'un ouvrage aval. La sédimentation des particules fines est favorisée ainsi que le colmatage des substrats. On observe généralement sur ces types de faciès une plus faible diversité d'habitats. On retrouve ces zones lentiques au niveau des influences d'ouvrages principalement et sur des linéaires recalibrés.

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

Les faciès d'alternance (plat lent/plat courant et radier/mouille) représentent une succession de séquences très courtes d'écoulement du type lentique et lotique. Sur certaines zones d'alternance, on retrouve une granulométrie grossière qui s'installe. Néanmoins, la part lentique dans les faciès d'alternance est majoritaire.

- Faciès du type lotique

Les faciès de type lotique regroupent les séquences d'écoulement du type « plat courant » ; « radier » et « rapide ». Les faciès du type lotique sont composés de zones courantes et de radiers où la vitesse est généralement supérieure à 30 cm/s. Des turbulences apparaissent à la surface de l'eau et la granulométrie devient plus grossière (graviers, cailloux). Les habitats sont généralement diversifiés : diversité des hauteurs d'eau, de la granulométrie.

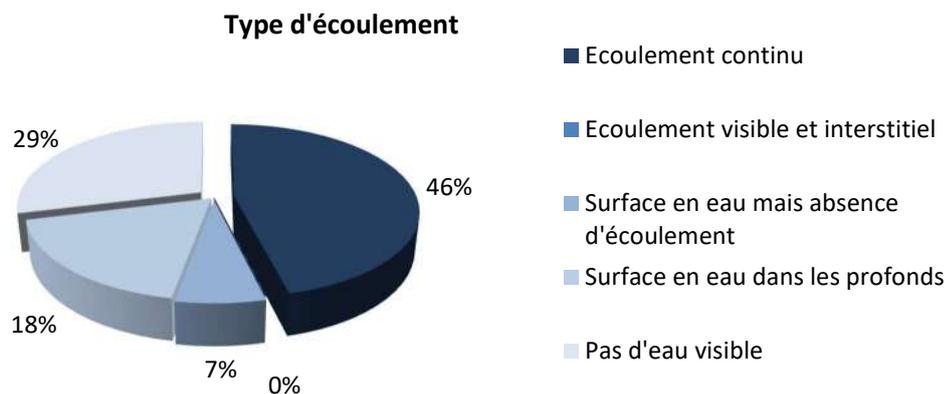


Figure 27 : Nature de l'écoulement sur les cours d'eau T2BV.

46% du linéaire présente un écoulement continu lors de la prospection (novembre 2022), et **18%**, avec de l'eau dans les profonds.

7% du linéaire présente une stagnation avec une absence d'écoulement, et **29%** sont en assec total. Cependant, un cours d'eau est appelé en « assec » dès qu'une absence d'écoulements est notifiée. Ici, on peut considérer qu'environ **54%** du réseau est en assec au moment de la prospection. Malgré une période de prospection normalement « propice », l'année 2022 a été particulièrement sèche avec des reprises en eaux très tardive, expliquant le fort pourcentage de linéaires en assec.

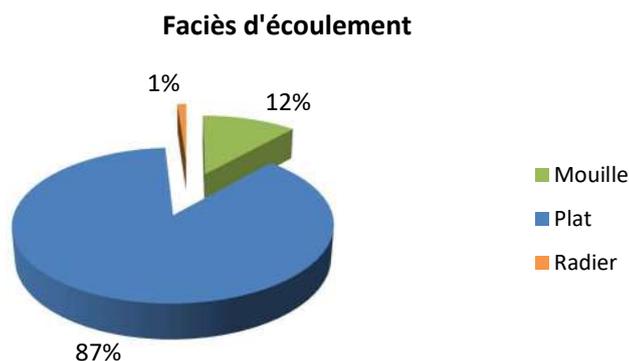


Figure 28 : Faciès d'écoulement sur les T2BV

Les faciès de plat lent sont majoritaires (**87%**). Il regroupe les faciès plats lent, plat courant et les alternances de plat lent/ plat courant. Les radiers représentent seulement **1%** du linéaire d'étude. Les faciès de mouilles représentent **12%** du linéaire, on y retrouve les alternances de radiers- mouilles : les mouilles représentant souvent une part plus importante que les radiers. Les faciès sont peu diversifiés sur ce territoire. Cette donnée ne rentre dans aucun calcul d'indice.

CARTE 20 : FACIÈS D'ÉCOULEMENT



Faciès lentique de plat lent sur le ruisseau du Verger (BV Goulaine)



Faciès de radier-mouille sur le ruisseau du Belêtre (BV Goulaine)

IV.2.2. Substrats et habitats

La présence d'habitats en berge (sous-berges, racinaires, blocs) et en lit mineur (radiers/mouilles, granulométrie grossière, bois mort...) a été recensée.

79% du linéaire présente une quantité d'habitats négligeable à faible. Seulement **1%** possède une quantité d'habitats importante.

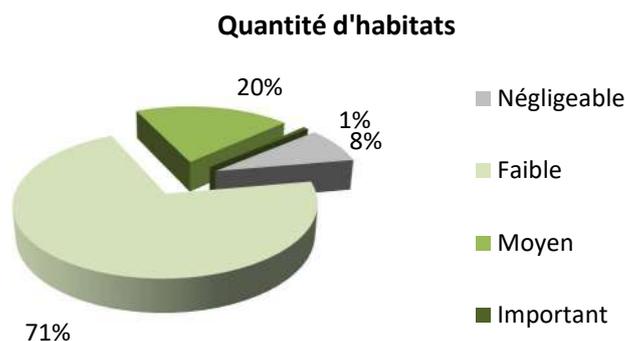


Figure 29 : Présence d'habitats sur les T2BV

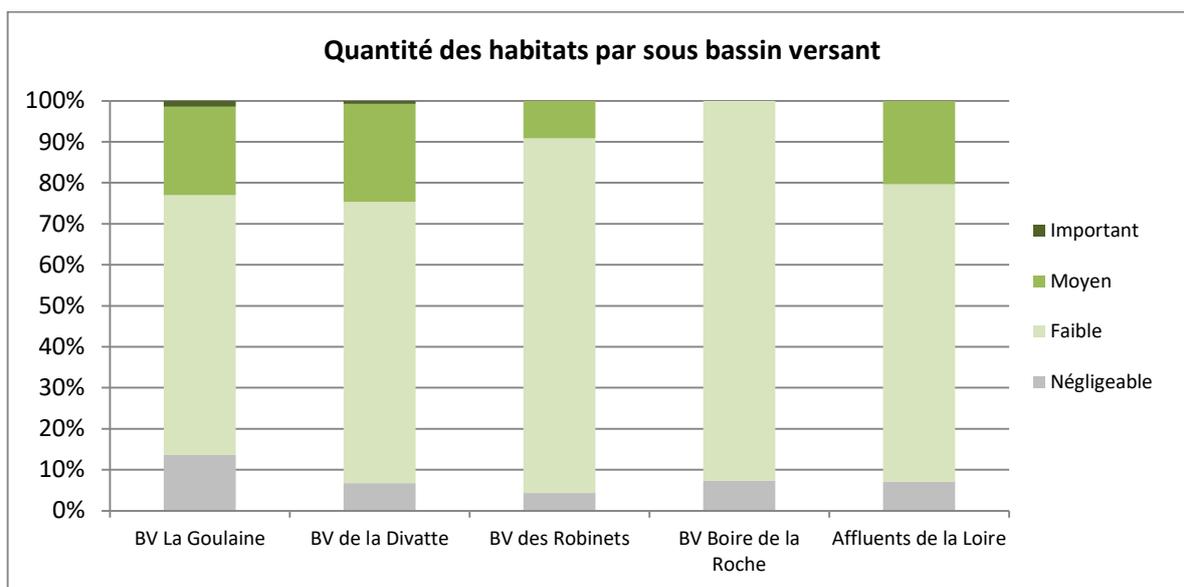


Figure 30 : Présence d'habitats par bassin

Si l'on analyse le territoire à l'échelle des 5 bassins versants, le BV des Robinets apparaît comme le bassin présentant le moins d'habitats. Les BV de la Goulaine et de la Divatte présentent plus de **20%** de linéaires avec une quantité d'habitats moyenne à importante. Le BV de la Goulaine est également le bassin qui présente le plus de linéaires avec une quantité d'habitats négligeable.

CARTE 21 : QUANTITE D'HABITATS

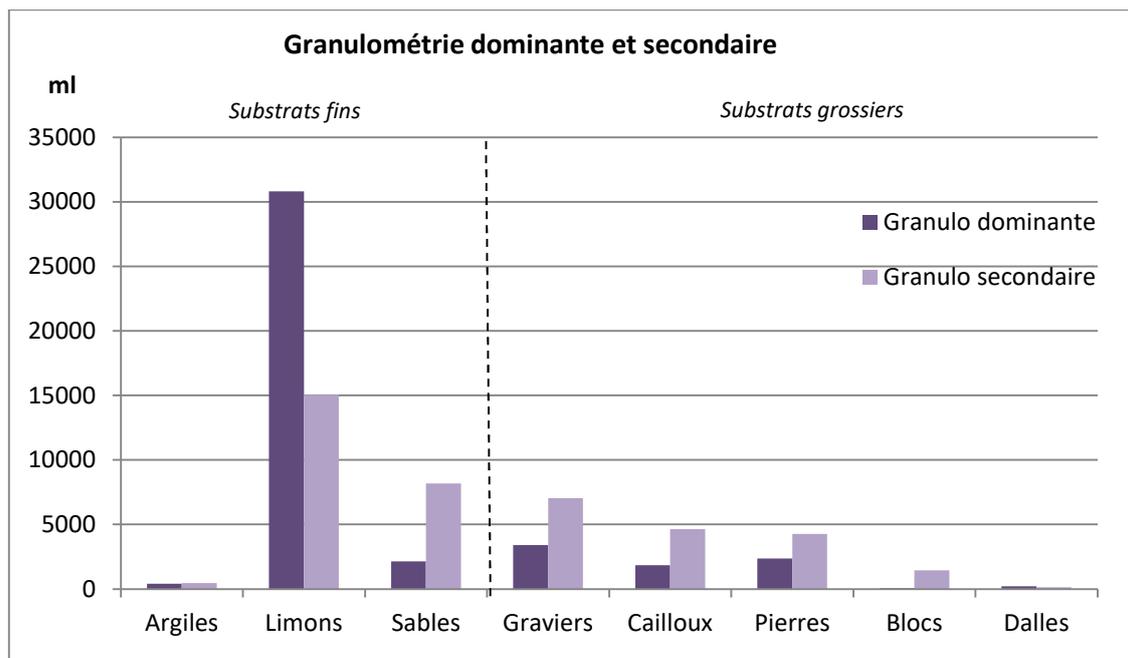


Figure 31 : Granulométrie dominante et secondaire sur les T2BV sur l'ensemble du linéaire prospecté

Les substrats les plus fins (Argile, limon, sable) sont dominants sur **82%** du linéaire. Sur environ **17%** du linéaire, les substrats grossiers (graviers à pierres) sont majoritaires. Cette donnée est établie par rapport à une estimation visuelle et non par rapport à un échantillonnage précis des différentes gammes granulométriques.

CARTE 22 : SUBSTRATS



Granulométrie fine (limon) dominante sur le Ruisseau de la Chapelle Aux Moines



Granulométrie fine (sable) dominante sur le ruisseau de l'Humeau



Granulométrie grossière (gravier, cailloux) sur le ruisseau de la Barboire



Granulométrie grossière (pierres, cailloux) sur le ruisseau du Carteron

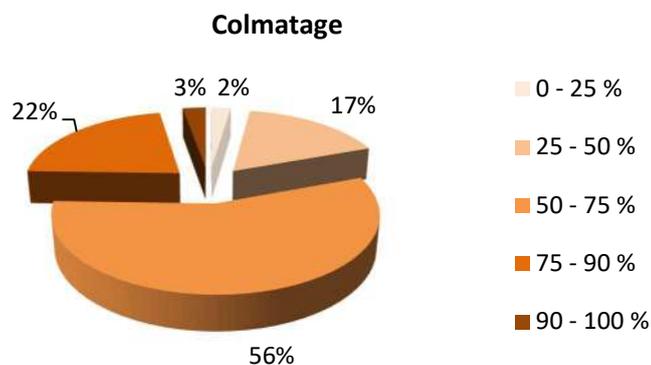


Figure 32 : Intensité du colmatage sur les T2BV

Le colmatage est estimé sur les radiers observés selon la méthode d'Archambaud. **81%** du linéaire présente un colmatage du substrat élevé (supérieur à 50 %). Cela entraîne un problème d'interaction entre la rivière et la nappe, mais également pour le développement de la faune piscicole et d'invertébrés aquatiques.



Secteur colmaté sur le ruisseau de la Boisinière



Secteur peu colmaté sur le ruisseau du Lac Roger

IV.3. Les indices

Les trois indices d'**artificialisation**, de **résilience** et de **pression de la bande riveraine** interprétés conjointement permettent d'analyser :

- La **nécessité** des actions : indice d'artificialisation (niveau d'altération) et indice de résilience (besoin d'intervention)
- La **possibilité** de réalisation : indice de pression de la bande riveraine

IV.3.1. Indice d'artificialisation

L'artificialisation des cours d'eau est calculée selon plusieurs paramètres :

- Le type de réseau,
- Position dans le talweg,
- Sinuosité
- La Classe d'Evolution Morphodynamique
- La rugosité.
- Les protections de berge et couverture du lit

IV.3.1.1. Paramètres

 *Type de réseau*

Type de réseau

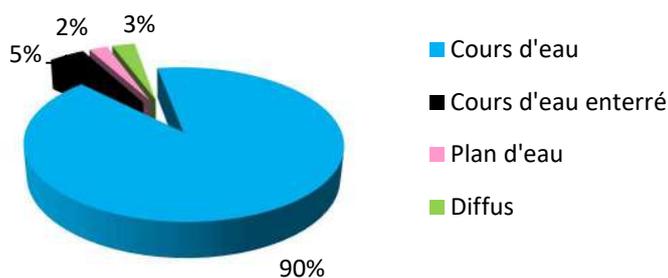


Figure 33 : Type de réseau sur les T2BV

5% du linéaire prospecté correspond à des cours d'eau busés, 2% à des plans d'eau sur cours et 3% à un réseau diffus, sans lit réellement marqué. Le réseau hydrographique total prospecté est de **45.6km**, le pourcentage de cours d'eau busé est très élevé, il correspond à **2.3km** de linéaire. Le linéaire de cours d'eau est quant à lui de **41km** soit **90%**.

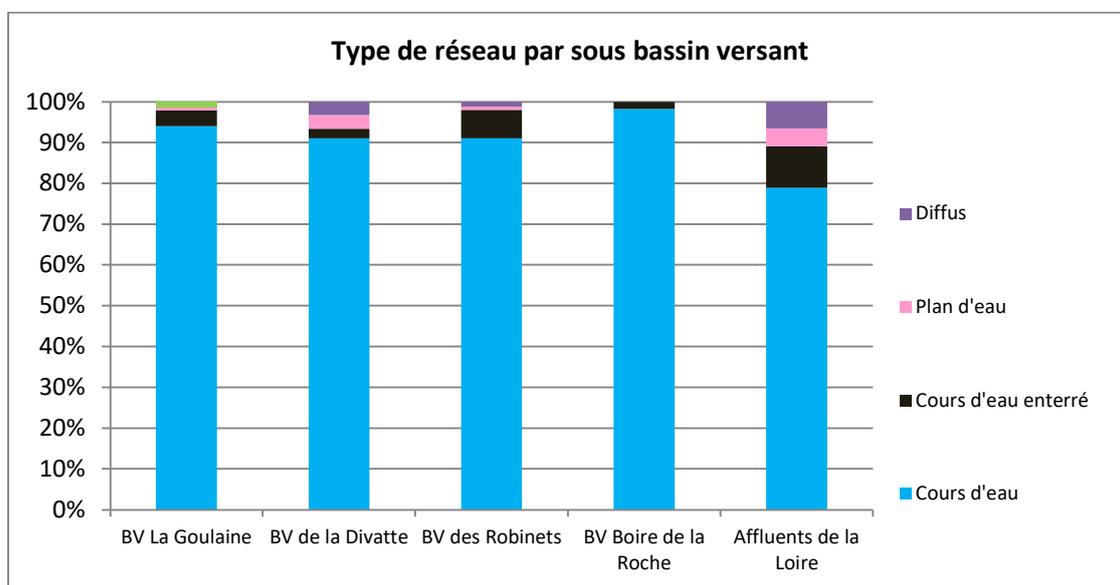


Figure 34 : Type de réseau par bassin

Si l'on analyse le territoire à l'échelle des 5 bassins versants, le BV des affluents de la Loire présente plus de **20%** de son linéaire qui ne correspond pas à un cours d'eau dont **10%** de cours d'eau enterrés et **4%** de plans d'eau sur cours. Les autres bassins présentent entre **91%** et **98%** de linéaires correspondant à un cours d'eau. À noter que sur le bassin des Robinets, le pourcentage de cours enterré est de **7%**.

CARTE 23 : TYPE DE RESEAU

 Position dans le talweg



Figure 35 : Position dans le talweg sur les T2BV

18% du linéaire est déplacé hors fond de vallée soit un peu plus de 8 km sur les 45.6 km de cours d'eau diagnostiqués. Le déplacement de cours d'eau entraîne une dégradation forte de plusieurs fonctionnalités, et impacte plusieurs compartiments. En effet, on observe sur ces zones une perte de débit (eau d'un versant n'arrivant pas au cours d'eau), une rectification et une modification du profil en long et en travers du cours d'eau, une végétation rivulaire dégradée ... De plus, on observe une perte de connexions avec les zones humides adjacentes.

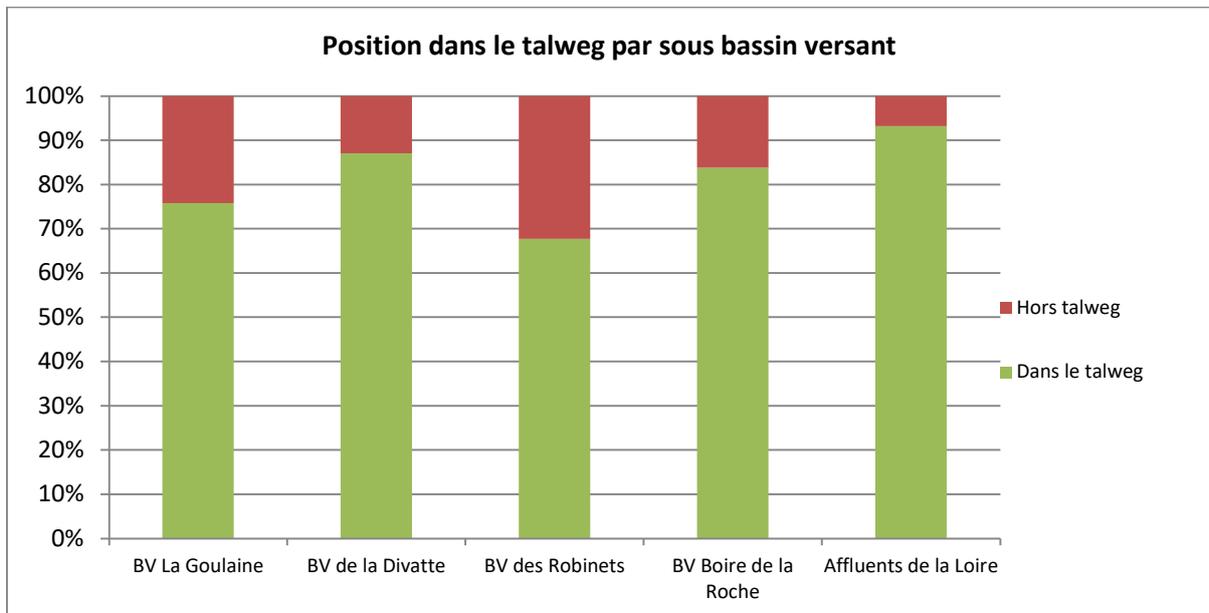


Figure 36 : Position dans le talweg par bassin

On observe une plus grande part de linéaire hors de son talweg sur le bassin des Robinets avec **32%**. Le bassin des affluents de la Loire à son réseau hydrographique à **92%** dans son fond de vallée.



Cours d'eau de la Borderie déplacé en limite de parcelle. La flèche rouge matérialise la pente locale du terrain.

Sinuosité

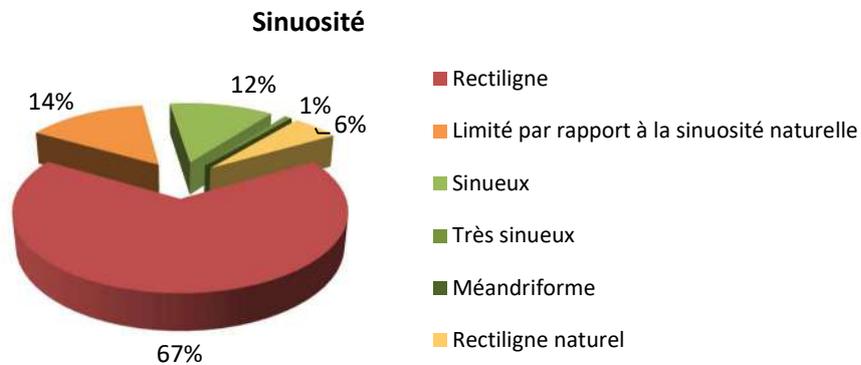


Figure 37 : Sinuosité des cours d'eau T2BV sur la zone d'étude sur les T2BV

67% du linéaire est rectiligne. **14%** du linéaire présente une sinuosité limitée par rapport à l'état naturel, sans être rectiligne. Les cours d'eau sinueux à très sinueux représentent **13 %** du linéaire. Aucun linéaire n'est méandriforme. Ceci montre que **81%** des cours d'eau de la zone d'étude ont été fortement touchés par des travaux de rectification du tracé. On retrouve également **6%** de cours d'eau qui présente un rectiligne naturel (visualisé dans les secteurs amont, notamment sur les Robinets, où une pente marquée est présente).

Rappel : la présence d'une rectification prononcée ne veut pas forcément dire perte de fonctionnalités associées. Cependant, la probabilité de voir les fonctionnalités dégradées est forte.

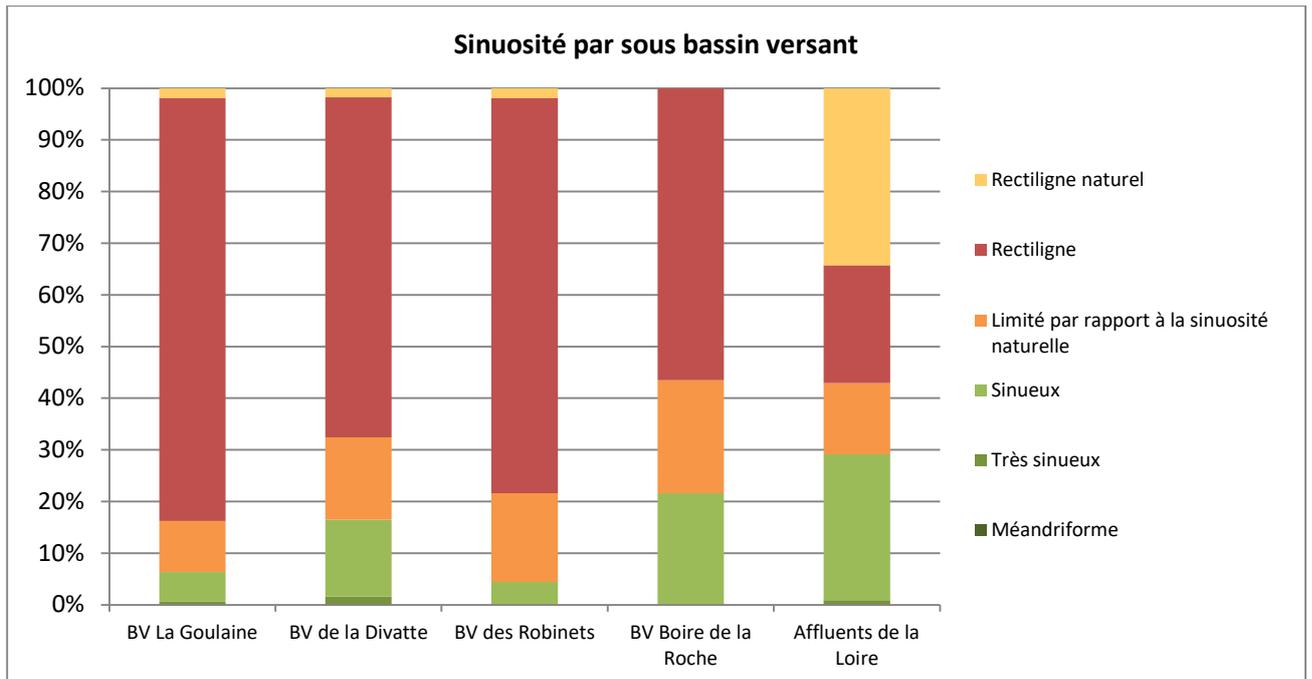


Figure 38 : Sinuosité par bassin

Le bassin des affluents de la Loire présente un fort pourcentage de linéaire rectiligne naturel lié notamment à sa situation géographique très plane du lit majeur de la Loire (**28%**), on y retrouve aussi le plus fort pourcentage de linéaire sinueux à très sinueux avec également **28%**. Les linéaires rectilignes sont très présents sur le bassin de la Goulaine et des Robinets avec respectivement **82%** et **77%**.



Rectiligne naturel sur le ruisseau de l'Humeau



Secteur limité par rapport à sa sinuosité naturelle sur le ruisseau de la Derouinière

Linéaire rectiligne après recalibrage et rectification sur un affluent de la Borderie



Tracé sinueux sur un affluent du ruisseau de la Barbotière

CARTE 24 : SINUOSITE

Classe CEM

Classe d'Evolution Morphodynamique (CEM)

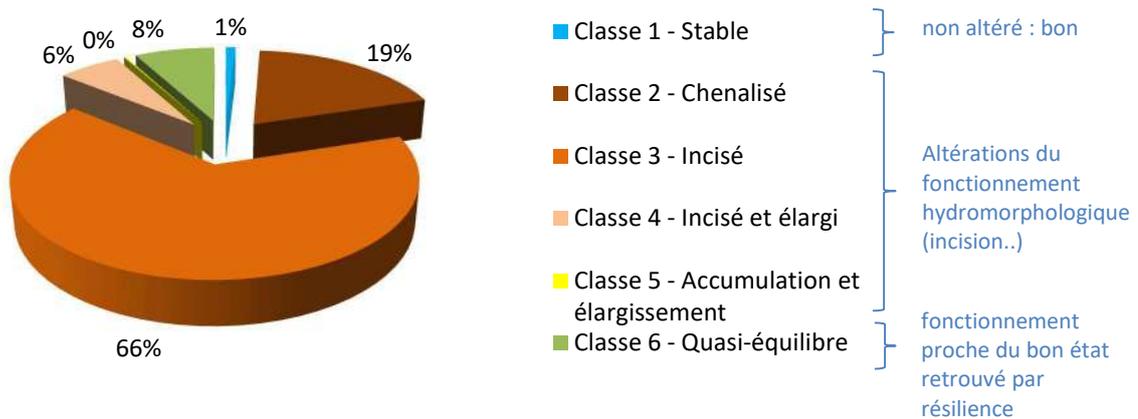


Figure 39 : Classe d'évolution morphodynamique (CEM) sur les cours d'eau T2BV

Les cours d'eau ne connaissant pas de modifications de leur fonctionnement hydromorphologique naturel représentent **1%** du linéaire. Ceux-ci correspondent à des secteurs de très bon état des différents compartiments du cours d'eau. On y observe une granulométrie variée, une alternance des types d'écoulement et un tracé présentant une bonne sinuosité. Les berges sont de faible hauteur et sont hétérogènes.

8% du linéaire a connu des altérations, mais a pu retrouver un profil d'équilibre (formation de banquettes...). Ceci montre un certain niveau de résilience d'une partie des cours d'eau du secteur d'étude.

91% du linéaire présente un fonctionnement altéré, avec une incision et un élargissement du lit suite à des travaux hydrauliques notamment.

Les classes CEM 2, 3, 4 et 5 correspondent à un fonctionnement modifié par rapport à l'état naturel. Leur poids dans l'indice d'artificialisation est identique (valeur la plus dégradante :1). Les cours d'eau en CEM 6 sont notés 0,5, et les cours d'eau stables 0.

CARTE 25 : CLASSE D'EVOLUTION MORPHO-DYNAMIQUE



Cours d'eau canalisé sur le ruisseau de la Barboire



Cours d'eau incisé sur le ruisseau des Courtils

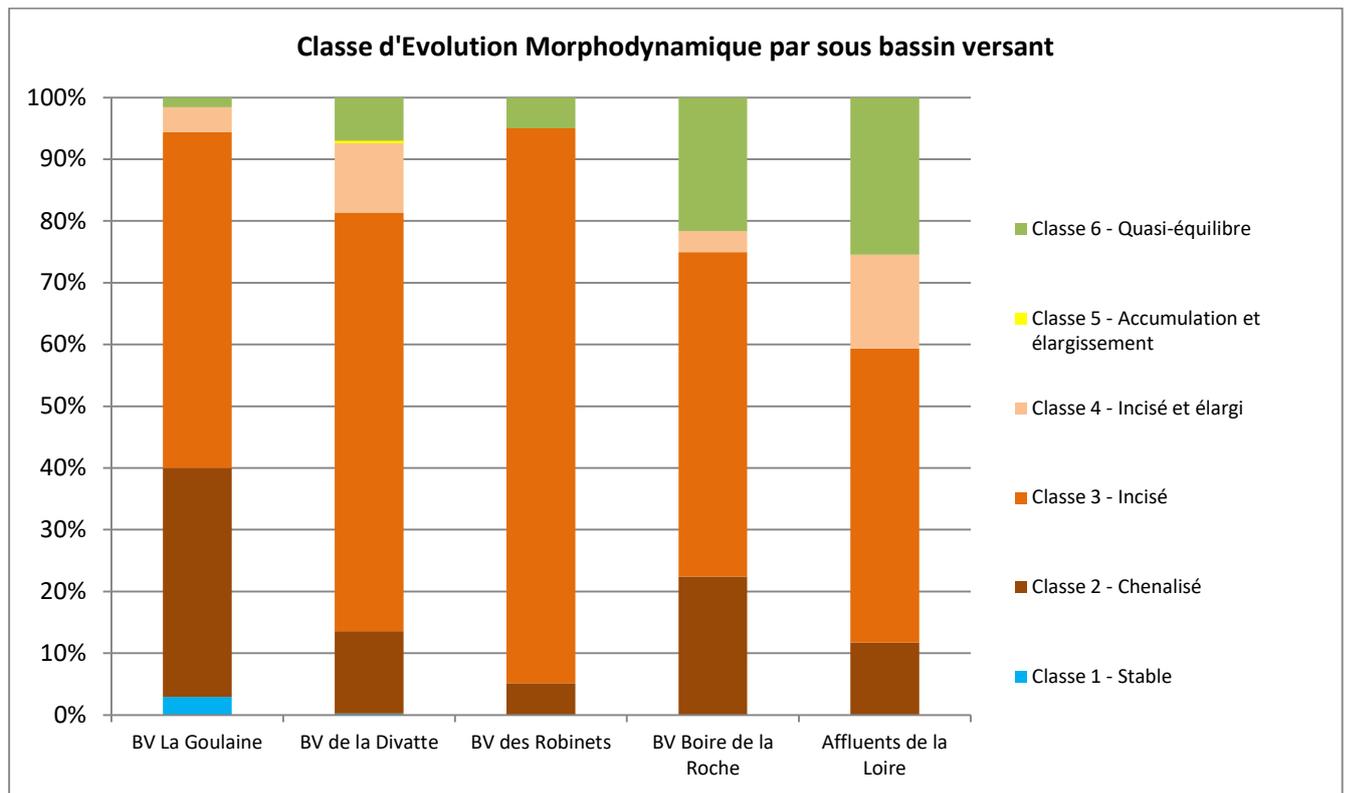


Figure 40 : Classe d'évolution morphodynamique (CEM) sur les bassins

L'intégralité du linéaire « stable » se situe sur le bassin de la Goulaine cependant c'est aussi le bassin qui présente le plus grand linéaire modifié par rapport au naturel avec **95%**. Le bassin des affluents de la Loire présente le plus fort pourcentage de linéaire quasiment à l'équilibre (**25%**).

Rugosité

La rugosité est calculée selon les paramètres suivants :



- Quantité d'éléments dans le lit (embâcles, obstacles...)
- Quantité de végétation,
- Variations de section,
- Matériaux en berge,
- Irrégularités
- Sinuosité

Ces éléments sont recensés sur chaque séquence. Plus la valeur du coefficient de rugosité K est élevée, plus la surface est lisse.

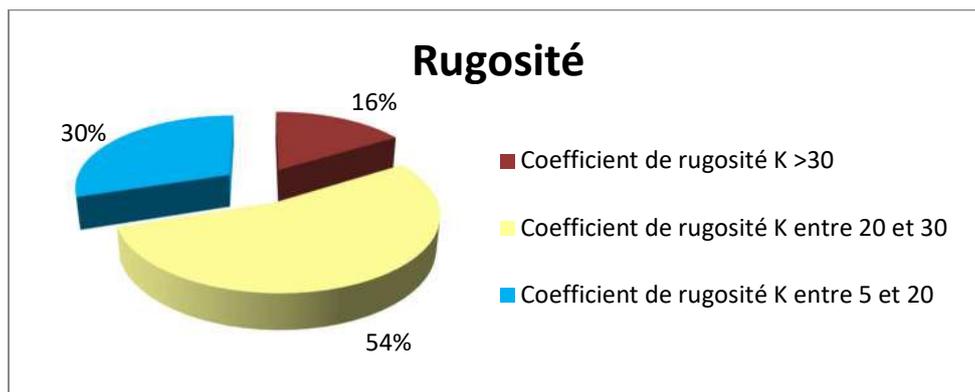


Figure 41 : Coefficients de rugosité sur les T2BV

La rugosité est majoritairement moyenne (54%) à forte (30%), en lien avec la nature des cours d'eau. 16% du linéaire a une faible rugosité.

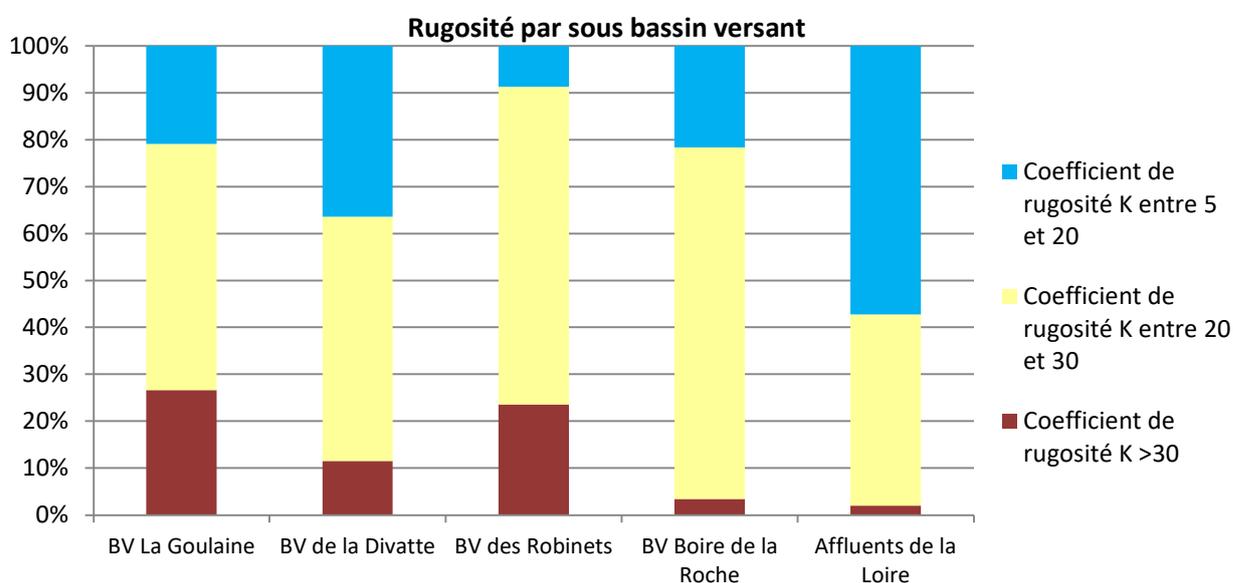


Figure 42 : Coefficients de rugosité sur les bassins

On retrouve une rugosité plus importante sur le bassin des affluents de la Loire, ce qui est cohérent avec les différents éléments vus plus en amont. Les deux bassins apparaissant avec la moins grande rugosité sont le bassin de la Goulaine et des Robinets.

IV.3.1.2. Résultats de l'indice d'artificialisation

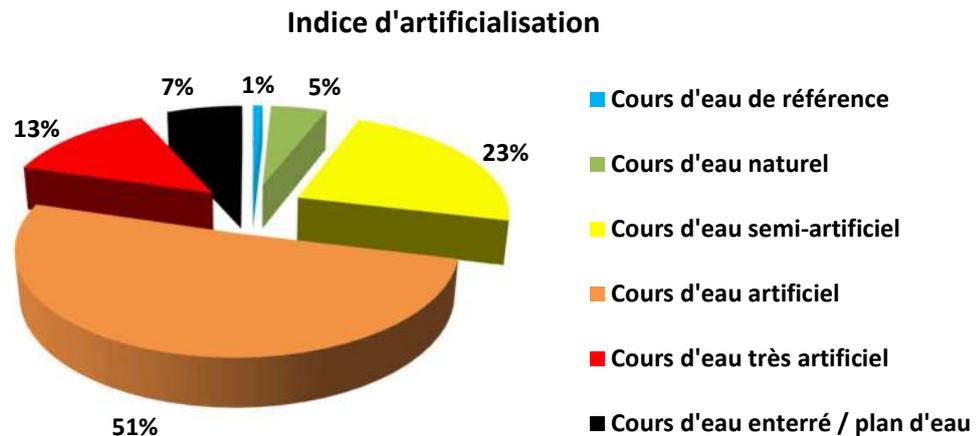


Figure 43 : Niveau d'artificialisation sur les T2BV

7% du linéaire présente une altération maximale : enterrement ou plan d'eau sur cours.

64% du linéaire est artificiel ou très artificiel. Ces cours d'eau présentent des altérations fortes.

23% du linéaire est semi-artificiel. Des modifications hydromorphologiques ont été réalisées, mais leur impact est limité. Sur ces secteurs, des actions ciblées peuvent engendrer des gains forts.

Et 6 % du linéaire n'est pas artificialisé.

CARTE 26 : ARTIFICIALISATION DU LIT MINEUR

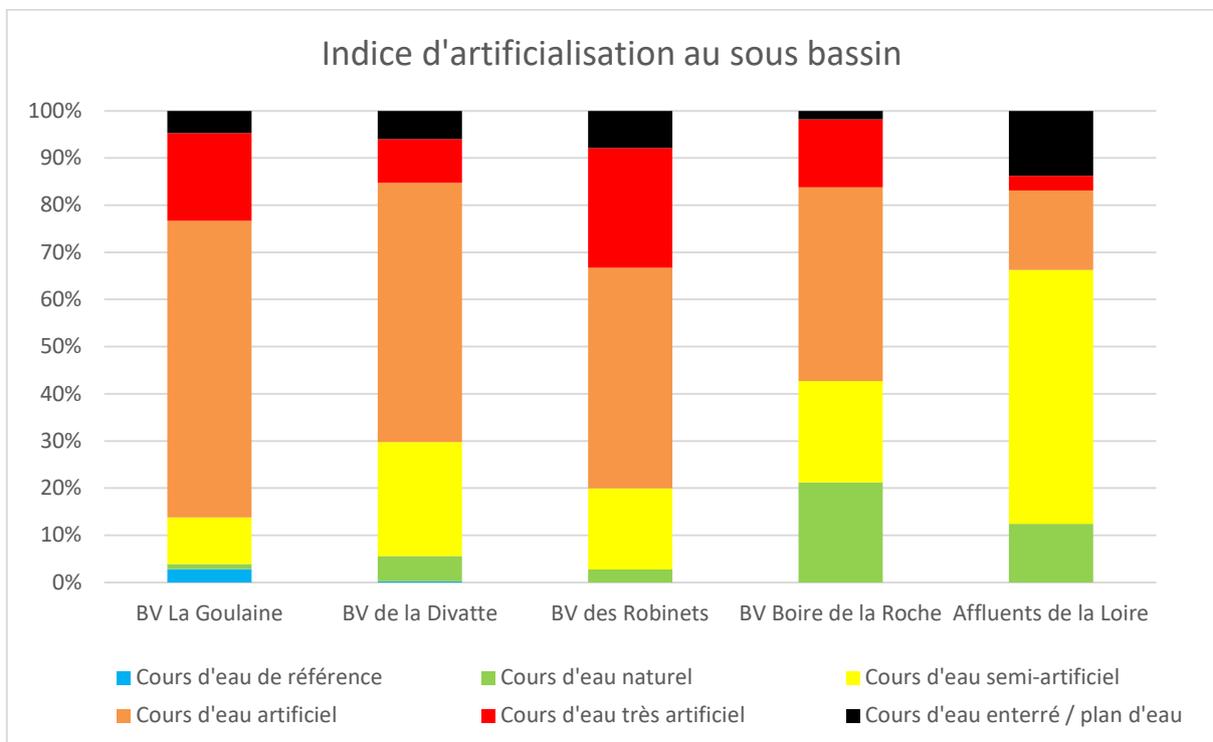


Figure 44 : Niveau d'artificialisation par bassin

L'intégralité du linéaire en référence se situe sur le bassin de la Goulaine cependant c'est aussi le bassin qui présente le plus grand linéaire artificialisé avec **86%**. Le cours d'eau présent sur le bassin de la Boire

de la Roche présente le plus fort pourcentage de linéaire naturel (**21%**). Les linéaires artificialisés sur le bassin de la Divatte et des Robinets sont également importants avec respectivement **70%** et **80%**.



Plan d'eau sur cours à l'amont sur le ruisseau de la Hérie



Cours d'eau très artificiel sur le ruisseau de la Cabonne



Cours d'eau artificiel sur le ruisseau des Boulaies



Cours d'eau de référence sur le ruisseau de la Gohellerie avec la présence de sinuosité et d'une granulométrie grossière

IV.3.2. Indice de résilience

La résilience d'un cours d'eau exprime la capacité d'auto-ajustement morphologique de celui-ci. Cette capacité se base sur les 4 paramètres suivants :

- Érodabilité des berges
- Puissance spécifique
- Potentiel d'apport solide
- Emprise

Ce paramètre permet d'estimer si un cours d'eau, en l'état actuel et si on ne modifie pas les pressions exercées sur celui-ci, peut se refaire et retrouver un état plus naturel.

IV.3.2.1. Paramètre des secteurs

Érodabilité

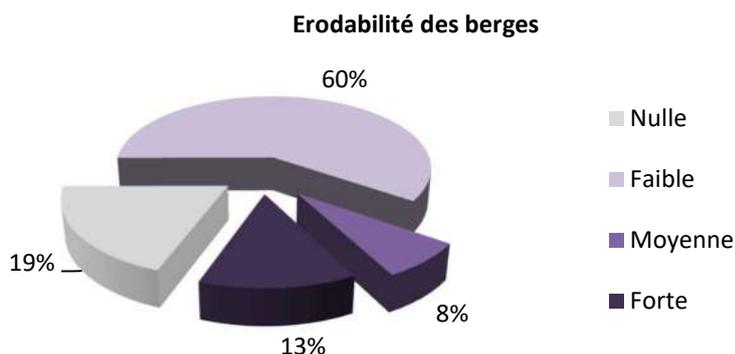


Figure 45 : Érodabilité des cours d'eau sur les T2BV

L'érodabilité des berges sur le site d'étude est faible, voire nulle, pour **79%** du réseau étudié. En effet, les berges sont essentiellement composées de terre qui présente une certaine cohésion et sont faiblement mobilisables. **13%** des berges présentes une érodabilité forte, elles sont constituées de matériaux grossiers facilement mobilisables lors d'à-coup hydraulique par exemple, ou bien constituées de sables qui peuvent facilement être grattés par les courants.

CARTE 27 : ÉRODABILITE DES BERGES

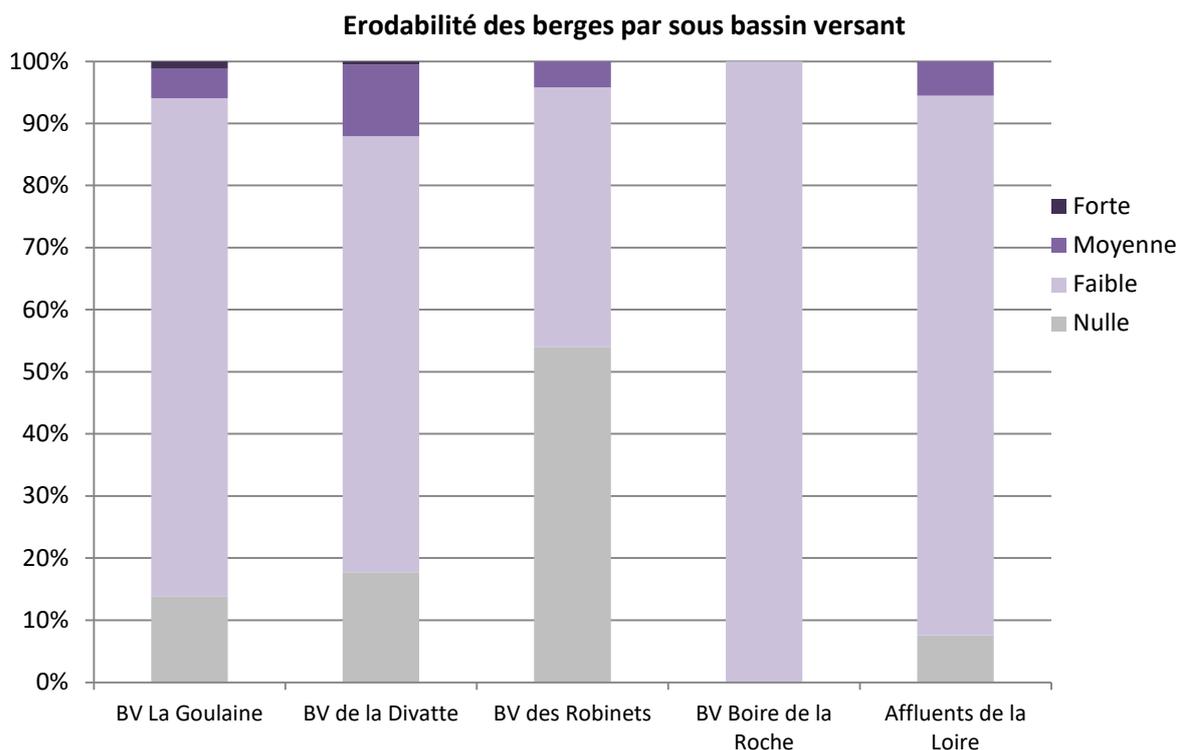


Figure 46 : Érodabilité des cours d'eau sur les bassins

Les cours d'eau présents sur le bassin des affluents de la Loire et Boire de la roche présentent une érodabilités des berges majoritairement faibles. On retrouve une très faible érodabilité des berges sur le bassin des Robinets avec **95%** en érodabilité nulle ou faible. Sur le bassin de la Goulaine et de la

Divatte, on a une majorité de berges faiblement érodable avec quelques berges moyennement à fortement érodables, elles sont constituées majoritairement d'éléments mobilisables.

Puissance spécifique

La puissance spécifique renseigne sur la capacité de « réajustement naturel » d'un cours d'eau. Ce paramètre dépend de la pente, du débit et du gabarit.

Il est généralement admis que les cours d'eau ont une capacité de réajustement à partir d'un seuil de 25 à 35W/m² pour la puissance spécifique.

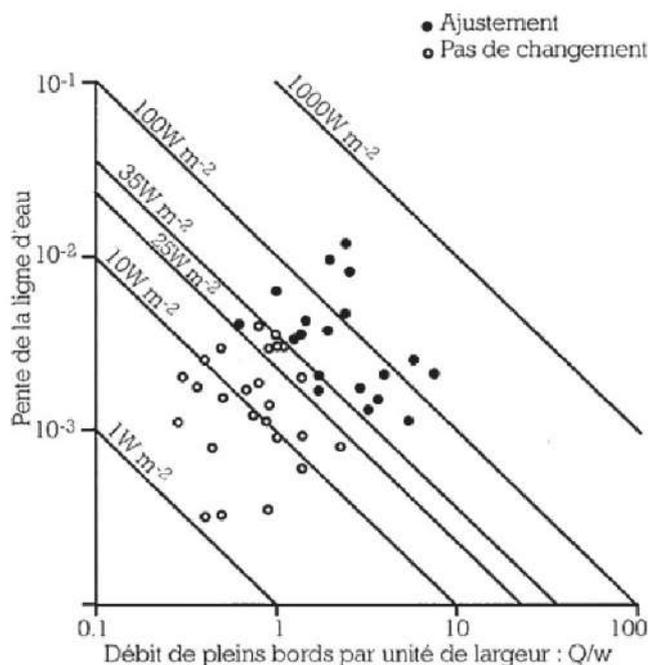


Figure 47 : Seuils d'interprétation de la puissance spécifique. D'après Brookes, 1988 in Wasson et al., 1998

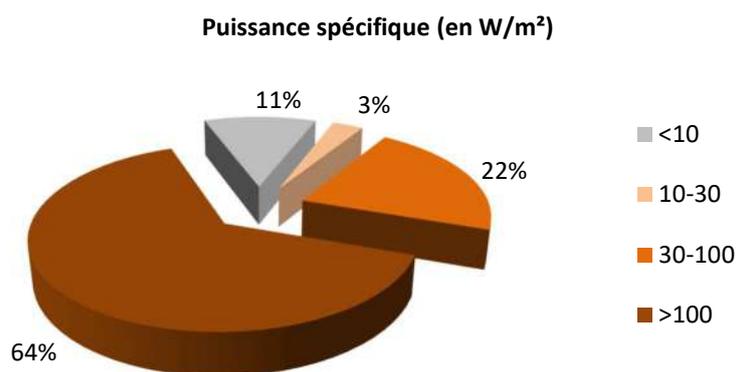


Figure 48 : Puissance spécifique sur les T2BV

On retrouve une puissance spécifique très élevée sur le territoire avec **64%** du linéaire au-dessus de 100 W/m² et **22%** entre 30 et 100 W/m². Cela s'explique par la localisation des têtes de bassin en position apicale, on y retrouve une pente forte augmentant la puissance spécifique des linéaires. **14%** possèdent une puissance spécifique inférieure à 30 W/m².

CARTE 28 : PUISSANCE SPECIFIQUE

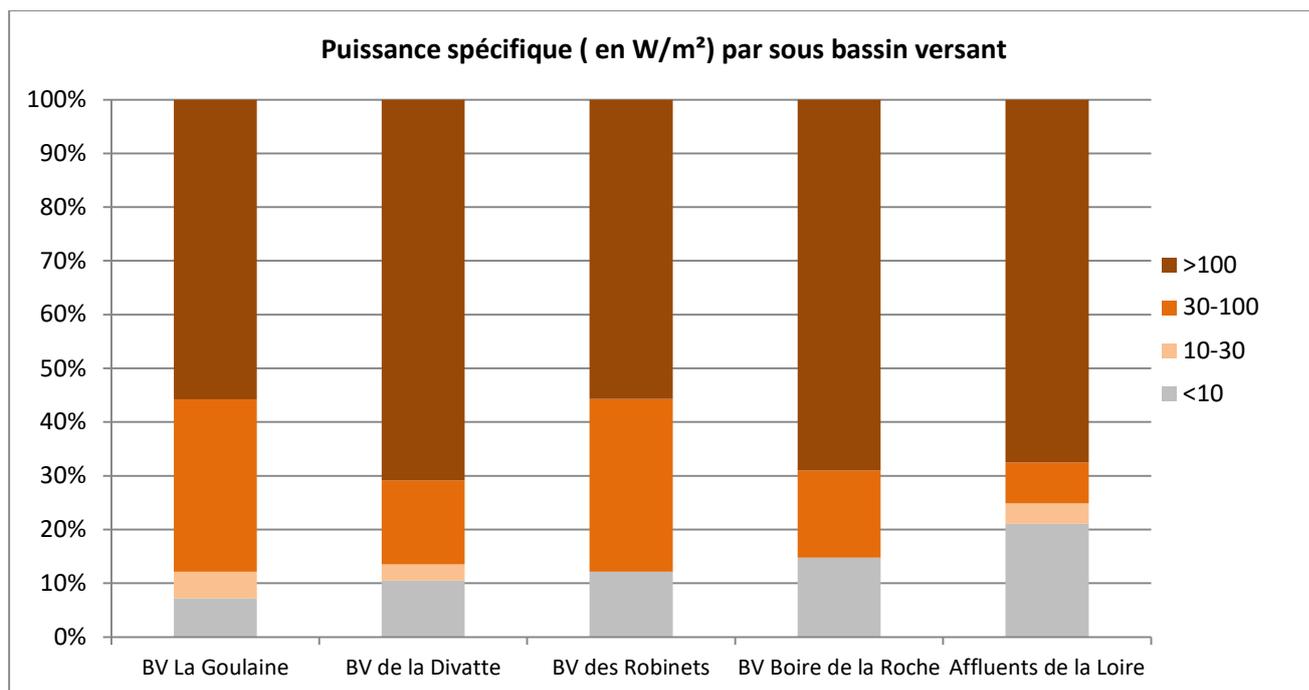


Figure 49 : Puissance spécifique sur les bassins

Le plus important linéaire de puissance spécifique faible se retrouve sur le bassin des affluents de la Loire avec **23%** en dessous de 30 W/m² néanmoins **77%** du linéaire possède une forte puissance spécifique qui s’explique par un gabarit plus naturel et un débit plus conséquent. La puissance spécifique est importante pour les 4 autres bassins, environ **85%** au-dessus de 30 W/m².

 **Potentiel d'apport solide**

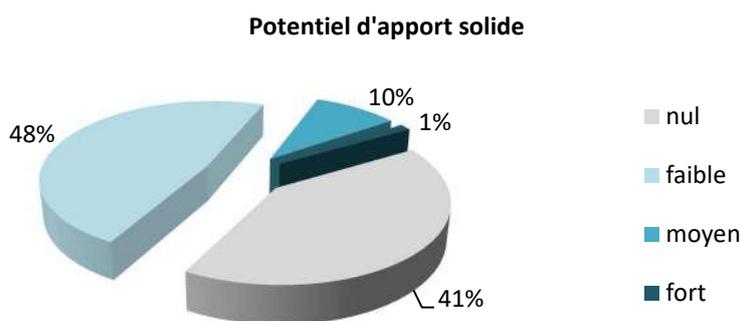


Figure 50 : Potentiel d'apport solide sur les T2BV

89% du linéaire présente un potentiel faible à nul. Les autres cours d’eau ont un potentiel d’apport solide moyen (**10%**) à fort pour une part plus restreinte du territoire (**1%**). Cela est cohérent avec les substrats observés dans les cours d’eau et dans les berges qui sont majoritairement des limons.

CARTE 29 : POTENTIEL D'APPORT SOLIDE



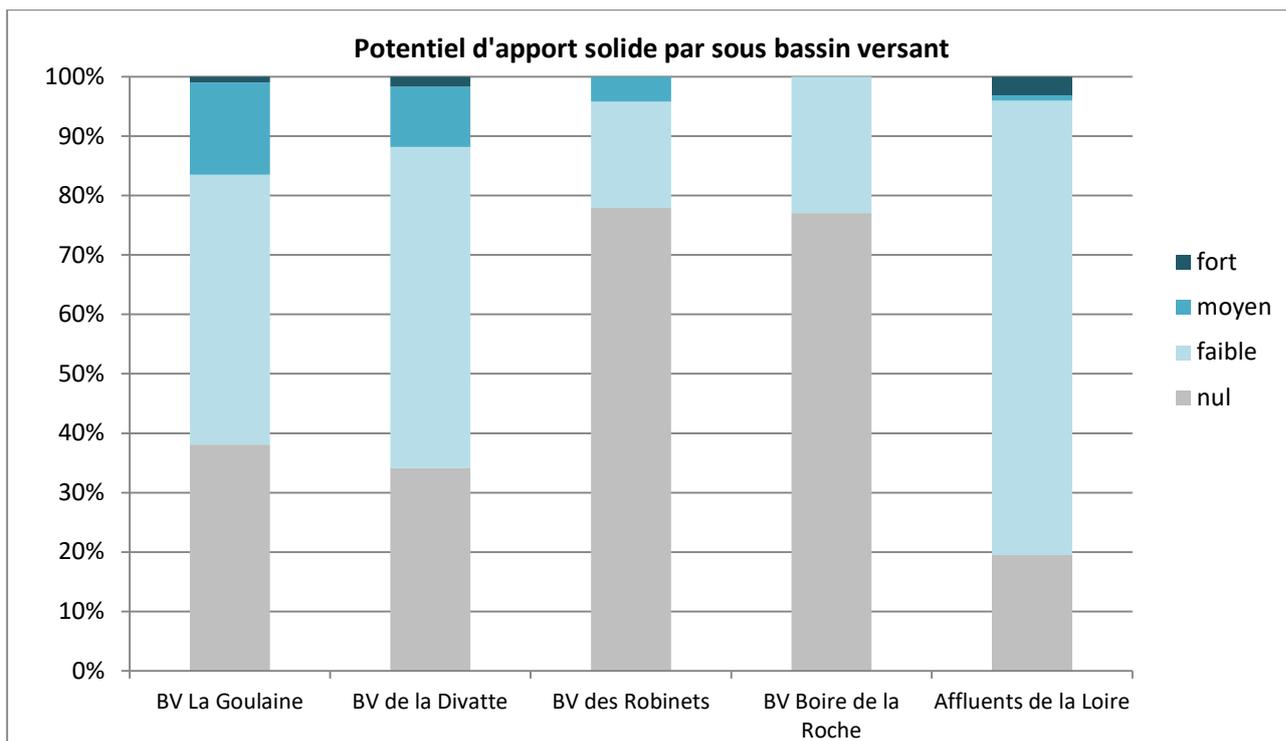


Figure 51 : Potentiel d'apport solide par bassin

On retrouve un potentiel d'apport solide nul à faible sur l'intégralité du cours d'eau du bassin de la Boire de la Roche et sur le bassin des Robinets avec un pourcentage fort de potentiel nul (**78%**). C'est sur le bassin de la Goulaine qu'on retrouve le plus fort potentiel avec **18%** en moyen à fort.



Berge comprenant des cailloux mobilisables par le ruisseau de la Boisinière



Berge du ruisseau des Courtils composée de limons avec un potentiel d'apport solide très faible

Emprise disponible

L'emprise disponible conditionne la potentialité d'utiliser les parcelles adjacentes pour un réajustement du cours d'eau.

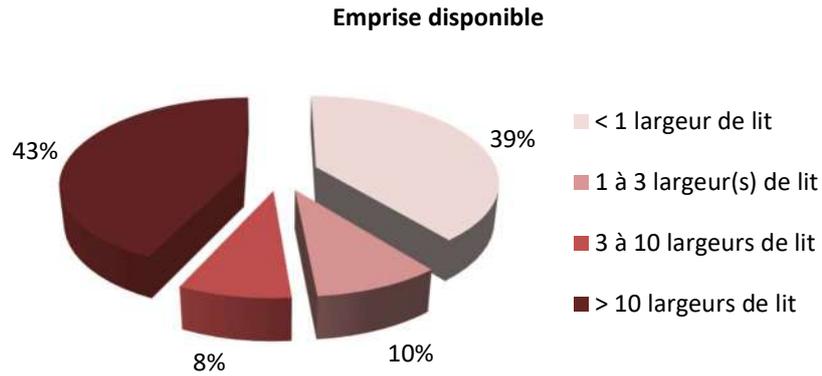


Figure 52 : Emprise disponible sur les T2BV

La majorité des cours d'eau de la zone d'étude présente une emprise disponible suffisante (> 3 largeurs de lit) pour pouvoir se réajuster, soit **51%** du linéaire d'étude. Les cours d'eau sont peu contraints dans leur latéralité, ce qui constitue un préalable favorable à d'éventuelles opérations de restauration.

Néanmoins, c'est tout de même **39%** des cours d'eau, avec une emprise latérale très faible (<1m) ce qui limite les interventions sur ces linéaires.



Emprise disponible faible en secteur agricole sur le ruisseau de la Baudouinière



Emprise disponible forte en secteur de prairie pâturée sur le ruisseau du Carteron

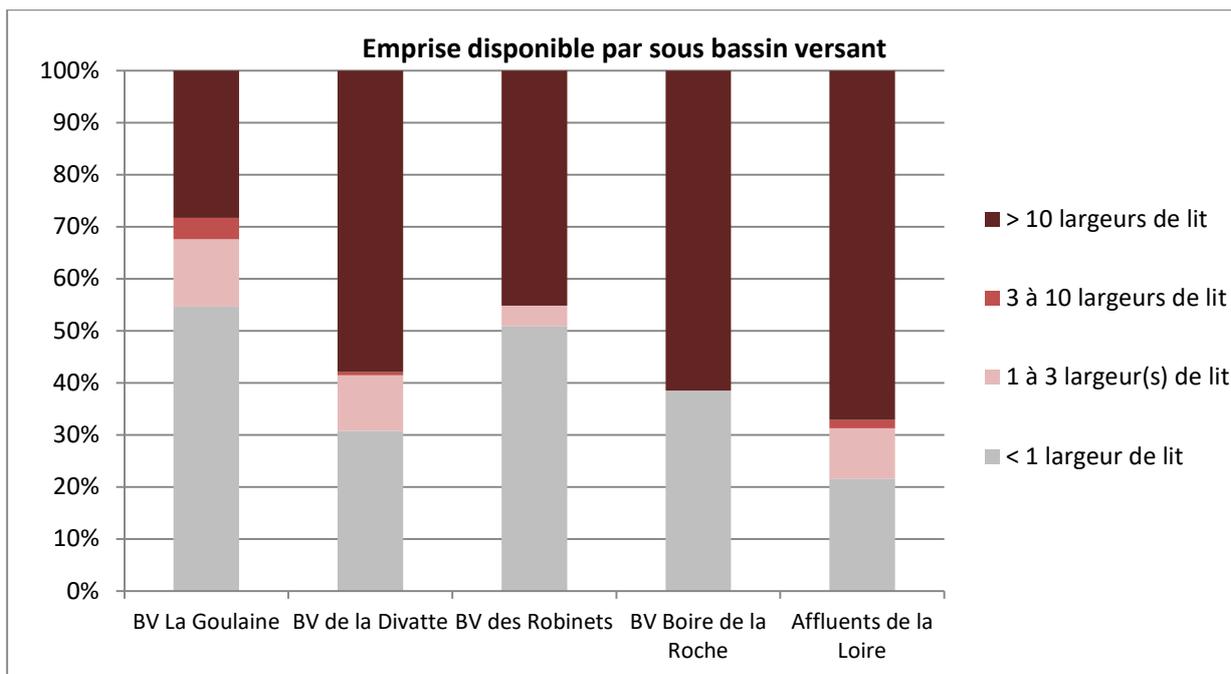


Figure 53 : Emprise disponible par bassin

Le bassin le moins contraint latéralement est le bassin des affluents de la Loire ce qui s'explique par sa position géographique, dans le lit majeur de la Loire. Le cours d'eau présent sur la Boire de la Roche est également peu contraint. Les bassins les plus contraints sont le bassin de la Goulaine avec **68%** < 3m et le bassin des Robinets avec **51%** < 3m.

IV.3.2.2. Résultats de l'indice de résilience

La figure ci-dessous présente l'indice de résilience à l'échelle du territoire d'étude.



Figure 54 : Indice de résilience sur les T2BV

Globalement sur la zone d'étude, l'érodabilité des berges, le potentiel d'apport solide et la puissance spécifique sont moyens à faibles, entraînant un **indice de résilience globalement moyen à faible (60%)**. **4%** du linéaire de cours d'eau présente une résilience forte.

La moyenne de la résilience sur les cours d'eau étudiés est de **1.7/4**.

Cette note indique que peu de cours d'eau pourraient se restaurer par eux-mêmes. Une intervention sur les milieux est donc nécessaire pour tendre vers le bon fonctionnement du cours d'eau.

CARTE 30 : INDICE DE RESILIENCE

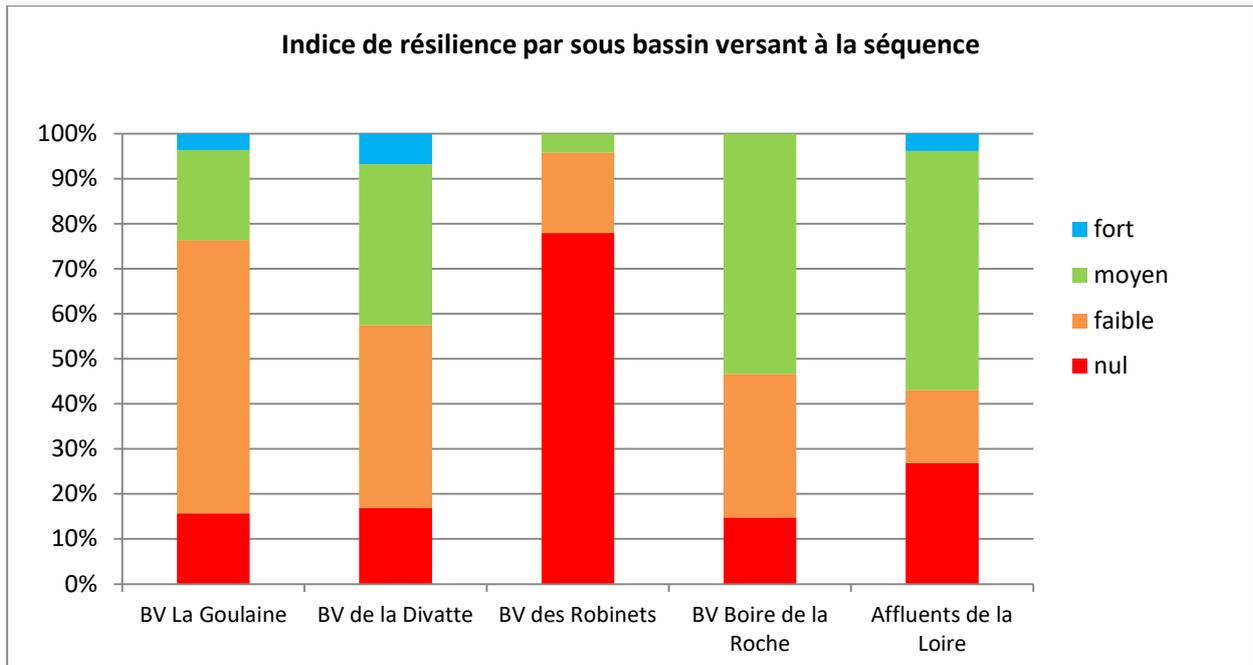


Figure 55 : Indice de résilience par bassin

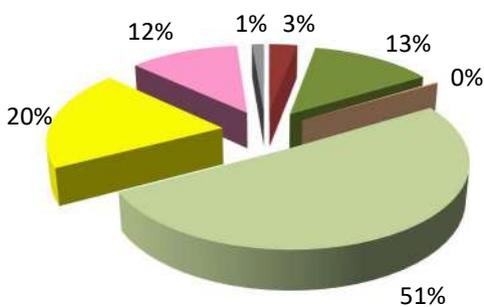
Le bassin présentant le plus faible indice de résilience est le bassin des Robinets avec **78%** de résilience nulle. Le bassin de la Goulaine possède également peu de résilience avec **75%** en faible à nul. Le bassin des affluents de la Loire et de la Boire de la Roche possède la plus grande capacité de résilience avec respectivement **58%** et **52%** en moyen à fort. Pour finir, le bassin de la Divatte possède un peu plus de **60%** de linéaire avec une résilience forte à moyenne.

IV.3.3. Indice de pression de la bande riveraine

L'indice de pression est calculé à partir de l'occupation des sols sur la bande riveraine (zones urbanisées, terres labourables, prairies naturelles, forêts), la présence de ripisylve et le drainage qui ont pu être observés.

IV.3.3.1. L'occupation des sols

Occupation des sols - Rive droite



Occupation des sols - Rive gauche

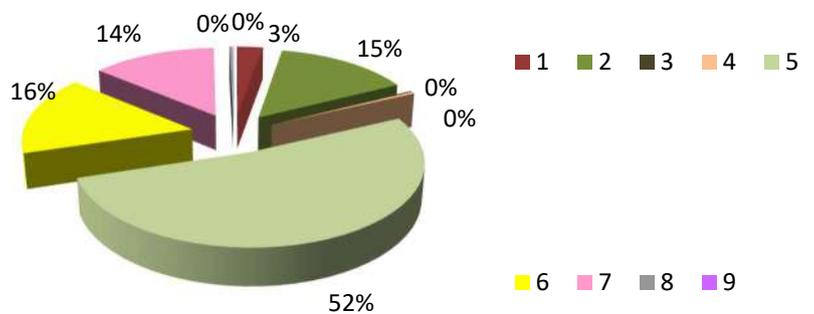


Figure 56 : occupation des sols sur les T2BV

Le bassin étudié est situé sur des secteurs principalement de type prairies pâturées avec un peu plus de **50%** des occupations des sols, quel que soit la rive, en surface enherbée. Ensuite on retrouve des secteurs de cultures avec **16%** et **20%** des occupations en terre labourables. Environ **15%** d'occupations des sols sont situées en forêt de feuillus.

Le tissu urbain ou les secteurs à forte pression (route, jardins, sentier pédestre) arrivent en quatrième position avec environ **13%** du linéaire. Les zones industrielles, les zones d'habitats ou les peupleraies représentent un faible pourcentage d'occupations des sols.

IV.3.3.2. Résultats de l'indice de pression de la bande riveraine

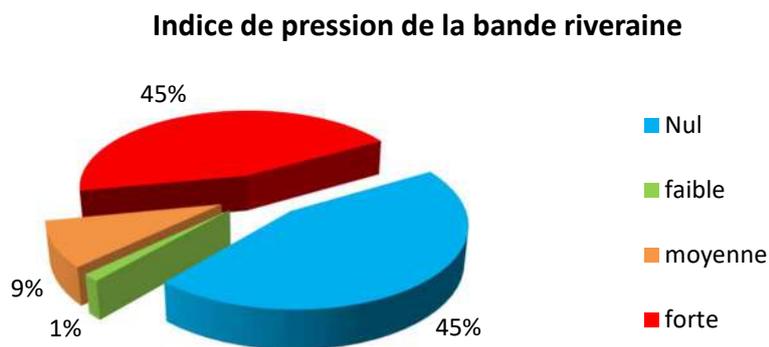


Figure 57 : Pression sur la bande riveraine sur les T2BV

La même part de cours d'eau (**45%**) présente une pression forte et une pression nulle. Ceci témoigne de l'hétérogénéité des occupations des sols du territoire. Les pressions nulles à faible indiquent des possibilités de restauration ambitieuses vis-à-vis des contraintes en termes d'occupation du sol en bord de cours d'eau (contexte d'intervention favorable). Évidemment, la possibilité théorique d'utiliser les parcelles adjacentes pour restaurer le cours d'eau n'est pas si linéaire, et ne prend pas en compte la négociation et/ou la perte foncière.



Pression de la bande riveraine forte sur le ruisseau de la Blutteries



Pression de la bande riveraine nulle sur le ruisseau des Chataigneraies

CARTE 31 : PRESSION DE LA BANDE RIVERAINE

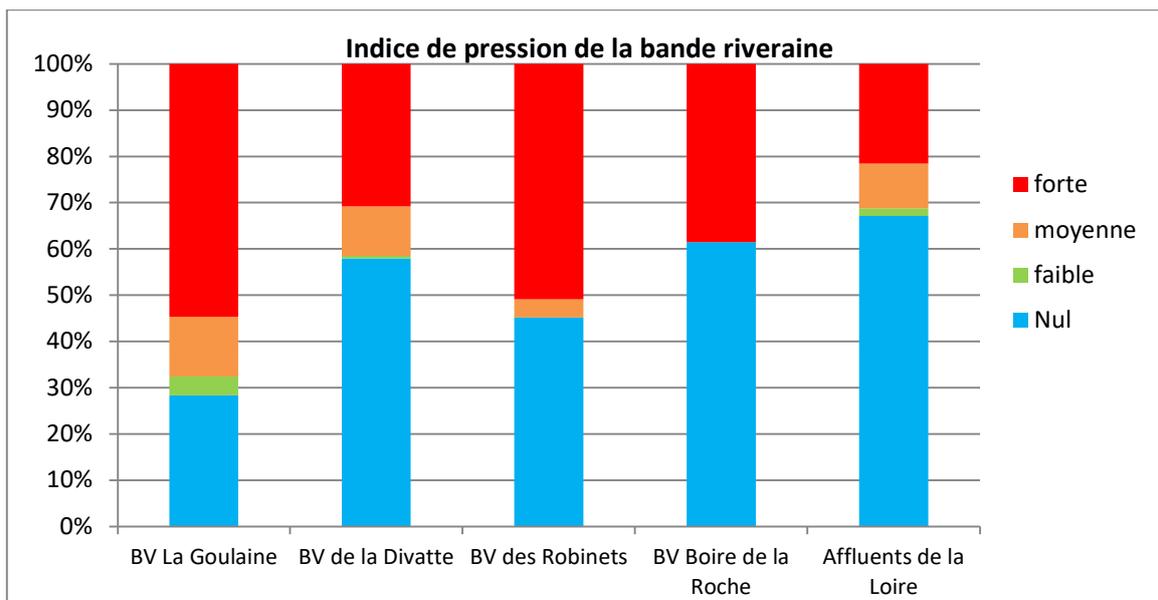


Figure 58 : Pression sur la bande riveraine sur les bassins

Les pressions les moins grandes sont rencontrées sur le bassin des affluents de la Loire qui s'explique par sa localisation géographique, dans le lit majeur de la Loire. Les pressions les plus fortes sont présentes sur le bassin de la Goulaine avec **68%** de pression forte à moyenne. Le bassin de la Divatte est relativement peu soumis aux pressions de la bande riveraine avec **58%** de pression nulle.

IV.4. Continuité écologique

Les ouvrages présents sur les cours d'eau sont recensés. Leurs franchissabilités pour différentes espèces sont évaluées (sur la base du protocole ICE, sans réalisation du protocole complet).

De nombreux types d'ouvrages ont été recensés sur la zone d'étude, comme des plans d'eau, des ouvrages de franchissement, des seuils, des moulins, etc....

L'ensemble des caractéristiques de chacun des sites hydrauliques recensés sur le territoire est présenté sous forme de fiche ouvrage dans un document joint au rapport de l'étude.

IV.4.1. Ouvrages de franchissement

Les ouvrages de franchissement de cours d'eau tels que les ponts ou les passages à gué permettent la traversée des véhicules ou animaux. Quand ceux-ci sont situés dans des zones de cultures ou de prairies, ils sont utilisés pour le passage des véhicules agricoles.

Les ponts sont souvent construits sur un radier maçonné qui entraîne une suppression ponctuelle des habitats benthiques. Les passages à gué, s'ils ne sont pas correctement aménagés, favorisent la mise en suspension des particules fines déposées.

Sur le territoire d'études (T2BV), **195** ouvrages ont été recensés. Ces ouvrages ne sont pas forcément problématiques pour la continuité écologique. On retrouve une majorité de buses simple (**73%**), on les retrouve dans les secteurs agricoles pour le passage des engins ou du bétail, mais également pour le passage de véhicule pour des chemins ou voies communales. **9%** des ouvrages correspondent à des passerelles pour bétail ou piéton. Ce résultat est cohérent avec les occupations du sol (majorité de

prairies et des cultures). Dans une moindre mesure, on retrouve des buses multiples, des ponts, des passages à gué...

Répartition des ouvrages de franchissements

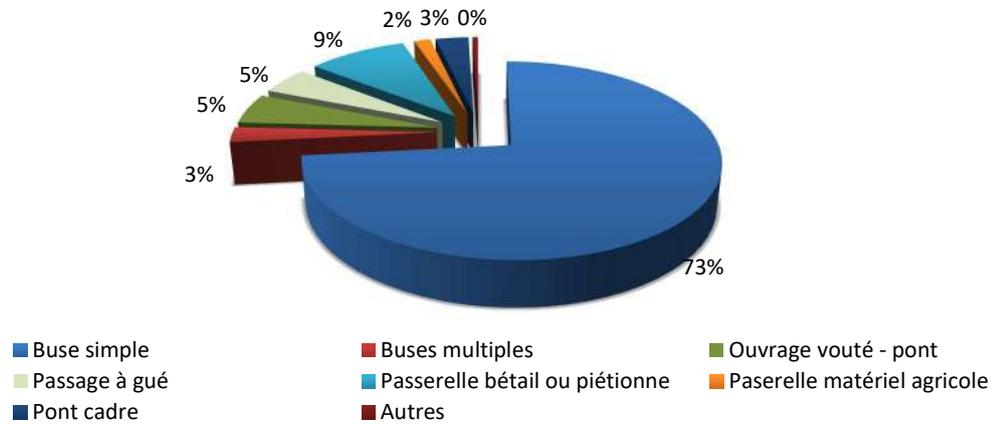


Figure 59 : Répartition des ouvrages de franchissements sur les T2BV

Tableau 36 : Répartition des ouvrages de franchissements sur les T2BV par bassin

Bassin	Buse simple	Buses multiples	Ouvrage vouté - pont	Passage à gué	Passerelle bétail ou piétonne	Passerelle matériel agricole	Pont cadre	Autres	Total
BV La Goulaine	49	3	1	2	8	1	2		66
BV de la Divatte	48	1	5	2	8	2	2		68
BV des Robinets	28				2				30
BV Boire de la Roche	4			1			1		6
Affluents de la Loire	14	1	4	4			1	1	25

CARTE 32 : LOCALISATION DES OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT



Pont-cadre sur le ruisseau des Courtils



Passage busé simple sur le ruisseau du Verger



Passage à gué sur le ruisseau des Boulaies



Passerelle en béton permettant le franchissement du ruisseau sur la Barbotière

IV.4.2. Ouvrages hydrauliques

Il a également été observé d'autres types d'ouvrage sur l'ensemble des cours d'eau étudiés, on compte **19 sites hydrauliques**. Un site hydraulique correspond à un complexe pouvant être composé (ou non) de plusieurs ouvrages.

Ces 19 sites hydrauliques sont répartis entre des plans d'eau sur cours (16), des seuils fixes (1) et des batardeaux (2).

Répartition des ouvrages hydrauliques



Figure 60 : Répartition des ouvrages hydrauliques sur les T2BV

Tableau 37 : Répartition des ouvrages hydrauliques sur les T2BV par bassin

Bassin	Seuils	Plans d'eau	Batardeau	Total
BV La Goulaine	0	5	1	6
BV de la Divatte	1	7	1	9
BV des Robinets	0	1	0	1
Affluents de la Loire	0	3	0	3

Aucun ouvrage hydraulique est présent sur le cours d'eau de la Boire de la Roche.

CARTE 33 : LOCALISATION DES OUVRAGES HYDRAULIQUES

IV.4.3. Franchissabilité des ouvrages

L'évaluation de la franchissabilité des systèmes hydrauliques et des ouvrages de franchissements pour les espèces cibles a été réalisée à l'aide d'une grille d'évaluation multicritère. L'évaluation est réalisée par Hydro Concept et est basée sur le protocole ICE (mais non entièrement réalisé).

Parmi les éléments pris en compte, on retrouve le dénivelé, longueur de l'ouvrage, la lame d'eau, la pente, la vitesse d'écoulement dans l'ouvrage, la gestion éventuelle...

Les espèces cibles sont l'anguille et les espèces holobiotiques pour tous les cours d'eau.

Rappel des classes de franchissabilité :

- Barrière absente : ouvrage disparu ou effacé
- Barrière franchissable à impact limité : ouvrage franchissable sans difficulté
- Barrière partielle à impact significatif : ouvrage franchissable avec retard saisonnier
- Barrière partielle à impact majeur : ouvrage difficilement franchissable aux conditions hydrologiques moyennes
- Barrière totale : ouvrage infranchissable sauf en cas de crue exceptionnelle

 *Espèce cible : Anguille*

65% des ouvrages hydrauliques sont infranchissables pour l'anguille, ils sont représentés principalement par les digues des plans d'eau. On retrouve **6%** des ouvrages qui apparaissent transparents à la continuité et **13%** sans difficulté apparente.

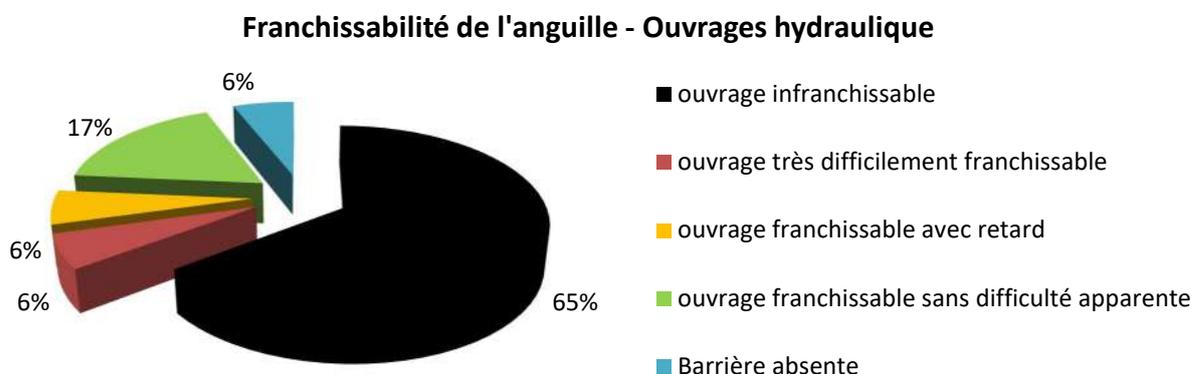


Figure 61 : Évaluation de la franchissabilité de l'anguille sur les ouvrages hydrauliques

L'unique ouvrage hydraulique situé sur le bassin des Robinets est classé en infranchissable. La plus grande part d'ouvrage franchissable sans difficulté apparente ou transparent est située sur le bassin de la Goulaine avec 60%. 12% des ouvrages sur le bassin de la Divatte sont diagnostiqués en franchissable sans difficulté.

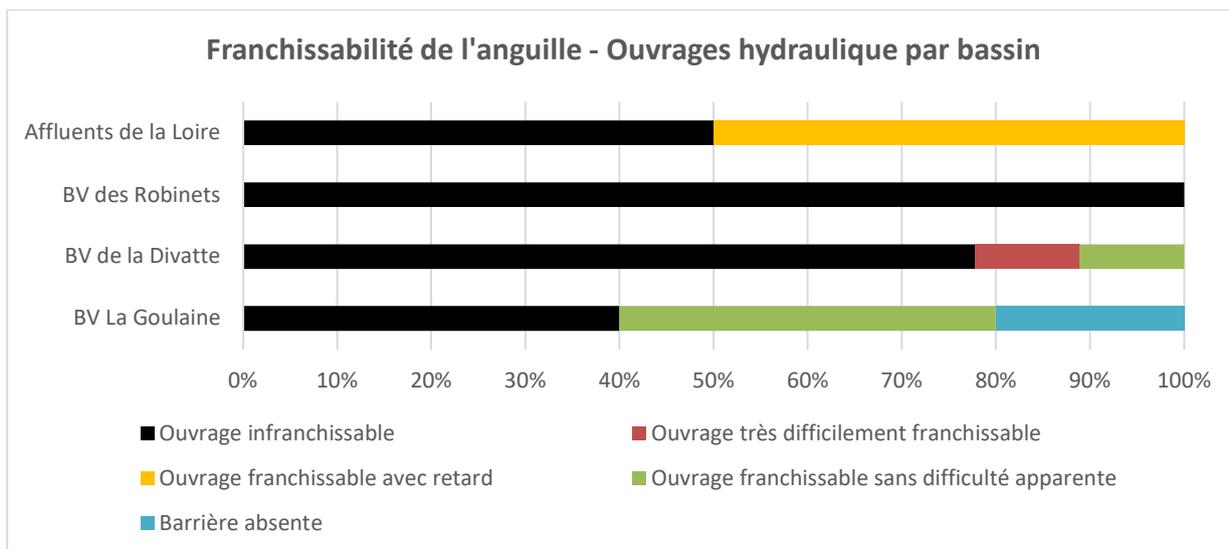


Figure 62 : Évaluation de la franchissabilité de l'anguille sur les ouvrages hydrauliques par bassin

24 ouvrages de franchissement problématiques sur les 195 pour la continuité piscicole et/ou sédimentaire ont été observés sur les cours d'eau étudiés avec la méthode T2BV. Il s'agit principalement de buse simple, et dans une moindre mesure de passage à gué. **86%** des ouvrages de franchissement apparaissent transparents.

Il y a donc en moyenne un ouvrage de franchissement ou hydraulique problématique tous les 1,2 kilomètres sur ce territoire, soit une pression assez limitée (0,82 ouvrage de franchissement problématique par kilomètre).

Franchissabilité de l'anguille - Ouvrages de franchissements

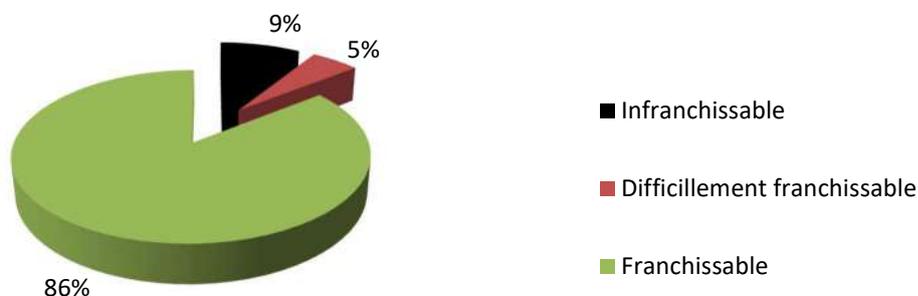


Figure 63 : Évaluation de la franchissabilité de l'anguille sur les ouvrages de franchissements

Un fort pourcentage (> 78%) d'ouvrage franchissable est présent sur l'ensemble des bassins. Le bassin des affluents de la Loire concentre la plus grande part d'ouvrage problématique avec 23% classée infranchissable et 4% en difficilement franchissable.

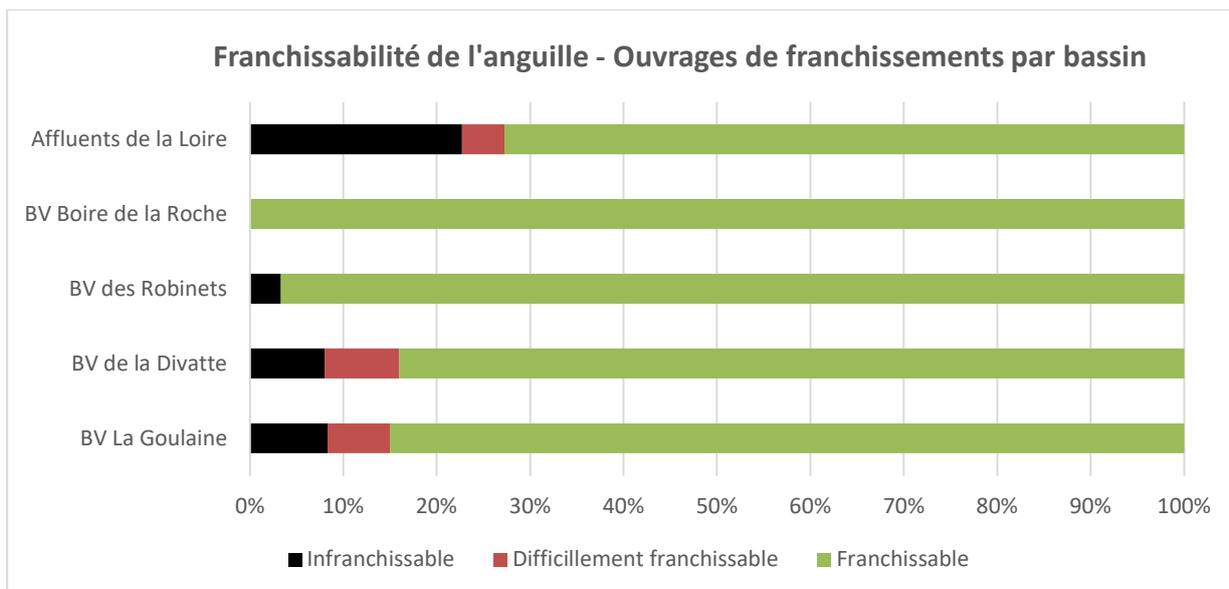


Figure 64 : Évaluation de la franchissabilité de l'anguille sur les ouvrages de franchissements par bassin

CARTE 34 : ÉVALUATION DE LA FRANCHISSABILITE DES OUVRAGES POUR L'ANGUILLE

ANNEXE 5 : GRILLE DE FRANCHISSABILITE DES OUVRAGES POUR LES ANGUILLES (ONEMA)

Espèce cible : Brochet et autres espèces à faible capacité natatoires

75% des ouvrages hydrauliques sont infranchissables pour le Brochet, ils sont représentés principalement par les digues des plans d'eau. Les espèces holobiotiques ont une capacité natatoire plus faible que les anguilles. Le nombre d'ouvrages problématiques est donc plus conséquent. On retrouve 13% des ouvrages sans difficulté apparente.

Franchissabilité du Brochet- Ouvrages hydraulique

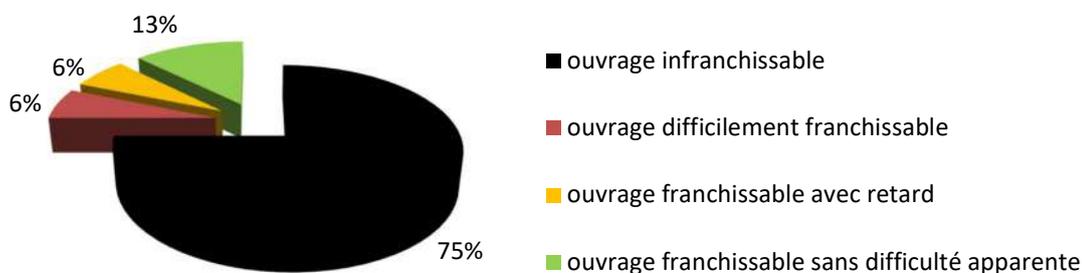


Figure 65 : Évaluation de la franchissabilité du brochet sur les ouvrages hydrauliques

L'unique ouvrage hydraulique situé sur le bassin des Robinets est classé en infranchissable. La plus grande part d'ouvrage franchissable sans difficulté apparente ou transparent est située sur le bassin de la Goulaine avec 40%. 12% des ouvrages sur le bassin de la Divatte sont diagnostiqués en franchissable sans difficulté. Sur le bassin des affluents de la Loire, on retrouve 50% en franchissable avec retard et 50% en infranchissable.

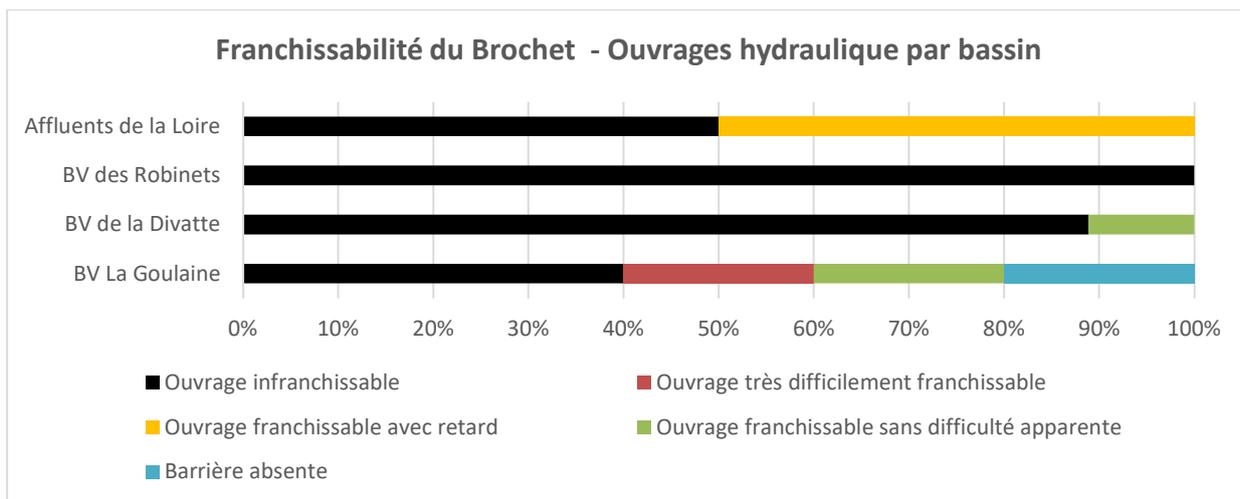


Figure 66 : Évaluation de la franchissabilité du brochet sur les ouvrages hydrauliques par bassin

47 ouvrages de franchissement problématiques sur les 195 pour la continuité piscicole et/ou sédimentaire ont été observés sur les cours d'eau étudiés avec la méthode T2BV. Il s'agit principalement de buse simple, et dans une moindre mesure de passage à gué. **72%** des ouvrages de franchissement apparaissent transparents.

Il y a donc en moyenne un ouvrage de franchissement ou hydraulique problématique tous les 1,0 kilomètre sur ce territoire, soit une pression assez limitée en comparaison à d'autre territoire.

Franchissabilité du Brochet - Ouvrages de franchissements

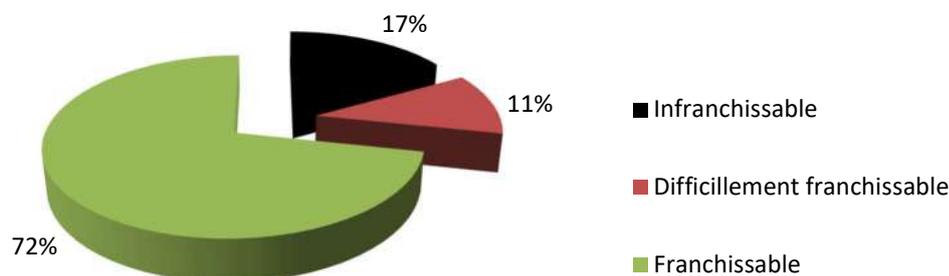


Figure 67 : Évaluation de la franchissabilité du brochet sur les ouvrages de franchissements

Le pourcentage d'ouvrage franchissable est moins important pour le brochet que pour l'anguille. On retrouve tous de même 86%, 68% et 75% d'ouvrage franchissable pour respectivement le bassin des Robinets, de la Divatte et de la Goulaine. Le bassin de la Boire de la Roche concentre la plus grande part d'ouvrage problématique avec 50% classé infranchissable ou difficilement franchissable. Le bassin des affluents de la Loire en concentre également beaucoup avec 45% classé infranchissable ou difficilement franchissable.

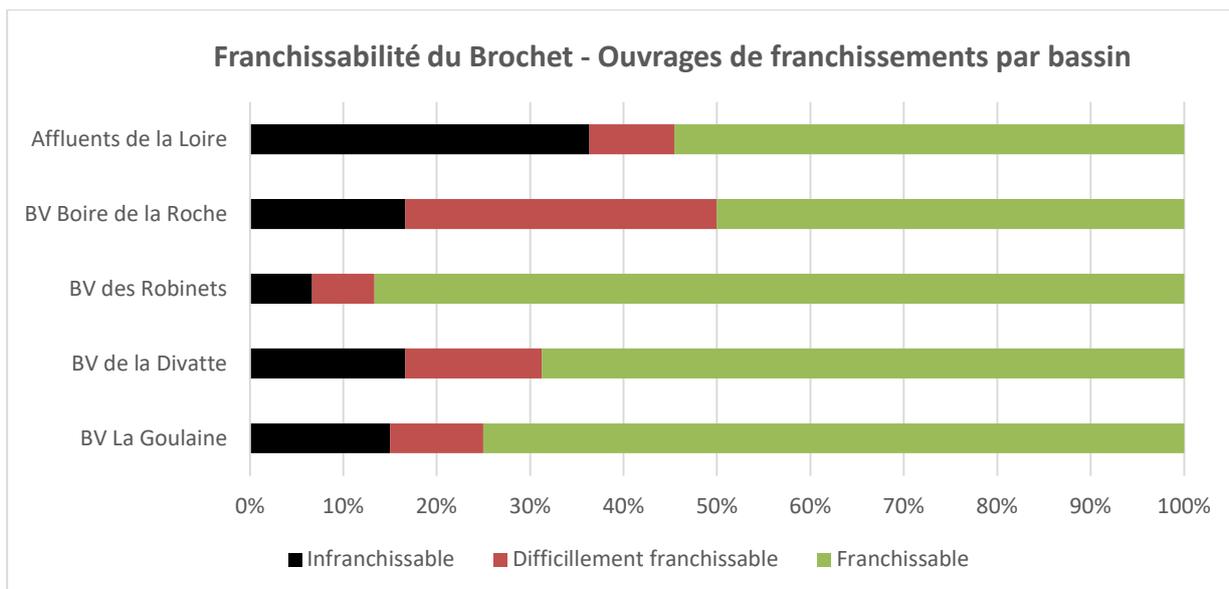


Figure 68 : Évaluation de la franchissabilité du brochet sur les ouvrages de franchissements par bassin

CARTE 35 : ÉVALUATION DE LA FRANCHISSABILITE DES OUVRAGES POUR LE BROCHET



Passage busé problématique sur le ruisseau des Courtils



Ouvrage de franchissement (pont voute) problématique avec une chute conséquente sur ruisseau sur la Borderie

V. METHODOLOGIE DE L'ETUDE – DIAGNOSTIC DES ZONES MARAICHÈRES

V.1. Méthodologie de diagnostic des cours d'eau en zone maraichère

La zone maraichère à diagnostiquer possède un fonctionnement particulier. De nombreux réseaux situés dans la vallée maraichère ont été identifiés comme « réseau tertiaire » (carte 36) par les services de la police de l'eau (DDTM44, inventaire 2021).

CARTE 36 : RESEAU D'ETUDE – ZONE MARAICHÈRE

Les méthodologies « REH » et « tête de bassin versant » présentent certaines limites pour caractériser ces milieux et les données recueillies ne correspondent pas aux objectifs recherchés.

Il est donc proposé d'appliquer une approche simplifiée, reprenant les caractéristiques hydro-écologiques développées dans l'approche REH, mais sans le système de notation par compartiments.

Il est donc proposé d'appliquer cette méthodologie de manière simplifiée pour réaliser le diagnostic en zone maraichère.

Principe

Les espèces qui peuplent le milieu aquatique sont dépendantes de la qualité de l'habitat. Lorsque l'habitat est dégradé (lorsque la qualité de l'eau est mauvaise ou lorsque le lit est uniforme), des espèces sensibles vis-à-vis de la qualité du milieu peuvent disparaître, et d'autres moins exigeantes apparaître ou se développer de façon anormale.

- Inventaire des pressions et impacts sur le milieu

Les 10 km cours d'eau étudié ont fait l'objet d'une prospection ce qui a permis d'établir un **inventaire des perturbations** ayant un impact significatif sur le milieu. Cet inventaire prend en compte les impacts sur les différents compartiments hydro morphologique du milieu, donc sur le biotope.

En clair, la prospection de ce secteur correspond à une observation des éléments structurants du milieu, les pressions potentielles, et un relevé des états des lieux du territoire. Une analyse globale sera proposée.

Les bandes enherbées ont été recensées dans le cadre du diagnostic ruissellement par le bureau d'études Envilys.

- Principaux éléments diagnostiqués

Ci-dessous les différents éléments qui sont observés lors de la prospection du linéaire de la zone maraichère.

Tableau 38 : Éléments observés dans la zone maraichère

« Compartiment »	Éléments observés
Le lit majeur, les usages	Occupation du sol / pompages / abreuvoirs / rejets, drains / accès au cours d'eau / cheminements
Les berges et la ripisylve	Densité, largeur de la ripisylve / présence de peupliers / mauvaises pratiques d'entretien / artificialisation des berges (travaux hydrauliques) / habitats, matériau, érosion en berge / piétinement par le bétail / Aménagements de berges
Le lit mineur	Morphologie / gabarit / sinuosité / érosion / faciès d'écoulement / granulométrie / ouvrages / frayères / diversité des habitats / colmatage...

Le débit	Diminution des débordements / accentuation des crues / mise en bief/ prélèvements...
Ligne d'eau	Linéaires sous l'influence d'ouvrages structurants
Continuité	Obstacles transversaux / Plans d'eau / embâcles...

V.2. Résultat du diagnostic

V.2.1. Réseau prospecté

Le diagnostic zone maraichère est réalisé sur un réseau hydrographique d'un peu moins de **10km**. Ces linéaires sont situés uniquement sur le bassin de la boire de la Roche et partiellement sur le bassin de la Loire. **4 441m** sont situés dans la zone maraichère et sont diagnostiqués en **réseau tertiaire** (source RUCÉ 44).

CARTE 36 : RESEAU D'ETUDE – ZONE MARAICHERE

Tableau 39 : Linéaire étudié – zone maraichère

Bassins	Linéaires diagnostiqués (ml)	
Boire Barreau	Réseau primaire et secondaire	2 770
Boire Des Clos	Réseau primaire et secondaire	2 291
Réseau – zone maraichère	Réseau tertiaire	4 441
	Réseau primaire et secondaire	333
Total	9 835	

V.2.2. Résultats du diagnostic – Zone maraichère

L'objectif de ce diagnostic est de mieux connaître les caractéristiques de plusieurs cours d'eau situés en zones maraichères sans utiliser de méthodologie spécifique, mais en s'inspirant de la méthode REH.

Ce secteur a la particularité d'être intégralement modifié par l'homme. L'ensemble du réseau hydrographique est connecté au canal des Bardets. Ce canal prend sa source à Divatte-sur-Loire et traverse la vallée maraichère avant de rejoindre la Goulaine à Basse-Goulaine.

La deuxième particularité de ce secteur est la topographie très plane liée à sa situation géographique dans le lit majeur de la Loire.

V.2.2.1. Le lit mineur, les berges et la ripisylve

On retrouve les mêmes caractéristiques pour l'ensemble des linéaires prospectés sur ce secteur.

L'intégralité des linéaires est recalibré dans l'objectif prioritaire d'augmenter la capacité hydraulique du cours d'eau. Cela implique l'accélération des flux et donc l'augmentation des risques de crues en aval. Il s'agit d'une intervention lourde modifiant profondément le profil en travers et le profil en long du cours d'eau, aboutissant à un milieu totalement modifié : suppression de la végétation des berges, destruction de l'habitat piscicole, etc.

Les faciès d'écoulements sont homogènes, on retrouve peu ou pas d'habitats et une absence de granulats. Le substrat est majoritairement constitué de limons, mais un apport conséquent en sable est observé par le drainage des terres maraichères. La ripisylve est absente.

L'intégralité du réseau hydrographique situé dans ce secteur est en mauvais état.

De plus, des ruissellements forts sont visibles sur le lit majeur vers le cours d'eau, entraînant un colmatage important par les sables au sein du cours d'eau. Il s'agit d'une problématique bien marquée sur ces linéaires.



Réseau recalibré, absence de ripisylve et d'habitats



Colmatage important



Développement d'un colmatage algal



Eau stagnante favorisant le développement de lentille

V.2.2.2. *Lit majeur*

Le lit majeur est constitué essentiellement de serres maraichères ou de bassins de rétention. Les pressions anthropiques sont très fortes, ne permettant pas aux réseaux hydrographiques de divaguer de part et d'autre de son lit mineur. Les fossés sont canalisés pour envoyer rapidement l'eau vers l'aval.

Beaucoup de parcelles ont été remblayées avec de l'apport de terre ou de sable. Les zones humides autrefois existantes ont totalement disparu.

Il est important de noter que la réglementation est différente en fonction du type de réseau.

- Cours d'eau BCAE (réseau primaire et secondaire) : installation d'une bande tampon enherbée de 5 m minimum le long des cours d'eau.
- ZNT (Zone Non Traitée) (réseaux primaire, secondaire et tertiaire) : largeur de ces ZNT est liée au produit utilisé, minimale de 5m jusqu'à 100m

Il n'y a pas d'obligation de mise en place de bandes enherbées sur les linéaires dit « tertiaire », environ 4.4km du réseau étudié, cependant des merlons et des talus ont été réalisés sur les berges pour limiter le ruissellement et l'apport de sable. Malheureusement, beaucoup possèdent des brèches afin

d'évacuer rapidement les eaux entraînant une grande quantité de sables et limons dans les canaux. Une bande de terre d'une largeur d'environ 5 m (servant certainement de ZNT) est souvent utilisée entre le fossé et la culture pour réaliser les différentes manœuvres des tracteurs. Malheureusement, l'irrigation des cultures couplée à l'érosion des sols provoquée par les roues des tracteurs crée une bande de « boue » qui dès les premières pluies se retrouve dans le fossé, participant au colmatage. De plus, cette bande perd de sa capacité épuratrice en l'absence d'une zone enherbée. À cela s'ajoute un phénomène de lessivage des intrants vers les cours d'eau.

Sur les réseaux primaire et secondaire, les bandes enherbées sont respectées et les pressions liées aux activités maraichères sont moins importantes que sur les réseaux tertiaires.



Bassin de rétention



Pressions fortes du lit majeur



Présence d'une brèche dans le talus



Bande en terre pour manœuvrer les engins agricoles

V.2.2.3. Continuité, ligne d'eau, débit

L'imperméabilisation forte des sols par la mise en place de serre maraichère et le drainage conduisent à une dynamique hydraulique particulière. Le cours d'eau perd son fonctionnement naturel. Les nombreux bassins de rétention essaient de tamponner la quantité d'eau ruisselée mais ils sont malheureusement souvent à un niveau d'eau haut même en période d'absence de précipitation.

Globalement, peu d'ouvrages sont présents sur le secteur. Quelques ouvrages de régulation sont mis en place sur différents canaux. Ces ouvrages permettent de modifier le cheminement hydraulique des canaux en fonction des niveaux d'eau, en particulier dans le canal des Bardets. Il est difficile d'analyser le débit sur ce secteur tant le fonctionnement hydraulique est particulier.



Ouvrages de régulation hydraulique



Bassins de rétention

L'irrigation est importante en lien avec l'activité maraîchère cependant la quasi-intégralité de la ressource en eaux est prélevée en Loire et non sur le bassin versant.

Il existe 7 ouvrages de « vidange » des canaux à l'échelle de la vallée maraîchère pour envoyer l'eau de l'amont des canaux vers le canal des Bardets.

Mentionner que le profil des cours d'eau témoigne d'opérations de curage régulière de ces milieux et ces pratiques contribuent à dégrader les milieux et favorise le disfonctionnement hydraulique naturel.

CARTE 37 : CARTE DE LA LOCALISATION DES OUVRAGES DE REGULATION HYDRAULIQUE – ZONE MARAICHERE

V.2.2.4. Modification du bassin

La vallée maraîchère a connu de nombreuses modifications durant les 70 dernières années.

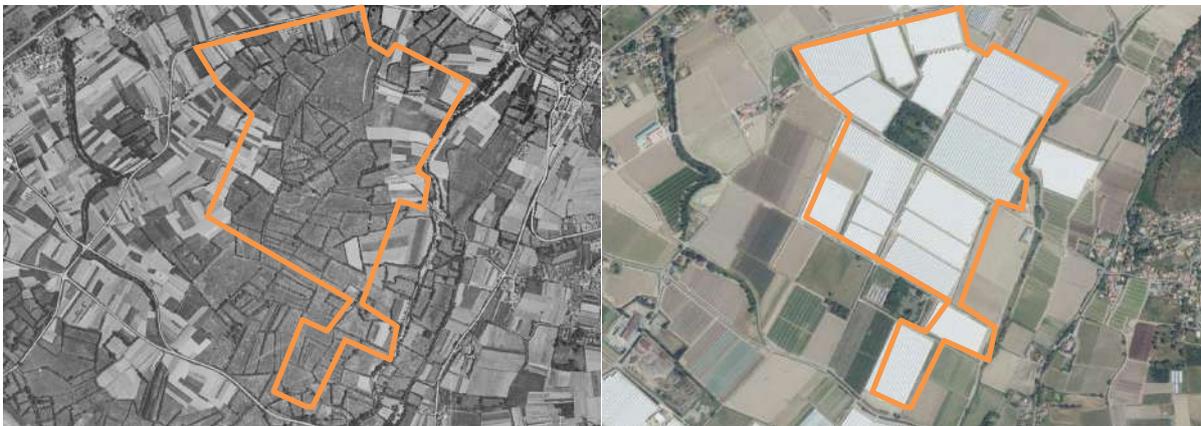


Figure 69 : Illustration de l'évolution de la zone maraîchère entre 1952 à gauche et aujourd'hui à droite

🌿 Réduction des haies et du nombre de parcelles

Sur les deux orthophotos ci-dessus, le périmètre orange représente 0.52km² et est situé au cœur de la vallée maraîchère. En 1952, on y recense 139 parcelles qui se sont regroupées pour en faire seulement 20 aujourd'hui. La taille moyenne d'une parcelle est de 26 000m² aujourd'hui alors qu'elle était de 3 470m² en 1952 soit 7.5 fois moins grande.

Ces modifications de bassin ont entraîné la disparition du système bocager pourtant bien présent en 1952. Par définition, le bocage est constitué de parcelles agricoles entourées de haies. En conséquence, il existe une corrélation directe entre la taille des parcelles et la structure du maillage bocager. Les haies, autrefois utilisées pour délimiter les parcelles et fournir du bois, forment le bocage. Elles ont de nombreux rôles :

- Protection des eaux et des sols (rôle tampon et anti-érosion)
- Régulation des inondations et l'épuration des eaux
- Stabilisation et l'enrichissement des sols
- Rôle de coupe-vent
- Corridor écologique indispensable

L'agrandissement du parcellaire et la mécanisation de l'agriculture a entraîné leur très forte régression.

Le secteur en orange ci-dessus possède environ 13 803m de linéaire de haie, on y observe un système bocager préservé avec la présence de parcelles cultivées ou pâturées. En moyenne on a un linéaire de haie de 26 545m/km². Le secteur orange ci-dessus possède aujourd'hui un linéaire de haie négligeable. Le même constat est réalisé sur l'ensemble de la zone maraîchère avec la disparition quasi totale du bocage, le peu de haies restant est souvent dégradé ne pouvant pas assurer leurs fonctions.

Intensification agricole : Imperméabilisation

Ce secteur est fortement touché par l'intensification et l'extension de l'activité maraîchère. L'intégralité du secteur autrefois constitué de prairies et de petites parcelles cultivées et remplacé par des petits tunnels ou des grands abris plastiques maraîchers. Cette forte concentration maraîchère entraîne des impacts sur la quantité et la qualité d'eau du bassin.

Cette activité entraîne une imperméabilisation du sol et conduit à une augmentation du volume des ruissellements superficiels au détriment de la recharge des nappes phréatiques. Elle se traduit également par une diminution du temps de réponse des bassins versants et une augmentation des débits de ruissellement superficiel. Les pluies qui, avant ces aménagements, ne provoquaient pas de dommages particuliers, deviennent problématiques. On assiste donc à une augmentation de la fréquence des crues exceptionnelles. La qualité de l'eau est également impactée, les eaux ruisselées se chargent en polluants et intrants avant de rejoindre le canal des Bardets.

L'apport de sédiment est également une problématique importante sur le territoire. Le canal des Bardets qui traverse la vallée maraîchère se retrouve envahi de sable. Il recueille les eaux de pluie du bassin et les conduit vers la Loire. En cas de fortes précipitations, l'eau charrie le sable des exploitations maraîchères vers son lit, ce qui contrarie le bon écoulement des eaux.

Pour essayer de diminuer ces impacts, plusieurs bassins de rétention ont été réalisés. Ces bassins sont peu profonds (profondeur maximale d'environ 1.5m), car la nappe alluviale de la Loire est peu profonde. Ils sont donc très larges. La surface imperméabilisée est telle que les bassins sont souvent à des niveaux d'eau hauts même en absence de précipitation, ce phénomène est accentué par la nappe de la Loire se situant proche de la surface du sol. Ci-dessous la photo montre un bassin de rétention quasiment à plein bord alors que le cours d'eau est quasiment en assec.



Figure 70 : Bassin de rétention dans la vallée maraîchère

Lors de l'attribution des permis de construire des serres, il est obligatoire de creuser des bassins de rétention pour une activité de maraîchage sous tunnel. Ces bassins sont remplis d'eau en permanence.

Disparition de zone humide

Le déploiement de l'activité maraîchère a également entraîné la diminution de la surface en zone humide. Les deux photos ci-dessous témoignent de la disparition de prairies humides au profit d'une succession de grands abris plastiques.

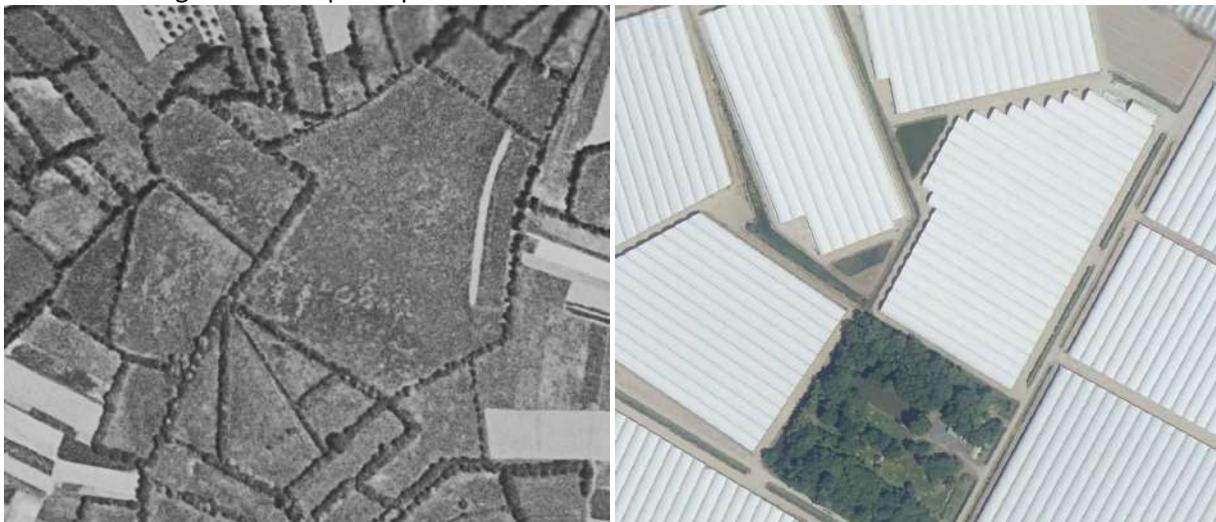


Figure 71 : Illustration de la disparition de zone humide entre 1952 à gauche et aujourd'hui à droite

Les deux orthophotos sont cohérentes avec la carte des milieux potentiellement humides réalisée par AgroCampus (Partie I.4.9). Le bassin qui présente le plus fort pourcentage de zones humides potentielles est le bassin de la Boire de la Roche, en cohérence avec sa position géographique : dans le lit majeur de la Loire. On y retrouve quasiment **60%** de milieux potentiellement humides.

VI. RECENSEMENT DES ZONES HUMIDES ET DES PLANS D'EAU

VI.1. Méthodologie de recensement

Une attention particulière est réalisée sur les plans d'eau et les zones humides présentent dans le lit majeur. La prospection et le diagnostic des « zones humides » et « des plans d'eau » sont menés sur les secteurs diagnostiqués « cours d'eau en tête de bassin versant », « cours d'eau en zone maraichère » et « cours d'eau pour proposition d'opérations de restauration de milieux ». Ces prospections ont été réalisées sur la bande riveraine des cours d'eau (50m sur chaque rive), simultanément à la prospection de terrain « cours d'eau ».

Comme pour l'analyse T2BV, la prospection est loin d'être exhaustive et est conditionnée par la sélection des linéaires préalablement au lancement de la mission.

VI.1.1. Zones humides

Dans un premier temps, les zones humides sont repérées avant la prospection de terrain. Lors de cette phase, une analyse cartographique est réalisée pour analyser les zones potentielles humides. Dans un second temps, la phase de prospection de terrain (réalisée en même temps que les prospections cours d'eau) a permis de confirmer la localisation sur le terrain de la zone humide et de noter plusieurs éléments qualitatifs (type de Zhs, fonctions à priori présentes ...).

VI.1.2. Plans d'eau

L'ensemble des plans d'eau présents dans le lit majeur sont identifiés. Plusieurs éléments sont relevés :

- Typologie : La connexion au cours d'eau : sur source, sur cours d'eau, en dérivation, déconnecté
- Usage : irrigation, loisirs, AEP, hydroélectricité
- Descriptif : les ouvrages, état général, surface ...
- Impact : sur milieux aquatiques, débit, qualité de l'eau...

VI.2. Résultats du recensement des zones humides

Globalement, peu de zones humides ont été recensées sur le territoire lors des prospections. 12 zones humides ont été recensées pour un total de 29ha sur l'ensemble du territoire.

Elles sont constituées majoritairement de prairies humides (83%), dans une moindre mesure des fourrés alluviaux (10%) et des zones humides (7%).

CARTE 37 : LOCALISATION DES ZONES HUMIDES INVENTORIEES

Type	Surface en m ²	Nombre de plans d'eau
Fourrés alluviaux	2 927,29	1
Prairie humide	24 688,86	9
Zone humide	2 097,20	2
Total général	29 713,37029	12



Zone humide sur cours sur le ruisseau des Chataigneraies



Prairie humide sur le ruisseau de Hérie

Les zones humides sont peu nombreuses, mais globalement peu altérées avec peu de piétinement. Le rôle tampon est fonctionnel.

Malheureusement, le grand nombre de parcelles drainées diminue fortement le nombre de zones humides potentielles sur le territoire. La présence de plans d'eau sur cours ou déconnectés participe également à la diminution des zones humides.

VI.3. Résultats du diagnostic des plans d'eau

VI.3.1. Typologie des plans d'eau

La prospection a permis d'inventorier 52 plans d'eau pour une surface de 140 957,51m².

Tableau 40 : Typologie des plans d'eau inventoriés

Type	Surface en m ²	Nombre de plans d'eau
Au fil de l'eau	66 338,09	20
Déconnecté	74 619,42	32
Total général	140 957,51	52

Les plans d'eau sur cours représentent 38% en nombre, mais 47% en surface des plans d'eau recensés soit 6.6ha. Les plans d'eau déconnectés représentent 62% en nombre, mais 53% en surface, soit 7.4ha. Les plans d'eau sur cours sont moins nombreux, mais plus gros avec une moyenne de 3 316,9m² contre une moyenne de 2 331,8m² pour les plans d'eau déconnectés.

Sur l'ensemble du linéaire prospecté, 2% correspondent à des plans d'eau soit un peu plus de 1km.



Plan d'eau sur cours sur le ruisseau du Carteron



Plan d'eau déconnecté sur le ruisseau du Bois Foucaud

CARTE 39 : LOCALISATION DES PLANS D'EAU INVENTORIES

À titre informatif, la carte des plans d'eau du territoire est également réalisée mais aucune analyse est réalisée dessus. (Source : BD Topo 2022-12-15). Seuls les plans d'eau inventoriés sont analysés en suivant.

CARTE 40 : LOCALISATION DES PLANS D'EAU DU TERRITOIRE (BD TOPO 2022-12-15)

VI.3.2. Position des plans d'eau

Tableau 41 : Position des plans d'eau inventoriés

Type	Position	Surface en m ²	Nombre de plans d'eau
Au fil de l'eau	Fond de vallée	66338,09	20
	Hors fond de vallée	0	0
Déconnecté	Fond de vallée	39 077,87	10
	Hors fond de vallée	32 275,66	20
	NR	3 265,89	2
Total général		140 957,51	52

L'intégralité des plans d'eau au fil de l'eau est située dans leur fond de vallée.

Les plans d'eau déconnectés sont situés hors de leur fond de vallée pour 20 plans d'eau, soit 32 275,66m², 10 sont dans leur fond de vallée. Les plans d'eau déconnectés situés dans leur fond de vallée signifient que le cours d'eau a été déplacé et ne se situe plus dans son talweg.

VI.3.3. Mode d'alimentation

On retrouve différents modes d'alimentation, pour une large partie des plans d'eau sur cours le mode d'alimentation principal est le cours d'eau, mais pas que, le ruissellement, le drainage et des sources participent également à leur alimentation.

En ce qui concerne les plans d'eau déconnectés, il est parfois difficile de connaître le mode d'alimentation, on retrouve donc 16 plans d'eau avec un mode d'alimentation inconnu. Ensuite le drainage avec 9 plans d'eau concernés, puis on retrouve le ruissellement, les sources et le cours d'eau.

Tableau 42 : Mode d'alimentation des plans d'eau inventoriés

Type	Mode d'alimentation	Surface en m ²	Nombre de plans d'eau
Au fil de l'eau	Cours d'eau	27944,19	8

	Drainage	2066,08	2
	Non renseigné	8653,8	4
	Ruissellement	2111,62	4
	Source	25562,4	2
Déconnecté	Cours d'eau	12804,29	2
	Drainage	16576,47	9
	Non renseigné	39249,83	16
	Ruissellement	3208,76	2
	Source	2780,07	3
Total général		140957,51	52

VI.3.1. Usages

On retrouve tous types usages. L'usage principal est le loisir, on retrouve ensuite un usage de chasse qui pourrait être classé également en loisir. Les usages liés aux activités agricoles et l'irrigation viennent ensuite. On observe quelques bassins de lagunage et de rétention également.

Attention : cette classification des usages peut être ajustée. En effet, il s'agit d'une appréciation de l'opérateur lors de la prospection qui peut être partielle ou fautive.

Tableau 43 : Usage des plans d'eau inventoriés

Usage	Surface en m ²	Nombre de plans d'eau
Abreuvoir	1184,31	4
Agricole	12187,24	5
Bassin de lagunage	9387,38	4
Bassin de rétention	4147,75	2
Bassin écrêteur de crue	2309,55	1
Chasse	41049,15	5
Irrigation	10454,26	3
Loisir	26204,45	16
Réserve incendie	215,96	1
Inconnu	33817,46	11
Total général	140957,51	52



Plan d'eau pour l'irrigation sur le ruisseau de la Bécotière



Bassin de rétention sur le ruisseau du Verger

VII. ANNEXES

VII.1. Annexe 1 : SDAGE 2022-2027 - Projet

CHAPITRE 1 - Repenser les aménagements de cours d'eau	1A - Préservation et restauration du bassin versant	
	1B - Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux	
	1C - Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques	
	1D - Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau	
	1E - Limiter et encadrer la création de plans d'eau	
	1F - Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur	
	1G - Favoriser la prise de conscience	
	1H - Améliorer la connaissance	
	1I - Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines	
	CHAPITRE 2 - Réduire la pollution par les nitrates	2A - Lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire
		2B - Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux
2C - Développer l'incitation sur les territoires prioritaires		
2D - Améliorer la connaissance		
CHAPITRE 3 – Réduire la pollution organique et bactériologique	3A - Poursuivre la réduction des rejets ponctuels des polluants organiques et notamment du phosphore	
	3B - Prévenir les apports de phosphore diffus	
	3C - Améliorer l'efficacité de la collecte des eaux usées	
	3D - Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée à l'urbanisme	
	3E - Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif non conformes	
CHAPITRE 4 – Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides	4A – Réduire l'utilisation des pesticides et améliorer les pratiques	
	4B - Aménager les bassins versants pour réduire le transfert de pollutions diffuses	
	4C - Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les collectivités et sur les infrastructures publiques	
	4D - Développer la formation des professionnels	
	4E - Accompagner les particuliers non agricoles pour supprimer l'usage des pesticides	
	4F - Améliorer la connaissance	
CHAPITRE 5 - Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants	5A - Poursuivre l'acquisition des connaissances	
	5B - Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives	
	5C - Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations	
CHAPITRE 6 – Protéger la santé en protégeant la ressource en eau	6A - Améliorer l'information sur les ressources et équipements utilisés pour l'alimentation en eau potable	
	6B - Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètres de protection sur les captages	
	6C - Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides* dans les aires d'alimentation des captages	
	6D - Mettre en place des schémas d'alerte pour les captages	
	6E - Réserver certaines ressources à l'eau potable	
	6F - Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles* en eaux continentales et littorales	
	6G - Mieux connaître les rejets, le comportement dans l'environnement et l'impact sanitaire des micropolluants	

Chapitre 7 : Maîtriser les prélèvements d'eau	7A - Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau
	7B - Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins à l'étiage
	7C - Gérer les prélèvements de manière collective dans les zones de répartition des eaux et dans le bassin concerné par la disposition 7B-4
	7D - Faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements, par stockage hivernal
	7E - Gérer la crise
Chapitre 8 : Préserver les zones humides	8A - Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités
	8B - Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités
	8C - Préserver les grands marais littoraux
	8D - Favoriser la prise de conscience
Chapitre 9 – Préserver la biodiversité aquatique	8E - Améliorer la connaissance
	9A - Restaurer le fonctionnement des circuits de migration
	9B - Assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leurs habitats
	9C - Mettre en valeur le patrimoine halieutique
Chapitre 10 – Préserver le littoral	9D - Contrôler les espèces envahissantes
	10A – Réduire significativement l'eutrophisation des eaux côtières et de transition
	10B – Limiter ou supprimer certains rejets en mer
	10C – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade
	10D – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle
	10E – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des zones de pêche à pied de loisir
	10F – Aménager le littoral en prenant en compte l'environnement
	10G – Améliorer la connaissance des milieux littoraux
10H – Préciser les conditions d'extraction de certains matériaux marins	
Chapitre 11 – Préserver les têtes de bassin versant	11A - Restaurer et préserver les têtes de bassin versant
	11B - Favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassin versant
Chapitre 12 – Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques	12A - Des Sage partout où c'est « nécessaire »
	12B - Renforcer l'autorité des commissions locales de l'eau
	12C - Renforcer la cohérence des politiques publiques
	12D - Renforcer la cohérence des Sage voisins
	12E - Structurer les maîtrises d'ouvrage territoriales dans le domaine de l'eau
	12F - Utiliser l'analyse économique comme outil d'aide à la décision pour atteindre le bon état des eaux
Chapitre 13 – Mettre en place des outils réglementaires et financiers	13A - Mieux coordonner l'action réglementaire de l'État et l'action financière de l'agence de l'eau
	13B - Optimiser l'action financière de l'agence de l'eau
Chapitre 14 – Informer, sensibiliser, favoriser les échanges	14A - Mobiliser les acteurs et favoriser l'émergence de solutions partagées
	14B - Favoriser la prise de conscience
	14C - Améliorer l'accès à l'information sur l'eau

VII.2. Annexe 2 : Article L-214-17 du Code de l'Environnement

I. Après avis des conseils généraux intéressés, des établissements publics territoriaux de bassin concernés, des comités de bassins et, en Corse, de l'Assemblée de Corse, l'autorité administrative établit, pour chaque bassin ou sous-bassin :

1° Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux parmi ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire, sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.

Le renouvellement de la concession ou de l'autorisation des ouvrages existants, régulièrement installés sur ces cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux, est subordonné à des prescriptions permettant de maintenir le très bon état écologique des eaux, de maintenir ou d'atteindre le bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou d'assurer la protection des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée ;

2° Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs. Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant.

II. Les listes visées aux 1° et 2° du I sont établies par arrêté de l'autorité administrative compétente, après étude de l'impact des classements sur les différents usages de l'eau visés à l'article L. 211-1.

III. Les obligations résultant du I s'appliquent à la date de publication des listes. Celles découlant du 2° du I s'appliquent, à l'issue d'un délai de cinq ans après la publication des listes, aux ouvrages existants régulièrement installés.

Le cinquième alinéa de l'article 2 de la loi du 16 octobre 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique et l'article L. 432-6 du présent code demeurent applicables jusqu'à ce que ces obligations y soient substituées, dans le délai prévu à l'alinéa précédent. A l'expiration du délai précité, et au plus tard le 1er janvier 2014, le cinquième alinéa de l'article 2 de la loi du 16 octobre 1919 précitée est supprimé et l'article L. 432-6 précité est abrogé.

Les obligations résultant du I du présent article n'ouvrent droit à indemnité que si elles font peser sur le propriétaire ou l'exploitant de l'ouvrage une charge spéciale et exorbitante.

VII.3. Annexe 3 : État écologique des cours d'eau – Paramètres physico-chimiques généraux

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état				
	très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
Bilan de l'oxygène					
oxygène dissous (mg O ₂ .l ⁻¹)	8	6	4	3	
taux de saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50	30	
DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	3	6	10	25	
carbone organique dissous(mg C.l ⁻¹)	5	7	10	15	
Température					
eaux salmonicoles	20	21.5	25	28	
eaux cyprinicoles	24	25.5	27	28	
Nutriments					
PO ₄ ³⁻ (mg PO ₄ ³⁻ .l ⁻¹)	0.1	0.5	1	2	
phosphore total (mg P.l ⁻¹)	0.05	0.2	0.5	1	
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ⁺ .l ⁻¹)	0.1	0.5	2	5	
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ ⁻ . l ⁻¹)	0.1	0.3	0.5	1	
NO ₃ ⁻ (mg NO ₃ ⁻ . l ⁻¹)	10	50	*	*	
Acidification¹					
pH minimum	6.5	6	5.5	4.5	
pH maximum	8.2	9	9.5	10	
Salinité					
conductivité	*	*	*	*	
chlorures	*	*	*	*	
sulfates	*	*	*	*	

VII.4. Annexe 4 : Peuplements ichthyologiques potentiels associés aux types de cours d'eau

PEUPELEMENTS ICHTYOLOGIQUES POTENTIELS ASSOCIES AUX TYPES DE COURS D'EAU

Niveau typo	(sup) zone à truite (inf)				Zone à ombre		Zone à barbeau	Zone à brème	
	B0-B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9
	Sources et ruisselets secteurs peu piscicole	Ruisseaux de sources d'altitude	Ruisseaux de montagne	Petites rivières froides	Rivières de pré-montagne	Rivières fraîches	Cours d'eau de plaine aux eaux plus chaudes	Grands cours d'eau de plaine	Bras morts noués, grands cours d'eau lents et chauds
OMBLE DE FONTAINE	▨	▨	▨	▨					
CHABOT	▨	▨	▨	▨	▨	▨			
TRUITE	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨		
VAIRON		▨	▨	▨	▨	▨	▨		
LOCHE FRANCHE			▨	▨	▨	▨	▨	▨	
OMBRE COMMUN			▨	▨	▨	▨	▨		
GOUJON				▨	▨	▨	▨	▨	▨
CHEVESNE				▨	▨	▨	▨	▨	▨
HOTU					▨	▨	▨	▨	
LOTTE						▨	▨	▨	
VANDOISE					▨	▨	▨	▨	
SPIRLIN					▨	▨	▨	▨	
BARBEAU					▨	▨	▨	▨	
PERCHE						▨	▨	▨	▨
BROCHET						▨	▨	▨	▨
BOUVIERE						▨	▨	▨	
GARDON						▨	▨	▨	▨
TANCHE						▨	▨	▨	▨
CARPE							▨	▨	▨
GREMILLE							▨	▨	▨
ABLETTE							▨	▨	▨
SANDRE							▨	▨	▨
PERCHE-SOLEIL							▨	▨	▨
BREME							▨	▨	▨
BREME BORDELIERE							▨	▨	▨
ROTENGLE							▨	▨	▨
POISSON CHAT							▨	▨	▨
BLACK BASS							▨	▨	▨



Espèce centrale
Abondance optimale



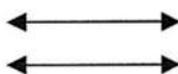
Espèce intermédiaire
Abondance moyenne



Espèce marginale
Abondance faible

Zonation piscicole théorique

Zone salmonicole
Zone mixte
Zone cyprinicole



Niveau typologique théorique

B2-B3-B4
B4-B5-B6
B6-B7-B8

VII.5. Annexe 5 : grille de franchissabilité des ouvrages pour les anguilles (ONEMA)

EXPERTISE DE LA FRANCHISSABILITE DES OUVRAGES PAR L'ANGUILLE			
COURS D'EAU	N°		
NOM OBSTACLE :	Date :		
Distance à la mer : km	Observateur :		
Critère	Contribution / réduction d'impact		Score
HAUTEUR	≤ 0,5 m	1	
	≤ 1 m	2	
	≤ 2 m	3	
	> 2 m	4	
PROFIL	<u>Partie</u> verticale ≥ 5H/1L et/ou rupture de pente très marquée	1	
	<u>Partie</u> très pentue 5H/1L à 3H/2L et/ou rupture de pente marquée	0,5	
	Face aval inclinée 2H/3L à 1H/5L	-0,5	
	Face aval très inclinée ≤ 1H/5L	-1	
RUGOSITE	Matériaux étanches et lisses	1	
	Parement aval très rugueux (enroché, végétalisé ou dépareillé)	-1	
	Parement aval rugueux (jointoiment, creux, mousses)	-0,5	
EFFET BERGE	Pendage latéral favorable	-0,5	
DIVERSITE	Existence d'une voie beaucoup plus facile	-1	
	Existence d'une voie plus facile	-0,5	
Observations		Total :	

Source : ONEMA, P. STEINBACH

VII.6. Annexe 6 : Valeurs de référence, par type de cours d'eau, pour l'IBMR

Valeurs de référence pour l'IBMR			Catégories de tailles de cours d'eau				
Hydroécorégions de niveau 1		Cas général, cours d'eau exogène de l'HER de niveau 1 indiquée ou HER de niveau 2	Très Grands	Grands	Moyens	Petits	Très Petits
20	DÉPÔTS ARGILO SABLEUX	Cas général		11,17		13,09	13,09
		Exogène de l'HER 9		11,17			
		Exogène de l'HER 21					
21	MASSIF CENTRAL NORD	Cas général		13,09	13,17	13,17	14,61
3	MASSIF CENTRAL SUD	Cas général		9,38	13,17	14	14
		Exogène de l'HER 19			12,94		
		Exogène de l'HER 8			13,17		
		Exogène de l'HER 19 ou 8		9,38			
17	DEPRESSIONS SEDIMENTAIRES	Cas général			11,17	11,17	11,17
		Exogène de l'HER 3 ou 21	9,38	9,38	11,17	11,17	14
15	PLAINE SAÔNE	Exogène de l'HER 3 ou 21					
		Exogène de l'HER 5		11,17	11,17		
		Cas général	9,38		11,17		12,94
		Exogène de l'HER 4	9,38				
5	JURA / PRE-ALPES DU NORD	Cas général		11,17	12,94	12,94	12,94
		Exogène de l'HER 2	9,38	11,17			
TTGA	FLEUVES ALPINS	Cas général	9				
2	ALPES INTERNES	Cas général			#		
7	PRE-ALPES DU SUD	Cas général		11,17			11,17
		Exogène de l'HER 2	9,38	11,17			
6	MEDITERRANÉE	Exogène de l'HER 2 ou 7		11,17			
		Exogène de l'HER 7		11,17			
		Exogène de l'HER 8	9,38	11,17			
		Exogène de l'HER 1		11,17			
		Cas général		11,17	11,17		11,17
8	CÉVENNES	Cas général		13,09			14
		A-her2 n°70			13,17		14,61
16	CORSE	A-her2 n°22			13,17		13,17
		B-her2 n°88		13,09	13,17		13,17
19	GRANDS CAUSSES	Cas général				12,94	
		Exogène de l'HER 8		12,94			

Valeurs de référence pour l'IBMR			Catégories de tailles de cours d'eau						
Hydroécorégions de niveau 1		Cas général, cours d'eau exogène de l'HER de niveau 1 indiquée ou HER de niveau 2	Très Grands	Grands	Moyens	Petits	Très Petits		
11	CAUSSES AQUITAINS	Cas général				12,94	11,17		
		Exogène de l'HER 3 et/ ou 21	9,38	9,38	11,17	11,17			
14	CÔTEAUX AQUITAINS	Exogène des HER 3, 8, 11 ou 19	9,38	9,38	11,17				
		Exogène de l'HER 3 ou 8			12,94				
		Cas général		11,17		11,17	11,17		
		Exogène de l'HER 1	9,38	9,38	12,94	11,17			
13	LANDES	Cas général			13,09	13,09	13,09		
1	PYRENEES	Cas général		12,94	12,94	12,94	12,94		
12	ARMORICAIN	A-Centre-Sud		13,09	13,09	13,09	13,09		
		B-Ouest-Nord Est			13,09	13,09	13,09		
TTGL	LA LOIRE	Cas général	9						
9	TABLES CALCAIRES	A-her2 n°57			11,17	11,17			
		Cas général	9,38	9,38	9,38	11,17	11,17		
		Exogène de l'HER 10		9,38	9,38				
		Exogène de l'HER 21	9,38	9,38	9,38				
Exogène de l'HER 21									
10	CÔTES CALCAIRES EST	Exogène de l'HER 21		9,38	9,38	11,17	11,17		
		Cas général	9,38						
		Exogène de l'HER 4						11,17	14,61
4	VOSGES	Cas général			14,61	14,61	14,61		
22	ARDENNES	Exogène de l'HER 10	9,38						
		Cas général		11,17		13,09	14,61		
18	ALSACE	Cas général			11,17		11,17		
		Exogène de l'HER 4		11,17	11,17	14,61			

En grisé foncé : type inexistant dans la typologie nationale des cours d'eau

: absence de référence. HER non concernée par le suivi macrophytes

En grisé clair : valeur approximative provisoire, absence de référence

VII.7. Annexe 7 : Valeurs de référence et valeur minimale, par type de cours d'eau, pour l'IBD

Valeur de référence et valeur minimale par type (IBD)		Catégories de tailles de cours d'eau					
Hydroécorégions de niveau 1	Cas général, cours d'eau exogène de l'HER de niveau 1 indiquée ou HER de niveau 2	Très Grands (**) $\geq 10\ 000\ \text{km}^2$	Grands (*) $< 10\ 000\ \text{km}^2$	Grands	Moyens	Petits	Très Petits
				20	DÉPÔTS ARGILO SABLEUX	Cas général	
	Exogène de l'HER 9			18,1-1			
	Exogène de l'HER 21			19-5			
21	MASSIF CENTRAL NORD	Cas général			19-5		
3	MASSIF CENTRAL SUD	Cas général			19-5		
		Exogène de l'HER 19				18,1-1	
		Exogène de l'HER 8				19-5	
		Exogène de l'HER 19 ou 8			18,1-1		

Valeur de référence et valeur minimale par type (IBD)		Catégories de tailles de cours d'eau						
Hydroécorégions de niveau 1		Cas général, cours d'eau exogène de l'HER de niveau 1 indiquée ou HER de niveau 2	Très Grands (**) ≥ 10 000 km ²	Grands (*) < 10 000 km ²	Grands	Moyens	Petits	Très Petits
17	DEPRESSIONS SEDIMENTAIRES	Cas général				17,4-1		
		Exogène de l'HER 3 ou 21	18,1-1	18,1-1	19-5			
15	PLAINE SAONE	Exogène de l'HER 3 ou 21				19-5		
		Exogène de l'HER 5			20-5			
		Cas général	18,1-1	18,1-1		18,1-1		
		Exogène de l'HER 4	18,1-1	18,1-1				
5	JURA / PRE-ALPES DU NORD	Cas général			20-5			
		Exogène de l'HER 2	19,1-1	20-5	20-5			
TTGA	FLEUVES ALPINS (***)	Rhin, Rhône jusqu'à Lyon	19,1-1					
TTGA	FLEUVES ALPINS (****)	Rhône de l'aval confluence Saône à Lyon jusqu'à l'exutoire	18,1-1					
2	ALPES INTERNES	Cas général			20-5			
7	PRE-ALPES DU SUD	Cas général			20-5			
		Exogène de l'HER 2	19,1-1	20-5	20-5			
6	MEDITERRANEE	Exogène de l'HER 2 ou 7			20-5			
		Exogène de l'HER 7			20-5			
		Exogène de l'HER 8			19-5			
		Exogène de l'HER 1		18,1-1	20-5			
		Cas général			18,1-1			
8	CEVENNES	Cas général			19-5			
		A-her2 n°70				19-5		

Valeur de référence et valeur minimale par type (IBD)		Catégories de tailles de cours d'eau					
Hydroécorégions de niveau 1	Cas général, cours d'eau exogène de l'HER de niveau 1 indiquée ou HER de niveau 2	Très Grands (**) ≥ 10 000 km ²	Grands (*) < 10 000 km ²	Grands	Moyens	Petits	Très Petits
16	CORSE	A-her2 n°22			19-5		
		B-her2 n°88					
19	GRANDS CAUSSES	Cas général				18,1-1	
		Exogène de l'HER 8			19-5		
11	CAUSSES AQUITAINS	Cas général				18,1-1	
		Exogène de l'HER 3e/ ou 21	19,1-1	19-5	19-5		
14	COTEAUX AQUITAINS	Exogène des HER 3, 8, 11 ou 19	18,1-1	18,1-1	18,1-1		
		Exogène de l'HER 3 ou 8			18,1-1		
		Cas général			18,1-1		
		Exogène de l'HER 1	18,1-1	18,1-1	20-5		
13	LANDES	Cas général				18,4-5	
1	PYRÉNÉES	Cas général			20-5		
12	ARMORICAIN	A-Centre-Sud			17,4-1		
		B-Ouest-Nord Est					
TTGL	LA LOIRE	Cas général	18,1-1	18,1-1			
9	TABLES CALCAIRES	A-her2 n°57				18,1-1	
		Cas général	18,1-1		18,1-1		
		Exogène de l'HER 10			18,1-1		
		Exogène de l'HER 21	18,1-1	18,1-1			
10	CÔTES CALCAIRES EST	Exogène de l'HER 21			19-5		
		Cas général			18,1-1		
		Exogène de l'HER 4	18,1-1	18,1-1	19-5		
4	VOSGES	Cas général			19-5		

Valeur de référence et valeur minimale par type (IBD)		Catégories de tailles de cours d'eau						
Hydroécocorégions de niveau 1	Cas général, cours d'eau exogène de l'HER de niveau 1 indiquée ou HER de niveau 2	Très Grands (**) ≥ 10 000 km ²	Grands (*) < 10 000 km ²	Grands	Moyens	Petits	Très Petits	
22	ARDENNES	Exogène de l'HER 10	18,1-1	18,1-1				
		Cas général			17,4-1			
18	ALSACE	Cas général				18,1-1		
		Exogène de l'HER 4			19-5			

(*) : Cours d'eau classés TGCE selon la typologie nationale, mais dont la surface intégrée de bassin versant n'atteint pas 10 000 km² au site d'observation

(**) : Cours d'eau classés TGCE selon la typologie européenne du GIG Large Rivers (tous cours d'eau dont la surface intégrée de bassin versant atteint ou dépasse 10 000 km² au site d'observation)

(***) : Le type TGA de la typologie nationale, pour les masses d'eau se trouvant dans le Rhin, ou dans le Rhône à l'amont de Lyon, pourra être désigné TGA1 »

(****) : Le type TGA de la typologie nationale, pour les masses d'eau se trouvant dans le Rhône à l'aval de sa confluence avec la Saône à Lyon, pourra être désigné « TGA2 »

En grisé : type inexistant

a-b : a = valeur de référence ; b = valeur minimale

Les valeurs de l'IBD figurant dans ce tableau ont pris en compte la décision de la commission du 12 février 2018 relative à l'inter-étalonnage pour les cours d'eau.

VII.8. Annexe 8 : Valeurs inférieures des limites de classe, par type de cours d'eau, pour l'I2M2

Valeurs inférieures des limites de classe par type' pour l'EQR I,M ₂			Catégories de tailles de cours d'eau				
Hydroécocorégions de niveau 1		Cas général, cours d'eau exogène de l'HER de niveau 1 indiquée ou HER de niveau 2	Très Grands	Grands	Moyens	Petits	Très Petits
20	DÉPÔTS ARGILO SABLEUX	Cas général		0,665-0,443-0,295-0,148			
		Exogène de l'HER 9		0,665-0,443-0,295-0,148			
		Exogène de l'HER 21		0,665-0,498-0,332-0,166	0,665-0,443-0,295-0,148		
21	MASSIF CENTRAL NORD	Cas général		0,665-0,498-0,332-0,166	0,665-0,443-0,295-0,148	0,665-0,443-0,295-0,148	
3	MASSIF CENTRAL SUD	Cas général		0,665-0,498-0,332-0,166	0,665-0,443-0,295-0,148		
		Exogène de l'HER 19			0,665-0,498-0,332-0,166		
		Exogène de l'HER 8					
		Exogène de l'HER 19 ou 8		0,665-0,498-0,332-0,166			
17	DÉPRESSIONS SEDIMENTAIRES	Cas général			#	0,665-0,498-0,332-0,166	0,665-0,443-0,295-0,148
		Exogène de l'HER 3 ou 21	#	0,665-0,443-0,295-0,148	0,665-0,443-0,295-0,148	0,665-0,443-0,295-0,148	#
15	PLAINE SAÔNE	Exogène de l'HER 3 ou 21					
		Exogène de l'HER 5		#	0,665-0,443-0,295-0,148		
		Cas général	#		0,665-0,443-0,295-0,148		
		Exogène de l'HER 4	#				
5	JURA / PRE-ALPES DU NORD	Cas général		0,665-0,498-0,332-0,166	0,605-0,354-0,236-0,118		
		Exogène de l'HER 2	#	0,665-0,46-0,306-0,153			
TTGA	FLEUVES ALPINS	Cas général	#				
2	ALPES INTERNES	Cas général		0,665-0,46-0,306-0,153			
7	PRE-ALPES DU SUD	Cas général		0,676-0,464-0,31-0,155			

Valeurs inférieures des limites de classe par type* pour l'EQR I,M ₂			Catégories de tailles de cours d'eau				
Hydroécorégions de niveau 1		Cas général, cours d'eau exogène de l'HER de niveau 1 indiquée ou HER de niveau 2	Très Grands	Grands	Moyens	Petits	Très Petits
7	PRE-ALPES DU SUD	Exogène de l'HER 2		0,665-0,46-0,306-0,153			
6	MEDITERRANEE	Exogène de l'HER 2 ou 7	#	0,665-0,498-0,332-0,166			
		Exogène de l'HER 7		0,665-0,498-0,332-0,166			
		Exogène de l'HER 8	#	0,665-0,498-0,332-0,166			
		Exogène de l'HER 21					
		Cas général		0,665-0,498-0,332-0,166	0,676-0,464-0,31-0,155		
8	CEVENNES	Cas général		0,665-0,498-0,332-0,166		0,676-0,464-0,31-0,155	
16	CORSE	A-her2 n°70		0,676-0,464-0,31-0,155			
		A-her2 n°22		0,676-0,464-0,31-0,155			
19	GRANDS CAUSSES	B-her2 n°88		0,665-0,498-0,332-0,166	0,676-0,464-0,31-0,155	#	#
		Cas général				0,665-0,498-0,332-0,166	
11	CAUSSES AQUITAINS	Exogène de l'HER 8	#	0,665-0,498-0,332-0,166	0,665-0,443-0,295-0,148		
		Cas général				0,665-0,498-0,332-0,166	
14	CÔTEAUX AQUITAINS	Exogène des HER 3, 8, 11 ou 19	#	0,665-0,498-0,332-0,166	0,665-0,443-0,295-0,148		
		Exogène de l'HER 3 ou 8		0,665-0,443-0,295-0,148			
		Cas général		0,665-0,443-0,295-0,148		0,665-0,498-0,332-0,166	
		Exogène de l'HER 1	#	0,665-0,498-0,332-0,166		0,665-0,46-0,306-0,153	
13	LANDES	Cas général		0,665-0,443-0,295-0,148			

Valeurs inférieures des limites de classe par type* pour l'EQR I,M ₇			Catégories de tailles de cours d'eau				
Hydroécorégions de niveau 1	Cas général, cours d'eau exogène de l'HER de niveau 1 indiquée ou HER de niveau 2		Très Grands	Grands	Moyens	Petits	Très Petits
1	PYRENEES	Cas général		0,665-0,46-0,306-0,153			
12	ARMORICAIN	A-Centre-Sud		0,665-0,443-0,295-0,148	0,665-0,443-0,295-0,148		
		B-Ouest-Nord Est					
TTGL	LA LOIRE	Cas général	#				
9	TABLES CALCAIRES	A-her2 n°57			0,665-0,443-0,295-0,148		
		Cas général	#	0,665-0,443-0,295-0,148			
		Exogène de l'HER 10		0,665-0,443-0,295-0,148			
9	TABLES CALCAIRES	Exogène de l'HER 21	#	0,665-0,443-0,295-0,148			
10	CÔTES CALCAIRES EST	Exogène de l'HER 21					
		Cas général	#	0,665-0,443-0,295-0,148		0,665-0,498-0,332-0,166	
		Exogène de l'HER 4		0,665-0,498-0,332-0,166	0,665-0,443-0,295-0,148		
4	VOSGES	Cas général		0,665-0,443-0,295-0,148			
22	ARDENNES	Exogène de l'HER 10	#				
		Cas général		0,665-0,498-0,332-0,166		0,665-0,443-0,295-0,148	
18	ALSACE	Cas général			0,665-0,443-0,295-0,148		
		Exogène de l'HER 4		0,665-0,443-0,295-0,148			

* Lorsque plusieurs types d'une même HER sont concernés par une valeur de référence et des valeurs seuils de limites de classes identiques, alors ces types sont regroupés, par soucis de simplification, au sein d'une même cellule dans le présent tableau.

a-b-c-d : a - limite inférieure du très bon état, b - limite inférieure du bon état, c - limite inférieure de l'état moyen, d - limite inférieure de l'état médiocre

: absence de référence.

En grisé : type inexistant

VII.9. Annexe 9 : Valeurs inférieures des limites de classe, par type de cours d'eau, pour l'IPR

IPR		Cas général, cours d'eau exogène de l'HER de niveau 1 indiquée ou HER de niveau 2	Catégories de tailles de cours d'eau				
			Très Grands	Grands	Moyens	Petits	Très Petits
20	DÉPÔTS ARGILO SABLEUX	Cas général		5-16*-25-36			
		Exogène de l'HER 9		5-16*-25-36			
		Exogène de l'HER 21		5-16*-25-36			
21	MASSIF CENTRAL NORD	Cas général		5-16*-25-36			5-16*-25-36
3	MASSIF CENTRAL SUD	Cas général		5-16*-25-36			5-16*-25-36
		Exogène de l'HER 19			5-16*-25-36		
		Exogène de l'HER 8			5-16*-25-36		
		Exogène de l'HER 19 ou 8		5-16*-25-36			
17	DÉPRESSIONS SÉDIMENTAIRES	Cas général			5-16*-25-36		
		Exogène de l'HER 3 ou 21	5-16-25-36	5-16*-25-36			
15	PLAINE SAÔNE	Exogène de l'HER 3 ou 21			5-16*-25-36		
		Exogène de l'HER 5		5-16*-25-36			
		Cas général	5-16-25-36		5-16*-25-36		
		Exogène de l'HER 4	5-16-25-36				
5	JURA / PRE-ALPES DU NORD	Cas général		5-16*-25-36			
		Exogène de l'HER 2	5-16-25-36	5-16*-25-36			
TTGA	FLEUVES ALPINS	Cas général	5-16-25-36				

			Catégories de tailles de cours d'eau				
IPR	Hydroécorégions de niveau 1	Cas général, cours d'eau exogène de l'HER de niveau 1 indiquée ou HER de niveau 2	Très Grands	Grands	Moyens	Petits	Très Petits
2							
7	PRE-ALPES DU SUD	Cas général		5-16*-25-36			5-16*-25-36
		Exogène de l'HER 2	5-16-25-36	5-16*-25-36			
6	MEDITERRANEE	Exogène de l'HER 2 ou 7			5-16*-25-36		
		Exogène de l'HER 7		5-16*-25-36			
		Exogène de l'HER 8	5-16-25-36				
		Exogène de l'HER 1					
		Cas général		5-16*-25-36			
8	CEVENNES	Cas général		5-16*-25-36			
		A-her2 n°70			5-16*-25-36		
16	CORSE	A-her2 n°22		#			
		B-her2 n°88					
19	GRANDS CAUSSES	Cas général				5-16*-25-36	
		Exogène de l'HER 8		5-16*-25-36			
11	CAUSSES AQUITAINS	Cas général				5-16*-25-36	5-16*-25-36
		Exogène de l'HER 3 et/ou 21	5-16-25-36	5-16*-25-36			
14	CÔTEAUX AQUITAINS	Exogène des HER 3, 8, 11 ou 19			5-16*-25-36		
		Exogène de l'HER 3 ou 8					
		Cas général		5-16*-25-36			5-16*-25-36
		Exogène de l'HER 1	5-16-25-36				
13	LANDES	Cas général			5-16*-25-36		5-16*-25-36
1	PYRENEES	Cas général					5-16*-25-36
12	ARMORICAIN	A-Centre-Sud		5-16*-25-36			5-16*-25-36
		B-Ouest-Nord Est					5-16*-25-36

IPR		Cas général, cours d'eau exogène de l'HER de niveau 1 indiquée ou HER de niveau 2	Catégories de tailles de cours d'eau				
			Très Grands	Grands	Moyens	Petits	Très Petits
Hydroécotérogions de niveau 1							
TTGL	LA LOIRE	Cas général	5-16-25-36				
9	TABLES CALCAIRES	A-her2 n°57			5-16*-25-36		
		Cas général	5-16-25-36	5-16*-25-36			5-16*-25-36
		Exogène de l'HER 10					
		Exogène de l'HER 21	5-16-25-36	5-16*-25-36			
10	CÔTES CALCAIRES EST	Exogène de l'HER 21					
		Cas général	5-16-25-36	5-16*-25-36			
		Exogène de l'HER 4			5-16*-25-36		
4	VOSGES	Cas général		5-16*-25-36			
22	ARDENNES	Exogène de l'HER 10	5-16-25-36				
		Cas général		5-16*-25-36			
18	ALSACE	Cas général		5-16*-25-36			
		Exogène de l'HER 4		5-16*-25-36			

a-b-c-d : a = limite très bon état / bon état, b = limite bon état / état moyen, c = limite état moyen / état médiocre, d = limite état médiocre / état mauvais

Les limites de chaque classe sont prises en compte de la manière suivante :

- pour l'état très bon : [0 ; a (valeur de la limite incluse)] ;
- pour les états bon, moyen et médiocre :] respectivement a, b, c (valeur de la limite exclue) ; respectivement b, c, d (valeur de la limite incluse) ;
- pour l'état mauvais : > d (valeur de la limite exclue).

Les valeurs de l'IPR figurant dans ce tableau ont pris en compte la décision de la commission du 12 février 2018 relative à l'inter-étalonnage.

En grisé : type inexistant

En gris clair : Bien que potentiellement pertinents partout, le résultat de l'évaluation pourra être à valider à dire d'expert pour certaines stations de ces types au regard des limites d'application de l'indice consignées dans la notice IPR (CSP, avril 2006). Ces limites concernent notamment les stations de très grands cours d'eau ou celles situées en zones apicoles ou assimilables

* : l'IPR ne s'applique pas à la Corse.

16* : dans les cas où l'altitude du site d'évaluation est supérieure ou égale à 500 m, la valeur de 14,5 doit être utilisée au lieu de 16

VII.10. Annexe 10 : Liste des espèces protégées sur le territoire d'étude

La liste des espèces est importante, en intégrant les différents milieux naturels présentés précédemment, et notamment avec la présence de la Loire et du marais de Goulaine qui possèdent un nombre conséquent d'espèces protégées.

Taxon	Code espèce	Espèce (nom scientifique)	Espèce (nom vernaculaire)	Réglementation
Amphibiens	92	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	139	<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore)
	163	<i>Triturus marmoratus</i>	Triton marbré	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	197	<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur, Crapaud accoucheur	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore)
	252	<i>Pelodytes punctatus</i>	Péloodyte ponctué	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	259	<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	281	<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore)
	310	<i>Rana dalmatina</i> Fitzingerin Bonaparte	Grenouille agile	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	351	<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore)
	444431	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Triton ponctué	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	444432	<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	444440	<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>	Grenouille verte	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore)
	444441	<i>Pelophylax lessonae</i>	Grenouille de Lessona	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	444443	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore)
	Insectes	10502	<i>Lucanus cervus</i>	Cerf-volant, Lucane
12336		<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore)
12348		<i>Rosalia alpina</i>	Rosalie des Alpes	Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature
53865		<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la Succise	Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
65133		<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore)
65243		<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Gomphe serpent	Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
65381		<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin, Oxycordulie à corps fin	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore)
				Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Étude d'élaboration du Contrat Territorial Eau pour la période 2023-2028 sur les bassins de Goulaine, Divatte et Robinets-Haie d'Alot
Syndicat de la Loire aval

	159442	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Écaille chinée	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore)
	60015	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	60127	<i>Neomys fodiens</i>	Musaraigne aquatique	Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	60295	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	60345	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe, Barbastelle	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	60360	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	60383	<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches, Vespertilion à moustaches	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	60408	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer, Vespertilion de Natterer	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	60418	<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	60468	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
Mammifères	60479	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	60490	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	60527	<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	60585	<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
	60630	<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe, Loutre commune, Loutre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) Liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	60636	<i>Meles meles</i>	Blaireau européen	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
	60658	<i>Martes martes</i>	Martre des pins, Martre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
	60674	<i>Martes foina</i>	Fouine	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
	60686	<i>Mustela erminea</i>	Hermine	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
	60716	<i>Mustela nivalis</i>	Belette d'Europe	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
	60731	<i>Mustela putorius putorius</i>	Putois d'Europe, Furet	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
	60831	<i>Genetta genetta</i>	Genette commune, Genette	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	60981	<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée



sur les bassins de Goulaine, Divatte et Robinets-Haie d'Alot
SYLOA / SMIB

	61057	Capreolus capreolus	Chevreuil européen	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
	61153	Sciurus vulgaris	Écureuil roux	Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	61258	Arvicola sapidus Miller	Campagnol amphibie, Rat d'eau	Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	61448	Ondatra zibethicus	Rat musqué	Liste des espèces animales exotiques envahissantes dont l'introduction est interdite sur le territoire métropolitain Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
	61636	Muscardinus avellanarius	Muscardin	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	61678	Lepus europaeus Pallas	Lièvre d'Europe	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
	61714	Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
	79303	Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	200118	Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
Oiseaux	965	Podiceps cristatus	Grèbe huppé	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	974	Podiceps nigricollis	Grèbe à cou noir	Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	977	Tachybaptus ruficollis	Grèbe castagneux	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	1958	Anas crecca Linnaeus	Sarcelle d'hiver	Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national
	1966	Anas platyrhynchos	Canard colvert	Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
	1973	Anas acuta	Canard pilet	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée Liste des oiseaux représentés dans le département de la Guyane protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national
	1991	Aythya ferina	Fuligule milouin	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national
	1998	Aythya fuligula	Fuligule morillon	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national
	2440	Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	2473	Botaurus stellaris	Butor étoilé	Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	2477	Ixobrychus minutus	Ixobrychus minutus	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) Liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	2481	Nycticorax nycticorax	Héron bihoreau, Bihoreau gris	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

			Liste des oiseaux représentés dans le département de la Guyane protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
2489	Bubulcus ibis	Héron garde-boeufs, Pique boeufs	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
			Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation
			Liste des oiseaux représentés dans le département de la Guyane protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
2497	Egretta garzetta	Aigrette garzette	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux)
			Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation
			Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
2504	Ardea alba Linnaeus	Grande Aigrette	Liste des oiseaux représentés dans le département de la Guyane protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
			Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux)
2506	Ardea cinerea	Héron cendré	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
			Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature
2508	Ardea purpurea	Héron pourpré	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux)
			Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
2514	Ciconia nigra	Cigogne noire	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux)
			Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation
2517	Ciconia ciconia	Cigogne blanche	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
			Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux)
2530	Platalea leucorodia	Spatule blanche	Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation
			Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
2538	Lymnocyptes minimus	Bécassine sourde	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
			Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation
2543	Gallinago gallinago	Bécassine des marais	Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national
			Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
2559	Scolopax rusticola	Bécasse des bois	Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national
			Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
2563	Limosa limosa	Barge à queue noire	Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national
			Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation
2576	Numenius arquata	Courlis cendré	Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national
			Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
2584	Tringa erythropus	Chevalier arlequin	Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation
			Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national

2586	Tringa totanus	Chevalier gambette	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
			Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation
2594	Tringa nebularia	Chevalier aboyeur	Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national
			Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
			Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation
2603	Tringa ochropus	Chevalier culblanc	Liste des oiseaux représentés dans le département de la Guyane protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
			Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national
2616	Actitis hypoleucos	Chevalier guignette	Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation
2623	Buteo buteo	Buse variable	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
2660	Pandion haliaetus	Balbuzard pêcheur	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux)
			Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation
			Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
2669	Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	Liste des oiseaux représentés dans le département de la Guyane protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
			Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
2676	Falco columbarius	Faucon émerillon	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux)
			Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
			Liste des oiseaux représentés dans le département de la Guyane protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
2679	Falco subbuteo	Faucon hobereau	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
2706	Cygnus olor	Cygne tuberculé	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
2741	Anser anser	Oie cendrée	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
			Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation
			Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national
2767	Tadorna tadorna	Tadorne de Belon	Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation
			Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
2808	Bucephala clangula	Garrot à oeil d'or	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
2818	Mergus merganser	Harle bièvre	Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national
2832	Pernis apivorus	Bondrée apivore	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
			Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux)
2840	Milvus migrans	Milan noir	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
			Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux)
2873	Circaetus gallicus	Circaète Jean-le-Blanc	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
			Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux)
2878	Circus aeruginosus	Busard des roseaux	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux)
			Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation
			Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

2881	Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux)
			Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
2887	Circus pygargus	Busard cendré	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux)
			Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation
			Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
2938	Falco peregrinus	Faucon pèlerin	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux)
			Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
			Liste des oiseaux représentés dans le département de la Guyane protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
2891	Accipiter gentilis	Autour des palombes	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
2895	Accipiter nisus	Épervier d'Europe	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
2938	Falco peregrinus	Faucon pèlerin	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux)
			Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
			Liste des oiseaux représentés dans le département de la Guyane protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
2975	Alectoris rufa	Perdrix rouge	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
2996	Coturnix coturnix	Caille des blés	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
			Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national
3036	Rallus aquaticus	Râle d'eau	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
			Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national
3039	Porzana porzana	Marouette ponctuée	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux)
			Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation
			Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3053	Crex crex	Râle des genêts	Liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département
			Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
			Prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire de la Guadeloupe
3059	Gallinula chloropus	Poule-d'eau, Gallinule poule-d'eau	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
			Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national
3070	Fulica atra	Foulque macroule	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
			Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation
			Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national
3116	Recurvirostra avosetta	Avocette élégante	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux)
			Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation
			Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3136	Charadrius dubius	Petit Gravelot	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
			Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
3187	Vanellus vanellus	Vanneau huppé	Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation
			Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national
			Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
3293	Larus canus Linnaeus	Goéland cendré	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

			Liste des oiseaux représentés dans le département de la Guyane protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3302	Larus argentatus	Goéland argenté	Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation
			Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3297	Larus fuscus	Goéland brun	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
			Liste des oiseaux représentés dans le département de la Guyane protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3302	Larus argentatus	Goéland argenté	Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation
			Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3343	Sterna hirundo	Sterne pierregarin	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux)
			Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation
			Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
			Liste des oiseaux représentés dans le département de la Guyane protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3352	Sternula albifrons	Sterne naine	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux)
			Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3371	Chlidonias niger	Guifette noire	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux)
			Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation
			Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
			Liste des oiseaux représentés dans le département de la Guyane protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3422	Columba oenas	Pigeon colombin	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
			Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national
3424	Columba palumbus	Pigeon ramier	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
3429	Streptopelia decaocto	Streptopelia decaocto	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (
			Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national
3439	Streptopelia turtur	Tourterelle turque	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (
			Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national
3465	Cuculus canorus	Coucou gris	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3482	Tyto alba	Chouette effraie, Effraie des clochers	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
			Liste des oiseaux représentés dans le département de la Guyane protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3511	Athene noctua	Chouette chevêche	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3518	Strix aluco	Chouette hulotte	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3522	Asio otus	Hibou moyen-duc	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3540	Caprimulgus europaeus	Engoulevent d'Europe	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux)
			Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3551	Apus apus	Martinet noir	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
			Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux)
3571	Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation
			Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3590	Upupa epops	Huppe fasciée	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3603	Picus viridis	Pic vert, Pivert	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection



3608	Dryocopus martius	Pic noir	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3611	Dendrocopos major	Pic épeiche	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3630	Dendrocopos minor	Pic épeichette	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3670	Lullula arborea	Alouette lulu	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3676	Alauda arvensis	Alouette des champs	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national
3688	Riparia riparia	Hirondelle de rivage	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Liste des oiseaux représentés dans le département de la Guyane protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3696	Hirundo rustica	Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Liste des oiseaux représentés dans le département de la Guyane protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3723	Anthus trivialis	Pipit des arbres	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3726	Anthus pratensis	Pipit farlouse	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3733	Anthus spinoletta	Pipit spioncelle	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3741	Motacilla flava	Bergeronnette printanière	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3755	Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3764	Parus major Linnaeus	Mésange charbonnière	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3774	Sitta europaea Linnaeus	Sittelle torchepot	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3791	Certhia brachydactyla C.L. Brehm	Grimpereau des jardins	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3803	Oriolus oriolus	Loriot d'Europe, Loriot jaune	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3807	Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3941	Motacilla alba Linnaeus	Bergeronnette grise	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Liste des oiseaux représentés dans le département de la Guyane protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3945	Motacilla alba	Motacilla alba	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3967	Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
3978	Prunella modularis	Accenteur mouchet	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
4001	Erithacus rubecula	Rougegorge familier	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
4013	Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
4035	Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
4040	Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
4049	Saxicola rubetra	Traquet tarier, Tarier des prés	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
4112	Turdus torquatus	Merle à plastron	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

4117	<i>Turdus merula</i> Linnaeus	Merle noir	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national
4127	<i>Turdus pila</i>	Grive litorne	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national
4129	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée Liste des oiseaux représentés dans le département de la Guyane protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
4137	<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national
4142	<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national
4151	<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
4155	<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
4167	<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
4172	<i>Locustella luscinioides</i>	Locustelle luscinoïde	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
4187	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
4195	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
4198	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Rousserolle turdoïde	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
4215	<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolais polyglotte	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
4221	<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) Visées à L'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
4252	<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
4254	<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
4257	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
4280	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
4289	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
4308	<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
4319	<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
4330	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
4338	<i>Panurus biarmicus</i>	Panure à moustaches, Mésange à moustaches	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
4342	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
4494	<i>Corvus monedula</i> Linnaeus	Choucas des tours	Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
4525	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
4532	<i>Passer montanus</i>	Moineau friquet	Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

sur les bassins de Goulaine, Divatte et Robinets-Haie d'Alot
SYLOA / SMIB



	4564	Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	4568	Fringilla montifringilla	Pinson du nord	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	4571	Serinus serinus	Serin cini	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	4580	Chloris chloris	Verdier d'Europe	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	4583	Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	4586	Carduelis spinus	Tarin des aulnes	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	4588	Carduelis cannabina	Linotte mélodieuse	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	4619	Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	4625	Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyaux	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	4657	Emberiza citrinella	Bruant jaune	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	4659	Emberiza cirius	Bruant zizi	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	4669	Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Poissons	67304	Leuciscus idus	Ide mélanote	Liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire français national
	67420	Rhodeus amarus	Bouvière	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) Liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire français national
	67606	Esox lucius	Brochet	Liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire français national
Reptiles	77490	Anguis fragilis	Orvet fragile	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	77619	Lacerta bilineata Daudin	Lézard à deux raies	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	77756	Podarcis muralis	Lézard des murailles	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	77955	Coronella austriaca	Coronelle lisse	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	78048	Natrix maura	Couleuvre vipérine	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	78130	Vipera aspis	Vipère aspic	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection
	Angiospermes	87143	Buxus sempervirens	Buis commun
88669		Carex melanostachya	Laïche à épis noirs	Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature
93803		Damasonium alisma	Étoile d'eau, Damasonie étoilée	Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain
94388		Damasonium alisma	Gratiolle officinale, Herbe au pauvre homme	Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain
94693		Dianthus armeria	Oeillet velu	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire
95240		Doronicum plantagineum	Doronic à feuilles de plantain	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire
95983		Elodea nuttallii	Élodée à feuilles étroites,	Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain
98977		Fritillaria meleagris	Fritillaire pintade	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire
99233		Galanthus nivalis	Perce-neige	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire
100576		Gratiola officinalis	Gratiolle officinale	Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain
103057		Hyacinthoides non-scripta	Jacinthe sauvage	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire

	103514	<i>Ilex aquifolium</i>	Houx	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire
	106546	<i>Loncomelos pyrenaicus</i>	Ornithogale des Pyrénées	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (lien)
	106742	<i>Ludwigia grandiflora</i>	Ludwigie à grandes fleurs	Liste des espèces végétales exotiques envahissantes dont l'introduction est interdite sur le territoire métropolitain
	106748	<i>Ludwigia peploides</i>	Jussie rampante, Jussie	Arrêté interdisant l'introduction de <i>Ludwigia grandiflora</i> et <i>Ludwigia peploides</i>
	109297	<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	Jonquille des bois	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire
	116405	<i>Pulicaria vulgaris</i>	Herbe de Saint-Roch	Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain
	117096	<i>Ranunculus lingua</i>	Grande douve, Renoncule Langue	Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain
	117146	<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	Bouton d'or à feuilles d'Ophioglosse	Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain
	119698	<i>Ruscus aculeatus</i>	Fragon, Petit houx, Buis piquant	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire
	122070	<i>Scutellaria hastifolia</i>	Scutellaire à feuilles hastées	Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature
	129906	<i>Viscum album</i>	Gui des feuillus	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire
	133810	<i>Dianthus armeria</i>	Oeillet à bouquet	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire
	142440	<i>Viscum album</i> subsp	Gui des feuillus	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire
	611652	<i>Dioscorea communis</i>	Sceau de Notre Dame	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (lien)
	95546	<i>Dryopteris aemula</i>	Dryoptéride atlantique	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire
	107407	<i>Marsilea quadrifolia</i>	Marsilée à quatre feuilles	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain
Ptéridophytes	110313	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Ophioglosse commun, Langue de serpent,	Prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire de la Réunion
	111815	<i>Osmunda regalis</i>	Osmonde royale	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire
	113547	<i>Pilularia globulifera</i>	Boulette d'eau	Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain
	115041	<i>Polystichum aculeatum</i>	Polystic à aiguillons	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire
	115076	<i>Polystichum setiferum</i>	Fougère des fleuristes	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire

VII.11. Annexe 11 : Fiches détaillées des stations de suivis

ETUDE D'ELABORATION DU CONTRAT TERRITORIAL EAU POUR LA PÉRIODE 2023-2028 SUR LES BASSINS DE GOULAIN, DIVATTE ET ROBINETS-HAIE D'ALOT

RAPPORT DE DIAGNOSTIC MILIEUX AQUATIQUES

DOCUMENT 2 : Atlas cartographique



Document 2 : Atlas cartographique du bilan - Étude d'élaboration du Contrat Territorial Eau pour la période 2023-2028 sur les bassins de la Goulaine, Divatte et Robinets-Haie d'Alot

Commanditaire : Syndicat de la Loire aval, 1 ter rue de la Vertonne, 44120 VERTOU

L'élaboration de ce document a été produit par la SCOP ARL Hydro Concept. Les personnes ayant contribuées à la rédaction, relecture et validation du document ainsi que l'historique de ce dernier :

Date	Version	Rédaction	Relecture	Validation
23/01/2023	01	N.CARPENTIER	Y. FAVREAU	N.CARPENTIER
21/02/2023	02 Ajout de la partie non agricole	N.CARPENTIER	Y. FAVREAU	N.CARPENTIER
11/04/2023	03 Corrections SYLOA/ SMIB	N.CARPENTIER	Y. FAVREAU	N.CARPENTIER

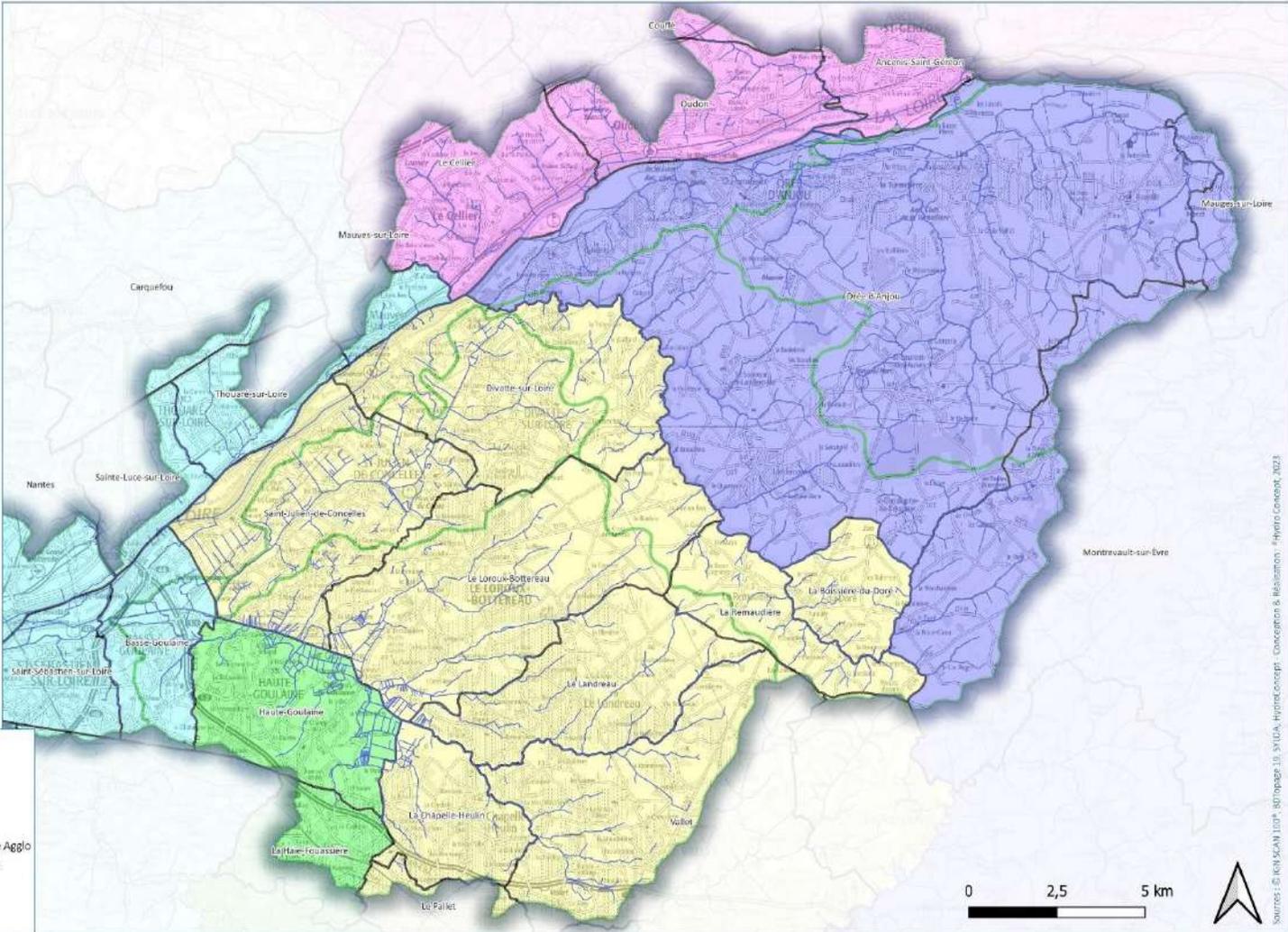
TABLE DES MATIÈRES

CARTE 01 : LOCALISATION GÉNÉRALE DU BASSIN VERSANT - EPCI.....	4
CARTE 02 : MASSES D’EAU SUPERFICIELLES	5
CARTE 03 : LOCALISATION DES STATIONS ONDE	6
CARTE 04 : LOCALISATION DES PIÉZOMÈTRES SUR LE TERRITOIRE D’ÉTUDE.....	7
CARTE 05 : CLASSEMENTS EN LISTES 1 ET 2.....	8
CARTE 06 : LE PÉRIMÈTRE NATURA 2000	9
CARTE 07 : LOCALISATION DES ZONES NATURELLES.....	10
CARTE 08 : LOCALISATION DES SITES INSCRITS ET SITES CLASSÉS.....	11
CARTE 09 : LOCALISATION DES ZONES HUMIDES POTENTIELLES – PRÉ-LOCALISATION AGROCAMPUS.....	12
CARTE 10 : LOCALISATION DES ZONES SPÉCIFIQUES D’URBANISME.....	13
CARTE 11 : CARTE DES STEP SUR LE TERRITOIRE D’ÉTUDE	14
CARTE 12 : CARTE DES ZAC SUR LE TERRITOIRE D’ÉTUDE.....	15
CARTE 13 : CARTE DES ICPE SUR LE TERRITOIRE D’ÉTUDE.....	16
CARTE 14 : CARTE DES PRÉLÈVEMENTS AEP SUR LES COMMUNES DU TERRITOIRE.....	17
CARTE 15 : CARTE DES PRÉLÈVEMENTS EN IRRIGATION SUR LES COMMUNES DU TERRITOIRE	18
CARTE 16 : CARTE DES PRÉLÈVEMENTS POUR L’INDUSTRIE SUR LES COMMUNES DU TERRITOIRE	19
CARTE 17 : LES OUVRAGES HYDRAULIQUES RECENSÉS PAR L’OFB	20
CARTE 18 : STATIONS DE SUIVI DE LA QUALITÉ DE L’EAU ET DU MILIEU.....	21
CARTE 19 : LINÉAIRE D’ÉTUDE	22
CARTE 20 : FACIÈS D’ÉCOULEMENT	23
CARTE 21 : QUANTITÉ D’HABITATS.....	24
CARTE 22 : SUBSTRATS	25

CARTE 23 : TYPE DE RÉSEAU.....	26
CARTE 24 : SINUOSITÉ.....	27
CARTE 25 : CLASSE D'ÉVOLUTION MORPHO-DYNAMIQUE.....	28
CARTE 26 : ARTIFICIALISATION DU LIT MINEUR	29
CARTE 27 : ÉRODABILITÉ DES BERGES.....	30
CARTE 28 : PUISSANCE SPÉCIFIQUE	31
CARTE 29 : POTENTIEL D'APPORT SOLIDE	32
CARTE 30 : INDICE DE RÉSILIENCE.....	33
CARTE 31 : PRESSION DE LA BANDE RIVERAINE	34
CARTE 32 : LOCALISATION DES OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT	35
CARTE 33 : LOCALISATION DES OUVRAGES HYDRAULIQUES.....	36
CARTE 34 : ÉVALUATION DE LA FRANCHISSABILITÉ DES OUVRAGES POUR L'ANGUILLE	37
CARTE 35 : ÉVALUATION DE LA FRANCHISSABILITÉ DES OUVRAGES POUR LE BROCHET	38
CARTE 36 : RÉSEAU D'ÉTUDE – ZONE MARAICHÈRE	39
CARTE 37 : CARTE DE LA LOCALISATION DES OUVRAGES DE RÉGULATION HYDRAULIQUE – ZONE MARAICHÈRE	40
CARTE 38 : LOCALISATION DES ZONES HUMIDES INVENTORIÉES	41
CARTE 39 : LOCALISATION DES PLANS D'EAU INVENTORIÉS	42
CARTE 40 : LOCALISATION DES PLANS D'EAU DU TERRITOIRE (BD TOPO 2022-12-15).....	43

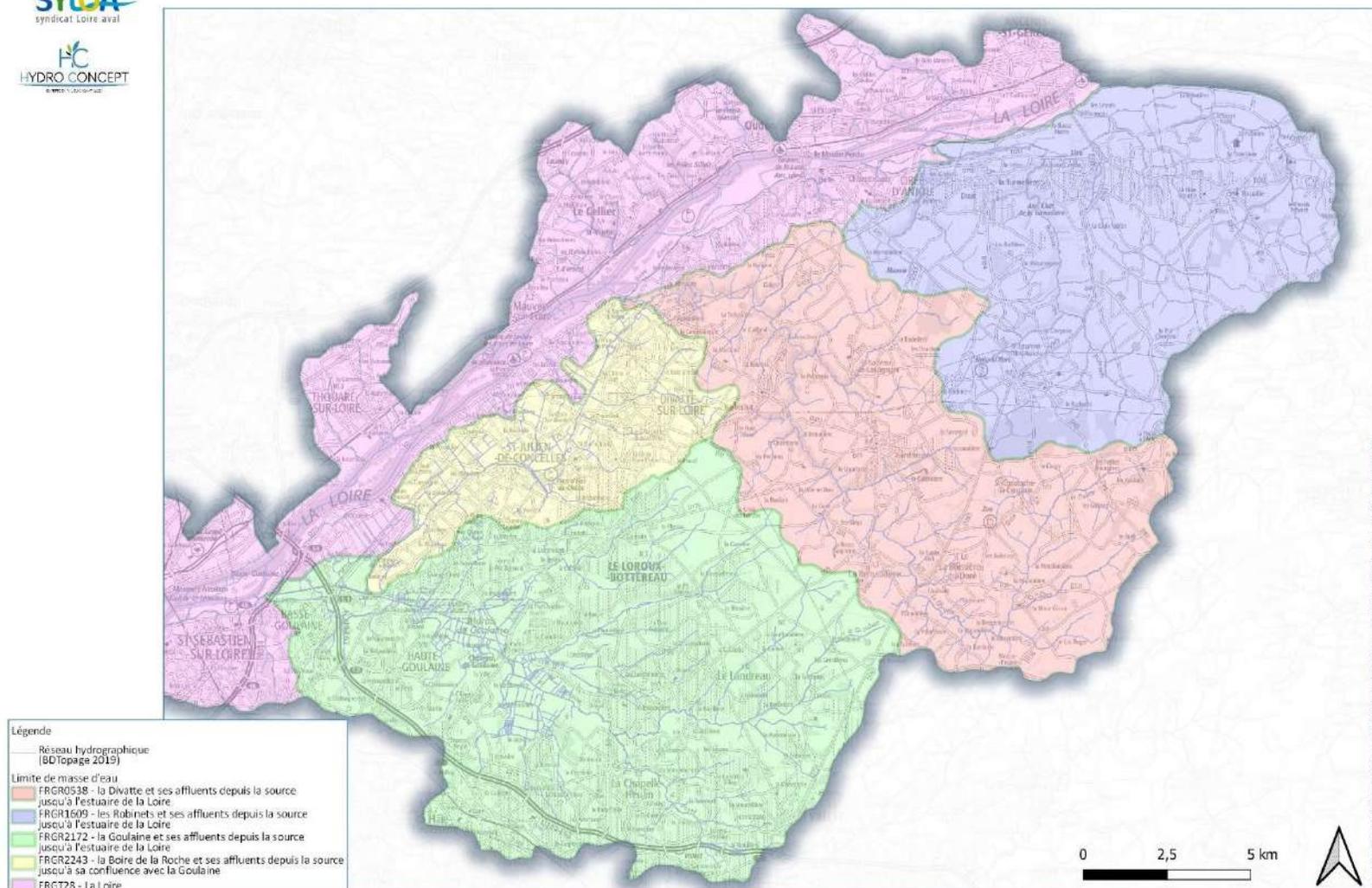
CARTE 01 : LOCALISATION GÉNÉRALE DU BASSIN VERSANT - EPCI

EPCI



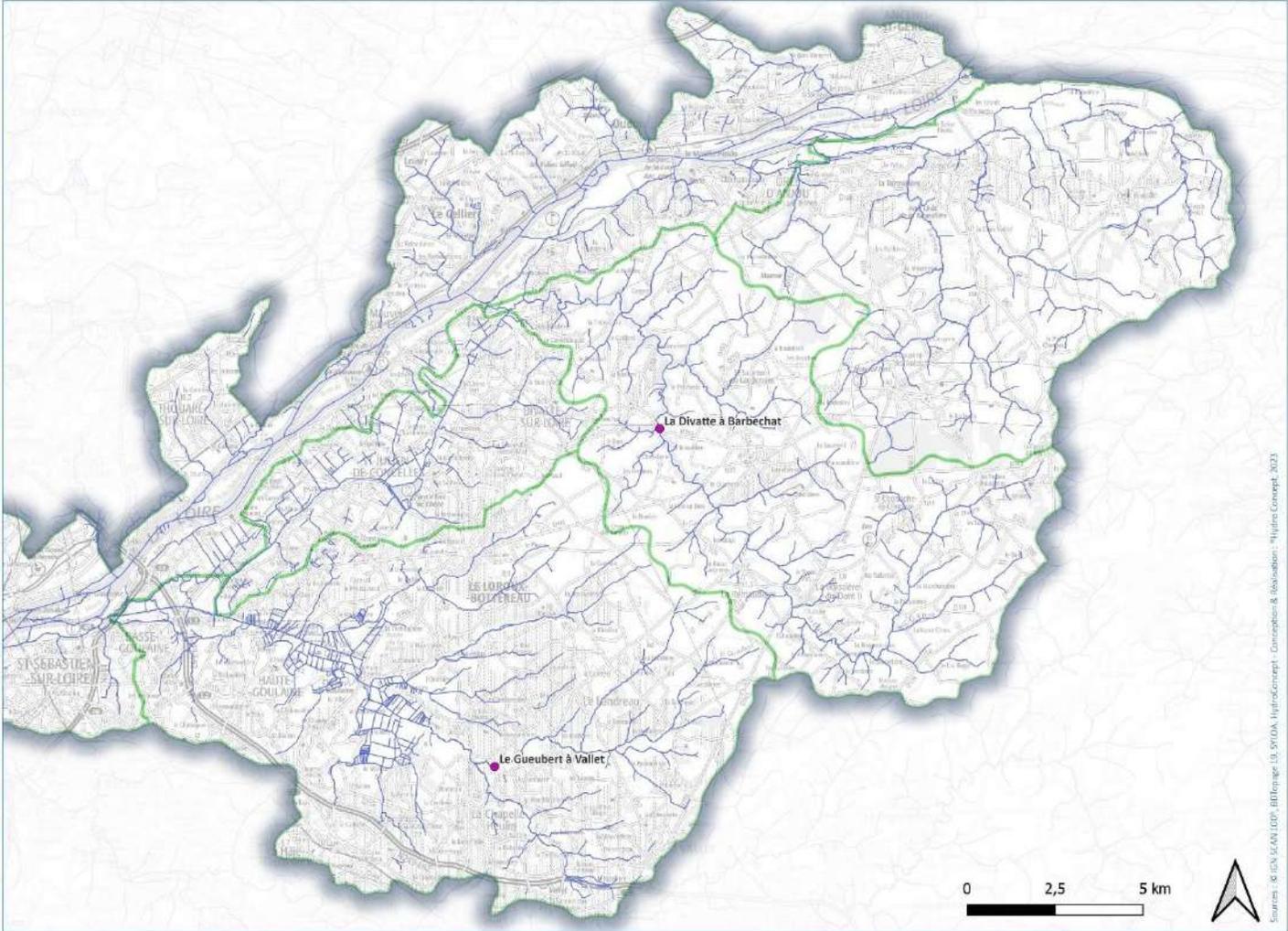
CARTE 02 : MASSES D'EAU SUPERFICIELLES

Masses d'eau



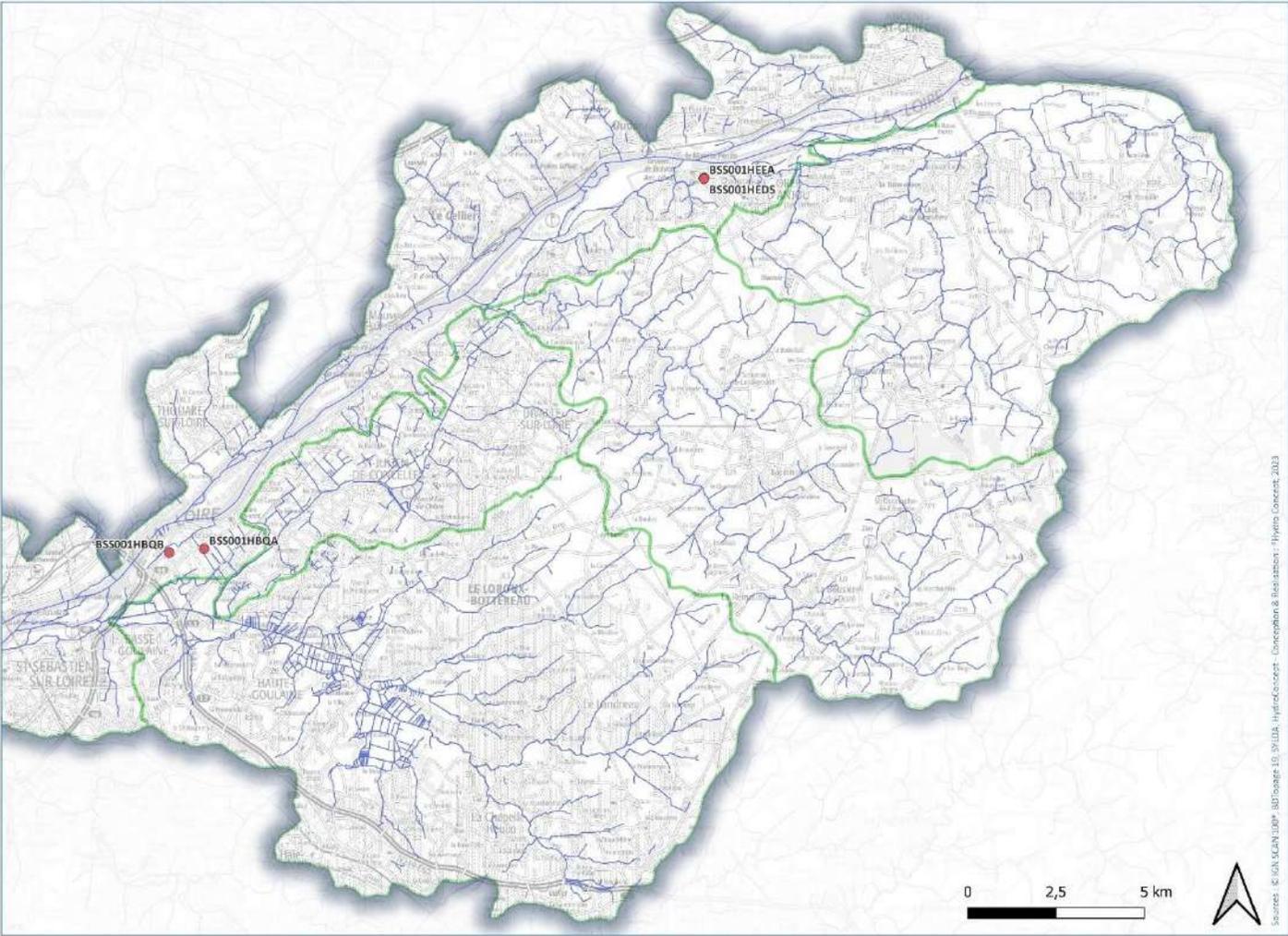
CARTE 03 : LOCALISATION DES STATIONS ONDE

Réseau ONDE



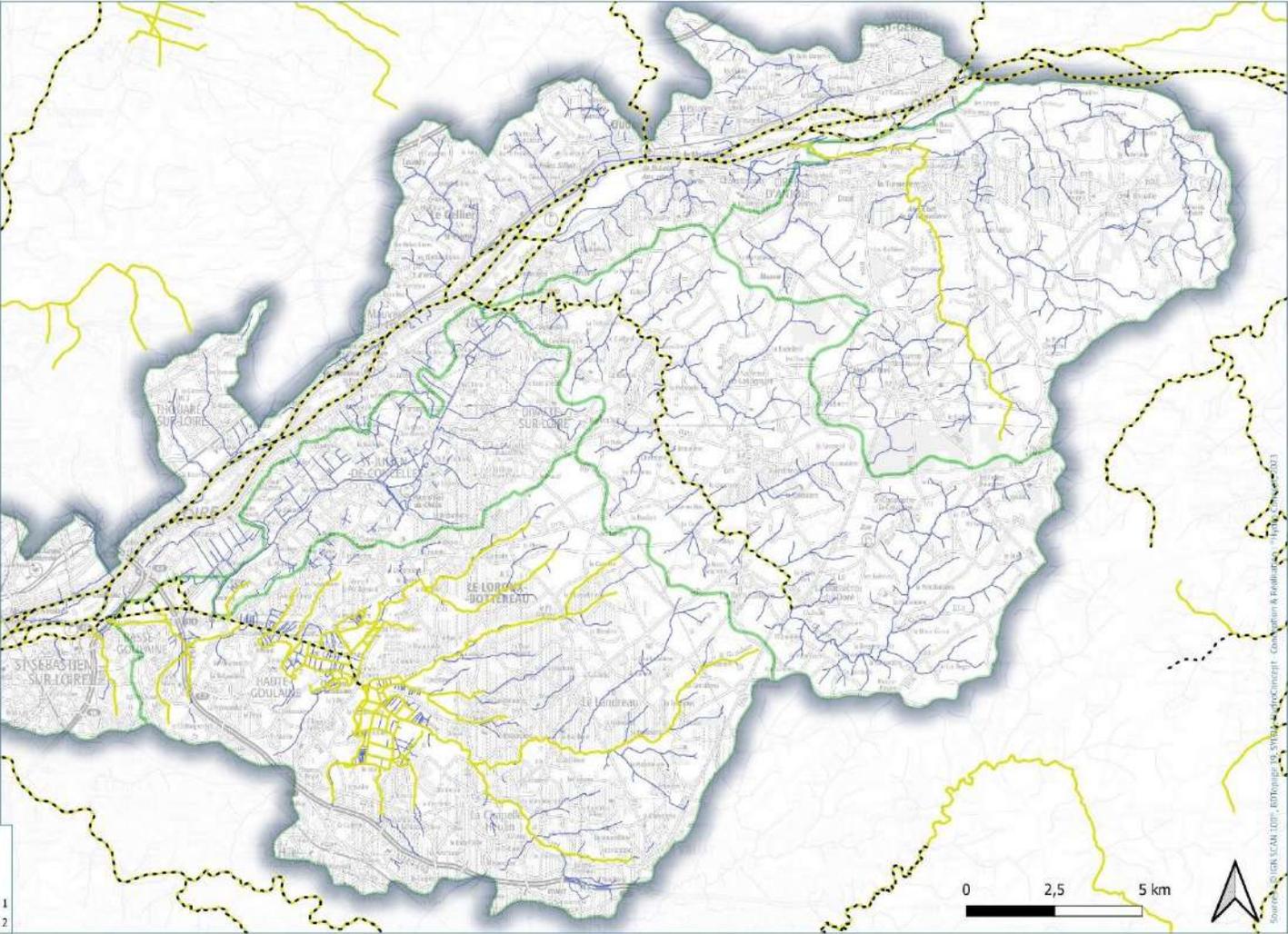
CARTE 04 : LOCALISATION DES PIÉZOMÈTRES SUR LE TERRITOIRE D'ÉTUDE

Stations piézométriques



CARTE 05 : CLASSEMENTS EN LISTES 1 ET 2

Classement des cours d'eau

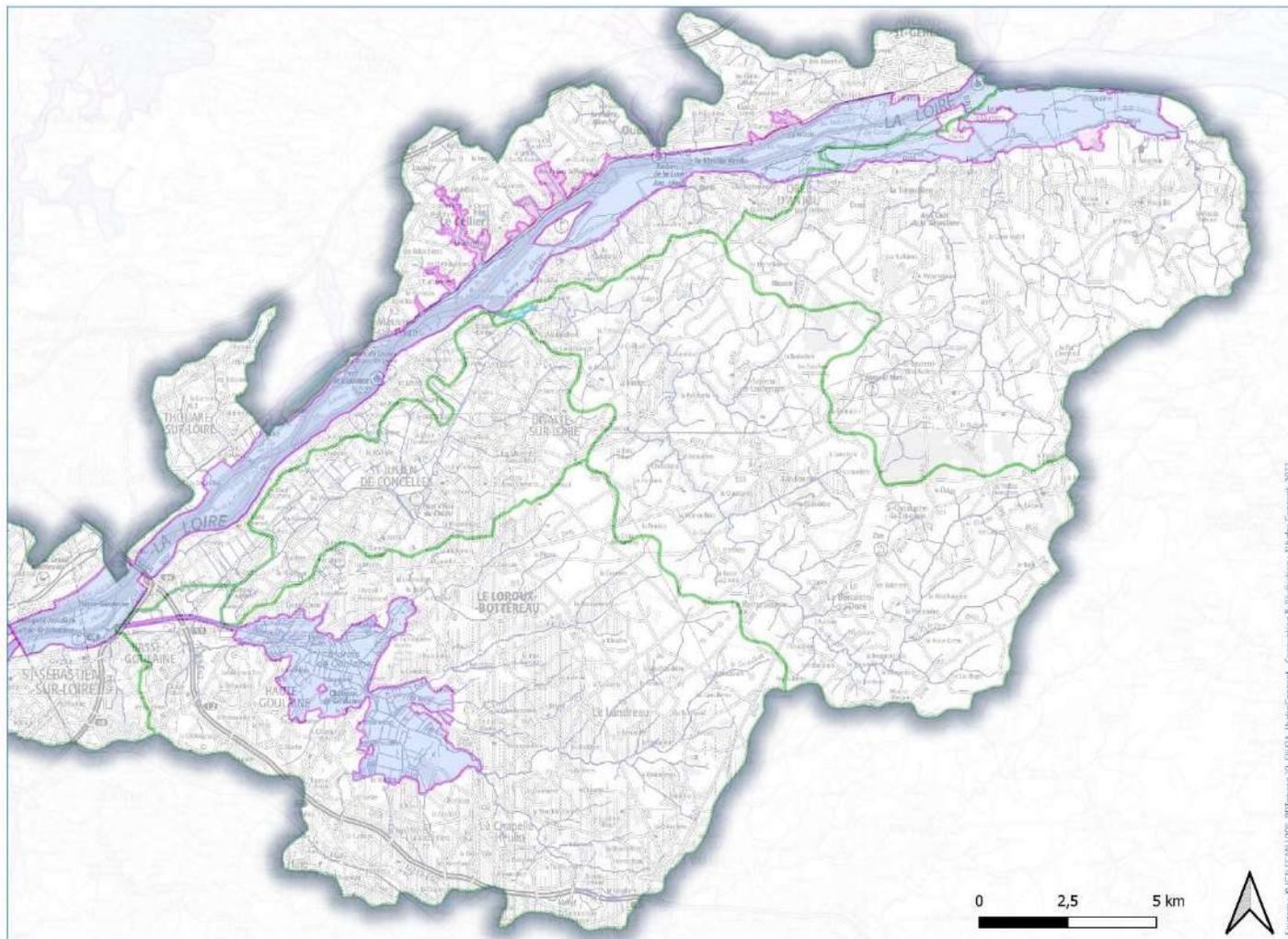


CARTE 06 : LE PÉRIMÈTRE NATURA 2000

Périmètre NATURA 2000



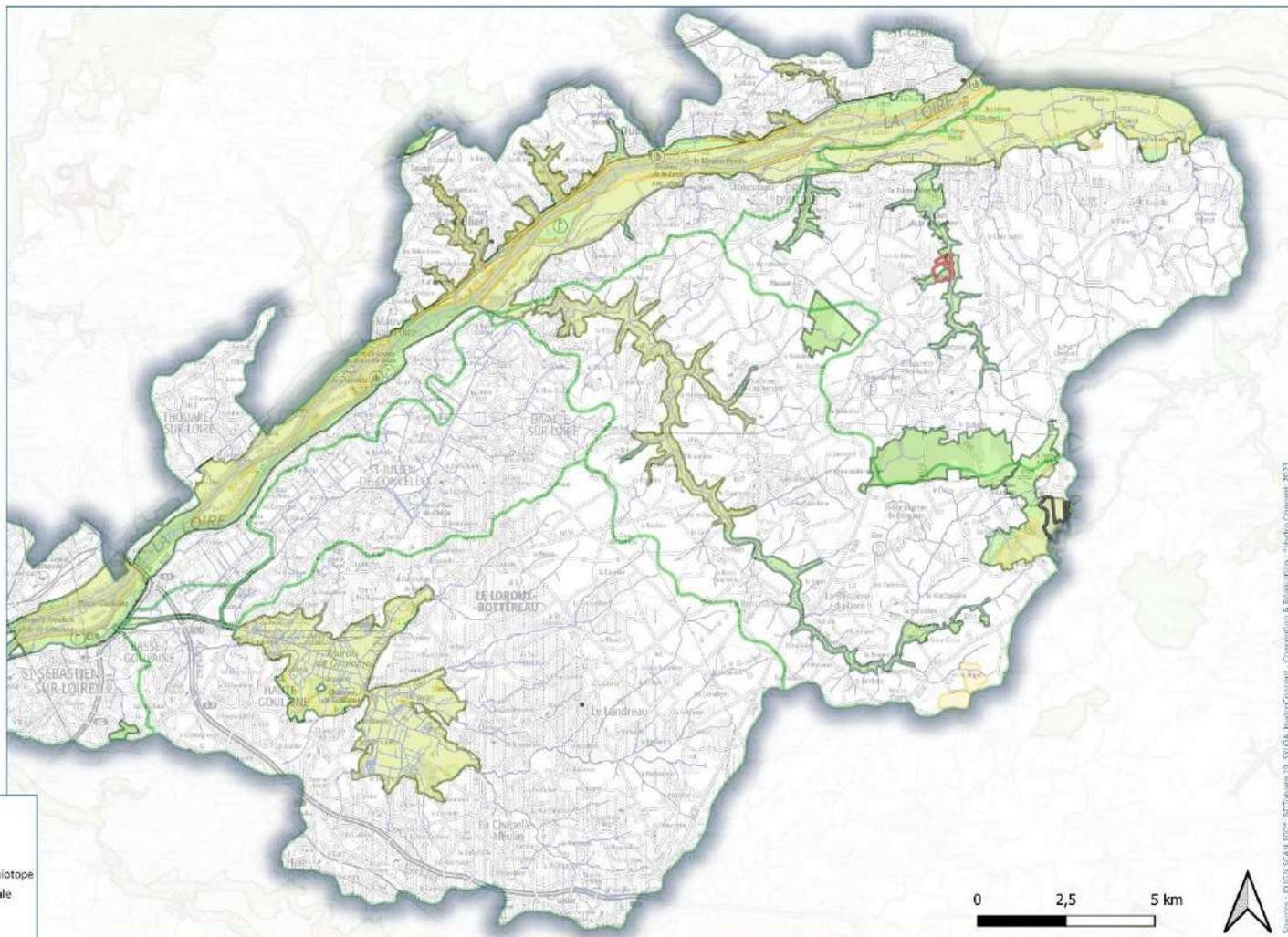
- Légende
- Limite de masse d'eau
 - Réseau hydrographique (BDTopage 2019)
 - Site d'intérêt communautaire



Sources : © IGN, SCARLEDD, BDTopage 2019, WLEDA, HydroConcept - Conception & Realisation - HydroConcept, 2021

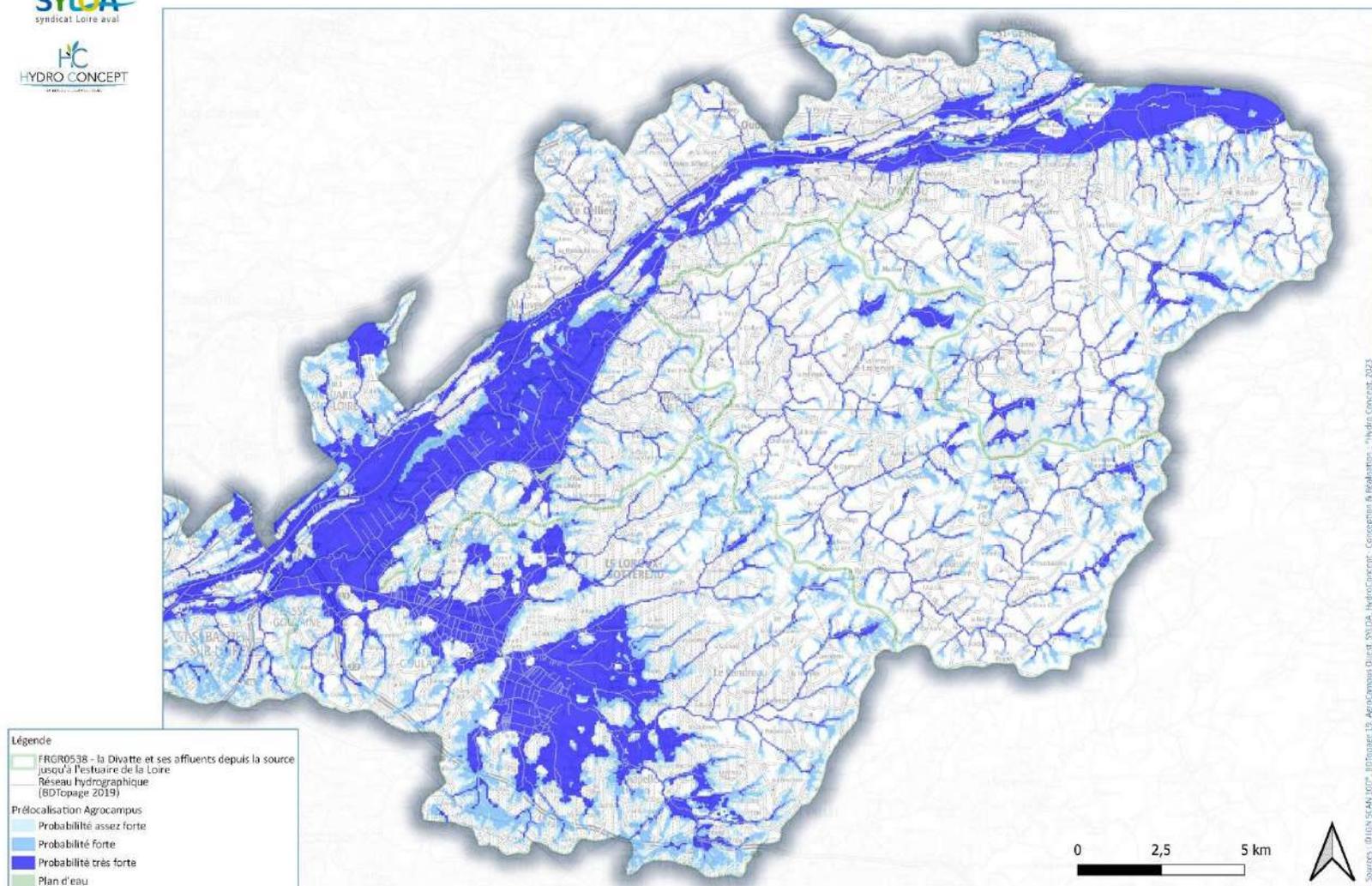
CARTE 07 : LOCALISATION DES ZONES NATURELLES

Zones naturelles



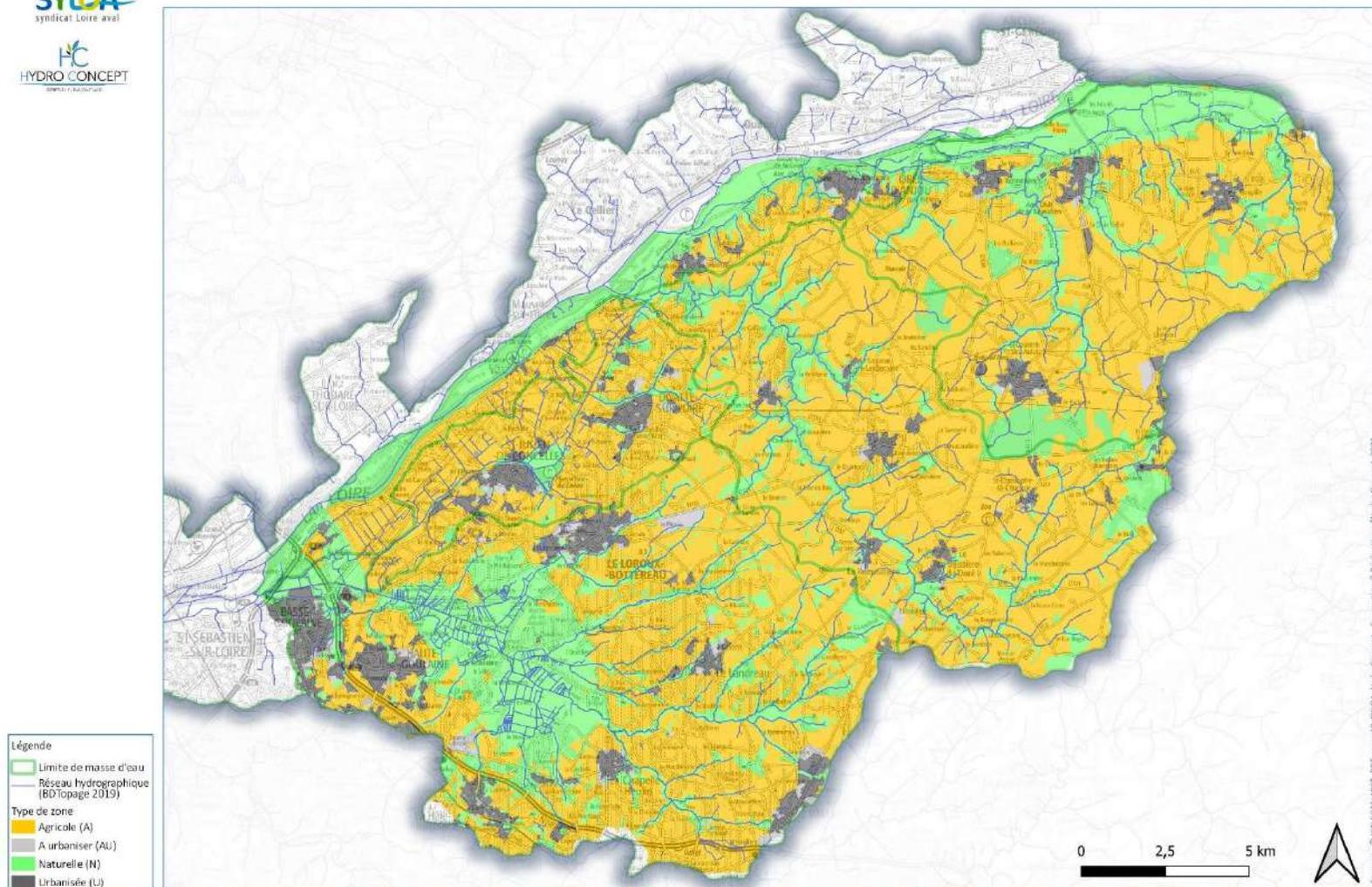
CARTE 09 : LOCALISATION DES ZONES HUMIDES POTENTIELLES – PRÉ-LOCALISATION AGROCAMPUS

Zones humides potentielles - Prélocalisation Agrocampus



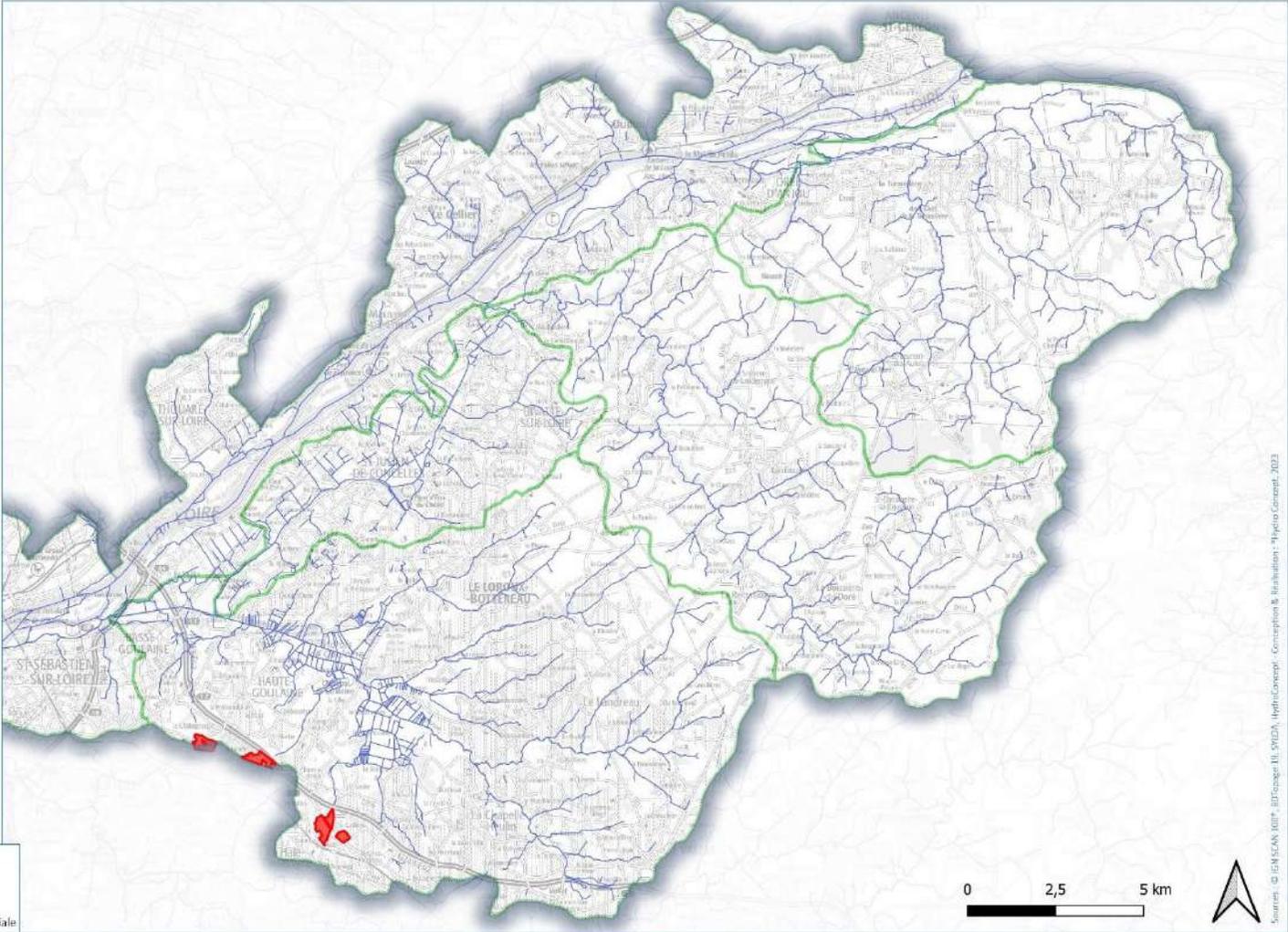
CARTE 10 : LOCALISATION DES ZONES SPÉCIFIQUES D'URBANISME

Urbamisme (PLU)



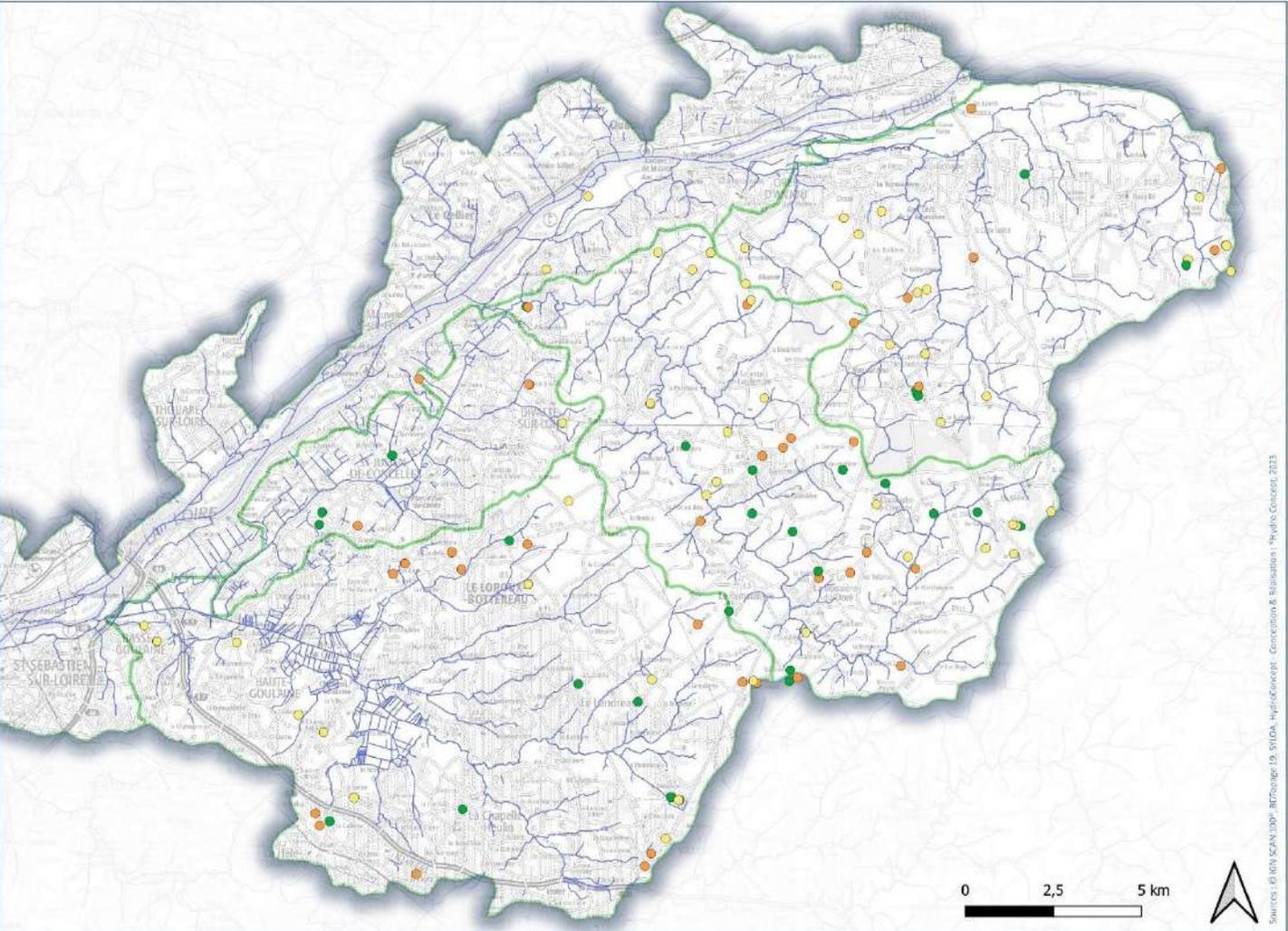
CARTE 12 : CARTE DES ZAC SUR LE TERRITOIRE D'ÉTUDE

Zones d'activité commerciale



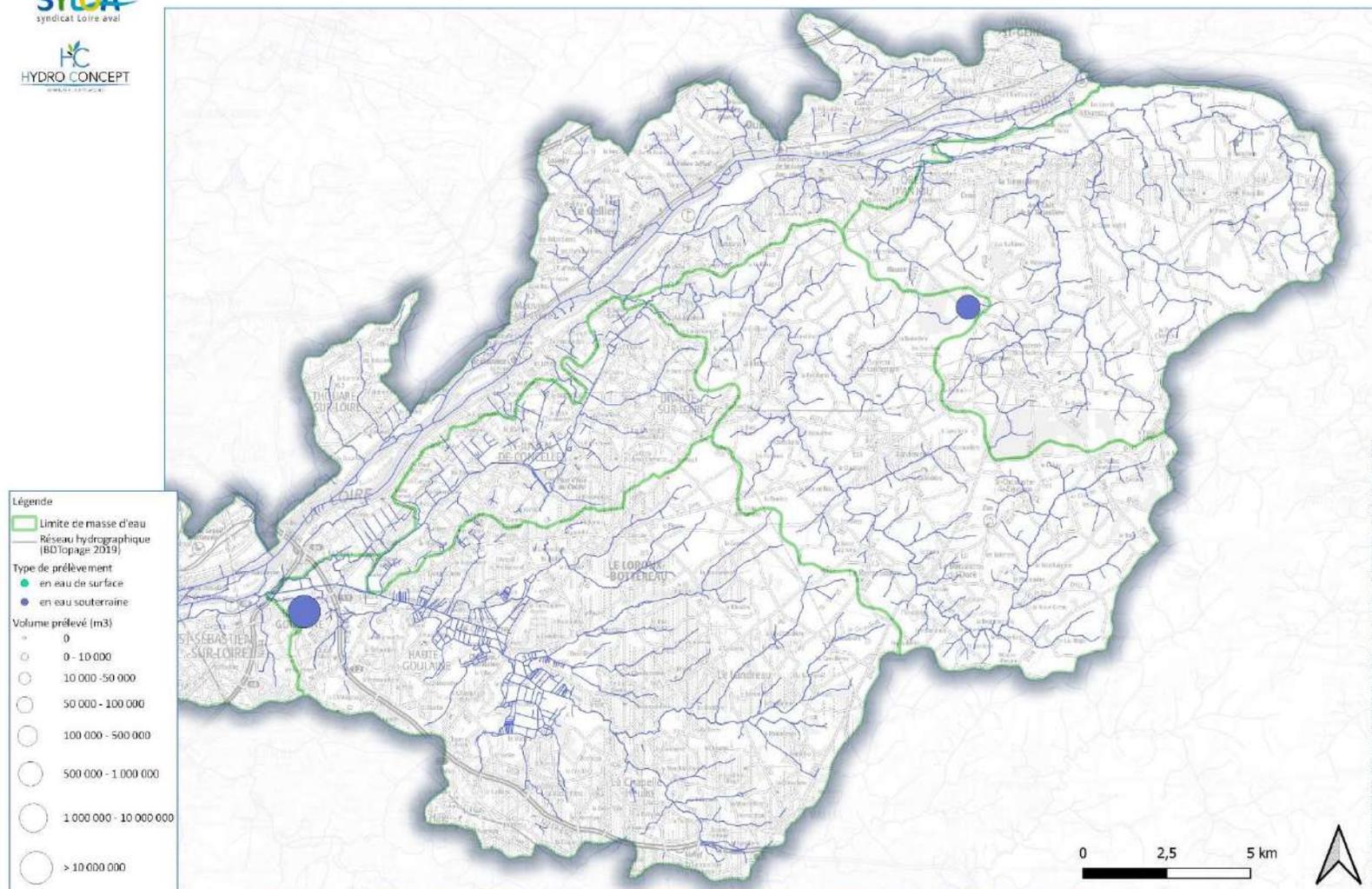
CARTE 13 : CARTE DES ICPE SUR LE TERRITOIRE D'ÉTUDE

ICPE



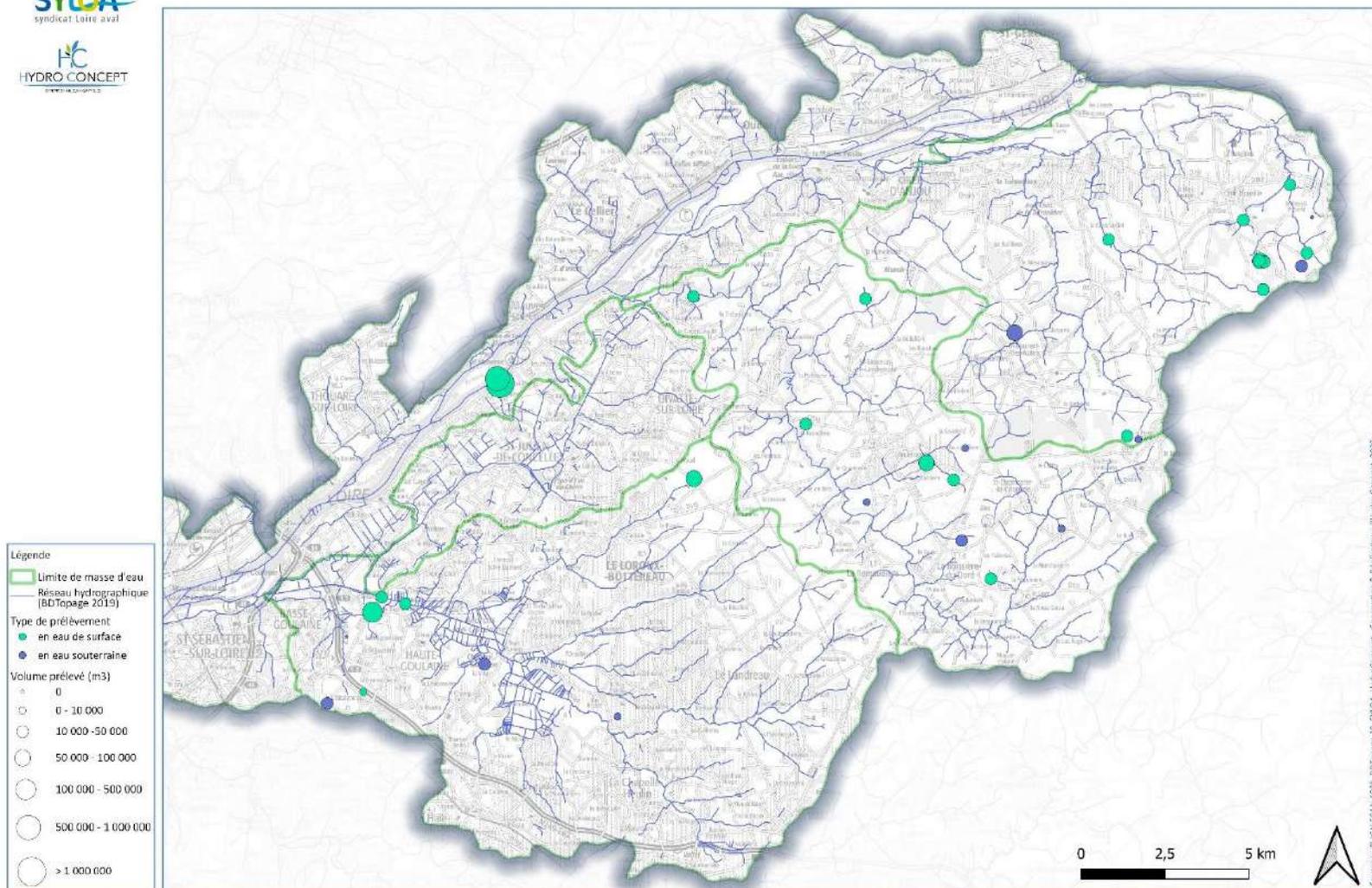
CARTE 14 : CARTE DES PRÉLÈVEMENTS AEP SUR LES COMMUNES DU TERRITOIRE

Prélèvements AEP à l'échelle communale - 2020



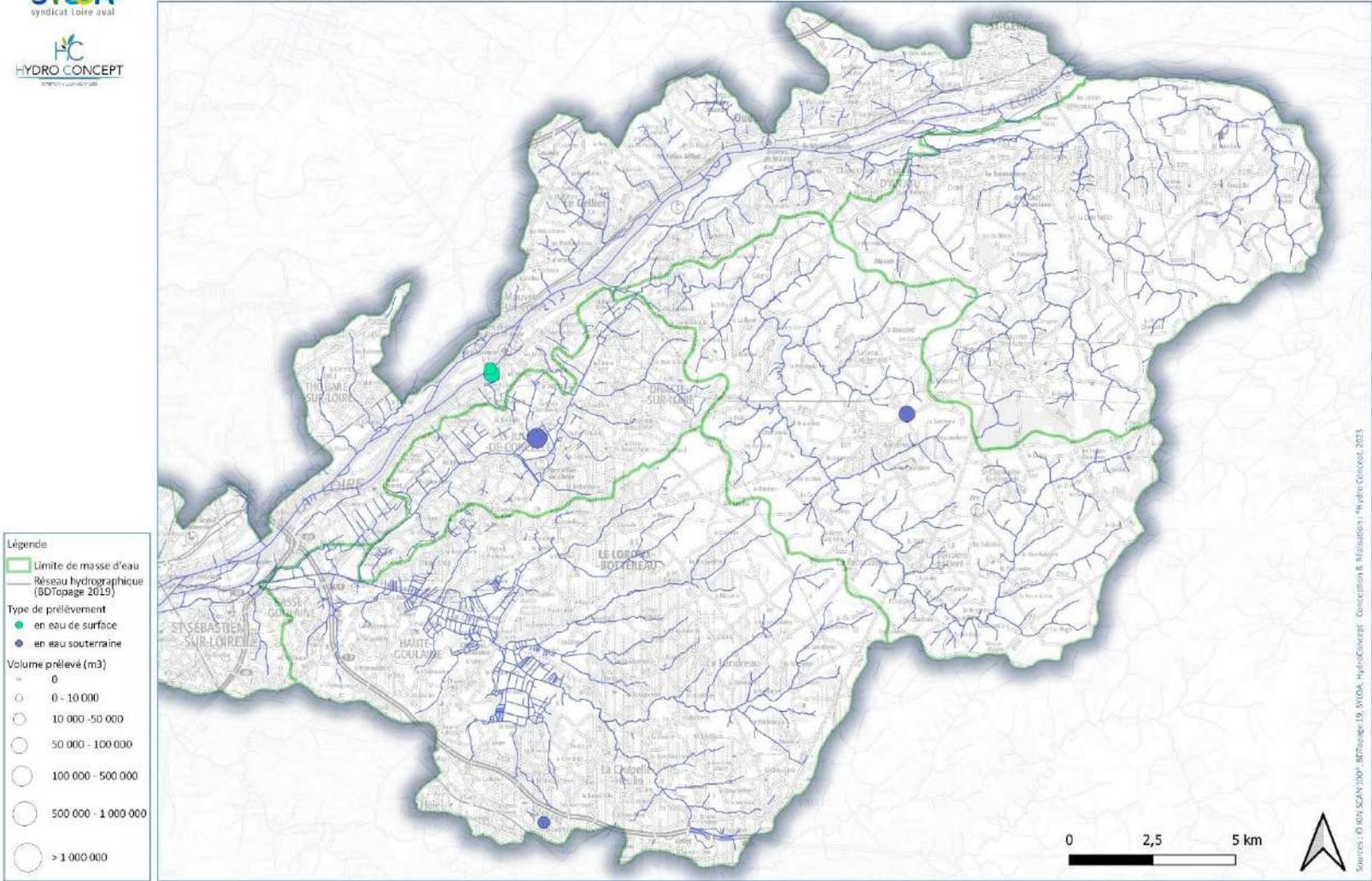
CARTE 15 : CARTE DES PRÉLÈVEMENTS EN IRRIGATION SUR LES COMMUNES DU TERRITOIRE

Prélèvements Irrigation - 2020



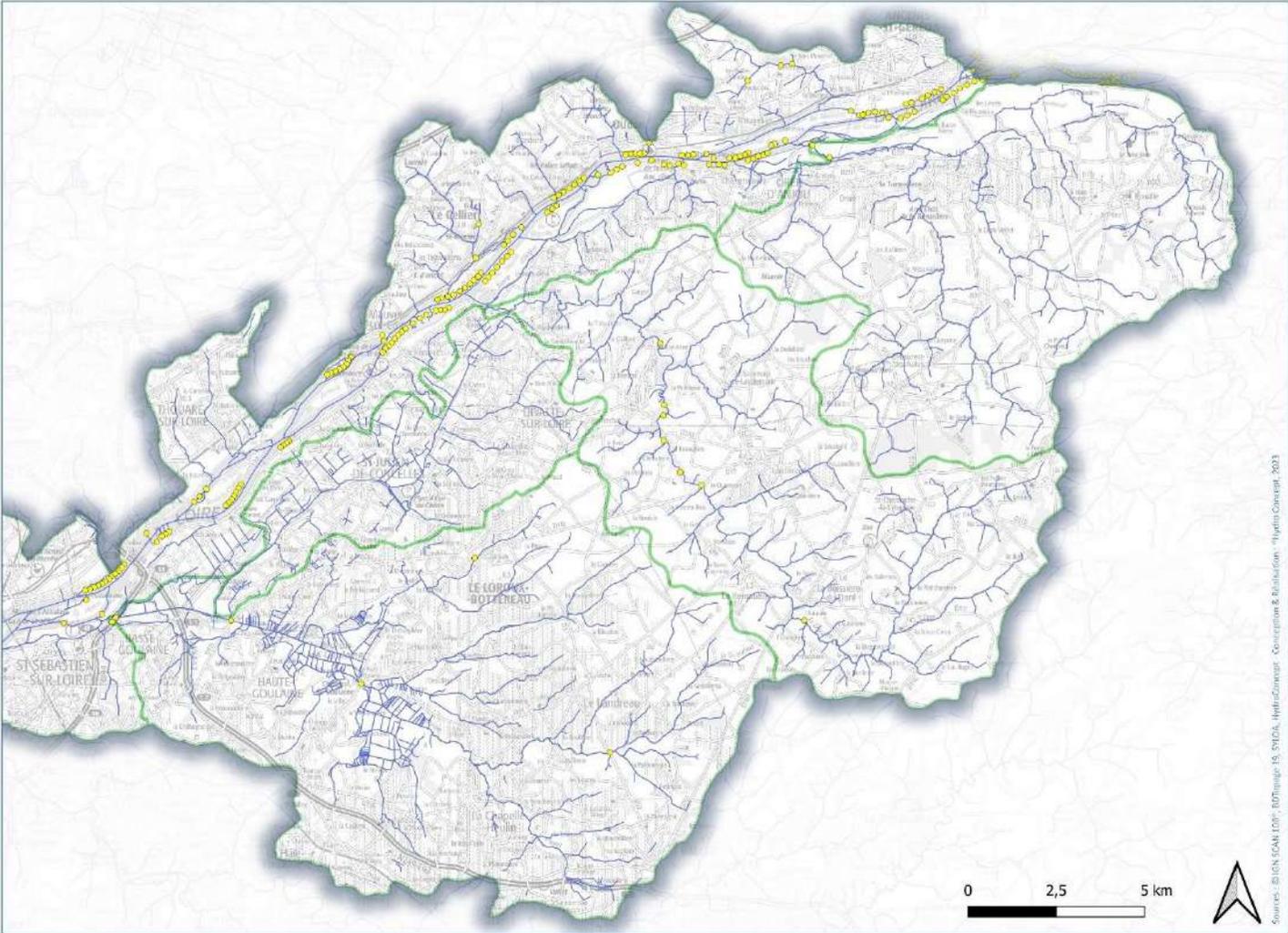
CARTE 16 : CARTE DES PRÉLÈVEMENTS POUR L'INDUSTRIE SUR LES COMMUNES DU TERRITOIRE

Prélèvements industriels - 2020



CARTE 17 : LES OUVRAGES HYDRAULIQUES RECENSÉS PAR L'OFB

Ouvrages ROE



Source: BD IGN SCAN LDR, BD Topage 15, SYLOA, HydroConcept. Conception & réalisation: HydroConcept, 2023

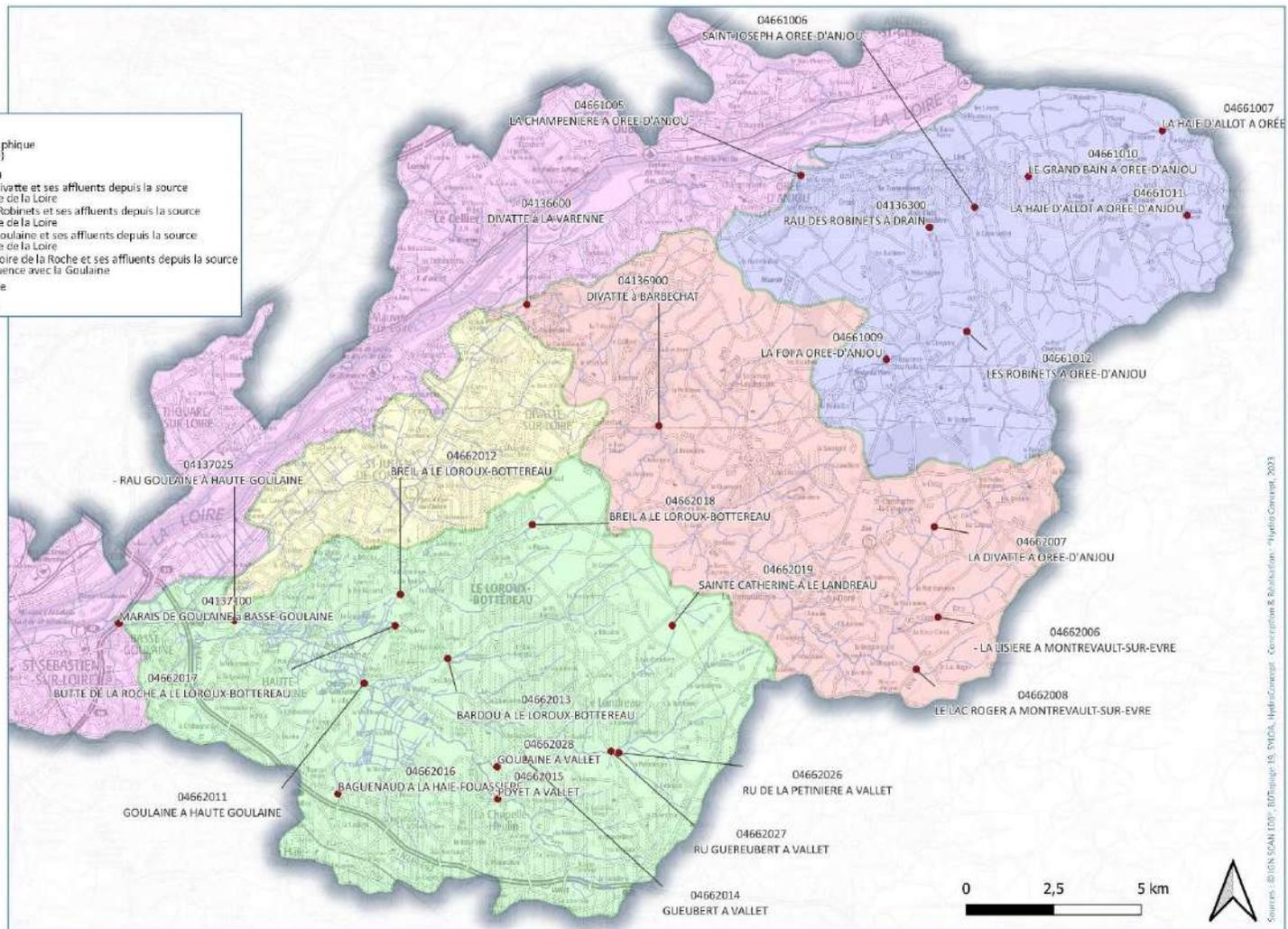
CARTE 18 : STATIONS DE SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'EAU ET DU MILIEU

Station de suivi qualité



Légende

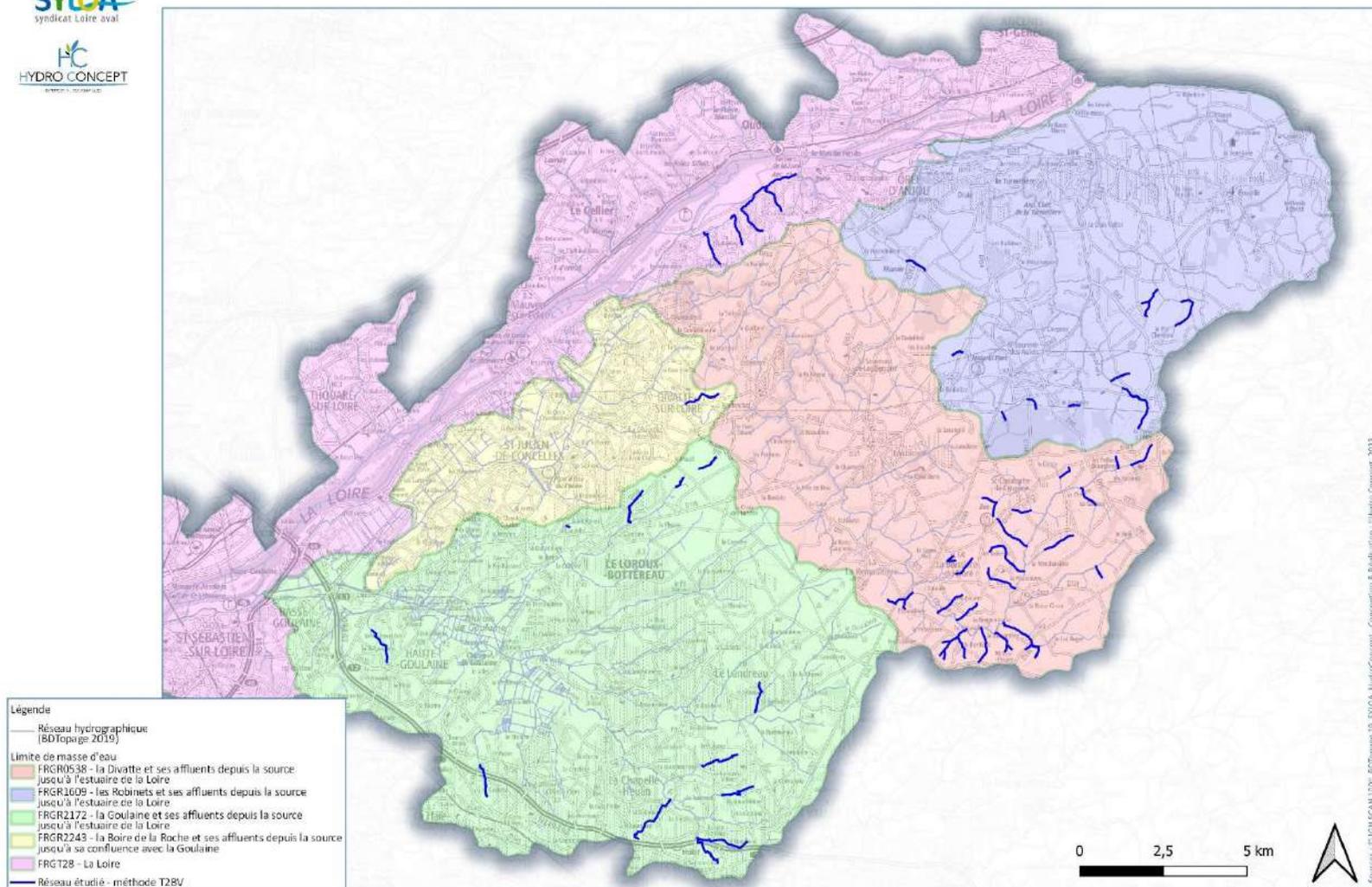
- Réseau hydrographique (BDTopo page 2019)
- Limite de masse d'eau
 - FRGR0538 - la Divatte et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire de la Loire
 - FRGR1609 - les Robinets et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire de la Loire
 - FRGR2172 - la Goulaine et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire de la Loire
 - FRGR2243 - la Boire de la Roche et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec la Goulaine
 - FRGT28 - La Loire
- Station de suivi



Sources: BD IGN SCAN LDR®, BDTopo page 15, 2019A, HydroConcept, Conception & réalisation: HydroConcept, 2023

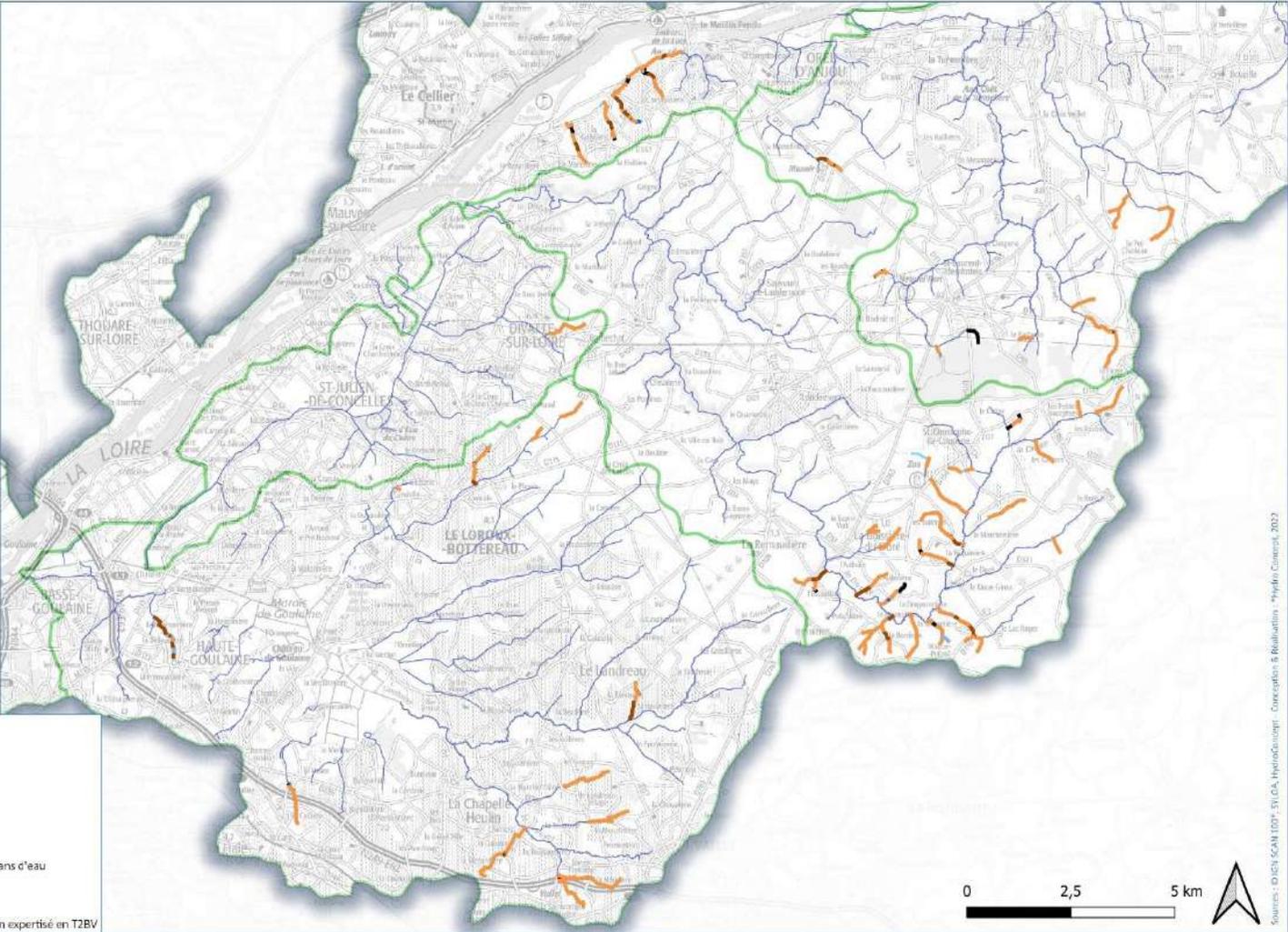
CARTE 19 : LINÉAIRE D'ÉTUDE

Réseau étudié - méthode T2BV



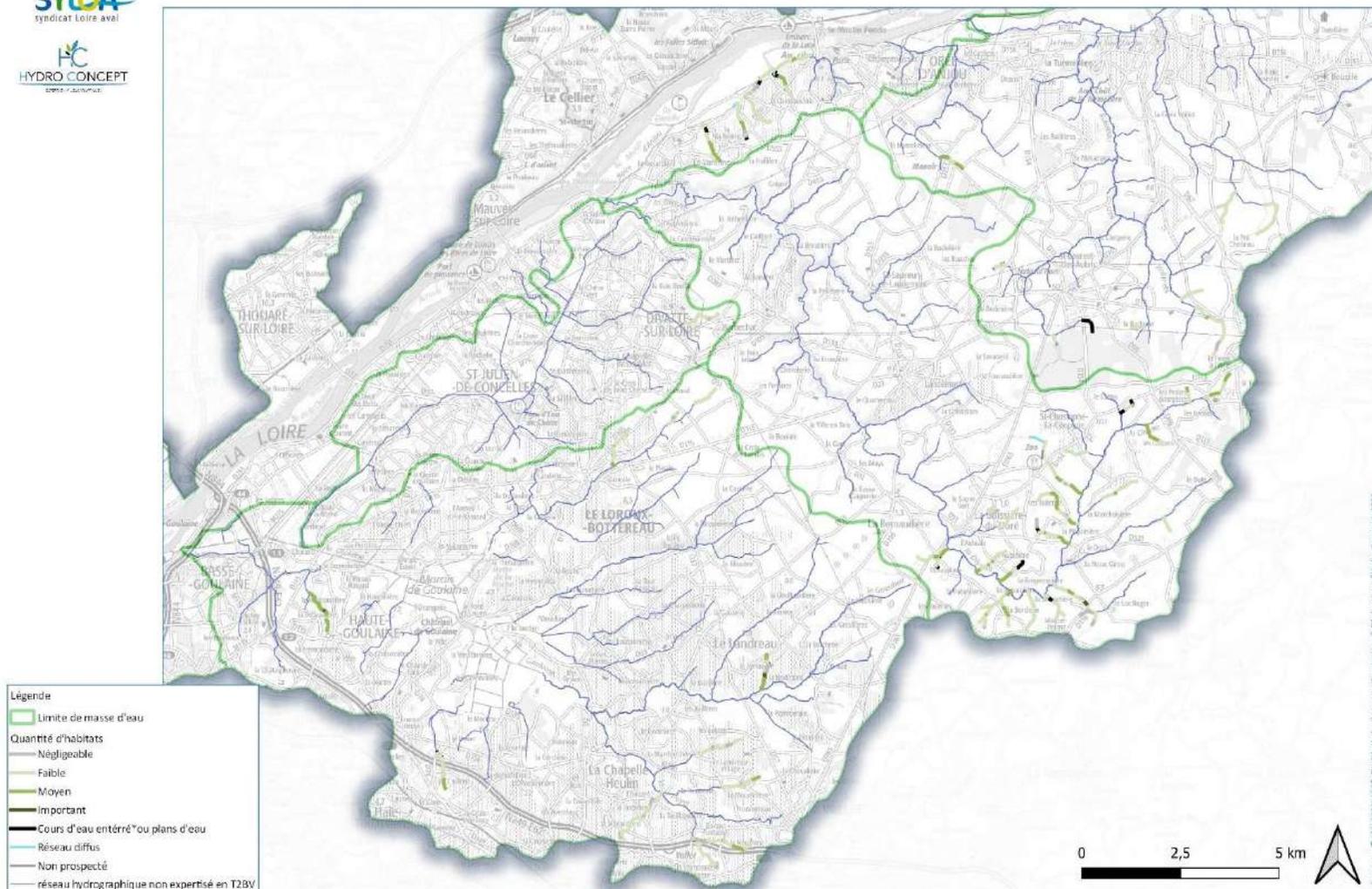
CARTE 20 : FACIÈS D'ÉCOULEMENT

Faciès d'écoulement



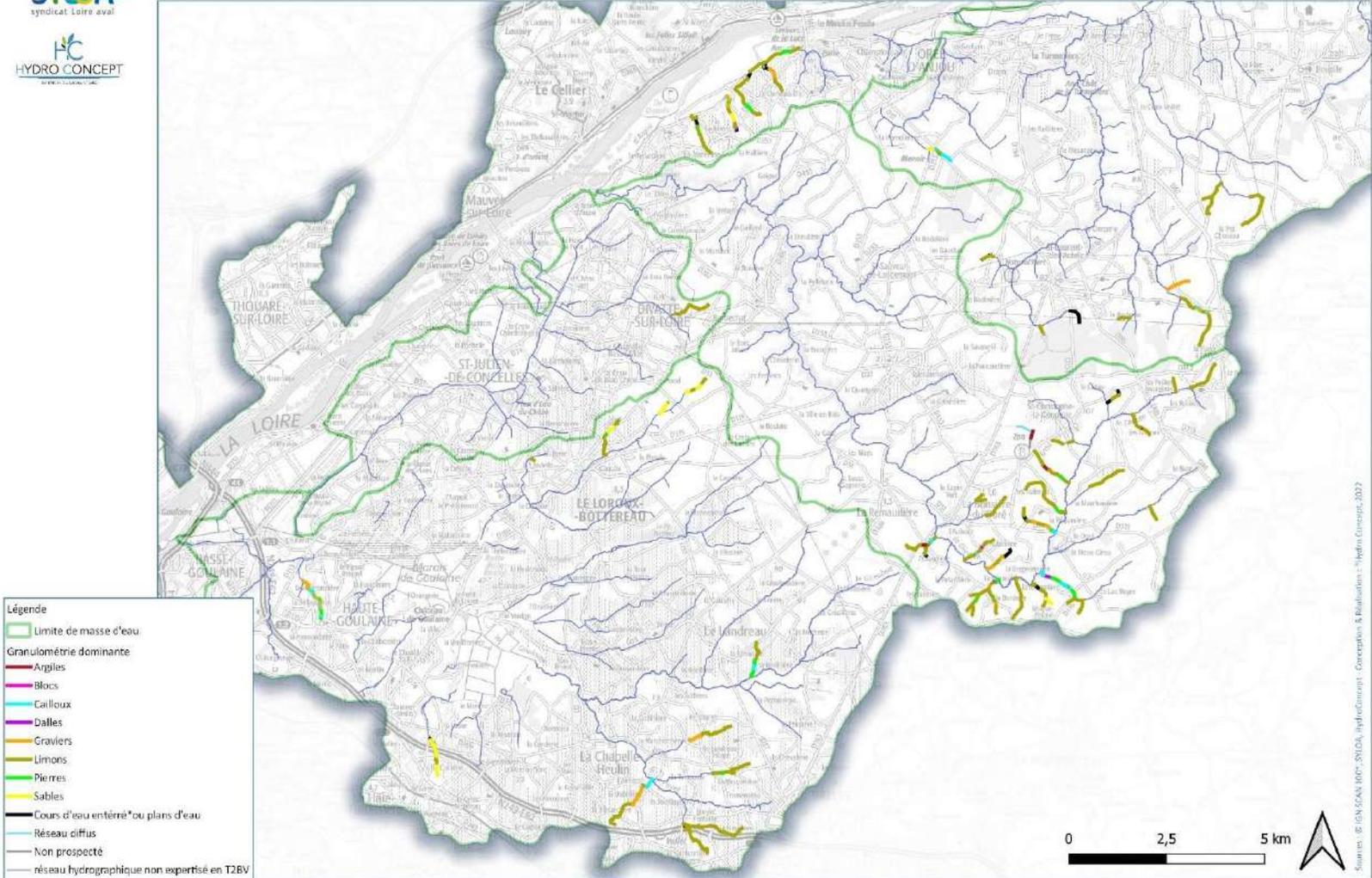
CARTE 21 : QUANTITÉ D'HABITATS

Quantité d'habitats



CARTE 22 : SUBSTRATS

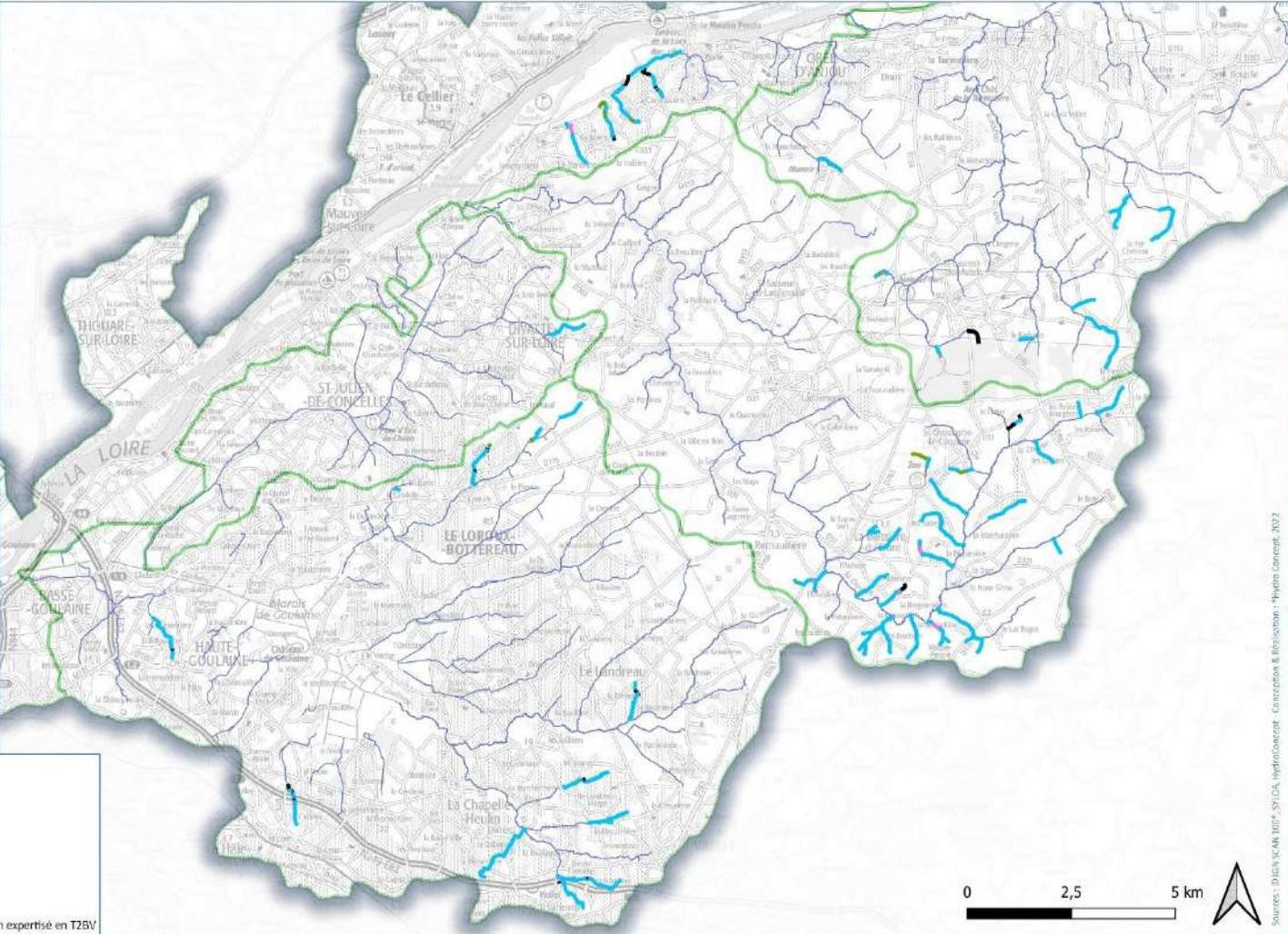
Substrats dominants



Source: IRI-GON-SCAN-IND-31/DA, HydroConcept - Conception & Réalisation - HydroConcept, 2022

CARTE 23 : TYPE DE RÉSEAU

Type de réseau

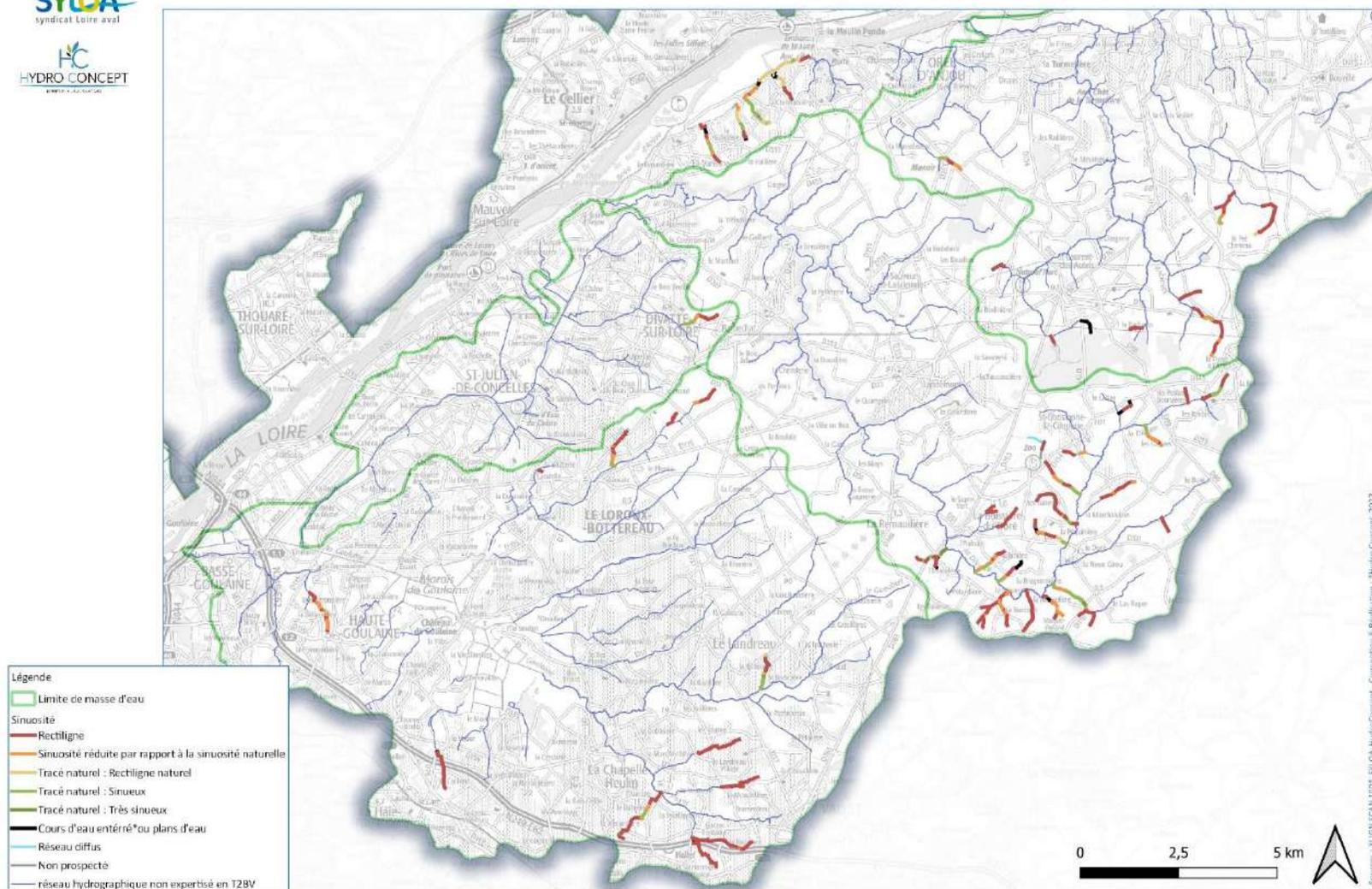


- Légende**
- Limite de masse d'eau
 - Type de réseau**
 - Cours d'eau
 - Cours d'eau enterré
 - Plan d'eau
 - Réseau diffus
 - Non prospecté
 - réseau hydrographique non expertisé en T2BV

Sources : D.G.S. SCAN 1014 - SYLOA, HydroConcept - Conception & Réalisation - Hydro Concept - 2022

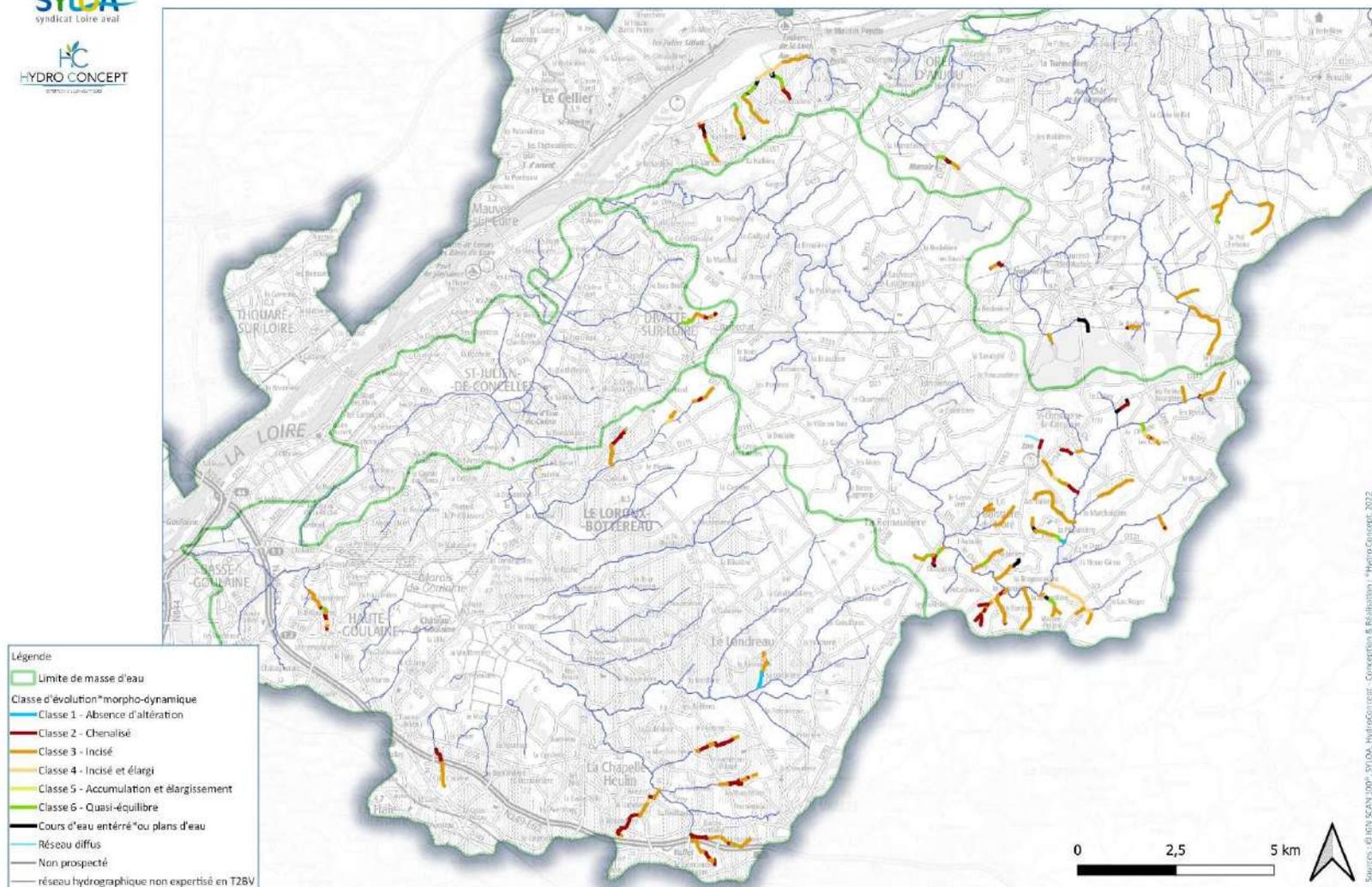
CARTE 24 : SINUOSITÉ

Sinuosité



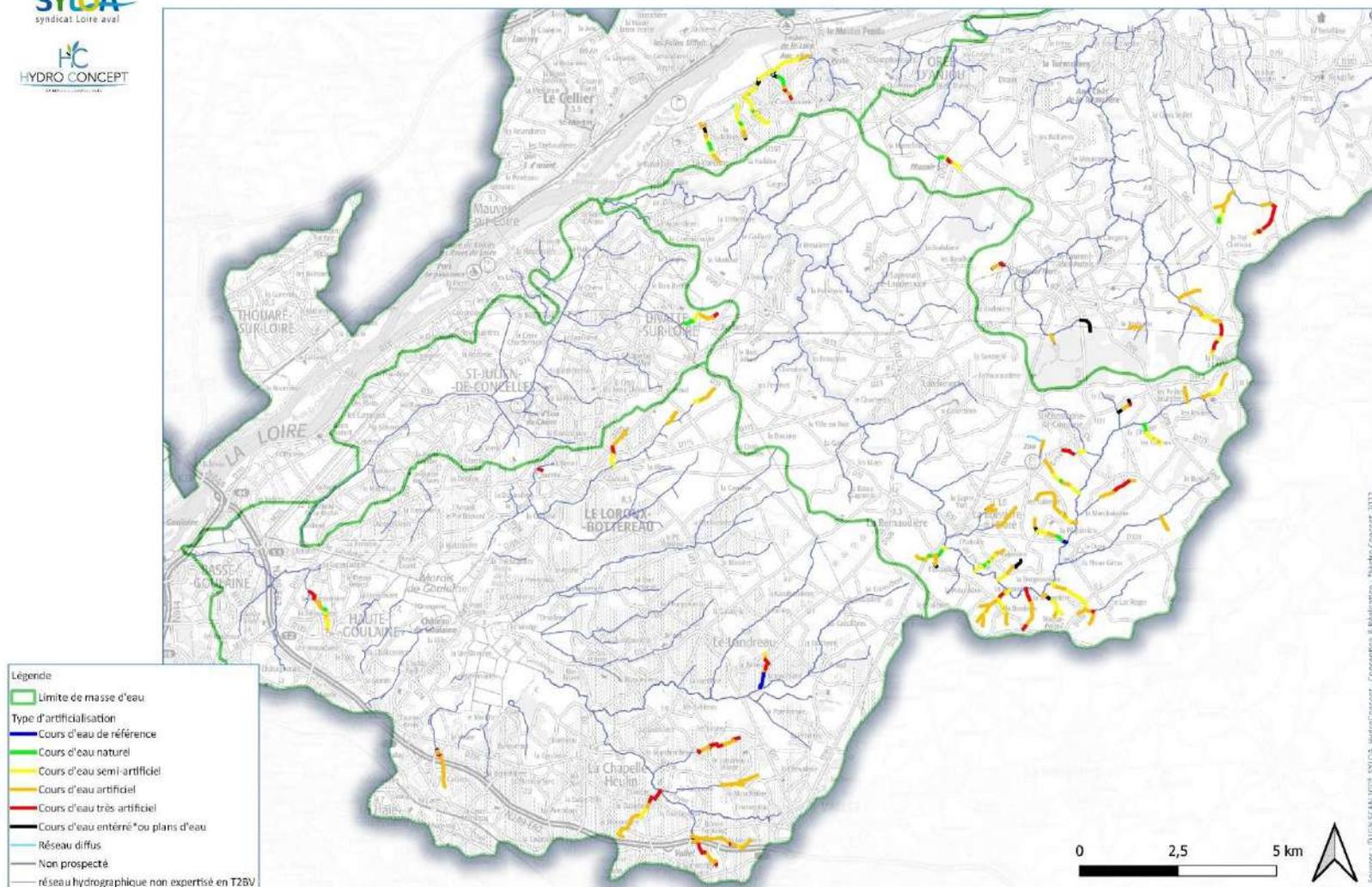
CARTE 25 : CLASSE D'ÉVOLUTION MORPHO-DYNAMIQUE

Classe d'évolution morpho-dynamique



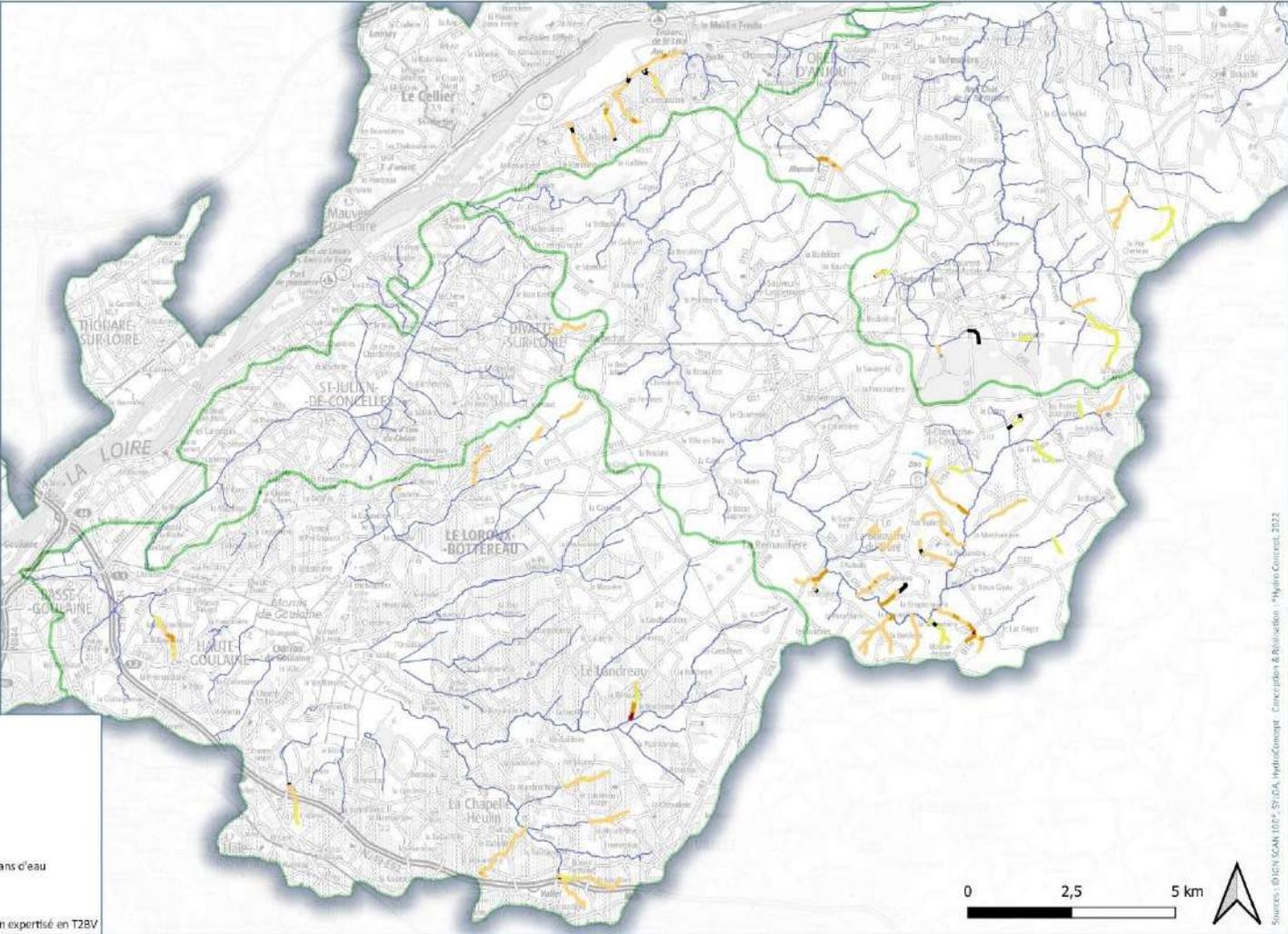
CARTE 26 : ARTIFICIALISATION DU LIT MINEUR

Artificialisation du lit mineur

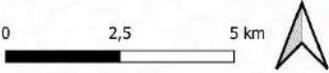


CARTE 27 : ÉRODABILITÉ DES BERGES

Erodabilité des berges



- Légende**
- Limite de masse d'eau
 - Erodabilité des berges**
 - Nulle
 - Faible
 - Moyenne
 - Forte
 - Cours d'eau enterré* ou plans d'eau
 - Réseau diffus
 - Non prospecté
 - réseau hydrographique non expertisé en T2BV

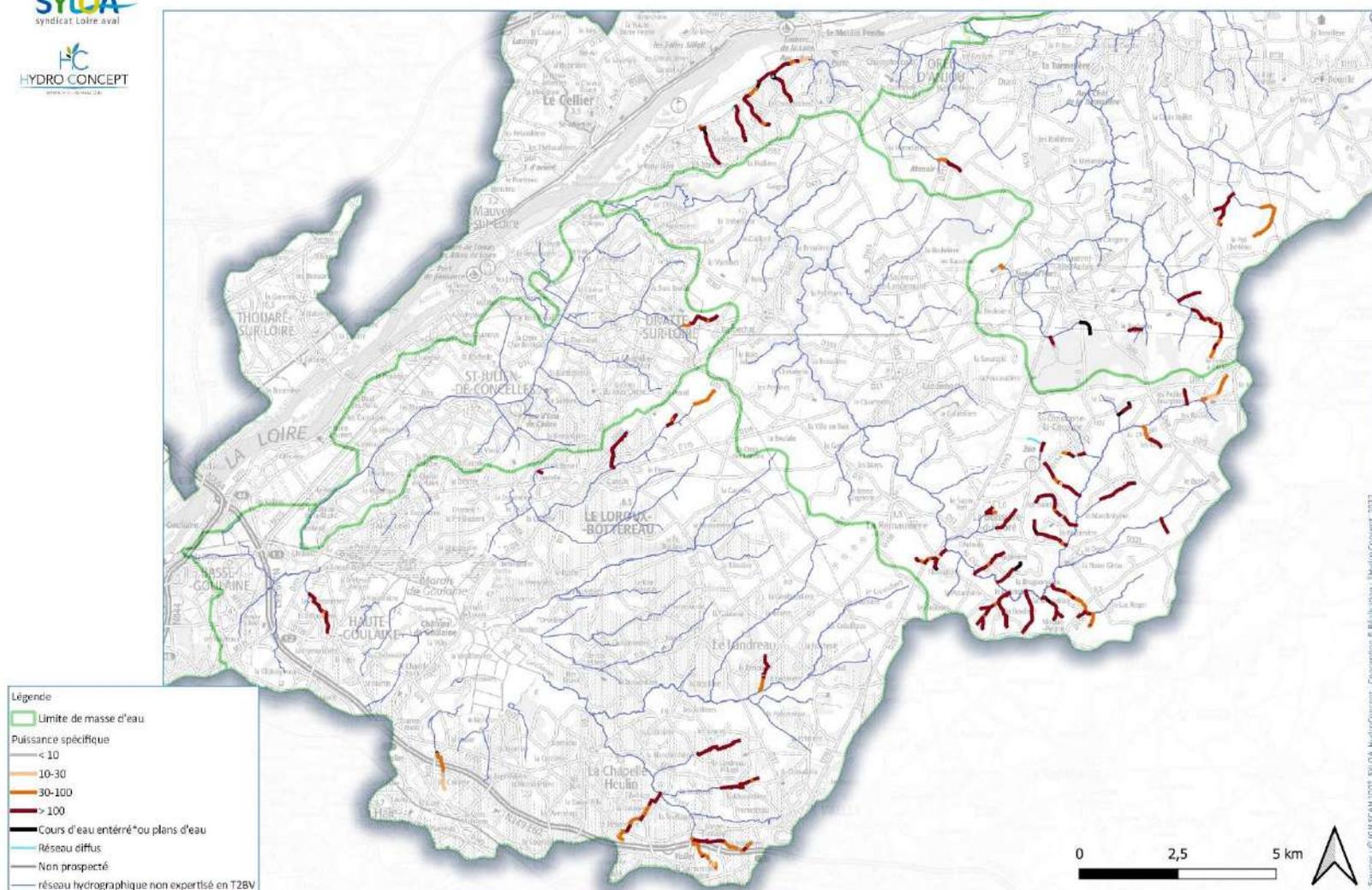


Source: © IGN, SCAN 1017, SYLOA, HydroConcept, Conception & Réalisation - Hydro Concept, 2022

CARTE 28 : PUISSANCE SPÉCIFIQUE

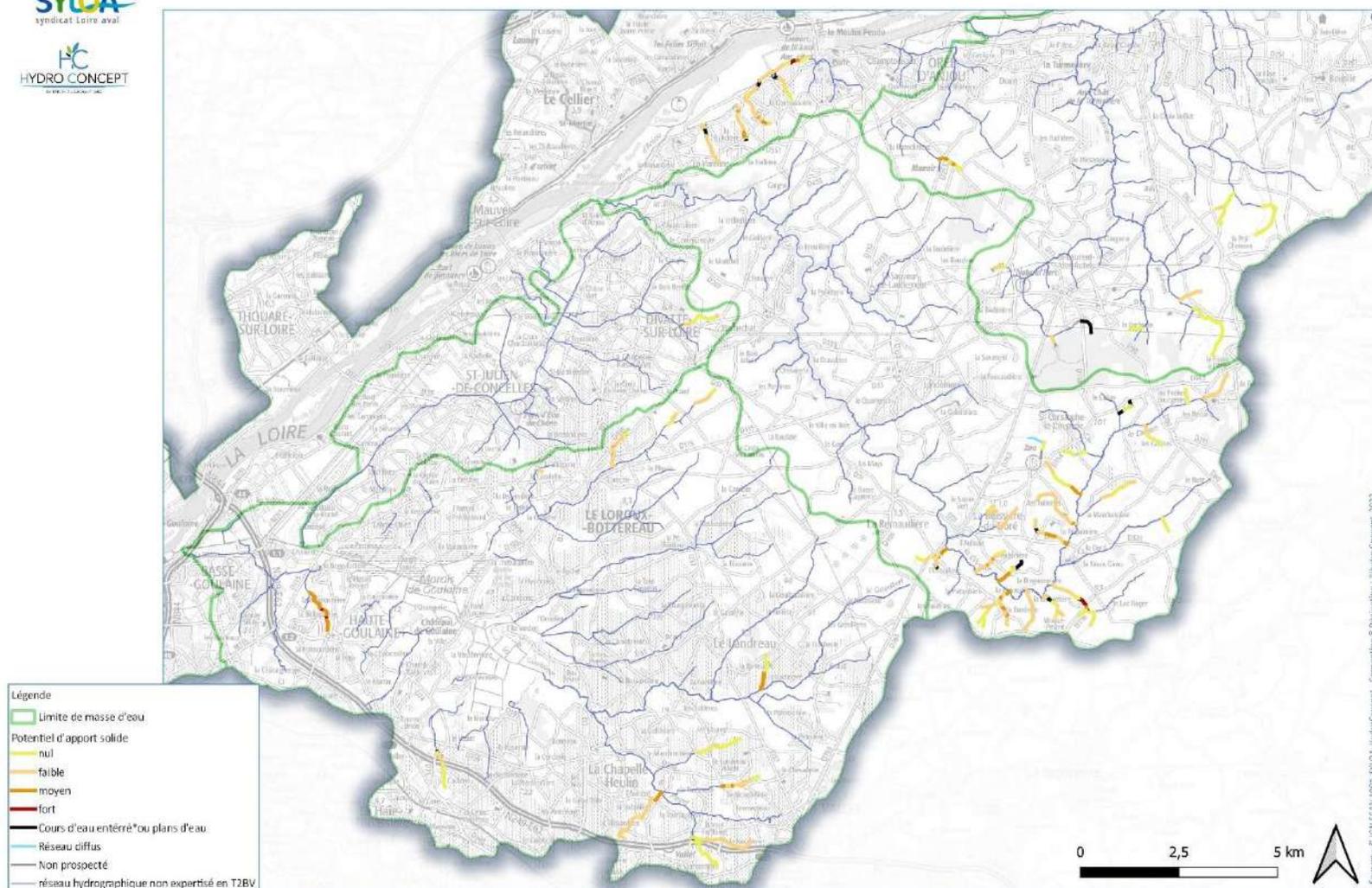


Puissance spécifique



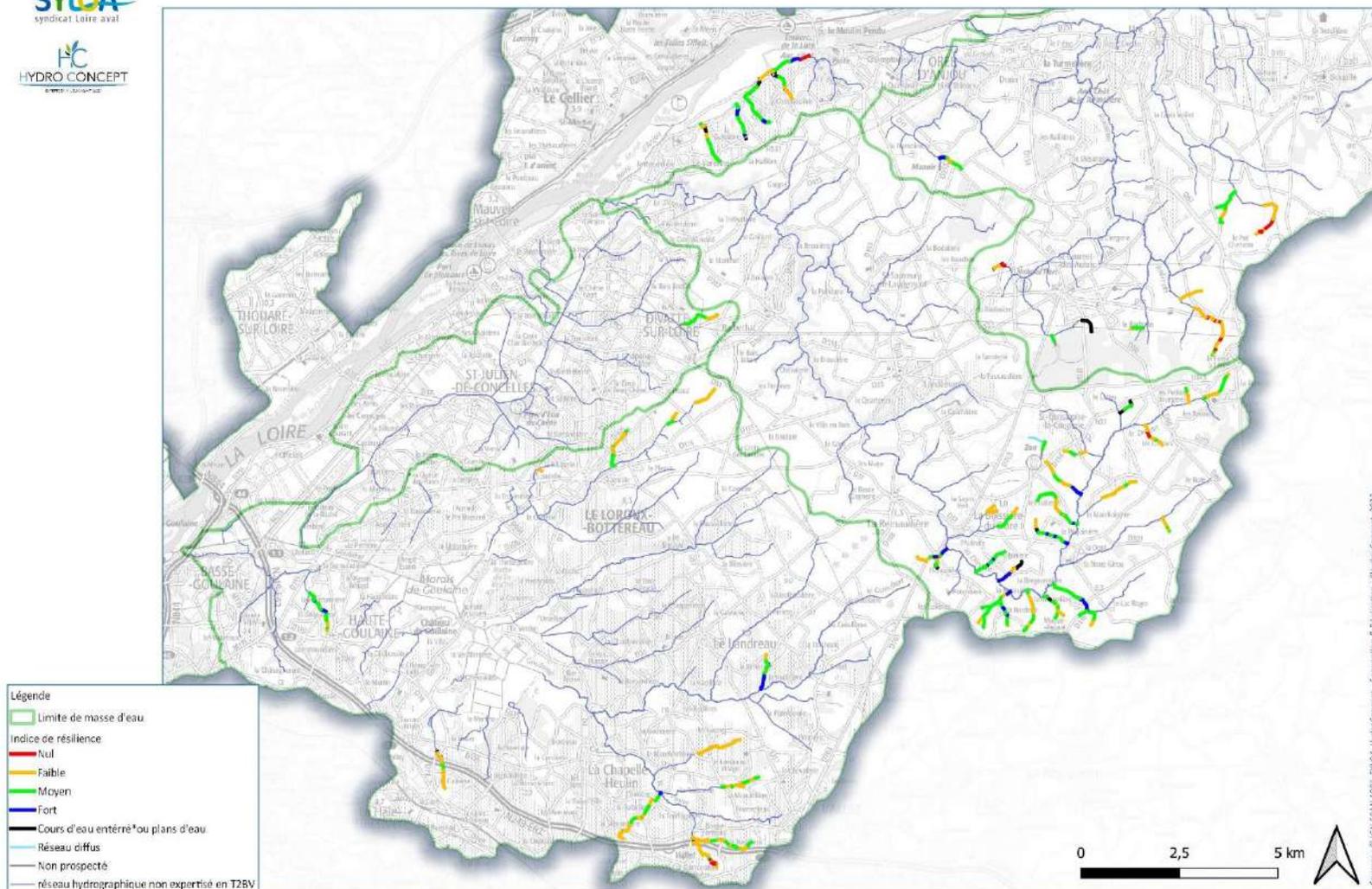
CARTE 29 : POTENTIEL D'APPORT SOLIDE

Potentiel d'apport solide



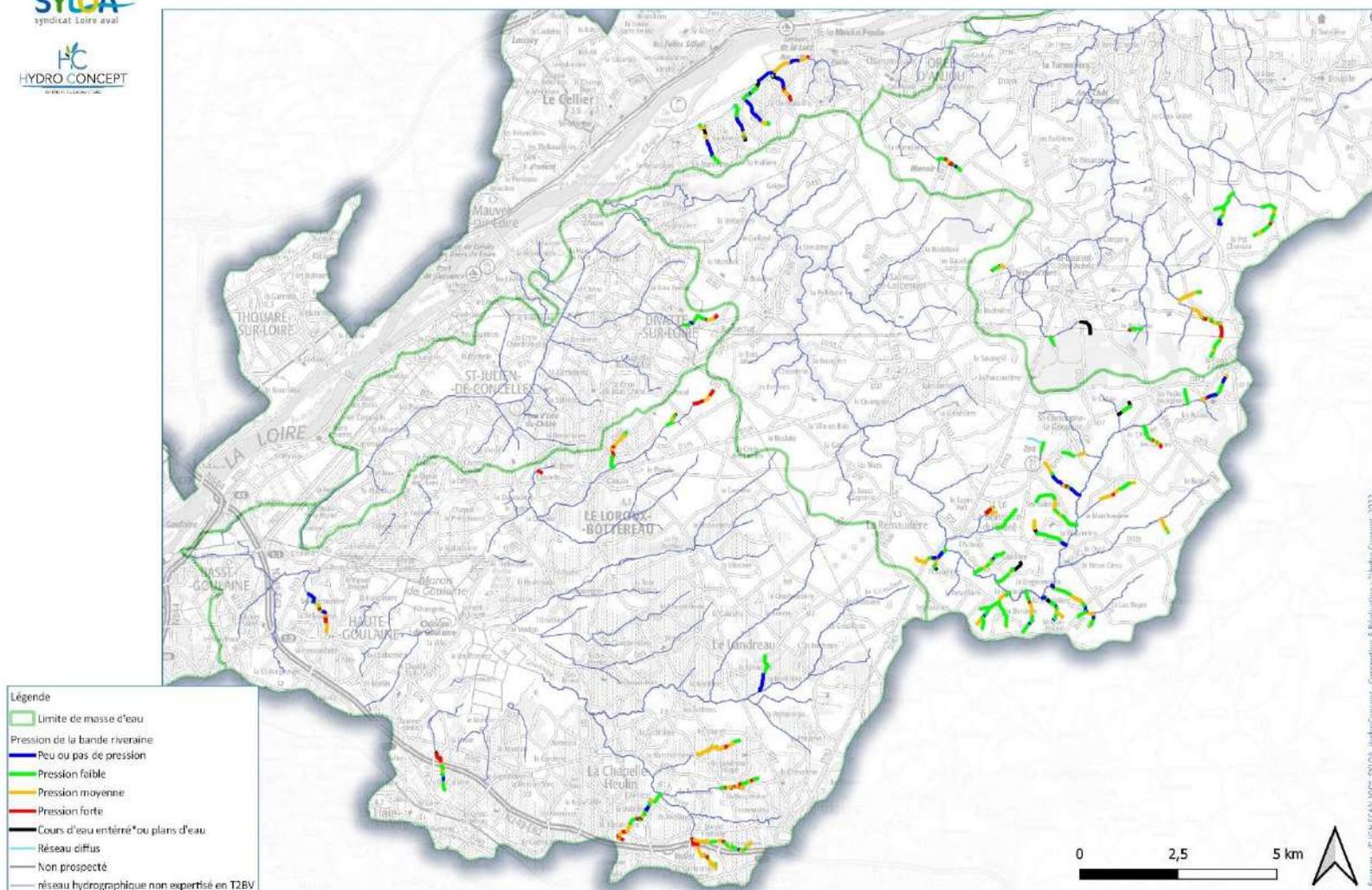
CARTE 30 : INDICE DE RÉSILIENCE

Indice de résilience



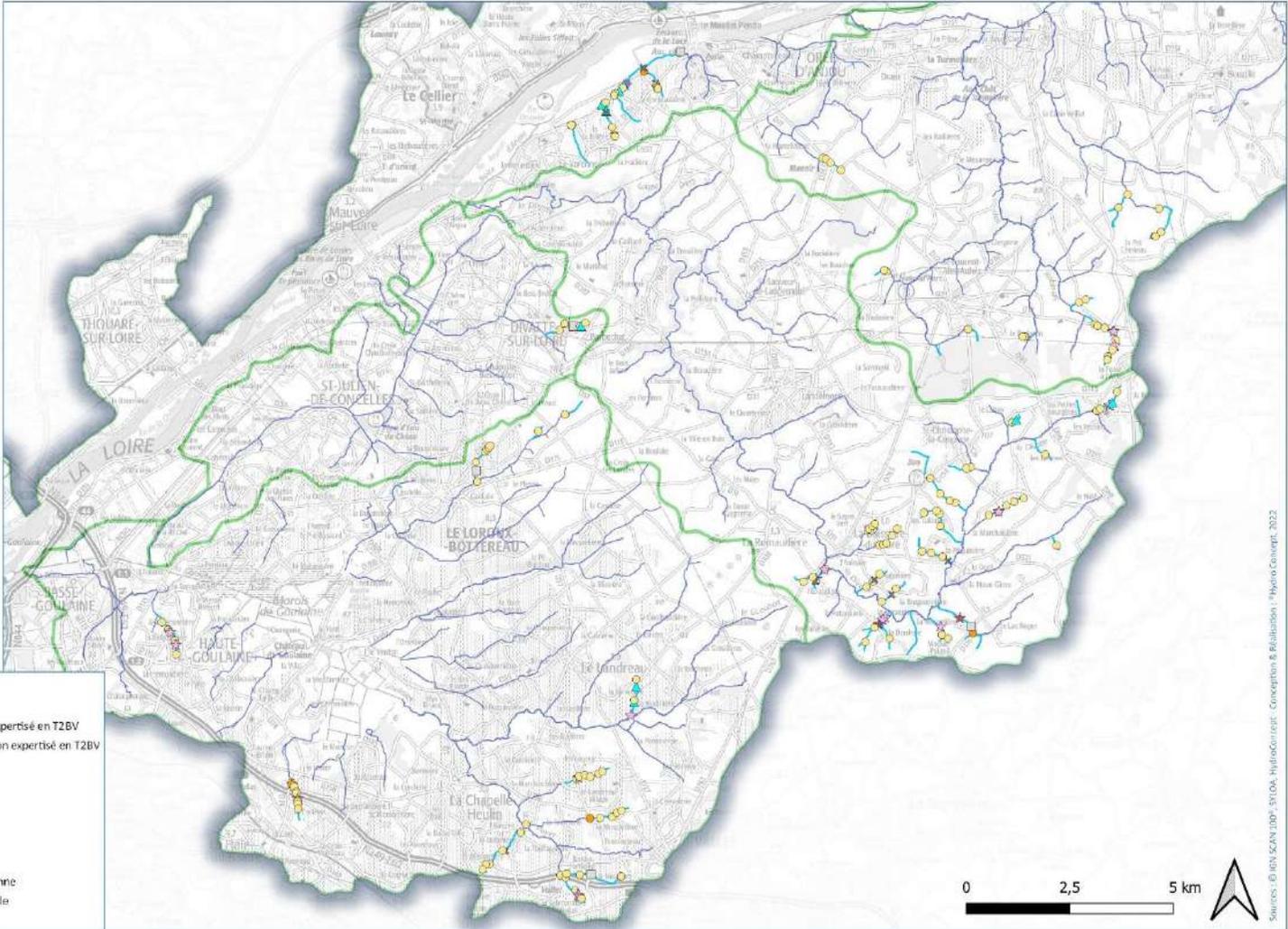
CARTE 31 : PRESSION DE LA BANDE RIVERAINE

Pression de la bande riveraine



CARTE 32 : LOCALISATION DES OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT

Type d'ouvrages de franchissement



- Légende**
- Limite de masse d'eau
 - réseau hydrographique expertisé en T2BV
 - réseau hydrographique non expertisé en T2BV
- Ouvrage de franchissement**
- ◆ Autre
 - Buse simple
 - Buses multiples
 - × Ouvrage voûté - pont
 - ▲ Passage à gué
 - ★ Passerelle béton ou piétonne
 - ★ Passerelle matériel agricole
 - Pont cadre

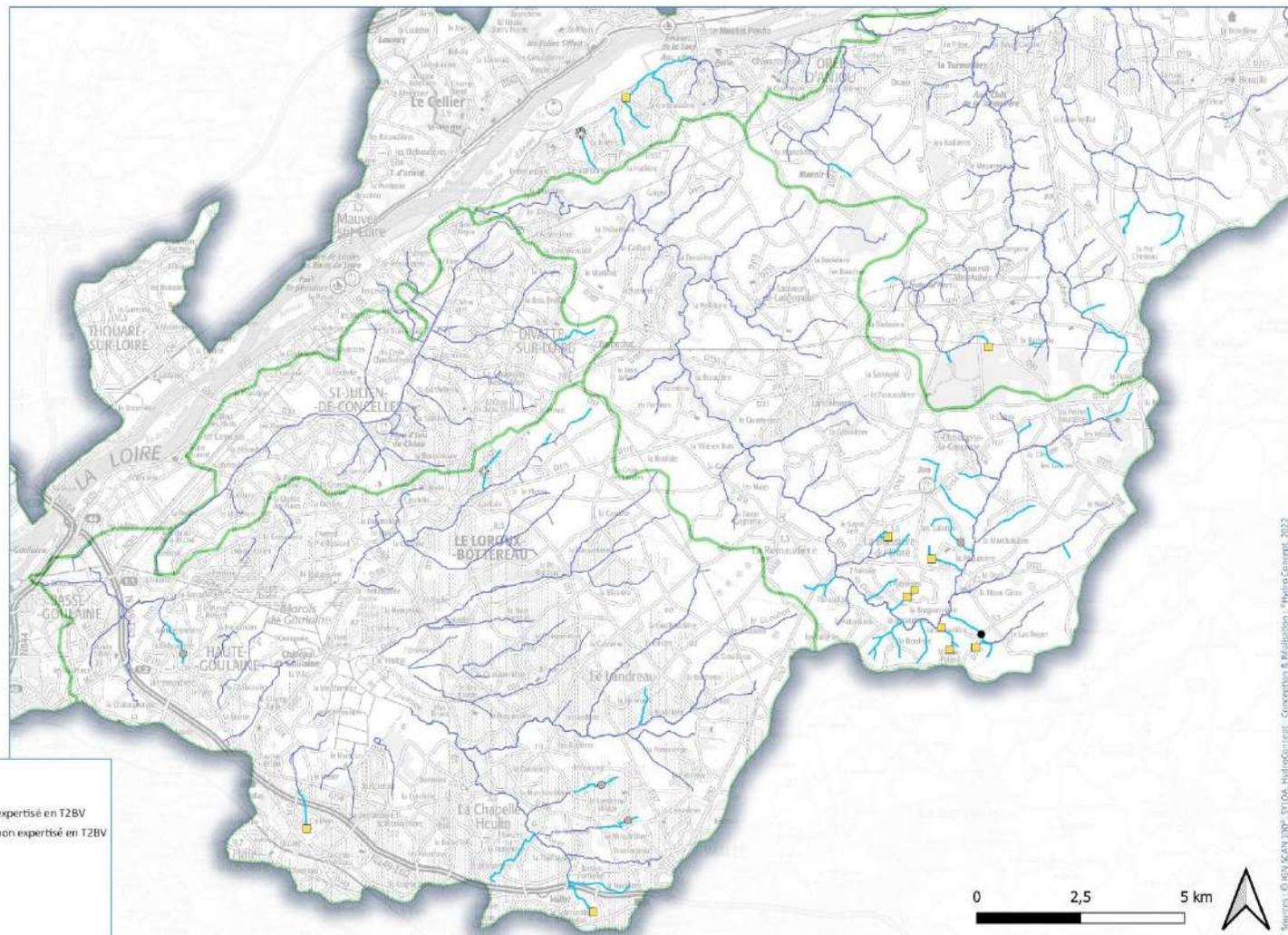
0 2,5 5 km



Sources : IRI SCAN 001, SYLOA, HydroConcept - Conception & Réalisation - HydroConcept, 2022

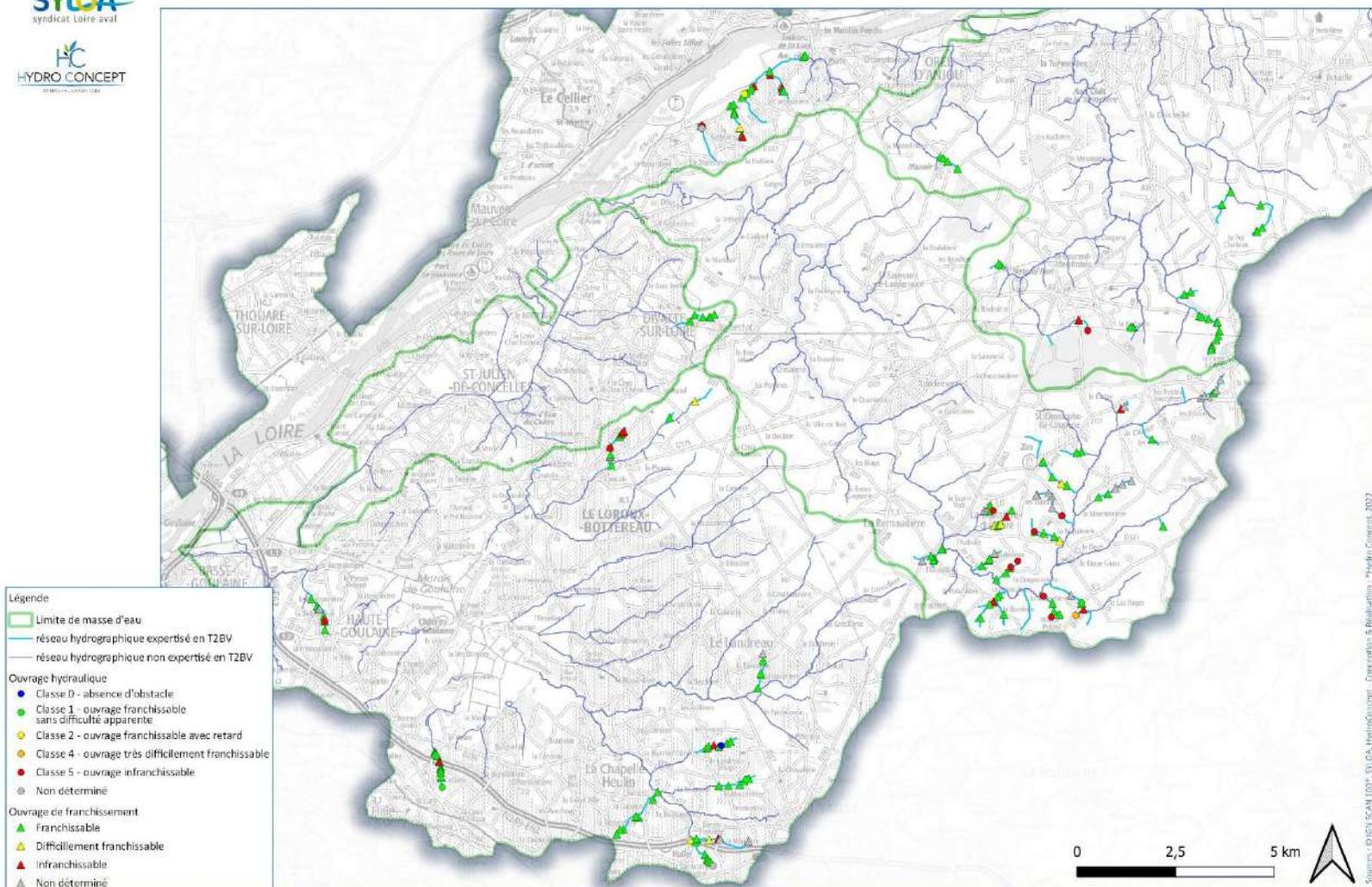
CARTE 33 : LOCALISATION DES OUVRAGES HYDRAULIQUES

Type d'ouvrages hydrauliques



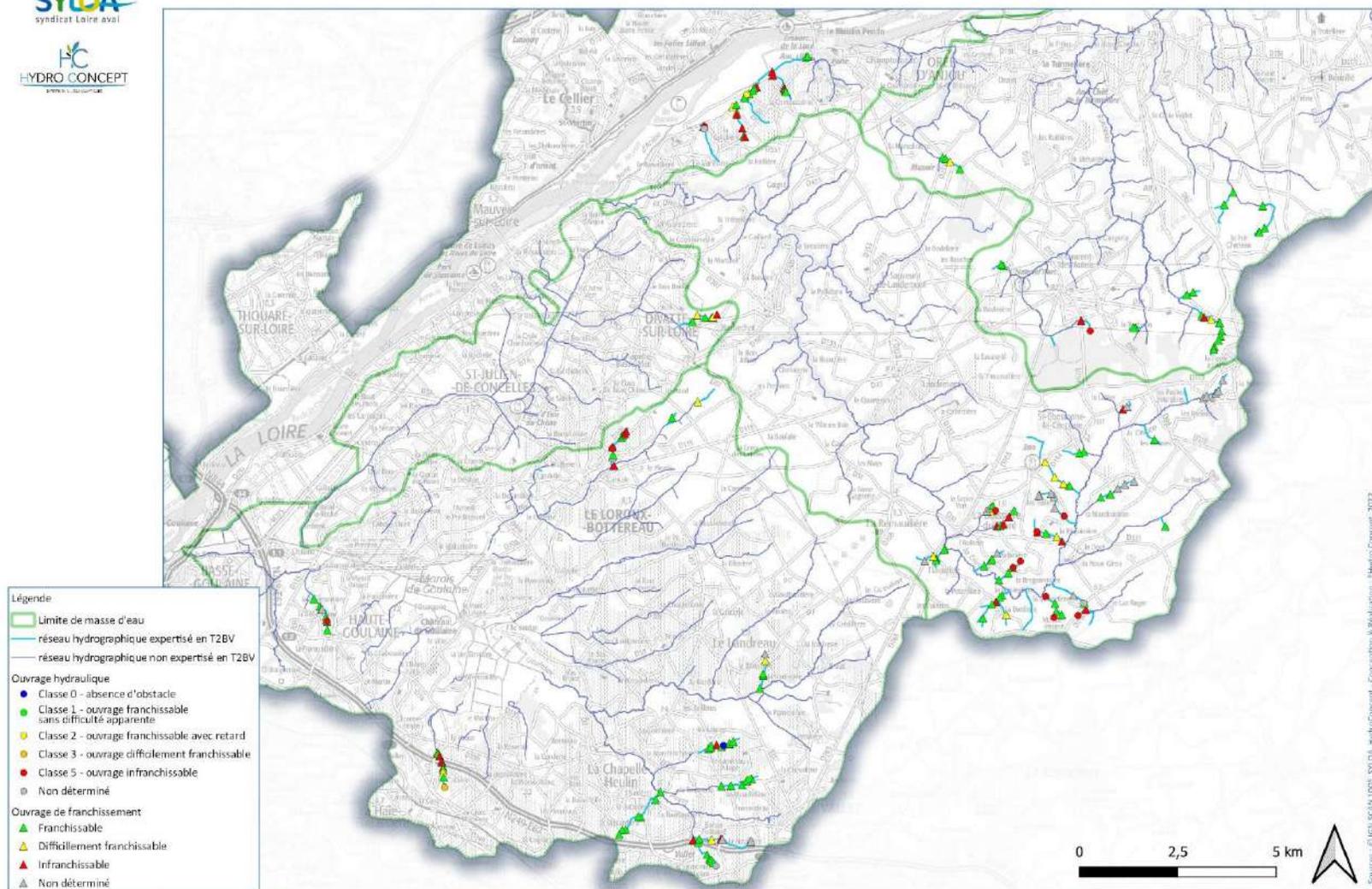
CARTE 34 : ÉVALUATION DE LA FRANCHISSABILITÉ DES OUVRAGES POUR L'ANGUILLE

Evaluation de la franchissabilité des ouvrages hydrauliques pour l'anguille



CARTE 35 : ÉVALUATION DE LA FRANCHISSABILITÉ DES OUVRAGES POUR LE BROCHET

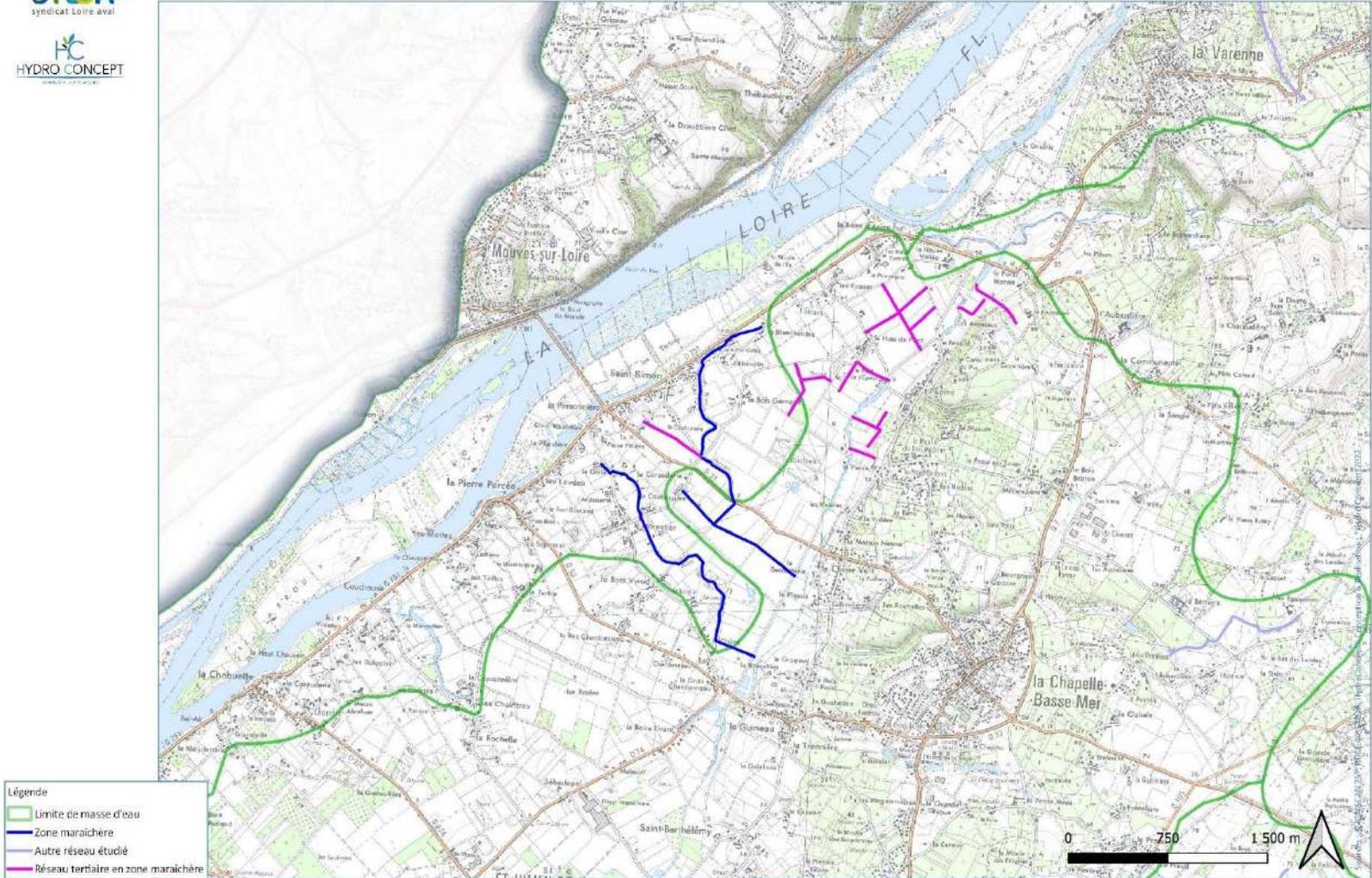
Evaluation de la franchissabilité des ouvrages hydrauliques pour le brochet



CARTE 36 : RÉSEAU D'ÉTUDE – ZONE MARAÎCHÈRE

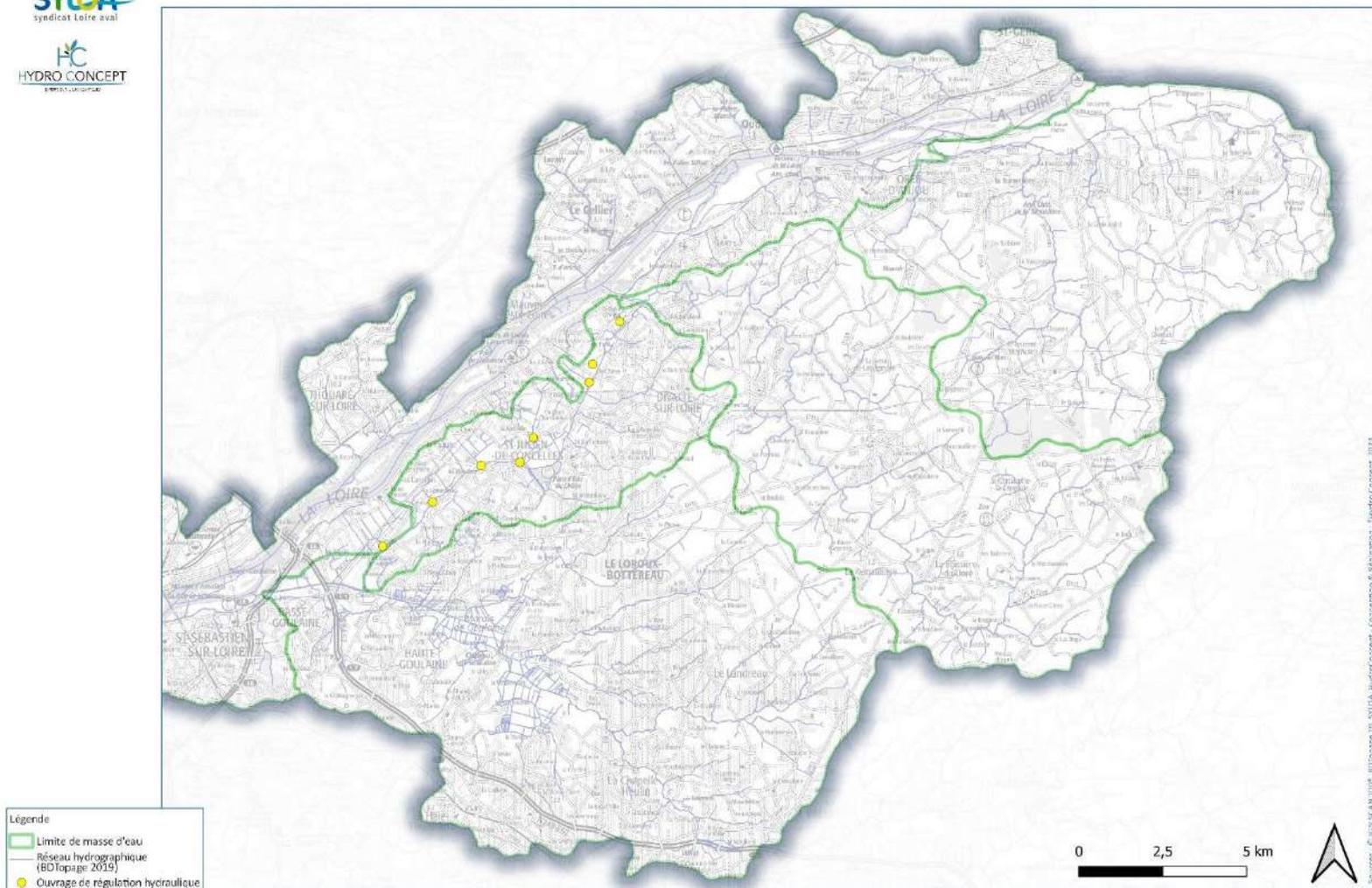


Réseau étudié - zone maraîchère

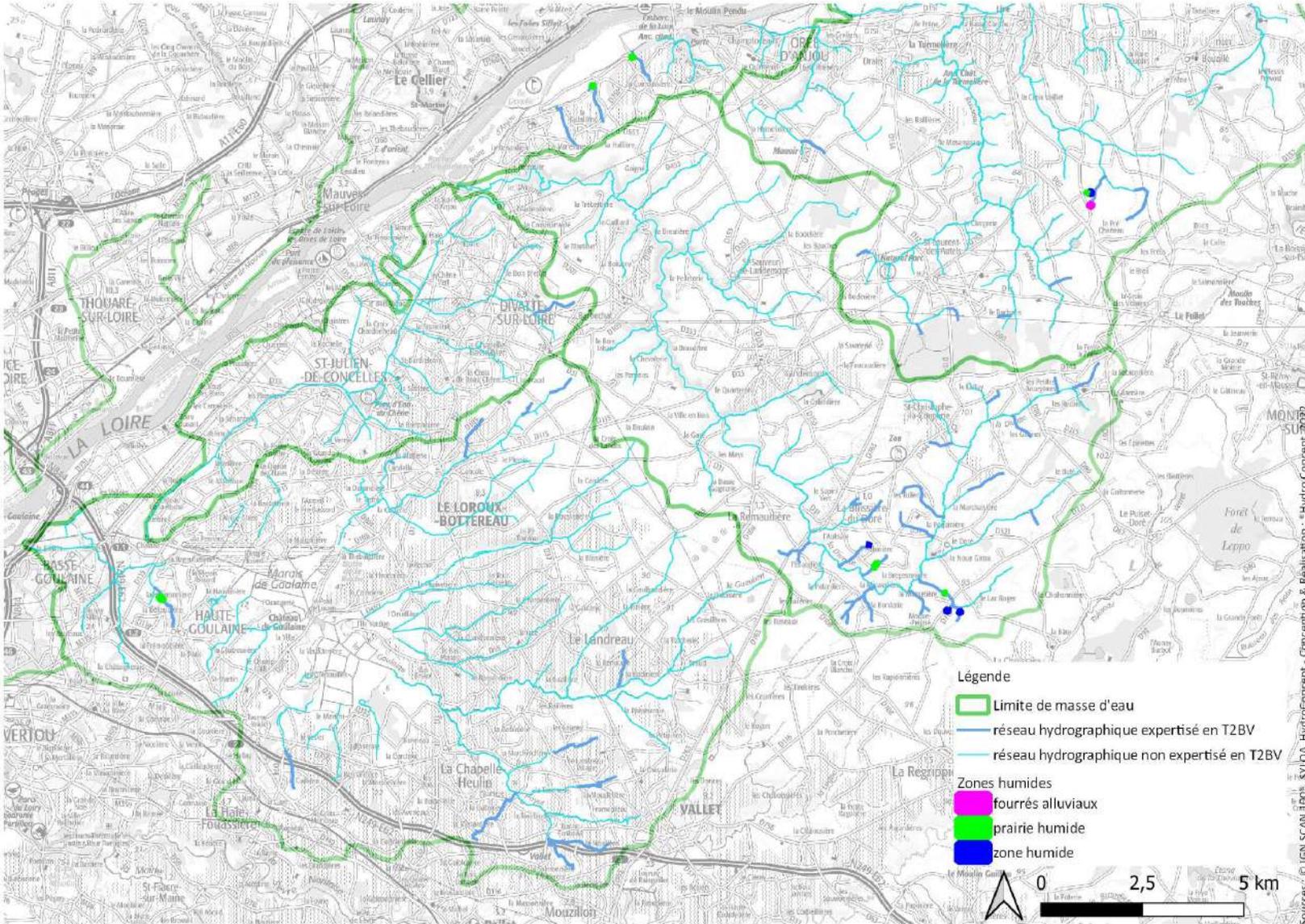


CARTE 37 : CARTE DE LA LOCALISATION DES OUVRAGES DE RÉGULATION HYDRAULIQUE – ZONE MARAÎCHÈRE

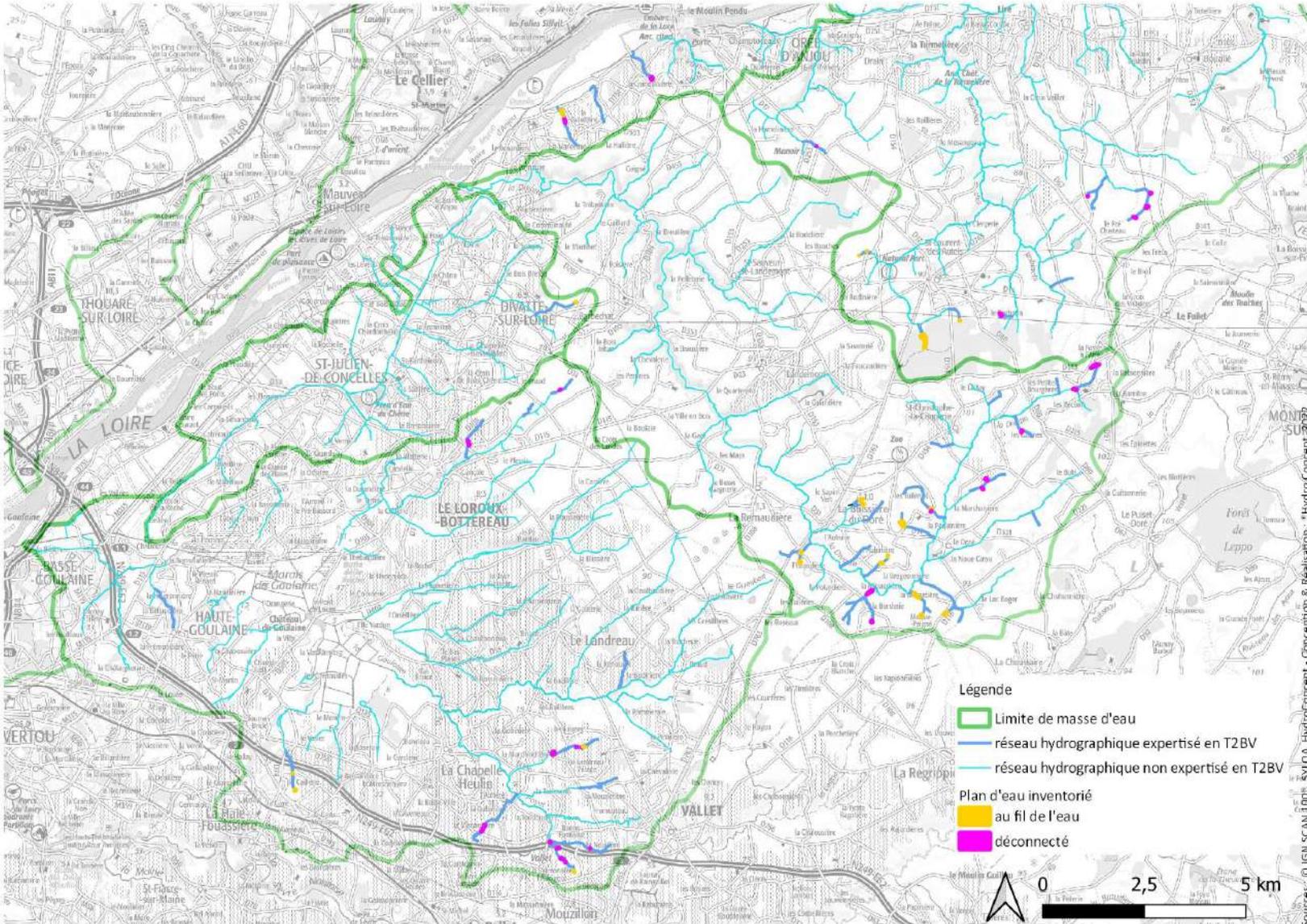
Localisation des ouvrages de régulation hydraulique



CARTE 38 : LOCALISATION DES ZONES HUMIDES INVENTORIÉES

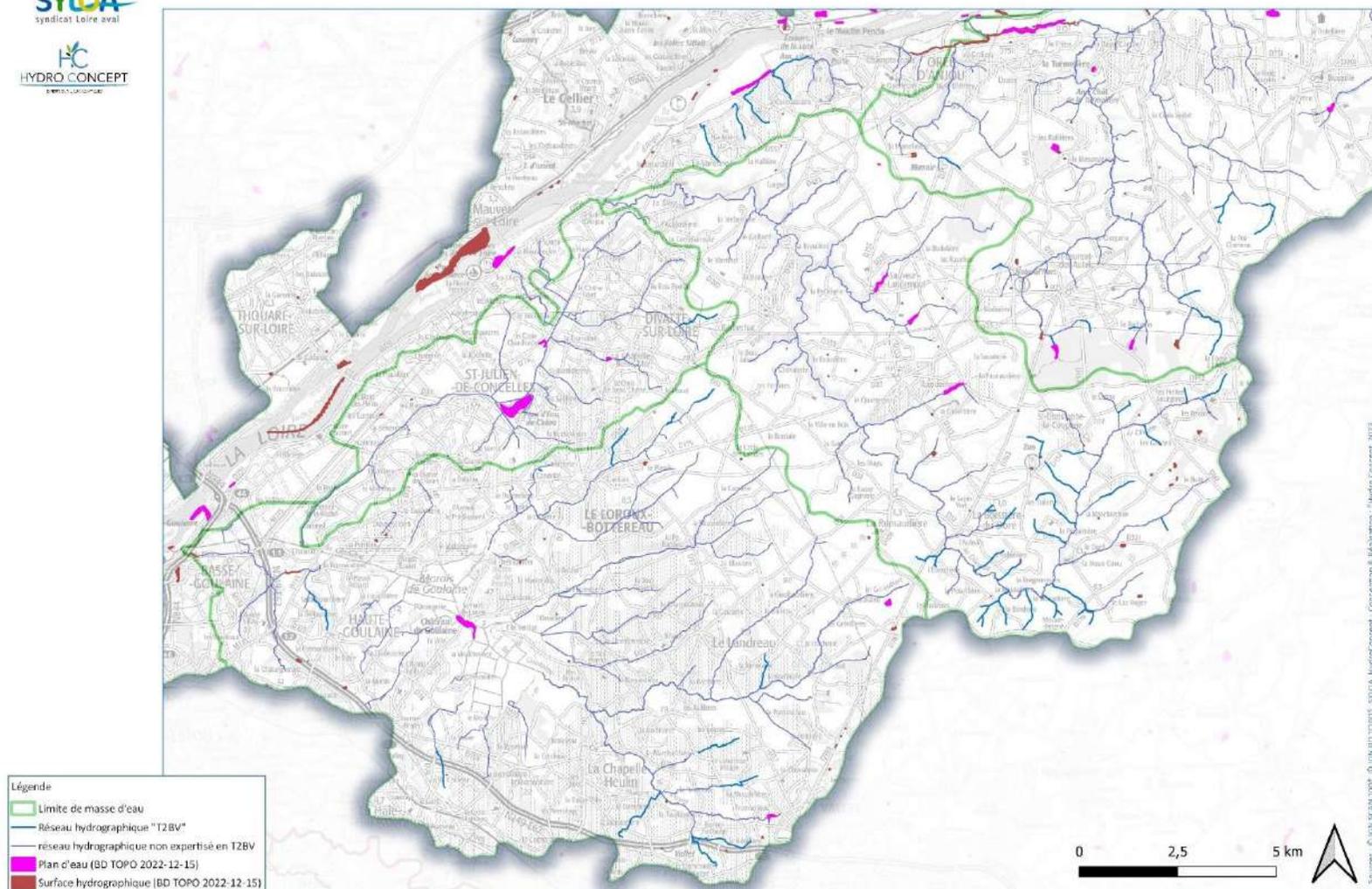


CARTE 39 : LOCALISATION DES PLANS D'EAU INVENTORIÉS



CARTE 40 : LOCALISATION DES PLANS D'EAU DU TERRITOIRE (BD TOPO 2022-12-15)

Plans d'eau (Source : BD TOPO 2022-12-15)



Station : 04136600 - DIVATTE à LA VARENNE

Station : 04136600	Libellé : DIVATTE à LA VARENNE
Réseaux : <input type="checkbox"/> RCS <input type="checkbox"/> RCO	Localisation : PONT D751
Station représentative : <input checked="" type="checkbox"/>	Coordonnées : X = 372884 ; Y = 6698167 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Commune : Orée d'Anjou
Masse d'eau : FRGR0538	Département : Maine et Loire
Type HER : P12-A	Région : Pays de la Loire
LA DIVATTE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	

Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027

Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2021

Pressions significatives : État des lieux 2019

Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Oui	

ÉTATS ÉCOLOGIQUE ET CHIMIQUE À LA MASSE D'EAU

validés par le comité de bassin au 15 décembre 2019

ÉTAT ÉCOLOGIQUE

(évalué à la station représentative 04136600)



ÉTAT CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)



L'état validé conformément à l'arrêté évaluation du 18 juillet 2018 repose principalement sur la chronique de données 2015-2016-2017. Les détails sont disponibles à l'adresse suivante : <https://donnees-documents.eau-loire-bretagne.fr/home/donnees/etat-2017-cours-deau.html>

QUALITÉ ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE

Année	Qualité écologique	Qualité biologique	Qualité physico-chimique	
			Paramètres généraux	Polluants spécifiques
2021	Orange	Orange	Orange	
2020	Orange	Orange	Orange	
2019	Orange	Orange	Orange	
2018	Yellow	Yellow	Orange	Yellow
2017	Orange	Orange	Red	Yellow
2016	Orange	Orange	Red	Yellow
2015	Orange	Orange	Red	
2014	Yellow	Yellow	Red	
2013	Orange	Orange	Orange	
2012	Orange	Orange	Orange	
2011	Orange	Orange	Red	
2010	Orange	Orange	Yellow	
2009	Yellow	Yellow	Red	Yellow
2008	Red	Red	Yellow	
2007	Yellow	Yellow	Red	Green

QUALITÉ CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

Année	Eau		Biote	
	Avec ubiquistes	Sans ubiquistes	Avec ubiquistes	Sans ubiquistes
2021				
2020				
2019				
2018	Blue	Blue		
2017	Blue	Blue		
2016	Blue	Blue		
2015				

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE					QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE							
					Paramètres généraux				Polluants spécifiques			
Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	Année	Bilan O2	Température	Nutriments	Acidification	Année	Polluants synthétiques	Polluants non synthétiques
2021		I2M2			2021					2021		
2020		I2M2			2020					2020		
2019		I2M2			2019					2019		
2018		I2M2			2018					2018		
2017		I2M2			2017					2017		
2016		I2M2			2016					2016		
2015		I2M2			2015					2015		
2014		I2M2			2014					2014		
2013		I2M2			2013					2013		
2012		I2M2			2012					2012		
2011		I2M2			2011					2011		
2010		I2M2			2010					2010		
2009		I2M2			2009					2009		
2008		I2M2			2008					2008		
2007		IBG			2007					2007		

DÉTAIL DE LA QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE											
Année	IBD	Mois	I2M2	IBG PCE	Mois	IBG GCE	Mois	IPR	Mois	IBMR	Mois
2021	11,3	05	0,3905		05			23,81	05	7,33	06
2020	11,4	05	0,2541	14	05						
2019	8,5	05	0,3056		05					8,94	05
2018	11,9	05	0,3151	14	05			15,2	05		
2017	11	06	0,2784	10	06					9,57	05
2016	12,3	07	0,1708	15	07						
2015	11,7	06	0,2254	15	06					7,67	07
2014	10,2	06	0,3061	15	06						
2013	12	06	0,2679	14	06					8,07	07
2012	12,7	06	0,2228	11	08			20,57	07		
2011	6,6	11	0,3074	16	05					8,63	07
2010	7,5	07	0,1709	10	08			20,9	07		
2009	12,5	07	0,3725	13	06					8,57	07
2008	11,7	08	0,1087	13	06			14,99	07		
2007	12,1	08		13	09						

QUALITÉ DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES GÉNÉRAUX

Année	Bilan de l'oxygène				Température	Nutriments					Acidification	
	O2	Tx O2	DBO5	COD		PO4	Ptot	NH4	NO2	NO3	pH min	pH max
2021	3,7	35	4,1	6,9	18,4	0,83	0,51	0,18	0,23	22	7,2	7,9
2020	4,9	52	2,9	9	16,9	1,12	0,51	0,19	0,23	22	6,7	7,7
2019	4,2	44,1	3,5	11,8	18,1	0,827	0,43	0,29	0,38	30	7,1	7,9
2018	3,9	40,9	4,2	9	19,3	0,621	0,28	0,12	0,24	39	7	7,4
2017	1,7	14	5,3	16,04	23,5	0,704	0,5	0,49	0,15	31,8	7,2	7,9
2016	2,5	22	2,9	13	18,2	0,804	0,29	0,2	0,32	14,1	7,1	7,7
2015	2,4	24,4	13	11,8	16,3	3,5	1,38	12	1,3	26	7	7,6
2014	1,6	14,9	5,4	12,1	19,3	0,99	0,509	0,21	0,21	20	6,8	7,6
2013	3,8	39,8	3,8	11,1	17,6	0,99	0,406	0,18	0,2	23	6,81	7,61
2012	4,4	43,8	4,9	10,9	16,8	0,951	0,405	0,203	0,21	28,75	7,04	7,8
2011	1,11	10	6,2	11,6	21,7	1,66	0,801	1,46	0,55	25,5	6,84	7,62
2010	5,55	53,1	3,6	9,26	17,07	0,34	0,248	0,45	0,31	39,2	6,85	7,38
2009	1,98	18,4	5,7	10,8	19	0,57	0,601	0,44	0,17	21,6	6,88	7,82
2008	5,33	50,7	2,3	7,75	15,44	0,71	0,319	0,18	0,24	30,1	6,72	7,86
2007	2,8	27	5,8	10,6	16,6	0,8	0,43	0,33	0,28	27,2	6,9	7,3

QUALITÉ DES POLLUANTS SPÉCIFIQUES

Année	Polluants synthétiques										Polluants non synthétiques						
	Chlortoluron	Oxadiazon	2,4 MCPA	2,4 D	Métazachlore	Aminotriazole	Nicosulfuron	AMPA	Glyphosate	Diflufenicanil	Boscalid	Métaldéhyde	Toluène	Arsenic	Chrome	Cuivre	Zinc
2021																	
2020																	
2019																	
2018	0,0037	0,0025	0,0065	0,0016	0,005		0,03			0,0035	0,0294	0,0182	0,8909	2,78	0,1655	0,0706	0,5555
2017	0,0033	0,0025	0,0114	0,0087	0,0159	0,0225	0,0597	0,64	0,205	0,0067	0,0524	0,0343	0,25	3,54	0,095		1,9
2016	0,0027	0,0025	0,0081	0,0074	0,0443	1,02	0,0891	0,6643	0,28	0,0116	0,0617	0,0614	0,25	3,93	0,0938		2,7
2015																	
2014																	
2013																	
2012																	
2011																	
2010																	
2009														5,87	0,5417	2,55	20,9
2008																	
2007	0,0138	0,0133										0,0278	0,3125				

DÉTAIL DE LA QUALITÉ CHIMIQUE ANNUELLE À LA STATION

(uniquement pour les stations RCS)

QUALITÉ CHIMIQUE

Année	Eau conc. moy.		Eau conc. max.		Poissons		Gammares	
	Avec ubiquistes	Sans ubiquistes						
2021								
2020								
2019								
2018								
2017								
2016								
2015								

QUALITÉ ÉCOTOXICOLOGIQUE DES SÉDIMENTS

QUALITÉ PAR FAMILLE DE SUBSTANCES

Période	Dioxines Furanes	HAP	Interm. de synthèse	Métaux	Organo étains	PCB	Pesticides	PFOA PFOS	Phtalates	Retard. de flamme	Solvants
2010-2021	Bonne	Bonne	Bonne	Bonne		Bonne	Bonne	Indéterm.	Bonne	Bonne	Bonne

Station : 04136600 - DIVATTE à LA VARENNE

Station : 04136600	Libellé : DIVATTE à LA VARENNE
Réseaux : <input type="checkbox"/> RCS <input type="checkbox"/> RCO	Localisation : PONT D751
Station représentative : <input checked="" type="checkbox"/>	Coordonnées : X = 372884 ; Y = 6698167 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Commune : Orée d'Anjou
Masse d'eau : FRGR0538	Département : Maine et Loire
Type HER : P12-A	Région : Pays de la Loire
LA DIVATTE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	
Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027	
Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2021
Pressions significatives : État des lieux 2019	
Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Oui	

SYNTHÈSE ANNUELLE PESTICIDES

En complément de l'évaluation de l'état, la contamination des eaux par les pesticides est appréhendée par l'étude des substances quantifiées (diversité et récurrence) et des plus fortes concentrations mesurées (par substance individuelle et substances cumulées).
 Pour de plus amples informations, se reporter à la note explicative de la fiche.

SUIVI, QUANTIFICATION ET DÉPASSEMENT DE SEUIL

Année	Prélèvements				Analyses				Taux d'analyses (%)		
	réalisés	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR	réalisées	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR
2018	11	11	5	4	4156	262	6	4	6,3	0,14	0,1
2017	7	7	7	4	2732	213	18	6	7,8	0,66	0,22
2016	7	7			2690	247			9,18		

LQ : limite de quantification SR : seuil de référence.

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

USAGES DES SUBSTANCES QUANTIFIÉES ET EN DÉPASSEMENT DE SEUIL

Année	Substances recherchées	Substances > LQ					Substances > 0,1 µg/l					Substances > SR				
		Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R
2018	378	58	41	2	15	0	4	3	0	1	0	1	1	0	0	0
2017	401	60	41	7	12	0	11	9	1	1	0	4	3	0	1	0
2016	388	70	50	4	16	0										

LQ : limite de quantification SR : seuil de référence H : herbicide I : insecticide F : fongicide R : rodenticide

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

TOP 10 DES SUBSTANCES LES PLUS FRÉQUEMMENT QUANTIFIÉES

Année	Substance et taux de quantification (%)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2018	Boscalid (100)	2,6-Dichlorobenzamide (100)	Terbumeton déséthyl (90,91)	Imidaclopride (90,91)	Métalaxyl (90,91)	Desmethylnorflurazon (81,82)	Nicosulfuron (81,82)	Métolachlore (81,82)	Diuron (81,82)	Diflufenicanil (72,73)
2017	Metolachlor ESA (100)	Metolachlor OXA (100)	Boscalid (100)	2,6-Dichlorobenzamide (100)	AMPA (100)	Métalaxyl (100)	Glyphosate (100)	Métolachlore (100)	Carbendazim e (100)	Bentazone (100)
2016	Métazachlore ESA (100)	Metolachlor ESA (100)	Metolachlor OXA (100)	Boscalid (100)	Terbumeton déséthyl (100)	2,6-Dichlorobenzamide (100)	AMPA (100)	Imidaclopride (100)	Glyphosate (100)	Diméthomorphe (100)

Herbicide Insecticide Fongicide Rodenticide

Gras : polluant spécifique de l'état écologique

TOP 10 DES SUBSTANCES AVEC LES PLUS FORTES CONCENTRATIONS MESURÉES

Année	Substance et plus forte concentration mesurée (en µg/l)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2018	Méthylphénol-2 (3,75)	Prosulfocarbe (0,386)	2,6-Dichlorobenzamide (0,232)	Métolachlore (0,108)	Simazine (0,094)	Métobromuron (0,092)	Diuron (0,089)	Nicosulfuron (0,077)	Métaldéhyde (0,07)	Métalaxyl (0,058)
2017	AMPA (0,78)	Métolachlore (0,455)	Glyphosate (0,42)	Nicosulfuron (0,188)	Metolachlor ESA (0,174)	Métamitron (0,157)	Boscalid (0,144)	Métobromuron (0,14)	Metolachlor OXA (0,13)	Métazachlore ESA (0,129)
2016	Aminotriazole (6,67)	AMPA (2,1)	Prosulfocarbe (1,06)	Glyphosate (0,88)	Métazachlore (0,283)	Bentazone (0,271)	Metolachlor ESA (0,207)	Nicosulfuron (0,2)	Flazasulfuron (0,166)	Diméthomorphe (0,148)

Herbicide Insecticide Fongicide Rodenticide

Gras : polluant spécifique de l'état écologique

PLUS FORTES CONCENTRATIONS CUMULÉES

Année	Concentration cumulée (µg/l)	Nombre de substances cumulées	Mois d'observation
2018	4,32	25	Octobre
2017	2,039	36	Juin
2016	8,7412	40	Avril

Station : 04136900 - DIVATTE à BARBECHAT

Station : 04136900	Libellé : DIVATTE à BARBECHAT
Réseaux : 	Localisation : AU NIVEAU DU SITE DE LOISIRS
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Coordonnées : X = 376652 ; Y = 6694728 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Commune : Divatte-sur-Loire
Masse d'eau : FRGR0538	Département : Loire atlantique
Type HER : P12-A	Région : Pays de la Loire
LA DIVATTE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	

Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027

Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2021

Pressions significatives : État des lieux 2019

Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Oui	

ÉTATS ÉCOLOGIQUE ET CHIMIQUE À LA MASSE D'EAU

validés par le comité de bassin au 15 décembre 2019

ÉTAT ÉCOLOGIQUE

(évalué à la station représentative 04136600)



ÉTAT CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

L'état validé conformément à l'arrêté évaluation du 18 juillet 2018 repose principalement sur la chronique de données 2015-2016-2017. Les détails sont disponibles à l'adresse suivante : <https://donnees-documents.eau-loire-bretagne.fr/home/donnees/etat-2017-cours-deau.html>

QUALITÉ ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE

Année	Qualité écologique	Qualité biologique	Qualité physico-chimique	
			Paramètres généraux	Polluants spécifiques
2021				
2020				
2019				

QUALITÉ CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE					QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE				Polluants spécifiques				
Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	Paramètres généraux				Année	Polluants synthétiques	Polluants non synthétiques		
					Année	Bilan O2	Température	Nutriments				Acidification	
2021					2021						2021		
2020					2020						2020		
2019					2019						2019		

DÉTAIL DE LA QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE											
Année	IBD	Mois	I2M2	IBG PCE		IBG GCE		IPR	Mois	IBMR	
				Mois	Mois	Mois	Mois			Mois	Mois
2021											
2020											
2019											

QUALITÉ DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES GÉNÉRAUX

Année	Bilan de l'oxygène				Température	Nutriments					Acidification	
	O2	Tx O2	DBO5	COD		PO4	Ptot	NH4	NO2	NO3	pH min	pH max
2021	9,4	95	6	6,4	16,4	0,86	0,29	0,14	0,226	65	7,3	8
2020	9,3	93	1,4	5,8	15,7	0,56	0,27	0,08	0,175	52	7,3	7,9
2019	9,4	90	1,8		13	0,51	0,23	0,1	0,12	40,9	7,2	7,6

QUALITÉ DES POLLUANTS SPÉCIFIQUES

Année	Polluants synthétiques										Polluants non synthétiques						
	Chlortoluron	Oxadiazon	2,4 MCPA	2,4 D	Métazachlore	Aminotriazole	Nicosulfuron	AMPA	Glyphosate	Diflufenicanil	Boscalid	Métaldéhyde	Toluène	Arsenic	Chrome	Cuivre	Zinc
2021																	
2020																	
2019																	

Station : 04662006 - LA LISIERE A MONTREVAULT-SUR-EVRE

Station : 04662006	Libellé : LA LISIERE A MONTREVAULT-SUR-EVRE
Réseaux : <input type="checkbox"/> Autre	Localisation : LIEU-DIT LA CHOUANNERIE
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Coordonnées : X = 384621 ; Y = 6689309 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Commune : Montrevaault-sur-Èvre
Masse d'eau : FRGR0538	Département : Maine et Loire
Type HER : TP12-B	Région : Pays de la Loire
LA DIVATTE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	
Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027	
Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2021
Pressions significatives : État des lieux 2019	
Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Oui	

ÉTATS ÉCOLOGIQUE ET CHIMIQUE À LA MASSE D'EAU validés par le comité de bassin au 15 décembre 2019

ÉTAT ÉCOLOGIQUE

(évalué à la station représentative 04136600)

ÉTAT CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

L'état validé conformément à l'arrêté évaluation du 18 juillet 2018 repose principalement sur la chronique de données 2015-2016-2017. Les détails sont disponibles à l'adresse suivante : <https://donnees-documents.eau-loire-bretagne.fr/home/donnees/etat-2017-cours-deau.html>

QUALITÉ ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE

QUALITÉ CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

Année	Qualité écologique	Qualité biologique	Qualité physico-chimique	
			Paramètres généraux	Polluants spécifiques
2017				

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE					QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE							
					Paramètres généraux			Polluants spécifiques				
Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	Année	Bilan O2	Température	Nutriments	Acidification	Année	Polluants synthétiques	Polluants non synthétiques
2017					2017					2017		

DÉTAIL DE LA QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE											
Année	IBD	Mois	I2M2	IBG PCE	Mois	IBG GCE	Mois	IPR	Mois	IBMR	Mois
2017									82,82		05

QUALITÉ DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES GÉNÉRAUX

Année	Bilan de l'oxygène				Température	Nutriments				Acidification		
	O2	Tx O2	DBO5	COD		PO4	Ptot	NH4	NO2	NO3	pH min	pH max
2017												

QUALITÉ DES POLLUANTS SPÉCIFIQUES

Année	Polluants synthétiques										Polluants non synthétiques					
	Chlortoluron	Oxadiazon	2,4 MCPA	2,4 D	Métazachlore	Aminotriazole	Nicosulfuron	AMPA	Glyphosate	Diflufenicanil	Boscalid	Métaldéhyde	Toluène	Arsenic	Chrome	Cuivre

2017

Station : 04662007 - LA DIVATTE A OREE-D'ANJOU

Station : 04662007	Libellé : LA DIVATTE A OREE-D'ANJOU
Réseaux : <input type="checkbox"/> Autre	Localisation : LIEU-DIT LA COUR
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Coordonnées : X = 384516 ; Y = 6691869 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Commune : Montrevault-sur-Èvre
Masse d'eau : FRGR0538	Département : Maine et Loire
Type HER : TP12-B	Région : Pays de la Loire
LA DIVATTE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	

Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027

Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2021

Pressions significatives : État des lieux 2019

Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Oui	

ÉTATS ÉCOLOGIQUE ET CHIMIQUE À LA MASSE D'EAU

validés par le comité de bassin au 15 décembre 2019

ÉTAT ÉCOLOGIQUE

(évalué à la station représentative 04136600)

ÉTAT CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

L'état validé conformément à l'arrêté évaluation du 18 juillet 2018 repose principalement sur la chronique de données 2015-2016-2017. Les détails sont disponibles à l'adresse suivante : <https://donnees-documents.eau-loire-bretagne.fr/home/donnees/etat-2017-cours-deau.html>

QUALITÉ ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE

QUALITÉ CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

Année	Qualité écologique	Qualité biologique	Qualité physico-chimique	
			Paramètres généraux	Polluants spécifiques
2017				

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE					QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE							
					Paramètres généraux			Polluants spécifiques				
Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	Année	Bilan O2	Température	Nutriments	Acidification	Année	Polluants synthétiques	Polluants non synthétiques
2017					2017					2017		

DÉTAIL DE LA QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE											
Année	IBD	Mois	I2M2	IBG PCE	Mois	IBG GCE	Mois	IPR	Mois	IBMR	Mois
2017								29,95		05	

QUALITÉ DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES GÉNÉRAUX

Année	Bilan de l'oxygène				Température	Nutriments				Acidification		
	O2	Tx O2	DBO5	COD		PO4	Ptot	NH4	NO2	NO3	pH min	pH max
2017												

QUALITÉ DES POLLUANTS SPÉCIFIQUES

Année	Polluants synthétiques										Polluants non synthétiques					
	Chlorotoluron	Oxadiazon	2,4 MCPA	2,4 D	Métazachlore	Aminotriazole	Nicosulfuron	AMPA	Glyphosate	Diflufenicanil	Boscalid	Métaldéhyde	Toluène	Arsenic	Chrome	Cuivre

2017

Station : 04662008 - LE LAC ROGER A MONTREVAULT-SUR-EVRE

Station : 04662008	Libellé : LE LAC ROGER A MONTREVAULT-SUR-EVRE
Réseaux : <input type="text"/>	Localisation : LIEU-DIT LA MOSSETIERE
<input type="checkbox"/> Autre	Coordonnées : X = 384000 ; Y = 6687834 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Commune : Montrevaux-sur-Èvre
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Département : Loire atlantique
Masse d'eau : FRGR0538	Région : Pays de la Loire
Type HER : TP12-B	LA DIVATTE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE

Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027

Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2021

Pressions significatives : État des lieux 2019

Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Oui	

ÉTATS ÉCOLOGIQUE ET CHIMIQUE À LA MASSE D'EAU

validés par le comité de bassin au 15 décembre 2019

ÉTAT ÉCOLOGIQUE

(évalué à la station représentative 04136600)

ÉTAT CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

L'état validé conformément à l'arrêté évaluation du 18 juillet 2018 repose principalement sur la chronique de données 2015-2016-2017. Les détails sont disponibles à l'adresse suivante : <https://donnees-documents.eau-loire-bretagne.fr/home/donnees/etat-2017-cours-deau.html>

QUALITÉ ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE

Année	Qualité écologique	Qualité biologique	Qualité physico-chimique	
			Paramètres généraux	Polluants spécifiques
2017	 			

QUALITÉ CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE					QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE							
					Paramètres généraux			Polluants spécifiques				
Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	Année	Bilan O2	Température	Nutriments	Acidification	Année	Polluants synthétiques	Polluants non synthétiques
2017	 	2017	 	2017	 	 						

DÉTAIL DE LA QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE											
Année	IBD	Mois	I2M2	IBG PCE	Mois	IBG GCE	Mois	IPR	Mois	IBMR	Mois
2017	 	24,76	05	 	 						

QUALITÉ DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES GÉNÉRAUX

Année	Bilan de l'oxygène				Température	Nutriments				Acidification		
	O2	Tx O2	DBO5	COD		PO4	Ptot	NH4	NO2	NO3	pH min	pH max
2017	 											

QUALITÉ DES POLLUANTS SPÉCIFIQUES

Année	Polluants synthétiques										Polluants non synthétiques					
	Chlorotoluron	Oxadiazon	2,4 MCPA	2,4 D	Métazachlore	Aminotriazole	Nicosulfuron	AMPA	Glyphosate	Diflufenicanil	Boscalid	Métaldéhyde	Toluène	Arsenic	Chrome	Cuivre

2017

Station : 04137025 - RAU GOULAINÉ À HAUTE-GOULAINÉ

Station : 04137025	Libellé : RAU GOULAINÉ À HAUTE-GOULAINÉ
Réseaux : <input type="checkbox"/> RCO <input type="checkbox"/> Autre	Localisation : PONT D'EMBREIL D115
Station représentative : <input checked="" type="checkbox"/>	Coordonnées : X = 364528 ; Y = 6689217 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Commune : Haute-Goulaine
Masse d'eau : FRGR2172	Département : Loire atlantique
Type HER : P12-A	Région : Pays de la Loire
LA GOULAINÉ ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'À L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	

Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027

Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2021

Pressions significatives : État des lieux 2019

Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Non	

ÉTATS ÉCOLOGIQUE ET CHIMIQUE À LA MASSE D'EAU

validés par le comité de bassin au 15 décembre 2019

ÉTAT ÉCOLOGIQUE

(évalué à la station représentative 04137025)



ÉTAT CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

L'état validé conformément à l'arrêté évaluation du 18 juillet 2018 repose principalement sur la chronique de données 2015-2016-2017. Les détails sont disponibles à l'adresse suivante : <https://donnees-documents.eau-loire-bretagne.fr/home/donnees/etat-2017-cours-deau.html>

QUALITÉ ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE

Année	Qualité écologique	Qualité biologique	Qualité physico-chimique	
			Paramètres généraux	Polluants spécifiques
2021	Orange	Orange	Orange	Orange
2017	Orange	Orange	Orange	Orange
2016	Orange	Orange	Orange	Orange
2014	Orange	Orange	Orange	Orange
2013	Orange	Orange	Orange	Orange
2008	Orange	Orange	Orange	Orange

QUALITÉ CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE					QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE							
Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	Paramètres généraux				Polluants spécifiques			
					Année	Bilan O2	Température	Nutriments	Acidification	Année	Polluants synthétiques	Polluants non synthétiques
2021	Orange	Orange	Orange	Orange	2021	Orange	Orange	Orange	Orange	2021	Orange	Orange
2017	Orange	I2M2	Orange	Orange	2017	Orange	Orange	Orange	Orange	2017	Orange	Orange
2016	Orange	I2M2	Orange	Orange	2016	Orange	Orange	Orange	Orange	2016	Orange	Orange
2014	Orange	I2M2	Orange	Orange	2014	Orange	Orange	Orange	Orange	2014	Orange	Orange
2013	Orange	Orange	Orange	Orange	2013	Orange	Orange	Orange	Orange	2013	Orange	Orange
2008	Orange	Orange	Orange	Orange	2008	Orange	Orange	Orange	Orange	2008	Orange	Orange

DÉTAIL DE LA QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE

Année	IBD		I2M2		IBG PCE		IBG GCE		IPR		IBMR	
	Mois	Mois	Mois	Mois	Mois	Mois	Mois	Mois	Mois	Mois	Mois	Mois
2021												
2017	11,4	09	0,1883	5	09				20,46	09		
2016	10,9	07	0	3	07				31,45	07		
2014	11,1	09	0,1825	5	09				26,41	09		
2013												
2008	9,4	07							22,55	07		

QUALITÉ DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES GÉNÉRAUX

Année	Bilan de l'oxygène				Température	Nutriments					Acidification	
	O2	Tx O2	DBO5	COD		PO4	Ptot	NH4	NO2	NO3	pH min	pH max
2021	3,55	35			15,5						6,9	7
2017	2,3	26	5,7	23	22,8	0,582	0,29	0,86	0,61	44	7,1	7,9
2016	2,5	26	8	16,6	23,4	0,98	0,62	0,16	0,24	18,5	6,8	8,3
2014	2,28	24,4	19	15,3	22,3	0,51	0,393	0,24	0,63	13	7,05	8,2
2013	4,51	46,2	11	15,8	20,2	0,82	0,711	0,69	0,79	31	6,9	8,15
2008												

QUALITÉ DES POLLUANTS SPÉCIFIQUES

Année	Polluants synthétiques										Polluants non synthétiques						
	Chlortoluron	Oxadiazon	2,4 MCPA	2,4 D	Métazachlore	Aminotriazole	Nicosulfuron	AMPA	Glyphosate	Diflufenicanil	Boscalid	Métaldéhyde	Toluène	Arsenic	Chrome	Cuivre	Zinc
2021																	
2017	0,003	0,0025	0,0056	0,0474	0,0033	0,1243	0,0025	1,31	0,4814	0,0014	0,7204	0,0171					
2016	0,0031	0,0025	0,0901	0,0219	0,0084	0,5343	0,0185	1,21	0,72	0,0019	0,9304	0,082					
2014	0,005	0,005	0,0157	0,0471		0,0957	0,005	0,6571	0,2186			0,0157					
2013	0,005	0,0075	0,01	0,025		0,7167	0,005	0,465	0,2			0,01					
2008																	

Station : 04137025 - RAU GOULAINÉ À HAUTE-GOULAINÉ

Station : 04137025	Libellé : RAU GOULAINÉ À HAUTE-GOULAINÉ
Réseaux : <input type="checkbox"/> RCO <input type="checkbox"/> Autre	Localisation : PONT D'EMBREIL D115
Station représentative : <input checked="" type="checkbox"/>	Coordonnées : X = 364528 ; Y = 6689217 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Commune : Haute-Goulaine
Masse d'eau : FRGR2172	Département : Loire atlantique
Type HER : P12-A	Région : Pays de la Loire
LA GOULAINÉ ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'À L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	
Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027	
Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2021
Pressions significatives : État des lieux 2019	
Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Non	

SYNTHÈSE ANNUELLE PESTICIDES

En complément de l'évaluation de l'état, la contamination des eaux par les pesticides est appréhendée par l'étude des substances quantifiées (diversité et récurrence) et des plus fortes concentrations mesurées (par substance individuelle et substances cumulées).
Pour de plus amples informations, se reporter à la note explicative de la fiche.

SUIVI, QUANTIFICATION ET DÉPASSEMENT DE SEUIL

Année	réalisés	Prélèvements			réalisées	Analyses			Taux d'analyses (%)		
		> LQ	> 0,1 µg/l	> SR		> LQ	> 0,1 µg/l	> SR	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR
2017	7	7	7	3	2695	187	42	3	6,94	1,56	0,11
2016	7	7			2670	237			8,88		
2014	7	7			2157	111			5,15		
2013	6	6			1864	79			4,24		

LQ : limite de quantification SR : seuil de référence.

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

USAGES DES SUBSTANCES QUANTIFIÉES ET EN DÉPASSEMENT DE SEUIL

Année	Substances recherchées	Substances > LQ					Substances > 0,1 µg/l					Substances > SR				
		Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R
2017	385	62	37	6	19	0	16	9	1	6	0	1	1	0	0	0
2016	383	67	43	3	21	0										
2014	312	36	25	1	10	0										
2013	311	32	21	2	9	0										

LQ : limite de quantification SR : seuil de référence H : herbicide I : insecticide F : fongicide R : rodenticide

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

TOP 10 DES SUBSTANCES LES PLUS FRÉQUEMMENT QUANTIFIÉES

Année	Substance et taux de quantification (%)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2017	Boscalid (100)	AMPA (100)	Glyphosate (100)	Metolachlor OXA (85,71)	AZOXYSTRO BINE (85,71)	Métalaxyl (85,71)	Métobromuron (85,71)	Carbendazime (85,71)	Métazachlore ESA (71,43)	Métazachlore OXA (71,43)
2016	Métazachlore ESA (100)	Boscalid (100)	AMPA (100)	Métalaxyl (100)	Métobromuron (100)	Glyphosate (100)	2,6-Dichlorobenzamide (85,71)	Diméthomorphe (85,71)	Simazine (85,71)	2,4-D (85,71)
2014	Terbutylazine hydroxy (100)	AMPA (100)	Glyphosate (85,71)	Diuron (85,71)	2,4-D (85,71)	1-(3,4-dichlorophényl)-3-méthylurée (71,43)	Napropamide (71,43)	Diméthomorphe (71,43)	Linuron (71,43)	2,6-Dichlorobenzamide (57,14)
2013	AMPA (100)	Glyphosate (100)	Aminotriazole (100)	Terbutylazine hydroxy (83,33)	1-(3,4-dichlorophényl)-3-méthylurée (83,33)	Diméthomorphe (83,33)	3,4-dichlorophénylurée (66,67)	2-hydroxyatrazine (66,67)	Diuron (66,67)	Tébuconazole (50)

Herbicide Insecticide Fongicide Rodenticide

Gras : polluant spécifique de l'état écologique

TOP 10 DES SUBSTANCES AVEC LES PLUS FORTES CONCENTRATIONS MESURÉES

Année	Substance et plus forte concentration mesurée (en µg/l)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2017	Boscalid (4,22)	AMPA (3,8)	Métalaxyl (2,12)	Glyphosate (1,6)	Métobromuro n (1,47)	Propamocarb e hydrochloride (0,776)	Propyzamide (0,759)	Aminotriazol e (0,34)	Lénacile (0,291)	Mercaptodimé thur (0,242)
2016	Métobromuro n (5,79)	AMPA (3,8)	Boscalid (3,21)	Glyphosate (2,9)	Propamocarb e hydrochloride (2,71)	Métalaxyl (2,41)	Aminotriazol e (1,42)	Lénacile (0,626)	2,4-MCPA (0,586)	AZOXYSTRO BINE (0,403)
2014	AMPA (1,34)	Napropamide (1,22)	Métobromuro n (0,82)	Clopyralide (0,54)	Glyphosate (0,47)	Aminotriazol e (0,34)	Métalaxyl (0,26)	Métazachlore (0,19)	Terbutylazin e hydroxy (0,16)	AZOXYSTRO BINE (0,16)
2013	Aminotriazol e (2,2)	AMPA (1,51)	Glyphosate (0,8)	Tetraconazole (0,73)	Flazasulfuron (0,26)	Terbutylazin e hydroxy (0,16)	Oxadixyl (0,16)	Carbendazim e (0,15)	Métobromuro n (0,1)	Diuron (0,1)

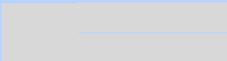
Herbicide Insecticide Fongicide Rodenticide

Gras : polluant spécifique de l'état écologique

PLUS FORTES CONCENTRATIONS CUMULÉES

Année	Concentration cumulée (µg/l)	Nombre de substances cumulées	Mois d'observation
2017	9,412	41	Décembre
2016	20,844	39	Octobre
2014	3,77	23	Juin
2013	2,95	19	Juin

Station : 04137100 - MARAIS DE GOULAINÉ à BASSE-GOULAINÉ

Station : 04137100	Libellé : MARAIS DE GOULAINÉ à BASSE-GOULAINÉ
Réseaux : 	Localisation : L'ECLUSE
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Coordonnées : X = 361236 ; Y = 6689131 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Commune : Basse-Goulainé
Masse d'eau : FRGR2172	Département : Loire atlantique
Type HER : P12-A	Région : Pays de la Loire
LA GOULAINÉ ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'À L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	
Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027	
Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2021
Pressions significatives : État des lieux 2019	
Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Non	

ÉTATS ÉCOLOGIQUE ET CHIMIQUE À LA MASSE D'EAU

validés par le comité de bassin au 15 décembre 2019

ÉTAT ÉCOLOGIQUE

(évalué à la station représentative 04137025)



ÉTAT CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

L'état validé conformément à l'arrêté évaluation du 18 juillet 2018 repose principalement sur la chronique de données 2015-2016-2017. Les détails sont disponibles à l'adresse suivante : <https://donnees-documents.eau-loire-bretagne.fr/home/donnees/etat-2017-cours-deau.html>

QUALITÉ ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE

Année	Qualité écologique	Qualité biologique	Qualité physico-chimique	
			Paramètres généraux	Polluants spécifiques
2021				
2020				
2019				

QUALITÉ CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE					QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE				Polluants spécifiques			
Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	Paramètres généraux				Année	Polluants synthétiques	Polluants non synthétiques	
					Année	Bilan O2	Température	Nutriments				Acidification
2021					2021					2021		
2020					2020					2020		
2019					2019					2019		

DÉTAIL DE LA QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE											
Année	IBD	Mois	I2M2	IBG PCE		IBG GCE		IPR	Mois	IBMR	
				Mois	Mois	Mois	Mois			Mois	Mois
2021											
2020											
2019											

QUALITÉ DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIIMIQUES GÉNÉRAUX

Année	Bilan de l'oxygène				Température	Nutriments					Acidification	
	O2	Tx O2	DBO5	COD		PO4	Ptot	NH4	NO2	NO3	pH min	pH max
2021	6,1	64	6	10,5	23,4	0,41	0,44	0,89	0,447	24	7,1	8,6
2020	6,2	72	7	9,7	22,2	1,07	1,8	0,43	0,345	26	7,3	8,9
2019	3,2	32	13		22,9	6,25	0,43	4,24	0,38	17,5	7,1	7,8

QUALITÉ DES POLLUANTS SPÉCIFIQUES

Année	Polluants synthétiques										Polluants non synthétiques						
	Chlortoluron	Oxadiazon	2,4 MCPA	2,4 D	Métazachlore	Aminotriazole	Nicosulfuron	AMPA	Glyphosate	Diflufenicanil	Boscalid	Métaldéhyde	Toluène	Arsenic	Chrome	Cuivre	Zinc
2021																	
2020																	
2019																	

Station : 04662011 - GOULAINA A HAUTE GOULAINA

Station : 04662011	Libellé : GOULAINA A HAUTE GOULAINA
Réseaux : <input type="checkbox"/> RD <input type="checkbox"/> Autre	Localisation : PONT DE L'OUEN
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Coordonnées : X = 368238 ; Y = 6687437 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Commune : Haute-Goulaine
Masse d'eau : FRGR2172	Département : Loire atlantique
Type HER : P12-B	Région : Pays de la Loire
LA GOULAINA ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	

Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027

Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2021

Pressions significatives : État des lieux 2019

Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Non	

ÉTATS ÉCOLOGIQUE ET CHIMIQUE À LA MASSE D'EAU

validés par le comité de bassin au 15 décembre 2019

ÉTAT ÉCOLOGIQUE

(évalué à la station représentative 04137025)

ÉTAT CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

L'état validé conformément à l'arrêté évaluation du 18 juillet 2018 repose principalement sur la chronique de données 2015-2016-2017. Les détails sont disponibles à l'adresse suivante : <https://donnees-documents.eau-loire-bretagne.fr/home/donnees/etat-2017-cours-deau.html>

QUALITÉ ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE

QUALITÉ CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

Année	Qualité écologique	Qualité biologique	Qualité physico-chimique	
			Paramètres généraux	Polluants spécifiques
2021				
2020				

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE

QUALITÉ BIOLOGIQUE

Paramètres généraux

Polluants spécifiques

Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	Année	Bilan O2	Température	Nutriments	Acidification	Année	Polluants synthétiques	Polluants non synthétiques
2020					2020					2020		

DÉTAIL DE LA QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE

Année	IBD	Mois	I2M2	IBG PCE	Mois	IBG GCE	Mois	IPR	Mois	IBMR	Mois
2020											

QUALITÉ DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES GÉNÉRAUX

Année	Bilan de l'oxygène				Température	Nutriments					Acidification	
	O2	Tx O2	DBO5	COD		PO4	Ptot	NH4	NO2	NO3	pH min	pH max
2021	4,1	40	14	19,7	24	0,21	0,34	0,58	0,207	15	6,9	8,3
2020	3,9	46	18	29,4	23,1	0,25	0,74	1,4	0,263	8,5	7,1	7,5

QUALITÉ DES POLLUANTS SPÉCIFIQUES

Année	Polluants synthétiques										Polluants non synthétiques						
	Chlorotoluron	Oxadiazon	2,4 MCPA	2,4 D	Métazachlore	Aminotriazole	Nicosulfuron	AMPA	Glyphosate	Diflufenicanil	Boscalid	Métaldéhyde	Toluène	Arsenic	Chrome	Cuivre	Zinc
2021																	
2020																	

Station : 04662012 - BREIL A LE LOROUX-BOTTEREAU

Station : 04662012	Libellé : BREIL A LE LOROUX-BOTTEREAU
Réseaux : <input type="text"/>	Localisation : AU PONT DE LA D104
<input type="checkbox"/> Autre	Coordonnées : X = 369269 ; Y = 6689956 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Commune : Le Loroux-Bottereau
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Département : Loire atlantique
Masse d'eau : FRGR2172	Région : Pays de la Loire
Type HER : TP12-B	LA GOULAIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE

Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027

Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2021

Pressions significatives : État des lieux 2019

Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Non	

ÉTATS ÉCOLOGIQUE ET CHIMIQUE À LA MASSE D'EAU

validés par le comité de bassin au 15 décembre 2019

ÉTAT ÉCOLOGIQUE

(évalué à la station représentative 04137025)



ÉTAT CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

L'état validé conformément à l'arrêté évaluation du 18 juillet 2018 repose principalement sur la chronique de données 2015-2016-2017. Les détails sont disponibles à l'adresse suivante : <https://donnees-documents.eau-loire-bretagne.fr/home/donnees/etat-2017-cours-deau.html>

QUALITÉ ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE

Année	Qualité écologique	Qualité biologique	Qualité physico-chimique	
			Paramètres généraux	Polluants spécifiques
2020				
2018				

QUALITÉ CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE					QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE							
Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	Paramètres généraux				Polluants spécifiques			
					Année	Bilan O2	Température	Nutriments	Acidification	Année	Polluants synthétiques	Polluants non synthétiques
2020					2020					2020		
2018					2018					2018		

DÉTAIL DE LA QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE

Année	IBD	Mois	I2M2	IBG PCE		IBG GCE		IPR	Mois	IBMR	
				Mois	Mois	Mois	Mois			Mois	Mois
2020											
2018											

QUALITÉ DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES GÉNÉRAUX

Année	Bilan de l'oxygène				Température	Nutriments					Acidification	
	O2	Tx O2	DBO5	COD		PO4	Ptot	NH4	NO2	NO3	pH min	pH max
2020												
2018												

QUALITÉ DES POLLUANTS SPÉCIFIQUES

Année	Polluants synthétiques											Polluants non synthétiques					
	Chlorotoluron	Oxadiazon	2,4 MCPA	2,4 D	Métazachlore	Aminotriazole	Nicosulfuron	AMPA	Glyphosate	Diflufenicanil	Boscalid	Métaldéhyde	Toluène	Arsenic	Chrome	Cuivre	Zinc
2020	0,001	0,0025	0,0039	0,007	0,008	0,32	0,0073	1,08	1,65	0,0071	0,255	0,024	0,25				
2018	0,0058	0,0055	0,44	0,0733	0,01	2,92	0,01	2,13	3,2	0,01	0,1717	0,02					

Station : 04662012 - BREIL A LE LOROUX-BOTTEREAU

Station : 04662012	Libellé : BREIL A LE LOROUX-BOTTEREAU
Réseaux : <input type="text"/>	Localisation : AU PONT DE LA D104
<input type="text"/> Autre	Coordonnées : X = 369269 ; Y = 6689956 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Commune : Le Loroux-Bottereau
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Département : Loire atlantique
Masse d'eau : FRGR2172	Région : Pays de la Loire
Type HER : TP12-B	LA GOULAIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE

Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027

Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2021

Pressions significatives : État des lieux 2019

Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Non	

SYNTHÈSE ANNUELLE PESTICIDES

En complément de l'évaluation de l'état, la contamination des eaux par les pesticides est appréhendée par l'étude des substances quantifiées (diversité et récurrence) et des plus fortes concentrations mesurées (par substance individuelle et substances cumulées).
Pour de plus amples informations, se reporter à la note explicative de la fiche.

SUIVI, QUANTIFICATION ET DÉPASSEMENT DE SEUIL

Année	Prélèvements				Analyses				Taux d'analyses (%)		
	réalisés	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR	réalisées	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR
2018	6	6	6	6	2637	240	81	14	9,1	3,07	0,53

LQ : limite de quantification SR : seuil de référence.

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

USAGES DES SUBSTANCES QUANTIFIÉES ET EN DÉPASSEMENT DE SEUIL

Année	Substances recherchées	Substances > LQ					Substances > 0,1 µg/l					Substances > SR				
		Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R
2018	446	87	46	12	29	0	40	20	3	17	0	7	4	0	3	0

LQ : limite de quantification SR : seuil de référence H : herbicide I : insecticide F : fongicide R : rodenticide

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

TOP 10 DES SUBSTANCES LES PLUS FRÉQUEMMENT QUANTIFIÉES

Année	Substance et taux de quantification (%)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2018	Chlorantraniliprole (100)	Fluopicolide (100)	Boscalid (100)	Fludioxonil (100)	2,6-Dichlorobenzamide (100)	Terbuthylazine hydroxy (100)	AMPA (100)	Tébuconazole (100)	Oxadiazon (100)	Napropamide (100)

Herbicide Insecticide Fongicide Rodenticide

Gras : polluant spécifique de l'état écologique

TOP 10 DES SUBSTANCES AVEC LES PLUS FORTES CONCENTRATIONS MESURÉES

Année	Substance et plus forte concentration mesurée (en µg/l)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2018	Métalaxyl (20,93)	Aminotriazole (16,41)	Glyphosate (13)	2,4,5-T (10,55)	AZOXYSTRO BINE (9,81)	Fenhexamid (5,73)	fosetyl-aluminium (5,4)	AMPA (4,91)	Diméthomorphe (3,96)	Fluopicolide (3,74)

Herbicide Insecticide Fongicide Rodenticide

Gras : polluant spécifique de l'état écologique

PLUS FORTES CONCENTRATIONS CUMULÉES

Année	Concentration cumulée (µg/l)	Nombre de substances cumulées	Mois d'observation
2018	70,824	48	Août

Station : 04662013 - BARDOU A LE LOROUX-BOTTEREAU

Station : 04662013	Libellé : BARDOU A LE LOROUX-BOTTEREAU
Réseaux : <input type="text"/>	Localisation : AU PONT DE LA D7
<input type="button" value="Autre"/>	Coordonnées : X = 370621 ; Y = 6688140 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Commune : Le Loroux-Bottereau
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Département : Loire atlantique
Masse d'eau : FRGR2172	Région : Pays de la Loire
Type HER : TP12-B	LA GOULAIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE

Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027

Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2021

Pressions significatives : État des lieux 2019

Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Non	

ÉTATS ÉCOLOGIQUE ET CHIMIQUE À LA MASSE D'EAU

validés par le comité de bassin au 15 décembre 2019

ÉTAT ÉCOLOGIQUE

(évalué à la station représentative 04137025)



ÉTAT CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

L'état validé conformément à l'arrêté évaluation du 18 juillet 2018 repose principalement sur la chronique de données 2015-2016-2017. Les détails sont disponibles à l'adresse suivante : <https://donnees-documents.eau-loire-bretagne.fr/home/donnees/etat-2017-cours-deau.html>

QUALITÉ ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE

Année	Qualité écologique	Qualité biologique	Qualité physico-chimique	
			Paramètres généraux	Polluants spécifiques
2020				
2018				

QUALITÉ CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE					QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE							
Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	Paramètres généraux				Polluants spécifiques			
					Année	Bilan O2	Température	Nutriments	Acidification	Année	Polluants synthétiques	Polluants non synthétiques
2020					2020					2020		
2018					2018					2018		

DÉTAIL DE LA QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE

Année	IBD	Mois	I2M2	IBG PCE		IBG GCE		IPR	Mois	IBMR	
				Mois	Mois	Mois	Mois			Mois	Mois
2020											
2018											

QUALITÉ DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES GÉNÉRAUX

Année	Bilan de l'oxygène				Température	Nutriments					Acidification	
	O2	Tx O2	DBO5	COD		PO4	Ptot	NH4	NO2	NO3	pH min	pH max
2020												
2018												

QUALITÉ DES POLLUANTS SPÉCIFIQUES

Année	Polluants synthétiques											Polluants non synthétiques					
	Chlorotoluron	Oxadiazon	2,4 MCPA	2,4 D	Métazachlore	Aminotriazole	Nicosulfuron	AMPA	Glyphosate	Diflufenicanil	Boscalid	Métaldéhyde	Toluène	Arsenic	Chrome	Cuivre	Zinc
2020	0,001	0,0025	0,0028	0,0026	0,0028	0,04	0,0032	0,178	0,0878	0,0064	0,014	0,0176	0,25				
2018	0,005	0,001	0,01	0,01	0,01	0,516	0,01	0,5936	0,5426	0,01	0,066	0,02					

Station : 04662013 - BARDOU A LE LOROUX-BOTTEREAU

Station : 04662013	Libellé : BARDOU A LE LOROUX-BOTTEREAU
Réseaux : <input type="text" value="Autre"/>	Localisation : AU PONT DE LA D7
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Coordonnées : X = 370621 ; Y = 6688140 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Commune : Le Loroux-Bottereau
Masse d'eau : FRGR2172	Département : Loire atlantique
Type HER : TP12-B	Région : Pays de la Loire
LA GOULAIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	

Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027

Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2021

Pressions significatives : État des lieux 2019

Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Non	

SYNTHÈSE ANNUELLE PESTICIDES

En complément de l'évaluation de l'état, la contamination des eaux par les pesticides est appréhendée par l'étude des substances quantifiées (diversité et récurrence) et des plus fortes concentrations mesurées (par substance individuelle et substances cumulées).
Pour de plus amples informations, se reporter à la note explicative de la fiche.

SUIVI, QUANTIFICATION ET DÉPASSEMENT DE SEUIL

Année	Prélèvements				Analyses				Taux d'analyses (%)		
	réalisés	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR	réalisés	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR
2018	5	5	5	4	2191	128	41	5	5,84	1,87	0,23

LQ : limite de quantification SR : seuil de référence.

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

USAGES DES SUBSTANCES QUANTIFIÉES ET EN DÉPASSEMENT DE SEUIL

Année	Substances recherchées	Substances > LQ					Substances > 0,1 µg/l					Substances > SR				
		Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R
2018	446	49	24	6	19	0	20	8	2	10	0	2	1	0	1	0

LQ : limite de quantification SR : seuil de référence H : herbicide I : insecticide F : fongicide R : rodenticide

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

TOP 10 DES SUBSTANCES LES PLUS FRÉQUEMMENT QUANTIFIÉES

Année	Substance et taux de quantification (%)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2018	Chlorantraniliprole (100)	Fluopicolide (100)	Boscalid (100)	Desmethylnorflurazon (100)	Terbumeton désethyl (100)	Fludioxonil (100)	2,6-Dichlorobenzamide (100)	Terbutylazine hydroxy (100)	AMPA (100)	Simazine-hydroxy (100)

Herbicide Insecticide Fongicide Rodenticide

Gras : polluant spécifique de l'état écologique

TOP 10 DES SUBSTANCES AVEC LES PLUS FORTES CONCENTRATIONS MESURÉES

Année	Substance et plus forte concentration mesurée (en µg/l)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2018	Diméthomorphe (3,25)	fosetyl-aluminium (3,21)	Aminotriazole (1,75)	Glyphosate (1,47)	AMPA (1,2)	2,6-Dichlorobenzamide (0,81)	Chlorantraniliprole (0,55)	Thiamethoxam (0,52)	Métalaxyl (0,47)	Fluopicolide (0,44)

Herbicide Insecticide Fongicide Rodenticide

Gras : polluant spécifique de l'état écologique

PLUS FORTES CONCENTRATIONS CUMULÉES

Année	Concentration cumulée (µg/l)	Nombre de substances cumulées	Mois d'observation
2018	12,343	38	Août

Station : 04662014 - GUEUBERT A VALLET

Station : 04662014	Libellé : GUEUBERT A VALLET
Réseaux : <input type="text"/>	Localisation : AU PONT DE LA BASSE TARAUDIÈRE
<input type="text"/> Autre	Coordonnées : X = 372784 ; Y = 6685311 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Commune : Le Landreau
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Département : Loire atlantique
Masse d'eau : FRGR2172	Région : Pays de la Loire
Type HER : TP12-B	LA GOULAIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE

Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027

Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2021

Pressions significatives : État des lieux 2019

Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Non	

ÉTATS ÉCOLOGIQUE ET CHIMIQUE À LA MASSE D'EAU

validés par le comité de bassin au 15 décembre 2019

ÉTAT ÉCOLOGIQUE

(évalué à la station représentative 04137025)

ÉTAT CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

L'état validé conformément à l'arrêté évaluation du 18 juillet 2018 repose principalement sur la chronique de données 2015-2016-2017. Les détails sont disponibles à l'adresse suivante : <https://donnees-documents.eau-loire-bretagne.fr/home/donnees/etat-2017-cours-deau.html>

QUALITÉ ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE

Année	Qualité écologique	Qualité biologique	Qualité physico-chimique	
			Paramètres généraux	Polluants spécifiques
2020				
2018				

QUALITÉ CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE					QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE							
Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	Paramètres généraux				Polluants spécifiques			
					Année	Bilan O2	Température	Nutriments	Acidification	Année	Polluants synthétiques	Polluants non synthétiques
2020					2020					2020		
2018					2018					2018		

DÉTAIL DE LA QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE

Année	IBD	Mois	I2M2	IBG PCE		IBG GCE		IPR	Mois	IBMR	
				Mois	Mois	Mois	Mois			Mois	Mois
2020											
2018											

QUALITÉ DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES GÉNÉRAUX

Année	Bilan de l'oxygène				Température	Nutriments					Acidification	
	O2	Tx O2	DBO5	COD		PO4	Ptot	NH4	NO2	NO3	pH min	pH max
2020	5,8	57,7	2,3	9,7	17,1	0,306	0,13	0,14	0,11	24	7,1	7,5
2018	5,5	65	1,9			0,28	0,12	0,17		38	7,1	7,5

QUALITÉ DES POLLUANTS SPÉCIFIQUES

Année	Polluants synthétiques											Polluants non synthétiques					
	Chlorotoluron	Oxadiazon	2,4 MCPA	2,4 D	Métazachlore	Aminotriazole	Nicosulfuron	AMPA	Glyphosate	Diflufenicanil	Boscalid	Métaldéhyde	Toluène	Arsenic	Chrome	Cuivre	Zinc
2020	0,001	0,0025	0,0018	0,001	0,002	0,01	0,0161	0,242	0,0786	0,0012	0,0724	0,1066	0,25				
2018	0,005	0,0021	0,01	0,01	0,01	0,025	0,01	0,1238	0,0292	0,01	0,01	0,0175					

Station : 04662014 - GUEUBERT A VALLET

Station : 04662014	Libellé : GUEUBERT A VALLET
Réseaux : <input type="text"/>	Localisation : AU PONT DE LA BASSE TARAUDIÈRE
<input type="text"/> Autre	Coordonnées : X = 372784 ; Y = 6685311 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Commune : Le Landreau
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Département : Loire atlantique
Masse d'eau : FRGR2172	Région : Pays de la Loire
Type HER : TP12-B	LA GOULAIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE

Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027	Pressions significatives : État des lieux 2019
Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2021
Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Non	

SYNTHÈSE ANNUELLE PESTICIDES

En complément de l'évaluation de l'état, la contamination des eaux par les pesticides est appréhendée par l'étude des substances quantifiées (diversité et récurrence) et des plus fortes concentrations mesurées (par substance individuelle et substances cumulées).
Pour de plus amples informations, se reporter à la note explicative de la fiche.

SUIVI, QUANTIFICATION ET DÉPASSEMENT DE SEUIL

Année	Prélèvements				Analyses				Taux d'analyses (%)		
	réalisés	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR	réalisés	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR
2018	4	4	4	1	1745	56	8	2	3,21	0,46	0,11

LQ : limite de quantification SR : seuil de référence.

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

USAGES DES SUBSTANCES QUANTIFIÉES ET EN DÉPASSEMENT DE SEUIL

Année	Substances recherchées	Substances > LQ					Substances > 0,1 µg/l					Substances > SR				
		Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R
2018	446	26	19	0	7	0	6	5	0	1	0	2	2	0	0	0

LQ : limite de quantification SR : seuil de référence H : herbicide I : insecticide F : fongicide R : rodenticide

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

TOP 10 DES SUBSTANCES LES PLUS FRÉQUEMMENT QUANTIFIÉES

Année	Substance et taux de quantification (%)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2018	Métazachlore ESA (100)	Métazachlore OXA (100)	Metolachlor ESA (100)	Desmethylnor flurazon (100)	Terbuthylazin e hydroxy (100)	AMPA (100)	Simazine-hydroxy (100)	Terbumeton désethyl (75)	2,6-Dichlorobenzamide (75)	2-hydroxy atrazine (75)

Herbicide Insecticide Fongicide Rodenticide

Gras : polluant spécifique de l'état écologique

TOP 10 DES SUBSTANCES AVEC LES PLUS FORTES CONCENTRATIONS MESURÉES

Année	Substance et plus forte concentration mesurée (en µg/l)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2018	fosetyl-aluminium (0,34)	Diuron (0,3)	Terbuthylazin e (0,19)	AMPA (0,155)	2,6-Dichlorobenzamide (0,15)	Métazachlore ESA (0,13)	Desmethylnor flurazon (0,1)	Simazine-hydroxy (0,09)	Propiconazole (0,08)	Terbuthylazin e hydroxy (0,07)

Herbicide Insecticide Fongicide Rodenticide

Gras : polluant spécifique de l'état écologique

PLUS FORTES CONCENTRATIONS CUMULÉES

Année	Concentration cumulée (µg/l)	Nombre de substances cumulées	Mois d'observation
2018	1,045	17	Novembre

QUALITÉ DES POLLUANTS SPÉCIFIQUES

Année	Polluants synthétiques											Polluants non synthétiques					
	Chlorotoluron	Oxadiazon	2,4 MCPA	2,4 D	Métazachlore	Aminotriazole	Nicosulfuron	AMPA	Glyphosate	Diflufenicanil	Boscalid	Métaldéhyde	Toluène	Arsenic	Chrome	Cuivre	Zinc
2020	0,001	0,0025	0,0045	0,0047	0,001	0,0533	0,0025	0,8467	0,2492	0,0012	0,0185	0,0123	0,25				
2018	0,005	0,0009	0,0225	0,01	0,01	0,1	0,01	0,599	0,1842	0,01	0,035	0,0175					

Station : 04662015 - POYET A VALLET

Station : 04662015	Libellé : POYET A VALLET
Réseaux : <input type="text" value="Autre"/>	Localisation : A LA MAISON NEUVE PONT DE LA D756
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Coordonnées : X = 372046 ; Y = 6684163 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Commune : Vallet
Masse d'eau : FRGR2172	Département : Loire atlantique
Type HER : TP12-B	Région : Pays de la Loire
LA GOULAIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	
Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027	
Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2021
Pressions significatives : État des lieux 2019	
Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Non	

SYNTHÈSE ANNUELLE PESTICIDES

En complément de l'évaluation de l'état, la contamination des eaux par les pesticides est appréhendée par l'étude des substances quantifiées (diversité et récurrence) et des plus fortes concentrations mesurées (par substance individuelle et substances cumulées).
Pour de plus amples informations, se reporter à la note explicative de la fiche.

SUIVI, QUANTIFICATION ET DÉPASSEMENT DE SEUIL

Année	Prélèvements				Analyses				Taux d'analyses (%)		
	réalisés	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR	réalisés	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR
2018	4	4	4	2	1745	87	21	4	4,99	1,2	0,23

LQ : limite de quantification SR : seuil de référence.

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

USAGES DES SUBSTANCES QUANTIFIÉES ET EN DÉPASSEMENT DE SEUIL

Année	Substances recherchées	Substances > LQ					Substances > 0,1 µg/l					Substances > SR				
		Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R
2018	446	43	27	1	15	0	9	7	0	2	0	3	2	0	1	0

LQ : limite de quantification SR : seuil de référence H : herbicide I : insecticide F : fongicide R : rodenticide

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

TOP 10 DES SUBSTANCES LES PLUS FRÉQUEMMENT QUANTIFIÉES

Année	Substance et taux de quantification (%)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2018	Fluopicolide (100)	Metolachlor ESA (100)	Desmethylnor flurazon (100)	Fludioxonil (100)	2,6-Dichlorobenzamide (100)	AMPA (100)	Glyphosate (100)	Terbumeton déséthyl (75)	Terbutylazin e hydroxy (75)	Simazine-hydroxy (75)

Herbicide Insecticide Fongicide Rodenticide

Gras : polluant spécifique de l'état écologique

TOP 10 DES SUBSTANCES AVEC LES PLUS FORTES CONCENTRATIONS MESURÉES

Année	Substance et plus forte concentration mesurée (en µg/l)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2018	fosetyl-aluminium (2,29)	AMPA (1,07)	Desmethylnor flurazon (0,4)	Glyphosate (0,29)	Glufosinate (0,236)	2,6-Dichlorobenzamide (0,22)	Aminotriazol e (0,22)	Fluopicolide (0,17)	Simazine-hydroxy (0,17)	Terbutylazin e hydroxy (0,1)

Herbicide Insecticide Fongicide Rodenticide

Gras : polluant spécifique de l'état écologique

PLUS FORTES CONCENTRATIONS CUMULÉES

Année	Concentration cumulée (µg/l)	Nombre de substances cumulées	Mois d'observation
2018	3,568	19	Mai

Station : 04662016 - BAGUENAUD A LA HAIE-FOUASSIERE

Station : 04662016	Libellé : BAGUENAUD A LA HAIE-FOUASSIERE
Réseaux : <input type="checkbox"/> Autre	Localisation : SUR LA ROUTE DU CHÂTEAU GAILLARD
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Coordonnées : X = 367488 ; Y = 6684309 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Commune : La Haie-Fouassière
Masse d'eau : FRGR2172	Département : Loire atlantique
Type HER : TP12-B	Région : Pays de la Loire
LA GOULAIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	

Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027

Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2021

Pressions significatives : État des lieux 2019

Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Non	

ÉTATS ÉCOLOGIQUE ET CHIMIQUE À LA MASSE D'EAU

validés par le comité de bassin au 15 décembre 2019

ÉTAT ÉCOLOGIQUE

(évalué à la station représentative 04137025)



ÉTAT CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

L'état validé conformément à l'arrêté évaluation du 18 juillet 2018 repose principalement sur la chronique de données 2015-2016-2017. Les détails sont disponibles à l'adresse suivante : <https://donnees-documents.eau-loire-bretagne.fr/home/donnees/etat-2017-cours-deau.html>

QUALITÉ ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE

Année	Qualité écologique	Qualité biologique	Qualité physico-chimique	
			Paramètres généraux	Polluants spécifiques
2020				
2018				

QUALITÉ CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE					QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE						
Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	Paramètres généraux				Polluants spécifiques		
					Année	Bilan O2	Température	Nutriments	Acidification	Année	Polluants synthétiques
2020					2020					2020	
2018					2018					2018	

DÉTAIL DE LA QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE

Année	IBD	Mois	I2M2	IBG PCE		IBG GCE		IPR	Mois	IBMR	
				Mois	Mois	Mois	Mois			Mois	Mois
2020											
2018											

QUALITÉ DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES GÉNÉRAUX

Année	Bilan de l'oxygène				Température	Nutriments					Acidification	
	O2	Tx O2	DBO5	COD		PO4	Ptot	NH4	NO2	NO3	pH min	pH max
2020												
2018												

QUALITÉ DES POLLUANTS SPÉCIFIQUES

Année	Polluants synthétiques										Polluants non synthétiques						
	Chlorotoluron	Oxadiazon	2,4 MCPA	2,4 D	Métazachlore	Aminotriazole	Nicosulfuron	AMPA	Glyphosate	Diflufenicanil	Boscalid	Métaldéhyde	Toluène	Arsenic	Chrome	Cuivre	Zinc
2020	0,583	0,0025	0,062	0,0013	0,001	0,01	0,0025	1,3	0,1218	0,0022	0,0072	0,01	0,25				
2018	0,0158	0,0038	0,065	0,01	0,01	0,0692	0,01	0,8432	0,2877	0,01	0,02	0,015					

Station : 04662016 - BAGUENAUD A LA HAIE-FOUASSIERE

Station : 04662016	Libellé : BAGUENAUD A LA HAIE-FOUASSIERE
Réseaux : <input type="text" value="Autre"/>	Localisation : SUR LA ROUTE DU CHÂTEAU GAILLARD
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Coordonnées : X = 367488 ; Y = 6684309 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Commune : La Haie-Fouassière
Masse d'eau : FRGR2172	Département : Loire atlantique
Type HER : TP12-B	Région : Pays de la Loire
LA GOULAIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	
Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027	
Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2021
Pressions significatives : État des lieux 2019	
Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Non	

SYNTHÈSE ANNUELLE PESTICIDES

En complément de l'évaluation de l'état, la contamination des eaux par les pesticides est appréhendée par l'étude des substances quantifiées (diversité et récurrence) et des plus fortes concentrations mesurées (par substance individuelle et substances cumulées).
Pour de plus amples informations, se reporter à la note explicative de la fiche.

SUIVI, QUANTIFICATION ET DÉPASSEMENT DE SEUIL

Année	Prélèvements				Analyses				Taux d'analyses (%)		
	réalisés	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR	réalisées	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR
2018	6	6	6	2	2636	94	18	2	3,57	0,68	0,08

LQ : limite de quantification SR : seuil de référence.

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

USAGES DES SUBSTANCES QUANTIFIÉES ET EN DÉPASSEMENT DE SEUIL

Année	Substances recherchées	Substances > LQ					Substances > 0,1 µg/l					Substances > SR				
		Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R
2018	446	36	25	3	8	0	8	6	0	2	0	1	1	0	0	0

LQ : limite de quantification SR : seuil de référence H : herbicide I : insecticide F : fongicide R : rodenticide

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

TOP 10 DES SUBSTANCES LES PLUS FRÉQUEMMENT QUANTIFIÉES

Année	Substance et taux de quantification (%)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2018	Terbutylazin e hydroxy (100)	AMPA (100)	Glyphosate (100)	Diuron (100)	Metolachlor ESA (83,33)	1-(3,4-dichlorophenyl)-3-méthyl-uree (83,33)	Fludioxonil (66,67)	Simazine-hydroxy (66,67)	Tébuconazole (66,67)	Oxadiazon (66,67)

Herbicide Insecticide Fongicide Rodenticide

Gras : polluant spécifique de l'état écologique

TOP 10 DES SUBSTANCES AVEC LES PLUS FORTES CONCENTRATIONS MESURÉES

Année	Substance et plus forte concentration mesurée (en µg/l)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2018	AMPA (1,49)	Glyphosate (1,1)	fosetyl-aluminium (0,89)	Métalaxyl (0,38)	2,4-MCPA (0,19)	Aminotriazol e (0,17)	Mécoprop (0,14)	Metolachlor ESA (0,12)	2,6-Dichlorobenzamide (0,1)	Simazine-hydroxy (0,1)

Herbicide Insecticide Fongicide Rodenticide

Gras : polluant spécifique de l'état écologique

PLUS FORTES CONCENTRATIONS CUMULÉES

Année	Concentration cumulée (µg/l)	Nombre de substances cumulées	Mois d'observation
2018	2,903	20	Mai

Station : 04662017 - BUTTE DE LA ROCHE A LE LOROUX-BOTTEREAU

Station : 04662017	Libellé : BUTTE DE LA ROCHE A LE LOROUX-BOTTEREAU
Réseaux : <input type="text"/>	Localisation : A LA SANGLERE AU PONT DE LA D105
<input type="checkbox"/> Autre	Coordonnées : X = 369118 ; Y = 6689070 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Commune : Le Loroux-Bottereau
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Département : Loire atlantique
Masse d'eau : FRGR2172	Région : Pays de la Loire
Type HER : TP12-B	LA GOULAIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE

Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027

Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2021

Pressions significatives : État des lieux 2019

Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Non	

ÉTATS ÉCOLOGIQUE ET CHIMIQUE À LA MASSE D'EAU

validés par le comité de bassin au 15 décembre 2019

ÉTAT ÉCOLOGIQUE

(évalué à la station représentative 04137025)

ÉTAT CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

L'état validé conformément à l'arrêté évaluation du 18 juillet 2018 repose principalement sur la chronique de données 2015-2016-2017. Les détails sont disponibles à l'adresse suivante : <https://donnees-documents.eau-loire-bretagne.fr/home/donnees/etat-2017-cours-deau.html>

QUALITÉ ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE

Année	Qualité écologique	Qualité biologique	Qualité physico-chimique	
			Paramètres généraux	Polluants spécifiques
2020				
2018				

QUALITÉ CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE					QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE							
Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	Paramètres généraux				Polluants spécifiques			
					Année	Bilan O2	Température	Nutriments	Acidification	Année	Polluants synthétiques	Polluants non synthétiques
2020					2020					2020		
2018					2018					2018		

DÉTAIL DE LA QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE

Année	IBD	Mois	I2M2	IBG PCE		IBG GCE		IPR	Mois	IBMR	
				Mois	Mois	Mois	Mois			Mois	Mois
2020											
2018											

QUALITÉ DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES GÉNÉRAUX

Année	Bilan de l'oxygène				Température	Nutriments					Acidification	
	O2	Tx O2	DBO5	COD		PO4	Ptot	NH4	NO2	NO3	pH min	pH max
2020												
2018												

QUALITÉ DES POLLUANTS SPÉCIFIQUES

Année	Polluants synthétiques										Polluants non synthétiques						
	Chlortoluron	Oxadiazon	2,4 MCPA	2,4 D	Métazachlore	Aminotriazole	Nicosulfuron	AMPA	Glyphosate	Diflufenicanil	Boscalid	Métaldéhyde	Toluène	Arsenic	Chrome	Cuivre	Zinc
2020	0,001	0,0025	0,0272	0,001	0,001	0,01	0,0025	0,435	0,225	0,001	0,0302	0,01	0,25				
2018	0,005	0,0005	0,01	0,01	0,01	0,0658	0,01	0,1987	0,0928	0,01	0,01	0,02					

Station : 04662017 - BUTTE DE LA ROCHE A LE LOROUX-BOTTEREAU

Station : 04662017	Libellé : BUTTE DE LA ROCHE A LE LOROUX-BOTTEREAU
Réseaux : <input type="text" value="Autre"/>	Localisation : A LA SANGLERE AU PONT DE LA D105
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Coordonnées : X = 369118 ; Y = 6689070 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Commune : Le Loroux-Bottereau
Masse d'eau : FRGR2172	Département : Loire atlantique
Type HER : TP12-B	Région : Pays de la Loire
LA GOULAIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	
Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027	
Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2021
Pressions significatives : État des lieux 2019	
Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Non	

SYNTHÈSE ANNUELLE PESTICIDES

En complément de l'évaluation de l'état, la contamination des eaux par les pesticides est appréhendée par l'étude des substances quantifiées (diversité et récurrence) et des plus fortes concentrations mesurées (par substance individuelle et substances cumulées).
 Pour de plus amples informations, se reporter à la note explicative de la fiche.

SUIVI, QUANTIFICATION ET DÉPASSEMENT DE SEUIL

Année	Prélèvements				Analyses				Taux d'analyses (%)		
	réalisés	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR	réalisées	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR
2018	6	6	6	2	2637	51	12	2	1,93	0,46	0,08

LQ : limite de quantification SR : seuil de référence.

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

USAGES DES SUBSTANCES QUANTIFIÉES ET EN DÉPASSEMENT DE SEUIL

Année	Substances recherchées	Substances > LQ					Substances > 0,1 µg/l					Substances > SR				
		Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R
2018	446	24	11	6	7	0	7	5	1	1	0	2	1	1	0	0

LQ : limite de quantification SR : seuil de référence H : herbicide I : insecticide F : fongicide R : rodenticide

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

TOP 10 DES SUBSTANCES LES PLUS FRÉQUEMMENT QUANTIFIÉES

Année	Substance et taux de quantification (%)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2018	AMPA (100)	Glyphosate (100)	Fludioxonil (66,67)	2,6-Dichlorobenzamide (66,67)	Chlorantraniliprole (50)	Terbutylazine hydroxy (50)	Aminotriazole (50)	Terbumecon déséthyl (33,33)	Endosulfan sulfate (33,33)	Oxadixyl (33,33)

Herbicide Insecticide Fongicide Rodenticide

Gras : polluant spécifique de l'état écologique

TOP 10 DES SUBSTANCES AVEC LES PLUS FORTES CONCENTRATIONS MESURÉES

Année	Substance et plus forte concentration mesurée (en µg/l)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2018	fosetyl-aluminium (0,54)	AMPA (0,36)	Dinitrocresol (0,22)	Aminotriazole (0,19)	Glyphosate (0,146)	Terbumecon déséthyl (0,11)	Prosulfocarbe (0,11)	2,6-Dichlorobenzamide (0,08)	Chlorantraniliprole (0,04)	Métaldéhyde (0,04)

Herbicide Insecticide Fongicide Rodenticide

Gras : polluant spécifique de l'état écologique

PLUS FORTES CONCENTRATIONS CUMULÉES

Année	Concentration cumulée (µg/l)	Nombre de substances cumulées	Mois d'observation
2018	1,044	9	Mai

Station : 04662018 - BREIL A LE LOROUX-BOTTEREAU

Station : 04662018	Libellé : BREIL A LE LOROUX-BOTTEREAU
Réseaux : <input type="text"/>	Localisation : AU PONT DE LA BRIGOLIERE
<input type="checkbox"/> Autre	Coordonnées : X = 373035 ; Y = 6691930 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Commune : Le Loroux-Bottereau
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Département : Loire atlantique
Masse d'eau : FRGR2172	Région : Pays de la Loire
Type HER : TP12-A	LA GOULAIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE

Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027

Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2021

Pressions significatives : État des lieux 2019

Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Non	

ÉTATS ÉCOLOGIQUE ET CHIMIQUE À LA MASSE D'EAU

validés par le comité de bassin au 15 décembre 2019

ÉTAT ÉCOLOGIQUE

(évalué à la station représentative 04137025)

ÉTAT CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

L'état validé conformément à l'arrêté évaluation du 18 juillet 2018 repose principalement sur la chronique de données 2015-2016-2017. Les détails sont disponibles à l'adresse suivante : <https://donnees-documents.eau-loire-bretagne.fr/home/donnees/etat-2017-cours-deau.html>

QUALITÉ ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE

Année	Qualité écologique	Qualité biologique	Qualité physico-chimique	
			Paramètres généraux	Polluants spécifiques
2020				
2017				

QUALITÉ CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE					QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE							
Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	Paramètres généraux				Polluants spécifiques			
					Année	Bilan O2	Température	Nutriments	Acidification	Année	Polluants synthétiques	Polluants non synthétiques
2020					2020					2020		
2017					2017					2017		

DÉTAIL DE LA QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE

Année	IBD	Mois	I2M2	IBG PCE		IBG GCE		IPR	Mois	IBMR	
				Mois	Mois	Mois	Mois			Mois	Mois
2020											
2017											

QUALITÉ DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES GÉNÉRAUX

Année	Bilan de l'oxygène				Température	Nutriments					Acidification	
	O2	Tx O2	DBO5	COD		PO4	Ptot	NH4	NO2	NO3	pH min	pH max
2020	3,4	36,5	19	28,9	20,7	4,49	1,6	15	1,9	120	6,8	7,7
2017	1,6	16,8	9			2,49	1,2	5,11		67,6	7,3	7,5

QUALITÉ DES POLLUANTS SPÉCIFIQUES

Année	Polluants synthétiques										Polluants non synthétiques						
	Chlorotoluron	Oxadiazon	2,4 MCPA	2,4 D	Métazachlore	Aminotriazole	Nicosulfuron	AMPA	Glyphosate	Diflufenicanil	Boscalid	Métaldéhyde	Toluène	Arsenic	Chrome	Cuivre	Zinc
2020	0,0073	0,0025	0,0023	0,0033	0,0012	0,065	0,0158	1,33	1,76	0,0123	0,2742	0,0213	0,25				
2017	0,005	0,0029	0,022	0,142	0,012	0,034	0,563	2,92	0,344	0,019	0,038	0,028					

Station : 04662018 - BREIL A LE LOROUX-BOTTEREAU

Station : 04662018	Libellé : BREIL A LE LOROUX-BOTTEREAU
Réseaux : <input type="text" value="Autre"/>	Localisation : AU PONT DE LA BRIGOLIERE
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Coordonnées : X = 373035 ; Y = 6691930 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Commune : Le Loroux-Bottereau
Masse d'eau : FRGR2172	Département : Loire atlantique
Type HER : TP12-A	Région : Pays de la Loire
LA GOULAIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	
Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027	
Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2021
Pressions significatives : État des lieux 2019	
Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Non	

SYNTHÈSE ANNUELLE PESTICIDES

En complément de l'évaluation de l'état, la contamination des eaux par les pesticides est appréhendée par l'étude des substances quantifiées (diversité et récurrence) et des plus fortes concentrations mesurées (par substance individuelle et substances cumulées).
Pour de plus amples informations, se reporter à la note explicative de la fiche.

SUIVI, QUANTIFICATION ET DÉPASSEMENT DE SEUIL

Année	Prélèvements				Analyses				Taux d'analyses (%)		
	réalisés	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR	réalisés	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR
2017	5	5	5	3	2140	127	40	12	5,93	1,87	0,56

LQ : limite de quantification SR : seuil de référence.

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

USAGES DES SUBSTANCES QUANTIFIÉES ET EN DÉPASSEMENT DE SEUIL

Année	Substances recherchées	Substances > LQ					Substances > 0,1 µg/l					Substances > SR				
		Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R
2017	428	64	41	4	19	0	27	18	1	8	0	9	6	0	3	0

LQ : limite de quantification SR : seuil de référence H : herbicide I : insecticide F : fongicide R : rodenticide

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

TOP 10 DES SUBSTANCES LES PLUS FRÉQUEMMENT QUANTIFIÉES

Année	Substance et taux de quantification (%)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2017	Quinmerac (100)	2-hydroxy atrazine (100)	Terbutylazin e hydroxy (80)	AZOXYSTRO BINE (80)	AMPA (80)	fluxapyroxade (60)	Boscalid (60)	Simazine-hydroxy (60)	Tébuconazole (60)	Cyproconazole (60)

Herbicide Insecticide Fongicide Rodenticide

Gras : polluant spécifique de l'état écologique

TOP 10 DES SUBSTANCES AVEC LES PLUS FORTES CONCENTRATIONS MESURÉES

Année	Substance et plus forte concentration mesurée (en µg/l)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2017	AMPA (10,5)	Dicamba (9,27)	Tritosulfuron (4,56)	Carbendazim e (2,64)	Nicosulfuron (2,62)	Fluroxypyr (1,36)	Thiophanate-méthyl (1,08)	Métobromuron (0,86)	Cyproconazole (0,78)	Glyphosate (0,76)

Herbicide Insecticide Fongicide Rodenticide

Gras : polluant spécifique de l'état écologique

PLUS FORTES CONCENTRATIONS CUMULÉES

Année	Concentration cumulée (µg/l)	Nombre de substances cumulées	Mois d'observation
2017	27,684	49	Mai

Station : 04662019 - SAINTE CATHERINE A LE LANDREAU

Station : 04662019	Libellé : SAINTE CATHERINE A LE LANDREAU
Réseaux : <input type="checkbox"/> Autre	Localisation : AU PONT DU PASTIS
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Coordonnées : X = 377033 ; Y = 6689076 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Commune : Le Landreau
Masse d'eau : FRGR2172	Département : Loire atlantique
Type HER : TP12-A	Région : Pays de la Loire
LA GOULAIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	

Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027

Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2021

Pressions significatives : État des lieux 2019

Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Non	

ÉTATS ÉCOLOGIQUE ET CHIMIQUE À LA MASSE D'EAU

validés par le comité de bassin au 15 décembre 2019

ÉTAT ÉCOLOGIQUE

(évalué à la station représentative 04137025)

ÉTAT CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

L'état validé conformément à l'arrêté évaluation du 18 juillet 2018 repose principalement sur la chronique de données 2015-2016-2017. Les détails sont disponibles à l'adresse suivante : <https://donnees-documents.eau-loire-bretagne.fr/home/donnees/etat-2017-cours-deau.html>

QUALITÉ ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE

Année	Qualité écologique	Qualité biologique	Qualité physico-chimique	
			Paramètres généraux	Polluants spécifiques
2020				
2017				

QUALITÉ CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE					QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE							
Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	Paramètres généraux				Polluants spécifiques			
					Année	Bilan O2	Température	Nutriments	Acidification	Année	Polluants synthétiques	Polluants non synthétiques
2020					2020					2020		
2017					2017					2017		

DÉTAIL DE LA QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE											
Année	IBD	Mois	I2M2	IBG PCE		IBG GCE		IPR	Mois	IBMR	
				Mois	Mois	Mois	Mois			Mois	Mois
2020											
2017											

QUALITÉ DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES GÉNÉRAUX

Année	Bilan de l'oxygène				Température	Nutriments					Acidification	
	O2	Tx O2	DBO5	COD		PO4	Ptot	NH4	NO2	NO3	pH min	pH max
2020	4,7	46,3	4,3	10,2	17,6	1,71	0,35	2,2	0,53	96	6,9	8,4
2017	2,4	25,2	7			2,66	1,3	2,93		64,4	6,8	7,7

QUALITÉ DES POLLUANTS SPÉCIFIQUES

Année	Polluants synthétiques										Polluants non synthétiques						
	Chlorotoluron	Oxadiazon	2,4 MCPA	2,4 D	Métazachlore	Aminotriazole	Nicosulfuron	AMPA	Glyphosate	Diflufenicanil	Boscalid	Métaldéhyde	Toluène	Arsenic	Chrome	Cuivre	Zinc
2020	0,001	0,0025	0,001	0,001	0,001	0,01	0,0461	2,07	0,0674	0,004	0,0044	0,0316	0,25				
2017	0,005	0,0009	0,01	0,01	0,0083	0,025	0,0358	4,76	6,18	0,0175	0,0233	0,1467					

Station : 04662019 - SAINTE CATHERINE A LE LANDREAU

Station : 04662019	Libellé : SAINTE CATHERINE A LE LANDREAU
Réseaux : <input type="text" value="Autre"/>	Localisation : AU PONT DU PASTIS
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Coordonnées : X = 377033 ; Y = 6689076 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Commune : Le Landreau
Masse d'eau : FRGR2172	Département : Loire atlantique
Type HER : TP12-A	Région : Pays de la Loire
LA GOULAIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	
Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027	
Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2021
Pressions significatives : État des lieux 2019	
Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Non	

SYNTHÈSE ANNUELLE PESTICIDES

En complément de l'évaluation de l'état, la contamination des eaux par les pesticides est appréhendée par l'étude des substances quantifiées (diversité et récurrence) et des plus fortes concentrations mesurées (par substance individuelle et substances cumulées).
Pour de plus amples informations, se reporter à la note explicative de la fiche.

SUIVI, QUANTIFICATION ET DÉPASSEMENT DE SEUIL

Année	Prélèvements				Analyses				Taux d'analyses (%)		
	réalisés	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR	réalisées	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR
2017	6	6	6	5	2473	135	34	10	5,46	1,37	0,4

LQ : limite de quantification SR : seuil de référence.

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

USAGES DES SUBSTANCES QUANTIFIÉES ET EN DÉPASSEMENT DE SEUIL

Année	Substances recherchées	Substances > LQ					Substances > 0,1 µg/l					Substances > SR				
		Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R
2017	428	55	31	6	18	0	17	13	1	3	0	8	7	0	1	0

LQ : limite de quantification SR : seuil de référence H : herbicide I : insecticide F : fongicide R : rodenticide

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

TOP 10 DES SUBSTANCES LES PLUS FRÉQUEMMENT QUANTIFIÉES

Année	Substance et taux de quantification (%)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2017	Quinmerac (100)	Terbutylazin e hydroxy (100)	AZOXYSTRO BINE (100)	AMPA (100)	2-hydroxy atrazine (100)	Simazine-hydroxy (100)	Glyphosate (100)	Bixafen (83,33)	fluxapyroxade (83,33)	Cyproconazole (83,33)

Herbicide Insecticide Fongicide Rodenticide

Gras : polluant spécifique de l'état écologique

TOP 10 DES SUBSTANCES AVEC LES PLUS FORTES CONCENTRATIONS MESURÉES

Année	Substance et plus forte concentration mesurée (en µg/l)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2017	Glyphosate (34,34)	AMPA (14,04)	Diméthénamide (7,04)	Carbendazim e (2,61)	Prosulfocarbe (0,87)	Métaldéhyde (0,79)	AZOXYSTRO BINE (0,32)	Chloroméquat chlorure (0,2)	Thiaflumamide (0,2)	Metolachlor ESA (0,19)

Herbicide Insecticide Fongicide Rodenticide

Gras : polluant spécifique de l'état écologique

PLUS FORTES CONCENTRATIONS CUMULÉES

Année	Concentration cumulée (µg/l)	Nombre de substances cumulées	Mois d'observation
2017	56,875	24	Mai

Station : 04136300 - RAU DES ROBINETS À DRAIN

Station : 04136300 **Libellé :** RAU DES ROBINETS À DRAIN
Réseaux : RCO **Localisation :** PT ENTRE LD LE PLESSIS ET LA COPTIERE
 RD Autre **Coordonnées :** X = 384383 ; Y = 6700352 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Station représentative : **Commune :** Orée d'Anjou
Exception typologique COD : **Département :** Maine et Loire **Région :** Pays de la Loire
Masse d'eau : FRGR1609 LES ROBINETS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE
Type HER : TP12-A

Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027

Objectif écologique :	Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique :	Bon état	Délai : 2039

Pressions significatives : État des lieux 2019

Pression nitrates :	Non	Pression hydrologie :	Oui
Pression pesticides :	Oui	Pression morphologie :	Oui
Pression macropolluants :	Oui	Pression continuité :	Oui
Pression micropolluants :	Non		

ÉTATS ÉCOLOGIQUE ET CHIMIQUE À LA MASSE D'EAU validés par le comité de bassin au 15 décembre 2019

ÉTAT ÉCOLOGIQUE

(évalué à la station représentative 04136300)



ÉTAT CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

L'état validé conformément à l'arrêté évaluation du 18 juillet 2018 repose principalement sur la chronique de données 2015-2016-2017. Les détails sont disponibles à l'adresse suivante : <https://donnees-documents.eau-loire-bretagne.fr/home/donnees/etat-2017-cours-deau.html>

QUALITÉ ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE

QUALITÉ CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

Année	Qualité écologique	Qualité biologique	Qualité physico-chimique	
			Paramètres généraux	Polluants spécifiques
2021	Orange	Orange	Jaune	
2020	Orange	Orange	Orange	Vert
2019	Orange	Orange	Vert	Vert
2018	Orange	Orange	Orange	Vert
2017	Orange	Orange	Orange	
2016	Orange	Orange	Orange	Vert
2015	Orange	Orange	Jaune	
2014	Orange	Orange	Orange	
2013	Orange	Orange	Jaune	Vert
2012	Orange	Orange	Jaune	
2011	Jaune	Jaune	Orange	
2010	Orange	Orange	Orange	Jaune
2009	Orange	Orange		
2008	Orange	Orange		

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE					QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE							
Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	Paramètres généraux				Polluants spécifiques			
					Année	Bilan O2	Température	Nutriments	Acidification	Année	Polluants synthétiques	Polluants non synthétiques
2021		I2M2			2021					2021		
2020					2020					2020		
2019		I2M2			2019					2019		
2018		I2M2			2018					2018		
2017		I2M2			2017					2017		
2016		I2M2			2016					2016		
2015		I2M2			2015					2015		
2014		I2M2			2014					2014		
2013		I2M2			2013					2013		
2012		I2M2			2012					2012		
2011					2011					2011		
2010		I2M2			2010					2010		
2009		I2M2			2009					2009		
2008		I2M2			2008					2008		

DÉTAIL DE LA QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE											
Année	IBD	Mois	I2M2	IBG PCE	Mois	IBG GCE	Mois	IPR	Mois	IBMR	Mois
2021	12,8	05	0,1503		05						
2020											
2019	8,9	05	0,279		05			72,75	05	9,56	05
2018	11,9	07	0,1356	9	07			39,41	04		
2017			0,1171	8	06						
2016	10,6	07	0,1402	11	06						
2015	13,3	07	0	5	07						
2014	11,9	09	0,0032	5	06			35,79	06		
2013	12,4	07	0,0508	8	07						
2012	14,2	06	0,1061	13	07						
2011	10,9	11									
2010	10,6	10	0,0768	8	07						
2009	12,9	07	0,2165	11	07						
2008	12,5	07	0,3051	13	07			26,56	07		

QUALITÉ DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES GÉNÉRAUX

Année	Bilan de l'oxygène				Température	Nutriments					Acidification	
	O2	Tx O2	DBO5	COD		PO4	Ptot	NH4	NO2	NO3	pH min	pH max
2021	8	80	2,4	5,4	16,5	0,49	0,22	0,14	0,128	32	7,7	7,9
2020	4,2	41	1,9	9,5	15	0,71	0,276	0,29	0,261	47	7,4	7,8
2019	7,8	71,2	2	6,5	15,6	0,437	0,19	0,16	0,22	35	7,1	8
2018	3,9	39	1,6	8,6	19,6	0,345	0,28	0,09	0,08	44	6,9	8,2
2017	2,7	27	2,5	7,4	16	0,69	0,314	0,605	0,66	48	7,35	7,95
2016	4,6	49	1,9	6,5	18,5	0,407	0,17	0,094	0,602	39	7,35	7,85
2015	6,7	57	2,8	8	14,5	0,607	0,262	0,128	0,279	48	7,6	7,8
2014	4,3	43	2,6	7,2	15,2	0,77	0,376	0,296	0,148	34	7,35	7,7
2013	5,1	52	2,7	7,7	15,2	0,59	0,317	0,167	0,177	27	7,4	7,7
2012	6,2	63	4,8	8,9	18,5	0,59	0,463	0,389	0,227	35	7,5	8,13
2011	3,6	33	1,5	7,1	18,9	0,61	0,32	0,226	0,396	39	7,5	8,3
2010	3,2	32	4,6	9,8	17,2	0,35	0,193	0,191	0,158	62	7,4	8,2
2009												
2008												

QUALITÉ DES POLLUANTS SPÉCIFIQUES

Année	Polluants synthétiques										Polluants non synthétiques						
	Chlorotoluron	Oxadiazon	2,4 MCPA	2,4 D	Métazachlore	Aminotriazole	Nicosulfuron	AMPA	Glyphosate	Diflufenicanil	Boscalid	Métaldéhyde	Toluène	Arsenic	Chrome	Cuivre	Zinc
2021																	
2020	0,005	0,0007	0,01	0,0164	0,005	0,025	0,0056	0,1711	0,0599	0,01	0,0256	0,01					
2019	0,0014	0,0025	0,0048	0,0036	0,001	0,01	0,0068	0,242	0,044	0,0042	0,021	0,0196	0,05				
2018	0,001	0,0025	0,072	0,0172	0,001	0,0133	0,0262	0,3717	0,2917	0,004	0,026	0,01					
2017																	
2016	0,0081	0,0017	0,0177	0,0141		0,0366	0,0159	0,238	0,0951		0,0333	0,0147					
2015																	
2014																	
2013	0,0109	0,0266	0,0064	0,01	0,005	0,0495	0,0268	0,2895	0,1991			0,03					
2012																	
2011																	
2010	0,01	0,0056	0,0122	0,01		0,0922		0,3389	0,2256			0,03					
2009																	
2008																	

Station : 04136300 - RAU DES ROBINETS À DRAIN

Station : 04136300 Libellé : RAU DES ROBINETS À DRAIN

Réseaux : RD RCO Autre Localisation : PT ENTRE LD LE PLESSIS ET LA COPTIERE

Station représentative : Commune : Orée d'Anjou

Exception typologique COD : Département : Maine et Loire Région : Pays de la Loire

Masse d'eau : FRGR1609 LES ROBINETS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE

Type HER : TP12-A

Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027

Objectif écologique : Objectif moins strict Délai : 2027

Objectif chimique : Bon état Délai : 2039

Pressions significatives : État des lieux 2019

Pression nitrates : Non Pression hydrologie : Oui

Pression pesticides : Oui Pression morphologie : Oui

Pression macropolluants : Oui Pression continuité : Oui

Pression micropolluants : Non

SYNTHÈSE ANNUELLE PESTICIDES

En complément de l'évaluation de l'état, la contamination des eaux par les pesticides est appréhendée par l'étude des substances quantifiées (diversité et récurrence) et des plus fortes concentrations mesurées (par substance individuelle et substances cumulées).
 Pour de plus amples informations, se reporter à la note explicative de la fiche.

SUIVI, QUANTIFICATION ET DÉPASSEMENT DE SEUIL

Année	réalisés	Prélèvements			réalisées	Analyses				Taux d'analyses (%)		
		> LQ	> 0,1 µg/l	> SR		> LQ	> 0,1 µg/l	> SR	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR	
2020	9	9	7	1	4164	135	17	1	3,24	0,41	0,02	
2019	5	5	5	0	2255	174	16	0	7,72	0,71	0	
2018	6	6	6	2	2334	190	20	2	8,14	0,86	0,09	
2016	9	9			3273	108			3,3			
2013	11	11			2178	126			5,79			
2010	9	9			1281	84			6,56			

LQ : limite de quantification SR : seuil de référence.

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

USAGES DES SUBSTANCES QUANTIFIÉES ET EN DÉPASSEMENT DE SEUIL

Année	Substances recherchées	Substances > LQ					Substances > 0,1 µg/l					Substances > SR				
		Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R
2020	468	46	32	7	7	0	8	5	1	2	0	1	0	1	0	0
2019	451	61	43	6	12	0	7	6	0	1	0	0	0	0	0	0
2018	389	58	39	3	16	0	10	9	1	0	0	1	1	0	0	0
2016	413	41	27	3	11	0										
2013	204	44	29	4	11	0										
2010	149	34	25	3	6	0										

LQ : limite de quantification SR : seuil de référence H : herbicide I : insecticide F : fongicide R : rodenticide

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

TOP 10 DES SUBSTANCES LES PLUS FRÉQUEMMENT QUANTIFIÉES

Année	Substance et taux de quantification (%)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2020	Métazachlore ESA (100)	Metolachlor ESA (100)	Metolachlor OXA (100)	2-hydroxy atrazine (100)	AMPA (88,89)	Desmethylnorflurazon (77,78)	Terbuthylazine hydroxy (77,78)	Métazachlore OXA (66,67)	Diméthachlore e-ESA (66,67)	Simazine-hydroxy (55,56)
2019	Métazachlore ESA (100)	Métazachlore OXA (100)	Metolachlor ESA (100)	Metolachlor OXA (100)	Boscalid (100)	2,6-Dichlorobenzamide (100)	AMPA (100)	2-hydroxy atrazine (100)	Diflufenicanil (100)	Propiconazole (100)
2018	Métazachlore ESA (100)	Métazachlore OXA (100)	Metolachlor ESA (100)	Metolachlor OXA (100)	Diméthachlore e-ESA (100)	Boscalid (100)	2,6-Dichlorobenzamide (100)	AMPA (100)	Cyproconazole (100)	Isoxaben (100)
2016	Metolachlor ESA (100)	Metolachlor OXA (100)	AMPA (100)	2-hydroxy atrazine (100)	Terbuthylazine hydroxy (88,89)	Desmethylnorflurazon (85,71)	Glyphosate (77,78)	Fluopicolide (57,14)	Boscalid (57,14)	Diméthomorphe (33,33)
2013	2-hydroxy atrazine (90,91)	AMPA (81,82)	Terbuthylazine hydroxy (72,73)	Nicosulfuron (72,73)	Glyphosate (72,73)	Métaldéhyde (54,55)	Isoproturon (54,55)	Bentazone (54,55)	Diméthomorphe (45,45)	Imidaclopride (36,36)
2010	2-hydroxy atrazine (100)	AMPA (77,78)	Terbuthylazine hydroxy (66,67)	Bentazone (66,67)	Glyphosate (55,56)	Diuron (55,56)	Aminotriazole (44,44)	Métaldéhyde (33,33)	Métalaxyl (33,33)	Tébuconazole (33,33)

Herbicide Insecticide Fongicide Rodenticide

Gras : polluant spécifique de l'état écologique

TOP 10 DES SUBSTANCES AVEC LES PLUS FORTES CONCENTRATIONS MESURÉES

Année	Substance et plus forte concentration mesurée (en µg/l)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2020	AMPA (0,4)	Fluopicolide (0,28)	Metrafenone (0,2)	Glyphosate (0,19)	Metolachlor ESA (0,18)	Diméthachlore e-ESA (0,17)	Prosulfocarbe (0,12)	Pentachlorop hénol (0,11)	Boscalid (0,1)	Métalaxyl (0,1)
2019	AMPA (0,38)	Metolachlor ESA (0,342)	Diméthachlore e-ESA (0,303)	Métalaxyl (0,281)	Sulfosate (0,15)	Métazachlore ESA (0,121)	Metolachlor OXA (0,102)	Glyphosate (0,1)	Métolachlore (0,063)	fluxapyroxade (0,056)
2018	Glyphosate (1,4)	AMPA (0,79)	2,4-MCPA (0,397)	Metolachlor ESA (0,242)	Mécoprop (0,204)	Métolachlore (0,171)	Thiamethoxam (0,12)	Metolachlor OXA (0,111)	Métazachlore ESA (0,11)	Diméthachlore e-ESA (0,101)
2016	Bentazone (1,8)	Glyphosate (0,43)	Cyprodinil (0,43)	AMPA (0,38)	Metolachlor ESA (0,26)	Diméthomorphe (0,14)	Mésotrione (0,13)	Napropamide (0,115)	Myclobutanil (0,108)	Boscalid (0,1)
2013	Diméthomorphe (2,42)	Glyphosate (0,94)	AMPA (0,79)	Fluroxypyr-meptyl (0,324)	KRESOXIM-METHYL (0,251)	Oxadiazon (0,243)	Isoproturon (0,18)	Chlorpyrifos-méthyl (0,154)	Métalaxyl (0,14)	Simazine (0,12)
2010	Métolachlore (1,23)	Glyphosate (0,86)	AMPA (0,73)	Métalaxyl (0,45)	Prosulfocarbe (0,34)	Simazine (0,29)	Bentazone (0,29)	Propyzamide (0,22)	Aminotriazole (0,2)	Métaldéhyde (0,15)

Herbicide Insecticide Fongicide Rodenticide

Gras : polluant spécifique de l'état écologique

PLUS FORTES CONCENTRATIONS CUMULÉES

Année	Concentration cumulée (µg/l)	Nombre de substances cumulées	Mois d'observation
2020	1,382	20	Juin
2019	1,408	43	Novembre
2018	3,36	43	Mai
2016	3,162	25	Novembre
2013	4,215	19	Juin
2010	3,33	13	Mai

Station : 04661005 - LA CHAMPENIERE A OREE-D'ANJOU

Station : 04661005	Libellé : LA CHAMPENIERE A OREE-D'ANJOU
Réseaux : <input type="checkbox"/> Autre	Localisation : AMONT PONT DE LA RD 751
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Coordonnées : X = 380704 ; Y = 6701819 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Commune : Orée d'Anjou
Masse d'eau : FRGR1609	Département : Maine et Loire
Type HER : TP12-B	Région : Pays de la Loire
LES ROBINETS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	

Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027

Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2039

Pressions significatives : État des lieux 2019

Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Non	

ÉTATS ÉCOLOGIQUE ET CHIMIQUE À LA MASSE D'EAU

validés par le comité de bassin au 15 décembre 2019

ÉTAT ÉCOLOGIQUE

(évalué à la station représentative 04136300)



ÉTAT CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

L'état validé conformément à l'arrêté évaluation du 18 juillet 2018 repose principalement sur la chronique de données 2015-2016-2017. Les détails sont disponibles à l'adresse suivante : <https://donnees-documents.eau-loire-bretagne.fr/home/donnees/etat-2017-cours-deau.html>

QUALITÉ ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE

Année	Qualité écologique	Qualité biologique	Qualité physico-chimique	
			Paramètres généraux	Polluants spécifiques
2019				
2018				

QUALITÉ CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE					QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE						
Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	Paramètres généraux				Polluants spécifiques		
					Année	Bilan O2	Température	Nutriments	Acidification	Année	Polluants synthétiques
2019					2019					2019	
2018		I2M2			2018					2018	

DÉTAIL DE LA QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE											
Année	IBD	Mois	I2M2	IBG PCE	Mois	IBG GCE	Mois	IPR	Mois	IBMR	Mois
2019											
2018			0,3623	14	05			999	05		

QUALITÉ DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES GÉNÉRAUX

Année	Bilan de l'oxygène				Température	Nutriments				Acidification		
	O2	Tx O2	DBO5	COD		PO4	Ptot	NH4	NO2	NO3	pH min	pH max
2019	11,7	97	1,8	8,7	12,5	0,178	0,169	0,551	0,05	40	7,8	7,9
2018	7,7	63	1,6	9,3	19	0,404	0,168	0,164	0,06	39,3	7,63	7,8

QUALITÉ DES POLLUANTS SPÉCIFIQUES

Année	Polluants synthétiques										Polluants non synthétiques						
	Chlorotoluron	Oxadiazon	2,4 MCPA	2,4 D	Métazachlore	Aminotriazole	Nicosulfuron	AMPA	Glyphosate	Diflufenicanil	Boscalid	Métaldéhyde	Toluène	Arsenic	Chrome	Cuivre	Zinc
2019	0,005	0,0005	0,01	0,01	0,01	0,025	0,01	0,0348	0,044	0,01	0,01	0,01					
2018	0,005	0,0005	0,01	0,01	0,01	0,025	0,012	0,0254	0,018	0,01	0,012	0,025					

Station : 04661005 - LA CHAMPENIERE A OREE-D'ANJOU

Station : 04661005	Libellé : LA CHAMPENIERE A OREE-D'ANJOU
Réseaux : <input type="text"/>	Localisation : AMONT PONT DE LA RD 751
<input type="checkbox"/> Autre	Coordonnées : X = 380704 ; Y = 6701819 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Commune : Orée d'Anjou
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Département : Maine et Loire
Masse d'eau : FRGR1609	Région : Pays de la Loire
Type HER : TP12-B	LES ROBINETS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE
Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027	
Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2039
Pressions significatives : État des lieux 2019	
Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Non	

SYNTHÈSE ANNUELLE PESTICIDES

En complément de l'évaluation de l'état, la contamination des eaux par les pesticides est appréhendée par l'étude des substances quantifiées (diversité et récurrence) et des plus fortes concentrations mesurées (par substance individuelle et substances cumulées).
 Pour de plus amples informations, se reporter à la note explicative de la fiche.

SUIVI, QUANTIFICATION ET DÉPASSEMENT DE SEUIL

Année	Prélèvements réalisés	Prélèvements			Analyses réalisées	Analyses			Taux d'analyses (%)		
		> LQ	> 0,1 µg/l	> SR		> LQ	> 0,1 µg/l	> SR	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR
2019	4	4	3	1	1763	38	10	1	2,16	0,57	0,06
2018	5	5	3	1	2180	51	5	1	2,34	0,23	0,05

LQ : limite de quantification SR : seuil de référence.

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

USAGES DES SUBSTANCES QUANTIFIÉES ET EN DÉPASSEMENT DE SEUIL

Année	Substances recherchées	Substances > LQ					Substances > 0,1 µg/l					Substances > SR				
		Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R
2019	441	21	18	1	2	0	6	5	1	0	0	1	1	0	0	0
2018	439	21	16	0	5	0	5	4	0	1	0	1	1	0	0	0

LQ : limite de quantification SR : seuil de référence H : herbicide I : insecticide F : fongicide R : rodenticide

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

TOP 10 DES SUBSTANCES LES PLUS FRÉQUEMMENT QUANTIFIÉES

Année	Substance et taux de quantification (%)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2019	Métazachlore ESA (100)	Métazachlore OXA (100)	Metolachlor ESA (100)	2-hydroxy atrazine (100)	Metolachlor OXA (75)	2,6-Dichlorobenzamide (75)	Terbutylazin e hydroxy (50)	Bixafen (25)	Chlormequat (25)	Desmethylnorflurazon (25)
2018	Métazachlore ESA (100)	Métazachlore OXA (100)	Metolachlor ESA (100)	2,6-Dichlorobenzamide (100)	Terbutylazin e hydroxy (100)	2-hydroxy atrazine (100)	Metolachlor OXA (80)	Desmethylnorflurazon (60)	Fluopicolide (40)	Terbumeton désethyl (40)

Herbicide Insecticide Fongicide Rodenticide

Gras : polluant spécifique de l'état écologique

TOP 10 DES SUBSTANCES AVEC LES PLUS FORTES CONCENTRATIONS MESURÉES

Année	Substance et plus forte concentration mesurée (en µg/l)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2019	Metolachlor OXA (0,31)	Metolachlor ESA (0,28)	Métazachlore ESA (0,2)	Pentachlorop hénol (0,18)	Métazachlore OXA (0,13)	Glyphosate (0,121)	AMPA (0,084)	Propyzamide (0,07)	2,6-Dichlorobenzamide (0,06)	Flumioxazine (0,059)
2018	Terbutylazin e (1)	Metolachlor ESA (0,2)	Métazachlore ESA (0,18)	Métazachlore OXA (0,15)	Métalaxyl (0,12)	Metolachlor OXA (0,09)	2,6-Dichlorobenzamide (0,09)	Terbutylazin e hydroxy (0,08)	2-hydroxy atrazine (0,06)	AMPA (0,05)

Herbicide Insecticide Fongicide Rodenticide

Gras : polluant spécifique de l'état écologique

PLUS FORTES CONCENTRATIONS CUMULÉES

Année	Concentration cumulée (µg/l)	Nombre de substances cumulées	Mois d'observation
2019	0,996	20	Mars
2018	1,452	13	Juin

Station : 04661006 - SAINT JOSEPH A OREE-D'ANJOU

Station : 04661006	Libellé : SAINT JOSEPH A OREE-D'ANJOU
Réseaux : <input type="checkbox"/> Autre	Localisation : AMONT DES LAGUNES
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Coordonnées : X = 385668 ; Y = 6700922 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Commune : Orée d'Anjou
Masse d'eau : FRGR1609	Département : Maine et Loire
Type HER : TP12-B	Région : Pays de la Loire
LES ROBINETS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	

Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027

Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2039

Pressions significatives : État des lieux 2019

Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Non	

ÉTATS ÉCOLOGIQUE ET CHIMIQUE À LA MASSE D'EAU

validés par le comité de bassin au 15 décembre 2019

ÉTAT ÉCOLOGIQUE

(évalué à la station représentative 04136300)



ÉTAT CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

L'état validé conformément à l'arrêté évaluation du 18 juillet 2018 repose principalement sur la chronique de données 2015-2016-2017. Les détails sont disponibles à l'adresse suivante : <https://donnees-documents.eau-loire-bretagne.fr/home/donnees/etat-2017-cours-deau.html>

QUALITÉ ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE

Année	Qualité écologique	Qualité biologique	Qualité physico-chimique	
			Paramètres généraux	Polluants spécifiques
2019				
2018				

QUALITÉ CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE					QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE							
Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	Paramètres généraux				Polluants spécifiques			
					Année	Bilan O2	Température	Nutriments	Acidification	Année	Polluants synthétiques	Polluants non synthétiques
2019					2019					2019		
2018		I2M2			2018					2018		

DÉTAIL DE LA QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE											
Année	IBD	Mois	I2M2	IBG PCE	Mois	IBG GCE	Mois	IPR	Mois	IBMR	Mois
2019											
2018			0,3316	14	05			16,42	05		

QUALITÉ DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES GÉNÉRAUX

Année	Bilan de l'oxygène				Température	Nutriments					Acidification	
	O2	Tx O2	DBO5	COD		PO4	Ptot	NH4	NO2	NO3	pH min	pH max
2019	12,5	100	2,8	12,1	12	0,219	0,184	0,219	0,06	27	8	8,8
2018	1,2	11	4,4	17,6	18	0,673	0,78	0,272	0,1	22,4	7,78	7,96

QUALITÉ DES POLLUANTS SPÉCIFIQUES

Année	Polluants synthétiques										Polluants non synthétiques						
	Chlorotoluron	Oxadiazon	2,4 MCPA	2,4 D	Métazachlore	Aminotriazole	Nicosulfuron	AMPA	Glyphosate	Diflufenicanil	Boscalid	Métaldéhyde	Toluène	Arsenic	Chrome	Cuivre	Zinc
2019	0,005	0,0005	0,01	0,01	0,01	0,025	0,01	0,049	0,0585	0,01	0,01	0,01					
2018	0,005	0,0005	0,01	0,01	0,01	0,025	0,0186	0,0933	0,0337	0,01	0,0529	0,025					

Station : 04661006 - SAINT JOSEPH A OREE-D'ANJOU

Station : 04661006	Libellé : SAINT JOSEPH A OREE-D'ANJOU
Réseaux : <input type="text"/>	Localisation : AMONT DES LAGUNES
<input type="checkbox"/> Autre	Coordonnées : X = 385668 ; Y = 6700922 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Commune : Orée d'Anjou
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Département : Maine et Loire
Masse d'eau : FRGR1609	Région : Pays de la Loire
Type HER : TP12-B	LES ROBINETS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE

Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027

Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2039

Pressions significatives : État des lieux 2019

Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Non	

SYNTHÈSE ANNUELLE PESTICIDES

En complément de l'évaluation de l'état, la contamination des eaux par les pesticides est appréhendée par l'étude des substances quantifiées (diversité et récurrence) et des plus fortes concentrations mesurées (par substance individuelle et substances cumulées).
 Pour de plus amples informations, se reporter à la note explicative de la fiche.

SUIVI, QUANTIFICATION ET DÉPASSEMENT DE SEUIL

Année	Prélèvements				Analyses				Taux d'analyses (%)		
	réalisés	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR	réalisées	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR
2019	4	4	4	1	1763	26	8	1	1,47	0,45	0,06
2018	7	7	6	1	3058	70	11	1	2,29	0,36	0,03

LQ : limite de quantification SR : seuil de référence.

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

USAGES DES SUBSTANCES QUANTIFIÉES ET EN DÉPASSEMENT DE SEUIL

Année	Substances recherchées	Substances > LQ					Substances > 0,1 µg/l					Substances > SR				
		Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R
2019	441	10	8	1	1	0	5	3	1	1	0	1	0	0	1	0
2018	439	31	21	2	8	0	6	4	0	2	0	1	1	0	0	0

LQ : limite de quantification SR : seuil de référence H : herbicide I : insecticide F : fongicide R : rodenticide

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

TOP 10 DES SUBSTANCES LES PLUS FRÉQUEMMENT QUANTIFIÉES

Année	Substance et taux de quantification (%)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2019	Métazachlore ESA (100)	Metolachlor ESA (100)	Metolachlor OXA (100)	2-hydroxy atrazine (100)	AMPA (75)	Bentazone (75)	Terbuthylazin e hydroxy (25)	Glyphosate (25)	Cyprodinil (25)	Pentachlorop hénol (25)
2018	Metolachlor ESA (100)	AMPA (85,71)	Metolachlor OXA (71,43)	2-hydroxy atrazine (71,43)	Métazachlore ESA (66,67)	Terbuthylazin e hydroxy (57,14)	Bentazone (57,14)	fluxapyroxade (42,86)	Glyphosate (42,86)	Acétochlore SAA (33,33)

Herbicide Insecticide Fongicide Rodenticide

Gras : polluant spécifique de l'état écologique

TOP 10 DES SUBSTANCES AVEC LES PLUS FORTES CONCENTRATIONS MESURÉES

Année	Substance et plus forte concentration mesurée (en µg/l)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2019	Metolachlor ESA (0,68)	Metolachlor OXA (0,18)	Glyphosate (0,179)	Pentachlorop hénol (0,16)	Cyprodinil (0,15)	Bentazone (0,1)	AMPA (0,077)	Métazachlore ESA (0,06)	2-hydroxy atrazine (0,03)	Terbuthylazin e hydroxy (0,02)
2018	Metolachlor ESA (0,45)	Bentazone (0,37)	Boscalid (0,3)	AMPA (0,188)	Metolachlor OXA (0,17)	Pyriméthanyl (0,13)	Fenhexamid (0,1)	Acétochlore SAA (0,09)	Métazachlore ESA (0,09)	Glyphosate (0,068)

Herbicide Insecticide Fongicide Rodenticide

Gras : polluant spécifique de l'état écologique

PLUS FORTES CONCENTRATIONS CUMULÉES

Année	Concentration cumulée (µg/l)	Nombre de substances cumulées	Mois d'observation
2019	0,879	7	Janvier
2018	1,157	20	Octobre

Station : 04661007 - LA HAIE D'ALLOT A ORÉE-D'ANJOU

Station : 04661007	Libellé : LA HAIE D'ALLOT A ORÉE-D'ANJOU
Réseaux : <input type="checkbox"/> Autre	Localisation : LIEU DIT LA POHUERE
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Coordonnées : X = 391027 ; Y = 6703086 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Commune : Mauges-sur-Loire
Masse d'eau : FRGR1609	Département : Maine et Loire
Type HER : TP12-B	Région : Pays de la Loire
LES ROBINETS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	

Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027

Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2039

Pressions significatives : État des lieux 2019

Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Non	

ÉTATS ÉCOLOGIQUE ET CHIMIQUE À LA MASSE D'EAU

validés par le comité de bassin au 15 décembre 2019

ÉTAT ÉCOLOGIQUE

(évalué à la station représentative 04136300)



ÉTAT CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

L'état validé conformément à l'arrêté évaluation du 18 juillet 2018 repose principalement sur la chronique de données 2015-2016-2017. Les détails sont disponibles à l'adresse suivante : <https://donnees-documents.eau-loire-bretagne.fr/home/donnees/etat-2017-cours-deau.html>

QUALITÉ ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE

Année	Qualité écologique	Qualité biologique	Qualité physico-chimique	
			Paramètres généraux	Polluants spécifiques
2019				
2018				

QUALITÉ CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE					QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE						
Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	Paramètres généraux				Polluants spécifiques		
					Année	Bilan O2	Température	Nutriments	Acidification	Année	Polluants synthétiques
2019					2019					2019	
2018					2018					2018	

DÉTAIL DE LA QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE											
Année	IBD	Mois	I2M2	IBG PCE	Mois	IBG GCE	Mois	IPR	Mois	IBMR	Mois
2019											
2018					05				05		

QUALITÉ DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES GÉNÉRAUX

Année	Bilan de l'oxygène				Température	Nutriments					Acidification	
	O2	Tx O2	DBO5	COD		PO4	Ptot	NH4	NO2	NO3	pH min	pH max
2019												
2018												

QUALITÉ DES POLLUANTS SPÉCIFIQUES

Année	Polluants synthétiques											Polluants non synthétiques					
	Chlorotoluron	Oxadiazon	2,4 MCPA	2,4 D	Métazachlore	Aminotriazole	Nicosulfuron	AMPA	Glyphosate	Diflufenicanil	Boscalid	Métaldéhyde	Toluène	Arsenic	Chrome	Cuivre	Zinc
2019	0,08	0,0014	0,02	0,01	0,01	0,025	0,01	0,0958	0,1035	0,03	0,02	0,01					
2018	0,23	0,0005	0,01	0,01	0,01	0,025	0,02	0,1155	0,0378	0,035	0,04	0,025					

Station : 04661007 - LA HAIE D'ALLOT A ORÉE-D'ANJOU

Station : 04661007	Libellé : LA HAIE D'ALLOT A ORÉE-D'ANJOU
Réseaux : <input type="text"/>	Localisation : LIEU DIT LA POHUERE
<input type="checkbox"/> Autre	Coordonnées : X = 391027 ; Y = 6703086 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Commune : Mauges-sur-Loire
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Département : Maine et Loire
Masse d'eau : FRGR1609	Région : Pays de la Loire
Type HER : TP12-B	LES ROBINETS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE

Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027

Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2039

Pressions significatives : État des lieux 2019

Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Non	

SYNTHÈSE ANNUELLE PESTICIDES

En complément de l'évaluation de l'état, la contamination des eaux par les pesticides est appréhendée par l'étude des substances quantifiées (diversité et récurrence) et des plus fortes concentrations mesurées (par substance individuelle et substances cumulées).
Pour de plus amples informations, se reporter à la note explicative de la fiche.

SUIVI, QUANTIFICATION ET DÉPASSEMENT DE SEUIL

Année	Prélèvements				Analyses				Taux d'analyses (%)		
	réalisés	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR	réalisées	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR	> LQ	> 0,1 µg/l	> SR
2019	4	4	4	3	1763	63	22	4	3,57	1,25	0,23
2018	4	4	4	3	1740	75	22	4	4,31	1,26	0,23

LQ : limite de quantification SR : seuil de référence.

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

USAGES DES SUBSTANCES QUANTIFIÉES ET EN DÉPASSEMENT DE SEUIL

Année	Substances recherchées	Substances > LQ					Substances > 0,1 µg/l					Substances > SR				
		Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R	Total	H	I	F	R
2019	441	25	20	2	3	0	8	8	0	0	0	2	2	0	0	0
2018	439	35	24	2	9	0	11	10	0	1	0	4	3	0	1	0

LQ : limite de quantification SR : seuil de référence H : herbicide I : insecticide F : fongicide R : rodenticide

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

TOP 10 DES SUBSTANCES LES PLUS FRÉQUEMMENT QUANTIFIÉES

Année	Substance et taux de quantification (%)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2019	Métazachlore ESA (100)	Métazachlore OXA (100)	Metolachlor ESA (100)	Metolachlor OXA (100)	Desmethylnor flurazon (100)	Terbuthylazin e hydroxy (100)	AMPA (100)	2-hydroxy atrazine (100)	Chlortoluron (100)	Bentazone (100)
2018	Métazachlore ESA (100)	Métazachlore OXA (100)	Metolachlor ESA (100)	Metolachlor OXA (100)	Desmethylnor flurazon (100)	2,6-Dichlorobenzamide (100)	Terbuthylazin e hydroxy (100)	AMPA (100)	2-hydroxy atrazine (100)	Bentazone (100)

Herbicide Insecticide Fongicide Rodenticide

Gras : polluant spécifique de l'état écologique

TOP 10 DES SUBSTANCES AVEC LES PLUS FORTES CONCENTRATIONS MESURÉES

Année	Substance et plus forte concentration mesurée (en µg/l)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2019	Métazachlore ESA (1,68)	Bentazone (1,1)	Métazachlore OXA (0,75)	Metolachlor ESA (0,63)	Glyphosate (0,329)	Metolachlor OXA (0,28)	AMPA (0,223)	Chlortoluron (0,11)	Pentachlorop hénol (0,09)	Pyroxsulam (0,07)
2018	Bentazone (3,38)	Métazachlore ESA (2,05)	Métazachlore OXA (1,7)	Metolachlor ESA (1,19)	Chlortoluron (0,9)	Metolachlor OXA (0,51)	Quinmerac (0,21)	AMPA (0,167)	Carbendazim e (0,16)	2,6-Dichlorobenzamide (0,11)

Herbicide Insecticide Fongicide Rodenticide

Gras : polluant spécifique de l'état écologique

PLUS FORTES CONCENTRATIONS CUMULÉES

Année	Concentration cumulée (µg/l)	Nombre de substances cumulées	Mois d'observation
2019	3,912	15	Janvier
2018	10,744	24	Décembre

Station : 04661009 - LA FOI A OREE-D'ANJOU

Station : 04661009	Libellé : LA FOI A OREE-D'ANJOU
Réseaux : <input type="text"/>	Localisation : AVAL DU PONT DE LA RD17
<input type="checkbox"/> Autre	Coordonnées : X = 383151 ; Y = 6696606 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Commune : Orée d'Anjou
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Département : Maine et Loire
Masse d'eau : FRGR1609	Région : Pays de la Loire
Type HER : TP12-B	LES ROBINETS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE

Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027

Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2039

Pressions significatives : État des lieux 2019

Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Non	

ÉTATS ÉCOLOGIQUE ET CHIMIQUE À LA MASSE D'EAU

validés par le comité de bassin au 15 décembre 2019

ÉTAT ÉCOLOGIQUE

(évalué à la station représentative 04136300)



ÉTAT CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

L'état validé conformément à l'arrêté évaluation du 18 juillet 2018 repose principalement sur la chronique de données 2015-2016-2017. Les détails sont disponibles à l'adresse suivante : <https://donnees-documents.eau-loire-bretagne.fr/home/donnees/etat-2017-cours-deau.html>

QUALITÉ ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE

Qualité physico-chimique

Année	Qualité écologique	Qualité biologique	Qualité physico-chimique	
			Paramètres généraux	Polluants spécifiques
2018				

QUALITÉ CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE

QUALITÉ BIOLOGIQUE

Paramètres généraux

Polluants spécifiques

Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	Année	Bilan O2	Température	Nutriments	Acidification	Année	Polluants synthétiques	Polluants non synthétiques

DÉTAIL DE LA QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE

Année	IBD	Mois	I2M2	IBG PCE	Mois	IBG GCE	Mois	IPR	Mois	IBMR	Mois

QUALITÉ DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES GÉNÉRAUX

Année	Bilan de l'oxygène				Température	Nutriments				Acidification		
	O2	Tx O2	DBO5	COD		PO4	Ptot	NH4	NO2	NO3	pH min	pH max
2018												

QUALITÉ DES POLLUANTS SPÉCIFIQUES

Année	Polluants synthétiques										Polluants non synthétiques					
	Chlorotoluron	Oxadiazon	2,4 MCPA	2,4 D	Métazachlore	Aminotriazole	Nicosulfuron	AMPA	Glyphosate	Diflufenicanil	Boscalid	Métaldéhyde	Toluène	Arsenic	Chrome	Cuivre

2018

Station : 04661010 - LE GRAND BAIN A OREE-D'ANJOU

Station : 04661010	Libellé : LE GRAND BAIN A OREE-D'ANJOU
Réseaux : <input type="checkbox"/> Autre	Localisation : LIEU DIT L'ORBERIE
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Coordonnées : X = 387205 ; Y = 6701789 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Commune : Orée d'Anjou
Masse d'eau : FRGR1609	Département : Maine et Loire
Type HER : TP12-B	Région : Pays de la Loire
LES ROBINETS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	

Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027

Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2039

Pressions significatives : État des lieux 2019

Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Non	

ÉTATS ÉCOLOGIQUE ET CHIMIQUE À LA MASSE D'EAU

validés par le comité de bassin au 15 décembre 2019

ÉTAT ÉCOLOGIQUE

(évalué à la station représentative 04136300)



ÉTAT CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

L'état validé conformément à l'arrêté évaluation du 18 juillet 2018 repose principalement sur la chronique de données 2015-2016-2017. Les détails sont disponibles à l'adresse suivante : <https://donnees-documents.eau-loire-bretagne.fr/home/donnees/etat-2017-cours-deau.html>

QUALITÉ ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE

QUALITÉ CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

Année	Qualité écologique	Qualité biologique	Qualité physico-chimique	
			Paramètres généraux	Polluants spécifiques
2018				

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE					QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE							
					Paramètres généraux			Polluants spécifiques				
Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	Année	Bilan O2	Température	Nutriments	Acidification	Année	Polluants synthétiques	Polluants non synthétiques
2018					2018					2018		

DÉTAIL DE LA QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE											
Année	IBD	Mois	I2M2	IBG PCE	Mois	IBG GCE	Mois	IPR	Mois	IBMR	Mois
2018									999		05

QUALITÉ DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES GÉNÉRAUX

Année	Bilan de l'oxygène				Température	Nutriments				Acidification		
	O2	Tx O2	DBO5	COD		PO4	Ptot	NH4	NO2	NO3	pH min	pH max
2018												

QUALITÉ DES POLLUANTS SPÉCIFIQUES

Année	Polluants synthétiques										Polluants non synthétiques					
	Chlorotoluron	Oxadiazon	2,4 MCPA	2,4 D	Métazachlore	Aminotriazole	Nicosulfuron	AMPA	Glyphosate	Diflufenicanil	Boscalid	Métaldéhyde	Toluène	Arsenic	Chrome	Cuivre

2018

Station : 04661011 - LA HAIE D'ALLOT A OREE-D'ANJOU

Station : 04661011	Libellé : LA HAIE D'ALLOT A OREE-D'ANJOU
Réseaux : <input type="checkbox"/> Autre	Localisation : LIEU DIT L'OUVRARDIERE
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Coordonnées : X = 391746 ; Y = 6700686 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Commune : Orée d'Anjou
Masse d'eau : FRGR1609	Département : Maine et Loire
Type HER : TP12-B	Région : Pays de la Loire
LES ROBINETS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	
Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027	
Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2039
Pressions significatives : État des lieux 2019	
Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Non	

ÉTATS ÉCOLOGIQUE ET CHIMIQUE À LA MASSE D'EAU

validés par le comité de bassin au 15 décembre 2019

ÉTAT ÉCOLOGIQUE

(évalué à la station représentative 04136300)



ÉTAT CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

L'état validé conformément à l'arrêté évaluation du 18 juillet 2018 repose principalement sur la chronique de données 2015-2016-2017. Les détails sont disponibles à l'adresse suivante : <https://donnees-documents.eau-loire-bretagne.fr/home/donnees/etat-2017-cours-deau.html>

QUALITÉ ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE

Qualité physico-chimique

Année	Qualité écologique	Qualité biologique	Qualité physico-chimique	
			Paramètres généraux	Polluants spécifiques
2018				

QUALITÉ CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE

QUALITÉ BIOLOGIQUE

Paramètres généraux

Polluants spécifiques

Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	Année	Bilan O2	Température	Nutriments	Acidification	Année	Polluants synthétiques	Polluants non synthétiques

DÉTAIL DE LA QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE

Année	IBD	Mois	I2M2	IBG PCE	Mois	IBG GCE	Mois	IPR	Mois	IBMR	Mois

QUALITÉ DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES GÉNÉRAUX

Année	Bilan de l'oxygène				Température	Nutriments				Acidification		
	O2	Tx O2	DBO5	COD		PO4	Ptot	NH4	NO2	NO3	pH min	pH max
2018												

QUALITÉ DES POLLUANTS SPÉCIFIQUES

Année	Polluants synthétiques										Polluants non synthétiques					
	Chlorotoluron	Oxadiazon	2,4 MCPA	2,4 D	Métazachlore	Aminotriazole	Nicosulfuron	AMPA	Glyphosate	Diflufenicanil	Boscalid	Métaldéhyde	Toluène	Arsenic	Chrome	Cuivre

2018

Station : 04661012 - LES ROBINETS A OREE-D'ANJOU

Station : 04661012	Libellé : LES ROBINETS A OREE-D'ANJOU
Réseaux : <input type="checkbox"/> Autre	Localisation : AMONT DU PONT DE LA RD763
Station représentative : <input type="checkbox"/>	Coordonnées : X = 385447 ; Y = 6697398 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)
Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>	Commune : Orée d'Anjou
Masse d'eau : FRGR1609	Département : Maine et Loire
Type HER : TP12-B	Région : Pays de la Loire
LES ROBINETS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	

Objectifs environnementaux : SDAGE 2022-2027

Objectif écologique : Objectif moins strict	Délai : 2027
Objectif chimique : Bon état	Délai : 2039

Pressions significatives : État des lieux 2019

Pression nitrates : Non	Pression hydrologie : Oui
Pression pesticides : Oui	Pression morphologie : Oui
Pression macropolluants : Oui	Pression continuité : Oui
Pression micropolluants : Non	

ÉTATS ÉCOLOGIQUE ET CHIMIQUE À LA MASSE D'EAU

validés par le comité de bassin au 15 décembre 2019

ÉTAT ÉCOLOGIQUE

(évalué à la station représentative 04136300)



ÉTAT CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

L'état validé conformément à l'arrêté évaluation du 18 juillet 2018 repose principalement sur la chronique de données 2015-2016-2017. Les détails sont disponibles à l'adresse suivante : <https://donnees-documents.eau-loire-bretagne.fr/home/donnees/etat-2017-cours-deau.html>

QUALITÉ ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE

Qualité physico-chimique

Année	Qualité écologique	Qualité biologique	Qualité physico-chimique	
			Paramètres généraux	Polluants spécifiques
2018				

QUALITÉ CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE

QUALITÉ BIOLOGIQUE

Paramètres généraux

Polluants spécifiques

Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	Année	Bilan O2	Température	Nutriments	Acidification	Année	Polluants synthétiques	Polluants non synthétiques

DÉTAIL DE LA QUALITÉ ÉCOLOGIQUE ANNUELLE À LA STATION

QUALITÉ BIOLOGIQUE

Année	IBD	Mois	I2M2	IBG PCE	Mois	IBG GCE	Mois	IPR	Mois	IBMR	Mois	
												2018

QUALITÉ DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES GÉNÉRAUX

Année	Bilan de l'oxygène				Température	Nutriments				Acidification		
	O2	Tx O2	DBO5	COD		PO4	Ptot	NH4	NO2	NO3	pH min	pH max
2018												

QUALITÉ DES POLLUANTS SPÉCIFIQUES

Année	Polluants synthétiques										Polluants non synthétiques					
	Chlortoluron	Oxadiazon	2,4 MCPA	2,4 D	Métazachlore	Aminotriazole	Nicosulfuron	AMPA	Glyphosate	Diflufenicanil	Boscalid	Métaldéhyde	Toluène	Arsenic	Chrome	Cuivre

2018