



Diagnostic du SAGE Vilaine

Validé par la CLE du 5 mai 2023



TABLE DES MATIERES

I. Préambule	4		
A. Préalable au diagnostic : l'état des lieux	4		
B. Objectifs et méthode du diagnostic	4		
1. Approche technique	4		
2. Concertation	5		
II. diagnostic par thématique	6		
A. Qualité des eaux	6		
1. Paramètres azotés	6		
2. Paramètres phosphorés	18		
3. Bilan en oxygène des eaux superficielles	23		
4. Pesticides	24		
5. Qualité microbiologique	27		
6. Envasement de l'estuaire	31		
B. Milieux aquatiques	32		
1. Méthode générale	32		
2. Concepts généraux des relations pressions-impacts sur le fonctionnement des milieux aquatiques	32		
3. Diagnostic à l'échelle du SAGE	39		
C. Quantité	43		
		1. Impacts des étiages et des assecs sur la qualité des eaux	43
		2. Impacts sur les milieux aquatiques	43
		3. Impacts socio-économiques	44
		4. Diagnostic à l'échelle du SAGE	44
		D. Risques d'inondation, de submersion marine et d'érosion du trait de côte	48
		1. Les risques d'inondations	48
		2. Les submersions marines	49
		3. Erosion côtière	49
		4. Diagnostic à l'échelle du SAGE	50
		III. Fiches de diagnostic par grand secteur	52
		A. Vilaine amont ouest	52
		B. Vilaine amont est	71
		C. L'Oust et ses affluents	91
		D. Vilaine aval – Estuaire	113
		E. Chère Don Isac	137
		IV. Bilan de la mise en œuvre du sage de 2015 et des démarches engagées	156
		A. Qualité des eaux	156
		B. Milieux aquatiques	158
		C. Gestion quantitative	160

D. Risques d'inondation, de submersion marine ou d'érosion côtière	161
V. Données manquantes ou limites des données exploitées pour le diagnostic	162
A. Qualité des eaux	162
B. Milieux aquatiques	162
C. Quantité	163
D. Risques naturels	163
VI. Hiérarchisation des enjeux	164
VII. Démarche de participation du public	172

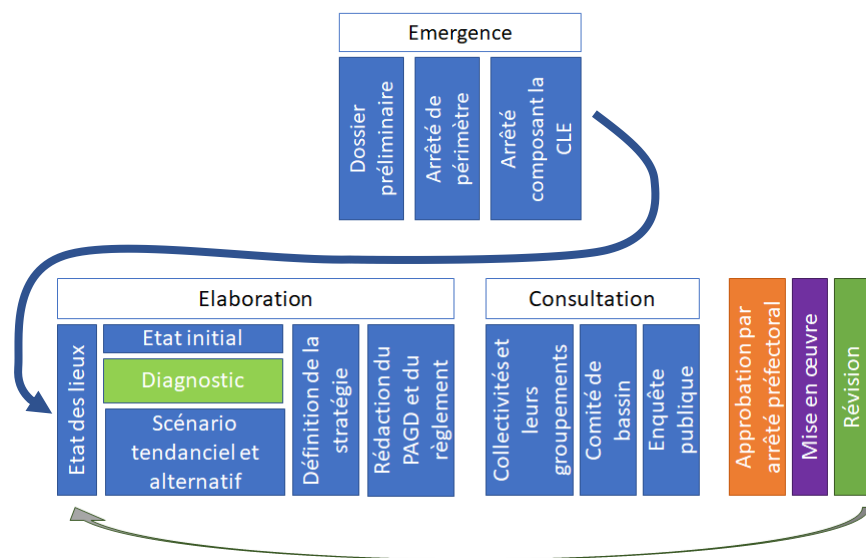
I. PREAMBULE

A. Préalable au diagnostic : l'état des lieux

Le diagnostic fait suite à la phase d'état des lieux qui s'est déroulée entre avril et novembre 2022. La CLE a validé cet état des lieux du SAGE le 25 novembre 2022.

De la même manière que la phase d'état des lieux, le diagnostic est établi sur la base d'un travail collectif et concerté avec l'ensemble des acteurs et usagers de l'eau du territoire, mobilisés au sein de 5 commissions géographiques.

Le schéma ci-après récapitule la place du diagnostic dans la démarche générale d'élaboration du SAGE.



B. Objectifs et méthode du diagnostic

1. Approche technique

Le diagnostic technique est l'étape qui doit permettre de **mettre en relation les différentes données de l'état des lieux, en expliquant les situations observées.**

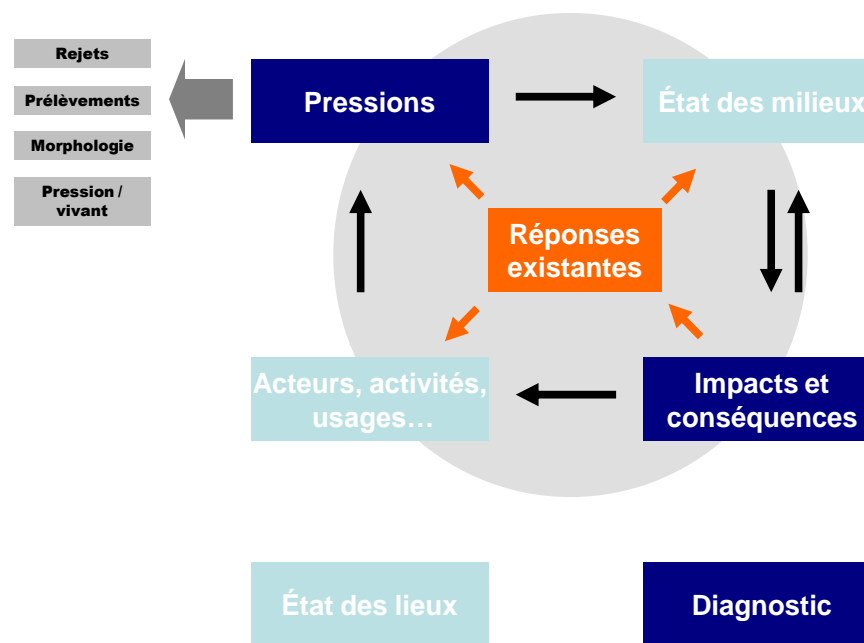


Figure 1 : Principe d'interaction entre l'état des lieux et le diagnostic

Il s'agit d'une analyse selon la méthode DPSIR¹ adoptée dans le cadre de la mise en place de la Directive Européenne Cadre sur l'Eau (DCE) qui permet de décrire :

- les « forces motrices » (activités humaines) et les pressions générées par ces activités ;
- les impacts de ces pressions sur l'état des milieux aquatiques et de la ressource (quantitatifs et qualitatifs). Il s'agit d'identifier les écarts aux objectifs, notamment à ceux définis dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau, tout en considérant les attentes des différents acteurs locaux ;
- les réponses : actions et programmes mis en œuvre.

Cette étape indispensable permet donc :

- d'établir les relations fonctionnelles pressions/impacts sur lesquelles se basera l'étude des scénarios (phase suivante). Globalement, il s'agit de définir les forces motrices (activités humaines) qui sont à l'origine des pressions et donc des situations d'écart aux objectifs.
- de définir et de hiérarchiser les enjeux du SAGE, ce qui revient à définir collectivement les questions sur lesquelles le SAGE peut et doit apporter une plus-value aux politiques actuellement menées, sans préjuger de la nature de cette plus-value à ce stade.

Les méthodes d'approche :

- devront être homogènes sur tout le territoire du SAGE, même si certaines démarches plus poussées ou données plus détaillées sur des cas précis pourront être citées,
- seront principalement basées sur les données déjà collectées dans l'état des lieux.

¹ Modèle DPSIR : « Driving forces, Pressures, State, Impact et Responses », en français : Forces motrices, Pressions, Etat, Impacts Réponses.

2. Concertation

Pendant la phase diagnostic, les commissions géographiques se sont réunies : elles se sont exprimées sur les points forts et les points faibles du territoire vis-à-vis de la qualité des eaux, des milieux aquatiques, de l'aspect quantitatif de la ressource en eau et sur les risques naturels (inondations, érosion côtière...). Les acteurs présents lors de ces commissions ont également identifié et hiérarchisé (au moyen de votes) les principaux enjeux sur les quatre thématiques.

Ces éléments sont synthétisés, par secteur, sur les fiches diagnostic présentées au III.

II. DIAGNOSTIC PAR THEMATIQUE

A. Qualité des eaux

1. Paramètres azotés

L'azote est présent dans le sol, dans les eaux et dans l'air sous plusieurs formes selon son niveau d'oxydation et de minéralisation. Il se trouve sous forme de matière organique (représentant un stock important en azote) et sous forme minérale (nitrates, nitrites, ammonium, ...) dont la forme la plus stable en présence d'oxygène est le nitrate.

Lors des processus de transfert de l'azote, ces formes évoluent :

- Consommation de l'azote minéral, notamment en été,
- Oxydation des formes organiques et ammoniacales en nitrites puis en nitrates,
- Réduction des nitrates dans les zones humides et cours d'eau vers des formes gazeuses.

Ces différentes formes de l'azote ont différents impacts sur la vie aquatique et les usages :

- L'ammonium (NH_4^+) peut avoir un effet toxique sur la faune aquatique.

Très toxique sous la forme non ionisée (NH_3), il induit une mortalité chez les poissons au-dessus de 3 mg/l pour un pH supérieur à 8,3 et une température supérieure à 25°C. Cependant, dès 0,1 mg/l, il produit des effets néfastes sur les poissons les plus sensibles.

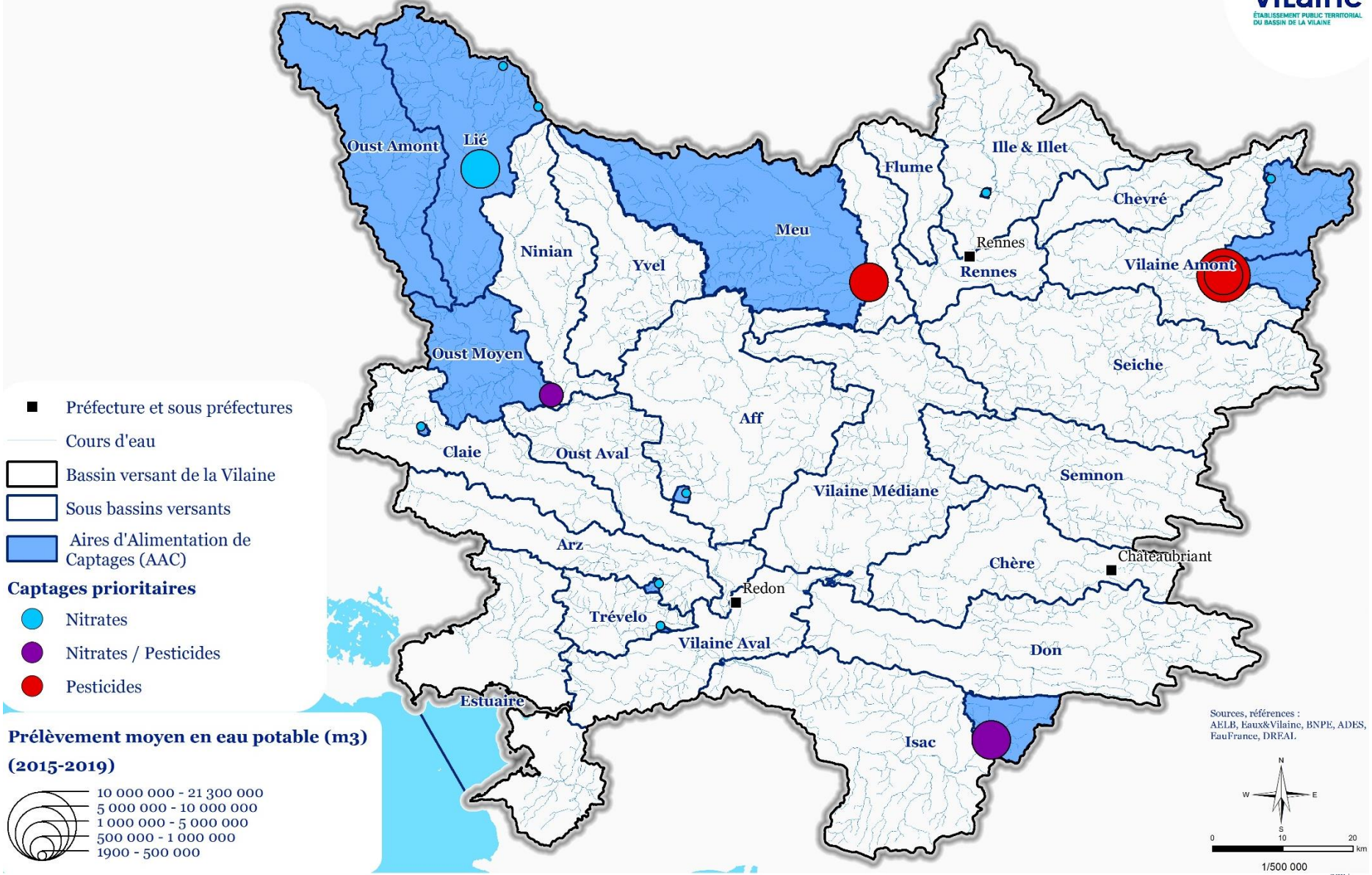
La présence d'ammonium traduit habituellement un processus de dégradation incomplète de la matière organique (décomposition des déchets végétaux et animaux). L'ion ammonium se transformant assez rapidement en nitrates et nitrites par oxydation, sa teneur dans les eaux de surface est normalement faible. Une forte présence d'azote ammoniacal est l'indice d'une pollution par des rejets d'origine domestique, industrielle ou agricole (effluents) qui peut être couplée à un manque d'oxygénation du milieu.

- Les nitrites (NO_2^-) sont présents naturellement en faible quantité dans les eaux du fait de leur forme instable. L'ion nitrite est une forme intermédiaire entre l'ion ammonium et l'ion nitrate. La présence de nitrites peut être d'origine domestique ou industrielle. Ils sont souvent mesurés dans les secteurs où l'assainissement est défaillant voire inexistant. Ils sont très toxiques dans leur forme non ionisée (acide nitreux).
- Les nitrates (NO_3^-) constituent le stade ultime de l'évolution de l'azote dans l'eau. Ils sont les traceurs des pollutions urbaines ou agricoles. Ils participent également au phénomène d'eutrophisation. Ils peuvent avoir des effets néfastes sur le développement des organismes aquatiques aux premiers stades de vie : il limite la capacité du sang à transporter l'oxygène.

Les nitrates peuvent également être **impactants à fortes concentrations pour l'alimentation en eau potable** : 11 captages sont identifiés comme prioritaires au vu des concentrations nitrates (2 en eaux superficielles et 9 en eaux souterraines). Pour 7 d'entre eux, les programmes d'actions sont mis en œuvre, pour 3 ils sont en cours d'élaboration. Pour le captage de Kerdaniel à Saint-Jean-Brévelay, la délimitation de l'AAC et le diagnostic sont en cours.

Le SDAGE Loire-Bretagne identifie par ailleurs des captages sensibles au regard de leur sensibilité aux pollutions par les nitrates et/ou les pesticides. Ces captages doivent ainsi faire l'objet d'une attention particulière dans le cadre des programmes de protection et d'amélioration de la qualité des eaux.

Captages d'eau potable prioritaires



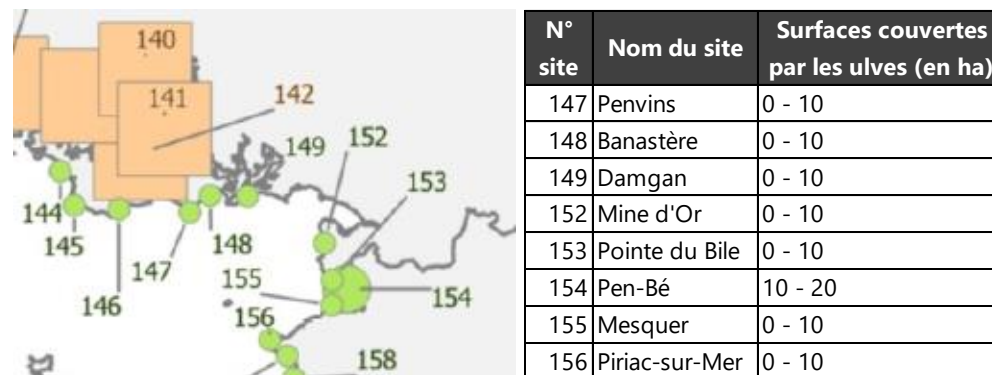
Des concentrations élevées d'azote dans l'eau, combinées à la présence de phosphore, peuvent occasionner des **dérèglements tels que l'eutrophisation des cours d'eau, plans d'eau et eaux littorales** (prolifération excessive de phytoplanctons et de plantes aquatiques pouvant mener, lors de la décomposition de cette masse végétale à un déficit en oxygène préjudiciable à la faune et la flore). Au-delà de concentrations de 18 mg NO₃⁻/l, les eaux sont qualifiées de contributrices à l'eutrophisation des eaux littorales. Rappelons que la quasi-totalité des masses d'eau du territoire du SAGE présente des centiles 90 sur la période 2019-2021 qui excèdent ce seuil.

Si, en eaux littorales, l'azote est le facteur limitant et donc le paramètre de contrôle de ces phénomènes d'eutrophisation, ce n'est pas le cas dans les eaux douces où l'azote est rarement limitant.

Rappelons que la masse d'eau « Baie de Vilaine (côte) » est classée en état médiocre du fait des paramètres « algues subtidales » et « phytoplancton ». Il s'agit de la seule masse d'eau côtière du bassin Loire Bretagne présentant une dégradation chronique par l'**eutrophisation** au phytoplancton.

Pour rappel, les cartes suivantes présentent un inventaire des sites touchés par des marées vertes entre 2008 et 2019. La Pointe du Bile a été notamment touchée par des échouages 16 années entre 1997 et 2018.

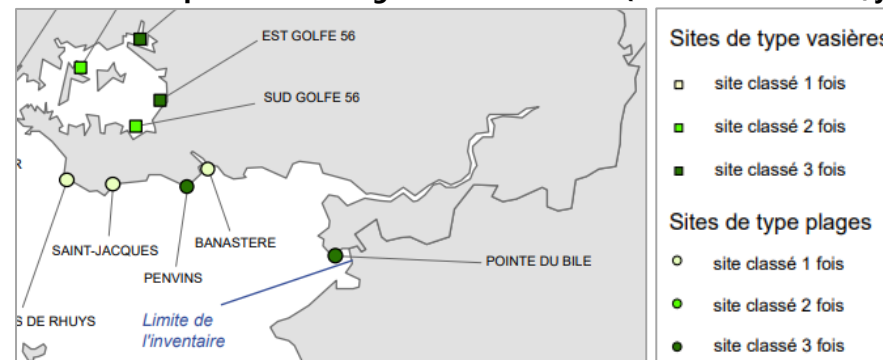
Sites touchés par des marées vertes entre 2008 et 2019 et surfaces moyennes couvertes lors de 3 inventaires annuels



Source : SDAGE Loire Bretagne 2022 - 2027

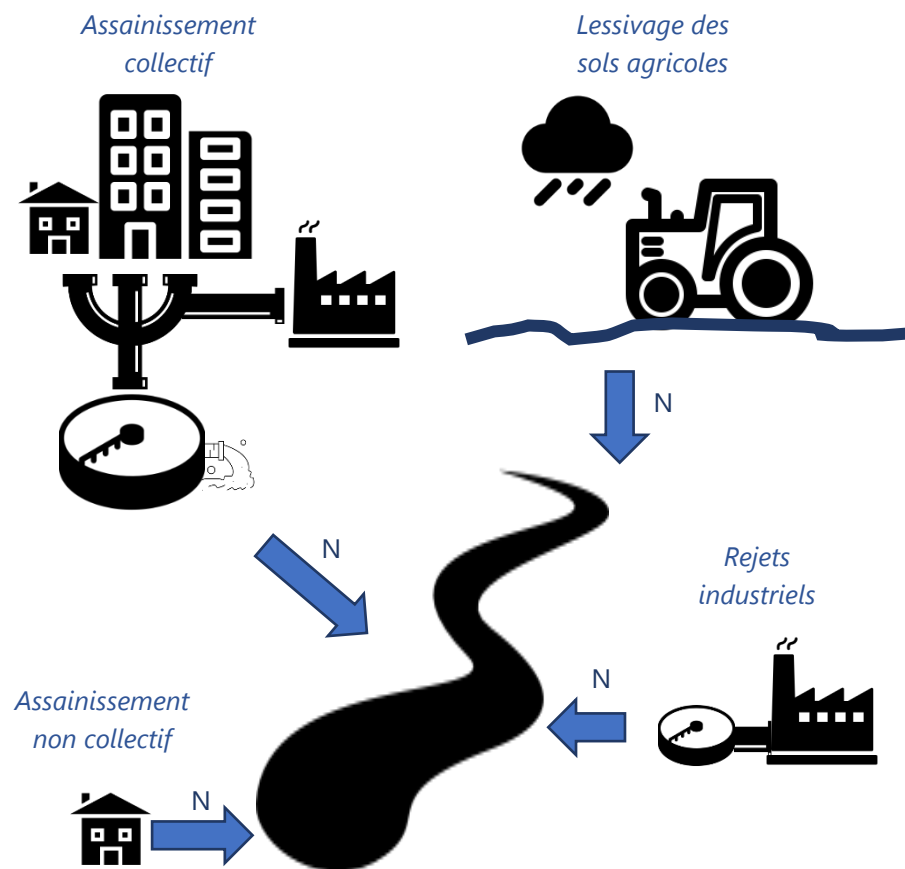
Certains sites peuvent être touchés par des échouages à plusieurs reprises dans une année. En 2018, c'est le cas pour les sites de Penvins et la Pointe du Bile qui sont classés à trois reprises pour une prolifération d'algues vertes.

Sites touchés par des échouages d'ulves en 2018 (inventaires de mai, juillet ou septembre)



Source : Suivi des blooms de macroalgues opportunistes sur le littoral Loire-Bretagne, réseau de contrôle opérationnel – DCE 2018 ; Centre d'étude et de valorisation des algues

a) *Origine de l'azote*



- *Origine industrielle*

Les activités industrielles produisent des eaux résiduaires qui peuvent être chargées en azote. Le transfert de l'azote issu des industries se fait par rejet direct au milieu (rejet des stations de traitement industriel ou collective dans le cas d'industriels raccordés au réseau).

- *Origine domestique*

Assainissement non collectif

L'assainissement non collectif contribue également aux apports d'azote au milieu. Cependant, les installations autonomes ne contribuent pas de manière équivalente aux rejets polluants suivant si elles sont conformes ou non conformes :

- les **installations non conformes** ayant un rejet direct dans les eaux superficielles s'avèrent être les plus impactantes du fait des apports azotés sous forme d'ammonium (forme de l'azote toxique pour les milieux aquatiques).
- les **installations conformes** contribuent également aux apports d'azote mais sous forme de nitrates.

L'assainissement non collectif est très utilisé sur le territoire notamment dans les secteurs ruraux où l'habitat diffus est peu favorable à l'implantation d'installations collectives.

Assainissement collectif

L'azote issu de l'assainissement rejoint le milieu sous forme organique ou partiellement minéralisée. C'est l'équilibre entre ces différentes formes ainsi que le degré d'oxydation du milieu qui orienteront la minéralisation de l'azote organique en nitrates.

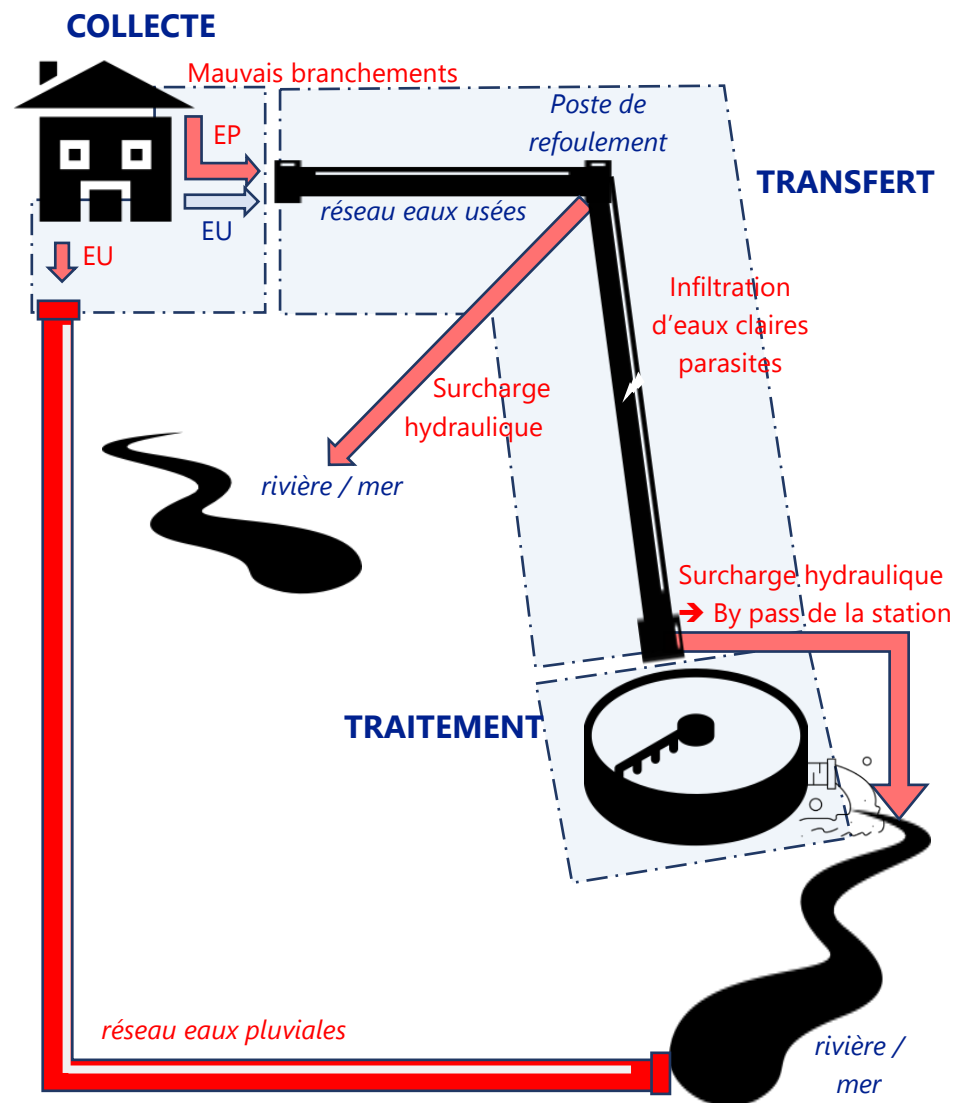
Le transfert de l'azote issu de l'assainissement collectif se fait généralement par rejets directs au milieu :

- **rejet des stations d'épuration** (sauf dans le cas de stations dont les eaux traitées sont infiltrées ou réutilisées),
- éventuels déversements au niveau de la collecte ou du transfert des effluents à la station. Dans le cas d'un **réseau séparatif**, ces rejets sont le fait des **non-conformités de branchement** :
 - de type rejets d'eaux usées dans le réseau d'eaux pluviales. Ils provoquent l'apport d'effluents dans le milieu naturel sans traitement.
 - de type rejets d'eaux pluviales dans le réseau d'eaux usées. Ils provoquent l'apport d'eaux claires parasites météoriques provoquant :
 - une surcharge des collecteurs pouvant entraîner des débordements,
 - une augmentation des volumes d'eaux usées à traiter par la station d'épuration entraînant un by-pass éventuel et un traitement plus sommaire des survolumes.

Les **défauts d'étanchéité des réseaux** sont également à l'origine de surcharge hydraulique en permettant l'infiltration d'eaux de nappe, (eaux claires parasites permanentes), dans le réseau eaux usées. Les conséquences de cette infiltration sont les mêmes que celles générées par les apports d'eaux claires parasites météoriques.

Le schéma suivant synthétise ces dysfonctionnements.

Dans le cas d'un **réseau unitaire**, ces rejets sont le fait d'apports importants lors d'épisodes pluvieux conséquents provoquant des surcharges hydrauliques au niveau des réseaux et également au niveau de la station d'épuration.



- Origine agricole

Le transfert de l'azote agricole vers les masses d'eau (de surface ou souterraines) se fait essentiellement par lessivage.

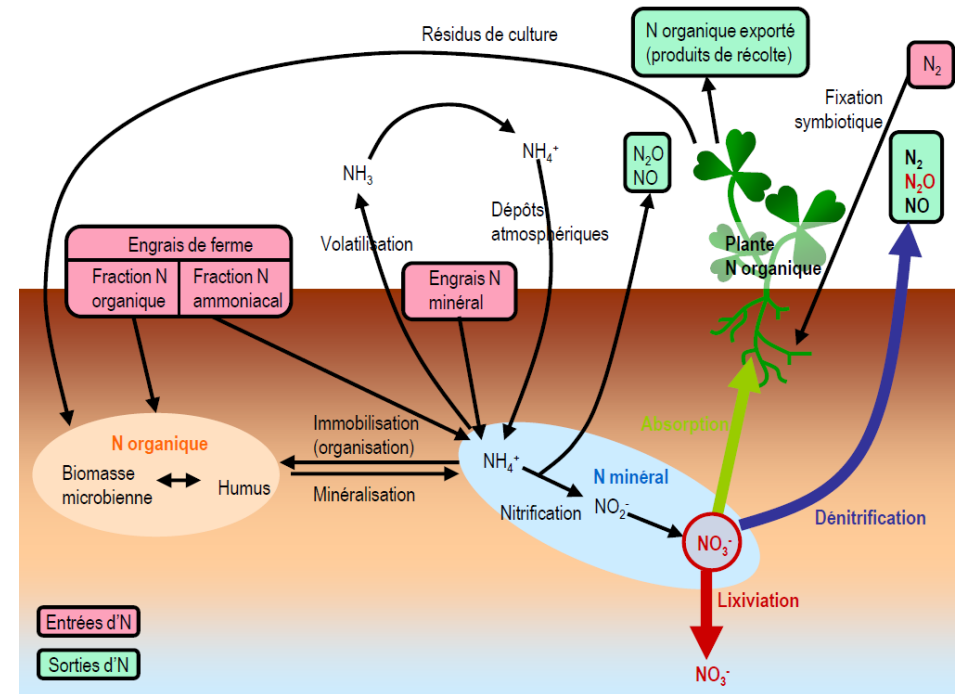
Le lessivage varie en fonction de la quantité de nitrates présente dans le sol mais également en fonction de critères pédoclimatiques traduisant la sensibilité des sols au lessivage. Le lessivage des nitrates dépend :

- de l'adéquation entre les rotations culturales, la minéralisation de l'azote du sol et le bilan hydrique du sol. De ce point de vue, les céréales d'hiver constituent un facteur de risque (aucun prélèvement d'azote effectué entre le semis et le tallage, de novembre à janvier, principale période d'excédent hydrique et donc de lessivage de l'azote) ;
- du volume et de la distribution des pluies efficaces au cours de l'année (ces dernières influent sur le volume de la recharge de la nappe et donc sur les flux d'azote) ;
- de la température. Elle influence les biotransformations de l'azote. Un été chaud augmente fortement la minéralisation et le stock des nitrates dans les sols à la fin de l'été ;
- de l'excédent d'azote dans les sols ;
- de la teneur en matière organique de l'horizon de surface ;
- du type et de la profondeur du sol. Ces derniers conditionnent la réserve en eau du sol, les vitesses de transfert et la recharge de la nappe.

Les zones hydromorphes doivent également être considérées du fait de la dénitrification qui y a lieu.

Une partie de l'azote épandu sur les terres agricoles est d'origine domestique et industrielle (boues de stations de traitement des eaux usées).

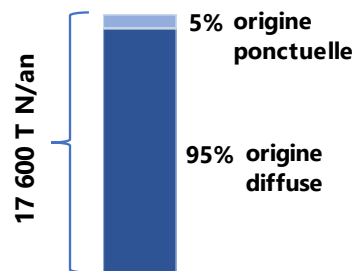
Processus biogéochimiques : origine et devenir des nitrates dans le sol.



Source : CRESEB

b) Flux d'azote nitrique et hiérarchisation des apports

Les flux d'azote à l'exutoire du bassin de la Vilaine étaient estimés en moyenne sur la période 2006-2010 à environ 17 600 tonnes par an. D'après les données de l'état des lieux 2019 du SDAGE Loire-Bretagne, la part **d'origine domestique et industrielle**² est estimée à environ 800 tonnes d'azote par an sur le bassin versant de la Vilaine. Bien que ces données ne soient pas établies sur le même pas de temps, la comparaison de ces deux chiffres permet d'établir un ordre de grandeur de la part des flux ponctuels dans les flux globaux d'azote. Ainsi, **95% des flux annuels d'azote sont des flux d'origine diffuse**. Ces ratios sont communément observés sur les contextes bretons (flux d'azote d'origine diffuse représentant autour de 90-95% des flux globaux). **La problématique « nitrates » est ainsi essentiellement agricole**. A noter qu'en période estivale, les rejets de stations d'épuration à proximité du littoral et sous conditions météorologiques favorables peuvent contribuer aux blooms phytoplanctoniques.



L'observation des formes d'azote déclassantes sur les cours d'eau du territoire renseigne sur le type de pressions associées. Si de fortes concentrations en nitrates flèchent une source principalement agricole, comme évoqué ci-avant, des concentrations importantes en nitrites et ammonium sont principalement liées à des sources ponctuelles (essentiellement domestiques et industrielles même si des sources ponctuelles agricoles peuvent subsister malgré la mise aux normes des bâtiments qui les a largement réduites). La coïncidence des

pointes de concentrations entre ammonium et orthophosphates est également un indicateur permettant de flécher une origine plutôt domestique ou industrielle.

Fortes $[\text{NO}_2^-]$ et/ou $[\text{NH}_4^+]$ → Origine ponctuelle domestique et/ou industrielle

Fortes $[\text{NO}_3^-]$ → Origine diffuse agricole

Le ou les types de pressions à l'origine des déclassements sur les cours d'eau ont ainsi été identifiés sur la base de ce principe.

- Territorialisation des pressions diffuses azotées

Comme rappelé précédemment, le risque de lessivage des nitrates est multifactoriel. Il varie notamment selon l'usage des sols (type de cultures et successions), les pratiques de fertilisation, les exportations d'azote réalisées par les cultures (elles-mêmes dépendantes du climat), les types de sols (capacité à retenir l'azote) et la pluviométrie (forte solubilité des nitrates).

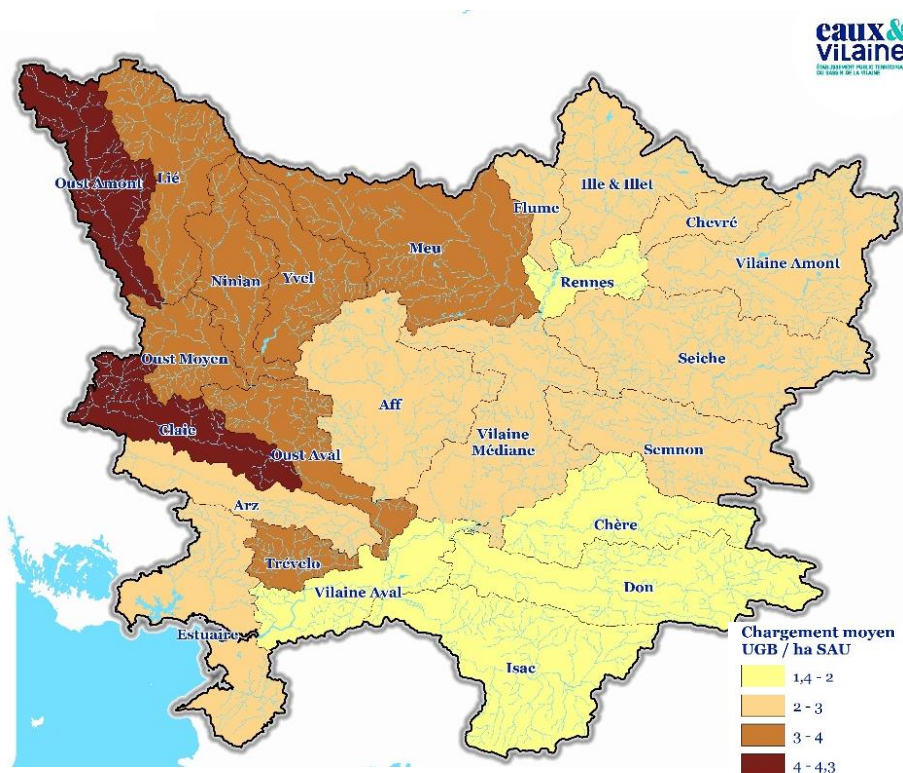
Les éléments présentés ci-après n'ont ainsi pas la prétention d'illustrer un lien direct entre des indicateurs de pression et les concentrations résultantes en nitrates mais plutôt de mettre en relief les caractéristiques des activités agricoles pouvant être des facteurs de risque.

² Intégrant les flux liés aux rejets des stations industrielles, des stations de traitement collectives et mixtes ainsi que les flux liés aux mauvais branchements de type eaux usées dans les réseaux d'eaux

pluviales et les flux liés aux apports d'eaux claires parasites météoriques dans les réseaux d'eaux usées)

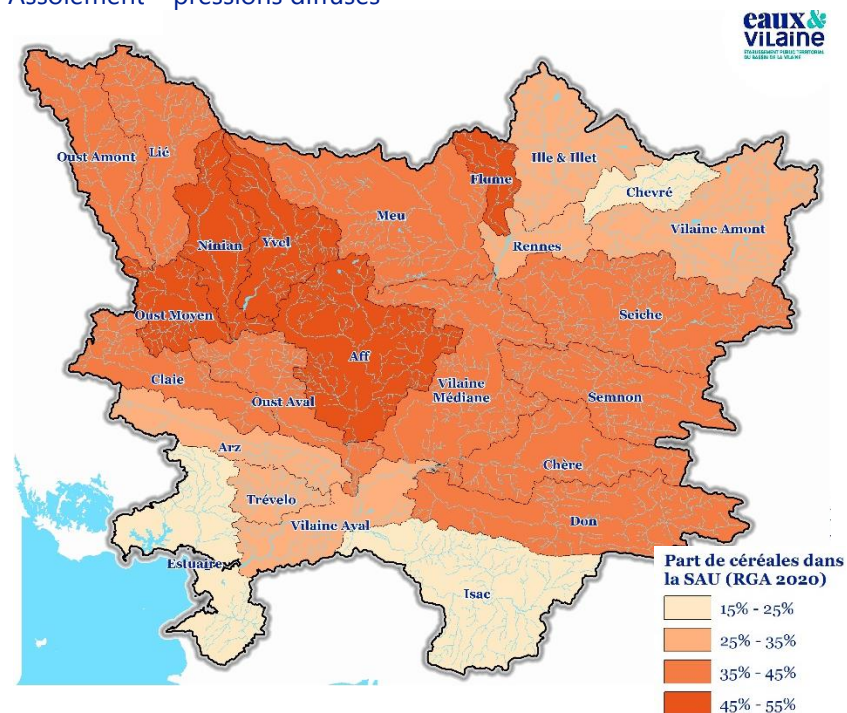
- le chargement en UGB (intégrant l'ensemble des cheptels) par hectare de SAU – donnée issue du RGA 2020.
Les bassins situés à l'ouest du territoire montrent des chargements moyens excédant les 2,5 UGB / ha SAU, en lien avec la forte proportion des productions animales hors sol sur cette partie du bassin.

Chargement moyen – pression diffuses



- la part de céréales d'hiver dans l'assolement à partir des données du RPG 2020.

Assolement – pressions diffuses



Les bassins de la Flume, du Ninian, de l'Yvel, de l'Oust moyen et de l'Aff montrent une forte proportion de céréales dans les assolements.

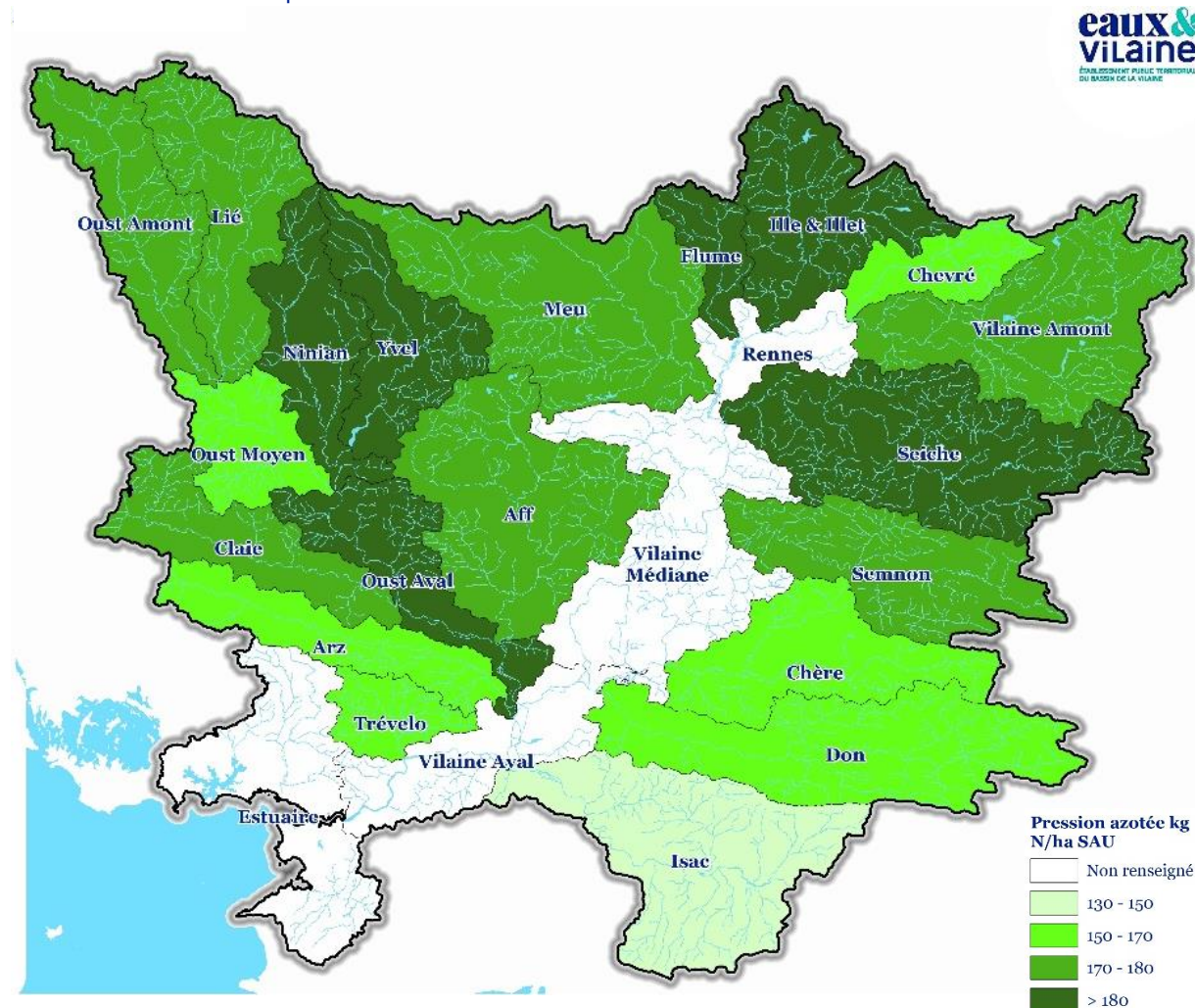
- les pressions azotées nettes : quantité d'azote produit par les animaux de l'exploitation à laquelle on ajoute les apports d'azote – minéraux ou apports extérieurs – et à laquelle on soustrait les traitements et les exports. Cette quantité est ensuite ramenée à la SAU. Les données utilisées pour quantifier ces pressions sont issues de sources différentes selon la région :
 - pour la partie bretonne, sur la base des enquêtes SRISE 2018.
 - pour la partie ligérienne, sur la base des télédéclarations des données des pratiques de fertilisation azotée de la campagne 2019-2020.

Pour rappel, la Directive Nitrates impose le principe d'équilibre de la fertilisation à la parcelle en Bretagne.

Les bassins au sud du territoire du SAGE présentent les pressions azotées nettes les plus faibles, inférieures à 160 kgN/ SAU. Sur la partie Nord, les pressions restent globalement homogènes avec tout de même des bassins qui dépassent les 180kgN/ha SAU : le Ninian, l'Yvel, l'Oust aval, la Flume, l'Ille et l'Illet et la Seiche.

La pression azotée n'est pas renseignée sur le bassin de l'estuaire néanmoins, le SDAGE 2022 – 2027 identifie une problématique liée aux nitrates sur cette partie du territoire.

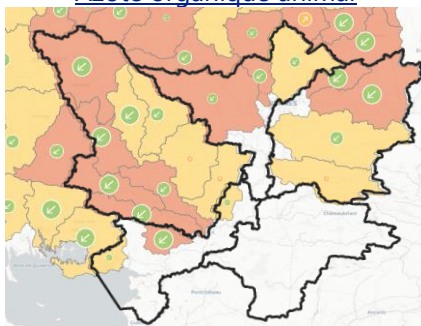
Pression azotée nette – pressions diffuses



A noter qu'une baisse de l'azote total épandu est observée sur une majorité des bassins du territoire du SAGE entre 2015 et 2020. Selon les territoires, elle est liée à une baisse de l'azote minéral et/ou organique épandu.

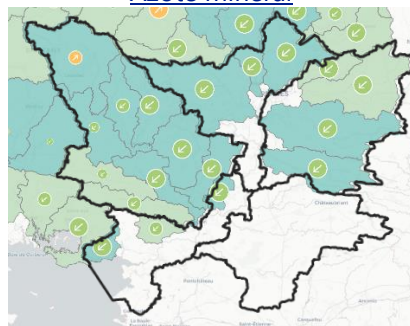
Pression d'azote épandu par ha en 2020 et son évolution entre 2015 et 2020 (données Equinoxe)

Azote organique animal



- Moins de 80 kgN/ha
- 80 - 110 kgN/ha
- 110 - 140 kgN/ha
- 140 - 170 kgN/ha
- Plus de 170 kgN/ha

Azote minéral



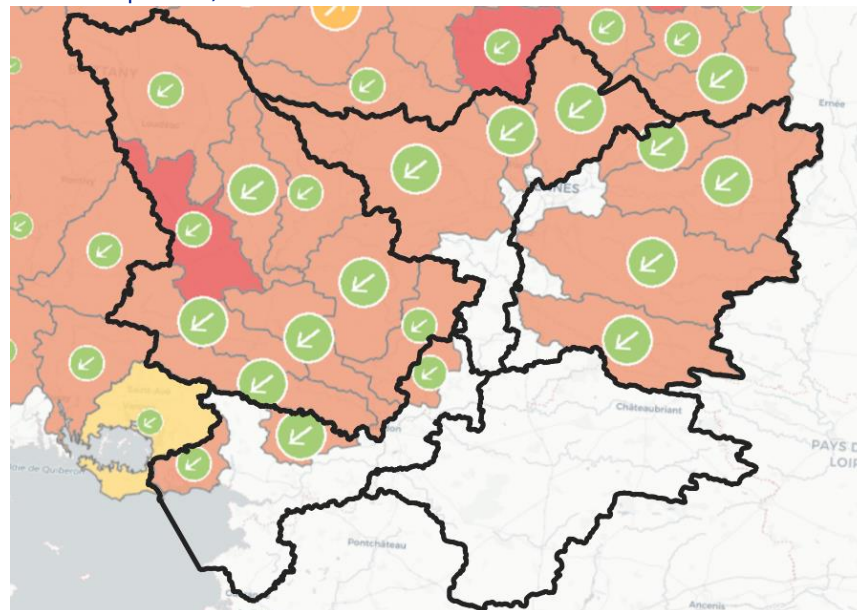
- Moins de 30 kgN/ha
- 30 - 60 kgN/ha
- 60 - 90 kgN/ha
- 90 - 120 kgN/ha
- Plus de 120 kgN/ha

Evolution entre 2015-2020

- Inférieur à -5%
- 2 à -5%
- 1 à -2%
- 1 à 0%
- 0 à +1%
- +1 à +2%
- +2 à +5%
- Supérieur à +5%

La pression reste tout de même forte sur les bassins suivis (supérieure à 190 kgN/ha, voire supérieure à 220 kgN/ha sur la partie médiane de l'Oust).

Pression d'azote total épandu par ha et son évolution entre 2015 et 2020 (données Equinoxe)



- Moins de 130 kgN/ha
- 130 - 160 kgN/ha
- 160 - 190 kgN/ha
- 190 - 220 kgN/ha
- Plus de 220 kgN/ha

- Inférieur à -10%
- 5 à -10%
- 2,5 à -5%
- 2,5 à 0%
- 0 à +2,5%
- +2,5 à +5%
- +5 à +10%
- Supérieur à +10%

Au vu des éléments de l'état des lieux rappelés précédemment, il apparaît que **la réduction des pressions diffuses azotées d'origine agricole** est un enjeu sur :

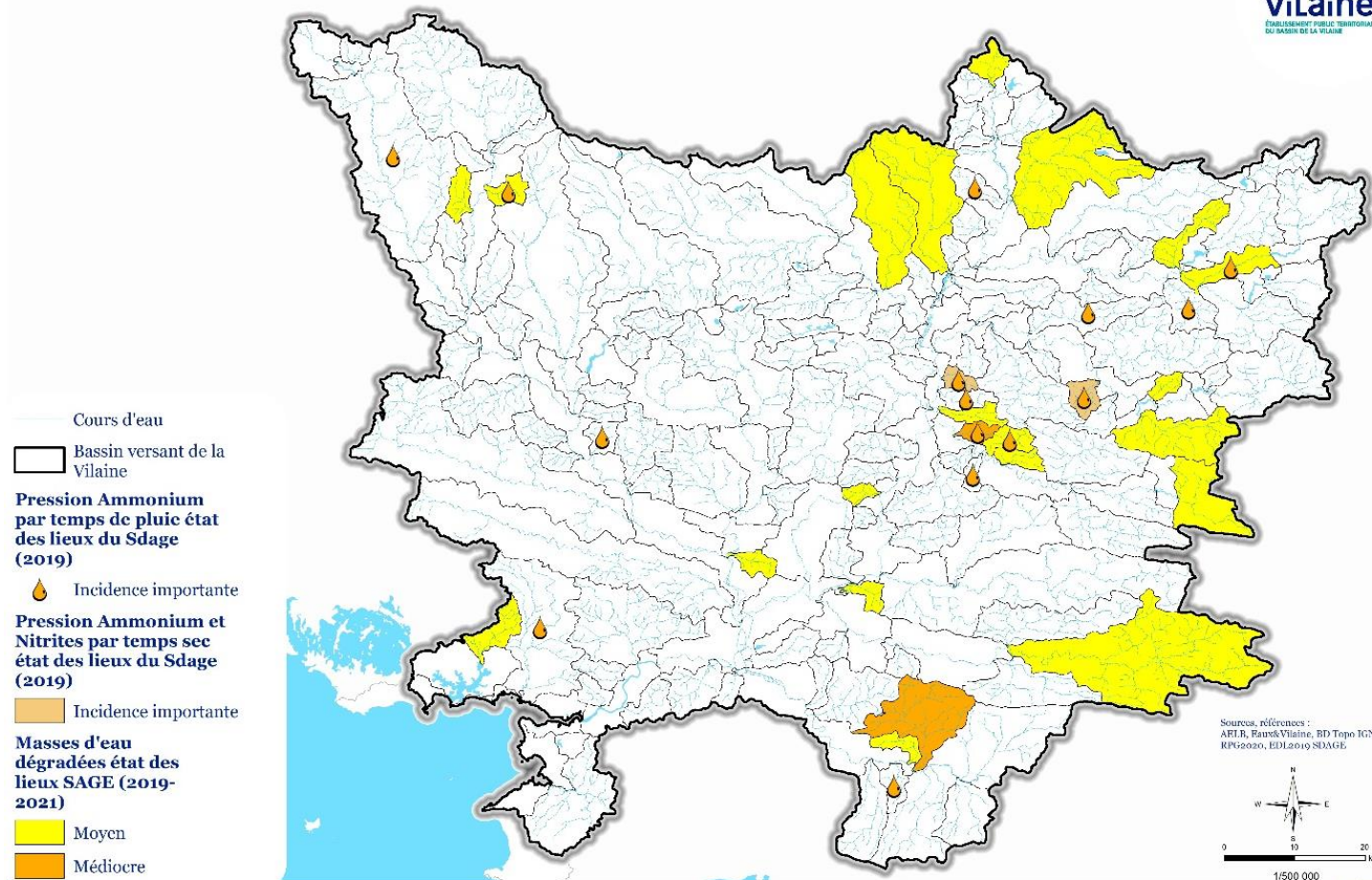
- les **bassins versants de la Seiche, du Semnon, du Lié et du Don** ainsi que **quelques masses d'eau du bassin de l'Oust** pour l'atteinte du bon état écologique,
- la **quasi-totalité du bassin de la Vilaine pour la réduction des phénomènes d'eutrophisation des eaux littorales** (à noter : l'**eutrophisation** littorale est également influencée par le panache de la Loire, les apports du large et la contribution des sédiments de l'estuaire),
- les **aires d'alimentation des captages**, qu'ils soient prioritaires (amélioration de la qualité des eaux brutes) ou non (préservation de la qualité des eaux brutes) pour la satisfaction des besoins en eau potable. Des actions y sont engagées depuis plusieurs années pour atteindre les objectifs de qualité des eaux.

- Territorialisation des pressions ponctuelles azotées

Les masses d'eau impactées par des pressions ponctuelles azotées ont été identifiées à partir de l'état des lieux 2019 du SDAGE Loire-Bretagne caractérisant ces pressions par temps sec et par temps de pluie. Cette base a été complétée par les éléments de l'état des lieux révisé du SAGE : les bassins versants de masses d'eau qui apparaissent dégradés sur les paramètres ammonium et / ou nitrites sur la période 2019-2021 ont été ajoutés à la liste des masses d'eau mises en relief par le SDAGE.

La carte ci-contre localise les **bassins versants ainsi identifiés comme impactés par des pollutions ponctuelles azotées.**

Pressions azotées - pressions ponctuelles



2. Paramètres phosphorés

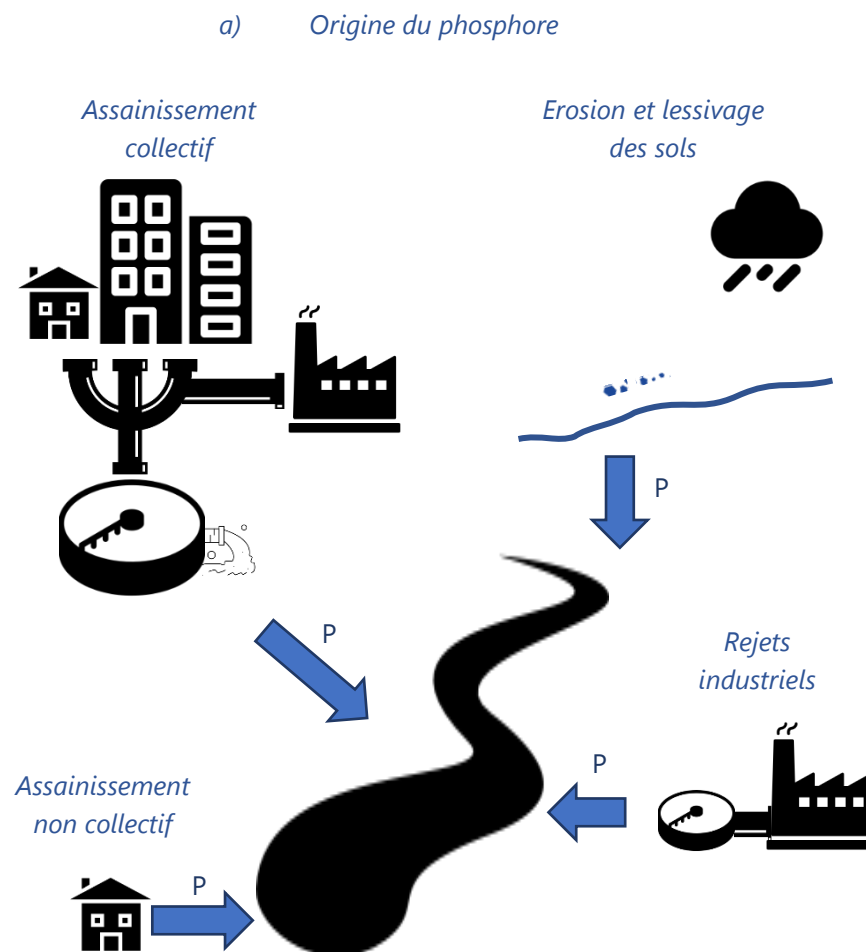
Contrairement aux cycles biogéochimiques des éléments tels que l'azote, le carbone, l'oxygène ou l'eau, le cycle du phosphore ne comporte pas de composante gazeuse en quantité significative. Il reste et s'accumule dans l'écosystème terrestre. Sa disponibilité est essentiellement liée à **l'altération des roches et aux sources d'origines anthropogéniques** (assainissement/agriculture). Bien que le sol contienne une grande quantité de phosphore, seule une part est biodisponible, à savoir essentiellement les orthophosphates.

Les formes sous lesquelles le phosphore est analysé dans les eaux superficielles sont donc classiquement :

- les **orthophosphates** qui correspondent aux formes les plus solubles et les plus directement assimilables par les plantes,
- le **phosphore total** qui correspond à l'ensemble des formes du phosphore dans l'eau : soluble, particulaire et organique.

Le phosphore n'est pas un élément toxique pour la faune aquatique mais peut l'être indirectement dans la mesure où il constitue l'un des paramètres nutritifs majeurs de la croissance des végétaux. Ainsi, des concentrations élevées de phosphore dans l'eau, combinées à la présence d'azote, peuvent occasionner une prolifération de plantes et d'algues, qui consomment l'oxygène nécessaire à de nombreuses espèces : ce phénomène est appelé l'eutrophisation. Dans les **eaux douces**, le phosphore constitue souvent le paramètre nutritif limitant l'**eutrophisation**.

Des concentrations élevées de phosphore dans l'eau peuvent également être à l'origine de développement de **cyanobactéries**. Ces microorganismes se développent dans les eaux peu profondes, stagnantes et riches en nutriments. Leur développement peut être accentué par l'ensoleillement et l'augmentation des températures. Elles présentent un risque pour la santé humaine par la production de toxines provoquant des problèmes digestifs, neurologiques ou cutanés.



- **Origine domestique et industrielle**

Les apports de phosphore au milieu peuvent provenir de l'assainissement des effluents domestiques et industriels. Ils sont liés aux :

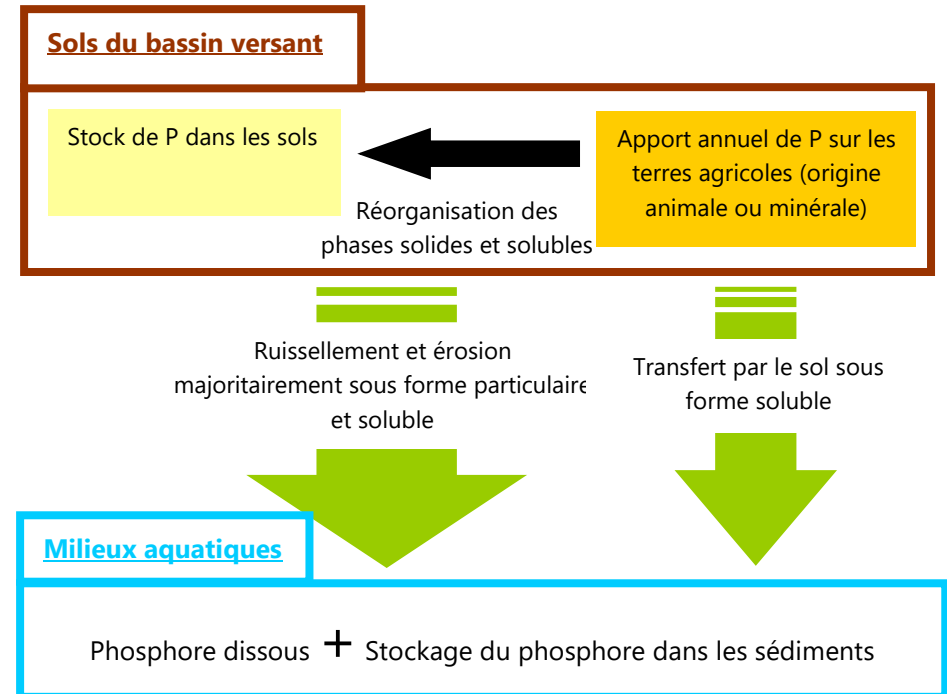
- rejets directs des stations de traitement vers les cours d'eau ou infiltration des eaux traitées dans le sol. A noter qu'il peut y avoir sur le littoral en période estivale, une augmentation conséquente des flux à traiter dans les stations d'assainissement collectif
- défauts de collecte des eaux usées
- surverses au niveau des systèmes d'assainissement provoquant un rejet direct vers les milieux superficiels
- non-conformité des dispositifs d'assainissement non collectif avec un rejet au milieu superficiel
- épandages des boues de stations d'épuration (dans ce cas, les modalités de transfert du phosphore sont à rapprocher de celles des origines « agricoles »).

- **Origine agricole**

Des rejets ponctuels peuvent exister mais ils sont minoritaires depuis les mises aux normes des bâtiments d'élevage. Ainsi, les transferts de phosphore d'origine agricole ont un caractère principalement diffus. Ils sont liés à l'érosion et au ruissellement sur les sols agricoles. Les caractéristiques des transferts de phosphore (flux, concentration, vitesse, formes...) varient en fonction de diverses variables du milieu comme :

- la pluie, la température ;
- la sensibilité du sol à la battance ;
- l'hydromorphie des parcelles qui augmente le risque de ruissellement en surface ;
- l'occupation du sol ;
- la pente des terrains dont l'inclinaison et la forme conditionnent l'intensité du ruissellement et de l'érosion ;
- la structure paysagère et/ou bocagère des zones considérées qui peut représenter une barrière aux ruissellements et aux déplacements de sol.

Le schéma suivant présente les processus de transfert du phosphore du sol vers le réseau hydrographique.



b) Hiérarchisation des apports

L'interprétation des observations de la qualité des eaux vis-à-vis du paramètre phosphore est délicate compte tenu de la grande variabilité des concentrations en fonction des conditions hydro-climatiques. Il est donc impossible d'établir un bilan de masse à partir de concentrations instantanées (à la différence de l'azote).

La méthode d'analyse des origines possibles du phosphore dans les cours d'eau consiste ainsi à observer la forme du phosphore dans les pics de concentration recensés :

- les sources ponctuelles (rejets domestiques et industriels) sont plutôt stables dans le temps. Leur impact est uniquement lié à leur dilution dans le milieu. Ces apports se font principalement sous forme dissoute : les rejets domestiques sont plutôt caractérisés par une proportion importante de phosphore dissous. Plus le rapport $\text{PO}_4^{3-}/\text{P}_{\text{tot}}$ est élevé, plus il traduit une influence domestique (ou éventuellement de certains rejets industriels).
La coïncidence des pointes de concentrations entre orthophosphates et ammonium peut également flécher une origine plutôt domestique ou industrielle.
- les apports agricoles diffus sont associés aux périodes d'érosion, correspondant plutôt aux périodes de crues. Ces apports sont majoritairement des apports particulaires. Plus le rapport $\text{PO}_4^{3-}/\text{P}_{\text{tot}}$ est faible, plus il traduit une influence diffuse.

Fortes $[\text{PO}_4^{3-}]$ et faible $[\text{P}_{\text{tot}}]$ → Origine ponctuelle domestique et/ou industrielle

Fortes $[\text{P}_{\text{tot}}]$ et faible $[\text{PO}_4^{3-}]$ → Origine diffuse (érosion des sols agricoles)

De la même manière que pour l'azote, les types de pressions à l'origine des déclassements sur les cours d'eau ont ainsi été identifiés sur la base de ce principe.

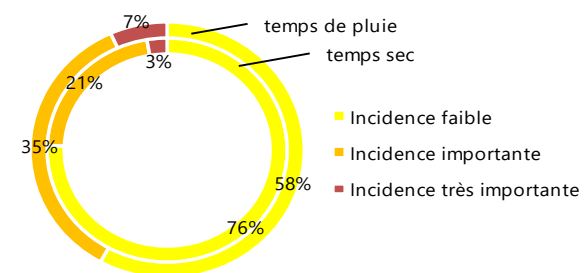
• Territorialisation des pressions ponctuelles phosphorées

Les masses d'eau impactées par des pressions ponctuelles phosphorées ont été identifiées à partir des données de l'état des lieux 2019 du SDAGE Loire-Bretagne caractérisant ces pressions par temps sec et par temps de pluie. Cette base a été complétée par les éléments de l'état des lieux révisé du SAGE : les bassins versants de masses d'eau qui apparaissaient dégradés sur le paramètre orthophosphates ont été ajoutés à la liste des masses d'eau mises en relief par le SDAGE.

La carte en page suivante localise les bassins versants ainsi identifiés comme impactés par des pollutions ponctuelles azotées.

D'après les données de l'état des lieux du SDAGE, les incidences des pressions ponctuelles phosphorées sont globalement faibles à l'échelle du territoire du SAGE par temps sec. Ceci étant, 36 masses d'eau sont caractérisées par des incidences importantes, voire très importantes (4 masses d'eau).

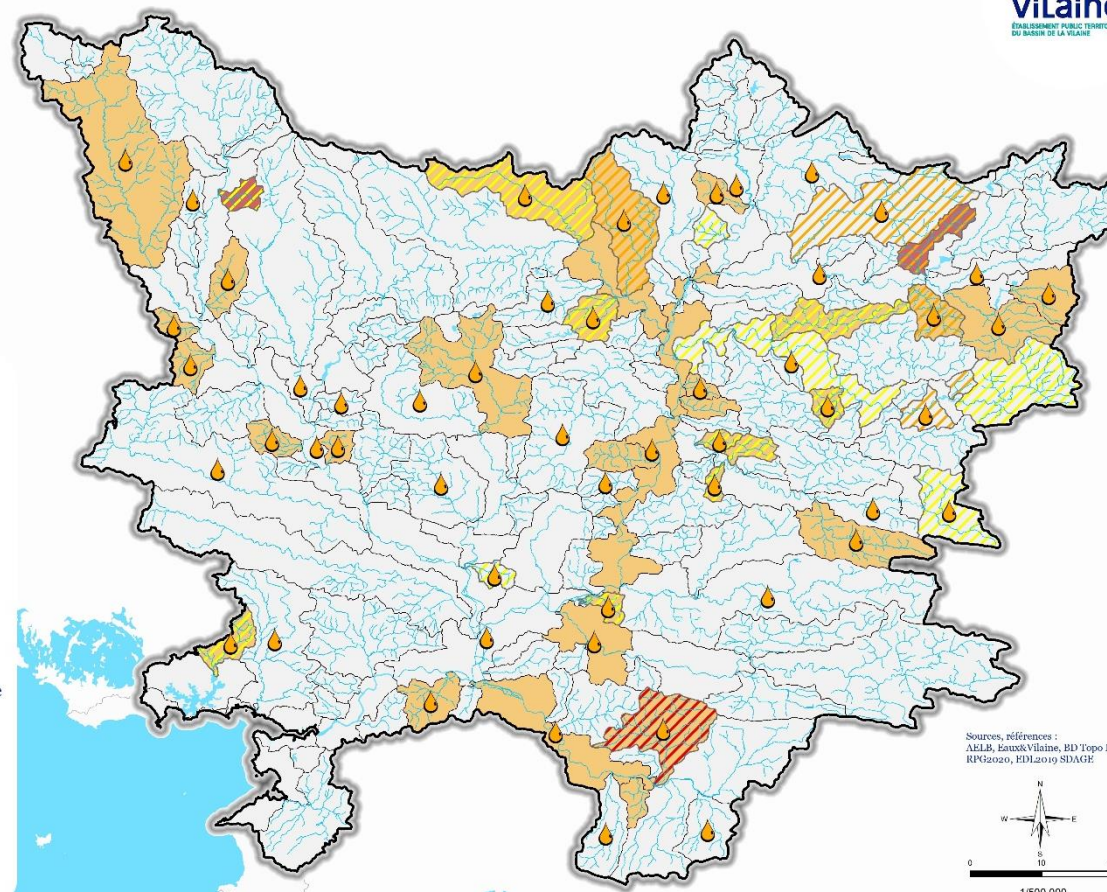
Par temps de pluie, l'incidence devient importante sur 30 masses d'eau supplémentaires et très importante sur 6 masses d'eau supplémentaires.



La réduction des pressions ponctuelles phosphorées est un enjeu sur diverses masses d'eau pour atteindre le bon état comme : **le Perche, affluent de l'Isac**, en état mauvais ainsi qu'en état médiocre : **le Chevré, affluent de la Vilaine, la Vaunoise, affluent du Meu, la Seiche (tronçons entre les étangs de Carcaon et de Marcillé et affluent de la Planche aux Merles)** et deux affluents de la Vilaine amont.

Pressions phosphorées - pressions ponctuelles

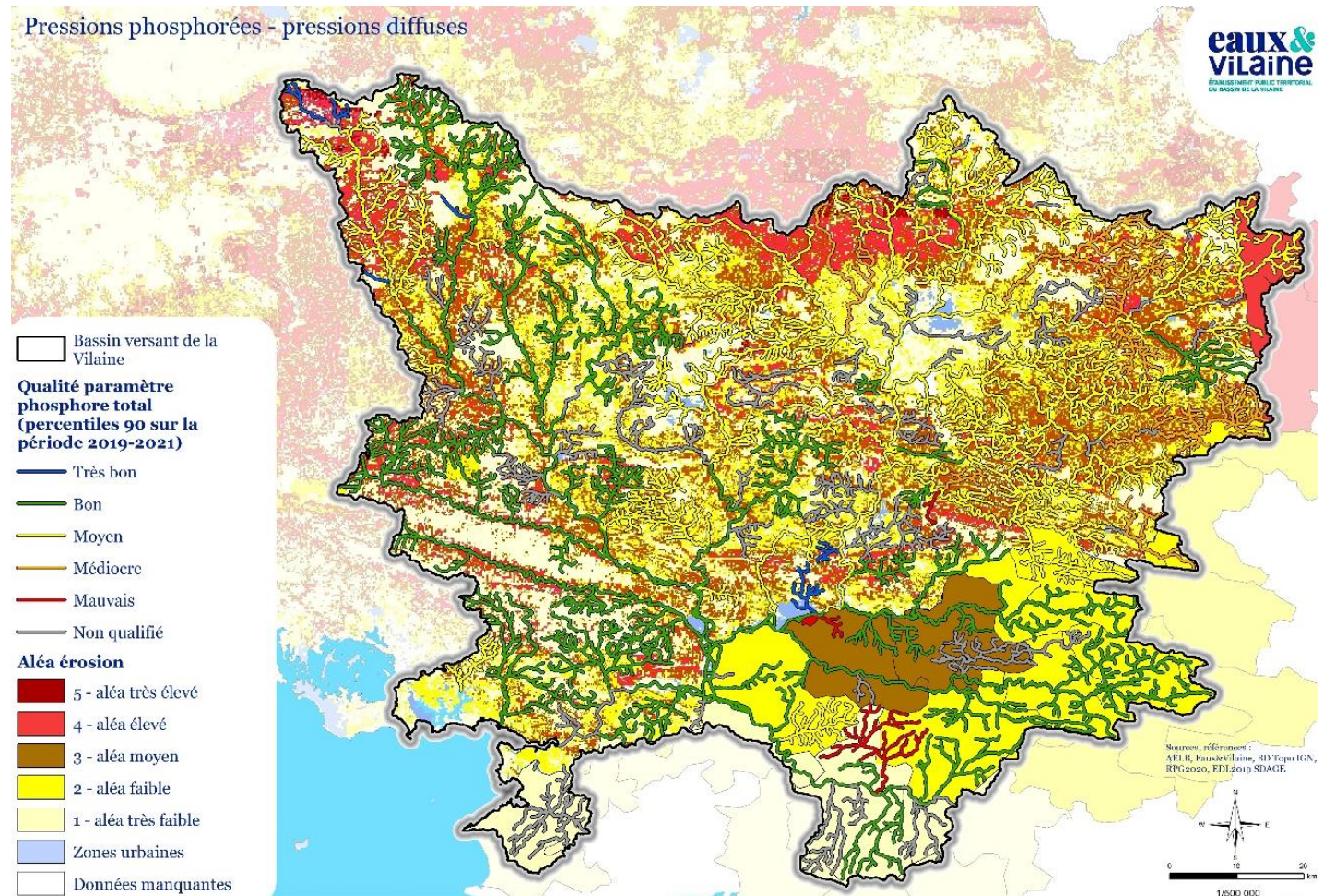
- Cours d'eau
- Bassin versant de la Vilaine
- Pression Phosphore total par temps de pluie état des lieux du Sdage (2019)**
 - Incidence importante
- Pression Phosphore total par temps sec état des lieux du Sdage (2019)**
 - Incidence importante
 - Incidence très importante
- Masses d'eau dégradées état des lieux SAGE (2019-2021)**
 - Moyen
 - Médiocre
 - Mauvais



- Territorialisation des pressions diffuses phosphorées

Les données relatives à l'érosion des sols (évaluée grâce au modèle MESALES sur la partie bretonne et par GIS-sol sur la partie ligérienne) renseignent sur les risques d'apports de phosphore sous forme particulaire.

Si la dégradation de certaines masses d'eau, comme le Perche, affluent de l'Isac, peut être imputée, sans grande hésitation, aux sources ponctuelles de phosphore plus qu'aux apports particuliers, d'autres cas sont moins francs et laissent penser à une combinaison d'apports ponctuels et diffus comme sur l'amont du bassin de l'Oust, la Vaunoise, la Flume...



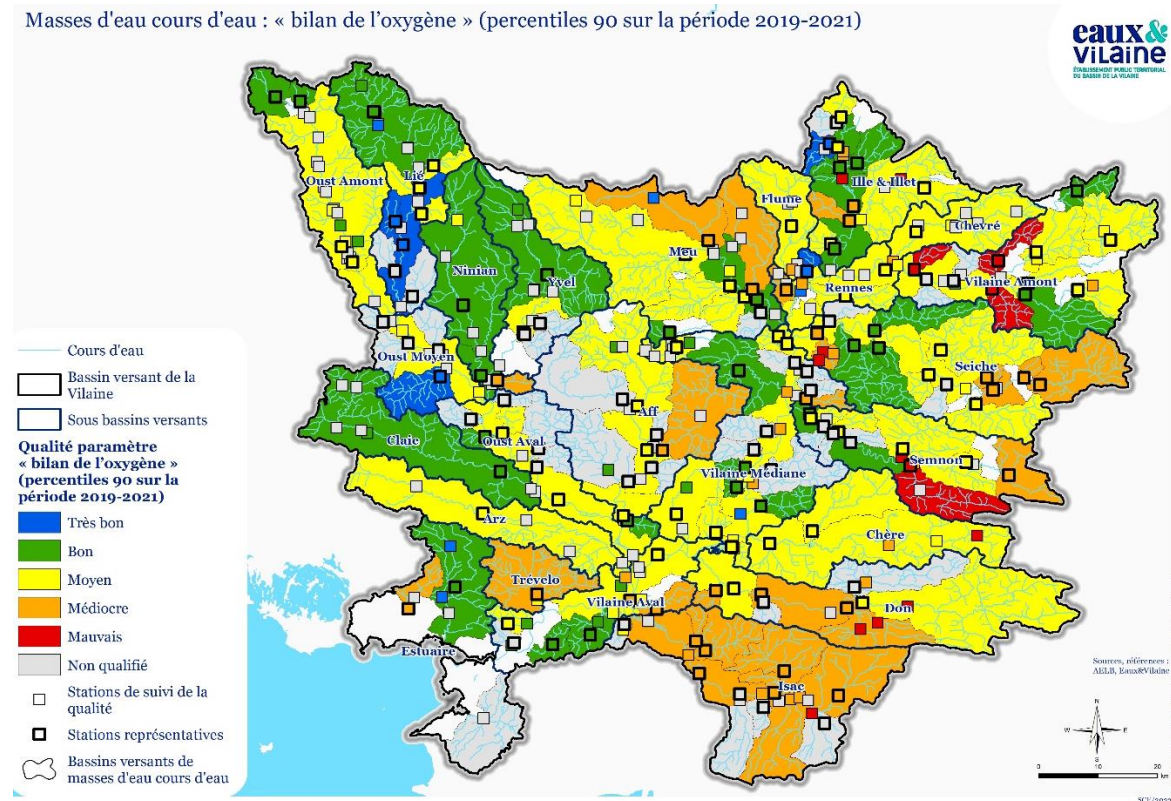
3. Bilan en oxygène des eaux superficielles

Le bilan oxygène reflète une altération de l'eau par les matières organiques, consommatrices d'oxygène, dont les origines proviennent principalement des rejets domestiques, agricoles et industriels. Néanmoins, des apports « naturels » de matière organique peuvent être également significatifs, même s'ils restent difficiles à distinguer des apports anthropiques.

L'oxygénation d'un cours d'eau dépend également de sa qualité hydromorphologique. Un cours d'eau à la morphologie homogène, par exemple sans méandre, au faciès et granulométrie réguliers ne favorise pas les turbulences et l'oxygénation. Des ouvrages multiples peuvent également impacter les faciès d'écoulement et limiter la quantité d'oxygène dissous.

Ainsi, la hiérarchisation des sources de pressions serait hasardeuse. Néanmoins, ce paramètre est pris en compte dans le diagnostic au vu de son impact direct sur la qualité des cours d'eau et sa résilience face aux pollutions nouvelles. En effet, en cas de faible oxygénation du milieu, la nitrification (transformation de l'ammonium en nitrates) est limitée par l'oxygène moins disponible, induisant une augmentation des concentrations en ammonium.

Pour rappel, ci-contre la carte d'état des lieux présentant la qualité pour le bilan de l'oxygène sur le territoire.



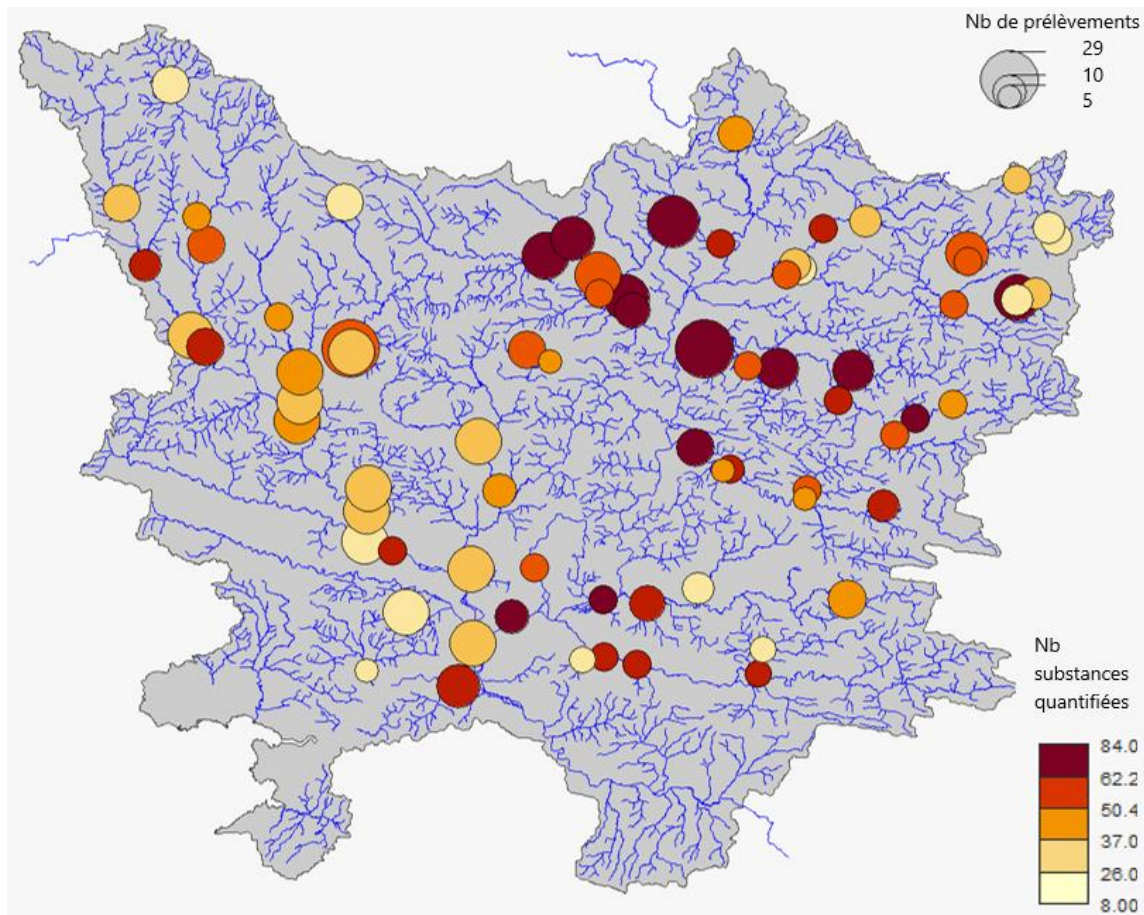
4. Pesticides

Les pesticides sont des substances épandues afin de lutter contre les organismes végétaux ou animaux en concurrence avec les espèces ou usages souhaités. Ce terme générique rassemble les insecticides, les fongicides, les herbicides et les parasitocides. Leurs effets sur la santé et l'environnement dépendent de nombreux paramètres tels que :

- les doses et quantités appliquées,
- la fréquence de traitement ;
- la mobilité de la molécule ;
- sa persistance.

Les modes de transfert des pesticides vers les milieux aquatiques sont multiples (ruissellement, drainage, infiltration, écoulement hypodermique...). Leur concentration est cependant très variable selon les compartiments : le rôle de rétention du sol est primordial. Après avoir circulé à travers le profil d'un sol, l'eau est moins chargée en pesticides dissous comparativement aux relevés dans les eaux de ruissellement (diminution d'un facteur 10 à 1 000).

Nombre de pesticides et métabolites quantifiés par stations en 2020³ – cette carte intègre les métabolites de même que les biocides à usage agricole. En revanche, les autres biocides ne sont pas inclus.



³ Cette année a été choisie comme référence. Cependant certains opérateurs GEMA n'ont pas

tous été en mesure de réaliser des suivis sur cette année. Néanmoins, les connaissances acquises sur les autres années mettent en évidence une contamination généralisée de l'environnement par les pesticides.

a) *Origine des produits phytosanitaires*

- *Usage agricole*

Compte tenu des surfaces où sont utilisés ces produits, l'agriculture constitue le principal utilisateur, en termes de volume. Les produits phytosanitaires retrouvés dans les masses d'eau peuvent avoir une origine :

- ponctuelle, liée à un rejet identifié, accidentel ou non. Par exemple : renversement accidentel de pulvérisateur ou dispositif de nettoyage de cuve de pulvérisateur non conforme, rejetant dans le milieu. L'origine ponctuelle des apports en produits phytosanitaires vers la ressource en eau se restreint du fait des contraintes réglementaires.
- diffuse, liée à des usages pour la protection des cultures sur l'ensemble d'un territoire, respectant ou non les règles en vigueur.

Les systèmes de production et les systèmes de cultures du territoire peuvent en partie expliquer l'état des masses d'eau. Il s'agit également de prendre en considération la situation pédologique et géomorphologique du territoire qui impacte sur les transferts et la circulation de l'eau dans les paysages et les sols.

- *Usages non agricoles*

La réglementation limite grandement les usages de produits phytosanitaires par les collectivités et particuliers (loi n°2014-110 du 6 février 2014 modifiée par la loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte et arrêté du 15 janvier 2021⁴).

b) *Identification et hiérarchisation des apports*

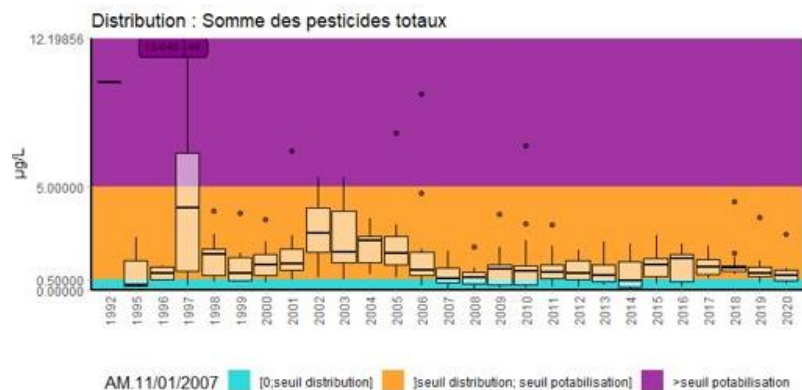
La hiérarchisation des usages se fait sur la base de l'identification des substances actives détectées dans l'eau. Ceci étant, au vu des surfaces concernées et de la réglementation limitant drastiquement les usages non agricoles, la problématique des pesticides est ainsi essentiellement agricole. Effectivement, les éléments de l'état des lieux montrent que **la réduction des usages de pesticides d'usage agricole et des risques de transfert au milieu** est un enjeu :

- Pour **l'atteinte du bon état écologique et chimique** de certaines masses d'eau : 5 herbicides utilisés actuellement pour l'agriculture (nicosulfuron, diflufenicanil, métazachlore, chlortoluron et aclonifène) présentent des dépassements des normes de qualité relatives à l'état écologique ou chimique.
- Pour **la santé publique et le bon fonctionnement des milieux aquatiques**, et ce, sur la totalité du territoire (contamination généralisée des eaux par les pesticides). Pour rappel, 5 captages sont classés prioritaires au regard des teneurs importantes en pesticides (4 prises d'eau superficielle et 1 captage d'eaux souterraines). Des programmes d'actions ont été mis en œuvre sur les aires d'alimentation de 3 de ces captages.

Si ces programmes d'actions ont effectivement permis de réduire les concentrations, les efforts restent à poursuivre comme en témoignent le suivi des pesticides sur le captage du Meu à Talensac.

⁴ Arrêté du 15 janvier 2021 relatif aux mesures de protection des personnes lors de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques dans les propriétés privées, les lieux fréquentés par le public et dans les lieux à usage collectif et modifiant l'arrêté du 4 mai 2017.

Evolution des concentrations totales de pesticides de 1992 à 2020 sur le captage du Meu à Talensac



En 1997, 20 molécules étaient recherchées. La somme de leur concentration atteignait alors 15 µg/l/ (excédant ainsi le seuil de potabilisation des eaux). En 2020, pour 591 molécules recherchées, la somme des pesticides atteignait alors 2,7µg/l. Si l'amélioration de la qualité des eaux brutes est ainsi indéniable, des traitements sont toujours nécessaires pour respecter les seuils de distribution. Les efforts doivent ainsi être poursuivis.

A noter que des **pesticides interdits d'utilisation** depuis plusieurs années sont encore détectés et parfois à des concentrations supérieures aux normes environnementales ou sanitaires. C'est le cas par exemple de l'atrazine, l'isoproturon, l'aminotriazole... La forte inertie de certaines masses d'eau souterraines permet d'expliquer la présence de ces substances même après leur interdiction et l'arrêt des ventes. Pour ces substances et leurs métabolites, les **solutions sont uniquement curatives**.

Un manque de connaissances est constaté sur les usages et la présence dans les milieux de micropolluants (biocides à usages non agricoles, substances médicamenteuses, etc.).

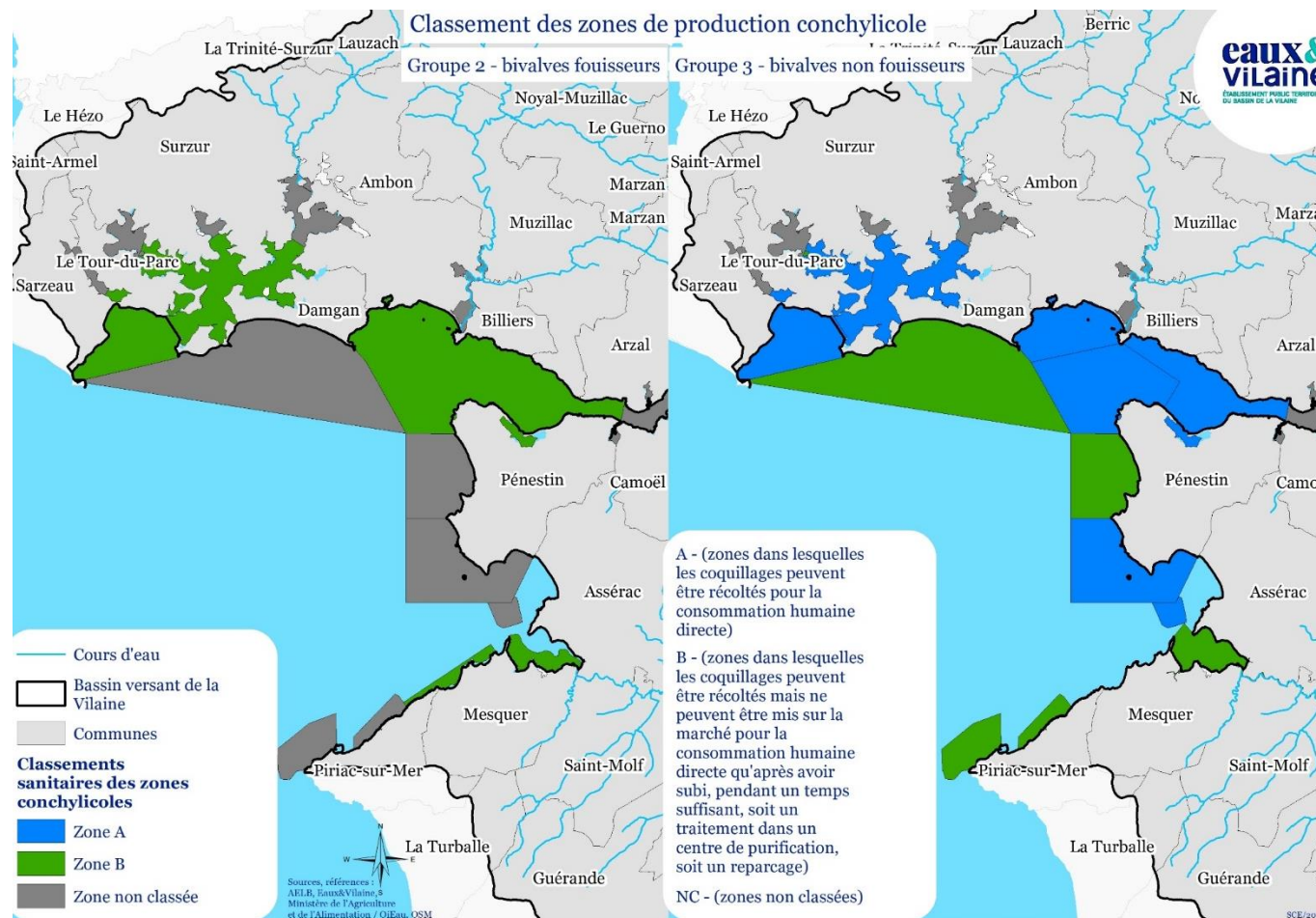
5. Qualité microbiologique

Un certain nombre d'usages sont tributaires de la qualité microbiologique des eaux :

a) *La conchyliculture*

Pour rappel, sur le bassin versant de la Vilaine, la rivière de Pénerf et son embouchure ainsi que l'estuaire de la Vilaine et la baie de Pont-Mahé sont classées en A pour les bivalves non fousseurs (permettant une consommation humaine directe). En revanche, pour les bivalves fousseurs, toutes les zones situées dans le périmètre du SAGE sont classées en B. Une purification est ainsi obligatoire avant mise sur le marché pour la consommation humaine.

Rappelons que le classement en B peut être pénalisant au-delà de l'obligation de purification des coquillages pour les exploitants bénéficiant du label bio. En effet, le règlement 2018/848 entré en vigueur le 1^{er} janvier 2022 conditionne cette labellisation bio à leur situation dans une masse d'eau en très bon état écologique ou dans une zone classée en A.



b) La pêche à pied de loisirs

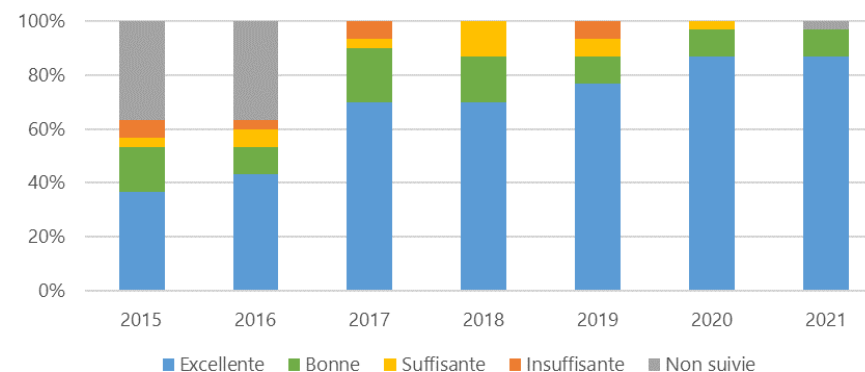
Le classement des sites de pêche à pied présents dans le périmètre du SAGE montre globalement un contraste entre les sites du littoral morbihanais tous classés en « pêche autorisée » et ceux du secteur Loire-Atlantique qui sont majoritairement classés en « pêche déconseillée », pour l'année 2022.



c) La baignade en eaux littorales

En 2021, sur le littoral du SAGE Vilaine, l'ensemble des sites de baignade était de qualité bonne ou excellente. Une amélioration globale de la qualité des sites de baignade est observable depuis 2015. Certains sites n'ont pas été suivis en 2020 du fait du contexte pandémique.

Evolution de la qualité des eaux de baignade littorales



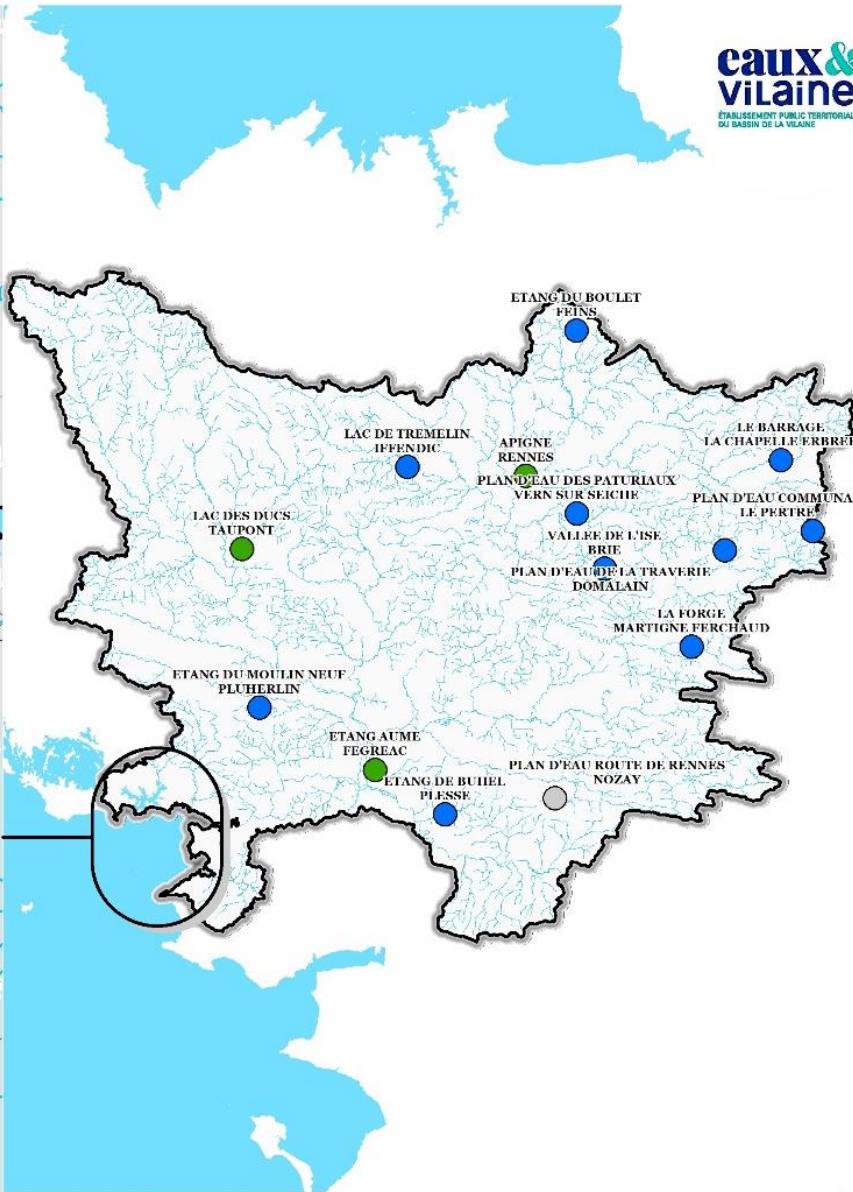
Source : données issues du site « baignades.sante.gouv.fr »

Ceci étant, des mesures de fermeture de plages ponctuelles sont parfois prises en cas de contaminations microbiologiques avérées ou suspectées des eaux de baignade, suite à des épisodes de pluie importants par exemple.

d) La baignade en eaux douces

14 sites de baignade en eau douce sont recensés sur le site gouvernemental des eaux de baignade. Parmi ces sites, 50% sont classés en qualité excellente et 21% sont classés en bonne qualité en 2022, selon les modalités de classement de la directive 2006/7/CE. Sur les quatre sites restant, 2 ne sont pas classés et 2 sont fermés à la baignade, dont l'un est fermé de façon temporaire à cause d'une prolifération de cyanobactéries.

Classement des eaux de baignade en 2021



FPA 220340 Qualité sites baignade/mer / 28/09/2022
 SCE/2022

e) Sources de dégradation et origines possibles

Les bactéries *E. Coli* ou autres entérocoques peuvent provenir :

- des débordements des réseaux de collecte des eaux usées et des défauts de collecte,
- des assainissements non collectifs « points noirs »,
- des rejets des eaux pluviales après ruissellements sur des zones imperméabilisées à proximité du littoral,
- des rejets d'eaux usées non traitées au niveau des ports, mouillages, habitations en bord de littoral, etc,
- des déjections animales aux cours d'eau lors du pâturage ou de l'abreuvement, mauvais épandages...

L'absence de profils de vulnérabilité des zones conchylicoles du territoire, à l'exception de celui du bassin du Mès – traict de Pen Bé, ne permet pas de porter un diagnostic précis sur les sources de pollutions à l'origine des dégradations des zones conchylicoles ni de les hiérarchiser. Le SDAGE Loire Bretagne 2022 – 2027 demande la réalisation de ces profils de vulnérabilité sur les territoires littoraux où ils n'existent pas.

En revanche, les profils de vulnérabilité des eaux de baignade semblent avoir été réalisés dans toutes les communes. Toutefois, les informations relatives à ces profils sont anciennes et ne permettent pas de savoir si ces profils sont suivis et mis à jour.

L'origine des norovirus est la même que celle des bactéries *E.coli* ou autres entérocoques. **La protection face à la propagation des norovirus constitue un enjeu de plus en plus fort** pour les activités littorales, étant à l'origine de fermetures de sites de baignade ou de zones de production conchylicole.

La **préservation de la qualité microbiologique des eaux, voire leur restauration sur certains secteurs**, est un **enjeu fort** pour la satisfaction des usages littoraux. Il faut souligner qu'une **connaissance approfondie, en termes de localisation et de hiérarchisation des sources de dégradation**, est un préalable incontournable **pour la mise en œuvre d'actions curatives et préventives indispensables au maintien d'une production conchylicole.**

6. Envasement de l'estuaire

L'estuaire de la Vilaine connaît un phénomène d'envasement important depuis la création du barrage d'Arzal dans les années 1970. Cet envasement entraîne différentes problématiques tant sur la qualité des eaux que sur les usages du littoral. Cet envasement induit effectivement une modification morphologique et une déviation du chenal de navigation, ainsi qu'une dégradation de la qualité des eaux littorales qui impacte toutes les activités touristiques et économiques : conchyliculture, aquaculture, activités de baignage, etc. Au-delà de ces usages, la dégradation de la qualité du milieu aquatique affecte l'ensemble des populations marines de l'estuaire.

Un manque de connaissance est constaté sur les éléments stockés dans les sédiments (phosphore...) et le risque de pollution par relargage.

B. Milieux aquatiques

1. Méthode générale

Conformément à l'approche générale, le volet « milieux aquatiques » du diagnostic vise à mettre en perspective les écarts au bon état des masses d'eau, les impacts à l'origine de ces écarts, les pressions qui génèrent ces impacts, en cherchant à caractériser le poids de chacune dans les impacts induits sur les milieux aquatiques.

Les actions engagées pour améliorer le fonctionnement des milieux aquatiques sont également comparées aux impacts et aux pressions ainsi décrites. L'objectif est de mettre en lumière l'efficacité de ces réponses, mais également leurs limites.

Le diagnostic est établi autour des différentes composantes des milieux aquatiques, dont particulièrement

- les cours d'eau et leurs différents compartiments (lit mineur, berges, ripisylve, lit majeur, annexes...),
- les têtes de bassin versant,
- les zones humides et les zones de marais.

Pour chacune de ces composantes, ce volet du diagnostic est principalement consacré aux altérations et aux pressions physiques qui s'exercent sur les milieux aquatiques. Cependant l'appréciation de leur fonctionnement induit de considérer, de manière transversale, l'ensemble des thématiques développées dans le diagnostic. Les milieux aquatiques sont en effet le récepteur de l'ensemble des pressions exercées sur le bassin versant. Au-delà de leur morphologie, le fonctionnement des milieux aquatiques est étroitement associé à la qualité et à la quantité des eaux.

2. Concepts généraux des relations pressions-impacts sur le fonctionnement des milieux aquatiques

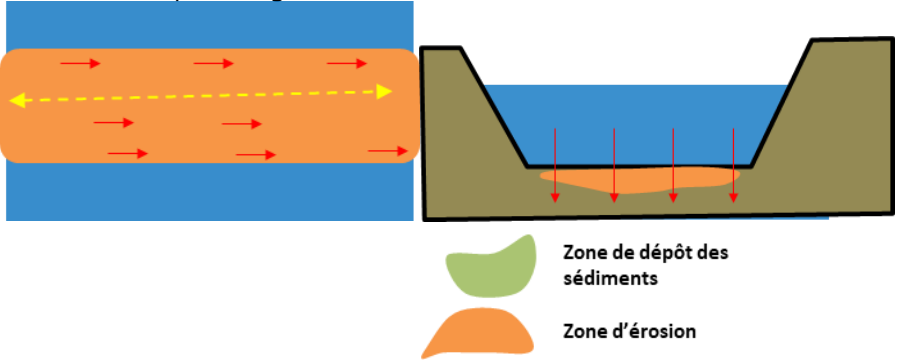


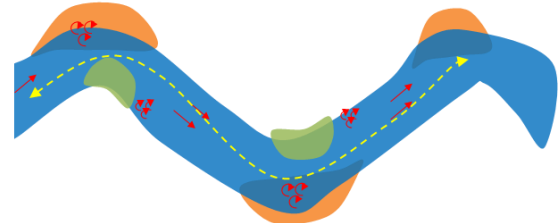
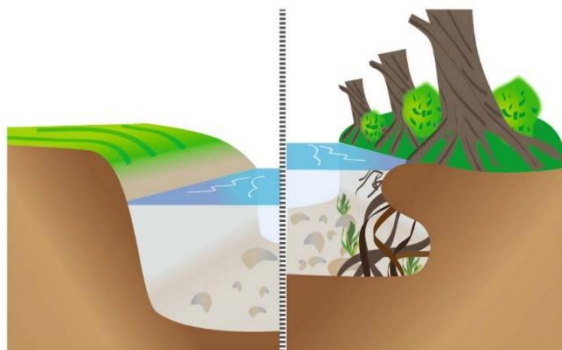
Au sein du bassin versant, les milieux aquatiques et les milieux humides fonctionnent en interdépendance. Ce fonctionnement peut être notamment synthétisé par l'analogie suivante.


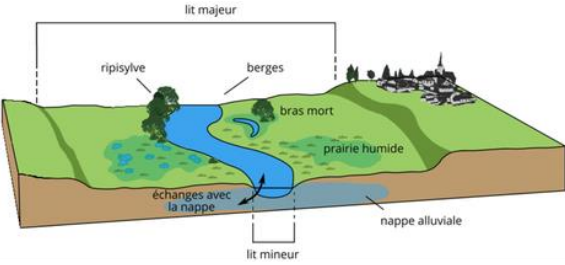


LE BIHAN, 2013

Le système ainsi constitué est sensible à l'ensemble des pressions qui peuvent s'exercer sur chacune de ces composantes. Ces pressions incluent les altérations physiques, qui sont décrites plus spécifiquement dans ce volet du diagnostic, mais également les pressions sur la qualité des eaux et sur la quantité des eaux, ces dernières étant caractérisées dans les volets dédiés.

Le tableau suivant résume les concepts liés à certaines pressions « physiques » qui s'exercent communément sur les milieux aquatiques et les milieux humides. Ces rappels sont utiles à la compréhension des éléments de diagnostic présentés dans le volet « milieux aquatiques » de chaque secteur de référence (cf. chapitre III).

Pressions	Impacts
<p>Lit mineur de cours d'eau Rectification, recalibrage, déplacement du lit mineur des cours d'eau, induits par les activités humaines (urbanisation, remembrement agricole), et liées le plus souvent à des pratiques passées qui n'ont plus cours ou dorénavant beaucoup plus encadrées par la réglementation</p>  <p>  Zone de dépôt des sédiments  Zone d'érosion </p>	<p>Ces modifications apportées à la morphologie du cours d'eau ont des conséquences sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'homogénéisation du milieu (pente, faciès d'écoulement, granulométrie...), une diversité réduite des habitats, et une diminution de la richesse de l'écosystème, ■ Une perturbation du régime hydrologique, avec une capacité moindre de rétention des eaux, et donc un accroissement des pics de crues et sévérité accrue des étiages ■ Une perturbation du transport solide (sédiments) qui altère la dynamique naturelle du cours d'eau (mobilité latérale limitée, incision accrue du fond du lit) <p>Pour comparaison, un cours d'eau doit adopter un profil plus diversifié pour fonctionner plus normalement :</p> 
<p>Berges de cours d'eau et ripisylves Comme le lit, les berges des cours d'eau peuvent être sujets à des aménagements (activités agricoles...), voire artificialisées (endiguement). Elles peuvent également être exposées au piétinement des animaux d'élevage. La végétation présente sur ces berges (ripisylve) peut être discontinue, voire absente suite à leur arrachage, ou modifiée dans sa structure (stratification).</p> 	<p>Les modifications opérées sur les berges impliquent une uniformisation des habitats et une altération de la dynamique latérale du cours d'eau. Le piétinement peut se traduire à la fois par une déstructuration des berges et par des apports importants de terres et de matières organiques dans le cours d'eau.</p> <p>La discontinuité de la ripisylve peut avoir plusieurs conséquences :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Une déstabilisation des berges liée au ruissellement et à l'érosion lorsque le réseau racinaire ne maintient plus ces dernières ■ Une réduction de l'ombrage du cours d'eau qui peut se traduire par une augmentation de la température de l'eau, et donc une altération des processus biophysiques dans le milieu ■ Une perte de fonctionnalité de réduction des apports de pollution par ruissellement ■ Une perte d'habitats pour la biodiversité

Pressions	Impacts
<p>Ouvrages sur cours d'eau</p> <p>Plusieurs types d'ouvrages peuvent être présents dans les cours d'eau : barrages, seuils, buses, etc. Ces ouvrages peuvent avoir différentes fonctions : gestion des niveaux d'eau, retenues AEP, production hydroélectrique, franchissement, etc. Pour bon nombre d'ouvrages, les usages historiques n'ont plus cours aujourd'hui. C'est le cas par exemple des seuils créés pour le fonctionnement des moulins à eau.</p>  <p>Par leur présence dans le lit, ces ouvrages altèrent la morphologie du cours d'eau et son écoulement.</p> <p>Le niveau de pression et donc d'impact est corrélé au nombre et à la densité d'ouvrages présents sur un bassin versant ou sur un tronçon de cours d'eau.</p>	<p>La présence physique de ces ouvrages dans le lit des cours d'eau se traduit par plusieurs types d'impact :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'altération de la morphologie et de l'hydrologie : l'ouvrage influence la ligne d'eau à l'amont et à l'aval. A l'amont le cours d'eau adopte un fonctionnement en « plan d'eau », à l'aval l'écoulement dépend du débit restitué par l'ouvrage. ■ La retenue d'eau en amont de l'ouvrage induit également des impacts sur la qualité physico-chimique : augmentation de la température de l'eau, diminution de l'oxygénation, eutrophisation. Avec une réduction de la capacité d'autoépuration du milieu. ■ L'obstacle à la continuité écologique : selon ses caractéristiques (hauteur, pente, équipement d'une passe...) peut constituer un obstacle au franchissement par les espèces aquatiques, dont les poissons migrateurs. ■ L'obstacle à la continuité hydro-sédimentaire : l'ouvrage va retenir les sédiments en amont et au contraire creuser le lit à l'aval immédiat. Les ouvrages altèrent ainsi la dynamique hydro-sédimentaire globale du cours d'eau, et donc la qualité de ses habitats et de son écosystème.
<p>Lit majeur</p> <p>Le lit majeur du cours d'eau correspond à l'espace inondé par les cours d'eau lors des épisodes de crue. Le lit majeur n'est donc qu'occasionnellement occupé par l'eau.</p> <p>L'implantation fréquente d'activités humaines (habitat, bâtiments économiques, agriculture, réseaux de transport, de communication...) se substitue le cas échéant aux milieux présents naturellement (prairies humides, zones humides, annexes hydrauliques, etc.).</p> 	<p>L'implantation des activités humaines dans le lit majeur des cours d'eau induit plusieurs conséquences possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ l'altération des zones humides et de leurs fonctionnalités par assèchement et remblai de ces dernières, ■ altération des fonctionnalités des annexes hydrauliques (fonction tampon, habitats...) par déconnexion avec le cours d'eau, ■ aggravation des phénomènes d'inondation par imperméabilisation des sols, ■ contrainte sur la dynamique latérale du cours d'eau (uniformisation et perte de diversité des habitats), ■ etc.

Pressions

Altération des zones humides

Les zones humides sont exposées à des opérations de remblaiement et d'assèchement opérées dans le cadre des activités humaines :

- drainage et mise en culture,
- implantation de plans d'eau (stockage, loisirs, aquaculture...)
- urbanisation ou implantation d'infrastructures,
- plantation de peupliers ou résineux,
- etc.

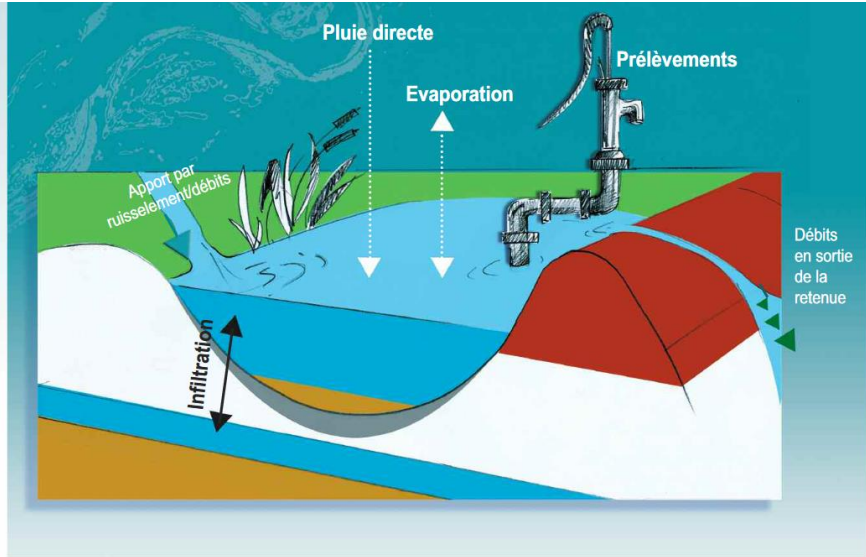
Figure 7 | Les services rendus d'une zone humide (source : les ateliers ASAP)

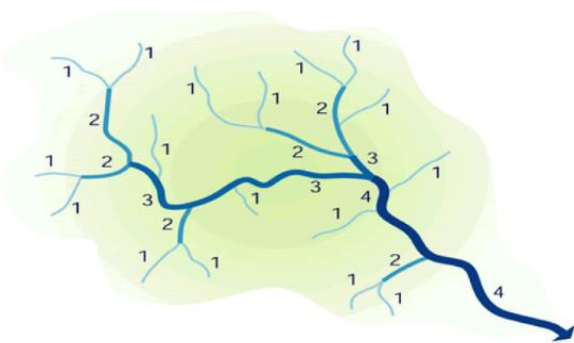


Impacts

Ces pressions peuvent conduire à l'assèchement total ou partiel des zones humides impactées. Sans leur caractère humide, ces zones ne sont plus en mesure d'assurer leurs nombreuses fonctionnalités nécessaires au bassin versant et au-delà :

- **Fonctions hydrologiques** : rôle tampon de stockage des excès d'eau de pluie en période de crue, et de restitution de l'eau aux cours d'eau en période d'étiage,
- **Fonctions épuratrices** : les zones humides participent à la qualité de l'eau dans les milieux en jouant un rôle de filtre et de rétention des pollutions qui ruissellent sur le bassin versant,
- **Fonctions biologiques** : les zones humides constituent un habitat pour la biodiversité végétale et animale,
- **Fonction climatique** : l'évapotranspiration participe à la régulation de la température et des précipitations. Les zones constituent également des pièges à carbone.

Pressions	Impacts
<p>Implantations de plans d'eau</p> <p>Les plans d'eau sont des étendues d'eau douce de surface et de profondeur variables, aux eaux libres ou stagnantes et d'origine naturelle ou anthropique. Ils peuvent donc être de différents types (étangs, carrière, lac, mare, retenue d'irrigation, etc.) et avoir des origines et des usages variés (loisirs, patrimonial, irrigation, etc.). Selon qu'ils sont reliés ou non aux cours d'eau, les plans d'eau peuvent avoir des impacts différents.</p> <p>Le niveau de pression et donc d'impact est corrélé au nombre et à la densité de plans d'eau présents sur un bassin versant ou sur un tronçon de cours d'eau.</p>  <p>Schématisme du bilan hydrique d'une retenue : les apports sont majoritairement les écoulements en entrée, les pluies directes, de possibles apports par la nappe et par condensation. Les sorties sont liées aux pertes par évaporation et par infiltration, les prélèvements dans la retenue, et les débits en sortie.</p> <p>Source : Carlier N. et al., 2017. Impact cumulé des retenues d'eau sur le milieu aquatique. Expertise scientifique collective (Irstea). Agence française pour la biodiversité</p>	<p>La présence de plans d'eau à proximité d'un cours d'eau se traduit par différents impacts sur la ressource et les milieux aquatiques.</p> <p>Dans le cas d'un plan d'eau relié au cours d'eau, les impacts sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ une qualité des eaux restituées au milieu dégradée : température plus élevée, moins d'oxygène dissous, matières en suspensions... ■ une évaporation accrue de l'eau stockée, ■ des retards d'écoulements en cas de non-respect du débit réservé, ■ des obstacles à la continuité physique, thermique, etc. <p>Lorsqu'un plan d'eau est déconnecté du cours d'eau mais qu'il se trouve dans sa nappe d'accompagnement, des transferts s'effectuent entre les deux milieux. Ces transferts, qui sont amplifiés par l'évaporation en période d'étiage, réduisent le débit du cours d'eau.</p> <p>Un plan d'eau situé en amont d'un cours d'eau capte les eaux de ruissellement et détourne une part de l'eau qui aurait alimenté le cours d'eau. Cette captation a un impact sur le débit du cours d'eau et peut également retarder la reprise des écoulements en période d'étiage.</p> <p>La multiplication des plans d'eau sur un bassin versant produit un impact cumulé.</p>

Pressions	Impacts
<p>Altération des têtes de bassin versant</p> <p>Les têtes de bassin versant sont exposées à l'ensemble des pressions mentionnées précédemment. Ces secteurs doivent faire l'objet d'une attention particulière, compte tenu :</p> <ul style="list-style-type: none"> De leurs fonctionnalités uniques. Ils constituent les « lieux de naissance » des cours d'eau et leur bon fonctionnement détermine la qualité du cours d'eau à l'aval, de leur vulnérabilité aux pressions, au regard de leur densité importante de cours et de zones humides, de faible gabarit, et fonctionnant par intermittence. 	<p>Les pressions exercées altèrent les nombreuses fonctionnalités des têtes de bassin versant :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les fonctions hydrologiques : l'altération des fonctionnalités des nombreuses zones humides présentes et de leur interaction avec le cours d'eau nuit au rôle tampon de ces secteurs en termes de soutien des débits en période d'étiage et de stockage de l'eau lors des fortes précipitations, Les fonctions biologiques : les secteurs de tête de bassin versant, avec leur richesse de milieux, constituent des réservoirs importants de la biodiversité, qui sont exposés à ces pressions, Les fonctions physico-chimiques : les têtes de bassin versant sont un siège important de microorganismes et de végétaux qui jouent un rôle de dégradation et d'autoépuration du milieu.

Différents indicateurs biologiques permettent de rendre compte du fonctionnement des milieux aquatiques : Indice Invertébrés Multi-Métriques (I2M2), anciennement Indice Biologique Global Normalisé (IBGN), Indice Biologique Diatomées (IBD), Indice Poissons en Rivière (IPR) et Indice Biologique Macrophyte en Rivière (IBMR).

Ces différents indicateurs, présentent l'avantage contrairement aux analyses physico-chimiques ponctuelles de mieux intégrer l'évolution qualitative du milieu sur le long terme, en s'affranchissant des phénomènes ponctuels.

Les indicateurs biologiques sont sensibles à différents paramètres. Ainsi, sur une même station certains indicateurs peuvent révéler des états différents. L'état biologique doit donc être appréhendé de manière globale.

- L'Indice Invertébrés Multi-Métriques (I2M2) permet d'évaluer la qualité biologique générale d'un cours d'eau par l'analyse de la composition des peuplements d'invertébrés benthiques vivant sur divers habitats.

Il constitue une expression synthétique de la qualité du milieu, toutes causes confondues, à la fois en termes de qualité physico-chimique des eaux mais surtout en termes de diversité des habitats.

Son évaluation repose, d'une part, sur le nombre total de taxons recensés (variété taxonomique) qui donne une indication sur la diversité du peuplement et la richesse en habitats de la rivière et, d'autre part, sur la présence ou l'absence de taxons choisis en fonction de leur sensibilité à la pollution (groupe faunistique indicateur).

- Les diatomées sont des algues brunes, microscopiques unicellulaires dont le squelette est siliceux. Elles représentent une composante majeure du peuplement algal des cours d'eau et des plans d'eau qui est considérée comme la plus sensible aux conditions environnementales. Dans les eaux douces, les diatomées sont connues pour réagir, entre autres, aux pollutions organiques. Elles représentent un complément intéressant aux macroinvertébrés qui renseignent essentiellement sur la qualité du milieu (qualité et diversité des habitats). L'analyse des populations de diatomées benthiques permet

de déterminer l'Indice Biologique Diatomées (IBD). Cet indice est essentiellement sensible aux pollutions organiques, azotées, phosphorées, salines et thermiques. Le calcul de l'IBD est basé sur la polluosensibilité des espèces. Il traduit ainsi la qualité de l'eau.

- L'IBMR permet d'évaluer l'état trophique des rivières par l'étude des macro-végétaux aquatiques. Cet état trophique résulte notamment de la présence d'ammonium, d'orthophosphates et de pollutions organiques.

L'IBMR est fondé sur l'examen des macro-végétaux aquatiques pour évaluer le statut trophique des rivières. Cet indice traduit le degré de trophie des rivières, lié à leur teneur en ammonium (forme réduite des nitrates) et orthophosphates, ainsi qu'aux pollutions organiques majeures. La note obtenue peut varier également selon certaines caractéristiques physiques du milieu comme l'intensité de l'éclaircissement et des écoulements.

- L'indice poissons rivière (IPR) est un indice multimétrique basé sur la composition et la structure des peuplements piscicoles (richesse spécifique, abondance des espèces regroupées suivant leurs traits biologiques et leur sensibilité aux pressions anthropiques).

La méthode consiste à mesurer, sur un linéaire de cours d'eau, l'écart entre la composition du peuplement en un endroit donné, observé à partir d'un échantillonnage par pêche électrique, et la composition du peuplement attendu en situation de référence, c'est-à-dire dans des conditions pas ou très peu modifiées par l'homme.

L'indice est évalué ensuite au travers de treize paramètres fondés sur des critères écologiques avérés (richesse spécifique, abondance des espèces regroupées suivant leurs traits biologiques et leur sensibilité aux pressions anthropiques).

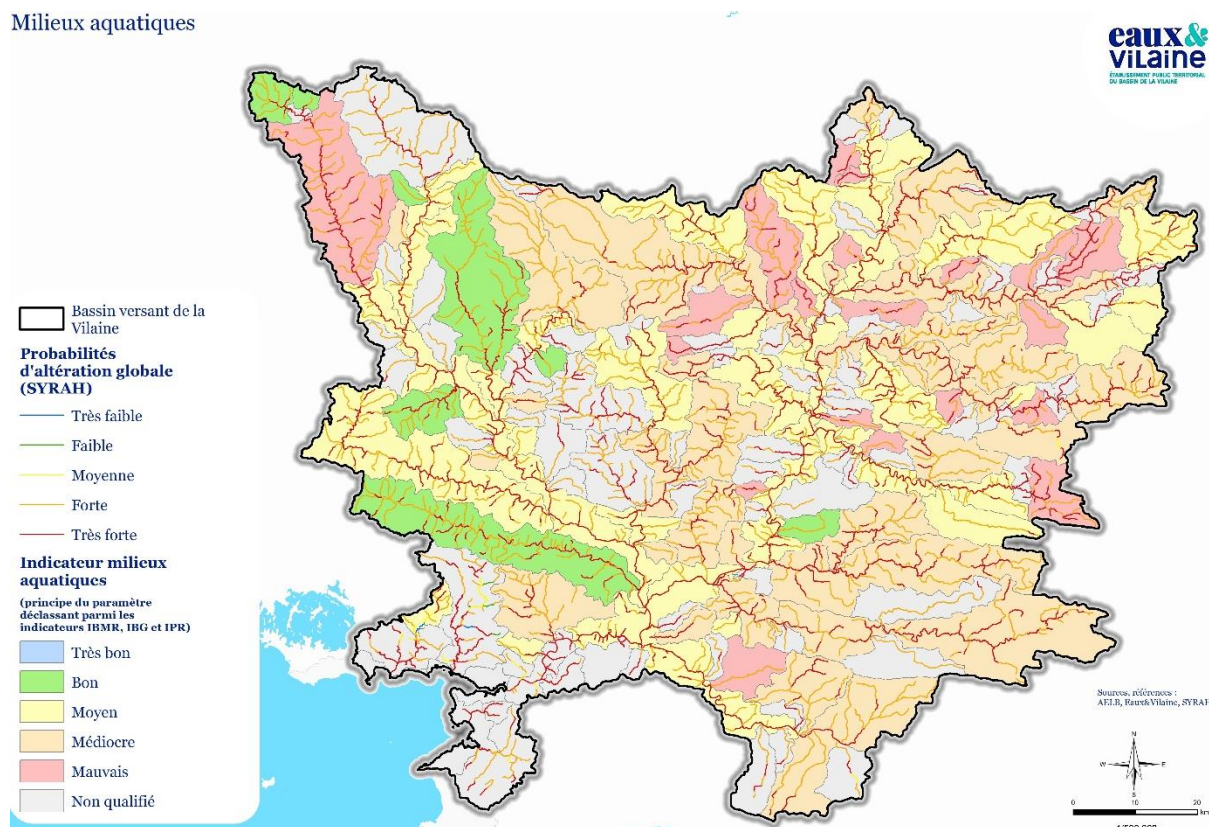
3. Diagnostic à l'échelle du SAGE

Les données de diagnostics hydromorphologiques des cours d'eau ne sont pas disponibles de façon homogène à l'échelle du SAGE. Les données du SYRAH-CE global sont donc utilisées pour évaluer les pressions s'exerçant sur la qualité physique des cours d'eau du bassin. Cet indicateur représente la probabilité d'altération de tronçons de cours d'eau. Il est construit sur le principe du paramètre déclassant et prend en compte l'hydrologie, la morphologie et la continuité écologique (basée sur trois critères de continuité : latérale, sédimentaire, et biologique) des réseaux qu'il caractérise. Il reste toutefois un indicateur indirect de la qualité hydromorphologique des milieux aquatiques et les caractérise à une échelle macro. De ce fait, il peut masquer des réalités plus locales.

Il est mis en lien avec les indicateurs de la qualité biologique des cours d'eau. Un indicateur est construit sur le principe du paramètre déclassant, sur les indicateurs classiques de la DCE : l'indice poisson (IPR), l'indice macrophytes (IBMR) et l'indice invertébrés (I2M2). Les indices sont mesurés à une station de référence que l'on considère représenter l'ensemble de la masse d'eau. Cela dit, ces résultats peuvent masquer des réalités locales différentes le long des cours d'eau.

Les cours d'eau du bassin versant de la Vilaine présentent une qualité globalement dégradée, que ce soit au niveau hydromorphologique (l'indicateur SYRAH-CE montre une probabilité d'altération forte à très forte sur 99% des cours d'eau du bassin) ou biologique.

Milieux aquatiques



Quelques masses d'eau semblent être en bon état biologique, malgré un état morphologique des cours d'eau fortement dégradé. Cela peut s'expliquer par des milieux plus résilients aux altérations du fait de paramètres n'apparaissant pas ici. Par exemple, le principe du paramètre déclassant peut masquer le bon état de l'un des paramètres hydromorphologiques. Il est également possible que la masse d'eau apparaisse en bon état du fait d'un problème de représentativité de la station DCE à laquelle sont réalisés les suivis.

Les ouvrages présents sur les cours d'eau du bassin versant de la Vilaine sont répertoriés dans la base de données de l'EPTB Eaux et Vilaine et sont associés à un taux de franchissabilité par les truites (indicateur de la franchissabilité pour l'ensemble des espèces piscicoles présentant le même mode de déplacement) et par les anguilles. Les cartes suivantes représentent cet indicateur pour chacune des deux espèces.

Plusieurs constats s'offrent à l'analyse de ces données. Il n'existe pas le même niveau d'information sur l'ensemble des sous-bassins hydrographiques. L'effort de recensement des ouvrages est différent d'un bassin à l'autre. De plus, même lorsque l'effort d'inventaire est important, il reste potentiellement non exhaustif. En parallèle, l'exercice de notation de la franchissabilité n'est pas réalisé de façon équitable entre les différents bassins. Il est donc difficile de les comparer sur l'accessibilité des cours d'eau aux populations piscicoles.

Le recensement des ouvrages sur cours d'eau et la caractérisation de leur franchissabilité sont à poursuivre.

Il est néanmoins possible d'établir que, sur les bassins où l'inventaire est réalisé, la densité d'obstacles à la continuité écologique est importante.

Le tableau ci-contre présente la densité d'ouvrages sur les différents cours d'eau principaux ainsi que sur l'ensemble du réseau hydrographique de chaque bassin versant. Cet indicateur est toutefois à analyser avec prudence du fait d'une faible caractérisation des ouvrages sur certains bassins (marqués d'un astérisque* dans le tableau), voire d'une absence de données sur les affluents des cours principaux.

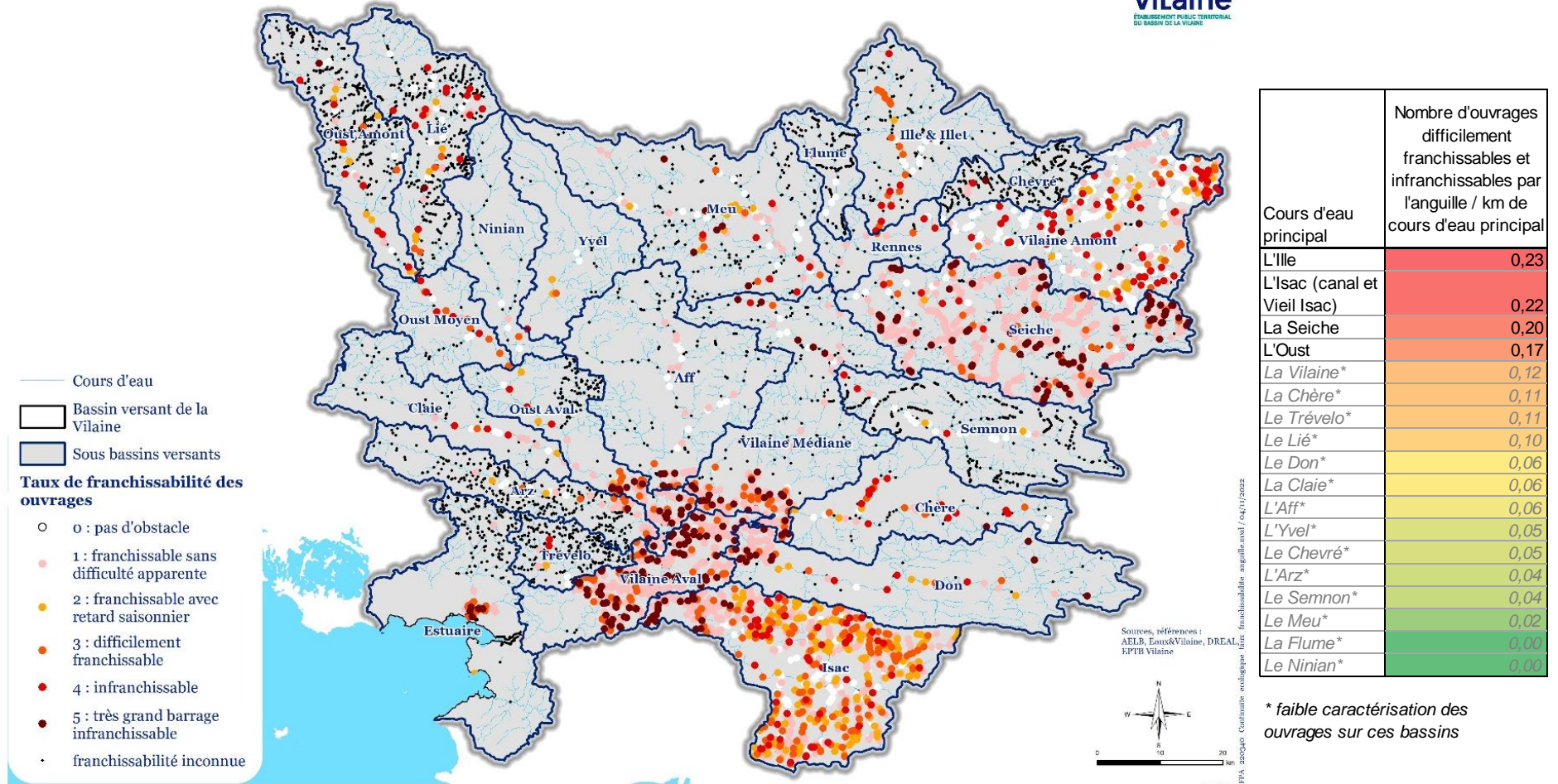
Ainsi, le ratio est particulièrement important sur le Trévelo ainsi que sur la Seiche, le Chevré, l'Ille et le Lié sur leurs axes principaux. Si l'on considère l'ensemble du réseau hydrographique, les densités sont les plus importantes sur le Chevré, l'Arz, la Flume, l'Isac et le Trévelo.

Ce même ratio a été calculé pour les ouvrages difficilement franchissables et infranchissables pour la truite et l'anguille.

Cours d'eau principal	Nombre d'ouvrages global / km de cours d'eau principal	Nombre d'ouvrages global / km de cours d'eau du bassin versant
Le Trévelo	1,23	1,99
La Seiche	0,91	1,46
Le Chevré	0,88	3,52
L'Ille	0,86	0,50*
Le Lié	0,86	1,60
La Vilaine*	0,76	1,48
L'Isac (canal et Vieil Isac)	0,73	2,08
La Flume	0,73	2,35
Le Semnon	0,66	1,04
L'Arz	0,65	2,55
L'Oust*	0,61	1,18
La Chère*	0,59	0,29
L'Aff*	0,55	0,34
Le Meu*	0,53	0,52
La Claie*	0,44	0,30
Le Ninian*	0,31	0,14
Le Don*	0,28	0,29
L'Yvel*	0,11	0,08

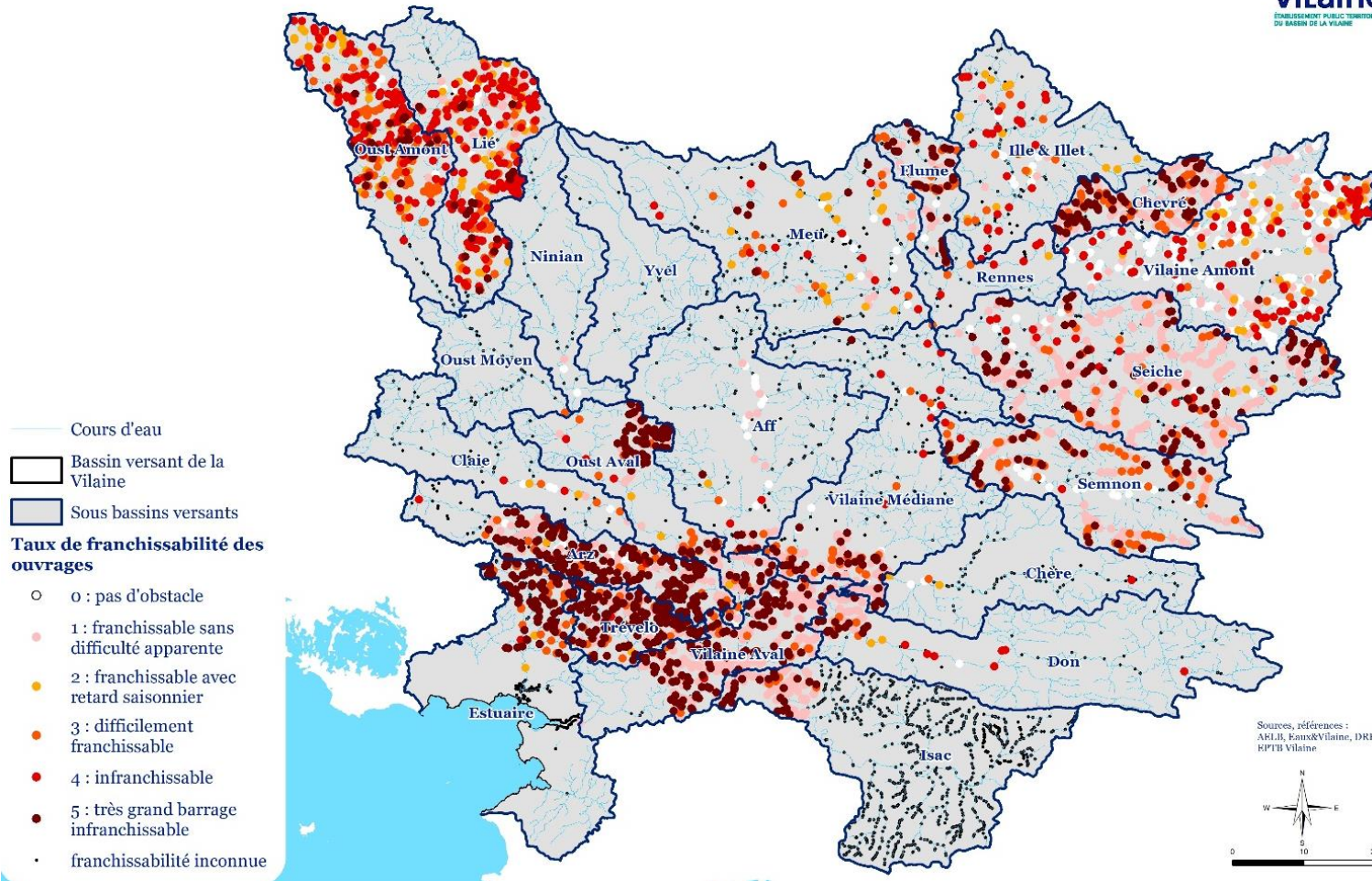
Au-delà des anguilles et des truites, les ouvrages infranchissables impactent également les autres espèces migratrices présentes sur le bassin versant : lamproie marine, aloses, mulot porc, etc. (cf. fiches par secteurs présentées au chapitre III).

Continuité écologique : taux de franchissabilité des anguilles



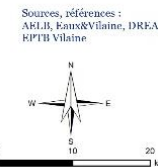
* faible caractérisation des ouvrages sur ces bassins

Continuité écologique : taux de franchissabilité des truites



Cours d'eau principal	Nombre d'ouvrages difficilement franchissables et infranchissables par la truite / km de cours d'eau principal
Le Trévelo	0,43
La Seiche	0,26
Le Chevré	0,21
L'Ille*	0,15
Le Lié	0,30
La Vilaine*	0,18
L'Isac (canal et Vieil Isac)*	0,04
La Flume*	0,13
Le Semnon*	0,11
L'Arz*	0,14
L'Oust*	0,13
La Chère*	0,03
L'Aff*	0,07
Le Meu*	0,08
La Claire*	0,08
Le Ninian*	0,00
Le Don*	0,05
L'Yvel*	0,00

* faible caractérisation des ouvrages sur ces bassins



C. Quantité

Les étiages correspondent aux débits minimums d'un cours d'eau. Ces phénomènes naturels, amplifiés par le dérèglement climatique, ont des impacts variés sur la qualité des eaux et les milieux aquatiques, ainsi que sur les activités anthropiques.

Les ouvrages situés sur les cours d'eau peuvent avoir pour effet d'influencer leur régime hydrologique. Ils peuvent également jouer un rôle de soutien d'étiage en assurant un débit minimum lors de cette période, permettant ainsi de constituer des réserves d'eau à destination de la production en eau potable et contribuant à la lutte contre les inondations par écrêtement des crues.

L'assec est l'état d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau qui se retrouve sans eau. Certains cours d'eau sont intermittents et subissent naturellement des assecs. Toutefois, la pression des activités humaines et du changement climatique amplifie ces phénomènes.

1. Impacts des étiages et des assecs sur la qualité des eaux

La réduction des débits des cours d'eau en période d'étiage peut exercer une influence sur différents paramètres de la qualité des eaux. La diminution de l'écoulement et de la hauteur d'eau dans les cours d'eau favorise le réchauffement de la colonne d'eau. Cette augmentation des températures favorise le développement d'algues microscopiques dont l'activité provoque une réduction de l'oxygène dissous dans l'eau, pouvant mener à des phénomènes d'hypoxie voire d'eutrophisation. Lorsque ces algues sont toxiques, leur prolifération peut poser un problème sanitaire, impactant alors les activités de pêche et de baignade.

La réduction des débits peut également avoir un impact sur la concentration des substances dans l'eau. La quantité d'eau dans la rivière étant réduite, sa capacité de dilution des rejets diminue.

Le changement climatique va amplifier ces phénomènes. Selon les prévisions des modèles météorologiques, la fréquence et la durée des épisodes de fortes chaleurs augmentera dans les prochaines décennies. De même, la pluviométrie est susceptible d'évoluer et les quantités de pluies en périodes estivales pourraient diminuer. Ainsi, dans ces nouvelles conditions, l'augmentation de la température des eaux et les phénomènes d'hypoxie et d'eutrophisation seront amplifiés.

2. Impacts sur les milieux aquatiques

Les périodes d'étiages prolongées et les assecs peuvent avoir un impact sur les écosystèmes aquatiques concernés. L'altération de la qualité des eaux décrite ci-dessus modifie les conditions de vie de la faune et de la flore de ces cours d'eau. Dans les cas les plus extrêmes, ces altérations (hypoxie, eutrophisation, pollutions...) peuvent entraîner une mortalité parmi les espèces de faune et de flore du cours d'eau.

La réduction des débits et du niveau d'eau dans les rivières altère la capacité de déplacement des poissons et amphibiens. Du fait de l'assèchement ou d'un niveau d'eau trop faible dans certaines parties du cours d'eau, l'habitat de ces espèces est fractionné et peut impacter le cycle de vie de l'espèce (étape de reproduction par exemple), voire entraîner une mortalité.

Le changement climatique peut avoir pour effet d'aggraver les étiages et les assecs subits par les milieux aquatiques. Dans ces conditions, la survie des populations aquatiques (faune et flore) pourrait être menacée.

Sur le long terme, ces différents impacts peuvent mener à une modification de la végétation et des peuplements aquatiques du milieu.

3. Impacts socio-économiques

De nombreuses activités économiques, sociales et culturelles du territoire sont dépendantes de la ressource en eau (agriculture, navigation, pêche, baignade, industrie...). Lors d'épisodes d'étiages sévères, voire d'assecs, certaines de ces activités voient leur usage de l'eau limité ou interdit pour préserver la ressource et les milieux aquatiques. En découle une **augmentation des conflits d'usages liés à l'eau**.

Au-delà des seules activités culturelles et économiques, la raréfaction de la ressource en eau lors de ces périodes d'étiage peut menacer la production d'eau potable sur le territoire, ainsi que la production d'énergie par les ouvrages hydroélectriques.

Dans un contexte climatique où la durée des étiages et le nombre d'assecs risquent d'augmenter, les impacts socio-économiques de la raréfaction de la ressource seront de plus en plus importants. Les étiages, plus longs et plus nombreux, mettront les réserves d'eau en péril plus rapidement. Les différents usages pourraient ainsi se voir limités ou interdits plus tôt et plus longtemps en période de sécheresse. De ce fait, la tension et les conflits entre ces différentes activités pourraient devenir plus intenses.

4. Diagnostic à l'échelle du SAGE

a) *Etiages des cours d'eau*

La situation hydrologique des milieux est dégradée sur une grande partie du territoire du SAGE, avec des étiages sévères sur la majorité des bassins où cet indice a été calculé. Les bassins de l'Yvel, du Semnon et du Don présentent notamment des étiages très sévères. Toutefois, certains bassins versants du territoire présentent des débits d'étiages naturellement très bas (cf. étude des débits désinfluencés de la DREAL, 2021). Ces étiages peuvent s'expliquer par un faible soutien des nappes souterraines au débit des cours d'eau du territoire en période estivale. Ces phénomènes sont aggravés par les prélèvements d'eau réalisés sur le bassin versant, qui exercent une pression sur la ressource en eau superficielle et souterraine. De même, la dégradation de la qualité physique des milieux aquatiques peut amplifier ces impacts en diminuant la résilience des milieux. A l'inverse, les débits d'étiage des cours d'eau peuvent être soutenus par certains barrages. Cependant, leur nombre et leur rôle exact dans le fonctionnement hydrologique des cours d'eau sont difficiles à apprécier en l'état actuel des connaissances. De manière plus générale, le fonctionnement hydrologique des différents bassins reste insuffisamment connu, tant au niveau des facteurs de soutien aux débits que sur le plan des facteurs d'aggravation des étiages.

Il sera donc important de combler ce manque de connaissance, notamment à travers les études HMUC en cours sur deux bassins versants, et qui se poursuivront ensuite sur les autres bassins identifiés en tension quantitative par l'étude pré-HMUC.

Indices de sévérité des étiages



b) Prélèvements

Sur le territoire du SAGE, les volumes d'eau prélevés au milieu s'élèvent à 96 millions de m³ par an, soit environ 121 402 m³/an/km². Près de 65% de ces prélèvements sont liés à la production d'eau potable, 26% sont réalisés à des fins agricoles (abreuvement ou irrigation), 9% sont liés à l'industrie. A noter que les prélèvements attribués à l'alimentation en eau potable peuvent inclure les prélèvements réalisés par les industriels et les agriculteurs à partir du réseau d'eau potable.

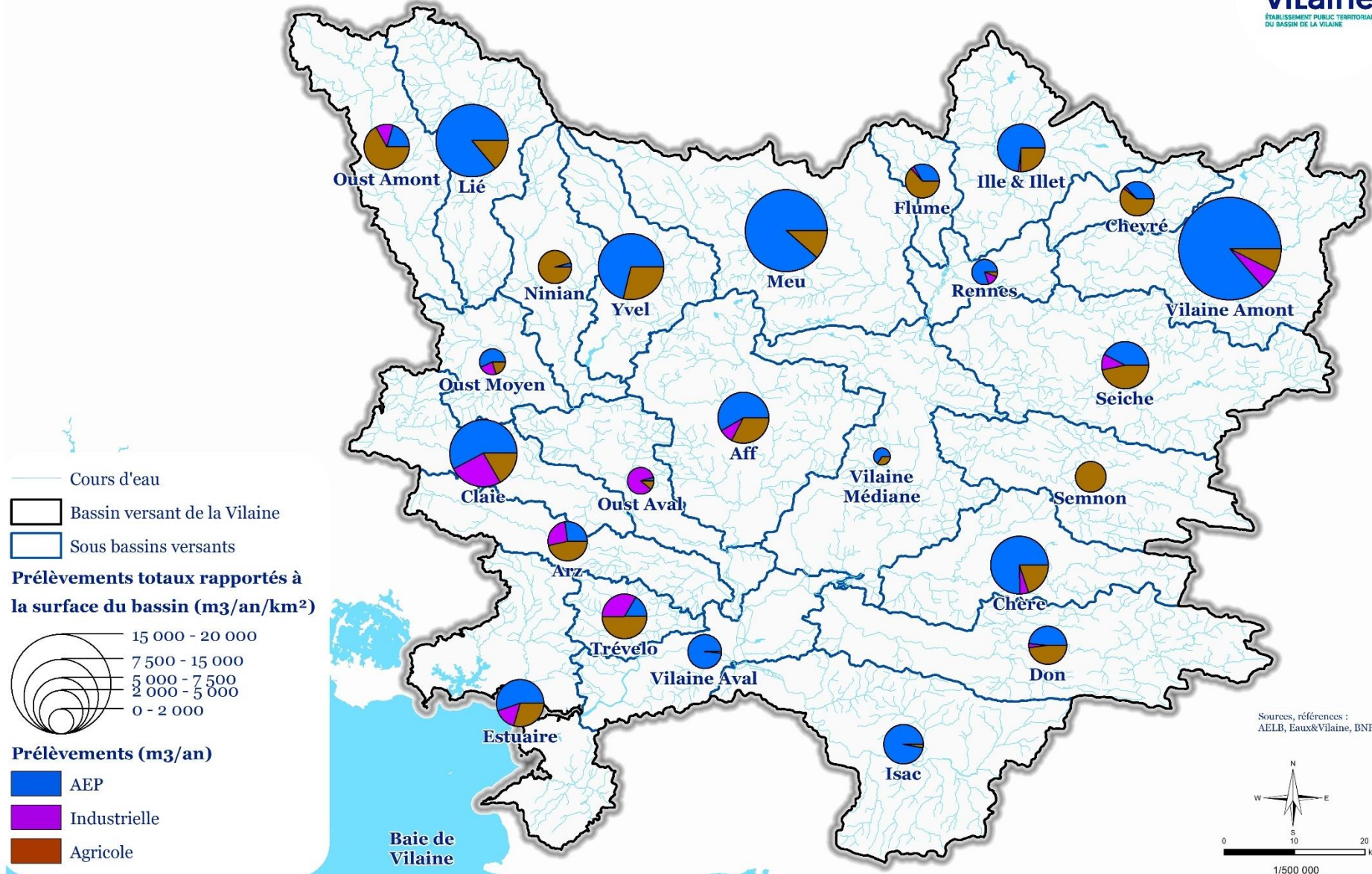
Afin de représenter la pression des prélèvements sur la ressource et les milieux locaux, les volumes de prélèvements estimés lors de l'étude de préfiguration « hydrologie milieux usages climat » (pré-HMUC) ont été rapportés à la surface des bassins d'alimentation. Ils sont figurés sur la carte suivante. Les pressions de prélèvement les plus fortes sont situées sur l'amont du territoire : la Vilaine amont, le Meu et le Lié. Ces prélèvements représentent respectivement 16%, 10% et 8% des prélèvements globaux à l'échelle du territoire du SAGE. Sur chacun de ces trois bassins, la part d'eau destinée à l'eau potable représente plus 83% du volume prélevé sur le bassin.

Les données utilisées pour caractériser les différents prélèvements sont issues de différentes sources : Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau (BNPE) pour l'alimentation en eau potable et l'industrie et estimations pour l'irrigation et l'abreuvement. Les données pour l'abreuvement et l'irrigation sont issues de l'étude pré-HMUC. Les prélèvements pour l'irrigation ont été estimés sur la base des données de la BNPE de 2008 à 2019 complétées avec une estimation des besoins en eau pour l'irrigation des serres (obtenue en multipliant les surfaces de serres d'après la BD topo avec des hypothèses de besoins en eau associés). Les prélèvements pour l'abreuvement ont été estimés en multipliant des hypothèses de consommation par catégories d'animaux avec les données « cheptel » établies soit sur la base des données DREAL sur la partie bretonne du territoire

ou des données de l'état des lieux du SDAGE pour les bassins versants des Pays de la Loire.

Ces éléments ne permettent de caractériser qu'une pression moyenne annuelle et peu précise (sources hétérogènes, usages industriels et agricoles masqués dans les prélèvements liés à l'AEP, prélèvements bruts et pas nets, etc.). De plus, ils ne permettent pas de prendre en compte une partie des caractéristiques territoriales telles que les interconnexions de réseaux d'eau potable entre les différents bassins, voire avec des bassins extérieurs au périmètre du SAGE. Il est donc difficile, à partir de ces éléments, d'évaluer avec exactitude l'impact des prélèvements sur les milieux et la ressource, notamment en période d'étiage. Le manque de connaissance globalisée sur la gestion des eaux pluviales et leur possible utilisation pour les usages s'ajoute à cette complexité d'analyse. Ces éléments font l'objet de l'étude HMUC en cours sur les bassins de la Vilaine amont et du Semnon. Cette étude sera étendue aux autres bassins versants identifiés en tension dans l'étude pré-HMUC dans un second temps.

Prélèvements moyens annuels



D. Risques d'inondation, de submersion marine et d'érosion du trait de côte

Plusieurs risques naturels sont directement associés à la gestion de l'eau :

1. Les risques d'inondations



Les risques d'inondations peuvent être de plusieurs types :

- les inondations par débordement de cours d'eau,
- les inondations par remontée de nappe.

Ces phénomènes sont directement corrélés à la pluviométrie sur les bassins versants, qui alimentent les cours d'eau par ruissellement et les nappes par infiltration.

Ces facteurs sont donc naturels, mais les aléas et les impacts sont amplifiés par les activités humaines, en particulier l'aménagement des territoires, qui conditionnent le transfert des eaux par ruissellement :

- l'imperméabilisation des sols dans les espaces urbanisés augmente le ruissellement
- la saturation des réseaux d'eaux pluviales, provoquant des débordements ;
- l'urbanisation des espaces d'expansion des crues ;
- l'aménagement des cours d'eau (recalibrage, rectification...) menant à une accélération des écoulements et diminution du lit ;
- l'artificialisation des zones humides, menant à une perte des fonctionnalités de tampon lors des crues ;

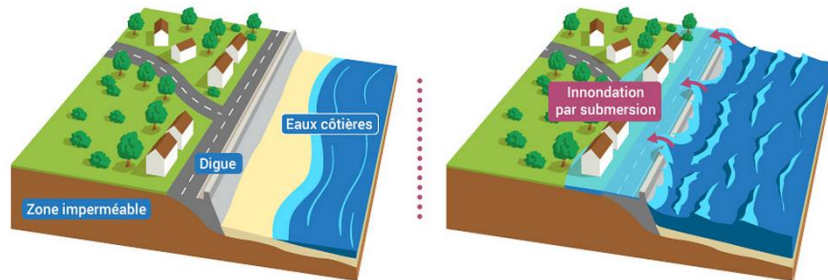
- suppression de la couverture végétale qui ralentit les eaux,
- etc.

Les phénomènes ainsi amplifiés induisent plusieurs types d'impact, tant sur le fonctionnement des milieux aquatiques que sur les activités humaines exposées dans les secteurs concernés, impliquant des enjeux en termes de sécurité des personnes et des biens.

Des mesures permettent de prévenir ces risques. Elles peuvent concerner la réduction des aléas ou la réduction de la vulnérabilité des enjeux exposés. Plusieurs démarches ou outils sont consacrés à la mise en œuvre de ces dernières : Plan de Gestion du Risque d'Inondation 2022-2027 du bassin Loire-Bretagne (PGRI), Stratégie Locale de Gestion du Risque d'Inondation (SLGRI), Programme d'actions et de Prévention des Inondations (PAPI), Plans de Prévention des Risques d'Inondations (PPRi) et Littoraux (PPRL), etc.

Sur le bassin versant de la Vilaine, la compétence « prévention des inondations » a été transférée par 23 établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre (EPCI-FP) à l'EPTB Eaux et Vilaine (sur 26 EPCI-FP adhérents). Les EPCI-FP n'ayant pas transféré leur compétence ont des enjeux spécifiques comme la gestion de digues intégrées à l'aménagement urbain et des compétences internes pour Rennes Métropole, ou des enjeux littoraux et un PAPI propre pour Golfe du Morbihan Vannes Agglomération et CAP Atlantique. Entre ces EPCI-FP et l'EPTB, la cohérence des actions est assurée par invitations croisées aux comités techniques et de pilotage de leurs PAPI respectifs. Plus largement l'ensemble des actions consacrées à la restauration des milieux aquatiques et des zones humides contribuent à cette prévention, en préservant les fonctions tampons sur les bassins versants et en ralentissant les écoulements du réseau hydrographique.

2. Les submersions marines



Source : eaufrance.fr

Les submersions peuvent survenir par débordement ou par franchissement de paquets de mer, ou par rupture des systèmes de protection. Le risque est accru par l'implantation historique de nombreux enjeux sur les secteurs littoraux : habitat, zones industrielles et commerciales, etc.

L'évolution du risque est directement liée au changement climatique via l'accélération de la montée du niveau de la mer au cours des derniers siècles. Cette tendance va se poursuivre dans les années à venir. Les projections du GIEC prévoient une élévation comprise entre +0,4 m et +1 m à horizon 2100. Cela implique donc des phénomènes de submersion marine plus intenses au cours des prochaines décennies.

3. Erosion côtière

En parallèle de la submersion marine, le territoire est également exposé aux phénomènes d'érosion du trait de côte.

Les processus d'érosion sont liés à la nature des côtes. Les côtes sableuses sont érodées plus rapidement par l'action de la dérive littorale, du vent, des vagues et des courants longitudinaux. L'érosion des côtes rocheuses est généralement plus lente.

Comme pour la submersion marine, les enjeux soumis à l'érosion côtière sont directement liés à l'implantation de nombreuses activités humaines dans ces secteurs. Les aléas eux-mêmes sont potentiellement aggravés par ces activités :

- la disparition ou le retrait de la végétation, notamment sur les dunes, qui fragilise les côtes sableuses ;
- l'installation d'ouvrages de protection comme les épis ou les digues qui créent un déséquilibre dans les mouvements sédimentaires naturels ;
- la fragilisation ou la destruction des systèmes dunaires ;
- les activités qui impactent les flux sédimentaires en mer, comme le prélèvement de sable ou le dragage ;
- l'élévation du niveau de la mer consécutivement au changement climatique,
- etc.

Les enjeux concernent aussi les habitats naturels et la biodiversité qui peuvent également être impactés par ces phénomènes.

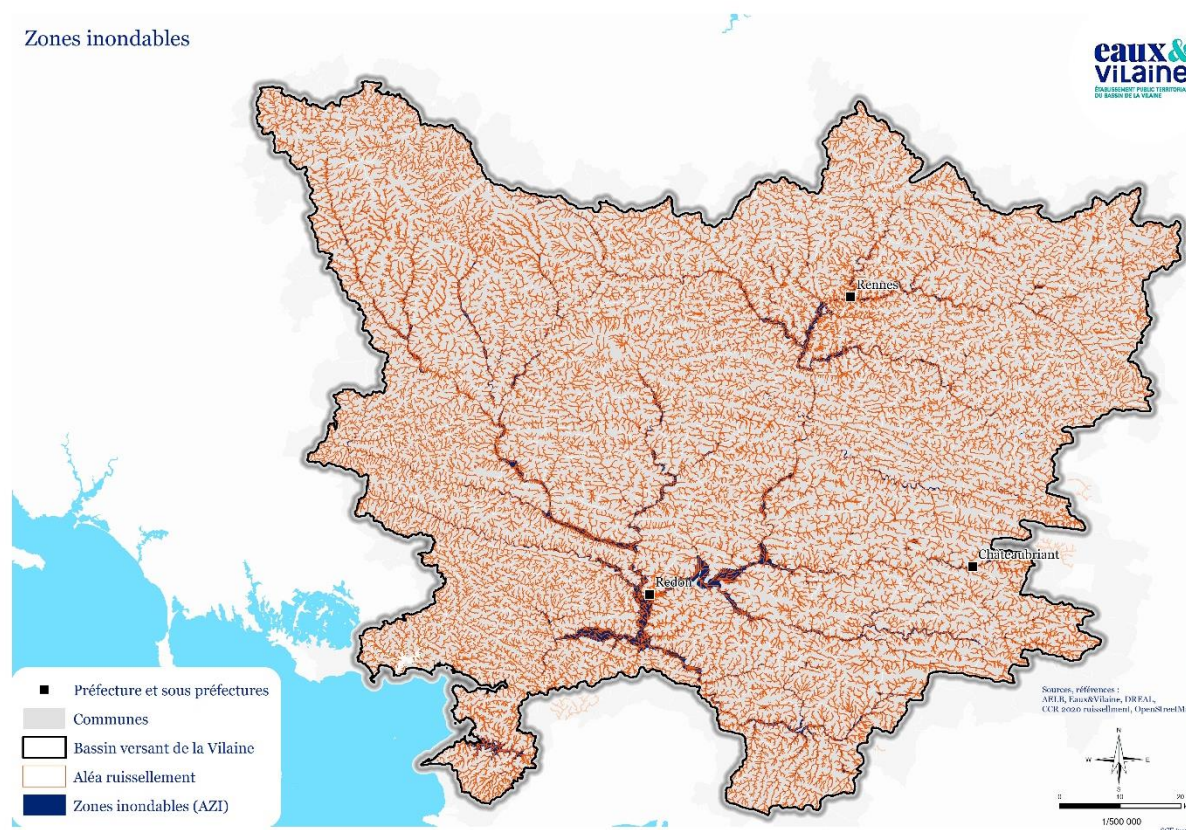
4. Diagnostic à l'échelle du SAGE

Les enjeux identifiés sur le territoire correspondent à l'ensemble des bâtiments et infrastructures localisés dans les zones inondables. Ces enjeux sont principalement des habitations (83% des enjeux), que ce soient des logements individuels ou des immeubles. Une part importante de ces bâtiments se trouvent le long de l'axe de la Vilaine. En effet, le bassin de Rennes et les bassins de la Vilaine médiane et aval concentrent à eux-seuls 40% des enjeux du territoire du SAGE.

L'aléa submersion marine est, en toute logique, concentré sur le bassin de l'estuaire. Les zones submersibles se trouvent dans les zones de marais et le long des petits cours d'eau côtiers par lesquels la mer peut remonter. Environ 1 500 bâtiments et infrastructures sont inventoriés dans la base de données des enjeux de l'EPTB, ce qui représente environ 8% des enjeux de l'ensemble du bassin versant de la Vilaine.

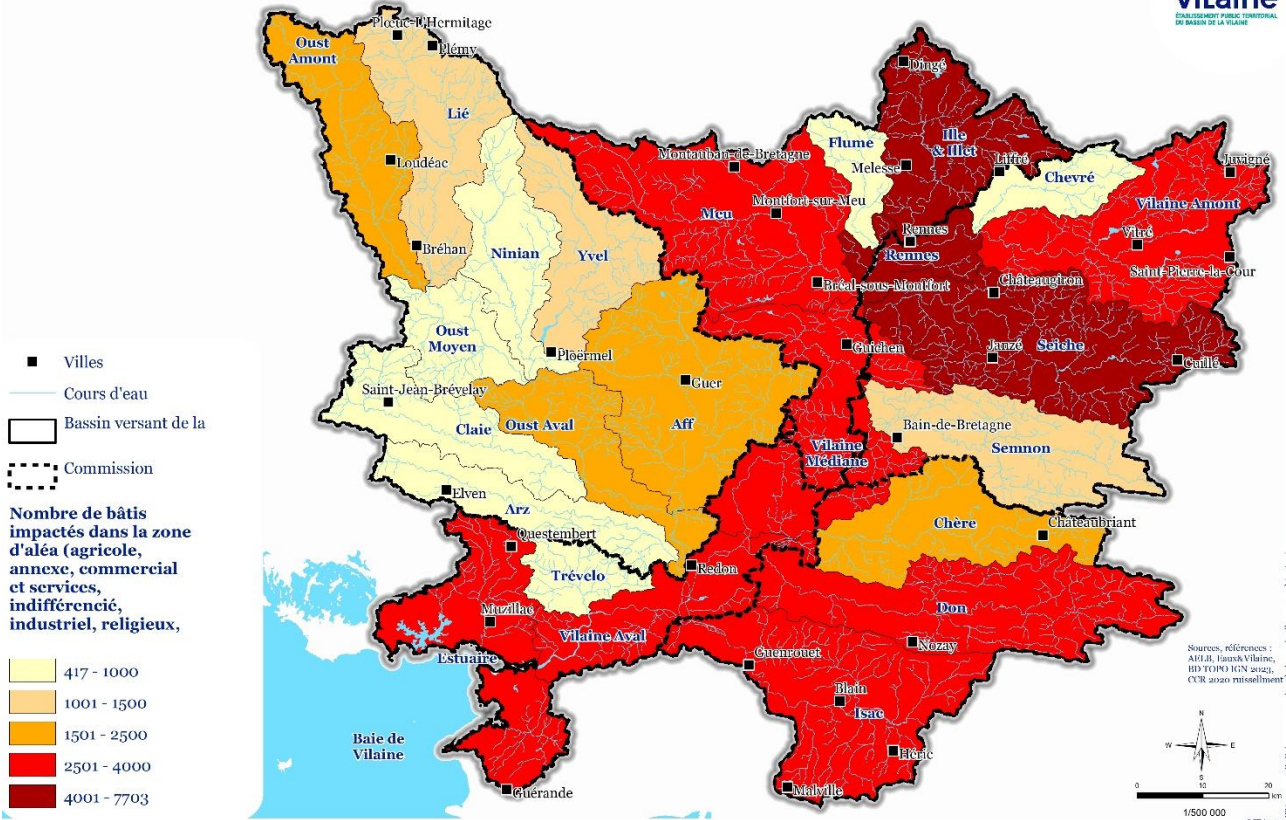
Le risque d'érosion du trait de côte concerne plus spécifiquement certains secteurs des communes suivantes à horizon 2100 : Le Tour du Parc, Damgan, Billiers, Pénestin, Ambon, Sarzeau, Arzal, Muzillac et Surzur.

Zones inondables



Enjeux exposés aux aléas d'inondation par ruissellement

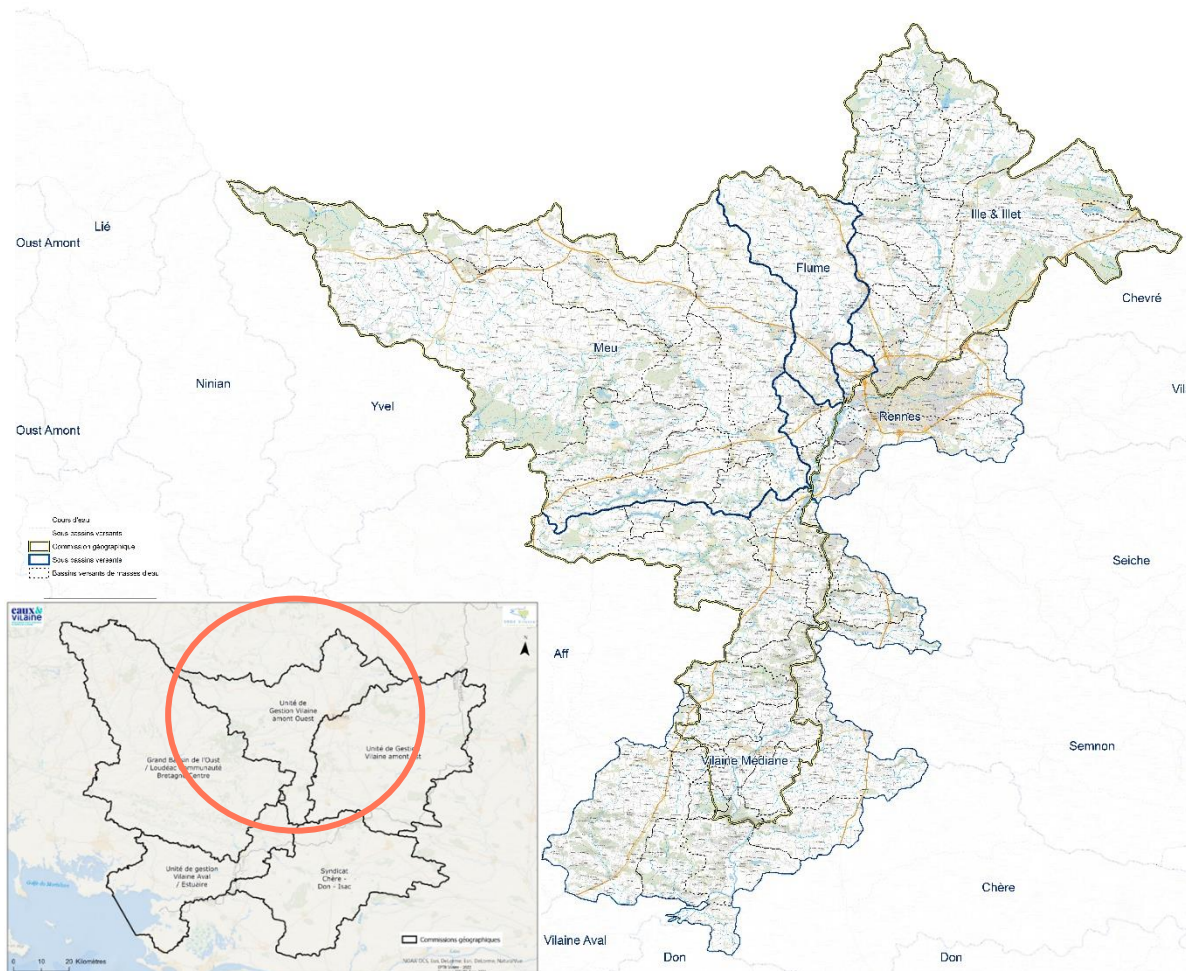
Les aléas inondations dus au débordement de cours d'eau sont historiquement bien identifiés sur le territoire. En revanche, les aléas inondations liés au ruissellement sont moins connus. Une étude réalisée par la Caisse centrale de réassurance permet de mieux connaître ce risque sur le bassin versant de la Vilaine. Celui-ci est présent sur l'ensemble du bassin versant (cf. carte précédente). Les enjeux associés correspondent à l'ensemble du bâti qui peut être impacté par ces phénomènes. Sur le bassin versant de la Vilaine, les enjeux sont particulièrement importants dans la partie nord-est, en particulier sur les secteurs de la Vilaine amont Est et Ouest. Au contraire, moins d'enjeux semblent exposés sur le secteur de l'Oust et de ses affluents.



III. FICHES DE DIAGNOSTIC PAR GRAND SECTEUR

A. Vilaine amont ouest

Présentation du secteur géographique



Un réseau hydrographique composé de cours d'eau majeurs et leurs affluents :

- Ille,
- Illet,
- Flume,
- Meu,
- Vilaine

Une occupation du sol caractérisée par :

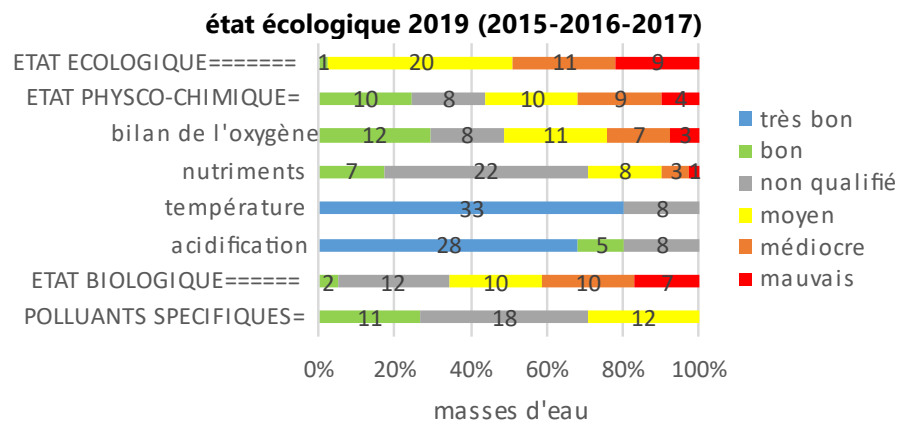
- une urbanisation très marquée sur le territoire de la **métropole de Rennes** à l'est du territoire ;
- la présence de nombreuses industries sur le bassin Rennais ;
- un territoire rural marqué par des activités agricoles majoritairement tournées vers la **polyculture-élevage** sur une grande partie du territoire, excepté sur la **partie amont et médiane du Meu où l'élevage de porcs et volailles prédomine**. Sur ce secteur du Meu, **les assolements intègrent ainsi une part importante de cultures céréalières**. Le bassin de **l'Illet est tourné principalement vers l'élevage bovin** et présente ainsi une part importante de prairies dans l'assolement.

QUALITE DES EAUX

Rappel de l'état des lieux du SAGE

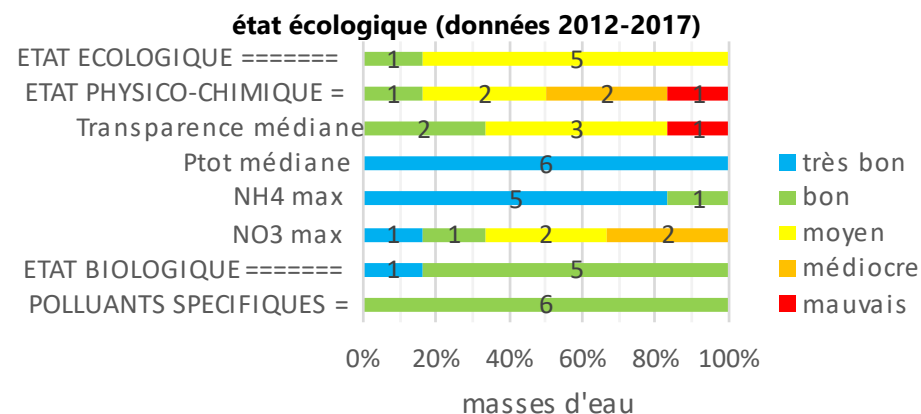
41 masses d'eau cours d'eau⁵

- Seule une masse d'eau en bon état écologique lors de l'état des lieux 2019
- 23 masses d'eau altérées sur la physico-chimie (manque de connaissance sur 8 masses d'eau): bilan de l'oxygène et/ou nutriments
- 27 masses d'eau altérées sur la biologie (manque de connaissance sur 12 masses d'eau).



6 masses d'eau plans d'eau

- Seule une masse d'eau en bon état écologique lors de l'état des lieux 2019
- Ensemble des masses d'eau en bon état sur la biologie et sur les polluants spécifiques de l'état écologique
- Quasi-totalité des masses d'eau altérées sur la physico-chimie



Portage des programmes de restauration

Des programmes d'actions intégrant un volet sur les pollutions diffuses sont engagés sur le territoire (contrat territorial eau par exemple). En parallèle, des programmes d'actions spécifiques sont menés sur l'aire d'alimentation de captage de Mordelles.

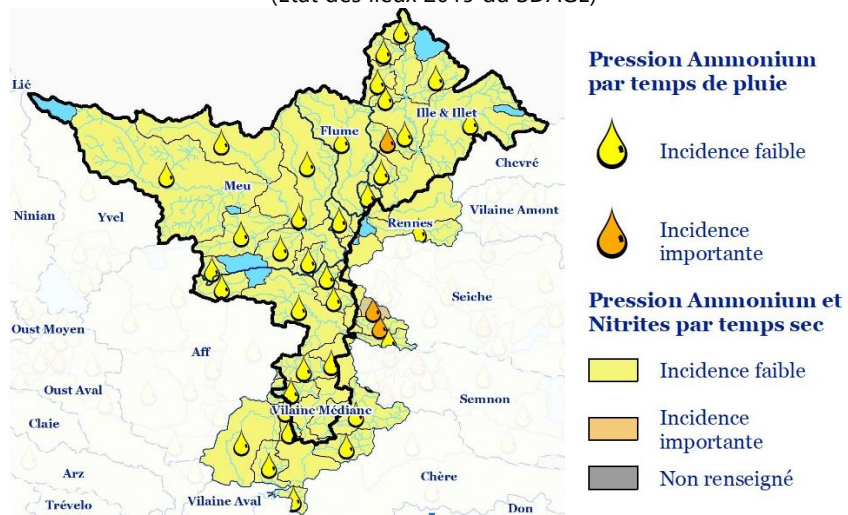
⁵ Sont concernées l'ensemble des masses d'eau des bassins hydrographiques de la commission géographique, soit : Meu, Flume, Ille et Illet, Rennes et Vilaine médiane. Le périmètre va ainsi au-delà de l'unité de gestion Vilaine amont ouest.

PRESSIONS / NUTRIMENTS

PRESSIONS AZOTEES

PRESSIONS PONCTUELLES AZOTEES (NH₄⁺ / NO₂⁻) - ACTIVITES DOMESTIQUES ET INDUSTRIELLES

(Etat des lieux 2019 du SDAGE)

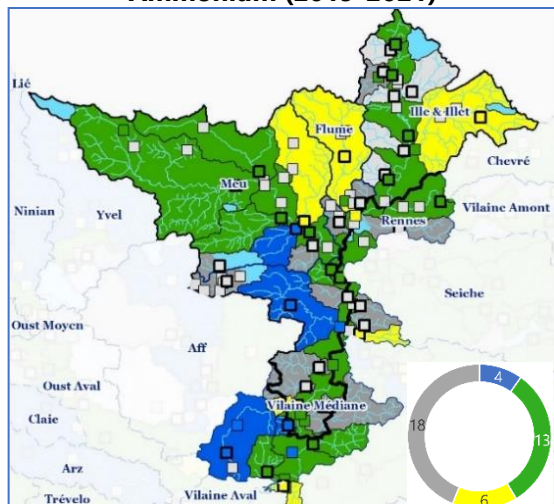


Une incidence des pressions azotées domestiques et industrielles globalement faible par temps sec et temps de pluie. Seules quelques masses d'eau impactées de manière importante par temps de pluie par des pollutions azotées

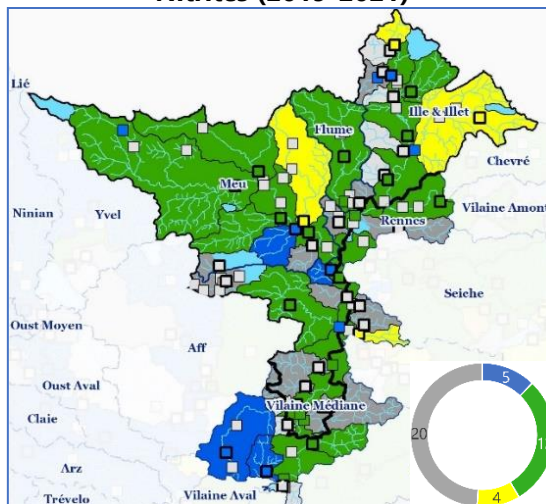
Des cours d'eau relativement préservés sur les nutriments azotés (ammonium et nitrites)

Un enjeu de caractérisation de l'état sur près de la moitié des masses d'eau

Ammonium (2019-2021)

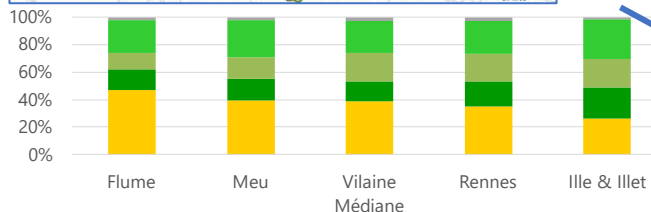
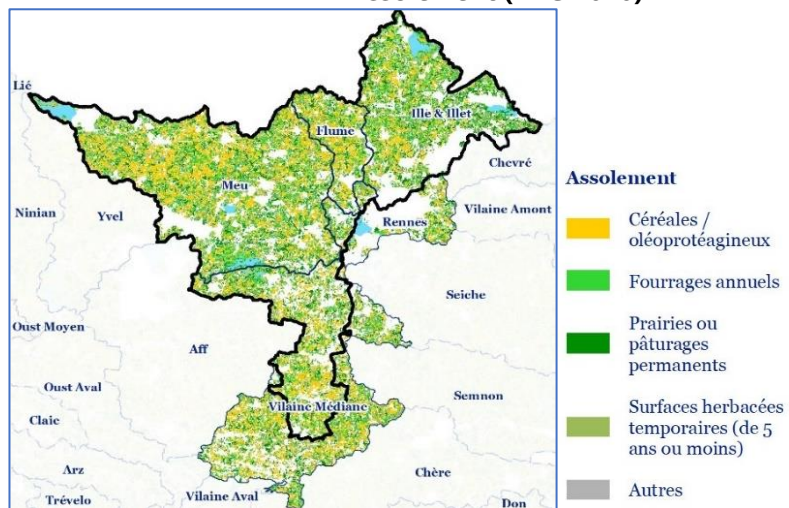


Nitrites (2019-2021)

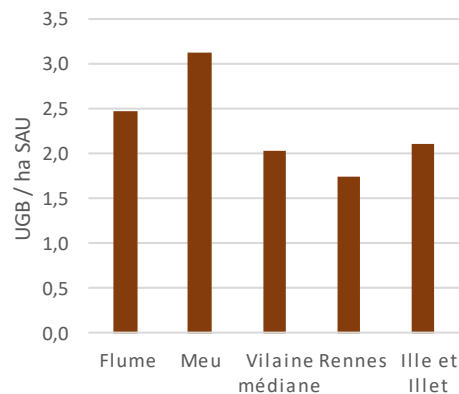


PRESSIONS DIFFUSES AGRICOLES

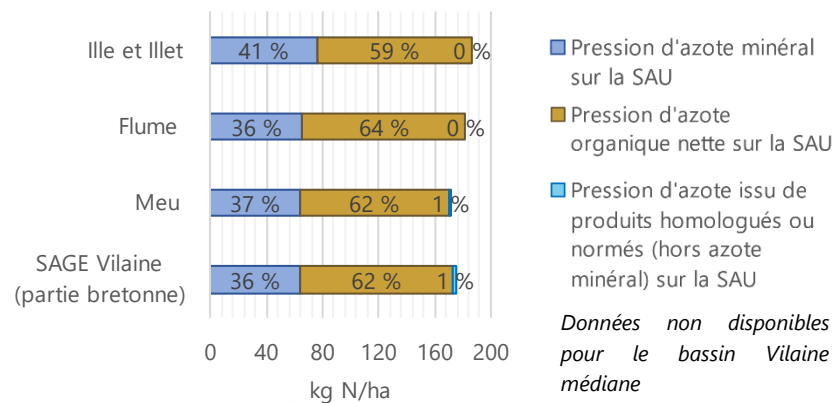
Assolement (RPG 2020)



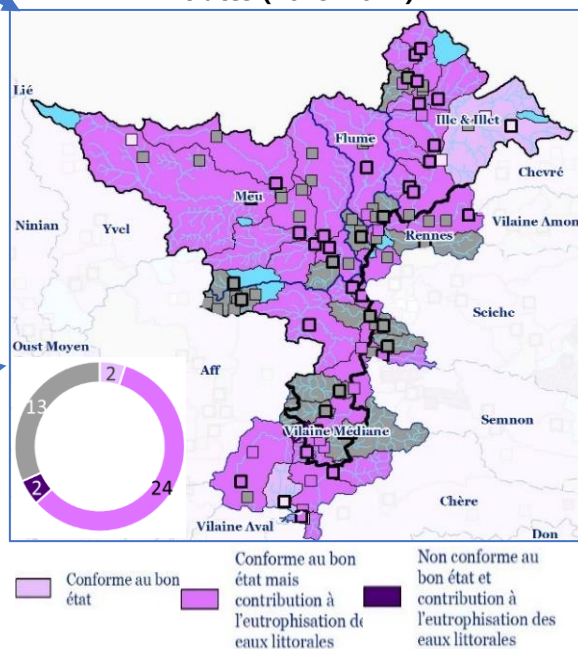
Chargement moyen - UGB/ha SAU (RGA 2020)



Pression azotée sur la SAU – SRISE 2018



Nitrates (2019-2021)

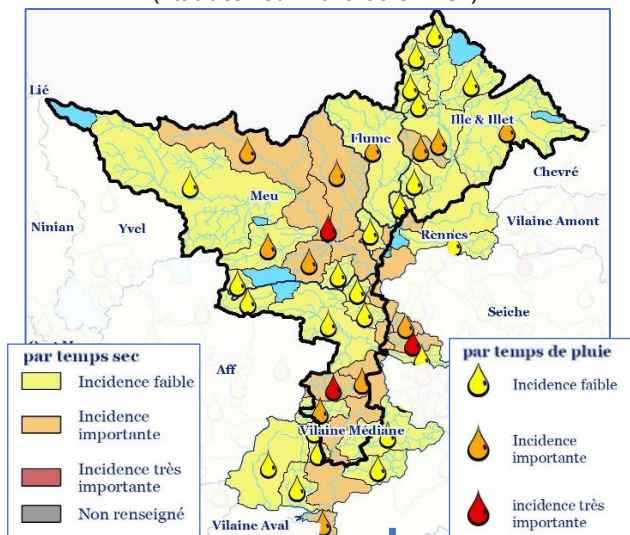


- Part de **surfaces importantes en céréales** sur la Flume et le Meu à l'origine d'importants risques de lessivage d'azote.
- Des **chargements élevés** sur les bassins de la Flume et du Meu
- Des pressions azotées nettes en 2018 sur la Flume et l'Ille et Illet supérieures aux moyennes observées en Bretagne.
- Des masses d'eau globalement en bon état pour les nitrates mais plus de 60% des masses d'eau avec des concentrations **contribuant à l'eutrophisation des eaux côtières**
- Un captage d'eaux souterraines prioritaire nitrates à Betton
- Un **enjeu de caractérisation de l'état** sur près du tiers des masses d'eau

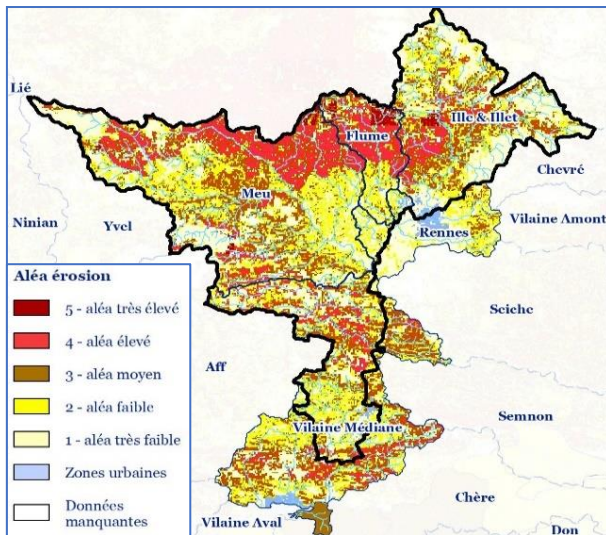
PRESSIONS PHOSPHOREES

Pressions ponctuelles phosphorées

(Etat des lieux 2019 du SDAGE)



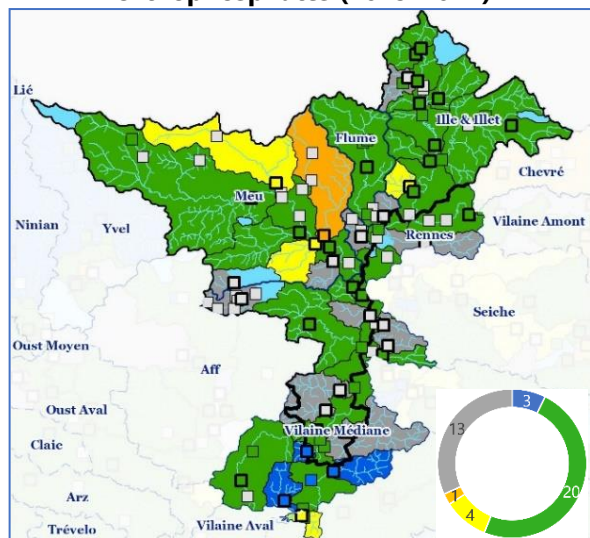
Aléa érosion des sols



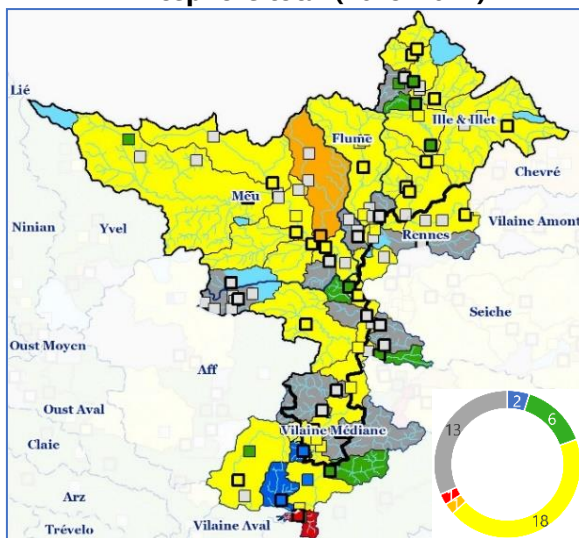
Une incidence des **pressions phosphorées domestiques et industrielles faible à moyenne** par temps sec et pouvant être **très importante** par temps de pluie selon les bassins. Les masses d'eau les plus touchées sont concentrées sur le **bassin du Meü (Garun, Vaunoise, Chèze et aval du Meü)** et sur les **affluents de la Vilaine situés sur le bassin Vilaine médiane**.

Une **pression qui transparait** sur les masses d'eau du **Garun, de la Vaunoise et de la Chèze sur les orthophosphates**. Pour le reste du territoire, les cours d'eau sont relativement **préservés**.

Orthophosphates (2019-2021)

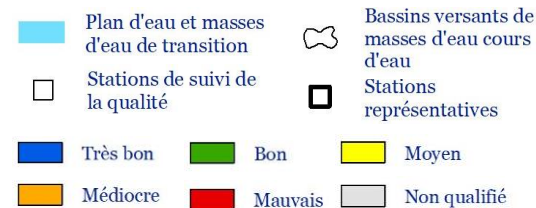


Phosphore total (2019-2021)



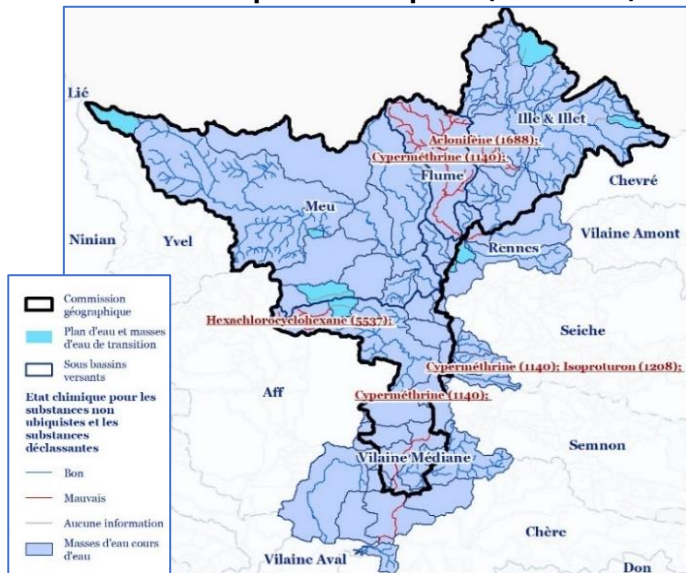
Des aléas érosion élevés sur les parties Nord et médiane du territoire qui concourt à un état dégradé pour le phosphore total sur près de la moitié des masses d'eau.

Un enjeu **de caractérisation de l'état** sur un tiers environ des masses d'eau.

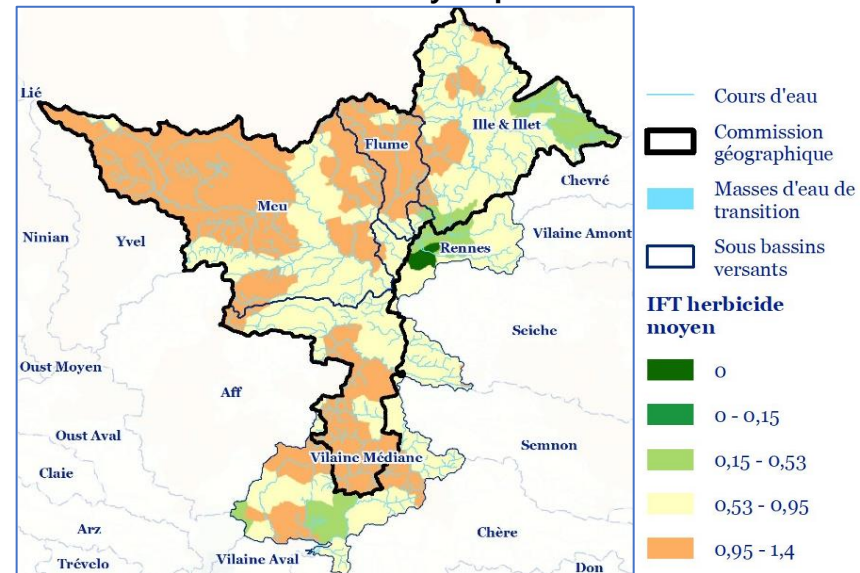


PRESSIONS / PESTICIDES

Etat chimique hors ubiquiste (2015-2018)



IFT herbicides moyens par commune



Source : Solagro

Déclassement / état chimique et écologique sur quelques masses d'eau par :

- des **substances aujourd'hui interdites** : isoproturon - herbicide interdit depuis 2017, hexachlorocyclohexane - insecticide interdit depuis 1998.
- des **substances utilisées** d'origine agricole : des herbicides (aclonifène, chlortoluron, diflufenicanil et nicosulfuron), insecticides (cyperméthrine - grandes cultures, cultures maraîchères, culture des baies et pour le traitement des grumes contre les insectes xylophages).

Des **Indices de Fréquence de Traitement (IFT) élevés** sur la **Flume**, l'**amont du Meu** et la **partie centrale de la Vilaine médiane**.

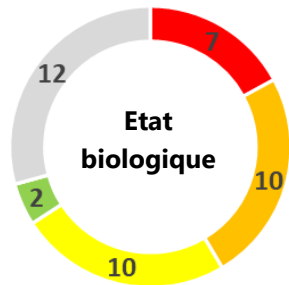
Présence d'un **captage prioritaire (prise d'eau superficielle)** pour les pesticides **sur le Meu**



MILIEUX AQUATIQUES

Rappels de l'état des lieux

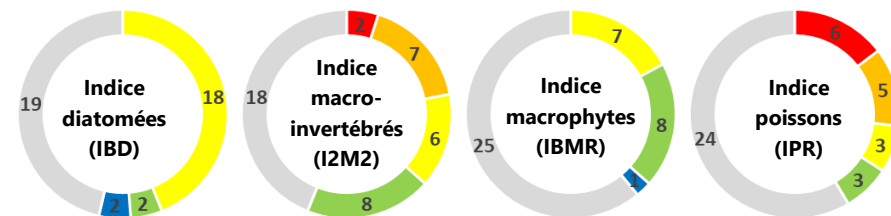
Qualité des milieux aquatiques



- 2 masses d'eau en bon état biologique
- 27 masses d'eau non conformes vis-à-vis des indices biologiques
- 12 masses non qualifiées vis-à-vis de ces indices

mauvais	bon
médiocre	très bon
moyen	non qualifié

Les indices diatomées, macroinvertébrés et poissons apparaissent comme les principaux paramètres déclassants des masses d'eau du secteur Vilaine amont ouest



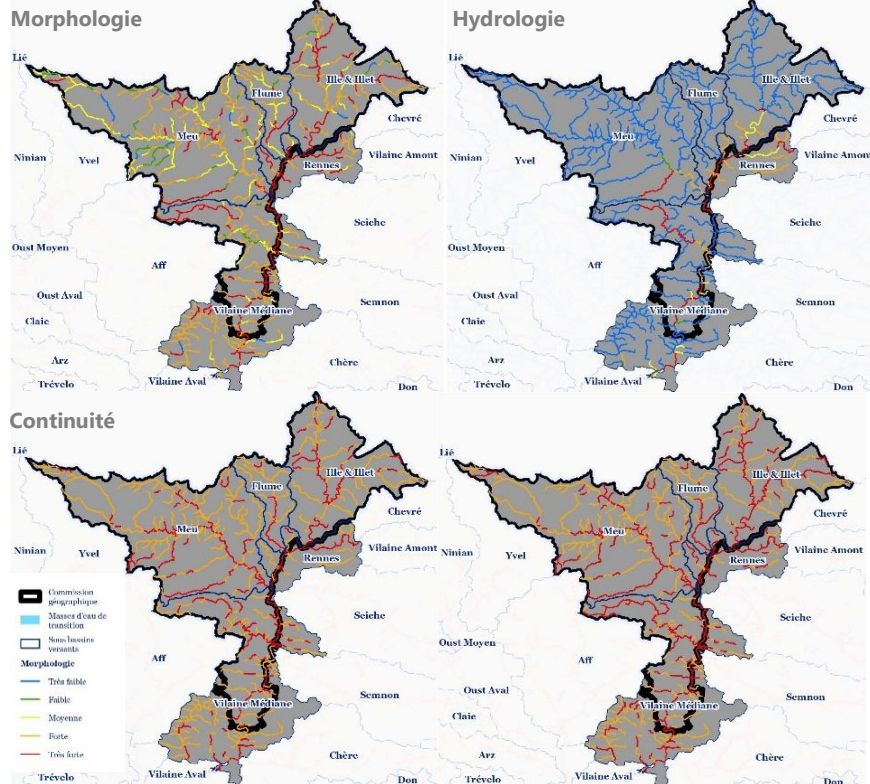
Portage des programmes de restauration

Dans le cadre de la réorganisation des maîtres d'ouvrages, la gestion des milieux aquatiques a été confiée au 1^{er} janvier 2022 à l'unité de gestion ouest de l'EPTB Eaux & Vilaine.

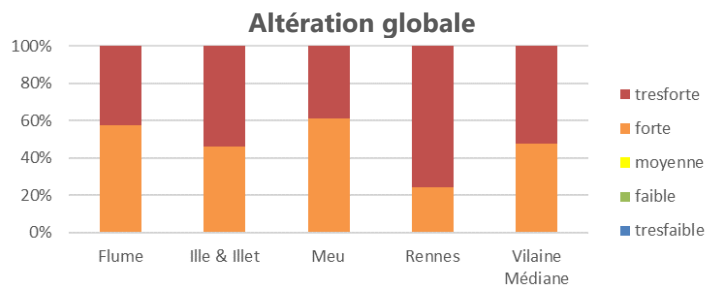
Pressions sur les milieux aquatiques et humides

Les diagnostics de terrain réalisés sur le territoire de l'UGVO constatent une dégradation morphologique de 81% des cours d'eau. Ces dégradations sont majoritairement dues à des travaux hydrauliques tels que du recalibrage et du reprofilage, la rectification voire le déplacement du lit, etc. Par exemple, le canal Ille-Rance a impliqué de lourdes modifications morphologiques de ces cours d'eau. D'autres dégradations sur les cours d'eau sont également constatées comme la présence d'obstacles à la continuité écologique, l'absence de ripisylve le long des cours d'eau ou encore l'altération du fonctionnement des cours d'eau due à des remblais, l'imperméabilisation du lit majeur, la présence de drains et fossés drainants, etc. Il est également à noter qu'une partie des têtes de bassin versant sont altérées et qu'un grand nombre de plans d'eau sur cours d'eau sont présents sur ce bassin.

Hydromorphologie des cours d'eau*



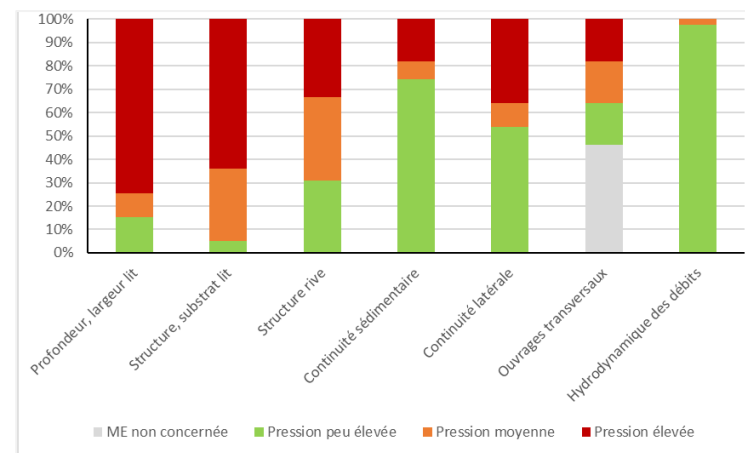
*évaluation à l'échelle de tronçons qui peut masquer des réalités plus locales



Probabilité d'altération de l'hydromorphologie des cours d'eau (source : SYRAH CE)

Des cours d'eau **majoritairement altérés** au regard de l'hydromorphologie, principalement sur les compartiments :

- lit mineur pour plus de 90% du linéaire des masses d'eau du secteur,
- berges pour près de 70% du linéaire.



Source : état des lieux du bassin Loire-Bretagne 2019

En milieu urbain, ces altérations de la morphologie du lit et des berges sont induites par le développement de l'urbanisation qui contraint la forme et la position du cours d'eau : implantation de bâtiments et d'infrastructures à proximité du lit, confortements des berges, digues, ouvrages de franchissement...

En milieu rural, les cours d'eau ont été aménagés (rectification et recalibrage du lit) pour favoriser l'activité sur les surfaces adjacentes et pour la gestion hydraulique des niveaux d'eau.

La probabilité d'altération définie selon la méthode SYRAH-CE confirme ce niveau de pression important sur l'hydromorphologie des cours d'eau du secteur, avec une probabilité globalement forte à très forte sur l'intégralité du réseau hydrographique (cf. ci-contre).

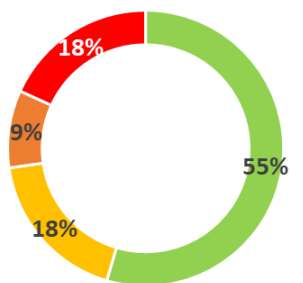
Sur le secteur, le bassin de Rennes présente les probabilités d'altération les plus fortes vis-à-vis de la morphologie des cours d'eau et des obstacles à la continuité écologique, avec près de 80% du linéaire

Ouvrages sur cours d'eau

Près de **1 000 ouvrages** sur cours d'eau sont recensés sur le territoire, dont **8 ouvrages identifiés comme prioritaires** pour la restauration de la continuité écologique. 4 de ces ouvrages prioritaires sont situés sur l'axe de la Vilaine. Il faut souligner le manque d'exhaustivité des inventaires de ces ouvrages, notamment sur l'ensemble des bassins du secteur.

La présence de ces ouvrages dans le lit des cours d'eau modifie leur faciès d'écoulement. Le **taux d'étagement** est supérieur à l'objectif fixé par le SAGE actuel, soit 20%, pour **45% masses d'eau du territoire**.

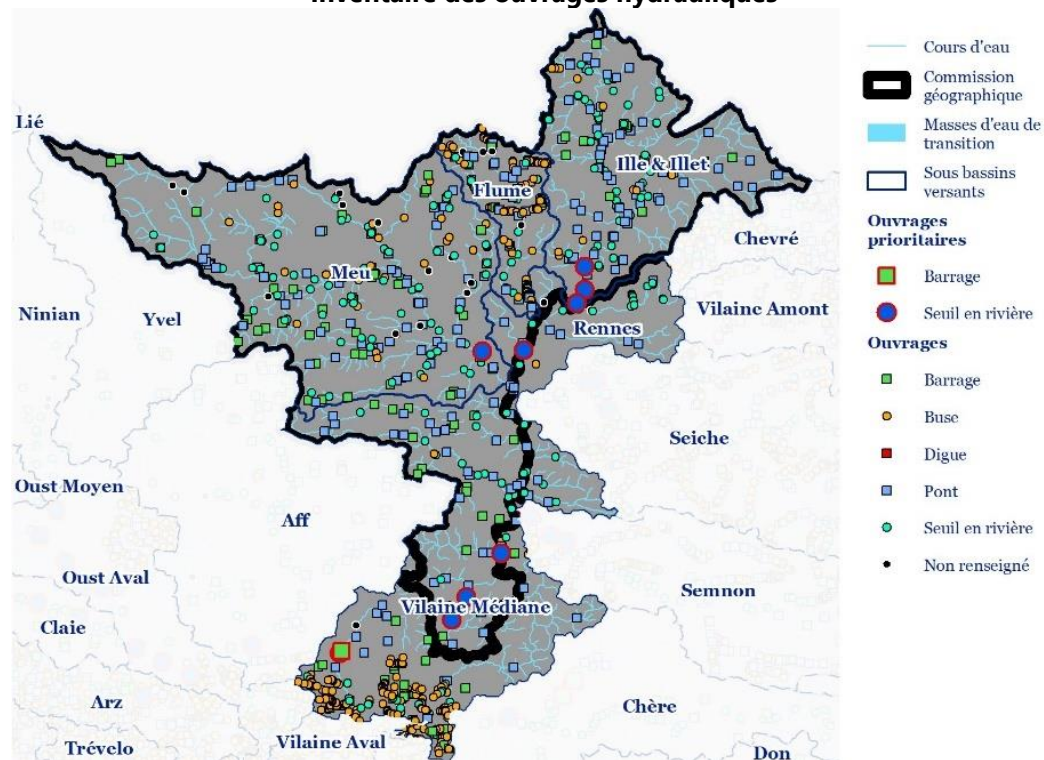
Avec des taux d'étagement compris entre 50% et 80%, l'axe de la Vilaine et le Meu apparaissent comme les cours d'eau les plus impactés sur le secteur. L'Illet et la Vaunoise présentent au contraire les taux les plus faibles.



■ < 20% ■ 20%-50% ■ 50%-75% ■ > 75%

Répartition des masses d'eau par classes de taux d'étagement

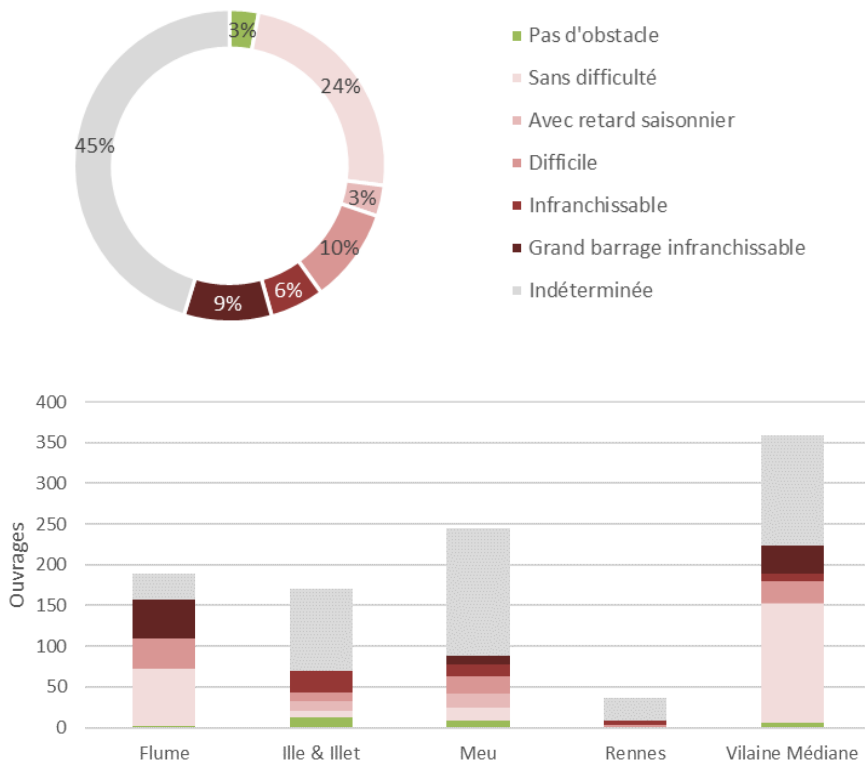
Inventaire des ouvrages hydrauliques



Source : Base de données de l'EPTB Eaux et Vilaine

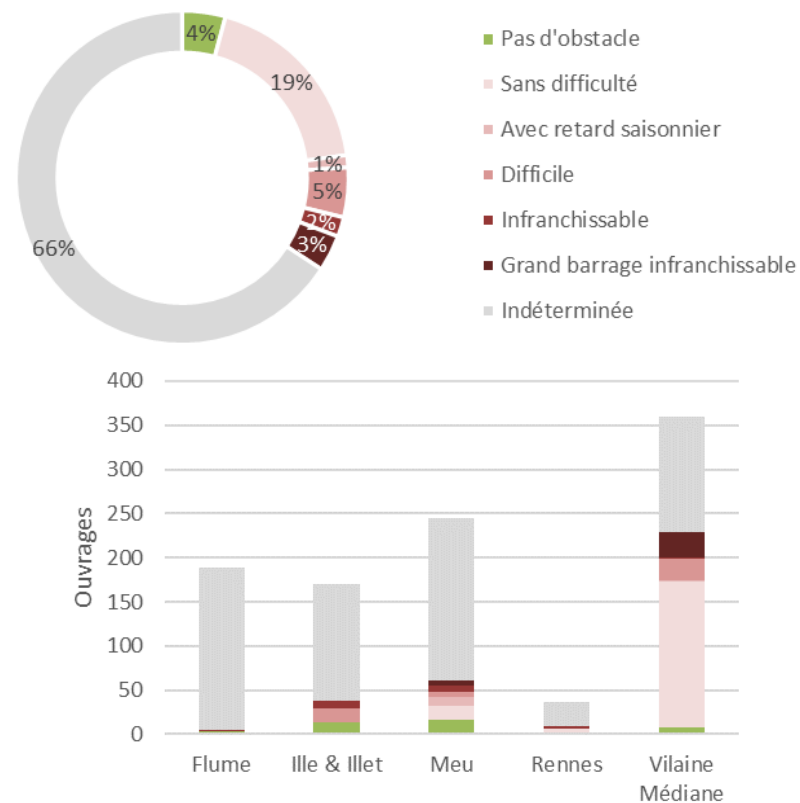
Franchissabilité par les truites

- Non définie pour **45%** des ouvrages présents sur les bassins du secteur
- Franchissabilité estimée difficile à infranchissable pour **25%** des ouvrages



Franchissabilité par les anguilles

- Non définie pour **66%** des ouvrages présents sur les bassins du secteur
- Franchissabilité estimée difficile à infranchissable pour **11%** des ouvrages

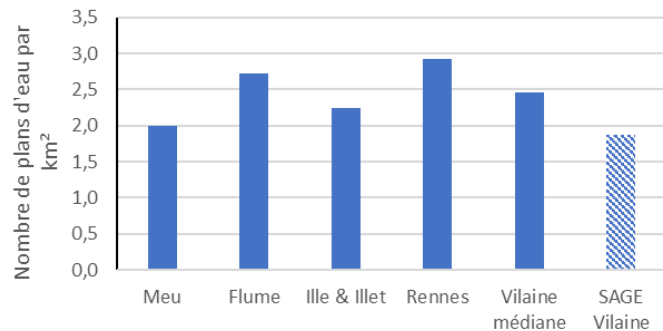


Source : base de données de l'EPTB Eaux et Vilaine

Grands migrateurs

L'aire de répartition potentielle des anguilles et des truites s'étend sur l'ensemble des cours d'eau du bassin versant. Au-delà de ces espèces, d'autres grands migrateurs sont présents sur ce secteur. Ainsi, les inventaires des nids des lamproies marines ont montré que l'aire de répartition de cette espèce s'étendait sur une partie de la Vilaine médiane. C'est également le cas de la grande alose. Ces grands migrateurs sont ainsi également impactés par la présence d'obstacles hydrauliques.

Plans d'eau



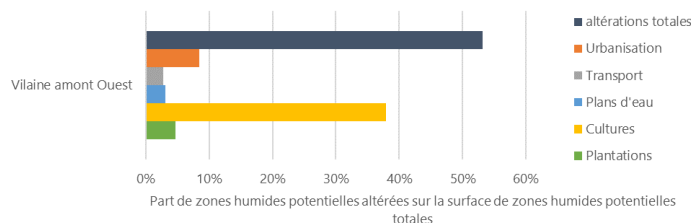
Source : EPTB Eaux et Vilaine

Zones humides

Une superficie totale de près de **16 000 ha de zones humides effectives inventoriées** sur les bassins du secteur, soit environ **7% de la surface totale** de ce dernier.

La part de surface en zones humides varie de **5% à 9%** selon les bassins.

Selon l'état des lieux des altérations des zones humides potentielles, réalisé par le Forum des Marais Atlantiques en Bretagne (2020), une grande majorité des bassins versants du secteur présente une part d'altération potentielle (artificialisation, création de plans d'eau, mise en culture, plantations forestières) supérieure à 50% des zones humides potentielles présentes. La mise en culture est identifiée comme le principal facteur potentiel d'altération des zones humides potentielles de ce secteur.

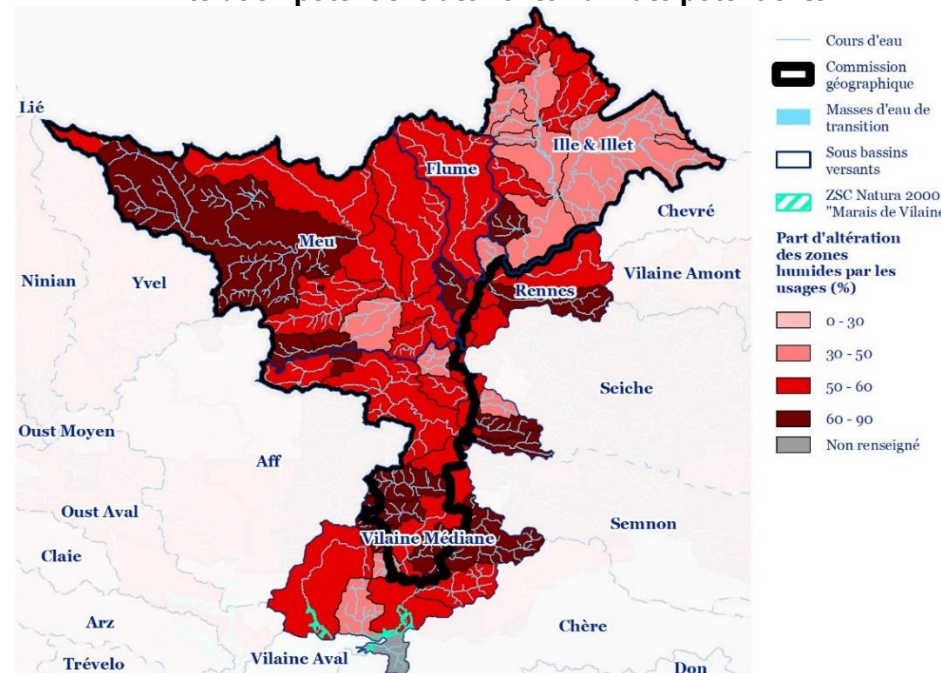


Altérations potentielles des zones humides potentielles

Le secteur est globalement caractérisé par une forte densité de plans d'eau.

Tous les sous-bassins présentent une densité supérieure à celle observée sur l'ensemble du périmètre du SAGE. La densité moyenne de plans d'eau sur les bassins du secteur est de **2,3 plans d'eau/km²** contre 1,9 plans d'eau/km² à l'échelle de l'ensemble du périmètre du SAGE.

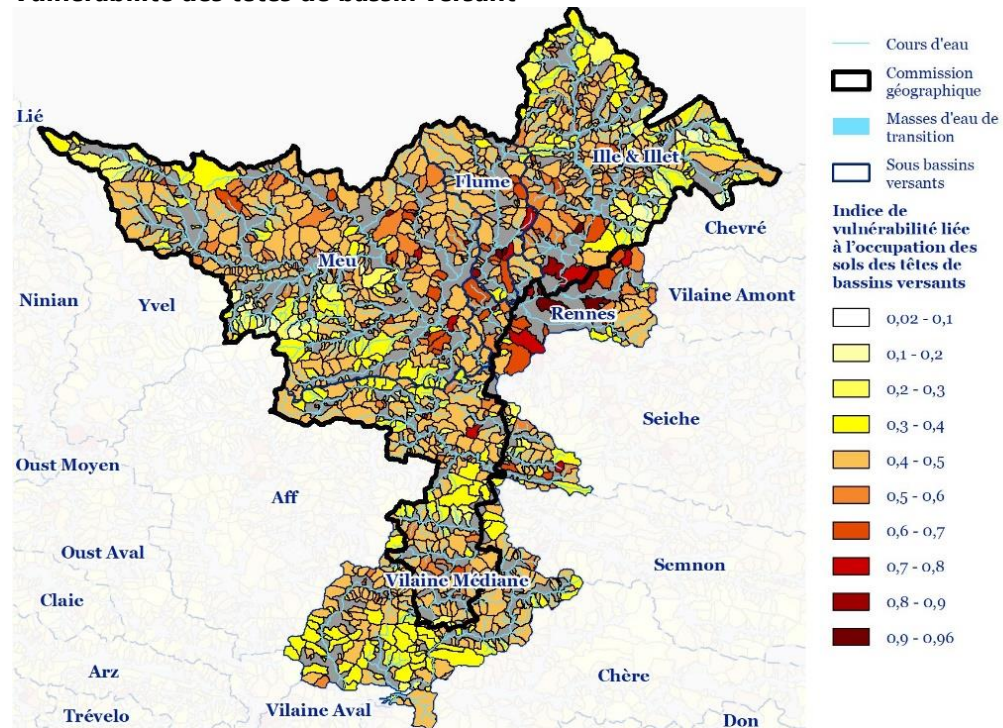
Altération potentielle des zones humides potentielles



Source : Forum des Marais Atlantique

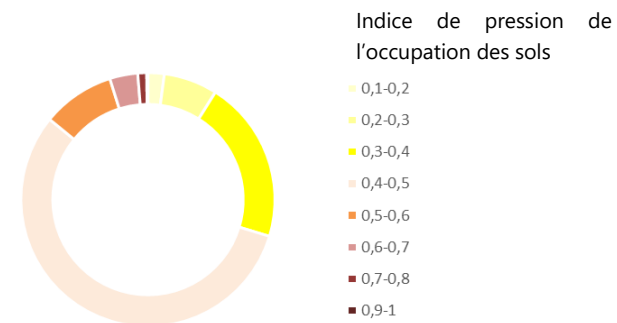
Têtes de bassin versant

Vulnérabilité des têtes de bassin versant



Source : EPTB Eaux et Vilaine

Répartition des surfaces de têtes de bassin versant selon le niveau de vulnérabilité estimé en fonction de l'occupation des sols



Logiquement, les têtes de bassin versant situées dans la couronne de la métropole de Rennes présentent une vulnérabilité forte aux impacts induits par l'usage des sols.

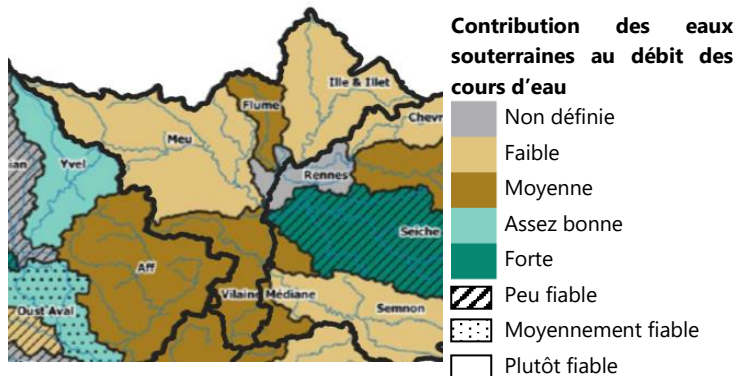
QUANTITE

Rappels de l'état des lieux

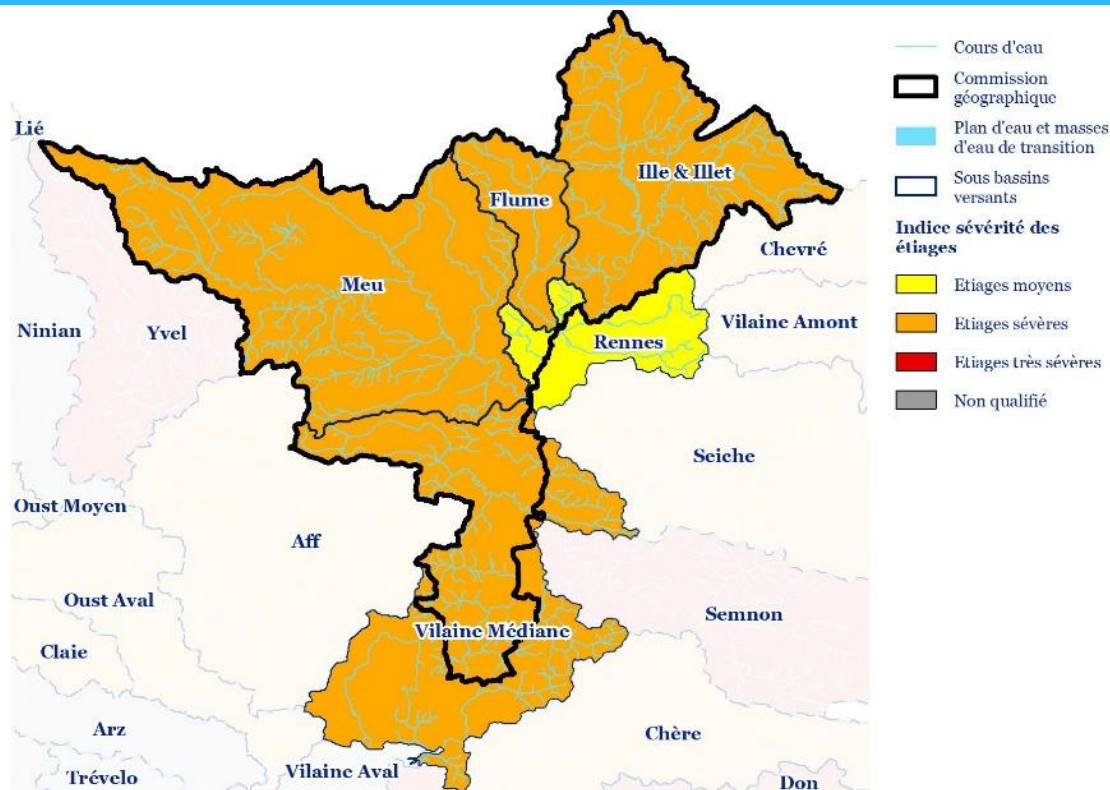
- **Eaux souterraines** : 2 masses d'eau (bassin versant de la Vilaine et les bassins tertiaires du socle armoricain) en **bon état quantitatif**
- **Eaux superficielles** : **étiages sévères** sur tous les bassins sauf sur celui de la Vilaine à Rennes (étiages qualifiés de moyens du fait de l'influence des barrages de la Vilaine amont)

Bassin du Meu en tension quantitative

A noter également : la présence du moulin de Bury sur le bassin du Meu, ouvrage hydroélectrique



La contribution des eaux souterraines au débit des cours d'eau est qualifiée de faible à moyenne sur les données analysées dans l'étude de préfiguration HMUC (Base Flow Index : rapport du débit de base fourni par les eaux souterraines sur le débit total du cours d'eau).



Pressions sur la ressource en eau – étude pré-HMUC

Production d'eau potable* : 81% des prélèvements d'eau sur ce secteur (~14,7 Mm³/an)

- Pression concentrée sur le bassin du **Meu** (retenue de la Chèze notamment) : ~9 Mm³/an, soit **61%** des prélèvements pour l'eau potable à l'échelle du secteur et **49%** des prélèvements tous usages confondus.
- Usage représentant la **plus grande part des prélèvements sur la majorité** des sous-bassins (sauf la Flume) : entre **65%** et **85%** des prélèvements d'eau

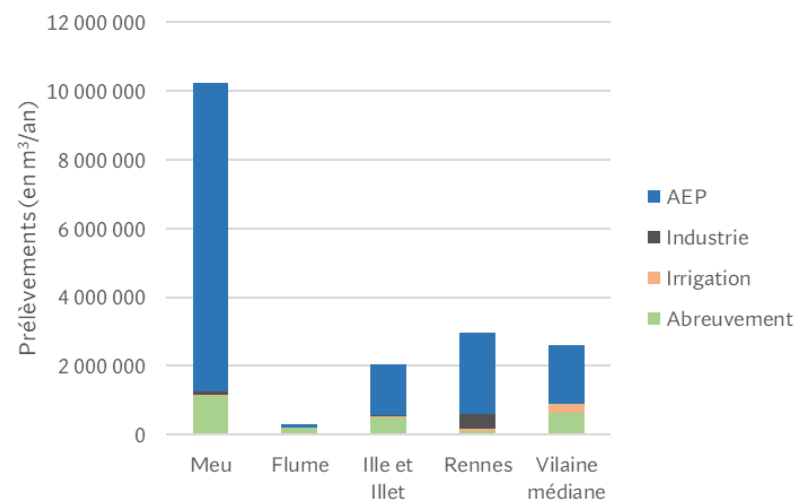
Prélèvements directs au milieu pour l'activité agricole : 16% (~3 Mm³/an)

- **86%** de ces prélèvements sert à l'abreuvement (~2,5 Mm³/an), tandis que l'irrigation ne représente que **14%** (~0,4 Mm³/an).
- Pression concentrée sur le **Meu** : **40%** des prélèvements pour l'agriculture sur le secteur (soit ~1,2 Mm³/an).
- Usage principal sur la **Flume** : **63%** des prélèvements réalisés sur le sous-bassin (~188 000 m³/an sur 297 000 m³/an)

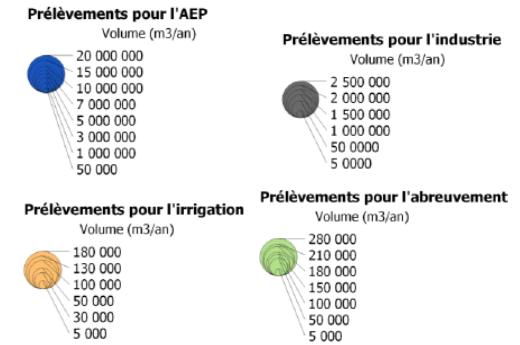
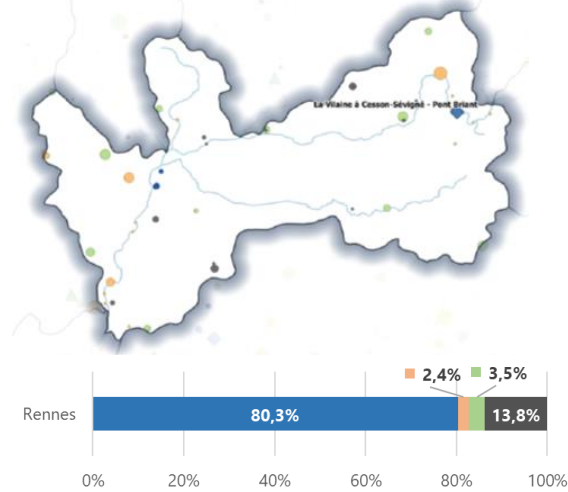
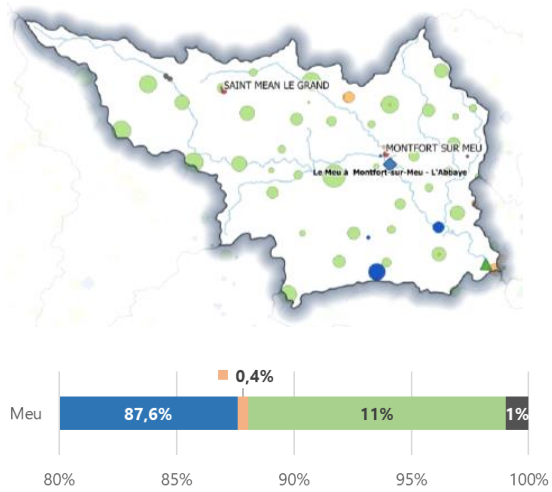
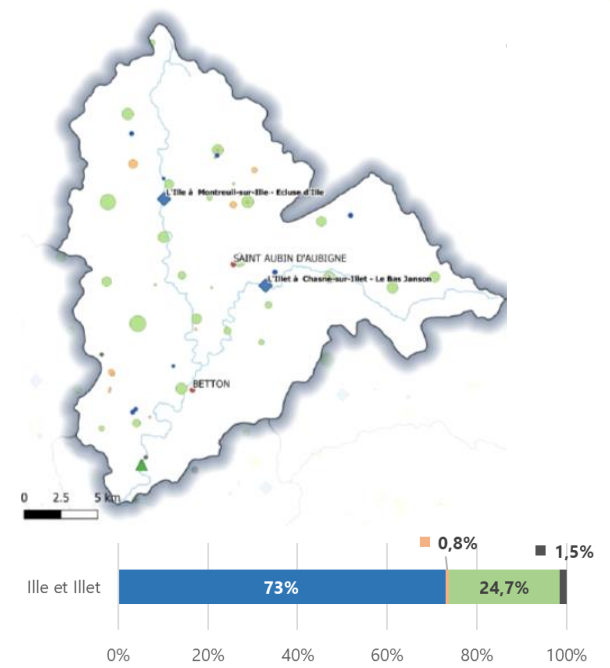
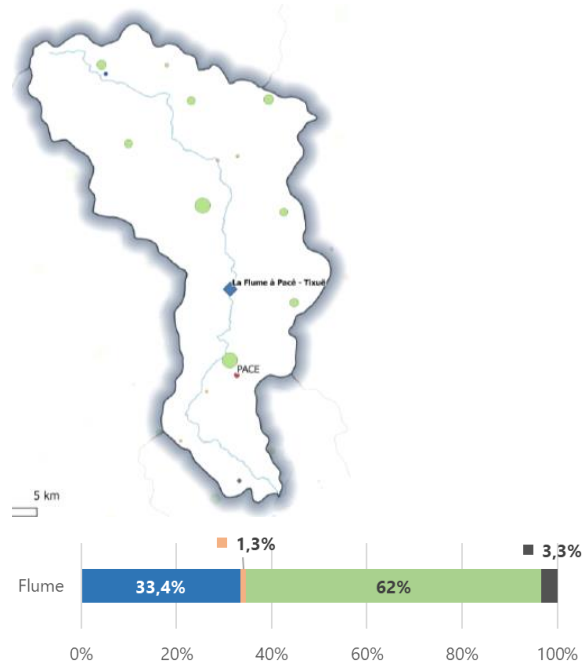
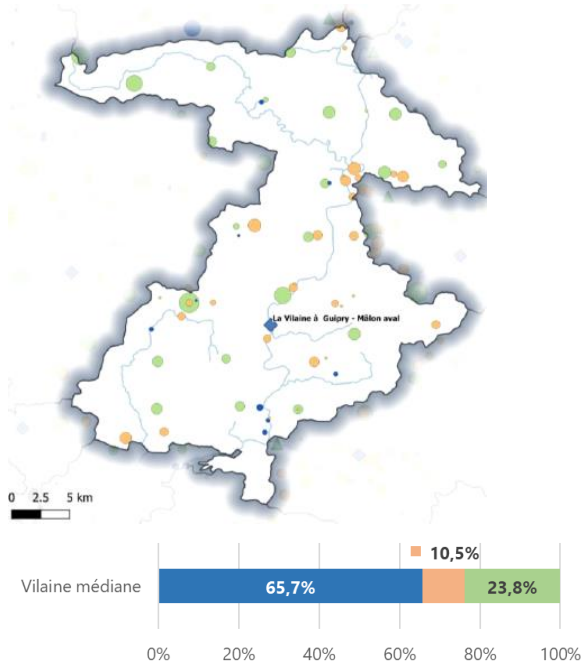
Prélèvements directs au milieu pour l'industrie : 3% (~550 000 m³/an) :

- Pression concentrée sur le bassin de **Rennes** : **74%** des prélèvements industriels sur le secteur.
- **Aucun prélèvement** recensé pour cet usage sur le bassin de la **Vilaine médiane**.

Moyenne des prélèvements entre 2015 et 2019



*Ces prélèvements correspondent à l'ensemble des prélèvements réalisés pour alimenter les réseaux d'eau potable. Ils bénéficient donc à différents usages : l'alimentation en eau potable domestique, mais également les usages agricoles et industriels raccordés au réseau.



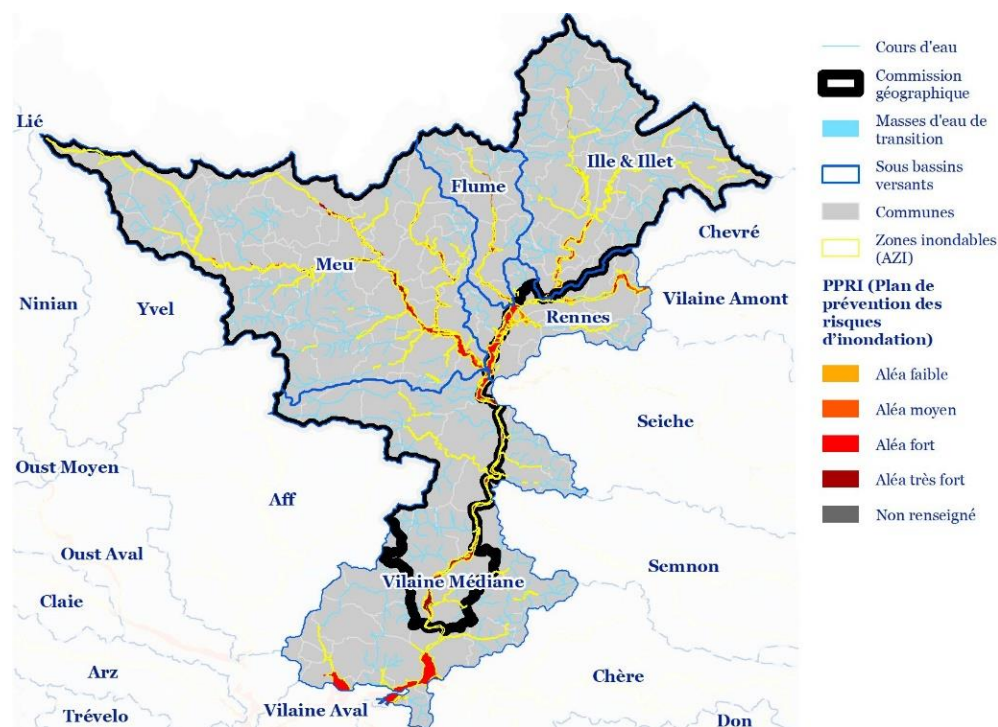
Source : étude pré-HMUC, EPTB Eaux et Vilaine

RISQUES D'INONDATION, DE SUBMERSION MARINE ET D'EROSION DU TRAIT DE COTE

Rappels de l'état des lieux

- Inondations généralement dues à des **débordements de cours** d'eau provoqués par des pluies intenses et prolongées
- 3 Plans de Prévention des Risques Inondations (PPRI) : Meu, Garun et Vaunoise ; Bassin Rennais ; Moyenne Vilaine – Semnon

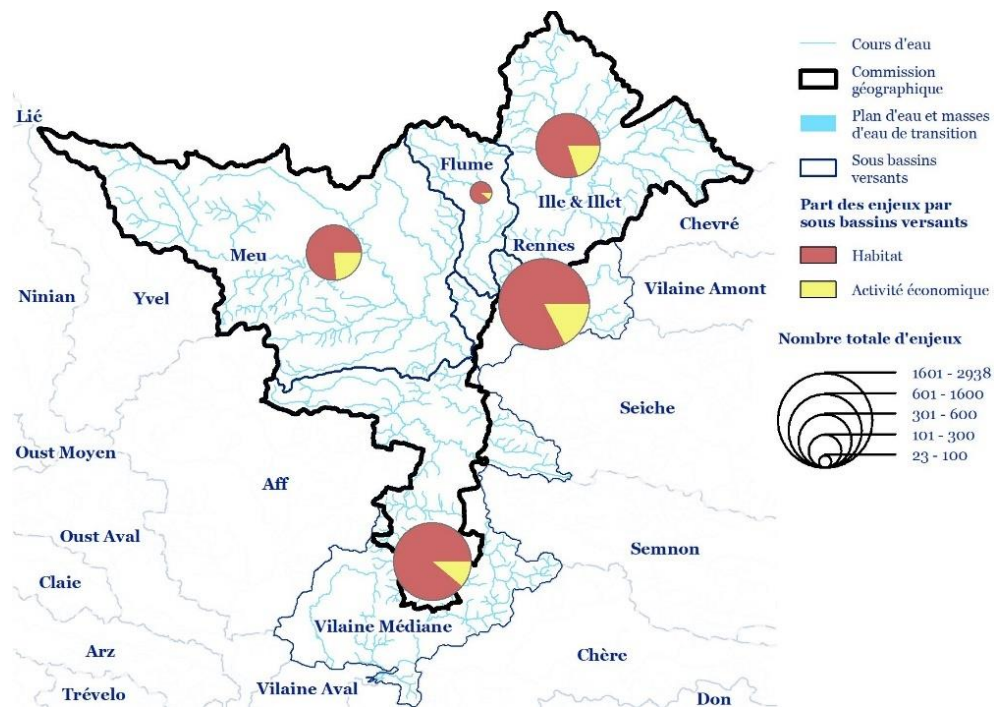
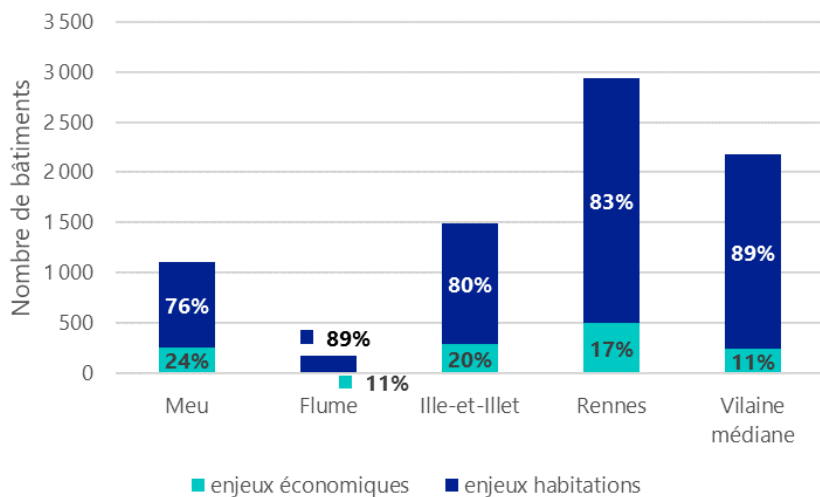
Aléas



- Aléas concentrés le long des cours d'eau (Vilaine, Meu, ...)
- Aléas importants sur le bassin de **Rennes** et au **sud-est du Meu**

Enjeux

- **Enjeux économiques : 17%** des enjeux du territoire
Enjeux concentrés sur le bassin de la Vilaine à Rennes
 - Enjeux habitations : **83%** des enjeux totaux
Principalement sur les bassins de **Rennes** et de la **Vilaine médiane**
- Enjeux relativement **faibles** sur le bassin de la **Flume**, en comparaison des autres bassins.



HIERARCHISATION DES ENJEUX

Thématique	Informations clés du diagnostic	Enjeux stratégiques identifiés par les acteurs	Hiérarchisation par thématique*
Qualité des eaux	<ul style="list-style-type: none"> • des pressions ponctuelles azotées (NH₄⁺ / NO₂⁻) peu présentes (sur 3 masses d'eau) • des pressions diffuses agricoles plus marquées, notamment sur le Meu et la Flume <ul style="list-style-type: none"> → part de cultures céréalières importantes : plus de 40% de la SAU (sur le Meu, la Flume et la Vilaine médiane) → chargements élevés sur la Flume et le Meu : plus de 2,4 UGB/ha SAU → flux de nitrates contribuant à l'eutrophisation des eaux littorales sur plus de 60% des masses d'eau • des pressions ponctuelles phosphorées pouvant être importantes par temps de pluie sur quelques masses d'eau • un fort aléa érosion des sols sur les parties nord et médiane du secteur contribuant à une dégradation du paramètre phosphore total sur plus de 60% des masses d'eau • une forte pression des pesticides, notamment sur le Meu, la Flume et la Vilaine médiane <ul style="list-style-type: none"> → des captages prioritaires pour les pesticides → des indices de fréquence de traitements (IFT) importants (>0,95) sur la Flume, l'amont du Meu et la partie médiane de la Vilaine médiane 	Evolution des systèmes et pratiques agricoles	18
		Ajuster la réglementation et aller vers plus de prescription du SAGE pour encadrement de l'aménagement et développement économique	17
		Améliorer les systèmes d'assainissements des eaux usées	10
		Prendre en compte dans l'aménagement du territoire la thématique qualité	6
		Améliorer la qualité des milieux pour la résilience face aux pollutions	3
		Information et sensibilisation du grand public	2
		Travailler sur les besoins alimentaires des consommateurs	2
		Conciliation des usages dans le partage d'une eau de qualité	1
		Prise en compte du changement climatique	0
Milieux aquatiques	<ul style="list-style-type: none"> • des cours d'eau à hydromorphologie artère par l'aménagement urbain, la recanalisation et la rectification <ul style="list-style-type: none"> → dégradation principalement sur le lit mineur (90% des linéaires) et sur les berges (70% des linéaires) → bassin de Rennes très dégradé sur la morphologie et la continuité écologique : 80% des linéaires de cours d'eau • présence de nombreux ouvrages (~1000 sur le secteur géographique) dont 10 classés prioritaires pour la restauration de la continuité écologique • 48% des masses d'eau du secteur ont un fort taux d'étagement (>20%) <ul style="list-style-type: none"> → Vilaine et Meu particulièrement impactés avec des taux d'étagements compris entre 50% et 80% • 25% des ouvrages sont considérés comme difficilement franchissables voire infranchissables pour les truites <ul style="list-style-type: none"> → principalement situés sur la Flume (8% des ouvrages) et la Vilaine médiane (7%) → 45% des ouvrages ne sont pas inventoriés • 10% des ouvrages sont considérés comme difficiles à franchir, voire infranchissables pour les anguilles <ul style="list-style-type: none"> → principalement sur la Vilaine médiane (6% des ouvrages) → 66% des ouvrages ne sont pas inventoriés • une forte densité de plan d'eau (2,3 plans d'eau/km² en moyenne) et supérieure à la moyenne du territoire du SAGE <ul style="list-style-type: none"> → densité très importante sur la Flume et le bassin de Rennes • 7% de la surface du secteur est inventorié en zones humides (soit 16 000 ha) <ul style="list-style-type: none"> → la majorité des masses d'eau présentent une part d'altération potentielle des zones humides potentielles >50% • 14% des têtes de bassin versant ont un fort indice de vulnérabilité estimé en fonction de l'occupation des sols (>0,5) <ul style="list-style-type: none"> → les altérations fortes sont concentrées dans la couronne de Rennes 	Désimperméabiliser et désartificialiser les villes pour restaurer les milieux	14
		Replanter pour retrouver un bocage fonctionnel et développer les filières locales de valorisation	14
		Sensibiliser sur le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et les services écosystémiques	11
		Améliorer la structure des sols pour infiltrer l'eau et recharger les nappes	10
		Restaurer la morphologie des cours d'eau	6
		Porter un message politique clair et ambitieux	3
		Valoriser les réalisations et les réussites ainsi que les bénéfices retrouvés	2

Thématique	Informations clés du diagnostic	Enjeux stratégiques identifiés par les acteurs	Hiérarchisation par thématique*
Quantité de la ressource	<ul style="list-style-type: none"> • un bon état quantitatif des 2 nappes d'eau souterraines • des étiages sévères sur la majorité des bassins à l'exception de celui de Rennes • 81% des prélèvements estimés sont destinés à l'alimentation en eau potable → pression concentrée sur le bassin du Meu (61% des prélèvements pour l'eau potable) • des prélèvements agricoles davantage destinés à l'abreuvement plutôt qu'à l'irrigation → 40% des prélèvements agricoles sont sur le bassin du Meu • peu de prélèvements à destination de l'industrie (3% des prélèvements) → majoritairement réalisés sur le bassin de Rennes 	Augmenter la renaturation des cours d'eau et la réhabilitation des zones humides	18
		Adapter le développement aux capacités d'accueil du territoire en prenant en compte milieux et changement climatique	10
		Prendre en compte les aspects qualitatifs et quantitatifs dans les schémas directeurs assainissements	10
		Favoriser la récupération, réutilisation de l'eau pour tous les usages (domestique, agricole, industriel)	8
		Dédrainage des zones agricoles en bonne intelligence	5
		Aller vers des cultures moins gourmandes en eau	3
		Conscientiser, sensibiliser sur les diminutions nécessaires de consommation	3
		Aller vers des systèmes de tarification qui ne soient pas dégressifs	3
		Anticiper l'inégalité des précipitations pour adapter les mesures de gestion entre des épisodes d'assecs et d'inondations	1
		Combinaison augmentation de population avec des besoins en eau et diminution de la ressource	1
Risques d'inondation	<ul style="list-style-type: none"> • aléas localisés en majorité le long des cours d'eau principaux : Vilaine, Meu, etc. • aléa fort à très fort le long de la Vilaine à Rennes, l'aval du Meu et la Vilaine médiane • 83% des enjeux sont des habitations → concentrés sur le bassin de Rennes (37% de ces enjeux) et de la Vilaine médiane (29% de ces enjeux) 	Maîtriser l'urbanisation et la répartition de la population en fonction de la ressource	18
		Restaurer les milieux aquatiques pour améliorer la résilience des milieux	17
		Mieux gérer les extrêmes en terme de quantité (gestion du trop ou trop peu d'eau)	12
		Maîtriser l'érosion des sols	6
		Encadrer les risques de pollution accidentelles	4
		Assurer une cohérence entre décisions locales et nationales	3
		Encadrer le risque sanitaire pour la population (qualité de l'eau)	2
		Contôler les réseaux d'eau	0
		Communiquer et sensibiliser aux risques	0

*Les notes présentées ici représentent le nombre de votes obtenus lors des commissions géographiques pour identifier ces enjeux comme importants (cf. I.B.2).

B. Vilaine amont est

Présentation du secteur géographique



Un réseau hydrographique composé de cours d'eau majeurs et leurs affluents :

- Chevré,
- Vilaine amont,
- Seiche,
- Semnon.

Une occupation du sol caractérisée par :

- la **métropole de Rennes** en grand pôle urbain à l'ouest du territoire ;
- des activités industrielles sur la Vilaine amont et le bassin Rennais ;
- le reste du territoire plutôt rural avec **quelques villes majeures** (Châteaugiron, Vitry, Janzé, etc.) ;
- une activité agricole majoritairement tournée vers la **polyculture-élevage** sur une grande partie du territoire, notamment autour de Rennes, sur les bassins de la Seiche et du Semnon.

L'amont des bassins de la Vilaine et du Chevré est marqué par la présence plus importante de prairies, du fait de l'orientation vers l'élevage bovin sur ces secteurs.

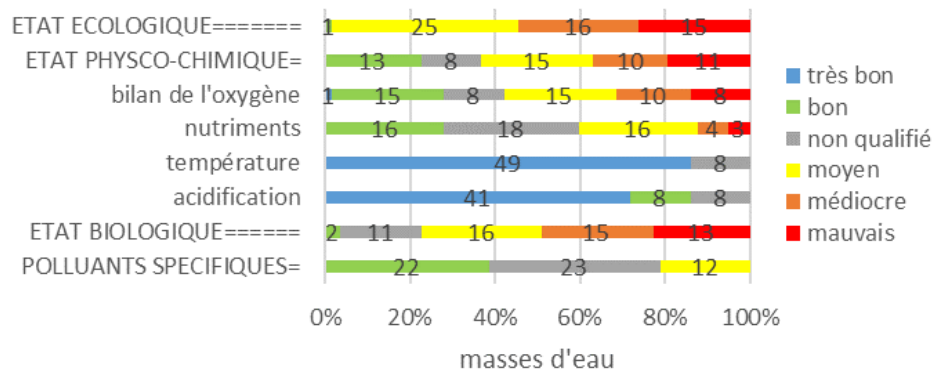
QUALITE DES EAUX

Rappel de l'état des lieux du SAGE

57 masses d'eau cours d'eau

- Seule une masse d'eau en bon état écologique lors de l'état des lieux 2019
- 36 masses d'eau altérées sur la physico-chimie (manque de connaissance sur 8 masses d'eau) : bilan de l'oxygène et/ou nutriments
- 44 masses d'eau altérées sur la biologie (manque de connaissance sur 11 masses d'eau).

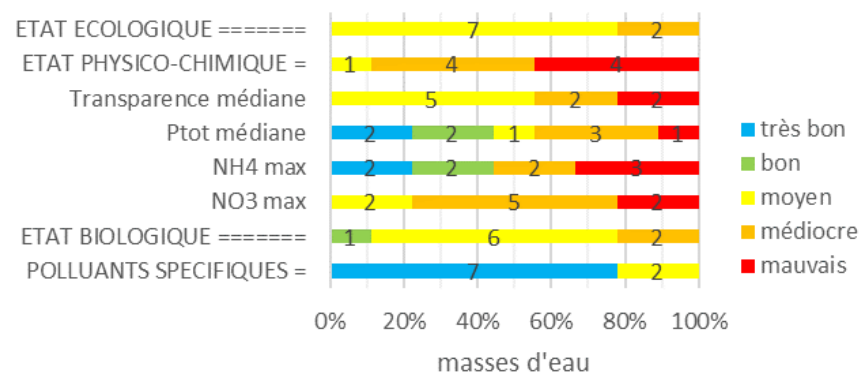
état écologique 2019 (2015-2016-2017)



9 masses d'eau plans d'eau

- Aucune masse d'eau en bon état écologique lors de l'état des lieux 2019
- Seule une masse d'eau en bon état sur la biologie
- Seules 2 masses d'eau altérées par les polluants spécifiques
- Totalité des masses d'eau altérées sur la physico-chimie

état écologique (données 2012-2017)



Portage des programmes de restauration

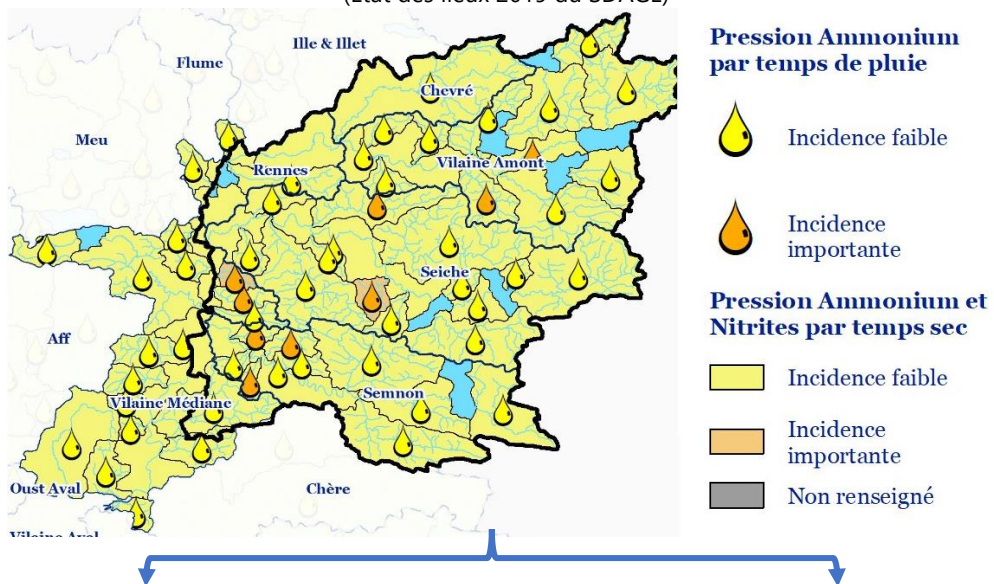
Des programmes d'actions intégrant un volet sur les pollutions diffuses sont engagés sur le territoire (contrat territorial eau par exemple). En parallèle, des programmes d'actions spécifiques sont menés sur les aires d'alimentation des captages de Princé (puits des Aulnays et Méjanot).

PRESSIONS / NUTRIMENTS

PRESSIONS AZOTEES

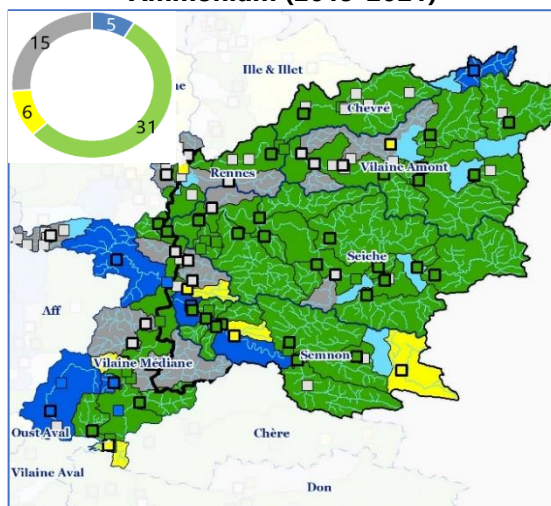
PRESSIONS PONCTUELLES AZOTEES (NH₄⁺ / NO₂⁻) - ACTIVITES DOMESTIQUES ET INDUSTRIELLES

(Etat des lieux 2019 du SDAGE)

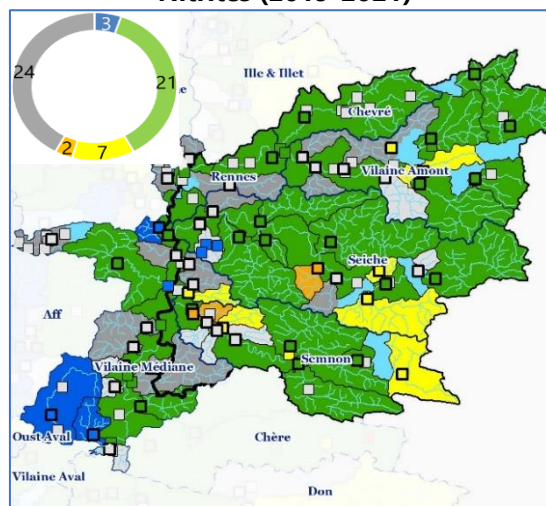


- Une incidence des pressions azotées domestiques et industrielles globalement faible par temps sec, sauf sur le **Loroux, affluent de la Seiche et le ruisseau du Désert (affluent de la Vilaine)**. Une dizaine de masses d'eau impactées de manière importante par temps de pluie par des pollutions azotées.
- Des pressions qui transparaissent notamment sur le Loroux, affluent de la Seiche et sur le Choisel, affluent du Semnon en qualité médiocre
- Un **enjeu de caractérisation de l'état** sur près d'un tiers des masses d'eau

Ammonium (2019-2021)



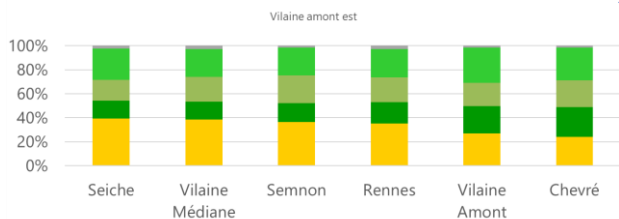
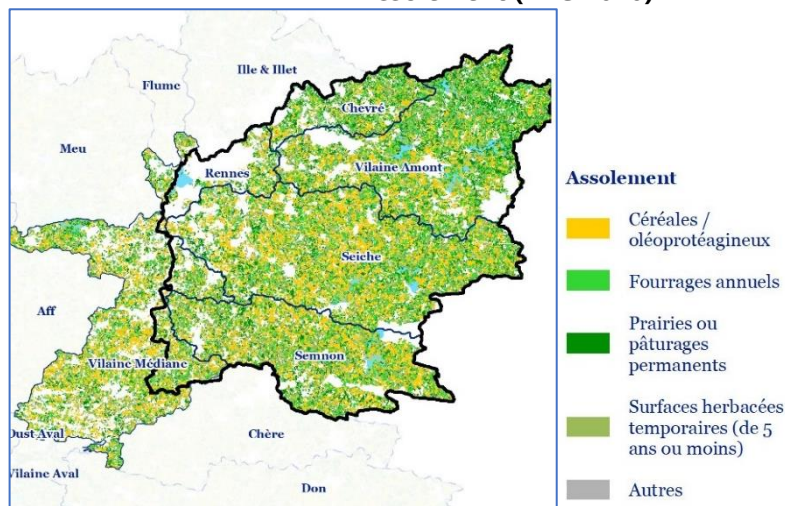
Nitrites (2019-2021)



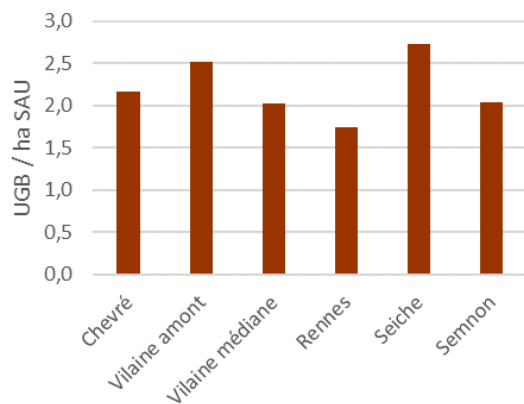
Vilaine amont est

PRESSIONS DIFFUSES AGRICOLES

Assolement (RPG 2020)

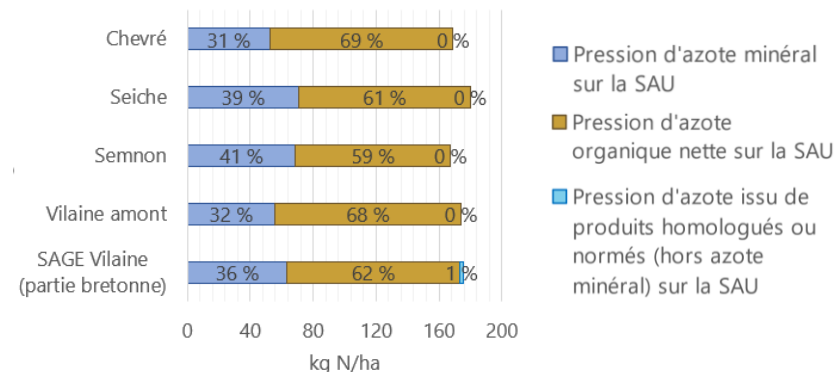


Chargement moyen - UGB/ha SAU (RGA 2020)



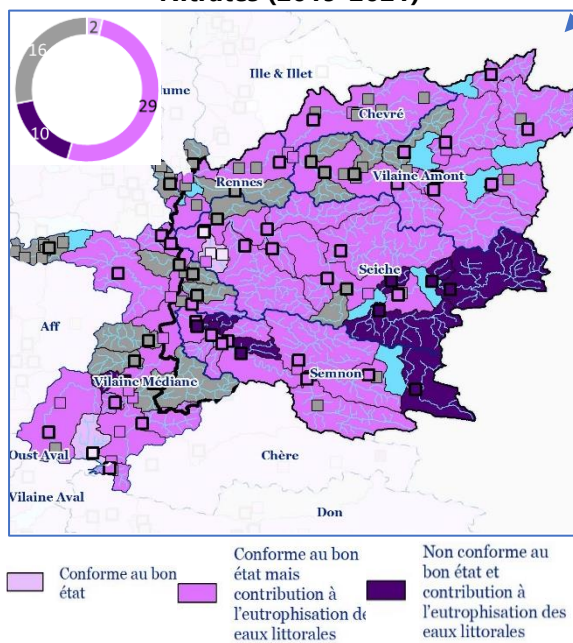
Pression azotée sur la SAU – SRISE 2018

Partie bretonne :



Sur la partie ligérienne du secteur, la pression azotée totale est comprise entre 154 et 198 kg N/ha SAU selon les masses d'eau.

Nitrates (2019-2021)

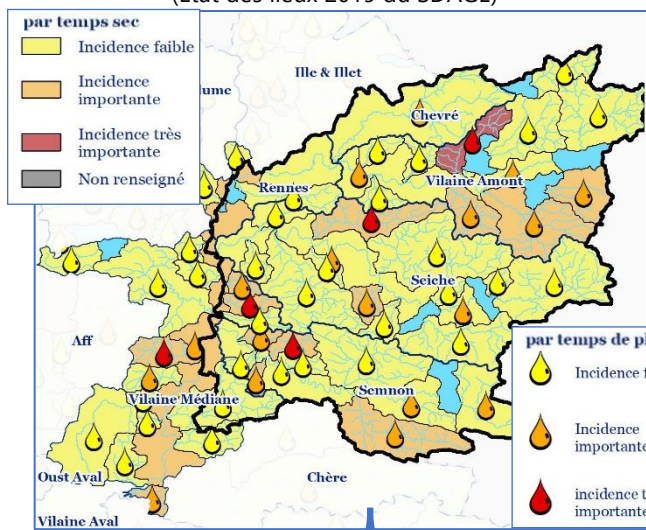


- Part de surfaces importantes en céréales sur la Seiche, le Semnon et la Vilaine médiane à l'origine d'importants risques de lessivage d'azote.
- Des chargements élevés sur les bassins de la Vilaine amont et de la Seiche.
- Des pressions azotées nettes sur la Seiche supérieures aux moyennes observées en Bretagne.
- Ensemble des masses d'eau présentant des **concentrations contribuant à l'eutrophisation des eaux littorales**. Plusieurs masses d'eau excédant les 50 mg NO₃/l (principalement situées sur les **têtes de bassins versant de la Seiche et du Semnon**).
- Deux captages d'eaux souterraines prioritaires nitrates à Princé
- Près de 30% des masses d'eau ne sont pas caractérisées

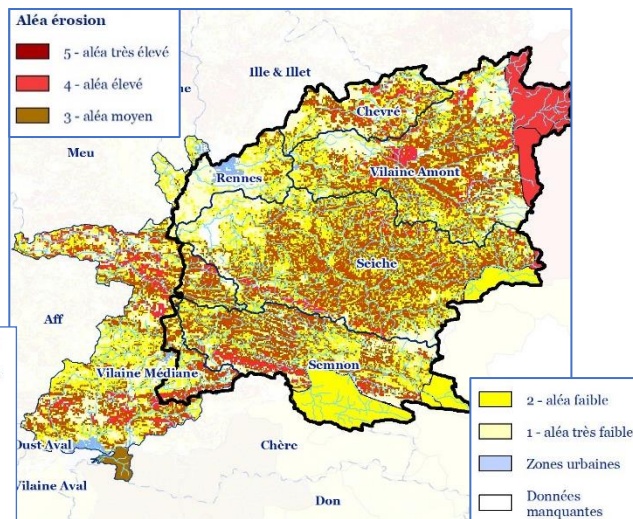
PRESSIONS PHOSPHOREES

Pressions ponctuelles phosphorées

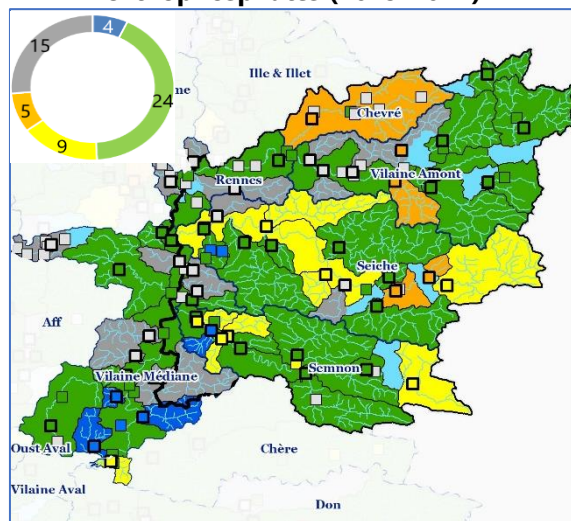
(Etat des lieux 2019 du SDAGE)



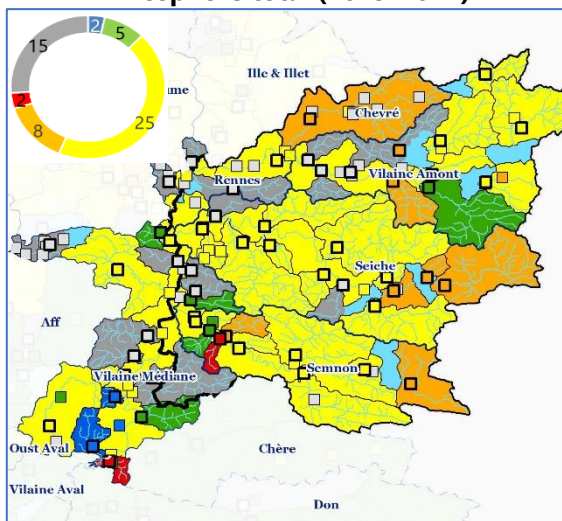
Aléa érosion des sols



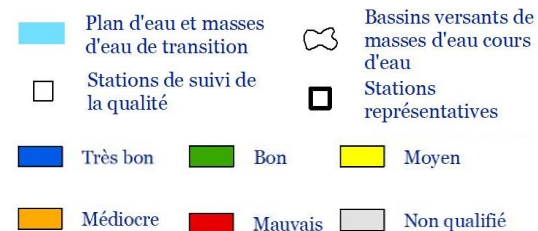
Orthophosphates (2019-2021)



Phosphore total (2019-2021)

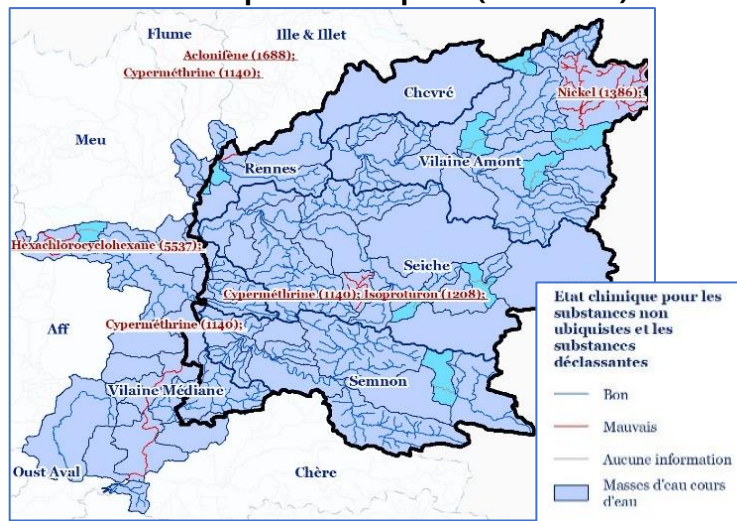


- Nombreuses masses d'eau avec des pressions ponctuelles phosphorées importante à très importante, même par temps sec. Les masses d'eau les plus touchées sont concentrées sur le bassin de la Vilaine amont (le Palet, la Bichetière, la Valière), sur les affluents de la Vilaine situés sur le bassin Vilaine médiane et sur le bassin du Semnon (la Brutz, l'Etang, le Choisel et le Maige).
- Une pression qui transparait notamment sur les masses d'eau du Chevré, de la Bichetière et du Palet (affluents de la Vilaine amont) et sur l'amont de la Seiche. Pour le reste du territoire, les cours d'eau sont relativement préservés.
- Des aléas érosion élevés sur les parties Nord et Sud du territoire qui concourent à un état dégradé pour le phosphore total sur près des 2/3 des masses d'eau.
- Un enjeu de caractérisation de l'état sur un quart des masses d'eau.

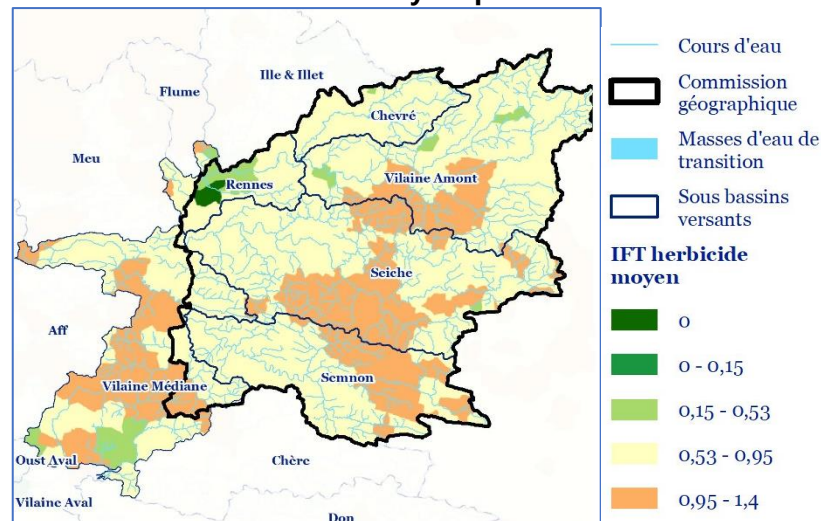


PRESSIONS / PESTICIDES

Etat chimique hors ubiquiste (2015-2018)



IFT herbicides moyens par commune



Source : Solagro

Déclassement / état chimique et écologique sur quelques masses d'eau par :

- des **substances aujourd'hui interdites** : isoproturon - herbicide interdit depuis 2017, aminotriazole – herbicide interdit depuis 2016, hexachlorocyclohexane - insecticide interdit depuis 1998.
- des **substances utilisées** d'origine agricole : des herbicides (aclonifène, chlortoluron, diflufénicanil, métazachlore et nicosulfuron), insecticides (cyperméthrine - grandes cultures, cultures maraîchères, culture des baies et pour le traitement des grumes contre les insectes xylophages).

Des **Indices de Fréquence de Traitement (IFT) élevés** sur les **parties médianes du Semnon et de la Seiche et la partie sud de la Vilaine amont.**

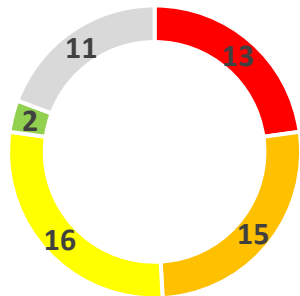
Présence de **2 captages prioritaires (prise d'eau superficielle) pour les pesticides à Vitré**



MILIEUX AQUATIQUES

Rappels de l'état des lieux

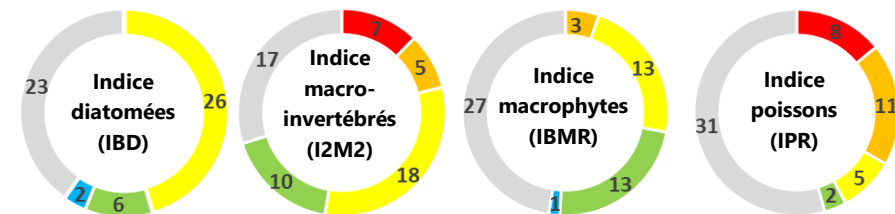
Qualité des milieux aquatiques



- 2 masses d'eau en bon état biologique
- 44 masses d'eau non conformes vis-à-vis des indices biologiques
- 11 masses non qualifiées vis-à-vis de ces indices

mauvais	bon
médiocre	très bon
moyen	non qualifié

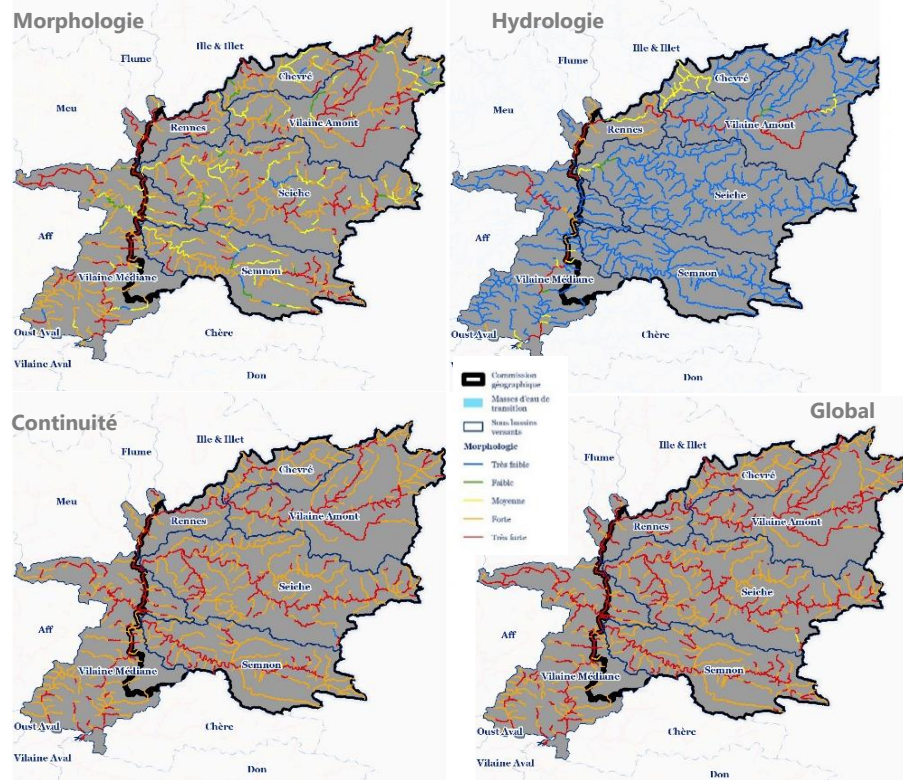
Les indices diatomées, macroinvertébrés et poissons apparaissent comme les principaux paramètres déclassants des masses d'eau du secteur Vilaine amont est



Portage des programmes de restauration

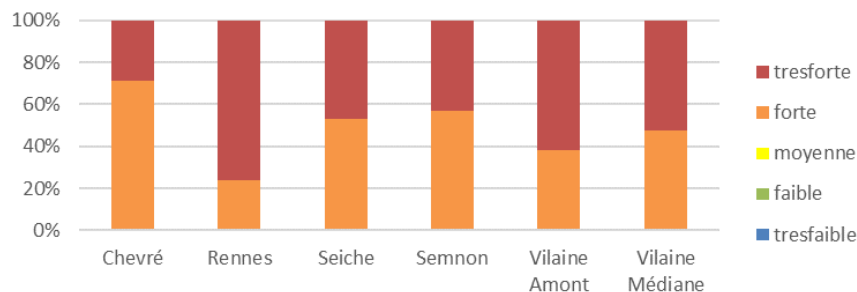
Dans le cadre de la réorganisation des maîtres d'ouvrages, la gestion des milieux aquatiques a été confiée au 1^{er} janvier 2022 à l'unité de gestion est de l'EPTB Eaux & Vilaine.

Hydromorphologie des cours d'eau*



*évaluation à l'échelle de tronçons qui peut masquer des réalités plus locales

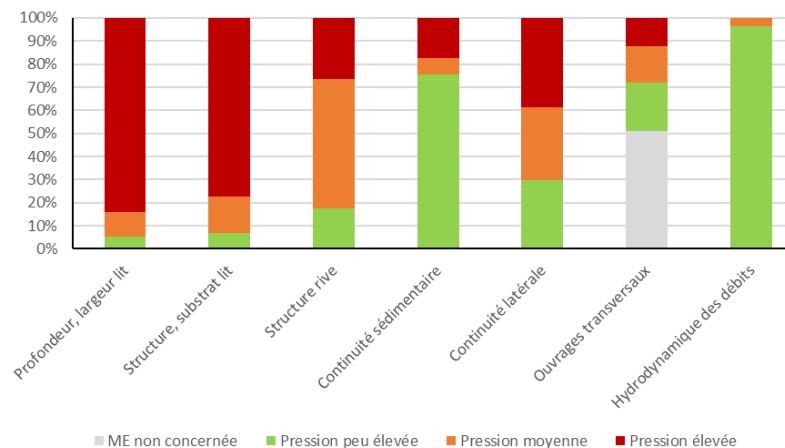
Altération globale



Probabilité d'altération de l'hydromorphologie des cours d'eau (source : SYRAH CE)

Des cours d'eau **majoritairement altérés** au regard de l'**hydromorphologie**, principalement sur les compartiments :

- lit mineur pour près de 95% du linéaire des masses d'eau du secteur,
- berges pour plus de 80% du linéaire,
- continuité latérale pour près de 70% du linéaire.



Source : état des lieux du bassin Loire-Bretagne 2019

En milieu urbain, ces altérations de la morphologie du lit et des berges sont induites par le développement de l'urbanisation qui contraint la forme et la position du cours d'eau : implantation de bâtiments et d'infrastructures à proximité du lit, confortements des berges, digues, ouvrages de franchissement, etc.

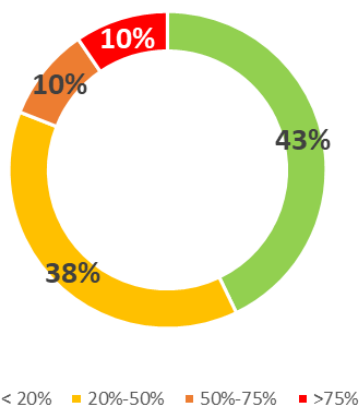
En milieu rural, les cours d'eau ont été aménagés (rectification et recalibrage du lit) pour favoriser l'activité sur les surfaces adjacentes et pour la gestion hydraulique des niveaux d'eau.

La probabilité d'altération définie selon la méthode SYRAH-CE confirme ce niveau de pression important sur l'hydromorphologie et la continuité écologique des cours d'eau du secteur, avec une probabilité globalement forte à très forte sur l'intégralité du réseau hydrographique (cf. ci-contre). Sur le secteur, les bassins de Rennes et de la Vilaine amont présentent les probabilités d'altération les plus fortes vis-à-vis de la morphologie des cours d'eau et des obstacles à la continuité écologique, avec respectivement près de 80% et 60% du linéaire.

Ouvrages sur cours d'eau

Près de **2 900 ouvrages** sur cours d'eau sont recensés sur le territoire, dont **6 ouvrages identifiés comme prioritaires** pour la restauration de la continuité écologique. Il faut toutefois souligner le manque d'exhaustivité potentiel de ces inventaires d'ouvrages.

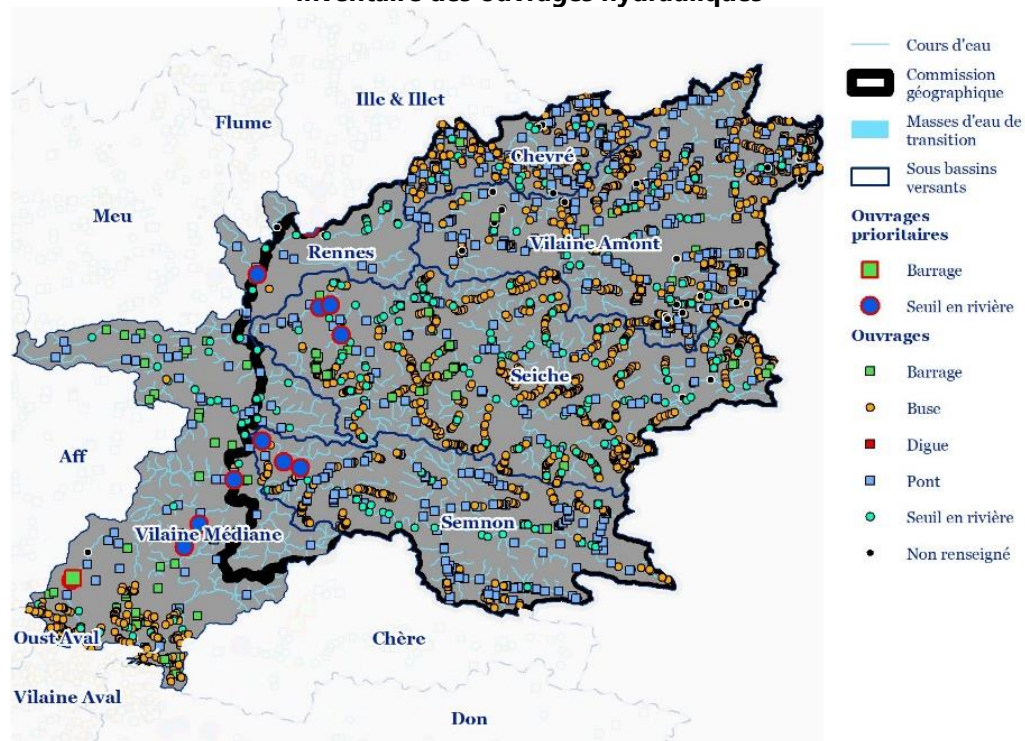
La présence de ces ouvrages dans le lit des cours d'eau modifie leur faciès d'écoulement. Le **taux d'étagement** est supérieur à l'objectif fixé par le SAGE actuel, soit 20%, pour **58% masses d'eau du territoire**.



Répartition des masses d'eau par classes de taux d'étagement

Avec des taux d'étagement compris entre 50% et 80%, l'axe de la Vilaine, la Valière et la Seiche apparaissent comme les cours d'eau les plus impactés sur le secteur. La Cantache, l'Yaigne et la Quicampoix présentent au contraire les taux les plus faibles.

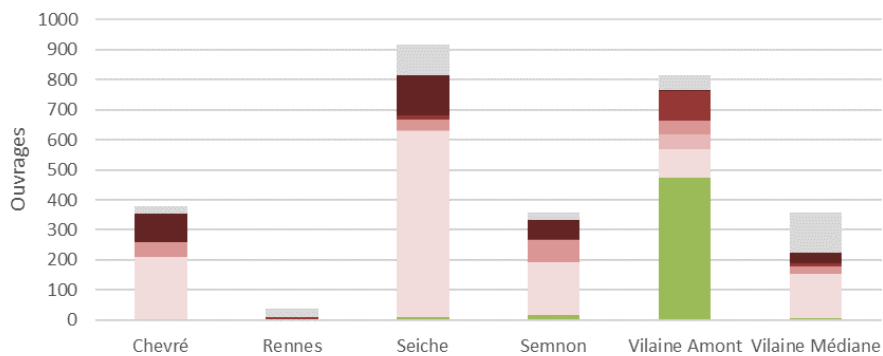
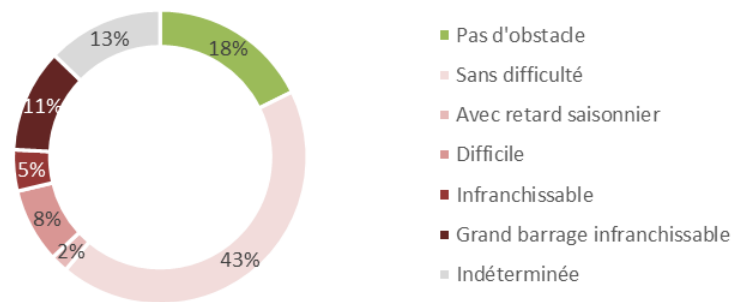
Inventaire des ouvrages hydrauliques



Source : EPTB Eaux et Vilaine

Franchissabilité par les truites

- + Non définie pour **13%** des ouvrages présents sur les bassins du secteur
- + Franchissabilité estimée difficile à infranchissable pour **24%** des ouvrages

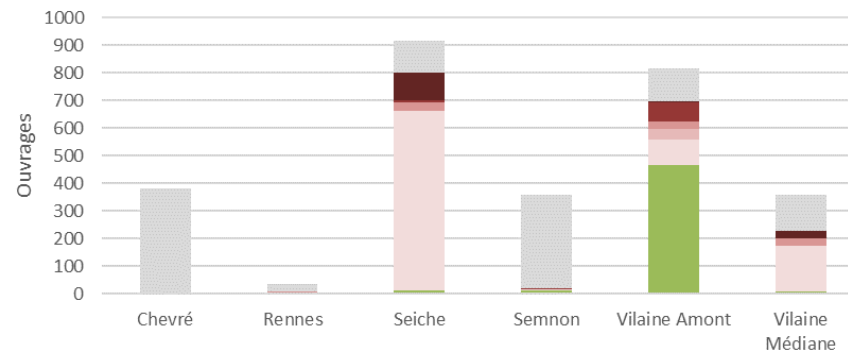
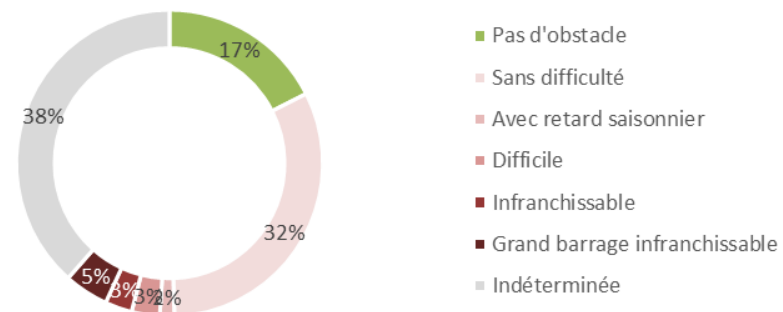


Grands migrateurs

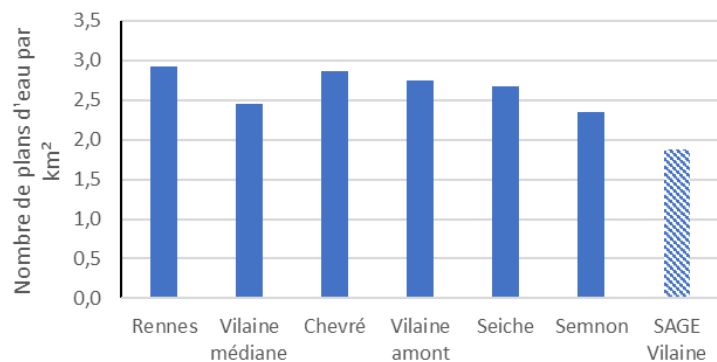
L'aire de répartition potentielle des anguilles et des truites s'étend sur l'ensemble des cours d'eau du bassin versant. Au-delà de ces espèces, d'autres grands migrateurs sont présents sur ce secteur. Ces grands migrateurs sont ainsi également impactés par la présence d'obstacles hydrauliques.

Franchissabilité par les anguilles

- + Non définie pour **38%** des ouvrages présents sur les bassins du secteur
- + Franchissabilité estimée difficile à infranchissable pour **11%** des ouvrages



Plans d'eau



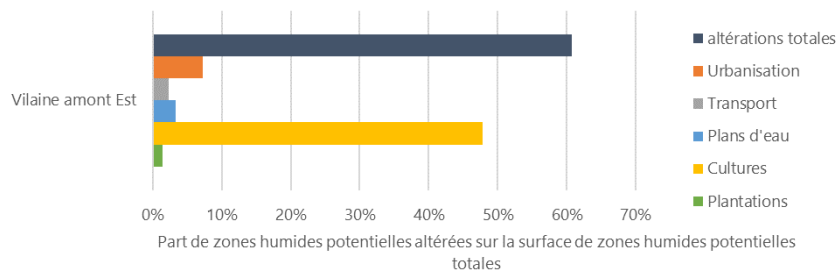
Source : EPTB Eaux et Vilaine

Zones humides

Une superficie totale de près de **13 500 ha de zones humides inventoriées** sur les bassins du secteur, soit environ **4% de la surface totale** de ce dernier. La part de surface en zones humides varie de **3% à 6%** selon les bassins.

Selon l'état des lieux des altérations des zones humides potentielles, réalisé par le Forum des Marais Atlantiques en Bretagne (2020), une grande majorité des bassins versants du secteur présente une part d'altération potentielle (artificialisation, création de plans d'eau, mise en culture, plantations forestières) supérieure à 50% des zones humides potentielles présentes.

La mise en culture est identifiée comme le principal facteur potentiel d'altération des zones humides potentielles de ce secteur.

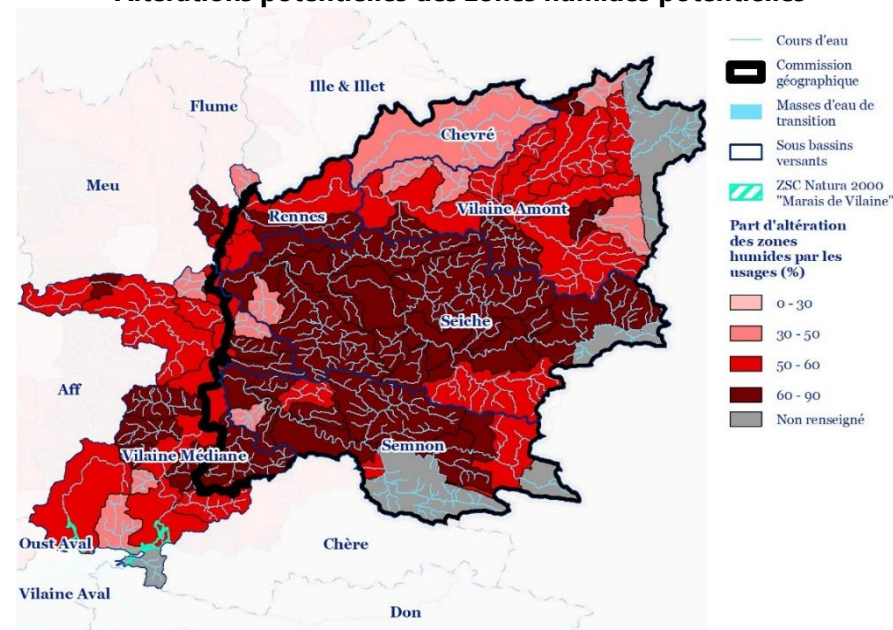


Altérations potentielles des zones humides potentielles

Le secteur est globalement caractérisé par une forte densité de plans d'eau.

Tous les sous-bassins présentent une densité supérieure à celle observée sur l'ensemble du périmètre du SAGE. La densité moyenne de plans d'eau sur les bassins du secteur est de **2,6 plans d'eau/km²** contre 1,9 plans d'eau/km² à l'échelle de l'ensemble du périmètre du SAGE.

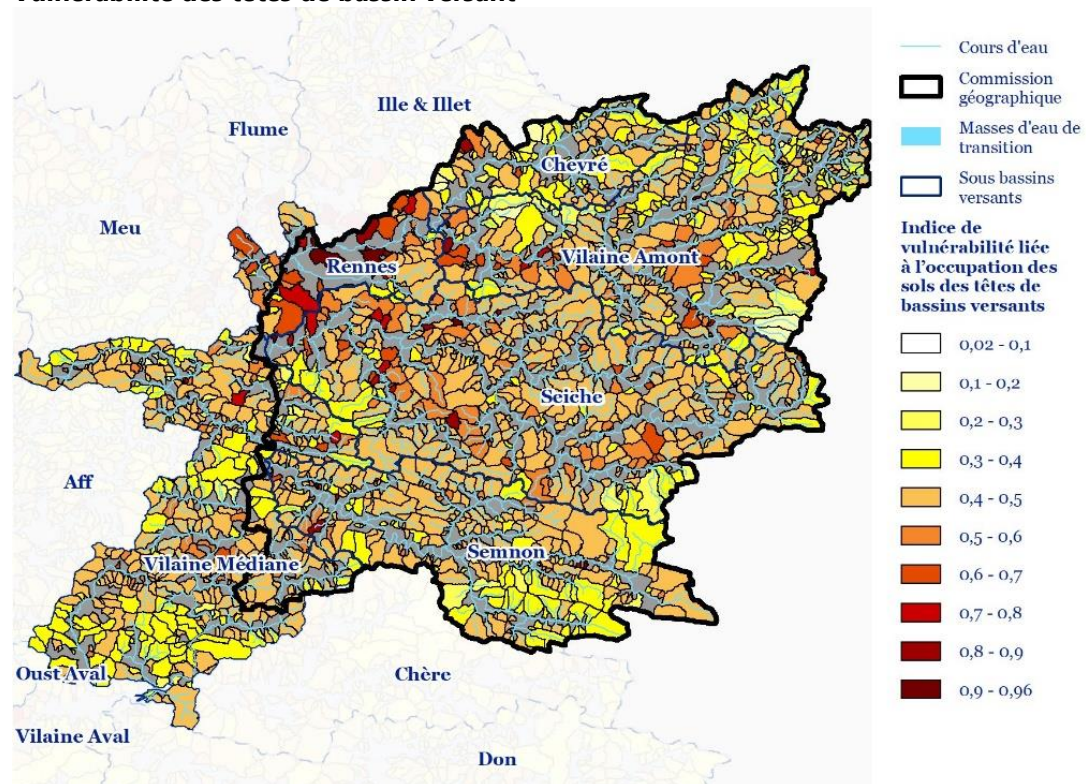
Altérations potentielles des zones humides potentielles



Source : Forum des Marais Atlantique

Têtes de bassin versant

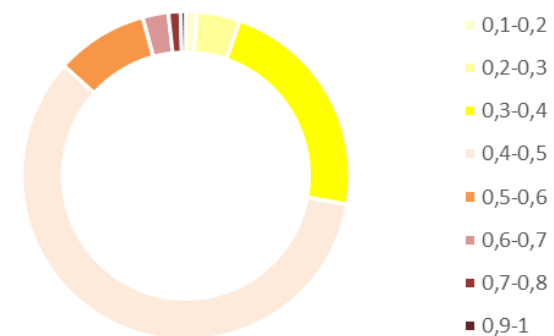
Vulnérabilité des têtes de bassin versant



Source : EPTB Eaux et Vilaine

Répartition des surfaces de têtes de bassin versant selon le niveau de vulnérabilité estimé en fonction de l'occupation des sols

Indice de pression de l'occupation des sols



Logiquement, les têtes de bassin versant situées dans la couronne de la métropole de Rennes présentent une vulnérabilité forte aux impacts induits par l'usage des sols.

QUANTITE

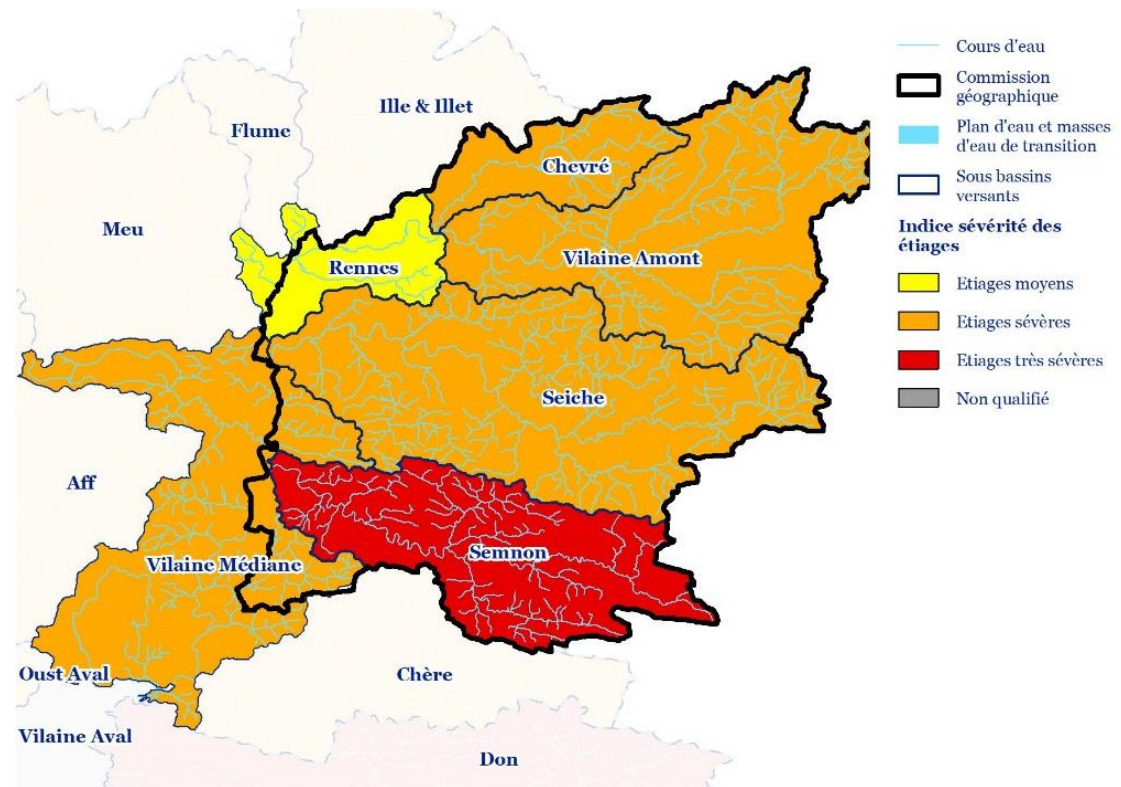
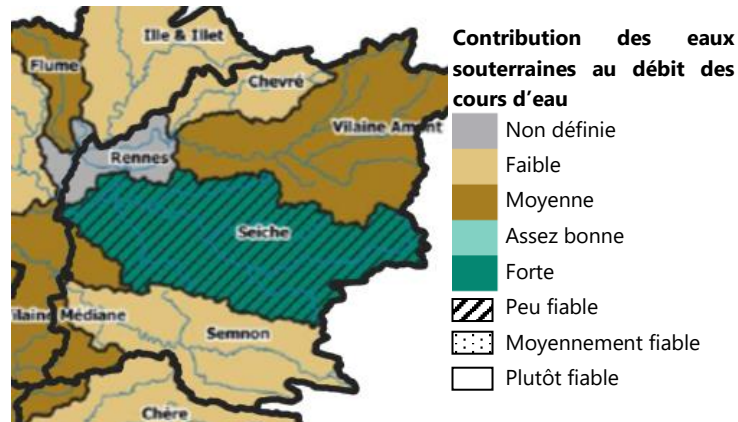
Rappels de l'état des lieux

Eaux souterraines :

- 3 masses d'eau : bassin versant de la Vilaine, bassins tertiaires du socle armoricain, alluvions de la Vilaine
- Toutes les masses d'eau présentent un **bon état quantitatif**

Eaux superficielles :

- étiages **sévères à très sévères sur la majorité des bassins** – exception du bassin de la Vilaine à Rennes où les étiages sont qualifiés de moyens du fait de l'influence des barrages de la Vilaine amont



La contribution estimée des eaux souterraines au débit des cours d'eau est très variable selon les bassins versants, de faible sur les bassins du Chevré et du Semnon à forte sur la Seiche (indicateurs Base Flow Index : rapport du débit de base fourni par les eaux souterraines sur le débit total du cours d'eau – étude pré-HMUC).

Pressions sur la ressource en eau

Production d'eau potable* : 73% des prélèvements d'eau sur ce secteur (~17,2 Mm³/an)

- Pression concentrée sur le bassin de la Vilaine amont : 11,4 Mm³/an, soit **67%** des prélèvements pour l'eau potable et **49%** des prélèvements tous usages confondus à l'échelle du secteur.
- Usage bénéficiaire de la **plus grande part des prélèvements sur la majorité** des sous-bassins (sauf sur le Chevré et sur le Semnon – aucun prélèvement pour l'eau potable recensé) : entre **40%** et **86%** des prélèvements d'eau de chaque sous bassin

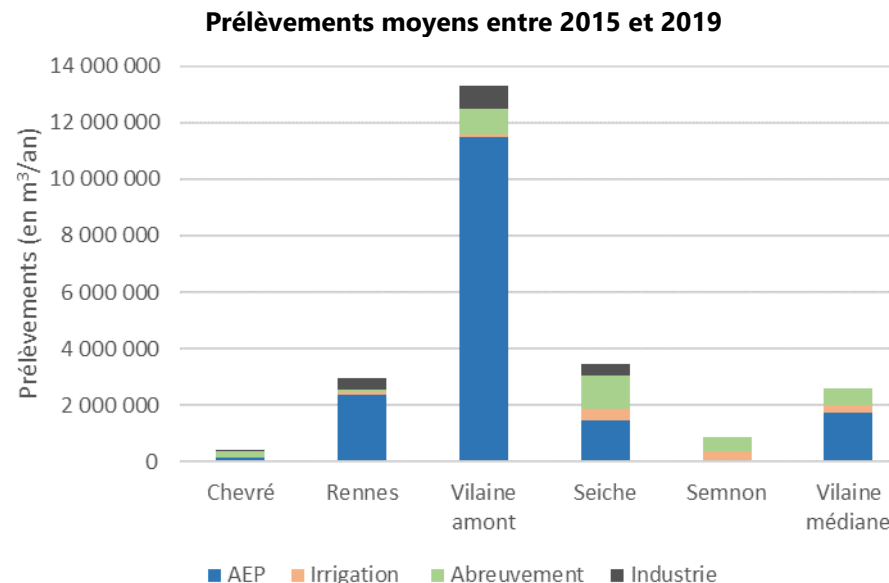
Prélèvements directs liés à l'activité agricole : 20% des prélèvements (~4,8 Mm³/an)

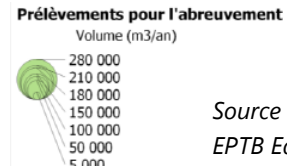
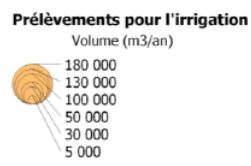
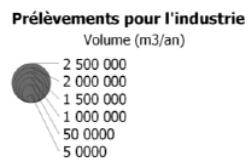
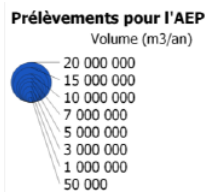
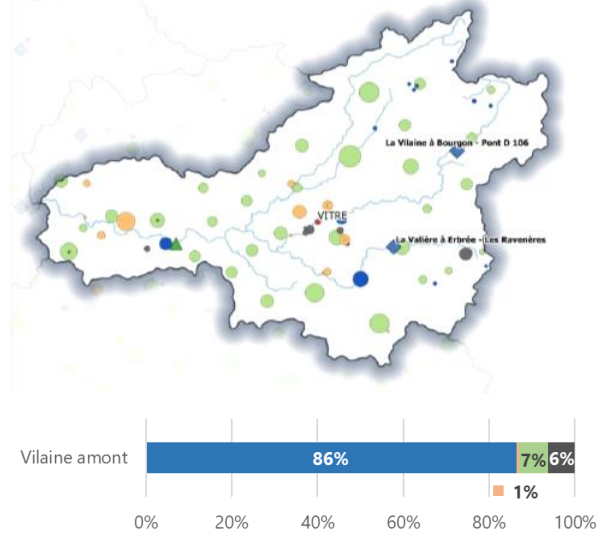
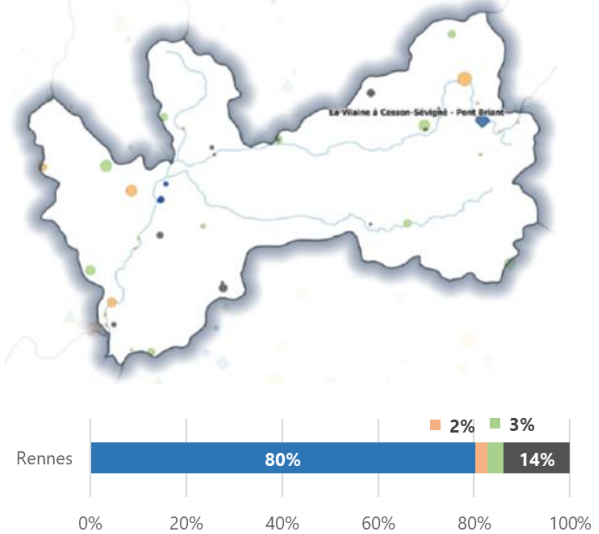
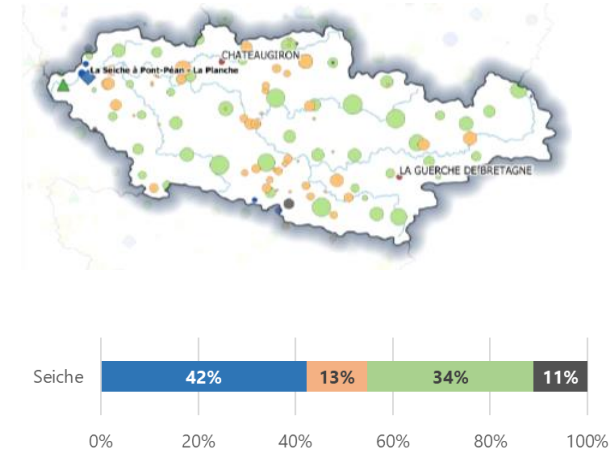
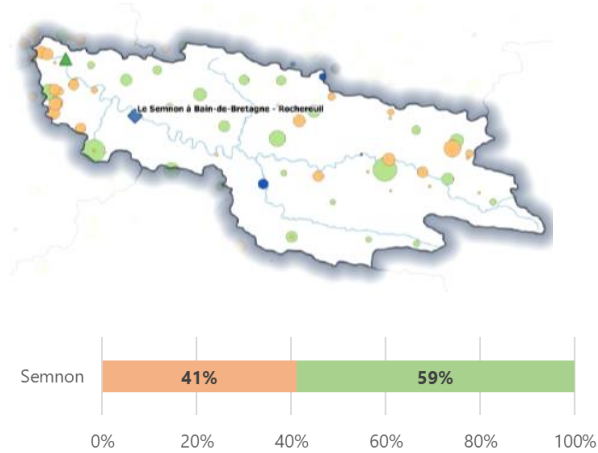
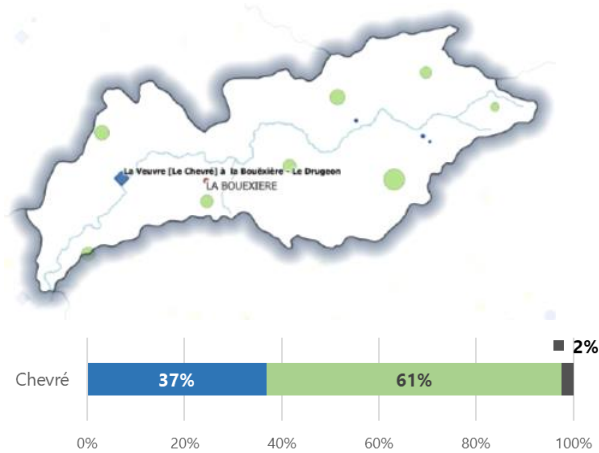
- L'usage principal est **l'abreuvement : 75%** des prélèvements (3,6 Mm³/an) contre **25%** pour l'irrigation (1,2 Mm³/an)
- Pression concentrée sur la **Seiche : 33%** des prélèvements pour l'agriculture sur le secteur (1,6 Mm³/an).
- Usage principal sur le **Chevré : 61%** des prélèvements réalisés sur le sous-bassin

Prélèvements directs liés à l'industrie : 7% (soit 1,6 Mm³/an)

- Pression concentrée sur le bassin de la **Vilaine amont : 51%** des prélèvements industriels sur le secteur (soit 820 000 m³/an).
- **Aucun prélèvement** recensé pour cet usage sur les bassins de la **Vilaine médiane et du Semnon.**

*Ces prélèvements correspondent à l'ensemble des prélèvements réalisés pour alimenter les réseaux d'eau potable. Ils bénéficient donc à différents usages : l'alimentation en eau potable domestique, mais également les usages agricoles et industriels raccordés au réseau.





Source : étude pré-HMUC,
EPTB Eaux et Vilaine

RISQUES D'INONDATION, DE SUBMERSION MARINE ET D'EROSION DU TRAIT DE COTE

Rappels de l'état des lieux

Un secteur soumis à des **crues lentes de plaine**, dues à :

- la saturation des sols en eau à la suite d'une pluviométrie prolongée,
- et un évènement pluvieux intense provoquant des pics de crues.

Des systèmes de protection (barrages, digues, etc.) efficaces sur les crues fréquentes mais insuffisants lors d'évènements plus importants.

Le risque est encadré par 4 Plans de Prévention des Risques Inondations (PPRI) :

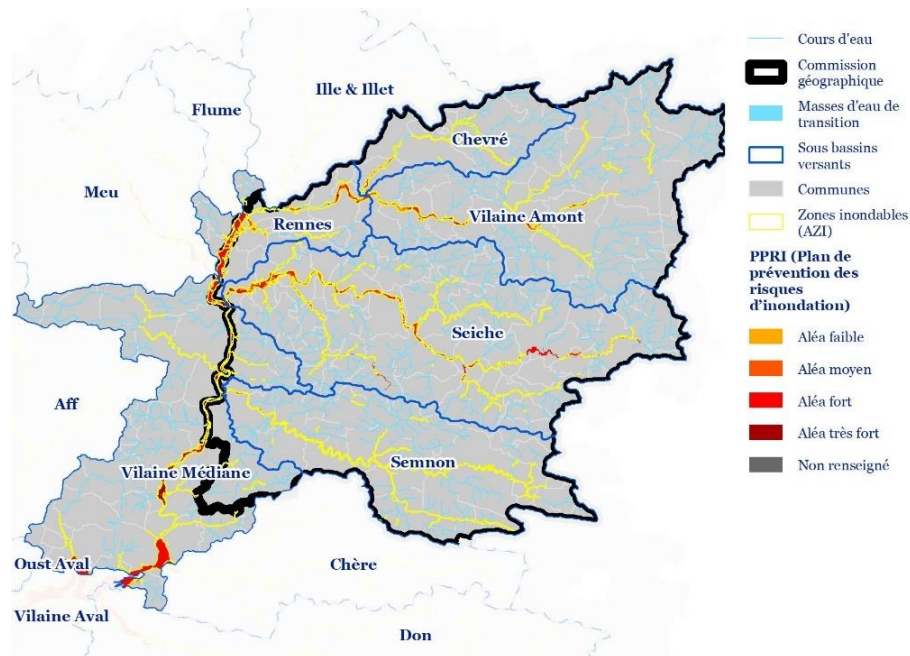
Bassin Rennais, Moyenne Vilaine – Semnon, Seiche et Ise, Vilaine amont.

Sur ce secteur du territoire, la gestion de la prévention des inondations est une compétence de l'EPTB Eaux et Vilaine (hors territoire de Rennes métropole) et de Rennes Métropole.

Aléas

Sur le secteur, les aléas sont concentrés le long des cours d'eau principaux et leurs affluents : Chevré, Vilaine à Rennes et amont, Seiche, Semnon et Vilaine médiane.

Selon les différents PPRI du secteur, les probabilités d'une crue sont importantes sur les axes de la Seiche et de la Vilaine (médiane, à Rennes et amont).

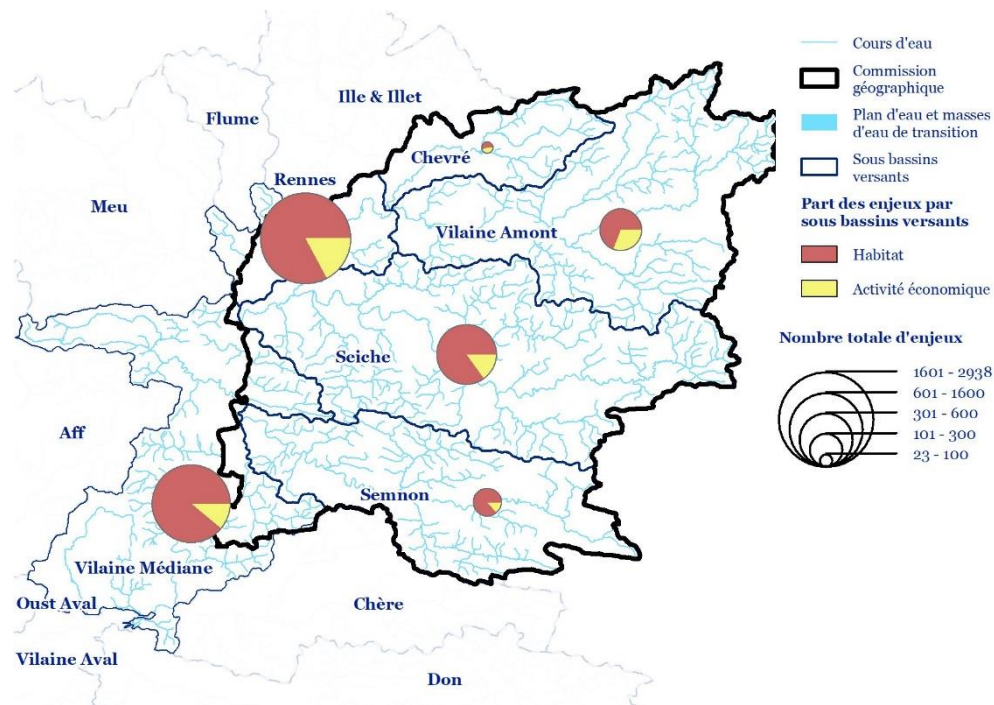
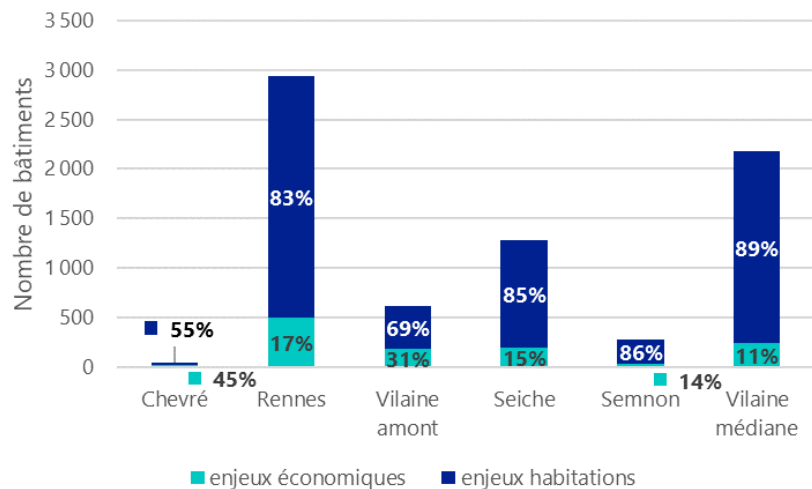


Enjeux

Un secteur avec des enjeux humains prédominants :

- **84%** des enjeux sont des bâtiments d'habitations (maisons ou immeubles),
- **16%** des enjeux sont des infrastructures publiques ou économiques diverses (bâtiments administratifs, commerces, infrastructures de réseau, etc.).

Les enjeux sont principalement concentrés sur les bassins de **Rennes** et de la **Vilaine médiane**, avec respectivement 40% et 30% des enjeux du secteur. A l'inverse, les enjeux sont relativement faibles sur le bassin du Semnon.



Les enjeux habitations sont prédominants sur tous les sous-bassins. En revanche, sur le Chevré, la répartition entre ces différents types d'enjeux est moins tranchée.

HIERARCHISATION DES ENJEUX

Thématique	Informations clés du diagnostic	Enjeux stratégiques identifiés par les acteurs	Hiérarchisation par thématique*
Qualité des eaux	<ul style="list-style-type: none"> • quelques masses d'eau impactées par les pollutions ponctuelles azotées (NH_4^+ / NO_2^-), notamment par temps de pluie <ul style="list-style-type: none"> → pressions sur le Loroux (affluent de la Seiche) et le Choisel (affluent du Semnon) • des pressions diffuses agricoles importantes sur le bassin : <ul style="list-style-type: none"> → part de cultures céréalières importante (~40% de la SAU) sur la Seiche, le Semnon et la Vilaine médiane → chargements élevés (>2,5 UGB / ha SAU) sur la Seiche et la Vilaine amont → des pressions azotées nettes supérieures à la moyenne régionale sur la Seiche → contribution à l'eutrophisation des eaux littorales de toutes les masses d'eau → un captage prioritaire pour les nitrates (eaux souterraines) à Princé • des pressions ponctuelles phosphorées importantes sur de nombreuses masses d'eau <ul style="list-style-type: none"> → concentration de la pression sur les bassins de la Vilaine amont, du Semnon et de la Vilaine médiane • un fort aléa érosion sur les parties Nord et Sud du territoire contribuant à une dégradation du paramètre phosphore total sur près des 2/3 des masses d'eau • une forte pression des pesticides, notamment sur les parties médianes du Semnon et de la Seiche et la partie sud de la Vilaine amont <ul style="list-style-type: none"> → 2 captages prioritaires pour les pesticides (en eaux superficielles) à Vitré, sur la Vilaine amont 	Faire respecter la réglementation existante	17
		Restaurer les milieux pour gagner en résilience par rapport aux assecs, gestion des rejets	16
		Concilier le développement économique et la capacité du milieu	13
		Concilier et adapter l'agriculture et les objectifs environnementaux	13
		Réduire la pression sur les milieux (rejets, prélèvements,...)	11
		Concilier l'accueil de la population avec la capacité du milieu	9
		Etre réactif au changement global (Changement climatique, perte de biodiversité,...)	6
		Améliorer les connaissances, sensibiliser et communiquer	5

Thématique	Informations clés du diagnostic	Enjeux stratégiques identifiés par les acteurs	Hiérarchisation par thématique*
Milieux aquatiques	<ul style="list-style-type: none"> des cours d'eau à l'hydromorphologie altérée <ul style="list-style-type: none"> → dégradation sur le lit mineur (95% des linéaires), sur les berges (80% des linéaires) et sur la continuité latérale (70% des linéaires) → altérations très importantes sur les bassins de Rennes (près de 80% des linéaires) et de la Vilaine amont (60% des linéaires) présence de nombreux ouvrages (~2 900 sur le secteur géographique) dont 12 classés prioritaires pour la restauration de la continuité écologique 58% des masses d'eau du secteur ont un fort taux d'étagement (> 20%) <ul style="list-style-type: none"> → l'axe de la Vilaine, la Valière et la Seiche particulièrement impactés avec des taux d'étagements compris entre 50% et 80% 24% des ouvrages sont considérés comme difficilement franchissables voire infranchissables pour les truites <ul style="list-style-type: none"> → majoritairement situés sur la Seiche (6% des ouvrages), le Chevré, le Semnon et la Vilaine amont (5% des ouvrages sur chaque bassin) → 13% des ouvrages ne sont pas inventoriés 11% des ouvrages sont considérés comme difficiles à franchir, voire infranchissables pour les anguilles <ul style="list-style-type: none"> → principalement sur la Seiche (5% des ouvrages) et la Vilaine amont (4% des ouvrages) → 38% des ouvrages ne sont pas inventoriés une forte densité de plan d'eau (2,6 plans d'eau/km² en moyenne) et supérieure à la moyenne du territoire du SAGE 4% de la surface du secteur est inventorié en zones humides (environ 13 500 ha) <ul style="list-style-type: none"> → la majorité des masses d'eau présentent une part d'altération potentielle des zones humides potentielles > 50% → la majorité des masses d'eau des bassins de la Seiche et du Semnon présentent une part d'altération potentielle > 60% 13% des têtes de bassin versant ont un fort indice de vulnérabilité estimé en fonction de l'occupation des sols (> 0,5) <ul style="list-style-type: none"> → les altérations fortes sont concentrées dans la couronne de Rennes 	Améliorer l'intégration de la protection des milieux dans l'aménagement des territoires et l'urbanisme quel que soit leur dimension	18
		Intervenir de façon transversale sur la restauration des milieux	16
		Anticiper les mouvements fonciers et se doter d'outils d'acquisition	12
		Valoriser les zones humides et les trames de continuité écologique	10
		Protéger et restaurer les têtes de bassin versant dans les documents d'urbanisme	9
		Quantifier et réduire l'impact des plans d'eau dans un contexte de changement climatique	7
		Faciliter l'acceptation des travaux sur les milieux aquatiques auprès des acteurs, usagers et aménageurs	4
		Sensibiliser la population	3

Thématique	Informations clés du diagnostic	Enjeux stratégiques identifiés par les acteurs	Hiérarchisation par thématique*
Quantité	<ul style="list-style-type: none"> un bon état quantitatif des 3 nappes d'eau souterraines des étiages sévères sur la majorité des bassins à l'exception de celui de Rennes 73% des prélèvements estimés sont destinés à l'alimentation en eau potable <ul style="list-style-type: none"> → pression concentrée sur le bassin de la Vilaine amont (67% des prélèvements pour l'eau potable) → peut inclure les prélèvements des petits industriels et de l'agriculture faits sur le réseau d'eau potable des prélèvements agricoles davantage destinés à l'abreuvement plutôt qu'à l'irrigation <ul style="list-style-type: none"> → 33% des prélèvements agricoles sont sur le bassin de la Seiche peu de prélèvements à destination de l'industrie (7% des prélèvements) <ul style="list-style-type: none"> → majoritairement réalisés sur le bassin de la Vilaine amont (51% des prélèvements industriels) → aucun prélèvement sur la Vilaine médiane et le Semnon 	Intégrer la gestion de l'eau dans l'aménagement du territoire notamment urbanisation et activités économiques	16
		Préserver et économiser l'eau dans tous les usages	15
		Ralentir le grand cycle de l'eau	15
		Protéger les milieux et la biodiversité	12
		Travailler sur la recherche de solutions (pros et particuliers) et leur vulgarisation	6
		Eduquer et informer les petits et grands, tous les citoyens	6
		Avoir une gestion solidaire de la ressource	5
		Simplifier la gouvernance	3
Risques d'inondation	<ul style="list-style-type: none"> aléas localisés en majorité le long des cours d'eau principaux : Chevré, Vilaine à Rennes et amont, Seiche, Semnon et Vilaine médiane aléa fort à très fort le long de l'axe de la Vilaine et de la Seiche 84% des enjeux sont des habitations <ul style="list-style-type: none"> → concentrés sur le bassin de Rennes (40% de ces enjeux) et de la Vilaine médiane (30% de ces enjeux) 	Faire évoluer les modèles agricoles (en accompagnant les revenus) vers encore plus de prise en compte de l'eau	26
		Adapter les consommations d'eau à nos niveaux de ressources	18
		Aider à la désimperméabilisation de la ville	17
		Réduire la vitesse d'écoulement des eaux	16
		Avoir une gestion de l'eau à la parcelle sur l'existant comme sur le nouveau	7
		Synthétiser les connaissances sur la désimperméabilisation pour capitaliser les savoirs	
		Réduire la vulnérabilité	
		Adapter l'urbanisme aux aléas en diminuant la vulnérabilité	
Avoir une réflexion sur la gestion des eaux traitées en période d'assecs (soutien d'étiage avec maintien d'une lame d'eau même de qualité dégradée ou rétention dégradation du milieu par absence d'eau)			

*Les notes présentées ici représentent le nombre de votes obtenus lors des commissions géographiques pour identifier ces enjeux comme importants (cf. I.B.2).

C. L'Oust et ses affluents

Présentation du secteur géographique



Un réseau hydrographique composé de cours d'eau majeurs et leurs affluents :

- Oust,
- Lié,
- Ninian,
- Yvel,
- Aff,
- Arz
- Claie.

Une occupation du sol caractérisée par :

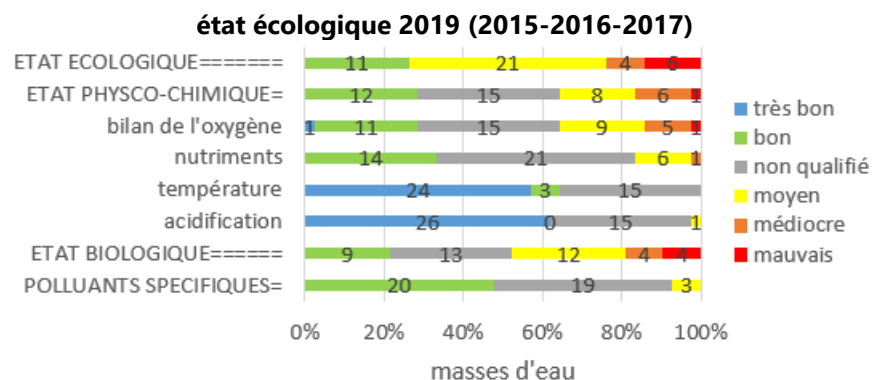
- **Un caractère rural** avec quelques villes de taille moyenne (Loudéac, Bréhan, Ploërmel) dispersées sur le bassin ;
- des **zones de forêts** relativement importantes, notamment sur l'amont de l'Aff et sur le bassin de l'Oust ;
- une activité agricole majoritairement tournée vers **l'élevage de porcs et de volailles et une forte proportion de céréales dans l'assolement** sur une grande partie du territoire, excepté sur la **partie sud** (aval des bassins de l'Arz, de la Claie et de l'Oust) où la **polyculture-polyélevage prédomine** et où les surfaces en prairies sont plus importantes.

QUALITE DES EAUX

Rappel de l'état des lieux du SAGE

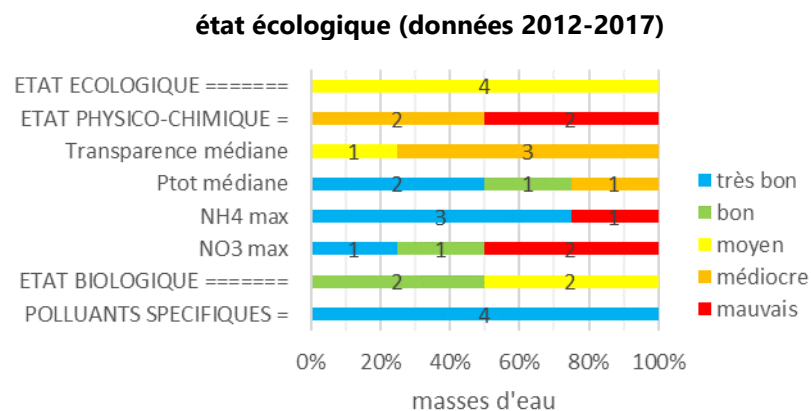
42 masses d'eau cours d'eau

- 11 masses d'eau en bon état écologique lors de l'état des lieux 2019
- 15 masses d'eau altérées sur la physico-chimie (manque de connaissance sur 15 masses d'eau): bilan de l'oxygène et/ou nutriments
- 20 masses d'eau altérées sur la biologie (manque de connaissance sur 13 masses d'eau).



4 masses d'eau plans d'eau

- Aucune masse d'eau en bon état écologique lors de l'état des lieux 2019
- 2 masses d'eau en bon état sur la biologie
- Ensemble des masses d'eau en très bon état sur les polluants spécifiques de l'état écologique
- Totalité des masses d'eau altérées sur la physico-chimie



Portage des programmes de restauration

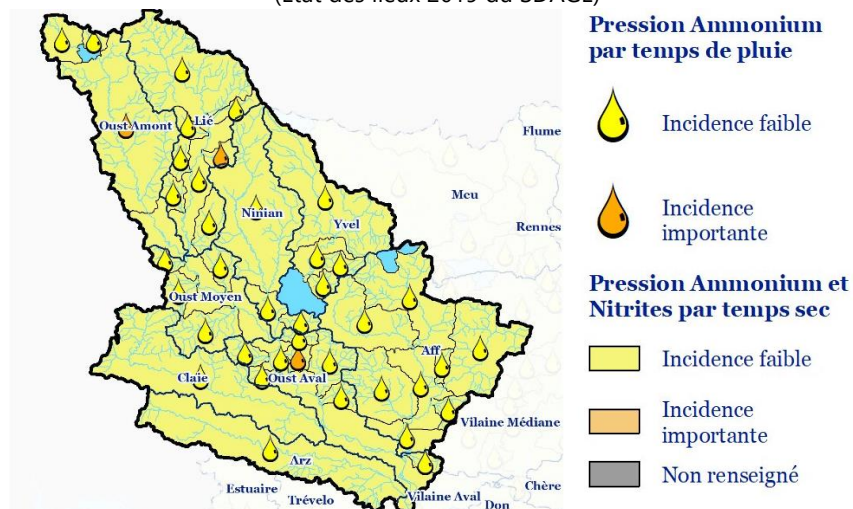
Des programmes d'actions intégrant un volet sur les pollutions diffuses sont engagés sur le territoire (contrat territorial eau par exemple). En parallèle, des programmes d'actions spécifiques sont menés sur les aires d'alimentation des captages.

PRESSIONS / NUTRIMENTS

PRESSIONS AZOTEES

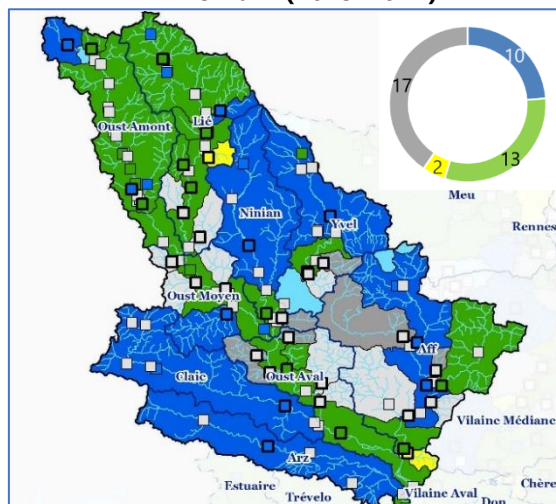
Pressions ponctuelles azotées (NH_4^+ / NO_2^-) - ACTIVITES DOMESTIQUES ET INDUSTRIELLES

(Etat des lieux 2019 du SDAGE)

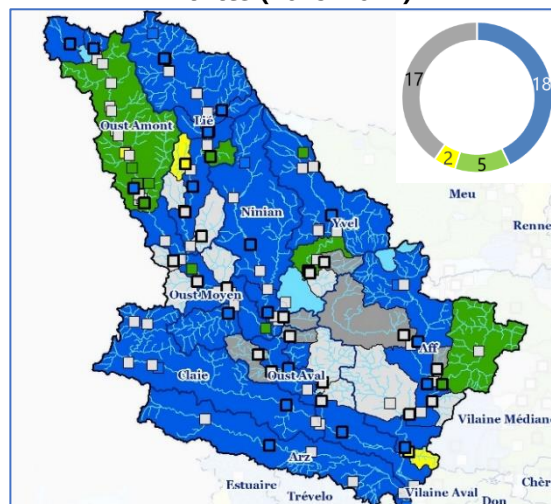


- Une incidence des pressions azotées domestiques et industrielles faible par temps sec. Seules quelques masses d'eau impactées de manière importante par temps de pluie par des pollutions azotées.
- Des cours d'eau préservés dans l'ensemble sur les nutriments azotés
- Un **enjeu de caractérisation de l'état** sur près d'un tiers des masses d'eau

Ammonium (2019-2021)



Nitrites (2019-2021)

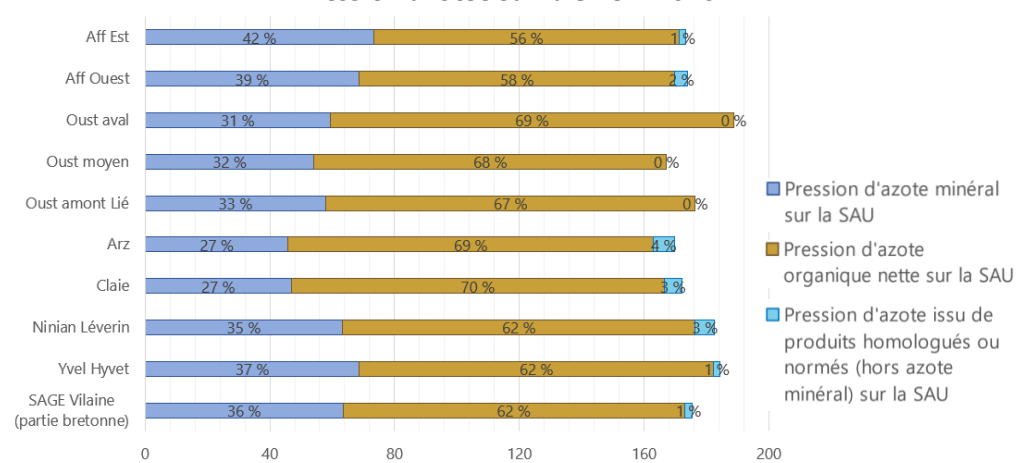


PRESSIONS DIFFUSES AGRICOLES

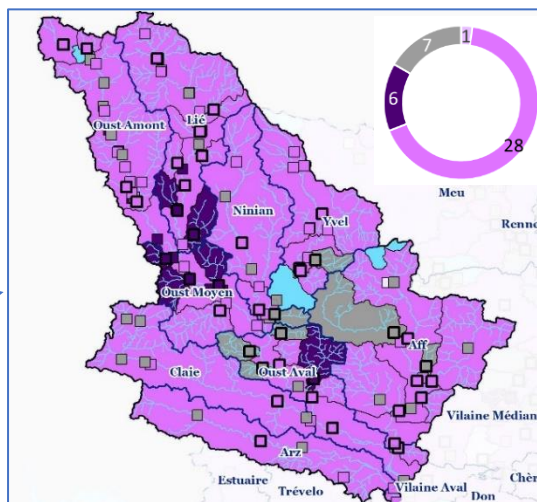
Assolement (RPG 2020)



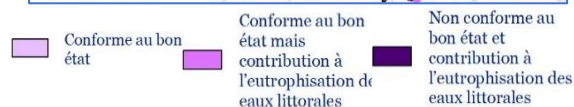
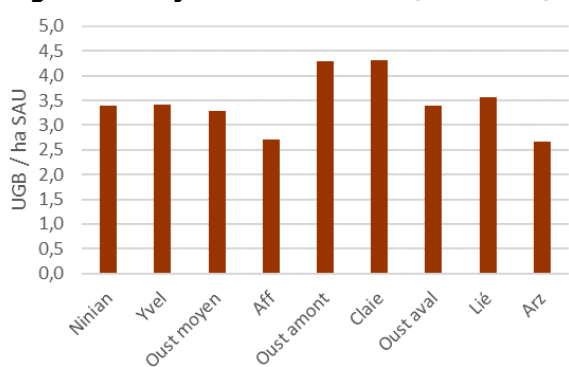
Pression azotée sur la SAU – 2018



Nitrates (2019-2021)



Chargement moyen - UGB/ha SAU (RGA 2020)

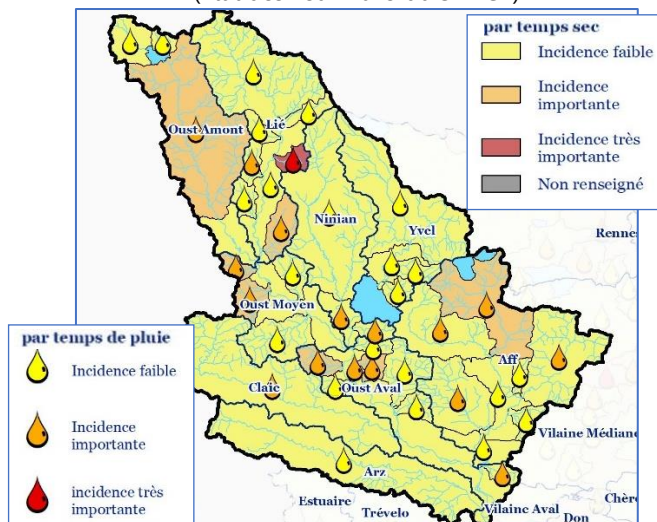


- Part de **surface très importante en céréales** sur l'ensemble des bassins du territoire pouvant être à l'origine d'importants risques de lessivage d'azote.
- Des **chargements très élevés** sur l'ensemble des bassins.
- Des pressions azotées nettes en 2018 supérieures à celles observées sur la Bretagne sur la quasi-totalité des bassins du territoire.
- Ensemble des masses d'eau présentant des concentrations élevées, **contribuant à l'eutrophisation des eaux littorales**. Plusieurs masses d'eau **excédant les 50 mg NO₃/l**.
- 7 captages prioritaires nitrates.
- Un **enjeu de caractérisation de l'état** sur la partie médiane du territoire.

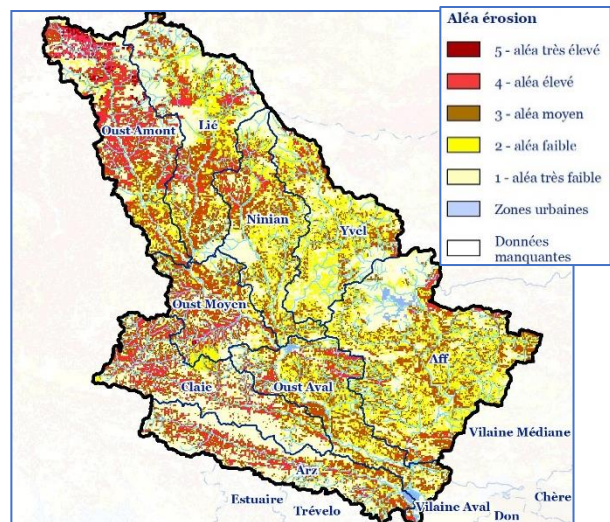
PRESSIONS PHOSPHOREES

Pressions ponctuelles phosphorées

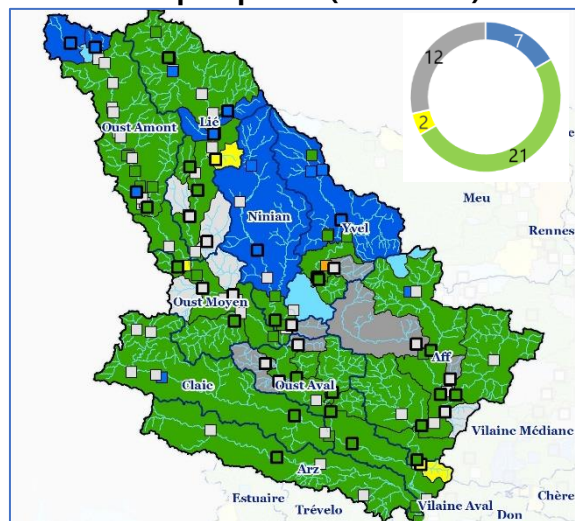
(Etat des lieux 2019 du SDAGE)



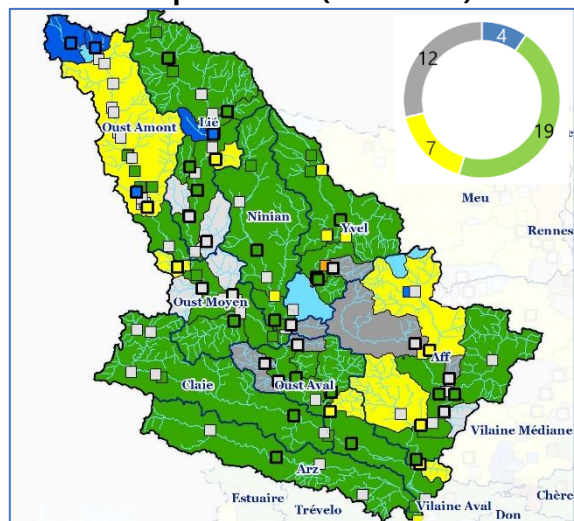
Aléa érosion des sols



Orthophosphates (2019-2021)



Phosphore total (2019-2021)

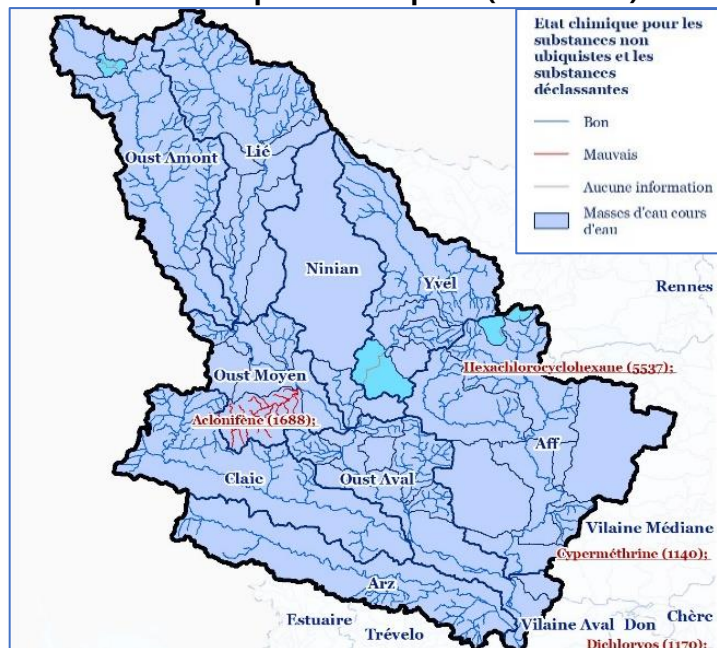


- Des pressions phosphorées domestiques et industrielles ponctuellement importante à très importante par temps sec (ruisseau du Plémet – affluent du Lié, Oust amont et amont de l’Aff notamment).
- Des cours d’eau majoritairement préservés sur les orthophosphates, à l’exception du ruisseau de Plémet et de la Bataille.
- Des aléas érosion élevés sur l’ouest du territoire, notamment au nord-ouest mais un état sur les paramètres phosphorés relativement préservé.
- Un enjeu de caractérisation de l’état sur un bon quart des masses d’eau.

- Plan d’eau et masses d’eau de transition
- Stations de suivi de la qualité
- Très bon
- Médiocre
- Bassins versants de masses d’eau cours d’eau
- Stations représentatives
- Bon
- Mauvais
- Moyen
- Non qualifié

PRESSIONS / PESTICIDES

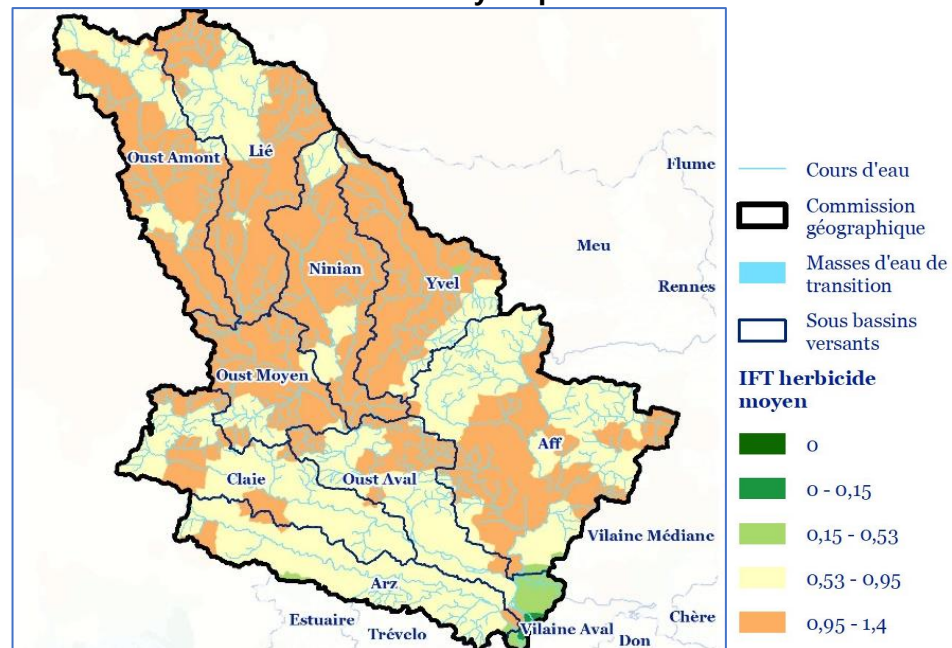
Etat chimique hors ubiquiste (2015-2018)



Déclassement / état chimique et écologique sur quelques masses d'eau par :

- des **substances aujourd'hui interdites** : hexachlorocyclohexane - insecticide interdit depuis 1998.
- des **substances utilisées** d'origine agricole : des herbicides (aclonifène et métazachlore),

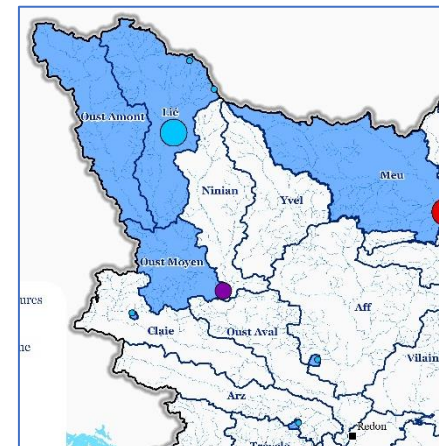
IFT herbicides moyens par commune



Source : Solagro

Des Indices de Fréquence de Traitement (IFT) élevés sur la partie amont du territoire et sur le bassin de l'Aff.

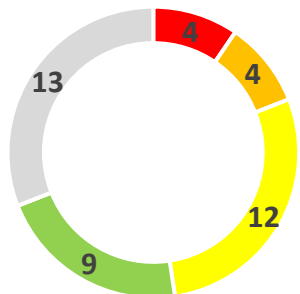
Présence d'un **captage prioritaire (prise d'eau superficielle)** pour les pesticides à **Guillac (Oust moyen)**.



MILIEUX AQUATIQUES

Rappels de l'état des lieux

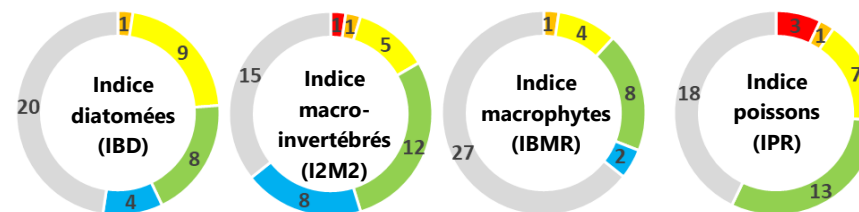
Qualité des milieux aquatiques



- 9 masses d'eau en bon état biologique
- 20 masses d'eau non conformes vis-à-vis des indices biologiques
- 13 masses non qualifiées vis-à-vis de ces indices

mauvais	bon
médiocre	très bon
moyen	non qualifié

L'indice poissons apparaît comme le principal paramètre déclassant des masses d'eau du secteur Grand bassin de l'Oust, suivi par le l'indice diatomées.



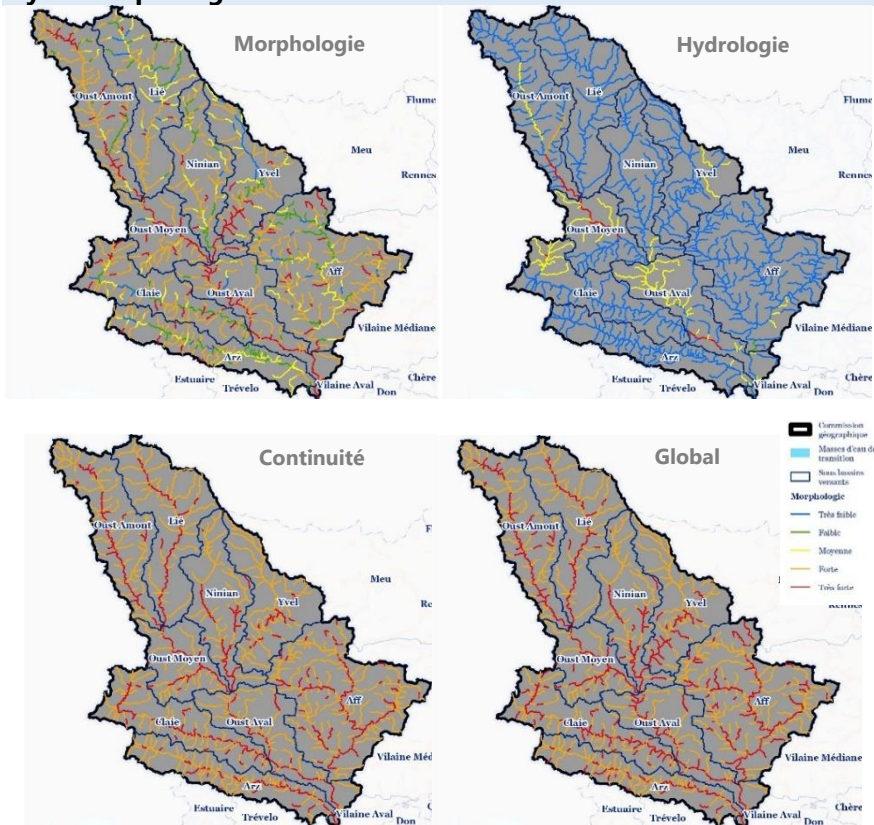
Portage des programmes de restauration

Sur ce secteur du territoire, la gestion des milieux aquatiques est partagée entre Loudéac Communauté Bretagne Centre et le Syndicat Mixte du Grand bassin de l'Oust.

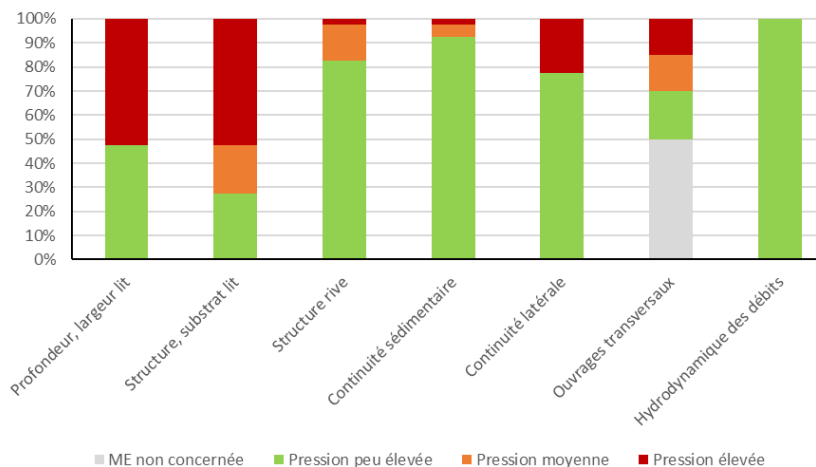
Pressions sur les milieux aquatiques et humides

D'après les diagnostics de terrain réalisés sur le territoire du Grand bassin de l'Oust, l'hydromorphologie des cours d'eau a été altérée par de nombreux travaux hydrauliques. Ainsi, les travaux de recalibrage, rectification du lit, etc. réalisés dans les années 1970 ont impactés l'ensemble des cours d'eau du bassin et notamment les têtes de bassin versant. Ces travaux ont eu pour conséquence, notamment une uniformisation du cours d'eau menant à une réduction de la diversité des habitats et de la biodiversité aquatique, une augmentation des phénomènes d'assecs et des crues... Ces diagnostics font également état d'un grand nombre d'ouvrages impactant la continuité écologique. Certains de ces ouvrages sont présents sur le territoire depuis le 19^{ème} siècle. Les nombreux abreuvoirs et passages à gué ont également un impact en provoquant le colmatage du cours d'eau. On peut aussi noter la présence de plans d'eau, connectés ou non, qui altèrent les débits ; l'absence ou le mauvais entretien de la ripisylve entraînant une déstabilisation des berges, etc.

Hydromorphologie des cours d'eau*



Des cours d'eau **majoritairement altérés au regard de l'hydromorphologie**, principalement sur le compartiment « lit mineur » pour plus de 70% du linéaire des masses d'eau du secteur.



Source : état des lieux du bassin Loire-Bretagne 2019

En milieu urbain, ces altérations de la morphologie du lit et des berges sont induites par le développement de l'urbanisation qui contraint la forme et la position du cours d'eau : implantation de bâtiments et d'infrastructures à proximité du lit, confortements des berges, digues, ouvrages de franchissement, etc.

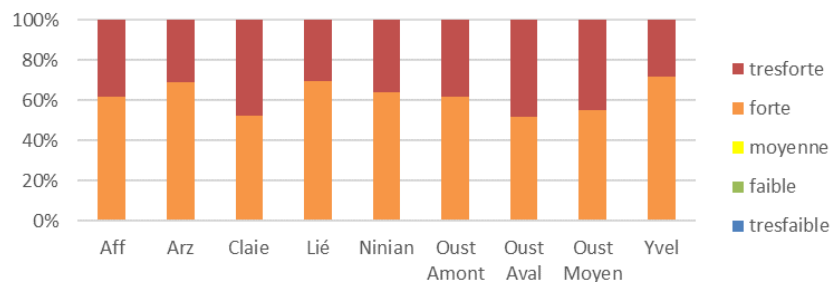
En milieu rural, les cours d'eau ont été aménagés (rectification et recalibrage du lit) pour favoriser l'activité sur les surfaces adjacentes et pour la gestion hydraulique des niveaux d'eau.

La probabilité d'altération définie selon la méthode SYRAH-CE confirme ce niveau de pression important sur l'hydromorphologie des cours d'eau du secteur, avec une probabilité globalement forte à très forte sur une grande partie du réseau hydrographique (cf. ci-contre).

Sur le secteur, les bassins de la Claie et de l'Oust aval présentent les probabilités d'altération les plus fortes vis-à-vis de la morphologie des cours d'eau et des obstacles à la continuité écologique, avec près de 50% de leurs linéaires respectifs.

*évaluation à l'échelle de tronçons qui peut masquer des réalités plus locales

Altération globale

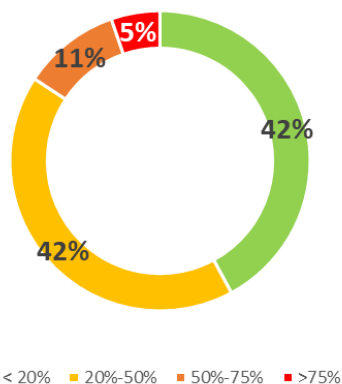


Probabilité d'altération de l'hydromorphologie des cours d'eau (source : SYRAH CE)

Ouvrages sur cours d'eau

Plus de **2 000 ouvrages** sur cours d'eau sont recensés sur le territoire, dont **12 ouvrages identifiés comme prioritaires** pour la restauration de la continuité écologique. 8 de ces ouvrages prioritaires sont situés sur le bassin de l'Oust aval. Il faut toutefois souligner le manque d'exhaustivité des inventaires de ces ouvrages sur la majorité des bassins.

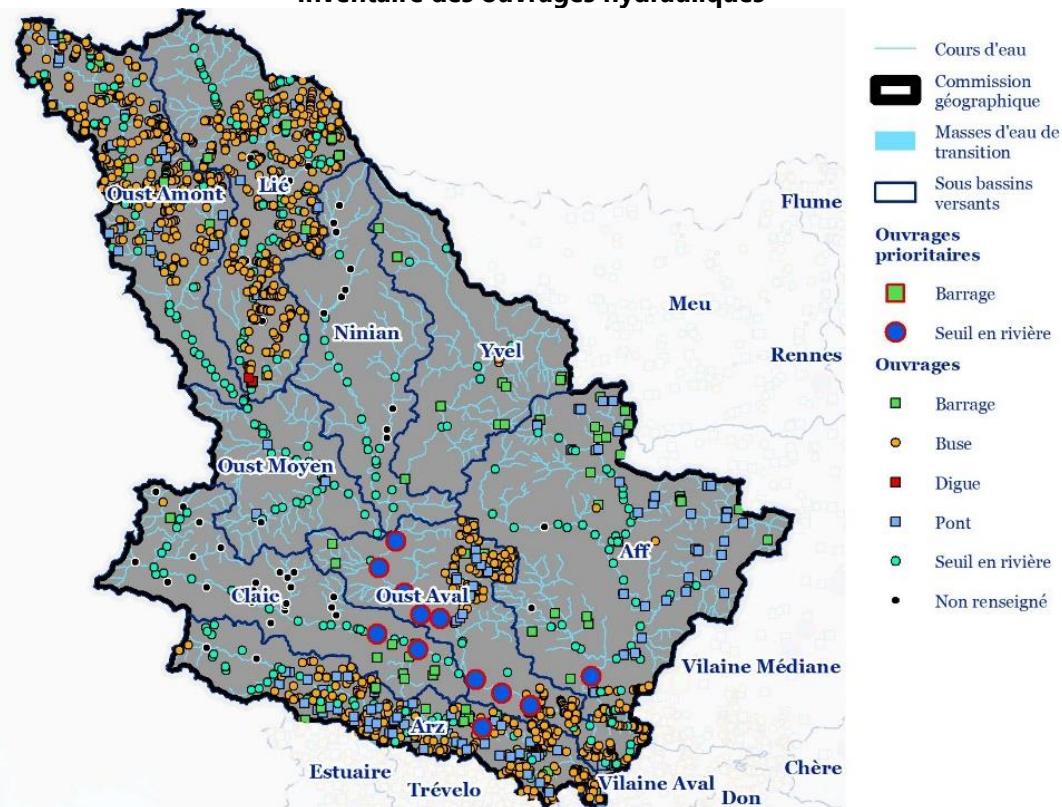
La présence de ces ouvrages dans le lit des cours d'eau modifie leur faciès d'écoulement. Le **taux d'étagement** est supérieur à l'objectif fixé par le SAGE actuel, soit 20%, pour **58% masses d'eau du territoire**.



Avec un taux d'étagement compris entre 60% et 95%, l'axe de l'Oust et du Lié apparaissent comme les cours d'eau les plus impactés sur le secteur. L'Yvel et l'Oyon présentent au contraire les taux les plus faibles.

Répartition des masses d'eau par classes de taux d'étagement

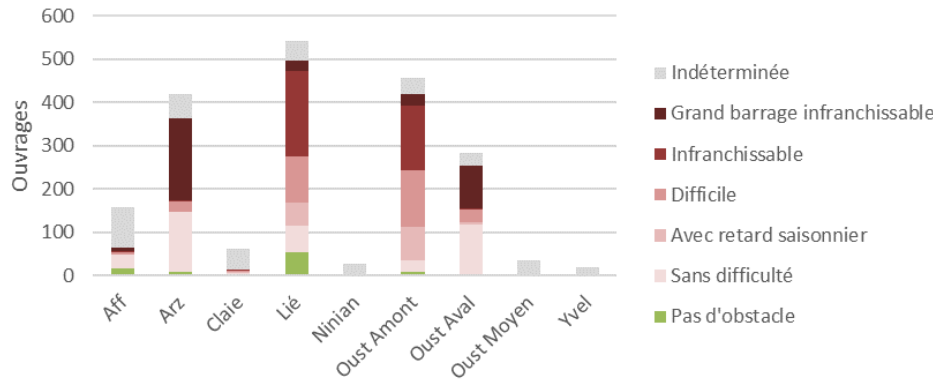
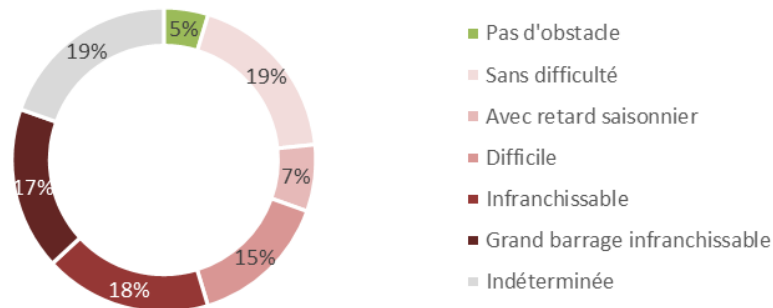
Inventaire des ouvrages hydrauliques



Source : EPTB Eaux et Vilaine

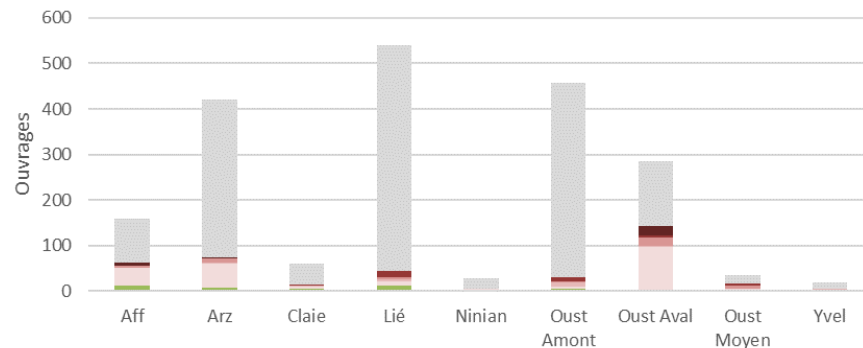
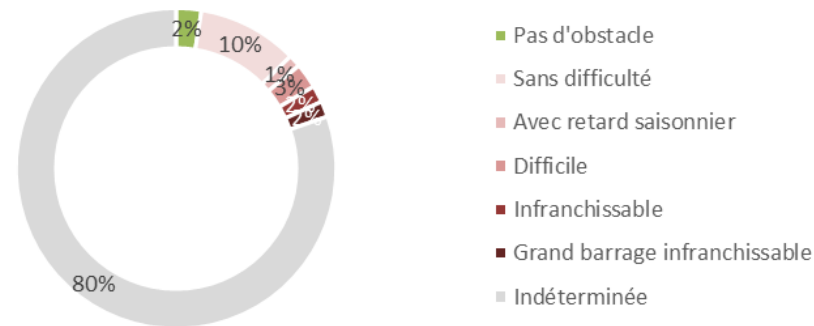
Franchissabilité par les truites

- Non définie pour **19%** des ouvrages présents sur les bassins du secteur
- Franchissabilité estimée difficile à infranchissable pour **50%** des ouvrages



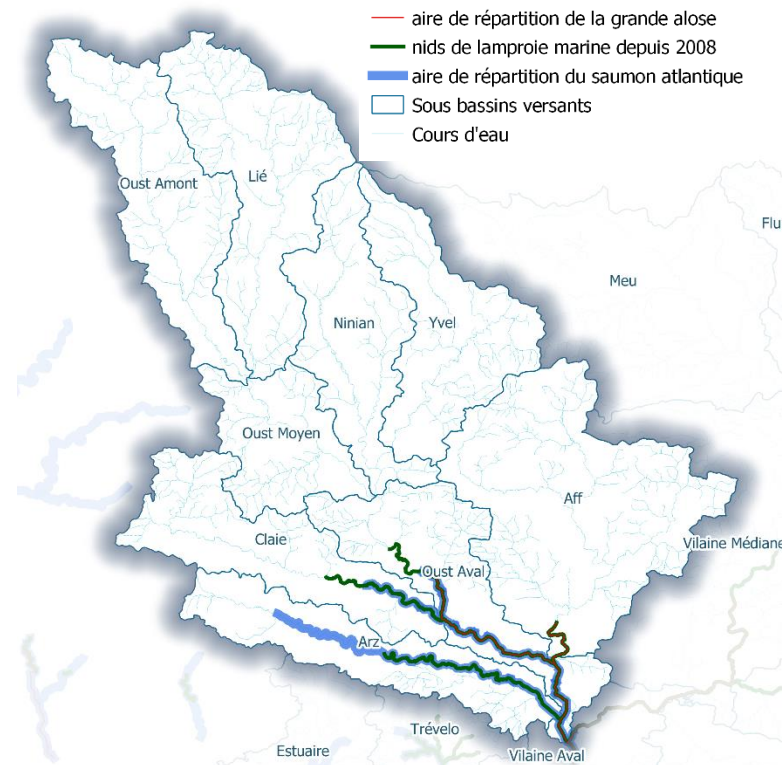
Franchissabilité par les anguilles

- Non définie pour **80%** des ouvrages présents sur les bassins du secteur
- Franchissabilité estimée difficile à infranchissable pour **7%** des ouvrages



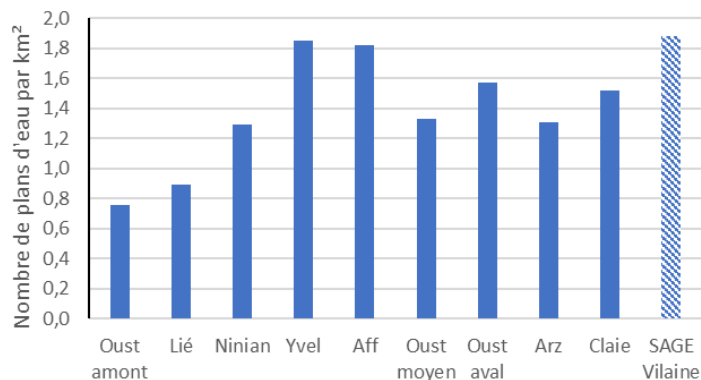
Grands migrateurs

L'aire de répartition potentielle des anguilles et des truites s'étend sur l'ensemble des cours d'eau du bassin versant. Au-delà de ces espèces, les aires de répartition de plusieurs grands migrateurs s'étendent sur les cours d'eau de l'Oust et de ses affluents tels que la grande alose, la lamproie marine ou encore le saumon atlantique (ce dernier n'ayant pas de population fonctionnelle sur le territoire du SAGE). Ces grands migrateurs sont ainsi également impactés par la présence d'obstacles hydrauliques.



Source : Observatoire des grands migrateurs de Bretagne

Plans d'eau



Le secteur est caractérisé par une densité de plans d'eau moyenne à faible selon les sous-bassins.

Tous les sous-bassins présentent une densité identique ou inférieure à celle observée sur l'ensemble du périmètre du SAGE. La densité moyenne de plans d'eau sur les bassins du secteur est de **1,4 plans d'eau/km²** contre 1,9 plans d'eau/km² à l'échelle de l'ensemble du périmètre du SAGE.

Zones humides

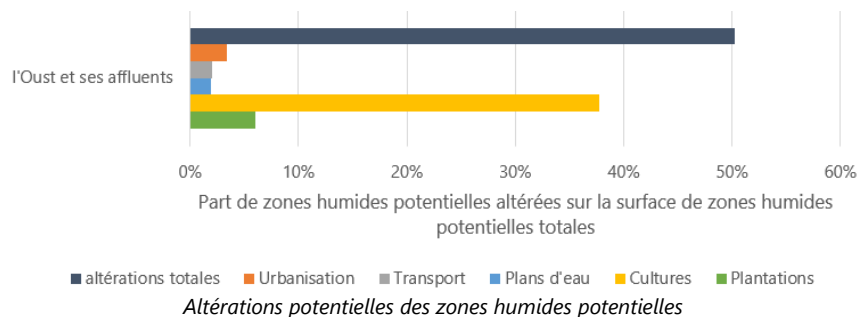
Une superficie totale de près de **30 000 ha de zones humides inventoriées** sur les bassins du secteur, soit environ **8% de la surface totale** de ce dernier.

La part de surface en zones humides varie de **6% à 10%** selon les bassins.

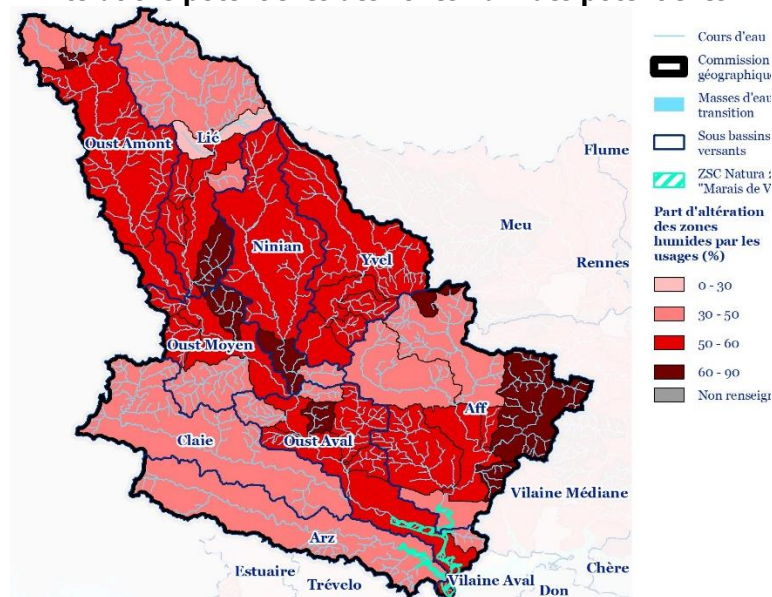
Les marais de Vilaine, site Natura 2000 présentant une grande richesse d'habitats humides, se trouvent en partie sur les bassins de l'Arz, de l'Oust aval et de l'Aff.

Selon l'état des lieux des altérations des zones humides potentielles, réalisé par le Forum des Marais Atlantiques en Bretagne (2020), une majorité des sous-bassins situés en amont du secteur présentent une part d'altération potentielle (artificialisation, création de plans d'eau, mise en culture, plantations forestières) supérieure à 50% des zones humides potentielles présentes. Sur la partie aval du secteur, les sous-bassins présentent majoritairement une altération potentielle inférieure à 50%.

La mise en culture est identifiée comme le principal facteur potentiel d'altération des zones humides potentielles de ce secteur.



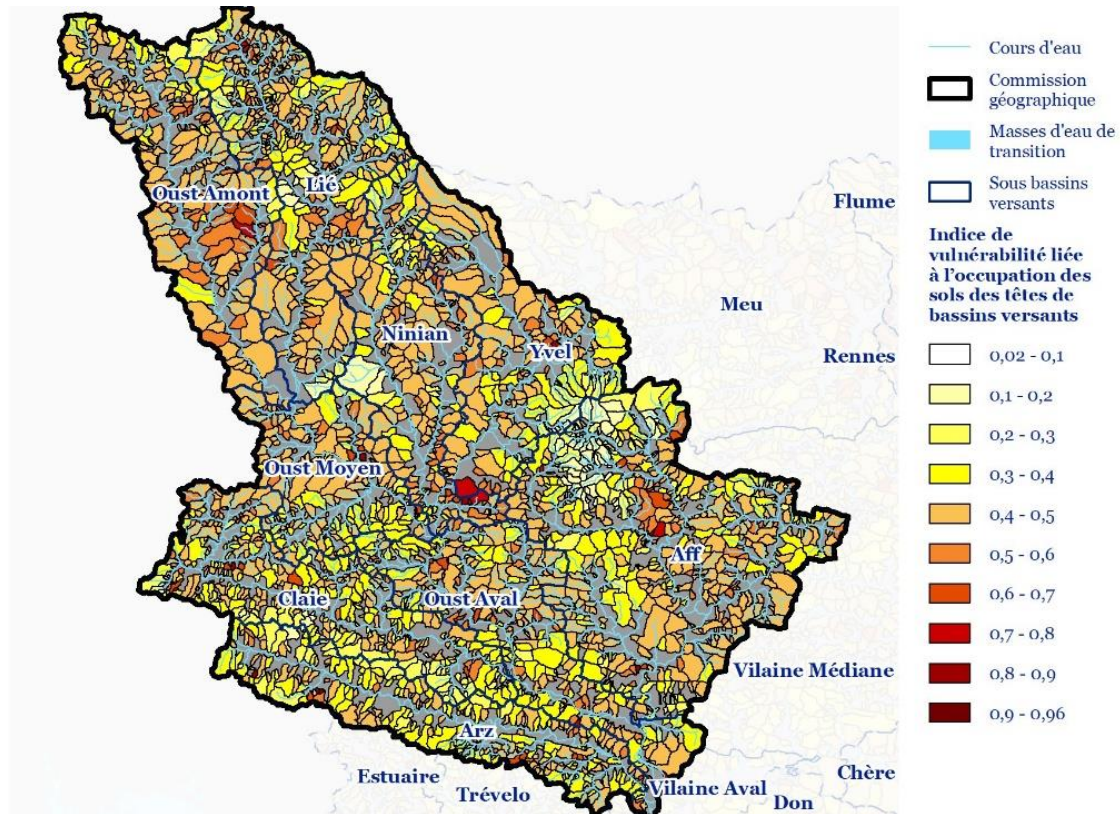
Altérations potentielles des zones humides potentielles



Source : Forum des Marais Atlantique

Têtes de bassin versant

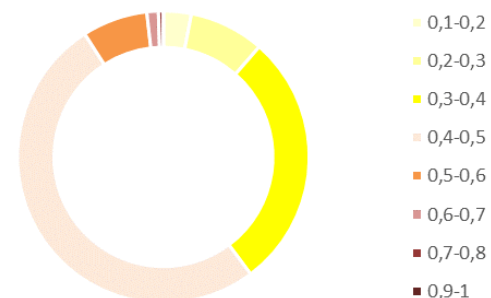
Vulnérabilité des têtes de bassin versant



Source : EPTB Eaux et Vilaine

Répartition des surfaces de têtes de bassin versant selon le niveau de vulnérabilité estimé en fonction de l'occupation des sols

Indice de pression de l'occupation des sols



Les têtes de bassin versant sur la partie amont (sous-bassins de l'Oust amont, du Lié, du Ninian, de l'Yvel et de l'Oust moyen.) présentent une vulnérabilité plus forte aux impacts induits par l'usage des sols que sur le reste du secteur. Cette vulnérabilité est d'autant plus forte autour des grands centres urbains tels que Ploërmel et Loudéac.

QUANTITE

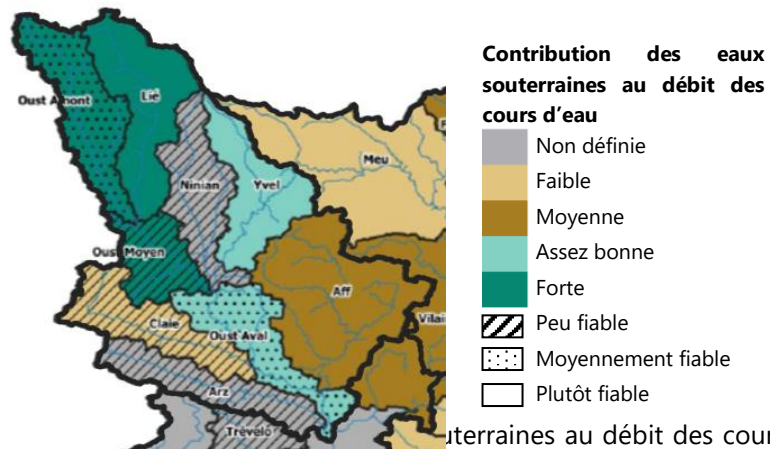
Rappels de l'état des lieux

Eaux souterraines :

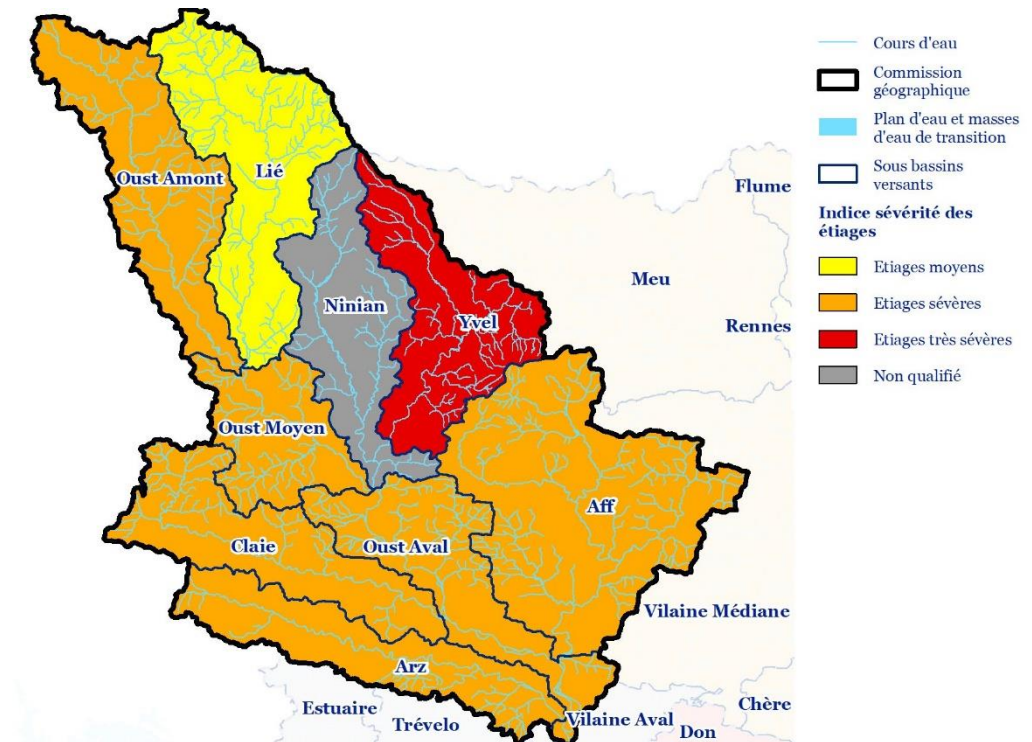
- 2 masses d'eau : bassin versant de la Vilaine, alluvions de l'Oust
- Toutes les masses d'eau présentent un bon **état quantitatif**

Eaux superficielles :

- étiages **sévères à très sévères** sur la majorité des sous-bassins
- étiages non qualifiés sur les sous-bassins du Ninian et de l'Arz



La contribution des eaux souterraines au débit des cours d'eau est très variable selon les bassins versants, de faible sur le bassin de la Claie à forte sur les bassins de l'Oust et du Lié (indicateurs Base Flow Index : rapport du débit de base fourni par les eaux souterraines sur le débit total du cours d'eau – étude pré-HMUC).



Pressions sur la ressource en eau

Production d'eau potable* : 49% des prélèvements d'eau sur ce secteur (~11,6 Mm³/an)

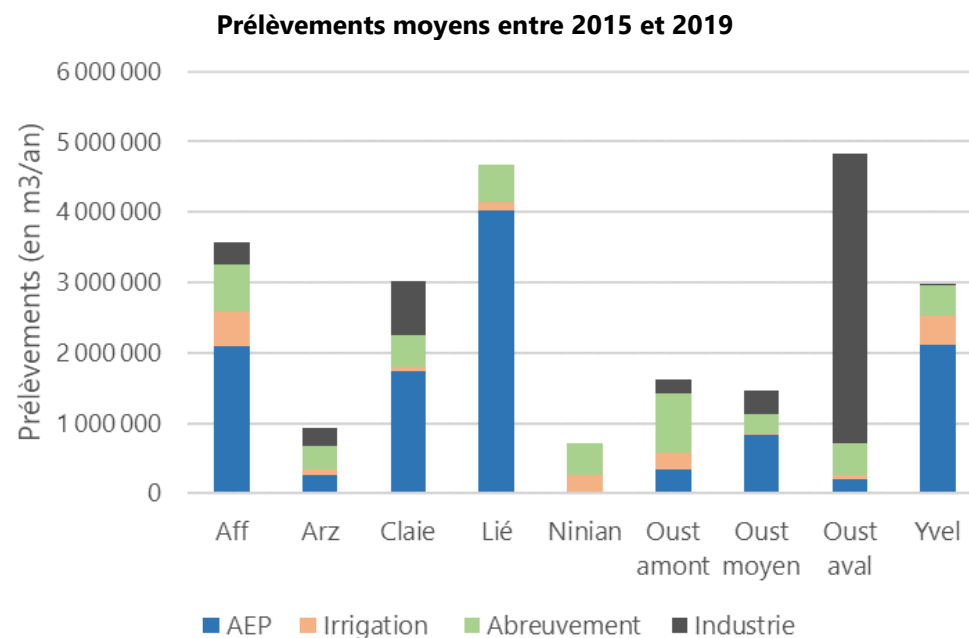
- Pression concentrée sur le bassin du Lié : 4 Mm³/an, soit **35%** des prélèvements pour l'eau potable et **17%** des prélèvements tous usages confondus à l'échelle du secteur.
- Usage majeur sur les sous bassins de l'Aff, de la Claie, du Lié, de l'Oust moyen et de l'Yvel.
- Volumes prélevés très faibles sur le Ninian.

Activité agricole : 26% des prélèvements (~6,2 Mm³/an)

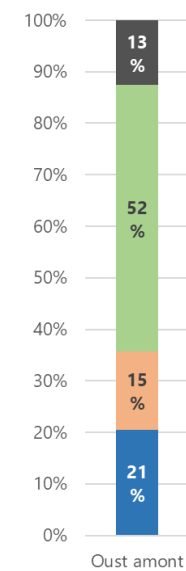
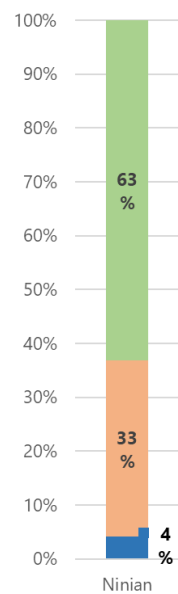
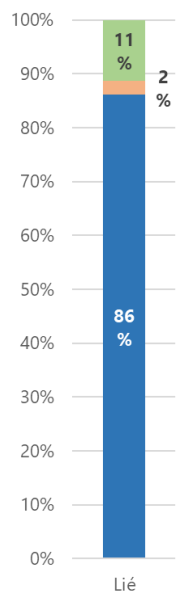
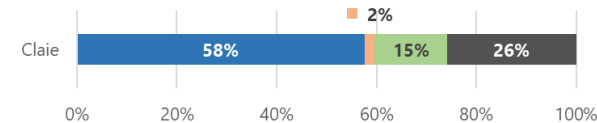
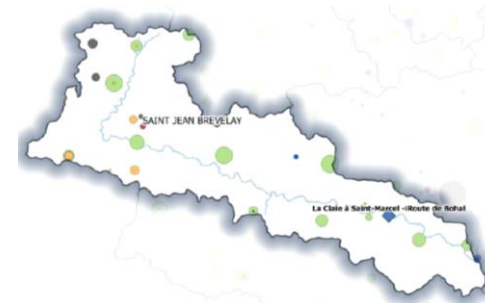
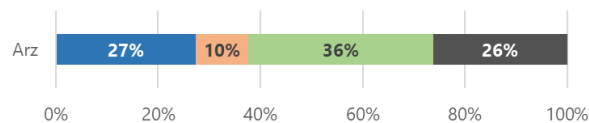
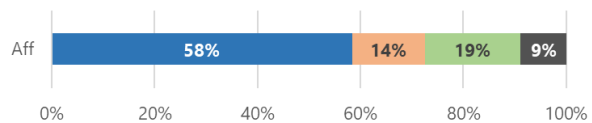
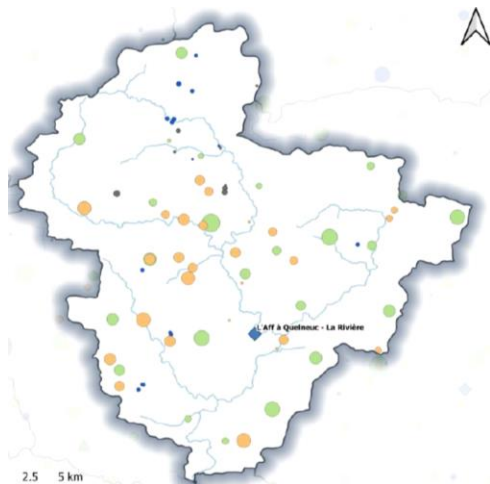
- L'usage principal est **l'abreuvement : 19%** des prélèvements (4,4 Mm³/an) contre **7%** pour l'irrigation (1,7 Mm³/an)
- Pression concentrée sur les bassins de l'Aff et de l'Oust amont : **19%** (soit ~1,2 Mm³/an) et **18%** (soit ~1 Mm³/an) des prélèvements pour l'agriculture sur le secteur.
- Usage principal sur le Ninian et l'Oust amont : 96% et 67% des prélèvements du sous-bassin

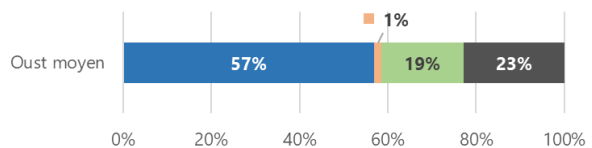
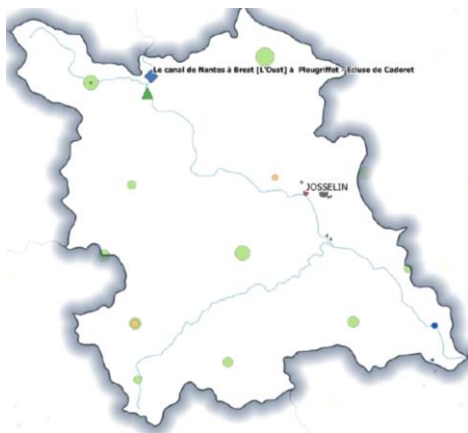
Prélèvements pour l'industrie : 25% (soit 6 Mm³/an)

- Pression concentrée sur le bassin de **l'Oust aval** : **69%** des prélèvements industriels sur le secteur (~4,1 Mm³/an).
- Aucun prélèvement recensé pour cet usage sur le **Ninian** et le **Lié**
- Usage principal sur **l'Oust aval** : **85%** des prélèvements réalisé sur le sous-bassin

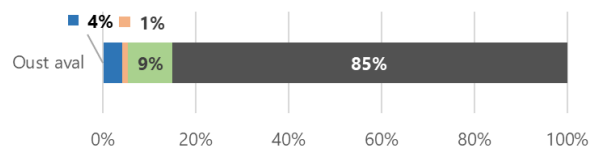
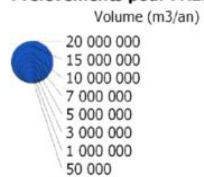


*Ces prélèvements correspondent à l'ensemble des prélèvements réalisés pour alimenter les réseaux d'eau potable. Ils bénéficient donc à différents usages : l'alimentation en eau potable domestique, mais également les usages agricoles et industriels raccordés au réseau.

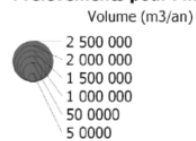




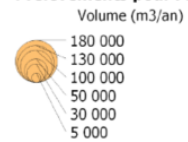
Prélèvements pour l'AEP



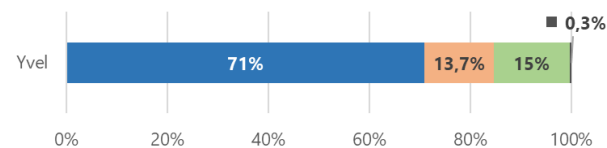
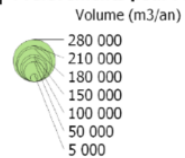
Prélèvements pour l'industrie



Prélèvements pour l'irrigation



Prélèvements pour l'abreuvement



RISQUES D'INONDATION, DE SUBMERSION MARINE ET D'EROSION DU TRAIT DE COTE

Rappels de l'état des lieux

Un secteur soumis à des **crues lentes de plaine**, dues à :

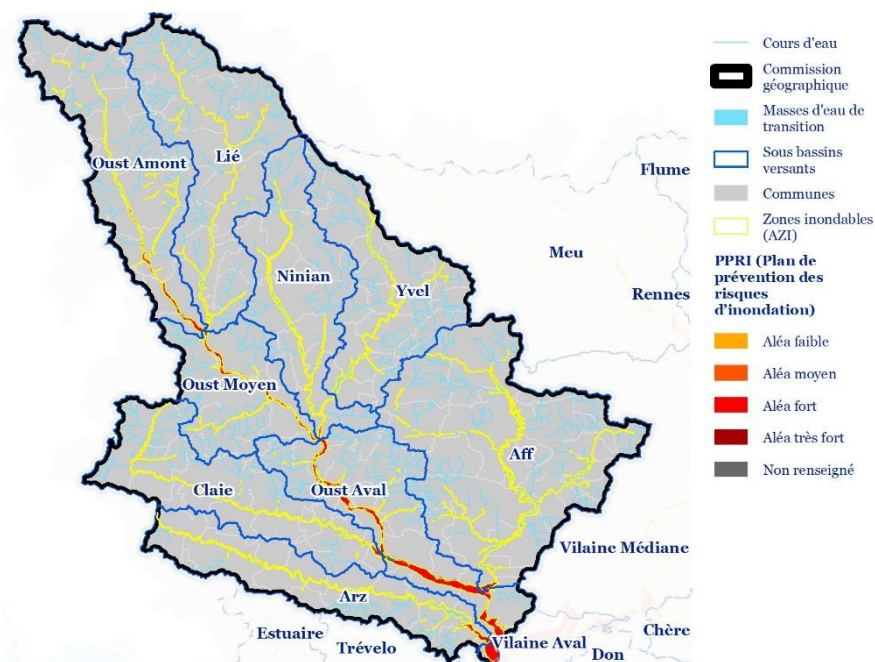
- la saturation des sols en eau à la suite d'une pluviométrie prolongée,
- et un évènement pluvieux intense provoquant des pics de crues.
- Une partie des zones inondables est encadrée par 3 Plans de Prévention des Risques Inondations : le **PPRI de l'Oust**, le **PPRI Vilaine aval** et le **PPRI du bassin versant du Saint-Eloi**.

Sur ce secteur du territoire, la gestion de la prévention des inondations est assurée par l'EPTB Eaux et Vilaine (hors territoire GMVA) et Golfe du Morbihan – Vannes Agglomération (GMVA) (qui intervient sur l'Arz et la Claie).

Aléas

Sur le secteur, les aléas sont concentrés le long des cours d'eau principaux et leurs affluents.

Selon les différents PPRI du secteur, les probabilités de crues sont importantes sur les axes de l'Oust aval et l'Oust moyen.

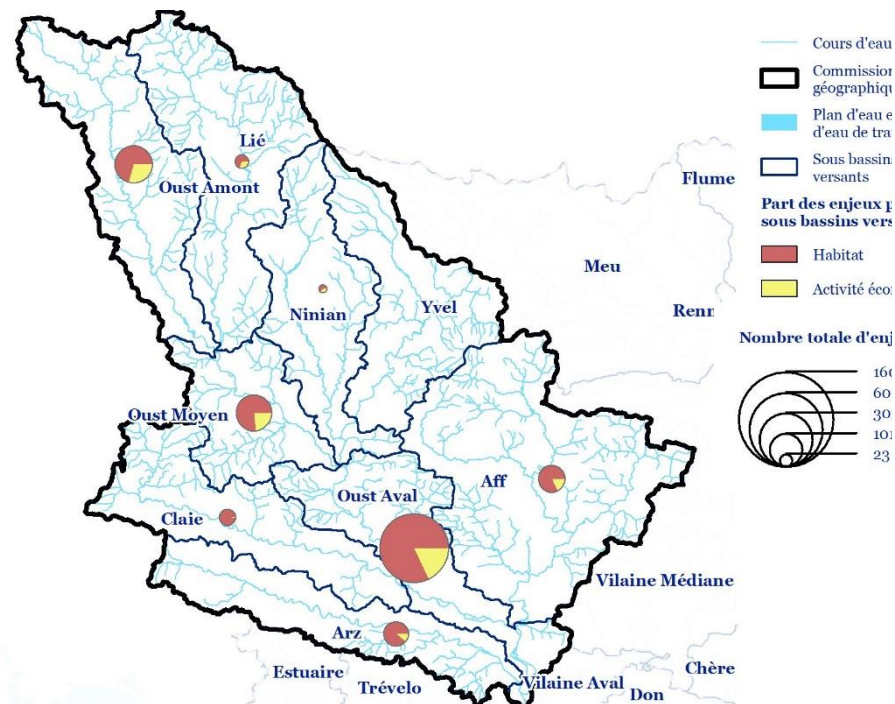
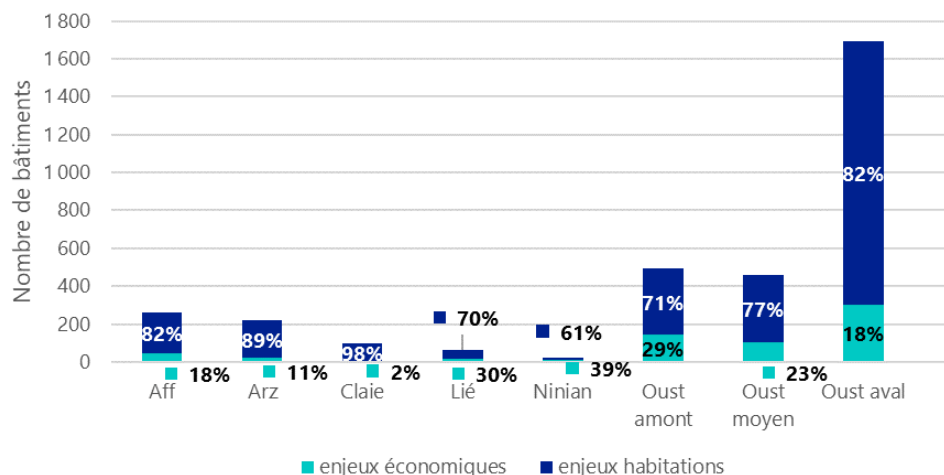


Enjeux

Un secteur avec des enjeux humains prédominants :

- **80%** des enjeux sont des bâtiments d'habitations (maisons ou immeubles),
- **20%** des enjeux sont des infrastructures publiques ou économiques diverses (bâtiments administratifs, commerces, infrastructures de réseau, etc.).

Les enjeux sont concentrés sur le bassin de l'Oust aval où se trouvent 51% des bâtiments vulnérables aux inondations du secteur. A l'inverse, l'Yvel ne comporte aucun enjeu vulnérable. La vulnérabilité aux inondations est également relativement faible sur les sous-bassins du Lié, du Ninian et de la Claie avec respectivement 1%, 2% et 3% des enjeux de l'ensemble du secteur.



Les enjeux habitations sont prédominants sur tous les sous-bassins. Sur le bassin de la Claie, les enjeux sont presque exclusivement des logements, avec seulement 2 infrastructures économiques situés en zones vulnérables.

HIERARCHISATION DES ENJEUX

Thématique	Informations clés du diagnostic	Enjeux stratégiques identifiés par les acteurs	Hiérarchisation par thématique*
Qualité des eaux	<ul style="list-style-type: none"> • des pressions ponctuelles azotées (NH4+ / NO2-) relativement faibles (seules quelques masses d'eau impactées par temps de pluie) • des pressions diffuses agricoles très importantes sur le bassin <ul style="list-style-type: none"> → part de cultures céréalières importante (>40% de la SAU) sur l'ensemble des bassins à l'exception de l'Arz → chargements très élevés (>2,5 UGB / ha SAU) sur tous les bassins, notamment sur l'Oust amont et la Claie (>4 UGB/ha SAU) → des pressions azotées nettes supérieures à la moyenne régionale sur la majorité des bassins → contribution à l'eutrophisation des eaux littorales de toutes les masses d'eau → 7 captages prioritaires pour les nitrates • des pressions phosphorées domestiques et industrielles ponctuellement importantes <ul style="list-style-type: none"> → concentration de la pression sur les bassins de la l'Oust amont, l'Aff et le ruisseau du Plémet (bassin du Lié) → très faible pression des orthophosphates • un fort aléa érosion sur la partie Ouest du territoire mais un état sur le paramètre phoshore total relativement préservé • une forte pression des pesticides, notamment sur la partie amont du territoire et le bassin de l'Aff <ul style="list-style-type: none"> → 1 captage prioritaire pour les pesticides (en eaux superficielles) à Guillac, sur l'Oust moyen 	Assurer le maintien de l'élevage herbivore (enjeu foncier et modèles) tout en maintenant la mosaïque de modèles agricoles	18
		Assurer la protection et la restauration des zones humides et leurs fonctionnalités (référencement, mise à jour et suivi)	15
		Développer une gouvernance et une vision du petit cycle de l'eau à l'échelle du bassin versant de l'Oust (notamment pour audit et rénovation des réseaux)	5
		Redonner les moyens à la police de l'eau pour contrôler, appliquer la réglementation et le suivi des zones humides	5
		Sensibiliser, conscientiser, informer tous les publics sur l'eau	5
		Assurer une eau de qualité à toute la population en lien avec le changement climatique et l'augmentation de la population	4
		Valoriser les bonnes pratiques pour l'amélioration de la qualité de l'eau	3
		Lutter contre les espèces invasives	3

Thématique	Informations clés du diagnostic	Enjeux stratégiques identifiés par les acteurs	Hiérarchisation par thématique*
Milieux aquatiques	<ul style="list-style-type: none"> des cours d'eau à l'hydromorphologie altérée par les travaux hydrauliques historiques et la présence de nombreux ouvrages <ul style="list-style-type: none"> → dégradation principalement sur le lit mineur (70% des linéaires) → altérations marquées sur les bassins de la Claie et de l'Oust aval (près de 50% des linéaires) présence de nombreux ouvrages (>2 000 sur le secteur géographique) dont 12 classés prioritaires pour la restauration de la continuité écologique 58% des masses d'eau du secteur ont un fort taux d'étagement (>20%) <ul style="list-style-type: none"> → l'axe de l'Oust et du Lié particulièrement impactés avec des taux d'étagements compris entre 60% et 95% 50% des ouvrages sont considérés comme difficilement franchissables voire infranchissables pour les truites <ul style="list-style-type: none"> → majoritairement situés sur le Lié (16% des ouvrages) et l'Oust amont (15% des ouvrages) → 19% des ouvrages ne sont pas inventoriés 7% des ouvrages sont considérés comme difficiles à franchir, voire infranchissables pour les anguilles <ul style="list-style-type: none"> → principalement sur l'Oust aval (2% des ouvrages) → 80% des ouvrages ne sont pas inventoriés une densité de plan d'eau moyenne à faible selon les bassins (1,4 plans d'eau/km² en moyenne) et inférieure à la moyenne du territoire du SAGE 30 000 ha inventoriés en zones humides, soit 8% de la surface du secteur <ul style="list-style-type: none"> → la majorité des masses d'eau présentent une part d'altération potentielle des zones humides potentielles >50% → une part d'altérations potentielles forte sur l'est du bassin de l'Aff et le long de l'Oust 9% des têtes de bassin versant ont un fort indice de vulnérabilité estimé en fonction de l'occupation des sols (>0,5) <ul style="list-style-type: none"> → des altérations fortes sont concentrées autour des grands centres urbains : Ploërmel et Loudéac 	Préserver et restaurer les zones humides et fonds de vallées	14
		Mettre en place des pratiques agricoles et sylvicoles respectueuses des milieux et maintenir l'élevage herbivore (repenser le modèle agricole)	13
		Accompagner la restauration du bocage et promouvoir sa valorisation dans les projets de territoire	13
		Entretien et restaurer les cours d'eau en communiquant et sensibilisant les propriétaires riverains	10
		Lutter contre l'artificialisation des sols	8
		Restaurer la continuité écologique	5
		Travailler à la mixité des professions au sein des instances de bassin	4
		Identifier le levier réglementaire SAGE avec une obligation de résultats	1

Thématique	Informations clés du diagnostic	Enjeux stratégiques identifiés par les acteurs	Hiérarchisation par thématique*
Quantité	<ul style="list-style-type: none"> un bon état quantitatif des 2 nappes d'eau souterraines des étiages sévères sur la majorité des bassins à l'exception de celui du Lié (étiages non qualifiés sur les bassins du Ninian et de l'Arz) 49% des prélèvements estimés sont destinés à l'alimentation en eau potable <ul style="list-style-type: none"> → pression concentrée sur le bassin du Lié (35% des prélèvements pour l'eau potable) → <i>peut inclure les prélèvements des petits industriels et de l'agriculture faits sur le réseau d'eau potable</i> des prélèvements agricoles davantage destinés à l'abreuvement plutôt qu'à l'irrigation <ul style="list-style-type: none"> → respectivement 18% et 19% des prélèvements agricoles sont réalisés sur le bassin de l'Aff et de l'Oust amont → usage majoritaire des prélèvements sur le Ninian et l'Oust amont des prélèvements à destination de l'industrie équivalents à ceux de l'agriculture (25% des prélèvements sur le territoire du SAGE) <ul style="list-style-type: none"> → majoritairement réalisés sur le bassin de l'Oust aval (69% des prélèvements industriels) → aucun prélèvement recensé sur le Ninian et le Lié → usage majoritaire sur l'Oust aval 	Préserver les milieux (zones humides, bocages) dans l'optique d'augmenter la capacité de stockage naturel et réguler les à-coups	16
		Explorer les sources de réutilisation des eaux pluviales et usées	13
		Favoriser la sobriété sur tous les besoins en eau	12
		Sensibiliser tous les acteurs et faire agir	5
		Limiter l'artificialisation et favoriser l'infiltration à la parcelle	4
		Optimiser les stockages existants pour tous les usages	4
		Conforter la mutualisation et la sécurisation des besoins en eau potable (interconnexion et maintien des ressources locales)	3
		Maintenir des débits dans les cours d'eau pour la vie biologique	3
		Améliorer la connaissance sur la ressource, les besoins, les usages actuels, les services écosystémiques	3
		Assurer la compatibilité d'enjeux contradictoires entre moins de plan d'eau et réserves incendies	3
		Etaler dans le temps la ressource disponible par des réserves d'eau	2
Risques d'inondation	<ul style="list-style-type: none"> aléas localisés en majorité le long des cours d'eau principaux et leurs affluents aléa fort à très fort le long de l'axe de l'Oust (notamment Oust aval et Oust moyen) 80% des enjeux sont des habitations <ul style="list-style-type: none"> → concentrés sur le bassin de l'Oust aval (51% de ces enjeux) 	Maintien et compensation du bocage et prairies (voire entretien quand il y a moins d'élevage)	33
		Penser les aménagements en intégrant des chemins d'eau	20
		Prévoir la compensation (financer la prévention)	12
		Préserver et revoir les infrastructures de communication	
		Faire le lien avec autres risques (séisme/incendie)	

*Les notes présentées ici représentent le nombre de votes obtenus lors des commissions géographiques pour identifier ces enjeux comme importants (cf. I.B.2).

D. Vilaine aval – Estuaire

Présentation du secteur géographique



Un réseau hydrographique composé de cours d'eau majeurs et leurs affluents :

- Vilaine médiane et aval,
- Trévelo,
- Cours d'eau côtiers sur la partie estuarienne

Une occupation du sol caractérisée par :

- **l'urbanisation** de la façade littorale ;
- quelques villes de tailles moyennes à grandes (Redon, Muzillac...);
- une activité agricole tournée vers la polyculture-élevage avec d'importantes zones en prairies, notamment le long de la Vilaine et dans les zones de marais rétro-littoraux

Des **usages littoraux** (conchyliculture, pêche à pied, eaux de baignade...) développés sur l'intégralité du trait de côte.

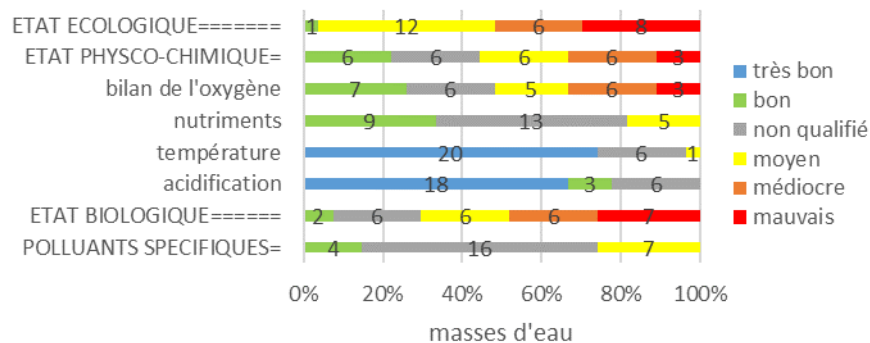
QUALITE DES EAUX

Rappel de l'état des lieux du SAGE

27 masses d'eau cours d'eau

- 1 masse d'eau en bon état écologique lors de l'état des lieux 2019
- 19 masses d'eau altérées sur la physico-chimie (manque de connaissance sur 6 masses d'eau) : bilan de l'oxygène et/ou nutriments
- 19 masses d'eau altérées sur la biologie (manque de connaissance sur 6 masses d'eau).

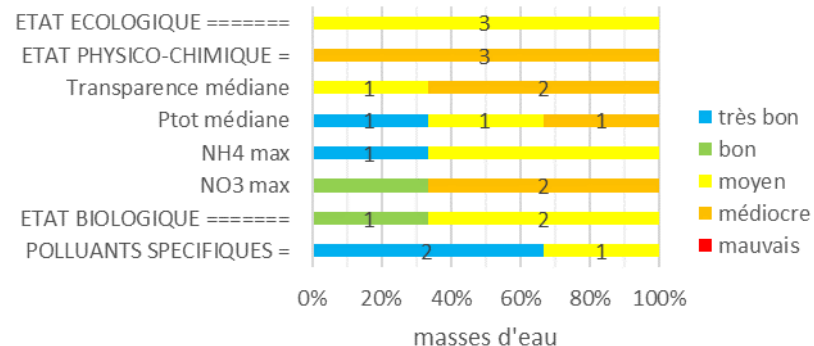
Etat écologique 2019 (2015-2016-2017)



3 masses d'eau plans d'eau

- Aucune masse d'eau en bon état écologique lors de l'état des lieux 2019
- 1 masses d'eau en bon état sur la biologie
- 2 masses d'eau en très bon état sur les polluants spécifiques de l'état écologique
- Totalité des masses d'eau altérées sur la physico-chimie

état écologique (données 2012-2017)



2 masses d'eau de transition et 2 masses d'eau côtières

	Masse d'eau côtière		Masse d'eau de transition	
	Baie de Vilaine (côte)	Baie de Vilaine (large)	Rivière de Penefer	La Vilaine
État Ecologique	médiocre	bon	bon	bon
Invertébrés Benthiques	très bon	très bon	non qualifié	non qualifié
Phytoplancton	moyen	bon	non qualifié	non qualifié
Marée Verte	bon	bon	bon	bon
Macroalgues Intertidales	bon	très bon	non qualifié	très bon
Macroalgues Subtidales	médiocre	bon	non qualifié	non qualifié
Angiospermes	non qualifié	non qualifié	non qualifié	non qualifié
Ichtyofaune	non qualifié	non qualifié	non qualifié	très bon
Etat Physico-chimique	bon	bon	non qualifié	bon
Etat chimique	très bon	très bon	non qualifié	très bon
Etat Hydromorphologique	Faible	Moyen	Faible	Fort

Etat écologique 2017 (données AELB)

- 1 masse d'eau en état écologique médiocre
- 1 masse d'eau dégradée sur la biologie : phytoplancton et macroalgues subtidales

Portage des programmes de restauration

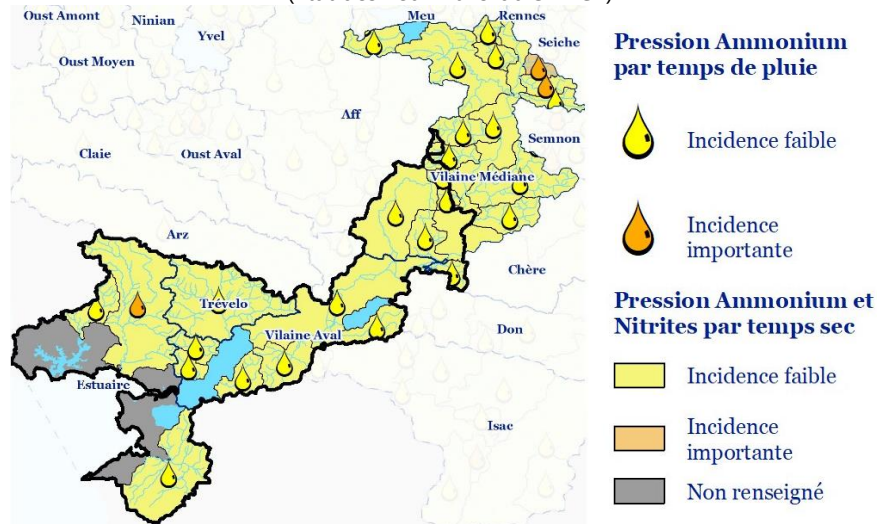
Des programmes d'actions intégrant un volet sur les pollutions diffuses sont engagés sur le territoire (contrat territorial eau par exemple). En parallèle, des programmes d'actions spécifiques sont menés sur l'aire d'alimentation de captage de Béganne.

PRESSIONS / NUTRIMENTS

PRESSIONS AZOTEES

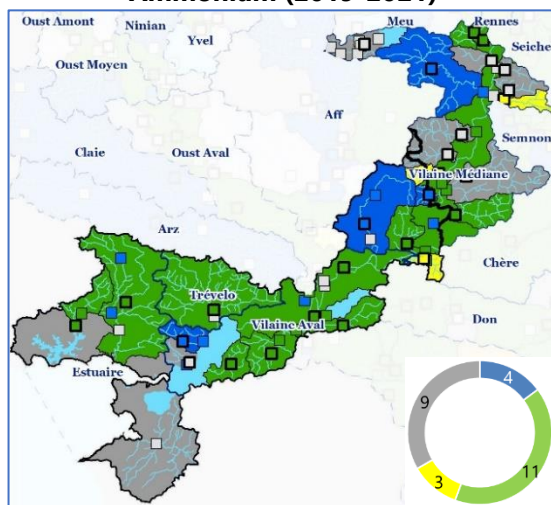
Pressions ponctuelles azotées (NH_4^+ / NO_2^-) – ACTIVITES DOMESTIQUES ET INDUSTRIELLES

(Etat des lieux 2019 du SDAGE)

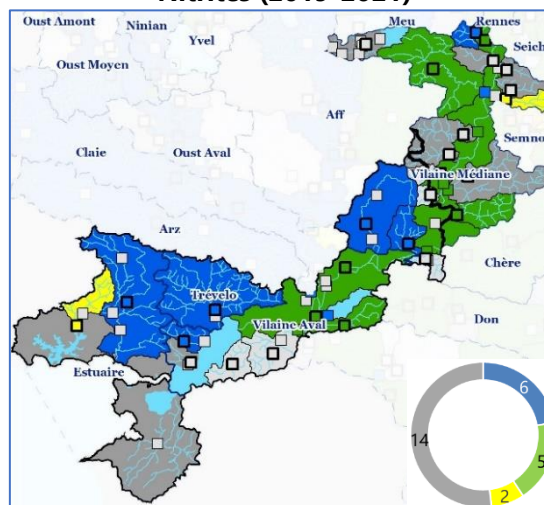


- Une **incidence des pressions azotées domestiques et industrielles globalement faible** par temps sec et temps de pluie. Seul l'étier de Billiers est impacté de manière importante par temps de pluie.
- Des cours d'eau **relativement préservés sur les nutriments azotés** (ammonium et nitrites). Le Pénerf est la seule masse d'eau en état moins que bon sur cette commission géographique.
- Un **enjeu de caractérisation de l'état** sur de nombreux cours d'eau côtiers

Ammonium (2019-2021)



Nitrites (2019-2021)



PRESSIONS DIFFUSES AGRICOLES

Assolement (RPG 2020)

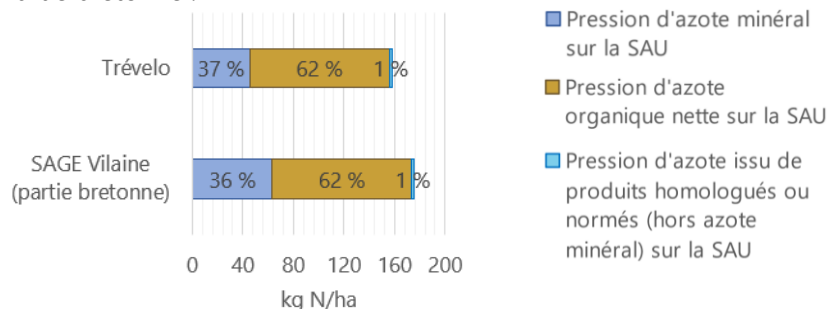


Assolement

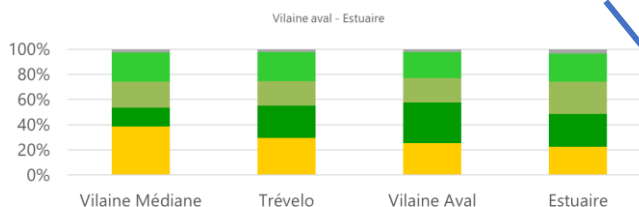
- Céréales / oléoprotéagineux
- Fourrages annuels
- Prairies ou pâturages permanents
- Surfaces herbacées temporaires (de 5 ans ou moins)
- Autres

Pression azotée sur la SAU – 2018

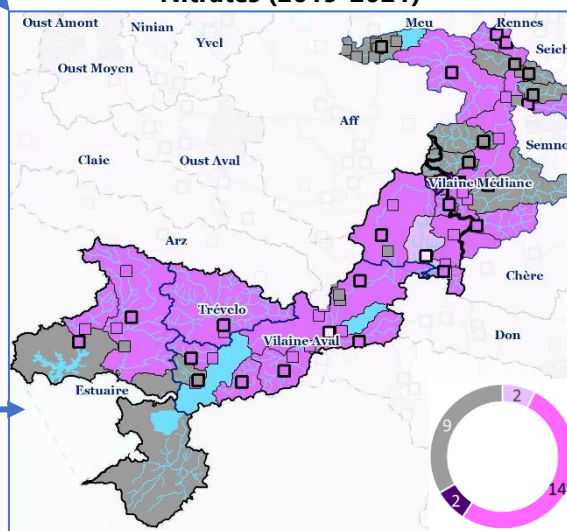
Partie bretonne :



Sur la **partie ligérienne** du secteur, la pression azotée totale est comprise entre 130 et 169 kg N/ha SAU selon les masses d'eau.

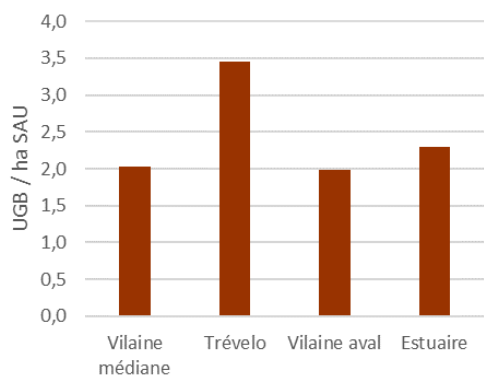


Nitrates (2019-2021)



- Part de **surface importante en céréales sur la Vilaine médiane**, pouvant être à l'origine d'importants risques de lessivage d'azote
- Des chargements importants sur le bassin du Trévelo
- Des pressions azotées inférieures à celles moyennes en Bretagne
- Une pression nitrates identifiée dans le SDAGE sur le sud de l'estuaire
- Des masses d'eau en bon état pour les nitrates mais près de 86% des masses d'eau qualifiées avec des concentrations contribuant à l'eutrophisation des eaux côtières
- Une pression non qualifiée sur **un tiers des masses d'eau**
- Un captage prioritaire nitrates sur le Trévelo

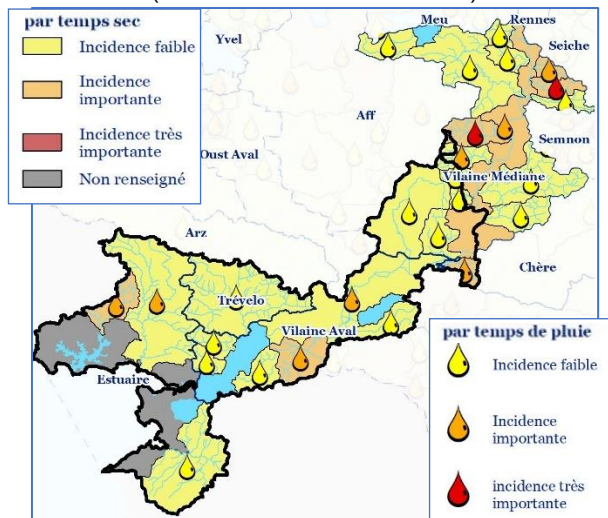
Chargement moyen – UGB/ha SAU (RGA 2020)



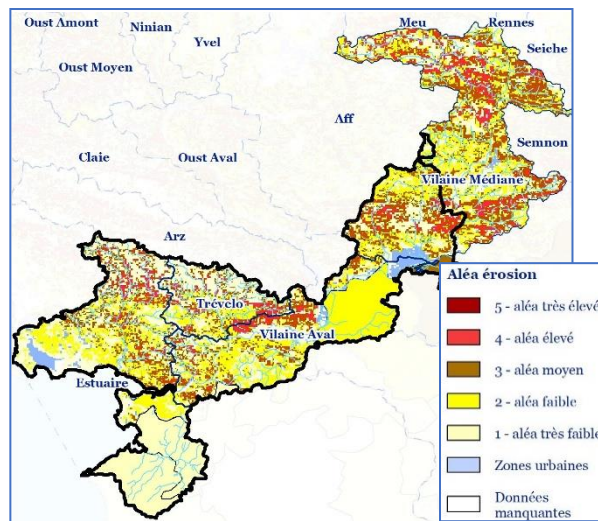
PRESSIONS PHOSPHOREES

Pressions ponctuelles phosphorées

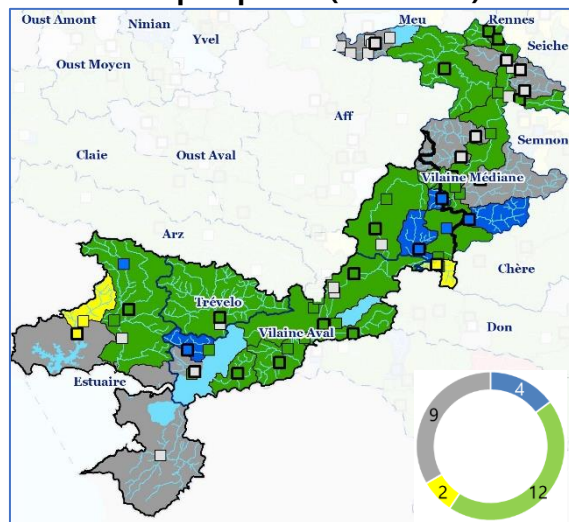
(Etat des lieux 2019 du SDAGE)



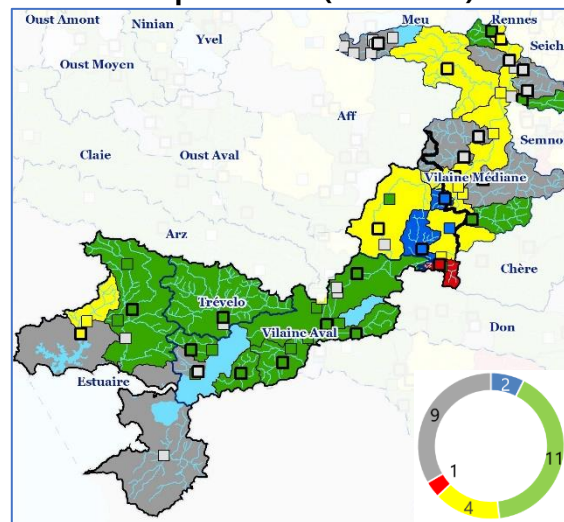
Aléa érosion des sols



Orthophosphates (2019-2021)



Phosphore total (2019-2021)

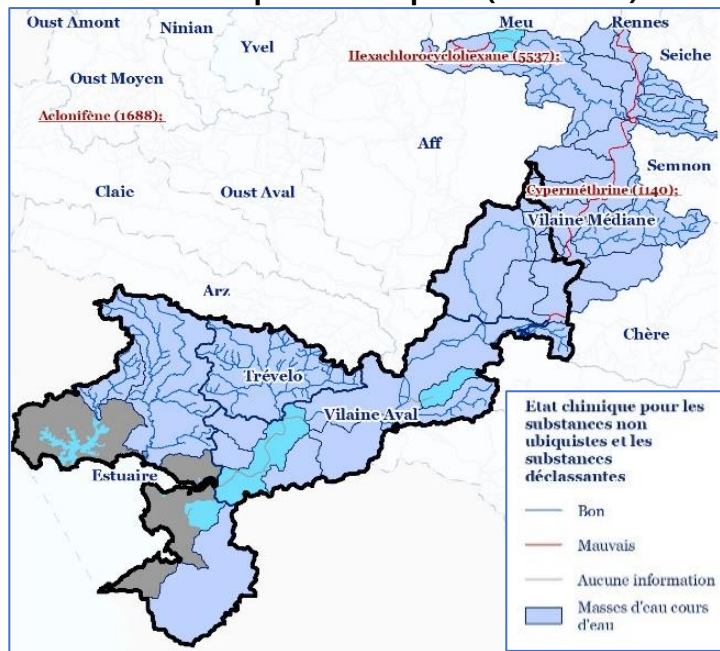


- Une incidence des **pressions phosphorées domestiques et industrielles faible à importante** par temps sec et temps de pluie selon les bassins. Les masses d'eau les plus touchées sont le Roho, le Pénerf, l'Enfer et l'axe de la Vilaine.
- Une pression ponctuelle qui transparait sur la qualité des cours d'eau vis-à-vis des orthophosphates sur le Pénerf et l'Enfer.
- Des **aléas érosion élevés** sur le Nord de la commission géographique, qui concourent à un **état dégradé pour le phosphore total** sur cette partie du territoire.
- Une pression non qualifiée sur **un tiers des masses d'eau**



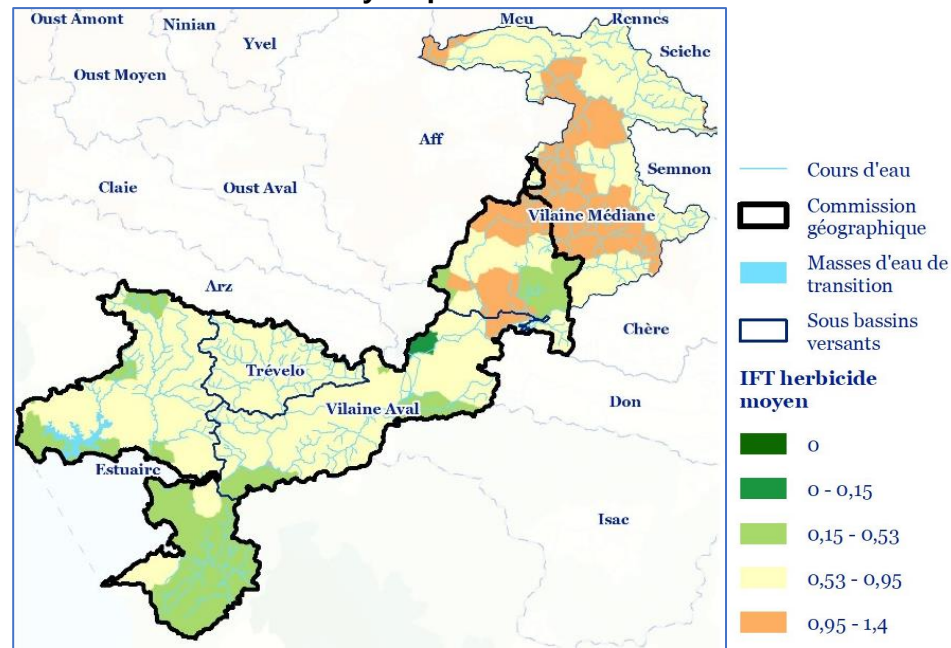
PRESSIONS / PESTICIDES

Etat chimique hors ubiquiste (2015-2018)



Pas de déclassement / état chimique sur les pesticides. Des déclassements / état écologique sur la Vilaine aval et le Pénerf par des herbicides d'origine agricole (chlortoluron et nicosulfuron).

IFT herbicides moyens par commune



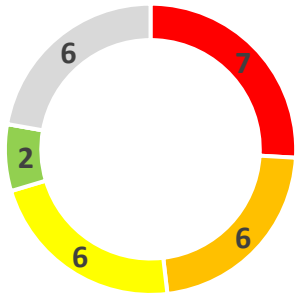
Source : Solagro

Des Indices de Fréquence de Traitement (IFT) faibles sur l'aval du bassin. Pression située principalement sur la partie nord du territoire.

MILIEUX AQUATIQUES

Rappels de l'état des lieux

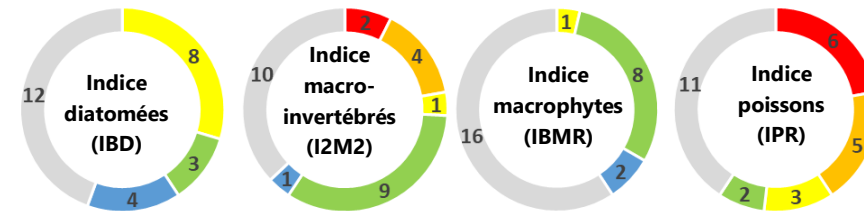
Qualité des milieux aquatiques



- 2 masses d'eau en bon état biologique
- 19 masses d'eau non conformes vis-à-vis des indices biologiques
- 6 masses non qualifiées vis-à-vis de ces indices

mauvais	bon
médiocre	très bon
moyen	non qualifié

L'indice poissons apparaît comme le principal paramètre déclassant des masses d'eau du secteur Vilaine aval – Estuaire.



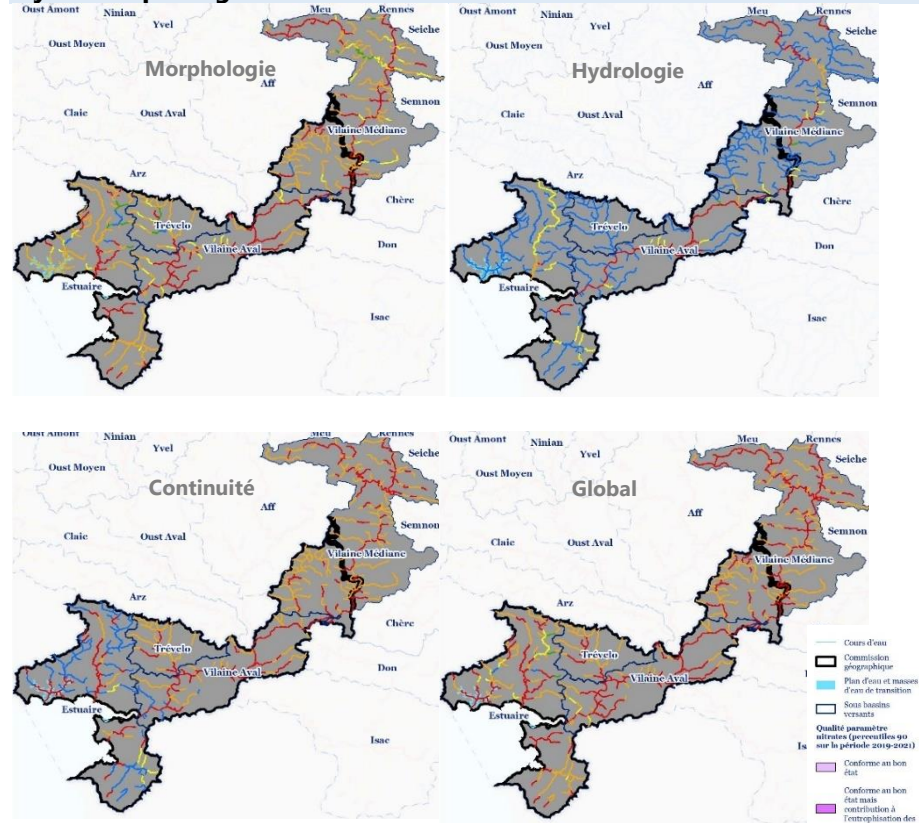
Portage des programmes de restauration

Sur ce secteur du territoire, la gestion des milieux aquatiques est partagée entre Golfe du Morbihan – Vannes Agglomération, CAP Atlantique et l'unité de gestion Vilaine aval de l'EPTB.

Pressions sur les milieux aquatiques et humides

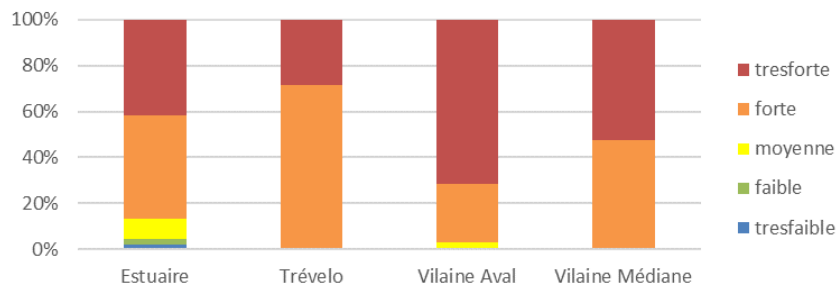
Les diagnostics réalisés dans le cadre des contrats « milieux aquatiques » permettent de mettre en lumière les dégradations des cours d'eau et leurs origines. Les cours d'eau du territoire connaissent différents types d'altérations. Les divers travaux hydrauliques effectués historiquement tels que le reprofilage, la rectification, le recalibrage du lit des cours d'eau ont des impacts sur leur fonctionnement. Les ouvrages hydrauliques représentent des obstacles à la continuité écologique : la libre circulation des poissons ainsi que la circulation des sédiments. Le piétinement du bétail aux abreuvoirs et la mauvaise gestion de la ripisylve impactent les berges. Le bassin comporte également des pressions liées à la disparition des zones humides, à la présence de plans d'eau ou encore aux prélèvements réalisés dans le cours d'eau qui influencent les débits.

Hydromorphologie des cours d'eau*



*évaluation à l'échelle de tronçons qui peut masquer des réalités plus locales

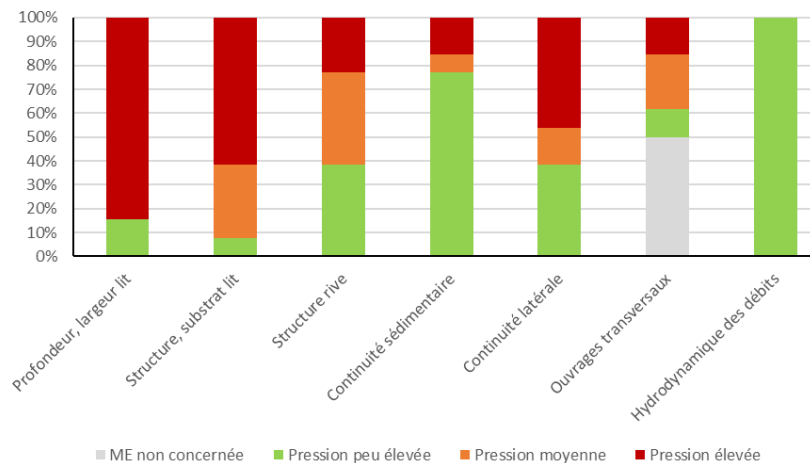
Altération globale



Probabilité d'altération de l'hydromorphologie des cours d'eau (source : SYRAH CE)

Des cours d'eau **majoritairement altérés au regard de l'hydromorphologie**, principalement sur les compartiments :

- + lit mineur pour plus de 90% du linéaire des masses d'eau du secteur,
- + berges pour près de 60% du linéaire,
- + relation avec les milieux annexes (zones humides) pour près de 60% du linéaire.



Source : état des lieux du bassin Loire-Bretagne 2019

En milieu urbain, ces altérations de la morphologie du lit et des berges sont induites par le développement de l'urbanisation qui contraint la forme et la position du cours d'eau : implantation de bâtiments et d'infrastructures à proximité du lit, confortements des berges, digues, ouvrages de franchissement, etc.

En milieu rural, les cours d'eau ont été aménagés (rectification et recalibrage du lit) pour favoriser l'activité sur les surfaces adjacentes et pour la gestion hydraulique des niveaux d'eau.

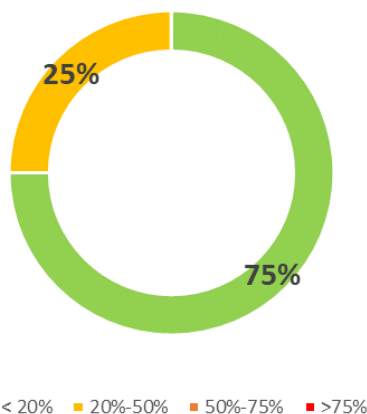
La probabilité d'altération définie selon la méthode SYRAH-CE confirme ce niveau de pression important sur l'hydromorphologie des cours d'eau du secteur, avec une probabilité globalement forte à très forte sur la grande majorité du réseau hydrographique (cf. ci-contre).

Sur le secteur, le bassin de la Vilaine aval présente les probabilités d'altération les plus fortes vis-à-vis de la morphologie des cours d'eau et des obstacles à la continuité écologique, avec près de 70% du linéaire.

Ouvrages sur cours d'eau

Plus de **1 400 ouvrages** sur cours d'eau sont recensés sur le territoire, dont **10 ouvrages identifiés comme prioritaires** pour la restauration de la continuité écologique. Il faut toutefois souligner le manque d'exhaustivité des inventaires de ces ouvrages, notamment sur l'estuaire et la Vilaine médiane.

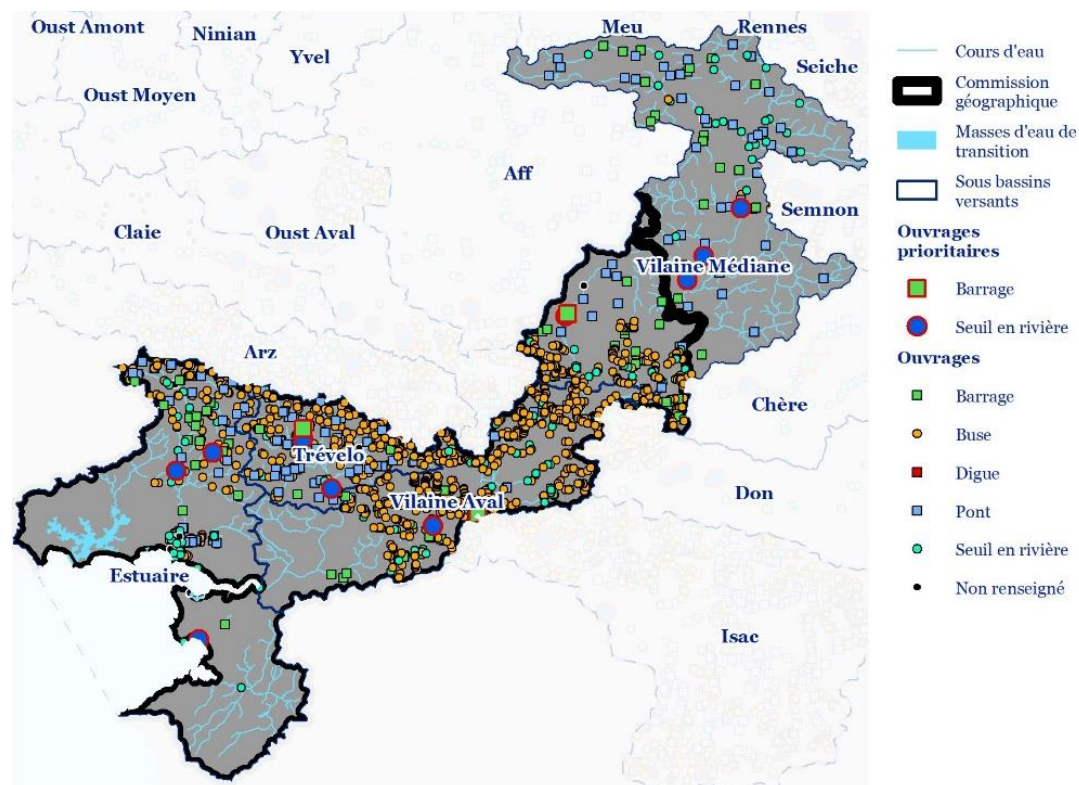
La présence de ces ouvrages dans le lit des cours d'eau modifie leur faciès d'écoulement. Le **taux d'étagement** est supérieur à l'objectif fixé par le SAGE actuel, soit 20%, pour **25% masses d'eau du territoire**.



Répartition des masses d'eau par classes de taux d'étagement

Avec un taux d'étagement de près de 30%, l'axe du Canut (sur sa partie aval) apparaît comme le cours d'eau le plus impacté sur le secteur. L'étier de Billiers présente au contraire le taux le plus faible.

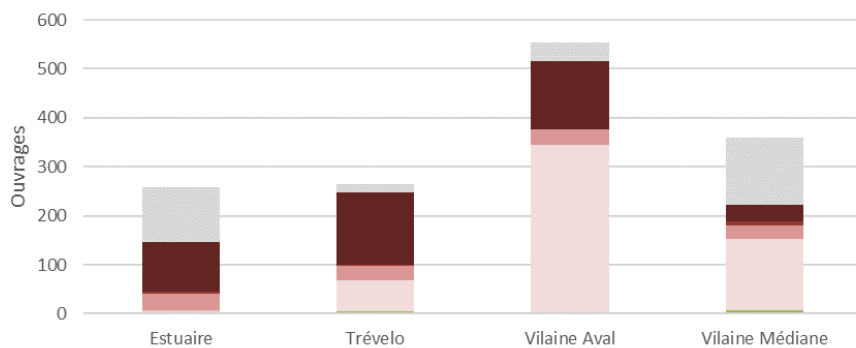
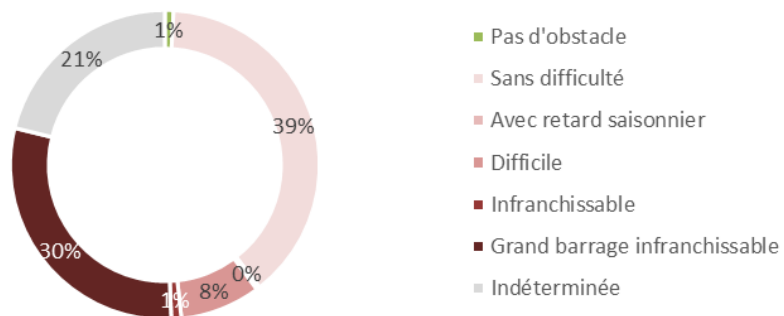
Inventaire des ouvrages hydrauliques



Source : EPTB Eaux et Vilaine

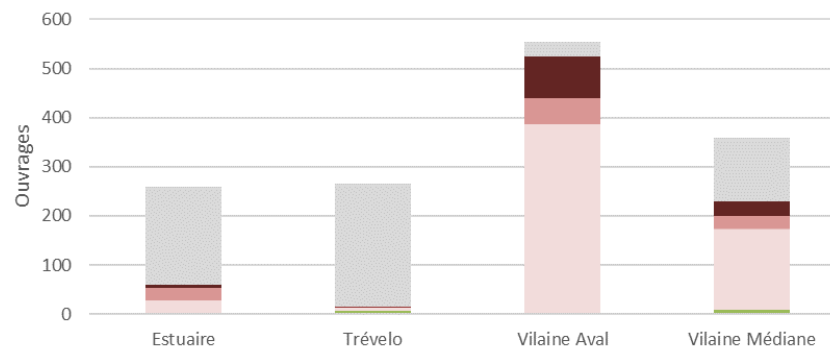
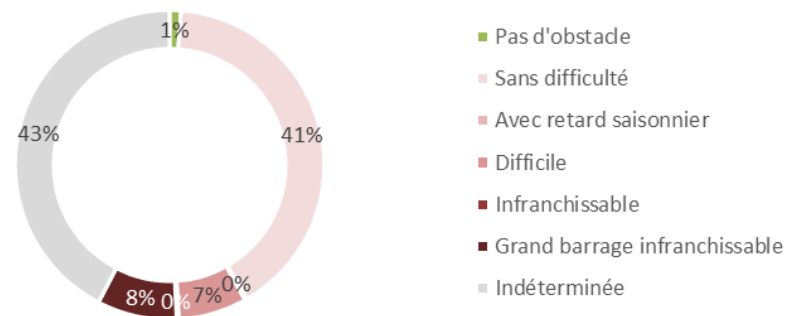
Franchissabilité par les truites

- + Non définie pour **21%** des ouvrages présents sur les bassins du secteur
- + Franchissabilité estimée difficile à infranchissable pour **39%** des ouvrages



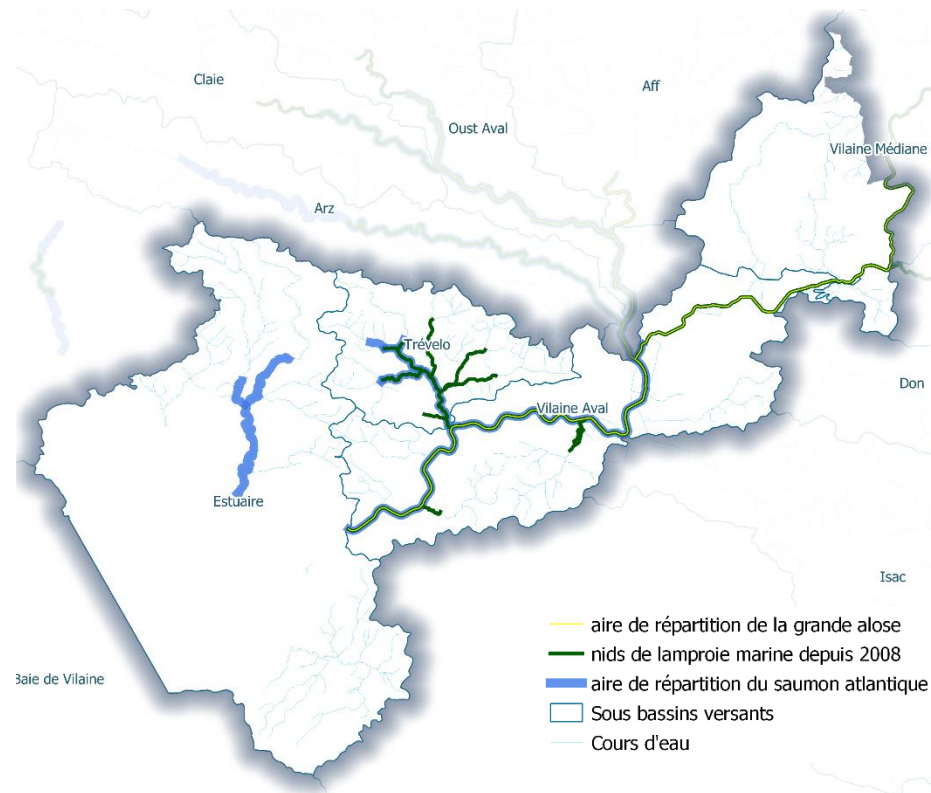
Franchissabilité par les anguilles

- + Non définie pour **43%** des ouvrages présents sur les bassins du secteur
- + Franchissabilité estimée difficile à infranchissable pour **29%** des ouvrages



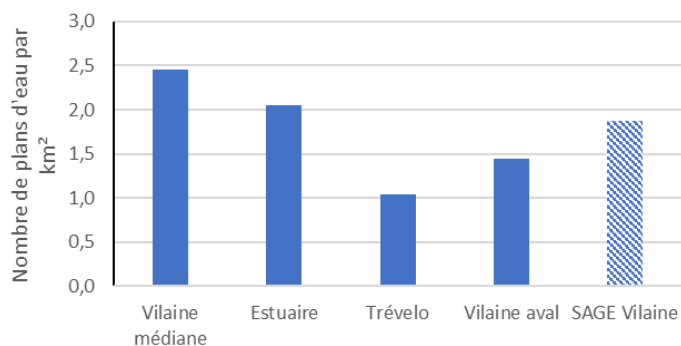
Grands migrateurs

L'aire de répartition potentielle des anguilles et des truites s'étend sur l'ensemble des cours d'eau du bassin versant. Au-delà de ces espèces, les aires de répartition de plusieurs grands migrateurs s'étendent sur les cours d'eau de la Vilaine aval et sur les cours d'eau côtiers de l'estuaire tels que la grande alose, la lamproie marine ou encore le saumon atlantique (ce dernier n'ayant pas de population fonctionnelle sur le territoire du SAGE). Ces grands migrateurs sont ainsi également impactés par la présence d'obstacles hydrauliques.



Source : Observatoire des grands migrateurs de Bretagne

Plans d'eau



Le secteur est caractérisé par une densité de plans d'eau proche de celle observée à l'échelle du SAGE.

La moitié des sous-bassins présente une densité supérieure à celle observée sur l'ensemble du périmètre du SAGE tandis que l'autre moitié présente une densité inférieure. La densité moyenne de plans d'eau sur les bassins du secteur est de **2 plans d'eau/km²** contre 1,9 plans d'eau/km² à l'échelle de l'ensemble du périmètre du SAGE.

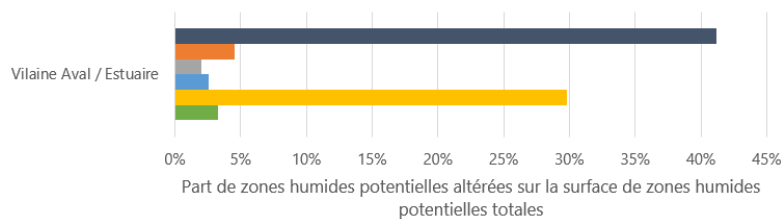
Zones humides

Une superficie totale de près de **17 000 ha de zones humides inventoriées** sur les bassins du secteur, soit environ **9% de la surface totale** de ce dernier. La part de surface en zones humides varie de **6% à 14%** selon les bassins.

Le site Natura 2000 des marais de la Vilaine est en grande partie située sur ces bassins et comporte un grand intérêt en termes d'habitats.

Selon l'état des lieux des altérations des zones humides potentielles, réalisé par le Forum des Marais Atlantiques en Bretagne (2020), une majorité des sous-bassins situés en amont du secteur présentent une part d'altération potentielle (artificialisation, création de plans d'eau, mise en culture, plantations forestières) supérieure à 50% des zones humides potentielles présentes. Sur la partie aval du secteur, les sous-bassins présentent majoritairement une altération potentielle inférieure à 50%.

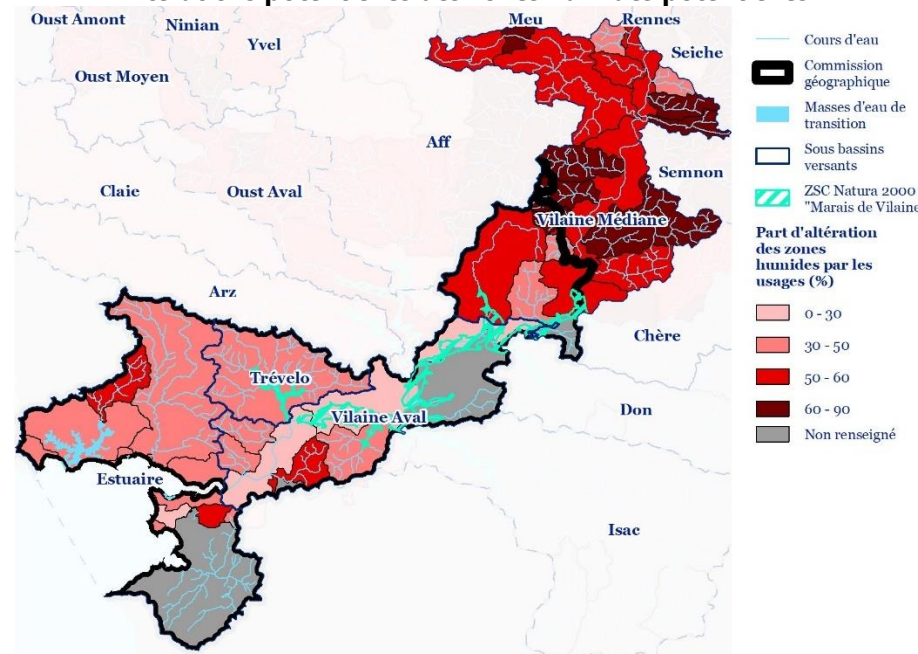
La mise en culture est identifiée comme le principal facteur potentiel d'altération des zones humides potentielles de ce secteur.



■ altérations totales ■ Urbanisation ■ Transport ■ Plans d'eau ■ Cultures ■ Plantations

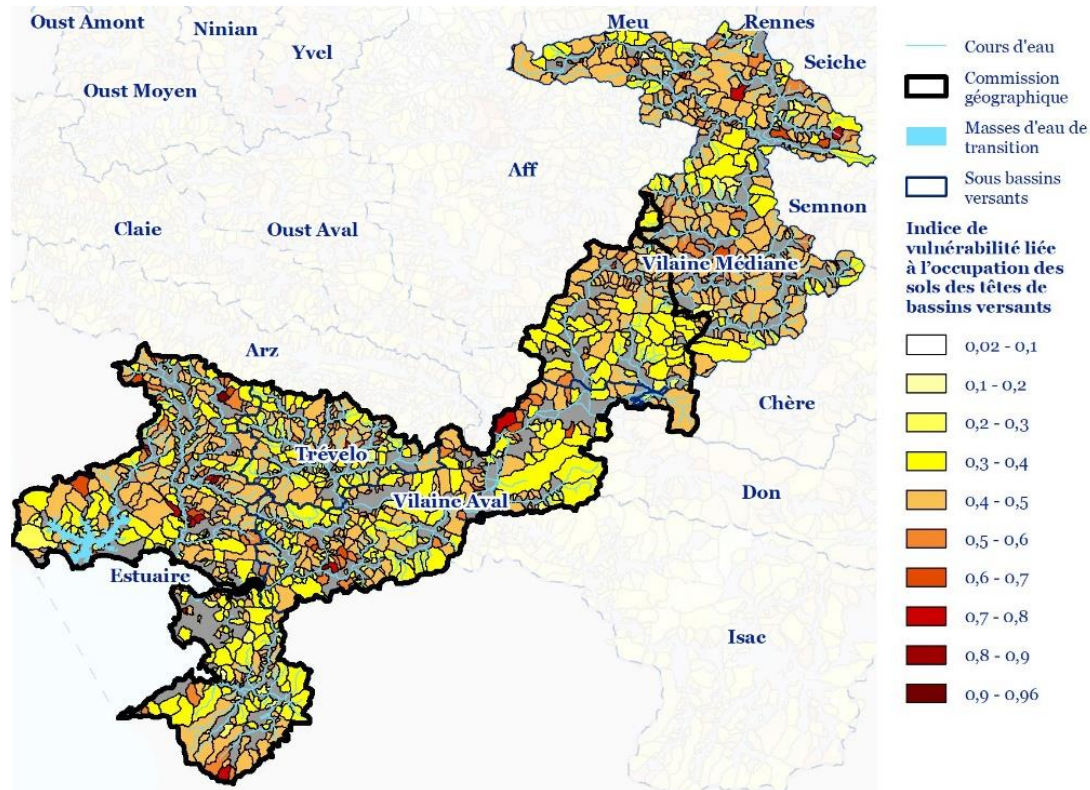
Altérations potentielles des zones humides potentielles

Altérations potentielles des zones humides potentielles



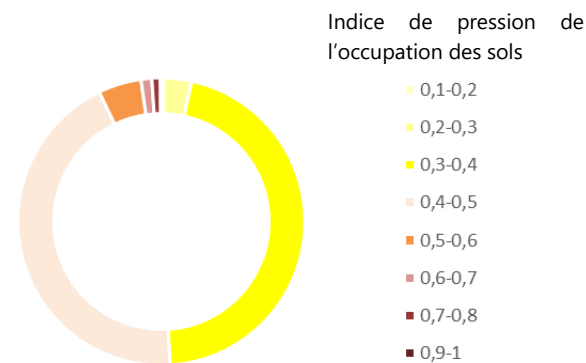
Têtes de bassin versant

Vulnérabilité des têtes de bassin versant



Source : EPTB Eaux et Vilaine

Répartition des surfaces de têtes de bassin versant selon le niveau de vulnérabilité estimé en fonction de l'occupation des sols



Logiquement, les têtes de bassin versant situées en couronne des centres urbains tels que La Roche-Bernard, Muzillac ou encore Redon présentent une vulnérabilité forte aux impacts induits par l'usage des sols.

QUANTITE

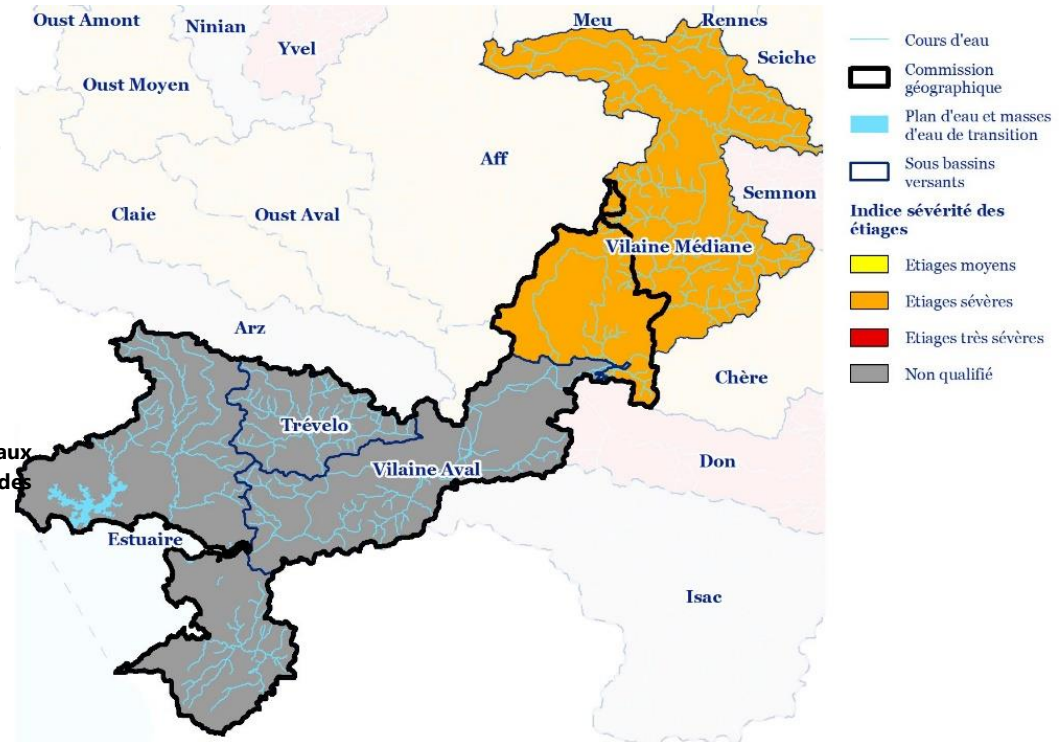
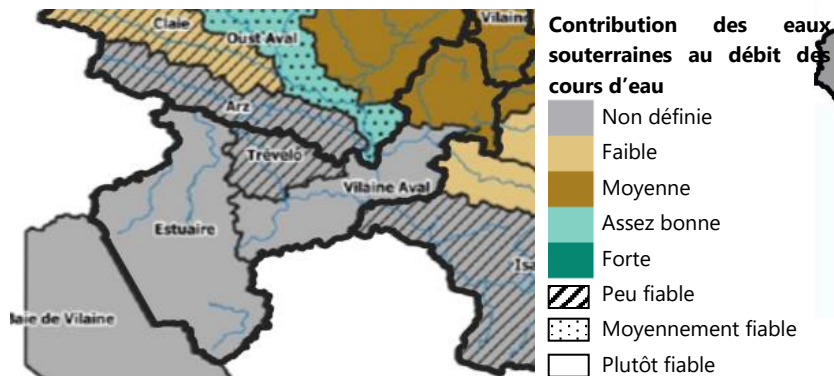
Rappels de l'état des lieux

Eaux souterraines :

- 2 masses d'eau : bassin versant de la Vilaine, alluvions de la Vilaine
- Toutes les masses d'eau présentent **un bon état quantitatif**

Eaux superficielles :

- **étiages sévères** sur le sous-bassin de la Vilaine médiane
- étiages non qualifiés sur les sous-bassins du Trévalo, de la Vilaine aval et de l'estuaire.



La contribution des eaux souterraines au débit des cours d'eau n'est pas renseignée sur une grande majorité du territoire (indicateurs Base Flow Index : rapport du débit de base fourni par les eaux souterraines sur le débit total du cours d'eau – étude pré-HMUC).

Pressions sur la ressource en eau

Production d'eau potable* : 89% des prélèvements d'eau sur ce secteur (~25,8 Mm³/an)

- Pression concentrée sur le bassin de la Vilaine aval : **22,3 Mm³/an**, soit **78%** des prélèvements tous usages confondus à l'échelle du secteur → principalement à l'usine de Férel qui approvisionne une partie du bassin versant de la Vilaine et une partie des bassins versants voisins
- Usage bénéficiaire de la **plus grande part des prélèvements sur la majorité** des sous-bassins : entre **55%** et **98%** des prélèvements d'eau de chaque sous bassin – sauf pour le Trévelo (**16%** des prélèvements)

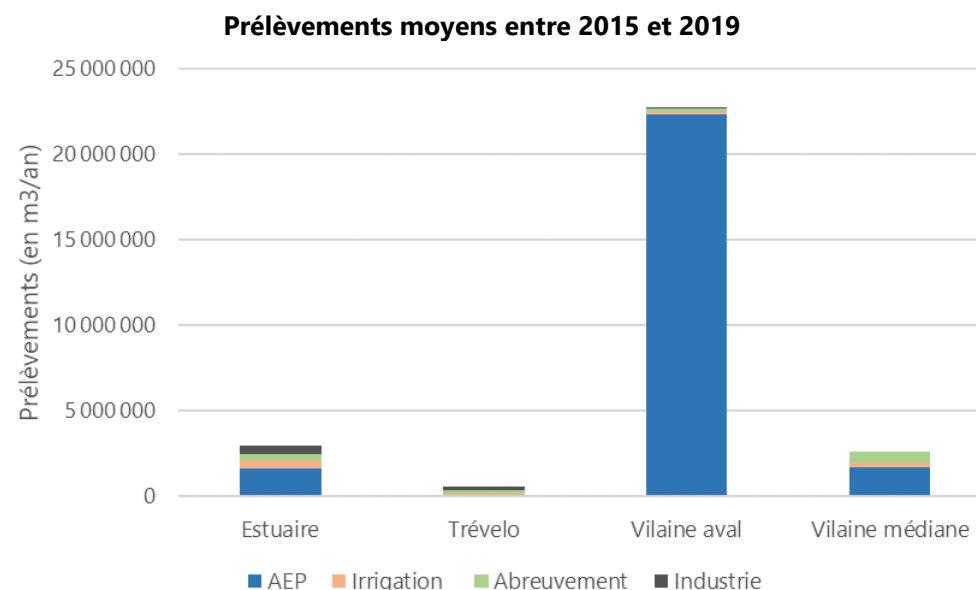
Activité agricole : 8% des prélèvements (~2,4 Mm³/an)

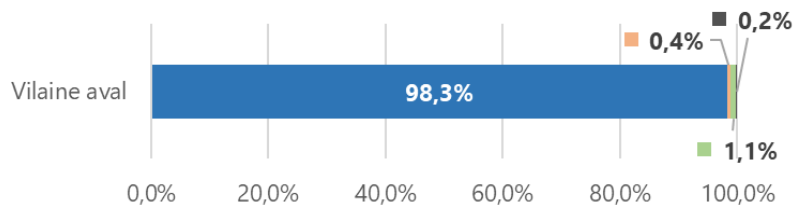
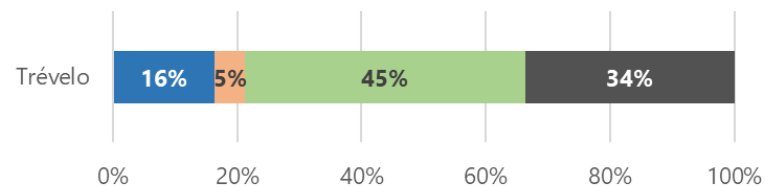
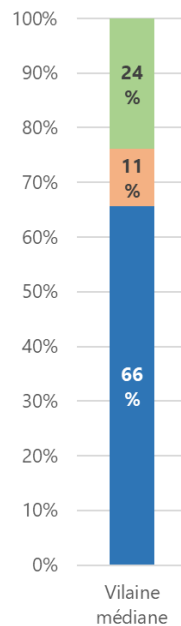
- L'usage principal est **l'abreuvement : 5%** des prélèvements (~1,5 Mm³/an) contre **3%** pour l'irrigation (~870 000 m³/an)
- Pression concentrée sur la Vilaine médiane et l'estuaire : **38%** et **36%** des prélèvements pour l'agriculture sur le secteur.
- **Usage principal sur le Trévelo : 50%** des prélèvements du sous-bassin

Prélèvements pour l'industrie : 2% (~677 000 m³/an)

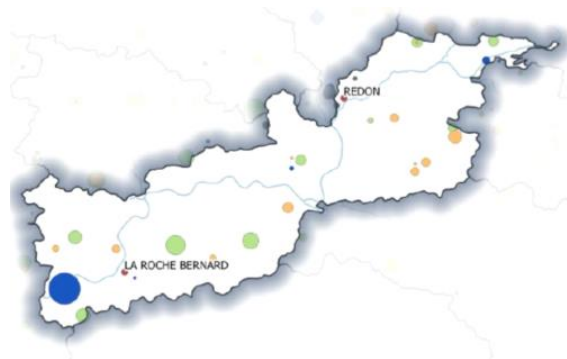
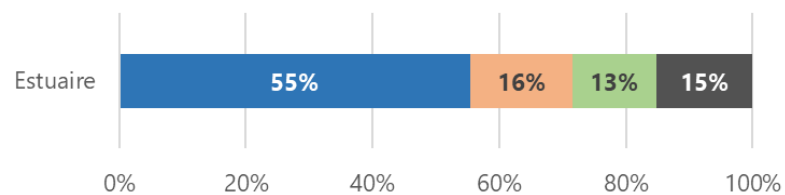
- Pression concentrée sur le bassin de **l'estuaire : 66%** des prélèvements industriels sur le secteur (~446 000 m³/an).
- Aucun prélèvement pour cet usage sur la Vilaine médiane

*Ces prélèvements correspondent à l'ensemble des prélèvements réalisés pour alimenter les réseaux d'eau potable. Ils bénéficient donc à différents usages : l'alimentation en eau potable domestique, mais également les usages agricoles et industriels raccordés au réseau.

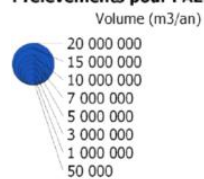




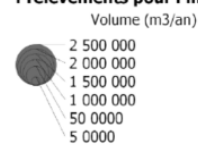
Pas de carte des prélèvements sur le sous-bassin Estuaire



Prélèvements pour l'AEP



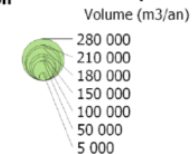
Prélèvements pour l'industrie



Prélèvements pour l'irrigation



Prélèvements pour l'abreuvement



RISQUES D'INONDATION, DE SUBMERSION MARINE ET D'EROSION DU TRAIT DE COTE

Rappels de l'état des lieux

Inondations et submersion :

Un secteur soumis à des **crues lentes de plaine**, dues à :

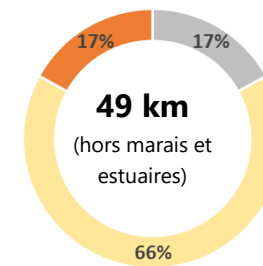
- la saturation des sols en eau à la suite d'une pluviométrie prolongée,
- et un évènement pluvieux intense provoquant des pics de crues.

Une partie des zones inondables est encadrée par 2 Plans de Prévention des Risques Inondations : le **PPRI Vilaine aval** et le **PPRI du bassin versant du Saint-Eloi**. 2 Plans de Prévention des Risques Littoraux s'appliquent également sur ce secteur : le **PPRL Baie de Pont Mahé – Traict de Pen Bé** et le **PPRL de la Presqu'île de Ruys et Damgan**.

Sur ce secteur du territoire, la gestion de la prévention des inondations est partagée entre l'EPTB Eaux et Vilaine, CAP Atlantique et Golfe du Morbihan – Vannes Agglomération.

Erosion côtière :

Le littoral du territoire est constitué par différents types de trait de côtes répartis selon le graphique suivant.



■ Côtes artificielles ■ Côtes d'accumulation ■ Côtes à falaises

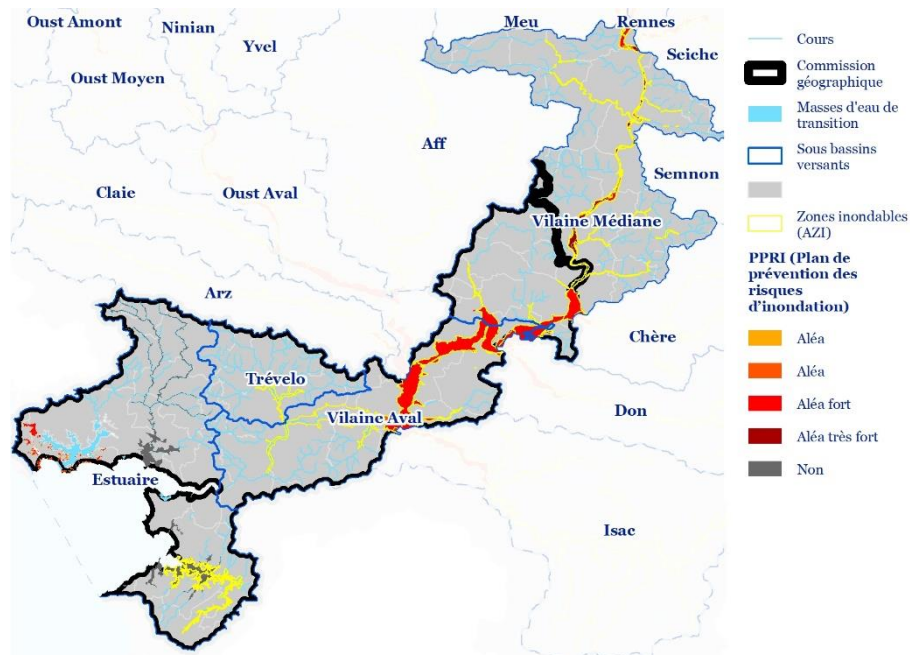
Les marais maritime et l'estuaire représentent un linéaire de 35 km sur le littoral du secteur.

INONDATIONS – SUBMERSIONS MARINES

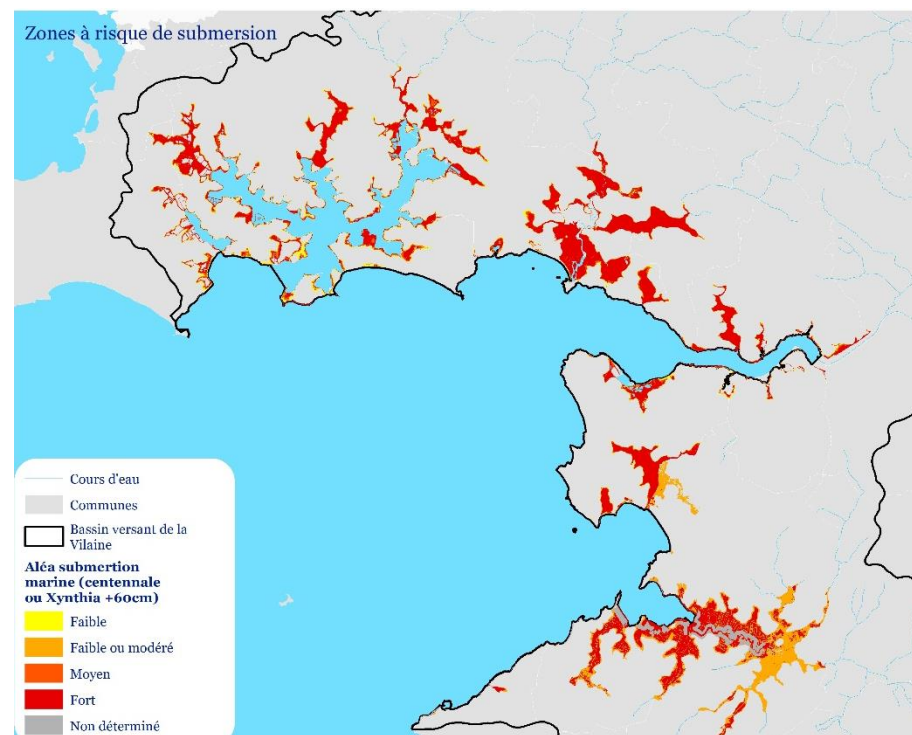
Inondation :

Sur le secteur, les aléas sont concentrés le long des cours d'eau principaux et leurs affluents : Vilaine médiane, Vilaine aval et Trévelo.

Selon les différents PPRI du secteur, les probabilités de crues sont importantes sur les **axes de la Vilaine médiane et de la Vilaine aval.**



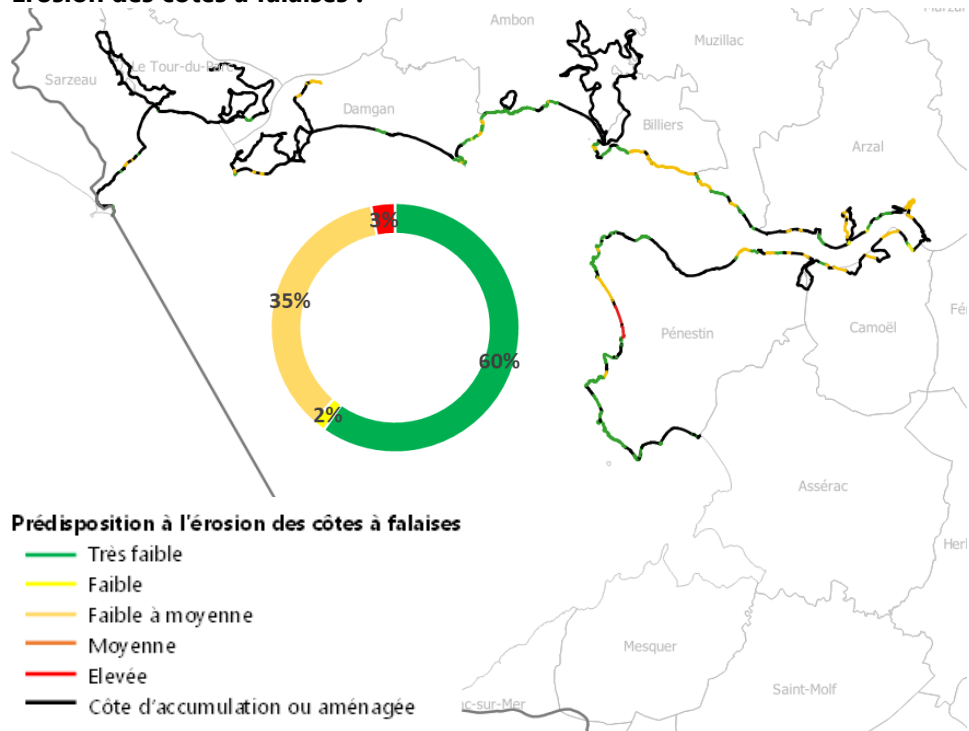
Submersion marine :



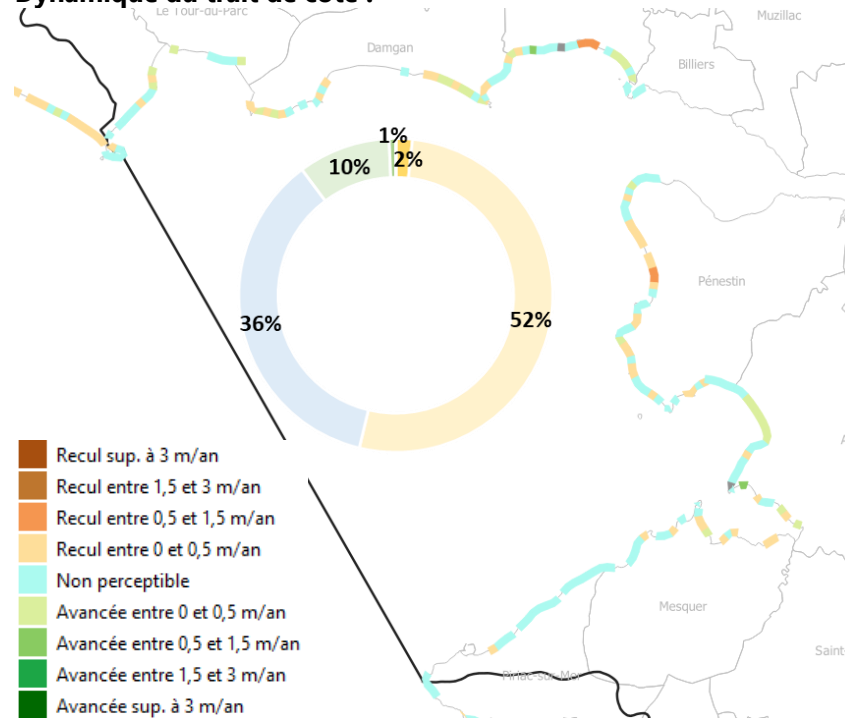
Les aléas submersions les plus forts sont concentrés sur la rivière de Pénerf et les marais de Suscinio, les marais de Mesquer et du Mès et sur la baie de Pont-Mahé.

EROSION COTIERE

Erosion des côtes à falaises :



Dynamique du trait de côte :



29 km de côtes à falaises recensés sur le secteur dont :

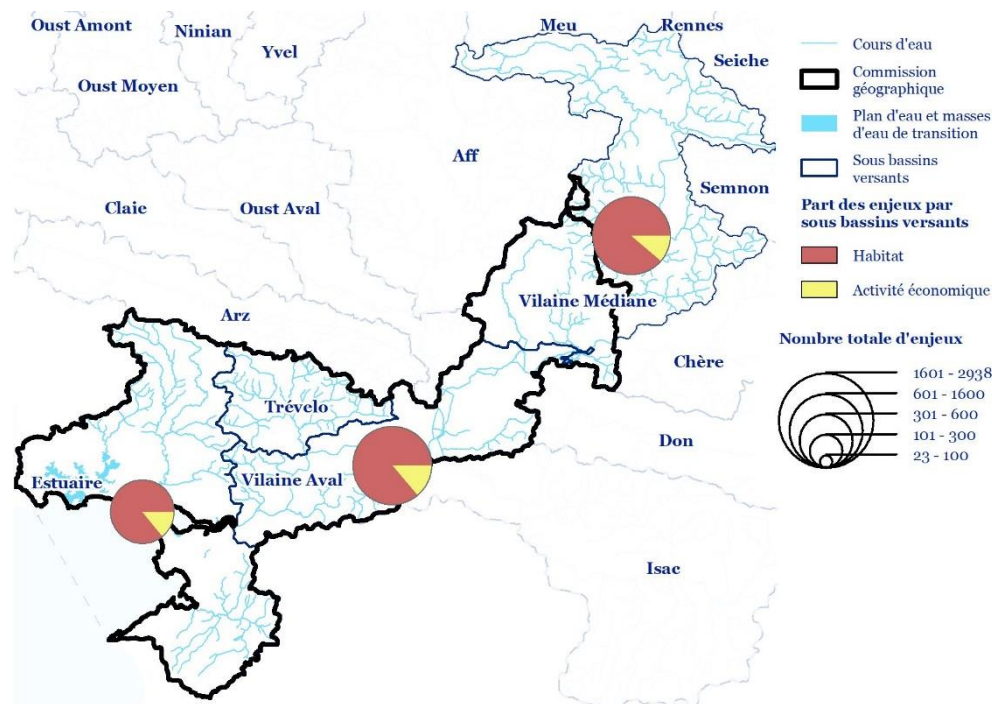
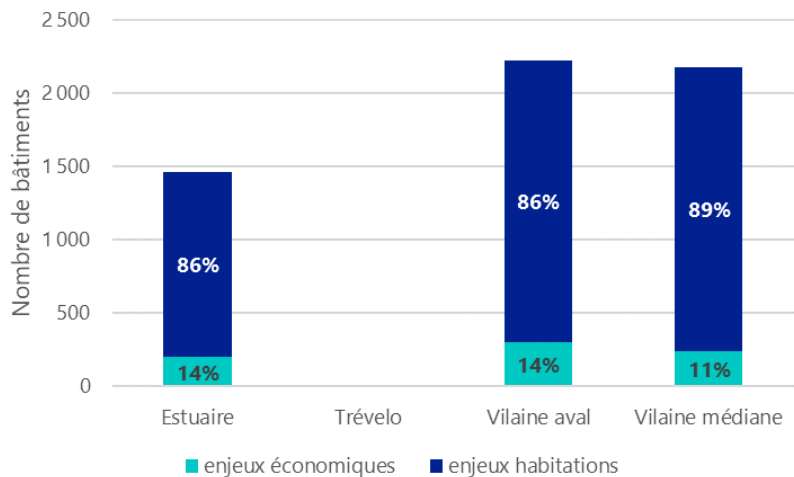
- + 97% ont une prédisposition à l'érosion très faible à moyenne ;
- + 3% de falaise avec une **forte sensibilité** à l'érosion concentrés sur Pénéstin.

INONDATIONS – SUBMERSIONS MARINES

Un secteur avec des enjeux humains prédominants :

- **87%** des enjeux sont des bâtiments d'habitations (maisons ou immeubles),
- **13%** des enjeux sont des infrastructures publiques ou économiques diverses (bâtiments administratifs, commerces, infrastructures de réseau, etc.).

Les enjeux sont concentrés sur les bassins de la Vilaine médiane et de la Vilaine aval où se trouvent respectivement **37%** et **38%** des bâtiments vulnérables aux inondations du secteur. A l'inverse, le Trévelo ne comporte aucune habitation ou infrastructure inventoriée sur les zones inondables.



Les enjeux habitations sont prédominants sur tous les sous-bassins où des enjeux existent.

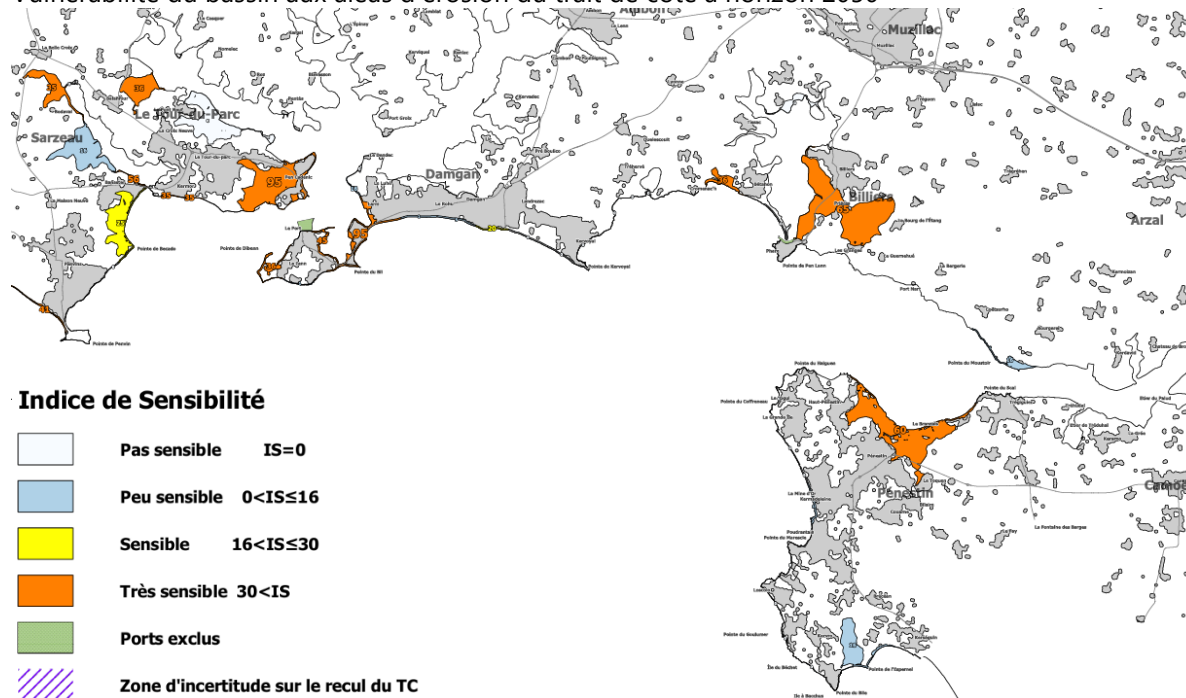
Sur le sous-bassin Estuaire, une majorité d'enjeux se trouvent sur les communes de Damgan et Le Tour-du-Parc.

EROSION COTIERE

6 communes présentent des secteurs à forte sensibilité aux risques d'érosion à l'horizon 2050 :

- Le Tour du Parc,
- Damgan,
- Billiers,
- Pénestin,
- Ambon,
- Sarzeau.

Vulnérabilité du bassin aux aléas d'érosion du trait de côte à horizon 2050



HIERARCHISATION DES ENJEUX

Thématique	Informations clés du diagnostic	Enjeux stratégiques identifiés par les acteurs	Hiérarchisation par thématique*
Qualité des eaux	<ul style="list-style-type: none"> • des pressions ponctuelles azotées (NH4+ / NO2-) globalement faibles • des pressions diffuses agricoles variées selon les bassins <ul style="list-style-type: none"> → part de cultures céréalières importante (>40% de la SAU) sur la Vilaine médiane → chargements importants (~3,5 UGB / ha SAU) sur le bassin du Trévelo → des pressions azotées nettes inférieures à la moyenne régionale → contribution à l'eutrophisation des eaux littorales sur près de 86% des masses d'eau • des pressions phosphorées domestiques et industrielles variables <ul style="list-style-type: none"> → faibles à moyennes par temps secs et pouvant être très importantes par temps de pluie → concentration de la pression sur les affluents de la Vilaine → très faible pression des orthophosphates sur les cours d'eau du territoire • un fort aléa érosion sur la partie Nord de la Vilaine médiane contribuant à la dégradation du paramètre phosphore total • une forte pression des pesticides sur la partie médiane de la Vilaine médiane 	Renforcer les contrôles pour les assainissements collectifs et non collectifs	13
		Améliorer la qualité des eaux continentales souterraines et de surfaces (luttres contre les pesticides, azote, phosphore, hormones,...)	11
		Limiter l'imperméabilisation et renaturer	10
		Restaurer et préserver les milieux (cours d'eau, zones humides, bocage)	10
		Améliorer les eaux littorales	9
		Adapter les pratiques agricoles et systèmes d'exploitation (voire en passant par la législation)	9
		Développer les actions de communication et sensibilisation tous publics et valoriser les bonnes pratiques	4
		Rendre plus lisible et simplifier la gouvernance de l'eau	2
Faire évoluer la réglementation sur les eaux usées (Reuse)	1		

*Les notes présentées ici représentent le nombre de votes obtenus lors des commissions géographiques pour identifier ces enjeux comme importants (cf. I.B.2).

Thématique	Informations clés du diagnostic	Enjeux stratégiques identifiés par les acteurs	Hiérarchisation par thématique*
Milieux aquatiques	<ul style="list-style-type: none"> des cours d'eau à l'hydromorphologie altérée par les travaux hydrauliques historiques et la présence de nombreux ouvrages <ul style="list-style-type: none"> → dégradation principalement sur le lit mineur (90% des linéaires), sur les berges (60% des linéaires) et sur les annexes hydrauliques (60% des linéaires) → altérations très marquées sur les bassins de la Vilaine aval (près de 70% des linéaires) présence de nombreux ouvrages (1 400 sur le secteur géographique) dont 5 classés prioritaires pour la restauration de la continuité écologique 25% des masses d'eau du secteur ont un fort taux d'étagement (>20%) <ul style="list-style-type: none"> → l'axe du Canut est particulièrement impacté avec un taux d'étagement de près de 30% 39% des ouvrages sont considérés comme difficilement franchissables voire infranchissables pour les truites <ul style="list-style-type: none"> → majoritairement situés sur le Trévelo (12% des ouvrages) et la Vilaine aval (12% des ouvrages) → 21% des ouvrages ne sont pas inventoriés 29% des ouvrages sont considérés comme difficiles à franchir, voire infranchissables pour les anguilles <ul style="list-style-type: none"> → principalement sur la Vilaine aval (10% des ouvrages) → 43% des ouvrages ne sont pas inventoriés une densité de plan d'eau variable selon les bassins (2 plans d'eau/km² en moyenne) <ul style="list-style-type: none"> → très faible sur le Trévelo et la Vilaine aval 9% de la surface du secteur en zones humides (soit 17 000 ha) <ul style="list-style-type: none"> → une part d'altération potentielle des zones humides potentielles >50% sur les masses d'eau du Nord du territoire → une part d'altérations potentielles plus faible sur le reste du bassin 7% des têtes de bassin versant ont un fort indice de vulnérabilité estimé en fonction de l'occupation des sols (>0,5) <ul style="list-style-type: none"> → des altérations fortes sont concentrées autour des grands centres urbains : La Roche-Bernard, Muzillac, Redon... 	Protéger, restaurer, recréer les milieux et la biodiversité	17
		Appliquer la réglementation (avec des moyens à adapter et une volonté politique)	12
		Renforcer les MAE consacrées aux zones humides	8
		Définir la capacité d'accueil des territoires au regard de l'acceptabilité des milieux	8
		Gérer l'envasement de l'estuaire	4
		Lutter contre les espèces envahissantes	3
		Travailler la continuité écologique	3
		Concilier la gestion foncière et le respect des milieux naturels (ZAN)	3
		Gérer les impacts des systèmes d'assainissement d'eaux usées	3
		Veiller sur la consommation d'espaces des équipements d'énergies renouvelables	3
		Reboiser pour la résilience face au changement climatique et la perte de biodiversité	3
		Communiquer sur le lien amont-aval auprès de tous dont le grand public	1

*Les notes présentées ici représentent le nombre de votes obtenus lors des commissions géographiques pour identifier ces enjeux comme importants (cf. I.B.2).

Thématique	Informations clés du diagnostic	Enjeux stratégiques identifiés par les acteurs	Hiérarchisation par thématique*
Quantité	<ul style="list-style-type: none"> un bon état quantitatif des 2 nappes d'eau souterraines des étiages sévères sur le bassin de la Vilaine médiane - des étiages non qualifiés sur le reste du territoire 89% des prélèvements estimés sont destinés à l'alimentation en eau potable <ul style="list-style-type: none"> → pression concentrée sur le bassin de la Vilaine aval (78% des prélèvements pour l'eau potable) → <i>peut inclure les prélèvements des petits industriels et de l'agriculture faits sur le réseau d'eau potable</i> des prélèvements agricoles davantage destinés à l'abreuvement plutôt qu'à l'irrigation <ul style="list-style-type: none"> → respectivement 38% et 36% des prélèvements agricoles sont réalisés sur le bassin de la Vilaine médiane et l'estuaire → usage majoritaire des prélèvements sur le Trévelo des prélèvements à destination de l'industrie très faibles (2% des prélèvements sur le territoire du SAGE) <ul style="list-style-type: none"> → majoritairement réalisés sur le bassin de l'estuaire 	Veiller à la sobriété de l'usage de l'eau (agricole, industriel, plaisanciers,...)	18
		Réutiliser les eaux pluviales et eaux usées traitées	17
		Réfléchir à l'adéquation entre ressources disponibles et développement démographique	15
		Améliorer la qualité des milieux pour favoriser la résilience	8
		Donner des règles de répartition des volumes par usage	6
		Assurer une gestion patrimoniale des réseaux d'alimentation en eau potable	4
		Avoir une vision globale des besoins et de la ressource disponible	2
		Risques d'inondations, de submersion marine et d'érosion côtière	<ul style="list-style-type: none"> aléas inondations localisés en majorité le long des cours d'eau principaux et leurs affluents : Vilaine et Trévelo <ul style="list-style-type: none"> → aléa inondation fort à très fort le long de l'axe de la Vilaine aléas submersion marine concentrés sur la rivière de Pénerf et les marais littoraux : Suscinio, Mesquer, Mès, baie de Pont-Mahé aléa érosion du trait de côte faible sur 97% du linéaire côtier <ul style="list-style-type: none"> → falaises à forte sensibilité d'érosion localisés à Pénestin 87% des enjeux d'inondations ou de submersion marine sont des habitations <ul style="list-style-type: none"> → concentrés sur l'axe de la Vilaine → sur l'estuaire, les enjeux sont concentrés sur les communes de Damgan et Le Tour-du-Parc A horizon 2050, l'ensemble des communes littorales bretonnes comprendront des zones à forte sensibilité à l'érosion
Engager une réflexion sur les responsabilités entre Etat et collectivités vis-à-vis des constructions littorales et recul du trait de côte	13		
Désimperméabiliser les sols et revégétaliser dans une vocation d'infiltration et favoriser les pratiques infiltrantes en communiquant (ex magazine jardinage sans pelouse)	12		
Favoriser les solidarités entre territoires	5		
Aider les collectivités à articuler l'urbanisme, le développement démographique et la gestion de l'eau notamment en sensibilisant les élus et citoyens	5		
Gérer les boues salées et vases de la Vilaine	2		

*Les notes présentées ici représentent le nombre de votes obtenus lors des commissions géographiques pour identifier ces enjeux comme importants (cf. I.B.2).

E. Chère Don Isac

Présentation du secteur géographique



Un réseau hydrographique composé de cours d'eau majeurs et leurs affluents :

- Chère,
- Don,
- Isac

Une occupation du sol caractérisée par :

- quelques villes majeures : Chateaubriant, Nozay, Blain, etc.
- des zones de forêts relativement importantes sur le bassin de l'Isac;
- une activité agricole majoritairement tournée vers la polyculture-élevage et la culture de céréales sur le bassin du Don,
- des pratiques plutôt tournées vers l'élevage sur le bassin de l'Isac.

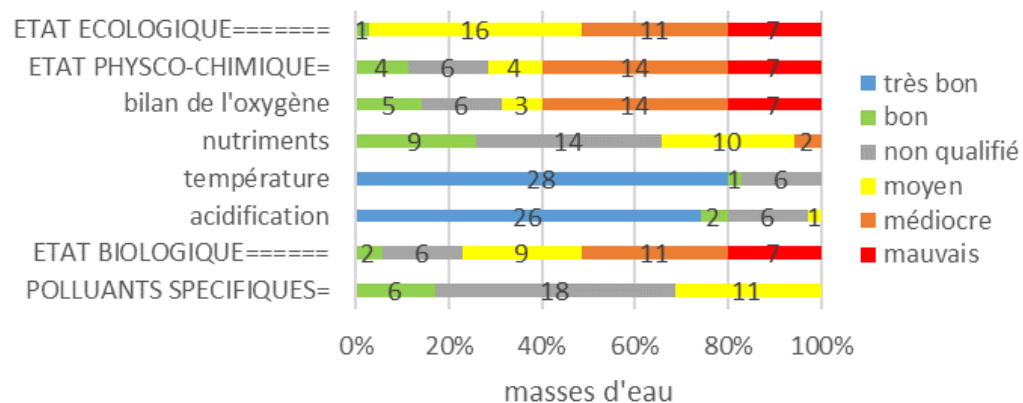
QUALITE DES EAUX

Rappel de l'état des lieux du SAGE

35 masses d'eau cours d'eau

- 1 masses d'eau (Gras) en bon état écologique lors de l'état des lieux 2019
- 25 masses d'eau altérées sur la physico-chimie (manque de connaissance sur 6 masses d'eau) : bilan de l'oxygène et/ou nutriments
- 27 masses d'eau altérées sur la biologie (manque de connaissance sur 6 masses d'eau).

état écologique 2019 (2015-2016-2017)



Portage des programmes de restauration

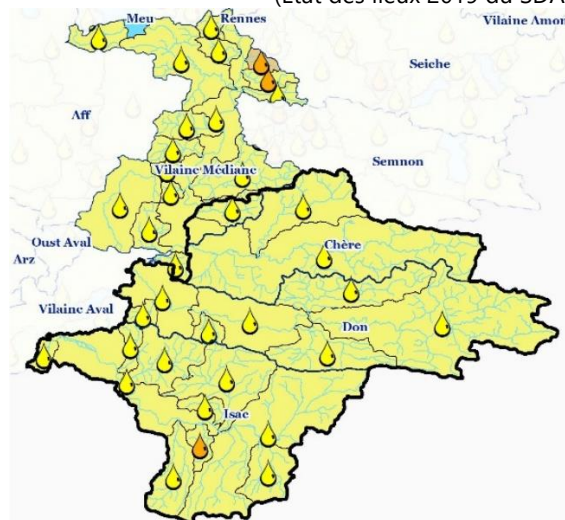
Des programmes d'actions intégrant un volet sur les pollutions diffuses sont engagés sur le territoire (contrat territorial eau par exemple). En parallèle, des programmes d'actions spécifiques sont menés sur l'aire d'alimentation de captage de Saffré.

PRESSIONS / NUTRIMENTS

PRESSIONS AZOTEES

Pressions ponctuelles azotées (NH₄⁺ / NO₂⁻) - ACTIVITES DOMESTIQUES ET INDUSTRIELLES

(Etat des lieux 2019 du SDAGE)



Pression Ammonium par temps de pluie



Incidence faible



Incidence importante

Pression Ammonium et Nitrites par temps sec

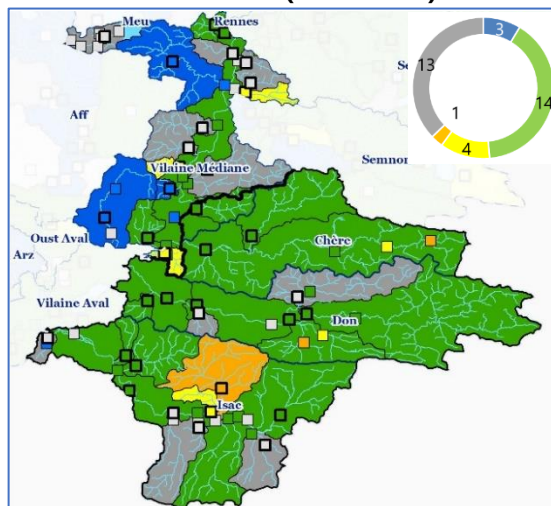
Incidence faible

Incidence importante

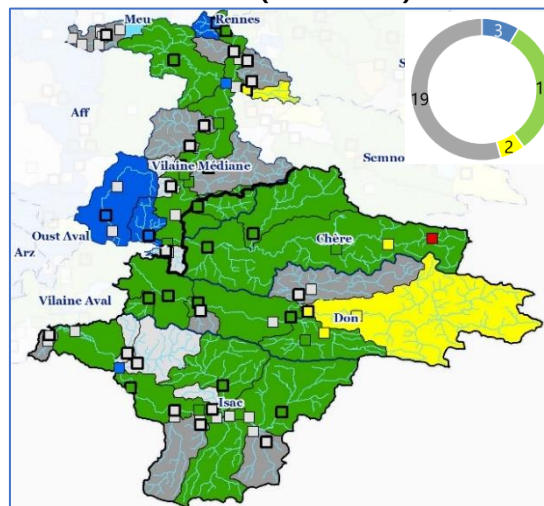
Non renseigné

- Une incidence des pressions azotées domestiques et industrielles globalement faible par temps sec et temps de pluie, excepté sur la Madeleine.
- Des cours d'eau relativement préservés sur les nutriments azotés, à l'exception des 2 affluents de l'Isac : le **Courgeon et le Perche (état respectivement moyen et médiocre) et de l'amont du Don (état moyen)**.
- Enjeu de connaissance sur environ la moitié des masses d'eau

Ammonium (2019-2021)



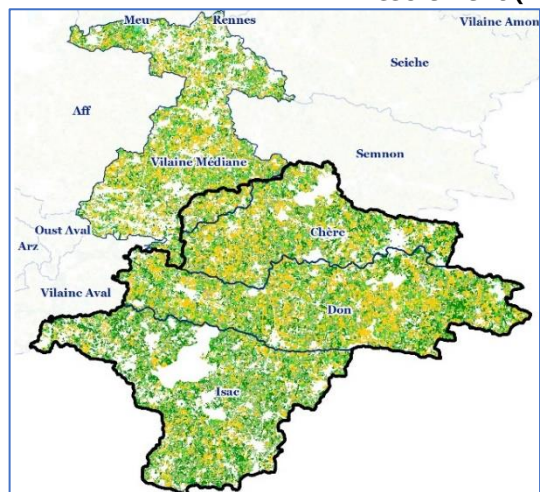
Nitrites (2019-2021)



- Cours d'eau
- ▭ Commission géographique
- ▭ Plan d'eau et masses d'eau de transition
- ▭ Sous bassins versants
- ▭ Stations de suivi de la qualité
- ▭ Stations représentatives
- ▭ Bassins versants de masses d'eau cours d'eau
- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais
- Non qualifié

PRESSIONS DIFFUSES AGRICOLES

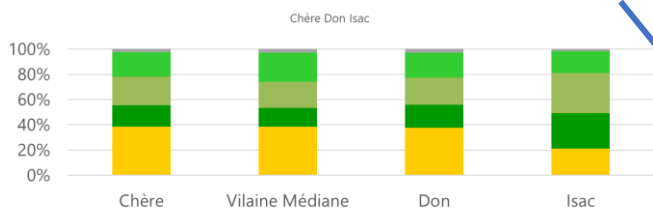
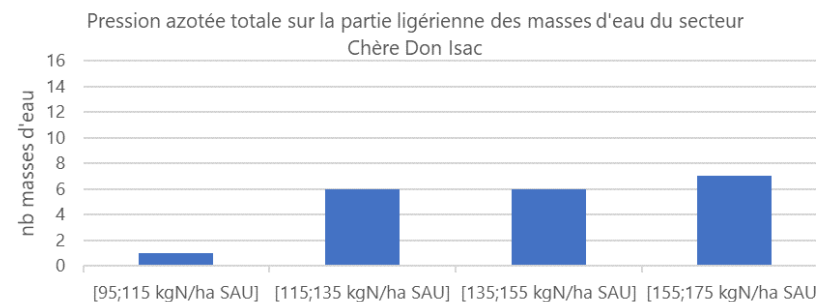
Assolement (RPG 2020)



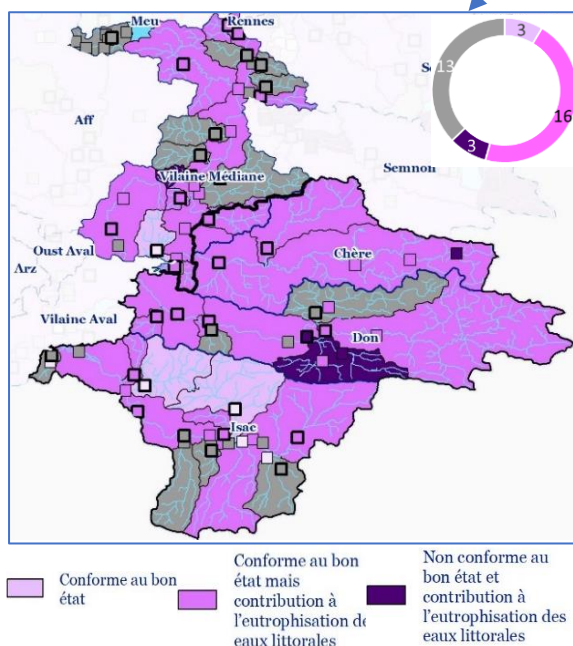
Assolement

- Céréales / oléoprotéagineux
- Fourrages annuels
- Prairies ou pâturages permanents
- Surfaces herbacées temporaires (de 5 ans ou moins)
- Autres

Pression azotée

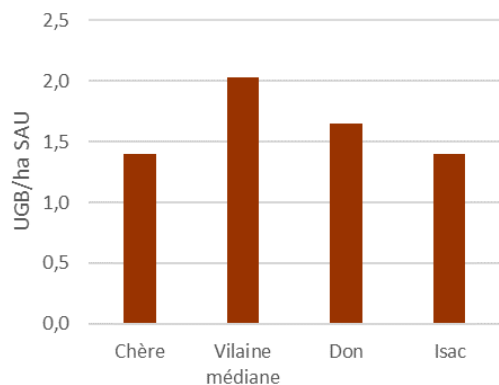


Nitrates (2019-2021)



- Part de **surfaces importantes en céréales** sur la Chère, le Don et la Vilaine médiane (masse d'eau du Gras) pouvant être à l'origine d'importants risques de lessivage d'azote.
- Des chargements globalement faibles.
- Des **pressions azotées plus faibles** que sur le reste du territoire du SAGE.
- Des masses d'eau globalement en bon état pour les nitrates mais la quasi-totalité contribue à l'eutrophisation des eaux côtières
- Un **enjeu de connaissances** sur plus d'un tiers des masses d'eau
- Un captage prioritaire nitrates et pesticides à Saffré

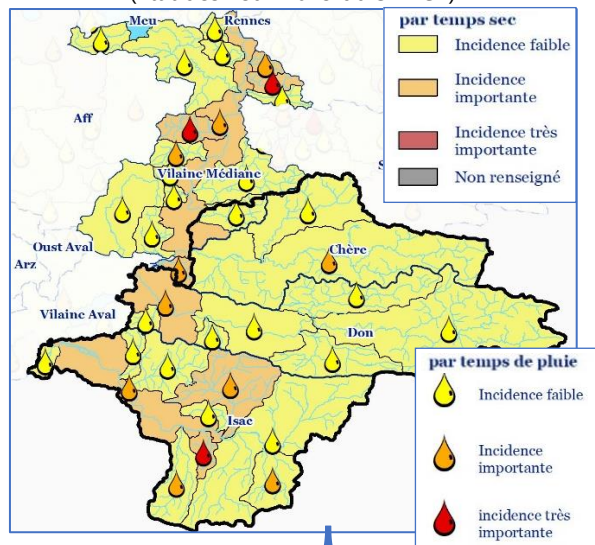
Chargement moyen - UGB/ha SAU (RGA 2020)



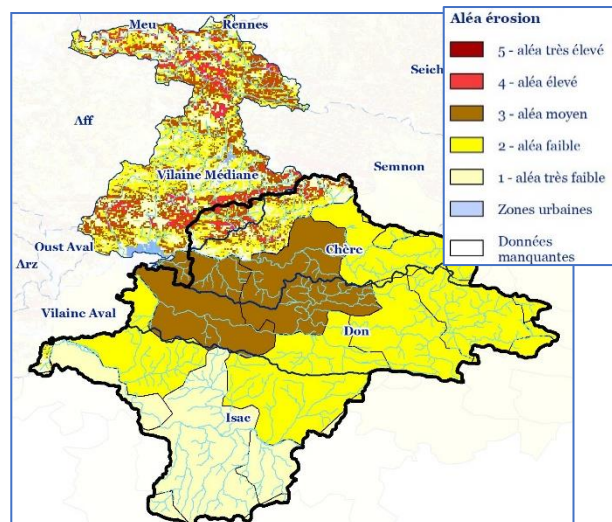
PRESSIONS PHOSPHOREES

Pressions ponctuelles phosphorées

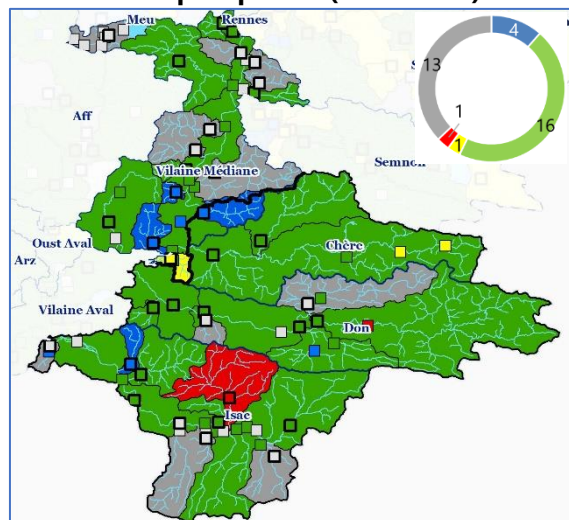
(Etat des lieux 2019 du SDAGE)



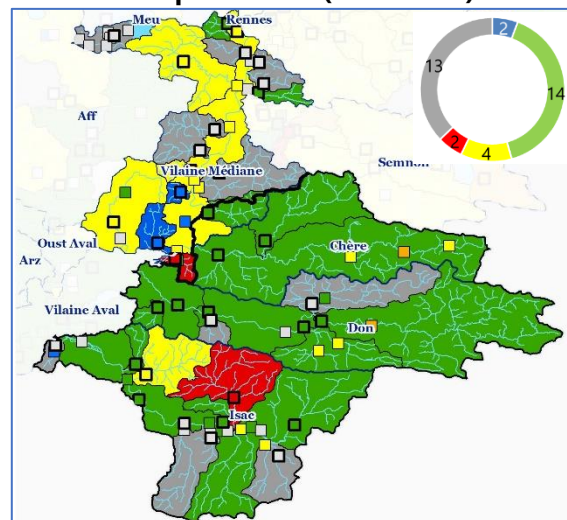
Aléa érosion des sols



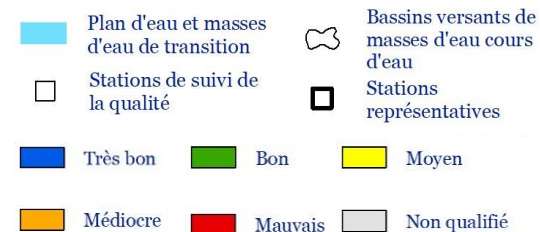
Orthophosphates (2019-2021)



Phosphore total (2019-2021)

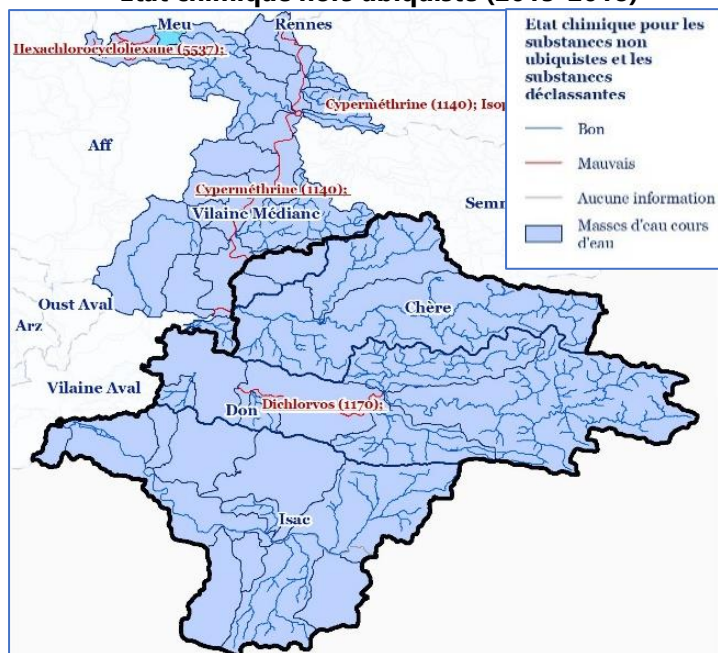


- Une incidence des pressions phosphorées domestiques et industrielles importante sur la partie aval du Don et de l'Isac et ses affluents (le Perche, la Madeleine).
- Une **pression qui transparait** sur la masse d'eau du **Perche sur les orthophosphates**. Pour le reste du territoire, les cours d'eau sont relativement **préservés**.
- Les **aléas érosion sont globalement faibles** sur le territoire, excepté sur l'aval du Don et de la Chère (aléa moyen).
- Un enjeu de connaissance sur plus d'un tiers des masses d'eau



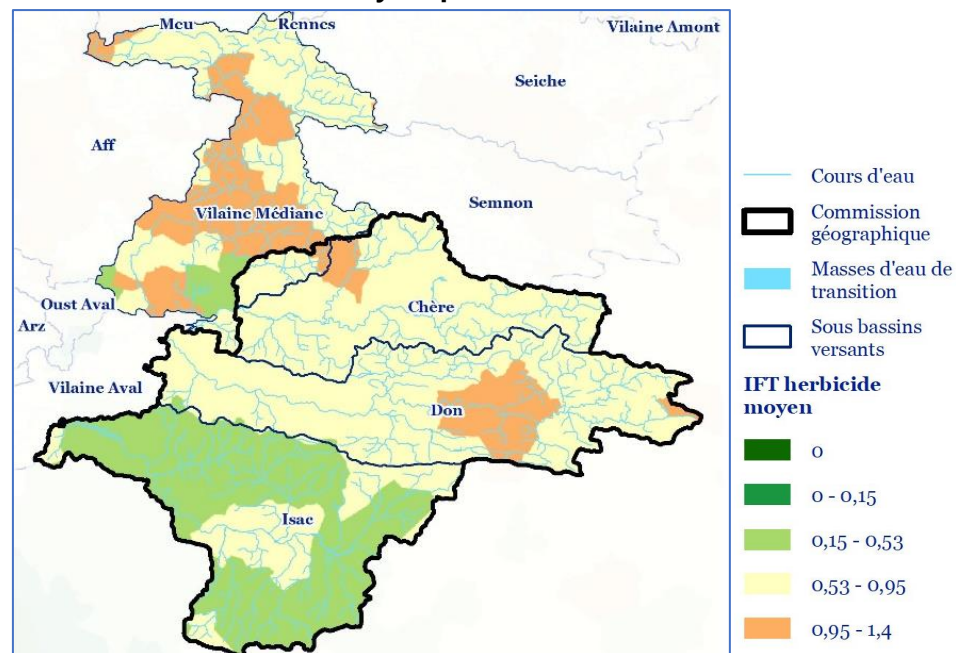
PRESSIONS / PESTICIDES

Etat chimique hors ubiquiste (2015-2018)



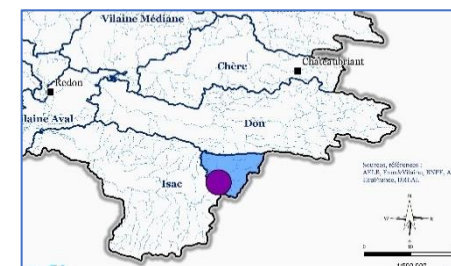
Déclassement / état chimique et écologique par des substances autorisées d'origine agricole : des herbicides (nicosulfuron, métazachlore, diflufénicanil) et un insecticide (dichlorvos).

IFT herbicides moyens par commune



Des **Indices de Fréquence de Traitement (IFT) élevés sur la partie médiane du Don et sur l'Aron (affluent de la Chère) et très faibles sur l'Isac**

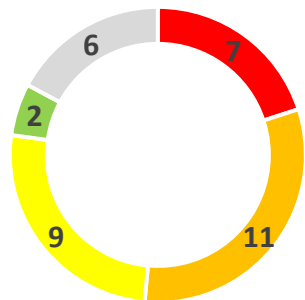
Présence d'un captage prioritaire nitrates et pesticides sur Saffré.



MILIEUX AQUATIQUES

Rappels de l'état des lieux

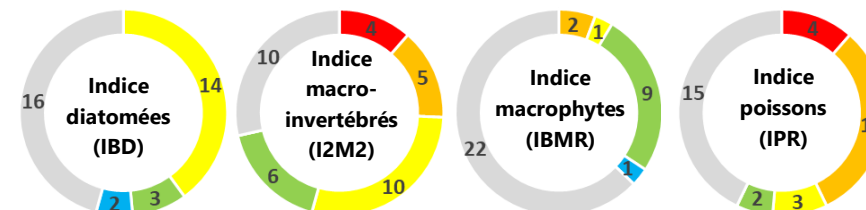
Qualité des milieux aquatiques



- 2 masses d'eau en bon état biologique
- 27 masses d'eau non conformes vis-à-vis des indices biologiques
- 6 masses non qualifiées vis-à-vis de ces indices

mauvais	bon
médiocre	très bon
moyen	non qualifié

Les indices diatomées, macroinvertébrés et poissons apparaissent comme les principaux paramètres déclassants sur les masses d'eau caractérisées sur le secteur Chère Don Isac. L'indice macrophyte ne semble pas être un paramètre déclassant, néanmoins il n'est évalué que sur 1/3 des masses d'eau.



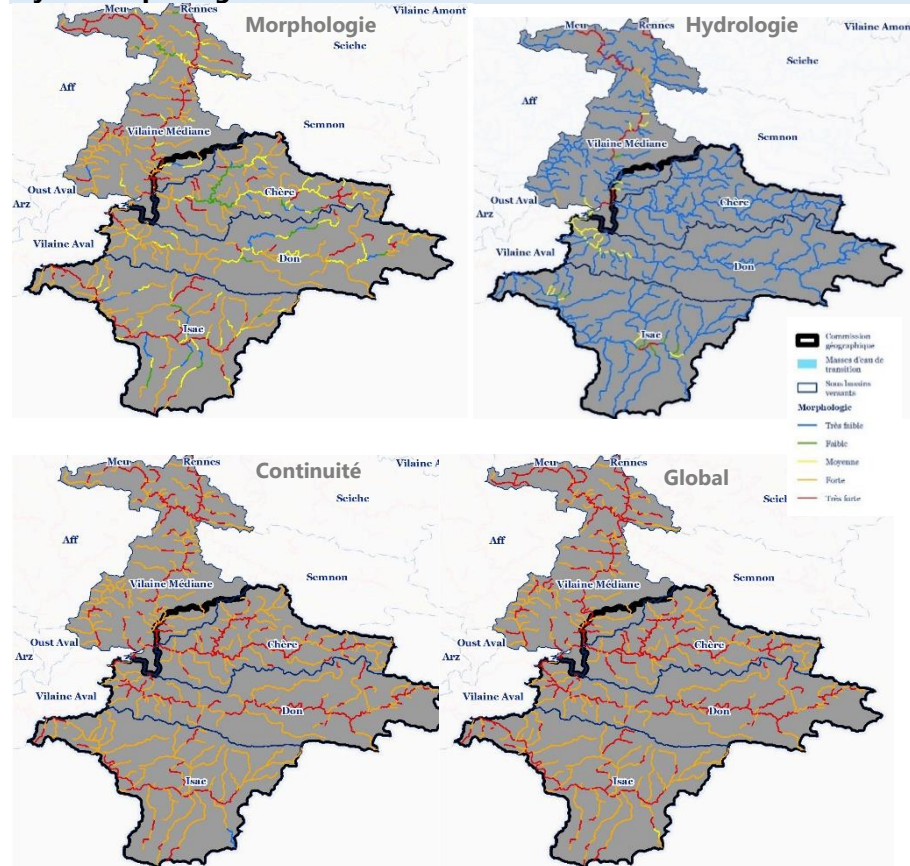
Portage des programmes de restauration

Sur ce secteur du territoire, la gestion des milieux aquatiques est portée par le Syndicat Mixte Chère Don Isac depuis le 1^{er} janvier 2020, par le Conseil Départemental de Loire-Atlantique et par le gestionnaire du canal de Nantes à Brest.

Pressions sur les milieux aquatiques et humides

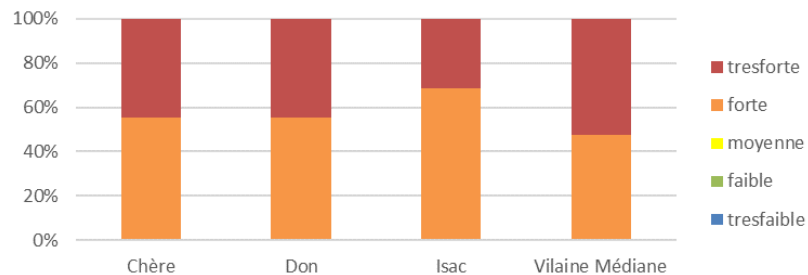
Les diagnostics préalables aux contrats « milieux aquatiques » réalisés sur le territoire permettent de mettre en lumière les dégradations des cours d'eau et leurs origines. Ainsi, les cours d'eau du territoire connaissent différents types d'altérations. Certaines d'entre elles sont liées à des travaux hydrauliques réalisés afin de simplifier l'activité agricole sur les terrains annexes. Le lit de certains cours d'eau a donc été recalibré ou rectifié voire déplacé, notamment sur les têtes de bassin versant. Le drainage des parcelles agricoles riveraines aux cours d'eau peut également être une cause d'approfondissement ou d'incision du lit. Sur ce territoire, on compte un grand nombre de plans d'eau existants à différentes fins ; agricoles pour l'irrigation ou l'abreuvement, paysagère, de loisir, etc. Ces plans d'eau peuvent avoir un impact sur le débit des cours d'eau mais également sur l'envasement. La présence d'ouvrages hydraulique influence la continuité écologique. Enfin, les berges peuvent connaître des dégradations dues à un défaut d'entretien de la ripisylve (absence ou entretien inadapté), à l'aménagement des berges, à la présence d'abreuvoirs ou encore d'espèces invasives comme le ragondin. La partie aval des 3 cours d'eau est également particulièrement touchée par le développement des espèces invasives telles que la Jussie.

Hydromorphologie des cours d'eau*



*évaluation à l'échelle de tronçons qui peut masquer des réalités plus locales

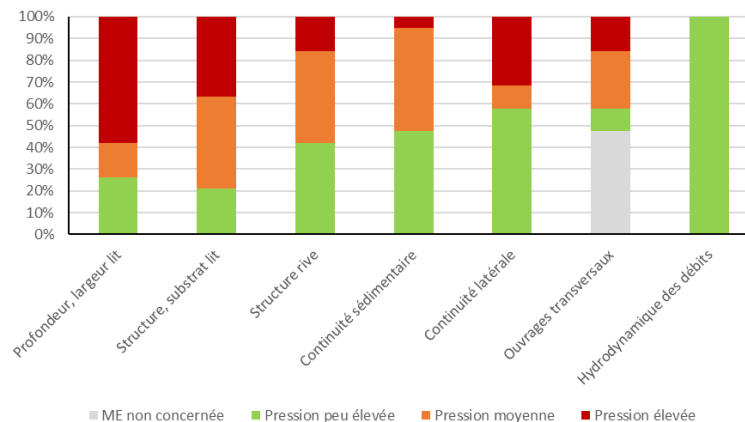
Altération globale



Probabilité d'altération de l'hydromorphologie des cours d'eau (source : SYRAH CE)

Des cours d'eau **majoritairement altérés** au regard de l'hydromorphologie, principalement sur les compartiments :

- + lit mineur pour près de 80% du linéaire des masses d'eau du secteur,
- + berges pour près de 60% du linéaire.



Source : état des lieux du bassin Loire-Bretagne 2019

En milieu urbain, ces altérations de la morphologie du lit et des berges sont induites par le développement de l'urbanisation qui contraint la forme et la position du cours d'eau : implantation de bâtiments et d'infrastructures à proximité du lit, confortements des berges, digues, ouvrages de franchissement, etc.

En milieu rural, les cours d'eau ont été aménagés (rectification et recalibrage du lit) pour favoriser l'activité sur les surfaces adjacentes et pour la gestion hydraulique des niveaux d'eau.

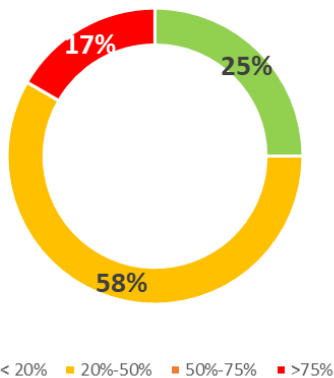
La probabilité d'altération définie selon la méthode SYRAH-CE confirme ce niveau de pression important sur l'hydromorphologie des cours d'eau du secteur, avec une probabilité globalement forte à très forte sur la majorité du réseau hydrographique (cf. ci-contre).

Sur le secteur, les bassins de la Chère et du Don présentent des probabilités d'altération très fortes vis-à-vis de la morphologie des cours d'eau et des obstacles à la continuité écologique sur plus de 40% du linéaire.

Ouvrages sur cours d'eau

Près de **1 600 ouvrages** sur cours d'eau sont recensés sur le territoire, dont **8 ouvrages identifiés comme prioritaires** pour la restauration de la continuité écologique. Il faut toutefois souligner le manque d'exhaustivité des inventaires de ces ouvrages, notamment sur les bassins de la Chère et du Don.

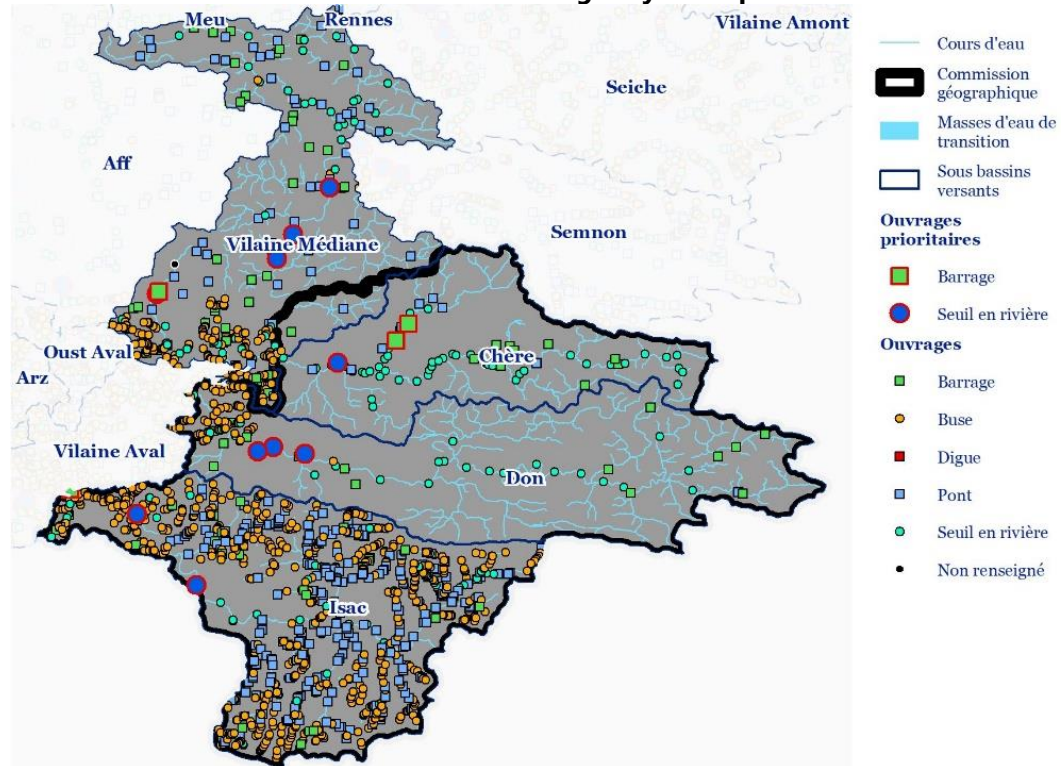
La présence de ces ouvrages dans le lit des cours d'eau modifie leur faciès d'écoulement. Le **taux d'étagement** est supérieur à l'objectif fixé par le SAGE actuel, soit 20%, pour **75% masses d'eau du territoire**.



Répartition des masses d'eau par classes de taux d'étagement

Avec des taux d'étagement compris entre 80% et 90%, l'axe du Don et de l'Isac (Vieil Isac) apparaissent comme les cours d'eau les plus impactés sur le secteur. La Farinelais et le Courgeon présentent au contraire les taux les plus faibles.

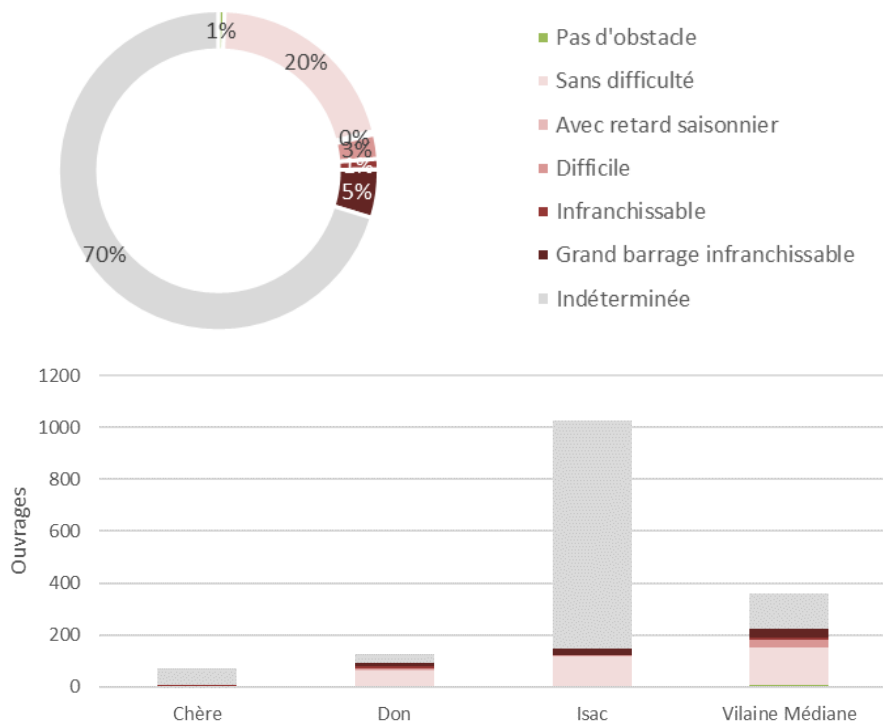
Inventaires des ouvrages hydrauliques



Source : EPTB Eaux et Vilaine

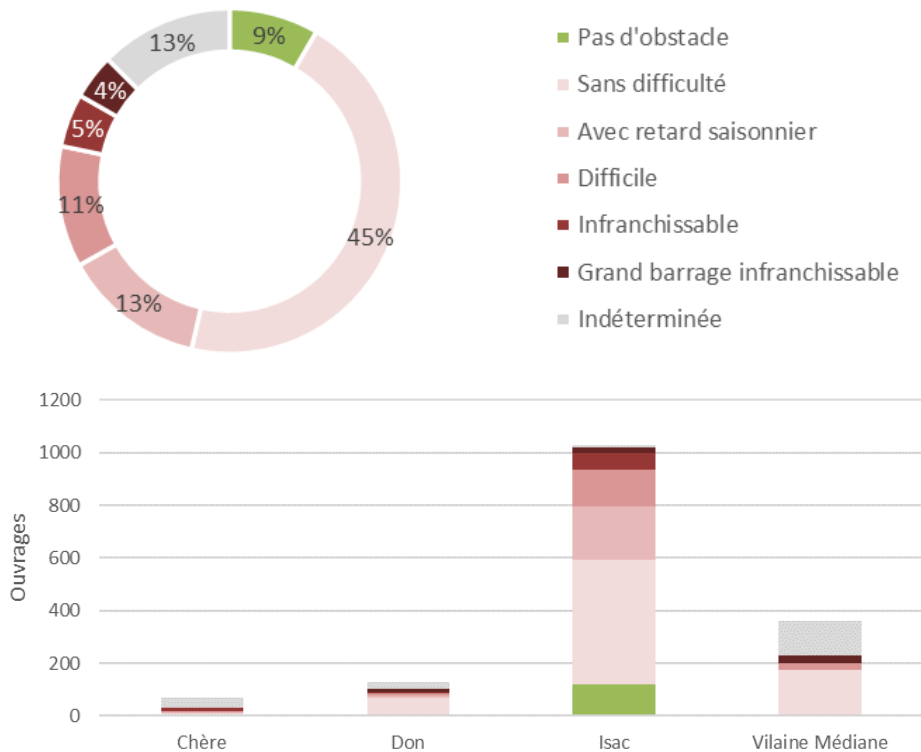
Franchissabilité par les truites

- Non définie pour **70%** des ouvrages présents sur les bassins du secteur
- Franchissabilité estimée difficile à infranchissable pour **8%** des ouvrages



Franchissabilité par les anguilles

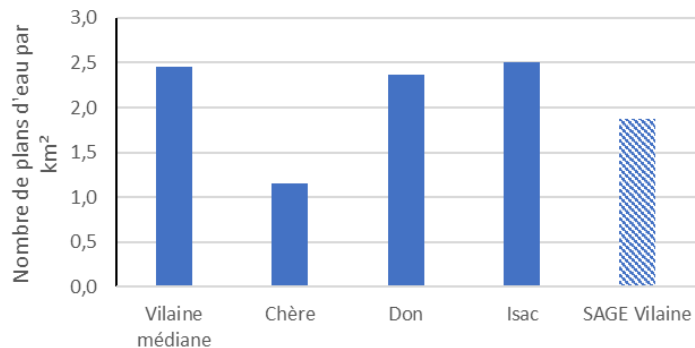
- Non définie pour **13%** des ouvrages présents sur les bassins du secteur
- Franchissabilité estimée difficile à infranchissable pour **20%** des ouvrages



Grands migrateurs

L'aire de répartition potentielle des anguilles et des truites s'étend sur l'ensemble des cours d'eau du bassin versant. Au-delà, les aires de répartition d'autres grands migrateurs s'étendent sur ce secteur. Ainsi, les inventaires des nids des lamproies marines ont montré que l'aire de répartition de cette espèce s'étendait sur une partie de la Chère. Ces grands migrateurs sont ainsi également impactés par la présence d'obstacles hydrauliques.

Plans d'eau



Le secteur est globalement caractérisé par une forte densité de plans d'eau.

La majorité des sous-bassins présentent une densité supérieure à celle observée sur l'ensemble du périmètre du SAGE. Seul le bassin de la Chère présente une densité inférieure. La densité moyenne de plans d'eau sur les bassins du secteur est de **2,2 plans d'eau/km²** contre 1,9 plans d'eau/km² à l'échelle de l'ensemble du périmètre du SAGE.

Zones humides

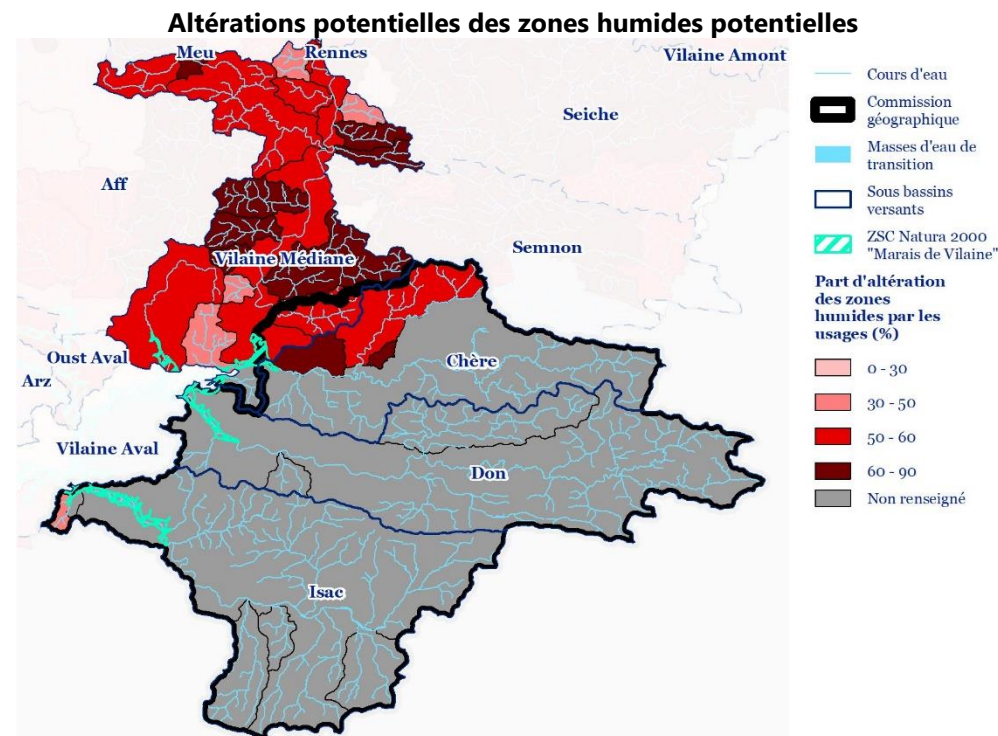
Une superficie totale de près de **17 500 ha de zones humides effectives inventoriées** sur les bassins du secteur, soit environ **7% de la surface totale** de ce dernier.

La part de surface en zones humides varie de **4% à 11%** selon les bassins.

Selon l'état des lieux des altérations des zones humides potentielles, réalisé par le Forum des Marais Atlantiques en Bretagne (2020), la totalité des masses d'eau caractérisées présente une part d'altération potentielle (artificialisation, création de plans d'eau, mise en culture, plantations forestières) supérieure à 50% des zones humides potentielles présentes.

Ce travail n'ayant été réalisé que sur les bassins situés en région Bretagne, l'altération potentielle des bassins de la Chère, du Don et de l'Isac n'a pas été caractérisée.

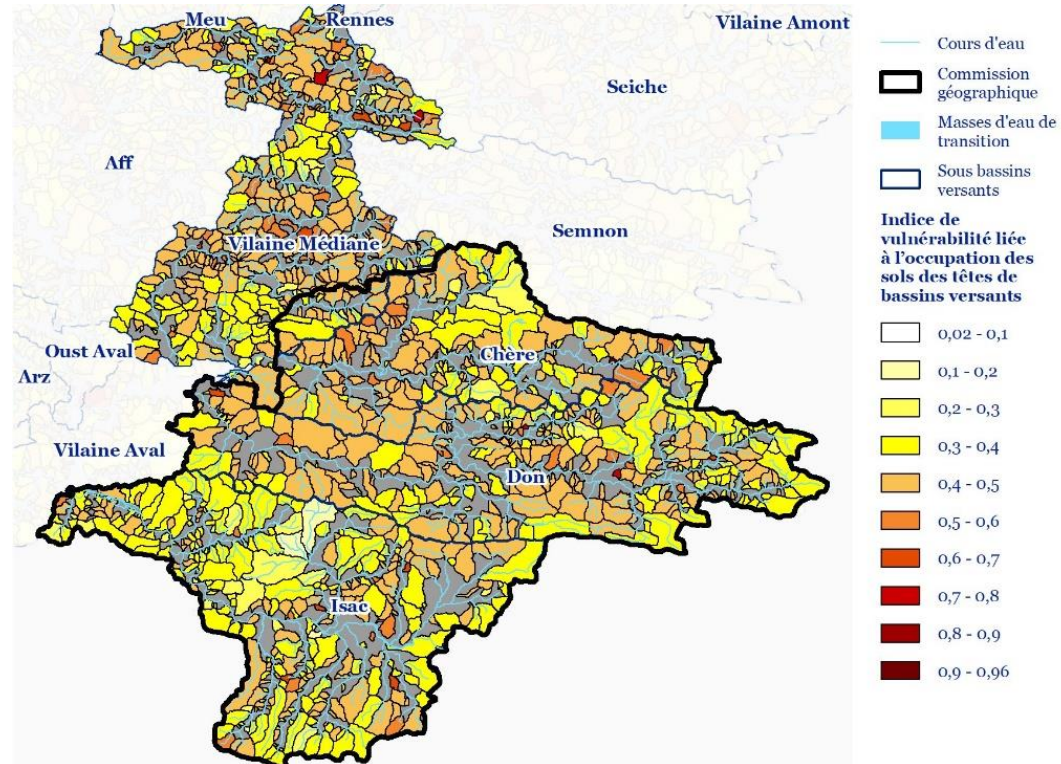
Les marais de Vilaine, site Natura 2000 présentant une grande richesse d'habitats humides, se trouvent en partie sur les bassins de la Chère, du Don et de l'Isac.



Source : Forum des Marais Atlantique

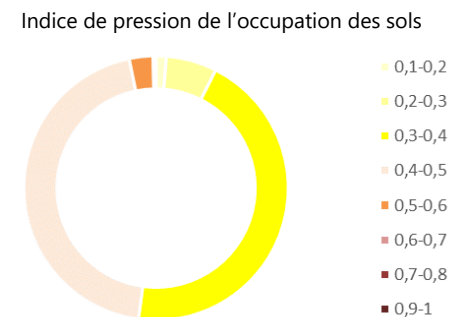
Têtes de bassin versant

Vulnérabilité des têtes de bassin versant



Source : EPTB Eaux et Vilaine

Répartition des surfaces de têtes de bassin versant selon le niveau de vulnérabilité estimé en fonction de l'occupation des sols



Les têtes de bassin versant situées sur les bassins du Don et de la Chère présentent une plus forte vulnérabilité aux impacts induits par l'usage des sols que sur l'Isac. Cette vulnérabilité est plus importante en couronne des centres urbains (Chateaubriant, Moisdon-la-Rivière, etc.).

QUANTITE

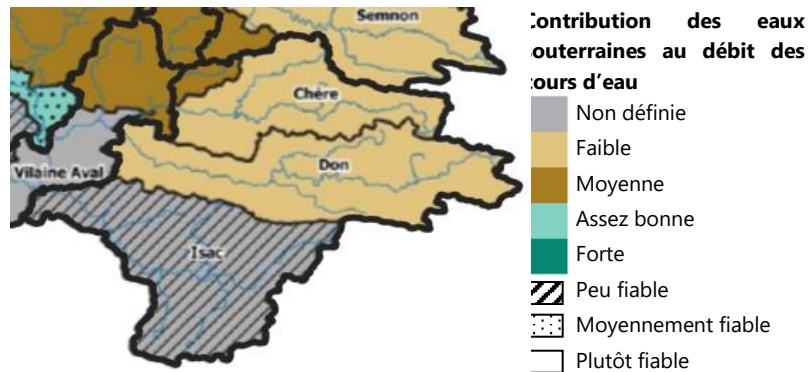
Rappels de l'état des lieux

Eaux souterraines :

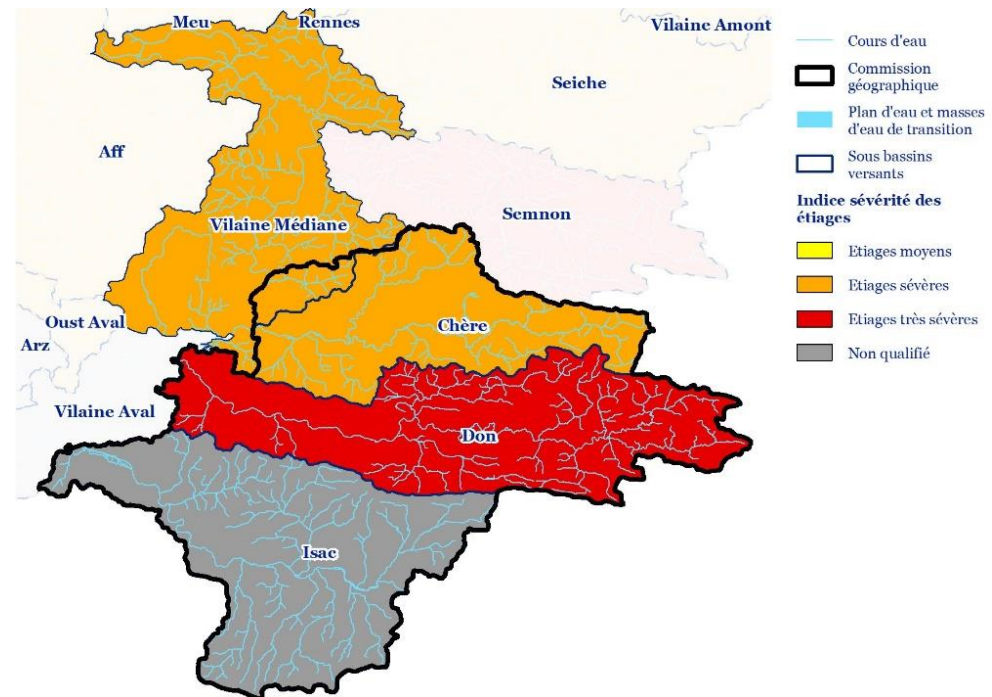
- 3 masses d'eau : bassin versant de la Vilaine, sables et calcaires du bassin tertiaire de Saffré libres, alluvions de la Vilaine
- Toutes les masses d'eau présentent un **bon état quantitatif**

Eaux superficielles :

- étiages **sévères à très sévères** sur la majorité des sous-bassins
- étiages non qualifiés sur le bassin de l'Isac



La contribution des eaux souterraines au débit des cours d'eau est estimée faible sur les bassins versants de la Chère et du Don, et n'est pas renseignée pour le bassin de l'Isac (indicateurs Base Flow Index : rapport du débit de base fourni par les eaux souterraines sur le débit total du cours d'eau – étude pré-HMUC).



Pressions sur la ressource en eau

Production d'eau potable* : 74% des prélèvements d'eau sur ce secteur (~5,2 Mm³/an)

- Pression concentrée sur les bassins de la Chère et de l'Isac : **31%** et **30%** des prélèvements tous usages confondus à l'échelle du secteur.
- Usage bénéficiaire de la **plus grande part des prélèvements sur l'ensemble** des sous-bassins : entre **48%** et **97%** des prélèvements d'eau de chaque sous bassin

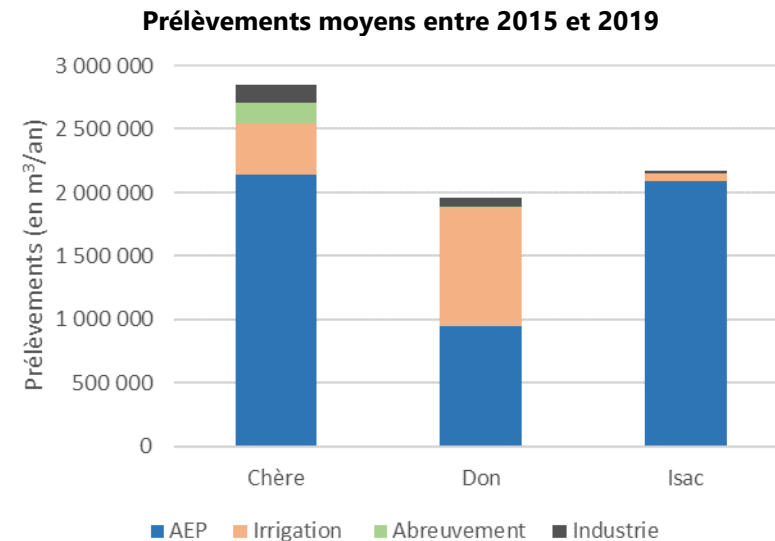
Activité agricole : 22% des prélèvements (~1,6 Mm³/an)

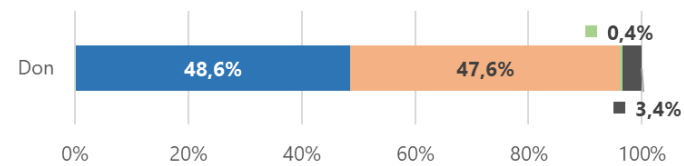
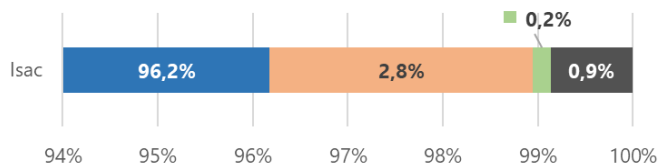
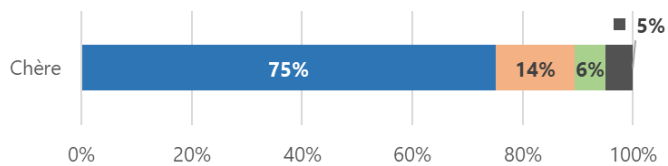
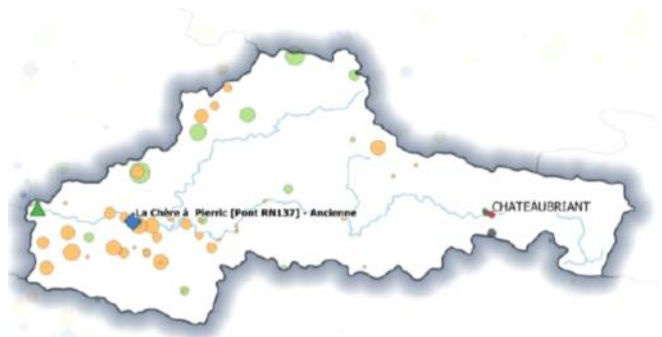
- L'usage principal est **l'irrigation : 20%** des prélèvements (~1,4 Mm³/an) contre **2%** pour l'abreuvement (~170 000 m³/an)
- Pression concentrée sur le **Don : 60%** des prélèvements pour l'agriculture sur le secteur.

Prélèvements pour l'industrie : 3% (~227 000 m³/an)

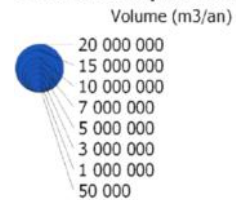
- Pression concentrée sur le bassin de la **Chère : 62%** des prélèvements industriels sur le secteur.

**Ces prélèvements correspondent à l'ensemble des prélèvements réalisés pour alimenter les réseaux d'eau potable. Ils bénéficient donc à différents usages : l'alimentation en eau potable domestique, mais également les usages agricoles et industriels raccordés au réseau.*

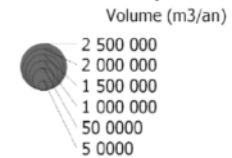




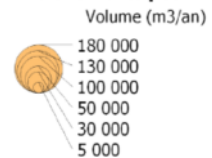
Prélèvements pour l'AEP



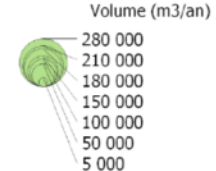
Prélèvements pour l'industrie



Prélèvements pour l'irrigation



Prélèvements pour l'abreuvement



Source : étude pré-HMUC, EPTB Eaux et Vilaine

RISQUES D'INONDATION, DE SUBMERSION MARINE ET D'EROSION DU TRAIT DE COTE

Rappels de l'état des lieux

Un secteur soumis à des **crues lentes de plaine**, dues à :

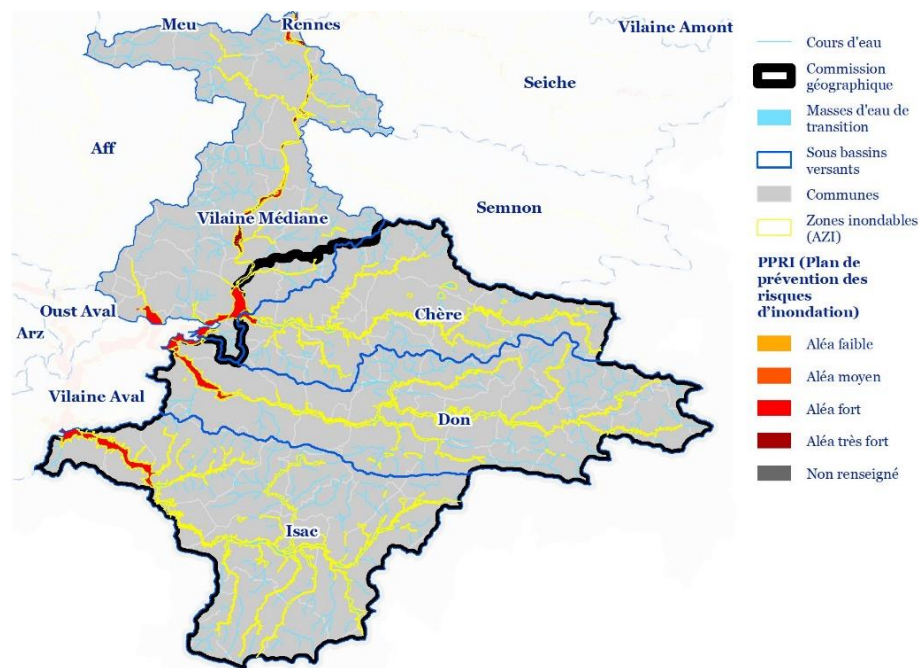
- la saturation des sols en eau à la suite d'une pluviométrie prolongée,
- et un évènement pluvieux intense provoquant des pics de crues.

Une partie des zones inondables est encadrée par un Plan de Prévention des Risques Inondations : le **PPRI Vilaine aval**.

Sur ce secteur du territoire, la gestion de la prévention des inondations est portée par l'EPTB Eaux et Vilaine.

Aléas

Les risques d'inondations se trouvent partout le long des cours d'eau tel que représenté sur la carte (contours AZI).

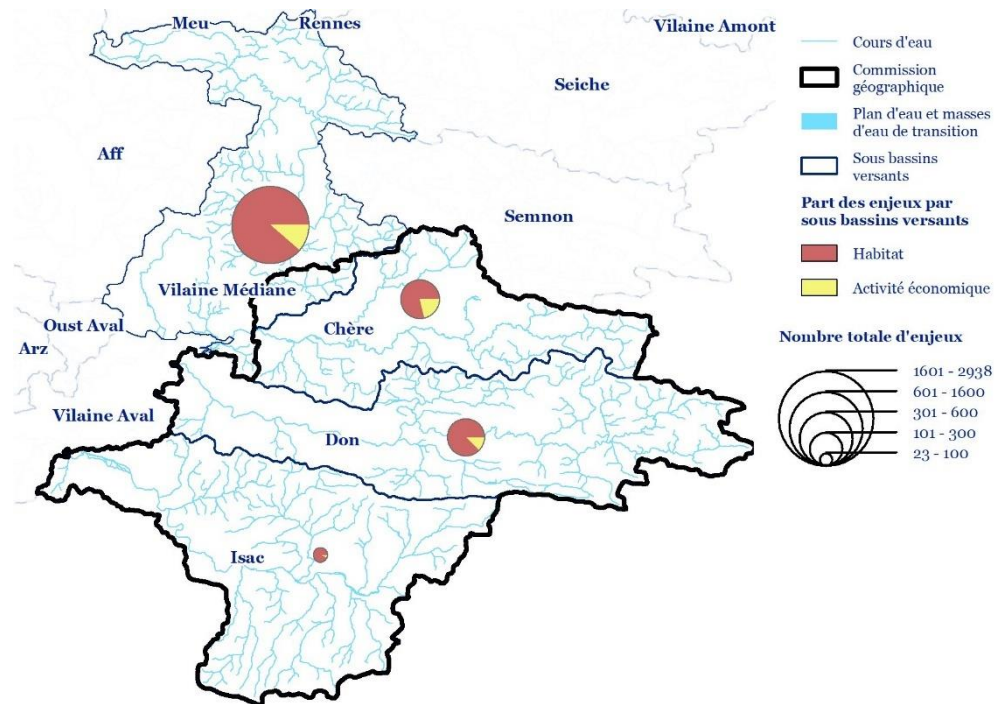
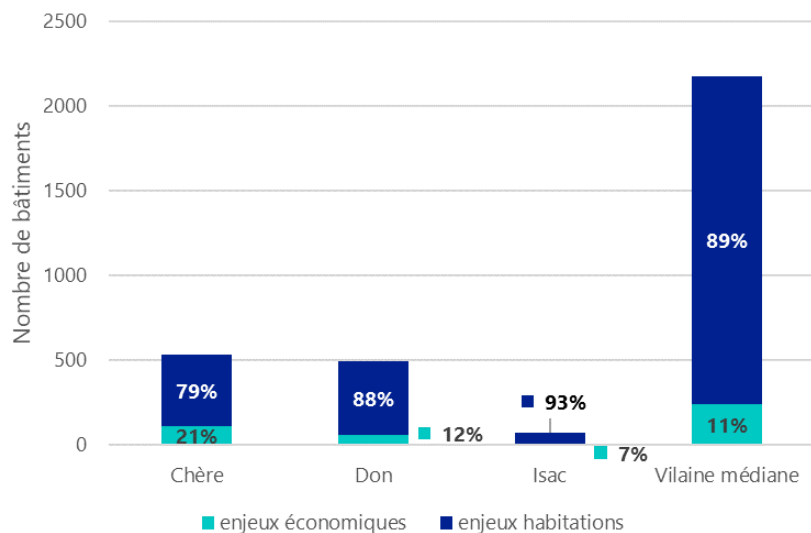


Enjeux

Un secteur avec des enjeux humains prédominants :

- **84%** des enjeux sont des bâtiments d'habitations (maisons ou immeubles),
- **16%** des enjeux sont des infrastructures publiques ou économiques diverses (bâtiments administratifs, commerces, infrastructures de réseau, etc.).

Le bassin de la Chère et du Don concentrent la majeure partie des enjeux de ce territoire avec environ 500 infrastructures sensibles aux inondations sur chacun d'entre eux. A l'inverse, l'Isac comporte le nombre d'infrastructures et d'habitations vulnérables le plus faible sur le secteur, avec 75 bâtiments.



Les enjeux habitations sont prédominants sur tous les sous-bassins. Sur le bassin de l'Isac, les enjeux vulnérables au risque sont presque exclusivement des logements.

Les enjeux sont notamment concentrés sur les communes de Châteaubriant, Soudan, Issé, Saffré, Blain, etc.

Chère, Don, Isac

HIERARCHISATION DES ENJEUX

Thématique	Informations clés du diagnostic	Enjeux stratégiques identifiés par les acteurs	Hierarchisation par thématique*
Qualité des eaux	<ul style="list-style-type: none"> des pressions ponctuelles azotées (NH4+ / NO2-) globalement faibles des pressions diffuses agricoles modérées <ul style="list-style-type: none"> part de cultures céréalières importante (>40% de la SAU) sur la Chère et le Don des chargements peu élevés (<2 UGB / ha SAU) par rapport aux autres bassins du SAGE des pressions azotées nettes inférieures à la moyenne régionale globalement un bon état pour les nitrates malgré une contribution à l'eutrophisation des eaux littorales sur plus de 50% des masses d'eau des pressions phosphorées domestiques et industrielles variables <ul style="list-style-type: none"> faibles à moyennes par temps secs et pouvant être très importantes par temps de pluie concentration de la pression sur le bassin de l'Isac une faible pression des orthophosphates sur la majorité des cours d'eau du territoire, à l'exception de la masse d'eau du Perche une faible pression des pesticides mais 1 captage prioritaire nitrates et pesticides sur Saffré 	Favoriser économiquement les cultures bas niveau d'intrants	10
		Augmenter l'acceptabilité des zones humides par tous les acteurs (compréhension de leurs fonctions et augmentation de la DGF pour les communes à forts taux de présence de zones humides)	9
		Favoriser les aménagements fonciers	7
		Appliquer et contrôler la réglementation SPANC avec obligation de contrôle après vente	5
		Mettre en place le désherbage mécanique dans les systèmes de culture (obligation d'un passage mécanique avec accompagnement financier)	4
		Faire appliquer le principe du pollueur-payeur	3
		Responsabiliser les particuliers dans l'impact de leurs actes d'achats alimentaires	3
		Vérifier l'acceptabilité des milieux récepteurs (STEP)	1
		Réutiliser les eaux sales et gérer l'eau à la parcelle	
		Milieux aquatiques	<ul style="list-style-type: none"> des cours d'eau à l'hydromorphologie altérée par les travaux hydrauliques historiques et la présence de nombreux ouvrages <ul style="list-style-type: none"> dégradation principalement sur le lit mineur (80% des linéaires) et sur les berges (60% des linéaires) présence de nombreux ouvrages (1 600 inventoriés sur le secteur géographique) dont 14 classés prioritaires pour la restauration de la continuité écologique <ul style="list-style-type: none"> inventaires non exhaustifs 75% des masses d'eau du secteur ont un fort taux d'étagement (>20%) <ul style="list-style-type: none"> les axes du Don et de l'Isac (Vieil Isac) sont particulièrement impactés avec un taux d'étagement compris entre 80% et 90% 8% des ouvrages sont considérés comme difficilement franchissables voire infranchissables pour les truites <ul style="list-style-type: none"> 70% des ouvrages ne sont pas inventoriés 20% des ouvrages sont considérés comme difficiles à franchir, voire infranchissables pour les anguilles <ul style="list-style-type: none"> principalement sur l'Isac (14% des ouvrages) 13% des ouvrages ne sont pas inventoriés une forte densité de plan d'eau (2,2 plans d'eau/km² en moyenne) <ul style="list-style-type: none"> plus faible sur le bassin de la Chère (densité moyenne : 1,1 plans d'eau/km²) que sur l'Isac (2,5 plans d'eau/km²) 7% de la surface du secteur en zones humides, soit environ 17 500 ha <ul style="list-style-type: none"> une présence relativement faible de zones humides 3% des têtes de bassin versant ont un fort indice de vulnérabilité estimé en fonction de l'occupation des sols (>0,5) <ul style="list-style-type: none"> les altérations les plus importantes sont concentrées autour des grands centres urbains
Concilier l'évolution du territoire (urbanisme, agriculture) avec les milieux aquatiques	7		
Protéger et restaurer les zones humides	6		
Réduire l'impact des plans d'eau	3		
Restaurer les continuités écologiques	2		
Accompagner l'évolution agricole pour limiter les impacts	2		
Restaurer et protéger les milieux aquatiques	2		
Faire connaître les enjeux de gestion des milieux aquatiques	1		
S'adapter et réduire le changement climatique	1		
Protéger la biodiversité remarquable et ordinaire, et lutter contre les espèces exotiques envahissantes	1		
Avoir une gestion concertée des niveaux d'eaux dans les secteurs de marais et canal			

Thématique	Informations clés du diagnostic	Enjeux stratégiques identifiés par les acteurs	Hiérarchisation par thématique*
Quantité	<ul style="list-style-type: none"> un bon état quantitatif des 3 nappes d'eau souterraines des étiages sévères sur l'ensemble des bassins - des étiages non qualifiés sur l'Isac (du fait du canal de Nantes à Brest) 74% des prélèvements estimés sont destinés à l'alimentation en eau potable <ul style="list-style-type: none"> → pression concentrée sur les bassins de la Chère et de l'Isac (31% et 30% des prélèvements pour l'eau potable) → <i>peut inclure les prélèvements des petits industriels et de l'agriculture faits sur le réseau d'eau potable</i> des prélèvements agricoles davantage destinés à l'irrigation <ul style="list-style-type: none"> → 60% des prélèvements agricoles sont réalisés sur le bassin du Don des prélèvements à destination de l'industrie très faibles (3% des prélèvements sur le territoire du SAGE) <ul style="list-style-type: none"> → 62% des prélèvements sont réalisés sur le bassin de la Chère 	Limiter la disparition des systèmes herbagers	11
		Réutiliser les eaux pluviales et grises dans les sanitaires	9
		Protéger la ressource du captage de Saffré	7
		Protéger les zones humides et déconnecter les plans d'eau des cours d'eau	7
		Maitriser les prélèvements agricoles et urbains par des changements de pratiques	3
		Infiltrer les eaux pluviales au plus près de leur point de chute	2
		Se mettre d'accord sur une gestion des ouvrages pour garantir un soutien d'étiage	1
Risque d'inondation	<ul style="list-style-type: none"> aléas localisés en majorité le long des cours d'eau principaux et leurs affluents aléa fort à très fort le long de l'axe de la Vilaine et à la confluence entre la Chère, le Don et l'Isac avec la Vilaine 84% des enjeux sont des habitations 	Favoriser l'infiltration à la parcelle (eau pluviale et eau issue de l'ANC)	12
		Stopper l'artificialisation des sols sur les communes et sur les parcelles des particuliers	9
		Harmoniser les règlements des communes sur les zones humides, bocages, haies, en augmentant les contrôles de police	8
		Ralentir les écoulements en travaillant sur l'hydraulique douce (zones herbées, débusages, dé drainages, zones tampons)	5
		Garder l'eau à la parcelle ou dans des zones tampons (noues en zones urbaines)	3
		Renforcer la pédagogie sur l'intérêt des zones humides, des bocages et de la désimperméabilisation pour la gestion des risques	3
		Renforcer la gestion des inondations pour anticiper les impacts du changement climatique sur la pluviométrie	

*Les notes présentées ici représentent le nombre de votes obtenus lors des commissions géographiques pour identifier ces enjeux comme importants (cf. I.B.2).

IV. BILAN DE LA MISE EN ŒUVRE DU SAGE DE 2015 ET DES DEMARCHES ENGAGEES

Le SAGE précédent (2015) a permis d’engager des démarches pour améliorer la qualité des eaux, les milieux aquatiques, la gestion quantitative et la gestion des risques sur le bassin versant de la Vilaine.

Le bilan du SAGE a été réalisé dans le cadre d’un stage, réalisé en 2021 et est présenté dans les tableaux ci-dessous. Ce bilan porte sur **l’analyse du contenu du SAGE**. Il vise à **apprécier la mise en œuvre des dispositions** qui le compose et non de lister et évaluer l’intégralité des actions mises en place par chaque opérateur ou partenaire, au-delà des demandes du SAGE. Du fait de l’impossibilité d’attribuer un indicateur fiable à chaque action, il a été affecté des pourcentages de réalisations à chaque disposition en fonction de si elle était en cours (incluant les actions en contenu, notamment sur l’acquisition renouvelée des connaissances), terminée ou non engagée.

Autre point de vigilance, ce bilan s’appuyait **sur le contenu de la disposition et non sur l’intitulé des orientations** (reprises en synthèse dans les tableaux ci-dessous), la seule lecture du nom de l’orientation n’est ainsi pas suffisante pour s’appropriier le contenu des dispositions.

A. Qualité des eaux

Thématiques d’action	Orientations du SAGE	Etat d’avancement de mise en œuvre des dispositions	Bilan de mise en œuvre
Nitrates	<ul style="list-style-type: none"> ■ L’estuaire et la qualité de l’eau brute potabilisable comme fils conducteurs ■ Renforcer et cibler les actions 	35%	<ul style="list-style-type: none"> ■ Objectif de réduction des flux de nitrates partiellement atteint : -15% de flux de nitrates (pour un objectif de -20%) ■ Manque d’accès aux données et suivis non réalisés qui ont impacté la réalisation de certaines actions
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cibler les actions 	100%	<ul style="list-style-type: none"> ■ -58% de flux de phosphore entre 2009 – 2010 et 2018 – 2019 ■ Faible nombre de dispositions opérationnelles dans le PAGD et le règlement ■ Manque de suivis associés aux actions
Phosphore	<ul style="list-style-type: none"> ■ Limiter les transferts de phosphore vers le réseau hydrographique 	60%	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mieux connaître pour agir 	35%	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lutter contre la sur-fertilisation 	25%	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gérer les boues des stations d’épuration 	0%	

Thématiques d'action	Orientations du SAGE	Etat d'avancement de mise en œuvre des dispositions	Bilan de mise en œuvre
Micropolluants	■ Diminuer l'usage des pesticides	0%	<ul style="list-style-type: none"> ■ Le PAGD et le règlement prévoient peu d'actions opérationnelles pour la réduction de l'usage des pesticides ■ Malgré des actions réalisées pour réduire l'usage des pesticides, l'objectif fixé dans le cadre du SAGE de 0,5 µg/l reste fréquemment dépassé
	■ Aménager l'espace pour limiter le transfert de pesticides vers le cours d'eau	25%	
	■ Améliorer les connaissances	50%	
	■ Promouvoir des changements de pratiques	60%	
Rejets d'assainissements	■ Prendre en compte le milieu et le territoire : identification de secteurs prioritaires	70%	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informations et suivis restreints, ne permettant pas d'évaluer la dynamique engagée
	■ Limiter les rejets d'assainissement et les réduire dans les secteurs prioritaires	55%	

Démarches engagées

- Suivis permettant d'évaluer la qualité des eaux : concentrations en nutriments (nitrates, phosphore), qualité microbiologique des eaux littorales, suivis REMI & REPHY de l'Ifremer, etc.
- Actions de la Charte de navigation durable : développement et amélioration des installations portuaires (aires de carénage notamment), etc.
- Programmes d'actions des captages prioritaires (alimentation en eau potable),
- Profils de vulnérabilités des eaux de baignade

B. Milieux aquatiques

Thématiques d'action	Orientations du SAGE	Etat d'avancement de mise en œuvre des dispositions	Bilan de mise en œuvre
Cours d'eau	<ul style="list-style-type: none"> Connaître et préserver les cours d'eau 	80%	<ul style="list-style-type: none"> 277 km de cours d'eau restaurés depuis 2015, dont une partie importante sur le Grand bassin de l'Oust Amélioration de la connaissance sur les cours d'eau du bassin à travers plusieurs études Dynamique d'action et d'acteurs
	<ul style="list-style-type: none"> Reconquérir les fonctionnalités des cours d'eau en agissant sur les principales causes d'altérations Accompagner les acteurs du bassin 	40%	
	<ul style="list-style-type: none"> Mieux gérer les grands ouvrages 	20%	
Peuplements piscicoles	<ul style="list-style-type: none"> Préserver et favoriser le développement des populations de poissons grands migrateurs 	65%	<ul style="list-style-type: none"> Réduction du taux d'étagement utilisée comme indicateur de l'amélioration des conditions environnementales piscicoles → Objectif atteint sauf sur 12 masses d'eau
	<ul style="list-style-type: none"> Préserver et restaurer les populations piscicoles holobiotiques 	50%	
Zones humides	<ul style="list-style-type: none"> Marquer un coup d'arrêt à la destruction des zones humides Mieux gérer et restaurer les zones humides 	50%	<ul style="list-style-type: none"> Inventaires zones humides réalisés et validés dans 79% des communes du territoire du SAGE Besoin d'une rédaction plus claire des dispositions pour faciliter leur acculturation et mieux différencier les types d'actions (travaux, connaissance, etc.)
	<ul style="list-style-type: none"> Protéger les zones humides dans les documents d'urbanisme 	60%	
Baie de Vilaine	<ul style="list-style-type: none"> Assurer le développement durable de la baie 	60%	<ul style="list-style-type: none"> Amélioration de la qualité microbiologique sur la plupart des sites de baignade → 100% des sites de baignade répondent aux objectifs du SAGE Amélioration de la qualité de l'eau sur 5 sites conchylicoles mais objectifs non atteints sur plusieurs sites Nouvel enjeu : mieux prendre en compte les problèmes de proliférations de phytoplanctons et d'algues
	<ul style="list-style-type: none"> Réduire les impacts liés à l'envasement 	50%	
	<ul style="list-style-type: none"> Reconquérir la qualité de l'eau 	40%	
	<ul style="list-style-type: none"> Préserver, restaurer et valoriser les marais rétro-littoraux 	20%	
Espèces invasives	<ul style="list-style-type: none"> Maintenir et développer les connaissances Lutter contre les espèces invasives 	50%	<ul style="list-style-type: none"> Actions de lutte entravées par la difficulté de financement et le caractère chronophage de la collecte de données sur leur répartition sur le bassin

Démarches engagées

- Actions d'amélioration des connaissances sur les milieux aquatiques, notamment :
 - inventaires cours d'eau,
 - inventaires zones humides, complété par l'état des lieux de leurs altérations (par le Forum des Marais Atlantiques),
 - inventaire cartographique des têtes de bassin versant, complété par un travail de caractérisation des sensibilités et pressions par l'EPTB Eaux et Vilaine,
 - suivis piscicoles au barrage d'Arzal,
- Administration et complément de différentes bases de données : espèces invasives, obstacles à l'écoulement, etc.
- Actualisation de la méthode de calcul du taux d'étagement et calcul de celui-ci sur le bassin versant,
- Actions menées dans le cadre des contrats territoriaux :
 - restauration morphologique des cours d'eau,
 - restauration de zones humides,
 - amélioration de la continuité écologique et réduction du taux d'étagement,
 - acquisition foncière,
 - lutte contre les espèces invasives,
 - communication, sensibilisation...

C. Gestion quantitative

Thématiques d'action	Orientations du SAGE	Etat d'avancement de mise en œuvre des dispositions	Bilan de mise en œuvre
Gestion des étiages	<ul style="list-style-type: none"> Fixer des objectifs de gestion des étiages 	25%	<ul style="list-style-type: none"> Les dispositions non mises en œuvre dépendaient des résultats de l'étude pré-HMUC Besoin d'une vigilance sur le niveau des nappes souterraines pour mieux gérer les reports de prélèvements Besoin de réfléchir à étendre les actions et les attentes du SAGE sur la quantité aux périodes hivernales
	<ul style="list-style-type: none"> Assurer la satisfaction des usages 	40%	
	<ul style="list-style-type: none"> Améliorer la connaissance 	0%	
	<ul style="list-style-type: none"> Mieux gérer la crise 	50%	
L'alimentation en eau potable	<ul style="list-style-type: none"> Sécuriser la production et la distribution Informé sur les consommations 	50%	<ul style="list-style-type: none"> Restructuration du réseau d'eau potable et de l'usine de Férel Possibilité d'envisager des travaux sur la gestion quantitative communs avec les territoires annexes Absence de disposition obligeant à s'assurer de la disponibilité d'une ressource en eau suffisante en amont de projets

Démarches engagées

- Mise en place de comités de gestion de la ressource et élaboration d'arrêtés cadres sécheresses
- Etude de préfiguration HMUC en 2021
- Lancement d'une étude HMUC en 2023 sur les bassins versants de la Vilaine amont, du Chevré et du Semnon
- Etude prévue sur la Chère et le Don, dans cadre du projet Life Revers'eau et de financement de la Région Pays de la Loire
- Projet Strat'eau visant à comprendre les déficits en eau déjà constatés et étudier les besoins à venir sur le territoire de Chère Don Isac
- Contribution des actions de restaurations des milieux aquatiques à l'amélioration de l'hydrologie et à la résilience du territoire vis-à-vis des étiages

D. Risques d'inondation, de submersion marine ou d'érosion côtière

Thématiques d'action	Orientations du SAGE	Etat d'avancement de mise en œuvre des dispositions	Bilan de mise en œuvre
Risque d'inondation	<ul style="list-style-type: none"> Améliorer la connaissance et la prévision des inondations Protéger et agir contre les inondations 	50%	<ul style="list-style-type: none"> L'élaboration des Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) sert d'indicateur d'avancement : 83% réalisés (sur les communes concernées par un PPRi ou PPRI) et 13 en cours Aucun objectif ou disposition spécifiques aux enjeux littoraux : submersion marine et érosion du trait de côte
	<ul style="list-style-type: none"> Renforcer la prévention des inondations 	55%	
	<ul style="list-style-type: none"> Planifier et programmer les actions 	75%	

Démarches engagées

- Sensibilisation des populations en continu tout au long du SAGE
- Acquisition de connaissances sur les risques d'inondations et de submersions marines
- Adoption d'une Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation (SLGRI)
- 9 Plans de Prévention des Risques Inondations (PPRI) et 2 Plans de Prévention des Risques Littoraux (PPRI) mis en œuvre et des révisions en cours pour certains
- Elaboration d'un schéma directeur de prévision des crues
- Mise en œuvre du 3^{ème} PAPI et réalisation d'une majorité de Plans Communaux de Sauvegarde
- Ruissellement : pas d'actions inscrites dans le SAGE mais une étude réalisée sur les aléas

V. DONNEES MANQUANTES OU LIMITES DES DONNEES EXPLOITEES POUR LE DIAGNOSTIC

Les données complémentaires identifiées ci-après auraient permis de compléter certains volets du diagnostic. Ces données n'avaient pas pu être collectées dans le cadre de l'état des lieux, soit parce qu'elles n'existaient pas, soit parce qu'elles étaient dispersées auprès de multiples acteurs.

A. Qualité des eaux

Les concentrations en nutriments azotés et phosphorés ne sont pas suivies sur une partie des masses d'eau du territoire du SAGE. L'absence de ces données ne permet pas d'évaluer de façon exhaustive la qualité des eaux superficielles sur les différents secteurs géographiques. De ce fait, les conclusions du diagnostic et la caractérisation des zones à enjeu sont à apprécier au regard de ces données incomplètes.

Le périmètre du SAGE est très étendu. Il s'étend ainsi sur plusieurs périmètres de productions de données, induisant potentiellement des différences dans les données disponibles sur une même thématique. C'est notamment le cas pour la caractérisation de la pression azotée dans le diagnostic (Les données sont exprimées de manière différente entre celles produites en Région Bretagne et celles produites en Région Pays de la Loire) ou encore de l'aléa érosion.

B. Milieux aquatiques

Les paramètres de l'état biologique (diatomées, macro-invertébrés, macrophytes, poissons) ne sont pas suivis sur une partie des masses d'eau du bassin versant. Leur absence ne permet pas d'avoir une vision précise et exhaustive de la qualité des milieux aquatiques sur les différents secteurs géographiques. Le diagnostic peut s'en trouver incomplet. Il faut cependant noter que les suivis biologiques ne sont parfois pas renouvelés tous les ans ou sur une certaine période, considérant que ces milieux ont peu évolué, afin de rationaliser les moyens engagés pour le suivi.

Sur les cours d'eau, l'absence de données de qualité hydromorphologique homogénéisées et centralisées à l'échelle du territoire du SAGE n'a pas permis de caractériser les cours d'eau avec davantage de précisions. L'outil Sysma, qui devrait être mis en œuvre au cours du prochain SAGE, a vocation à combler ce manque en permettant la bancarisation homogène de ce type de données. Historiquement, les diagnostics préalables aux programmes de restauration des cours d'eau ont été réalisés par des structures différentes, à différentes échelles de bassin, avec différentes méthodes et/ou modalités de bancarisation. Une base de données centralisée fait ainsi défaut pour faire état des altérations physiques des cours d'eau à l'échelle de l'ensemble du bassin de la Vilaine. Les données issues des diagnostics locaux ont cependant été valorisées pour mettre en perspective de manière qualitative les pressions observées sur chaque territoire.

Dans le diagnostic, la continuité écologique sur les cours d'eau du bassin versant a été analysée à partir des indices de franchissabilité définis pour les ouvrages recensés dans la base de données de l'EPTB Eaux et Vilaine. Cet indice est disponible uniquement pour les ouvrages diagnostiqués et n'est pas exhaustif pour l'ensemble des ouvrages présents sur le périmètre du SAGE.

Le Forum des Marais Atlantique a produit un travail d'évaluation de l'altération potentielle des zones humides sur la partie bretonne du territoire du SAGE. L'accès à un travail similaire sur la partie ligérienne du territoire aurait permis une analyse et une identification homogène des secteurs de zones humides à fort enjeu. De plus, ces données présentent des limites d'interprétation. En effet, les cartes et chiffres issus des croisements des enveloppes des zones humides potentielles, avec divers types d'occupation du sol susceptibles d'altérer le fonctionnement des milieux humides permettent une approche régionale et sont présentées par masse d'eau. A ce titre, elles n'ont qu'une valeur indicative et doivent être interprétées avec précaution. Cette approche peut orienter les démarches de planification à

l'échelle régionale ou plus locale mais ne peut se substituer à un travail sur la base de cartes plus fines et d'expertises de terrain.

Eaux et Vilaine a produit un travail de caractérisation des secteurs de têtes de bassin versant. Mais seuls les sous bassins de la Flume et de la Seiche ont fait l'objet d'une analyse multicritère de la vulnérabilité de ces secteurs et de priorisation. Cette analyse n'a pas encore été reproduite pour les autres bassins versants.

C. Quantité

Malgré l'étude de préfiguration HMUC qui a été réalisée, l'analyse de la situation hydrologique de milieux et des évolutions des usages reste à conforter.

Une étude HMUC⁶ sera engagée au cours de l'année 2023 par Eaux & Vilaine pour apporter des éléments de connaissance plus complets sur ces problématiques. Cette démarche est cependant lourde et sera engagée dans un premier temps sur deux sous-bassins versants (Vilaine amont – Chevré et Semnon). Les études seront déclinées sur les autres territoires, et s'étaleront ainsi sur plusieurs années.

Dans le cadre du Life Revers'eau et d'un financement de la Région Pays de la Loire, une étude est portée par l'EPTB Eaux et Vilaine pour évaluer les impacts du changement climatique sur la gestion de la ressource en eau et mettre en place des outils adaptés sur les bassins de la Chère, du Don et de l'Isac.

La caractérisation des étiages, via la définition d'un indice de sévérité des étiages, n'est également pas disponible sur l'ensemble des sous-bassins du territoire. Les bassins du Ninian, du Trévelo, de la Vilaine aval, de l'Estuaire et de l'Isac ne sont pas caractérisés à ce stade.

⁶ Hydrologie, Milieux, Usages et Climat

La connaissance des prélèvements et de leurs impacts sur la ressource et les milieux aquatiques est également incomplète. En effet, les données présentées dans ce document proviennent de l'étude de pré-HMUC et sont issues de sources différentes selon les usages. Ainsi, les prélèvements destinés à l'alimentation en eau potable et à l'industrie proviennent des données BNPE tandis que ceux destinés aux usages agricoles sont issus d'estimations (cf. II.C.4.). Les prélèvements attribués à l'eau potable représentent les prélèvements effectués sur le réseau d'eau potable. Ils ne permettent donc pas de distinguer ceux effectués par de petits industriels et exploitants agricoles à des fins économiques et les prélèvements réellement réalisés pour l'alimentation en eau potable des populations. De plus, les données de prélèvements disponibles sont annuelles. Elles ne permettent pas de distinguer les volumes exploités en période estivale et hivernale. De ce fait, il est difficile, en l'état actuel des connaissances, d'évaluer leur impact sur les milieux aquatiques et la ressource, notamment en période d'étiage. L'étude HMUC en cours sur les bassins du Semnon et de la Vilaine amont, puis celles qui suivront sur les autres bassins versants, s'attacheront à préciser ces éléments.

D. Risques naturels

Les secteurs d'aléas liés à l'érosion du trait de côte et les enjeux associés ont été caractérisés uniquement sur le secteur morbihannais, dans le cadre de démarches engagées (étude BRGM de sensibilité du trait de côte, stratégie de gestion du trait de côte de Morbihan). Des démarches similaires sont en cours en Loire-Atlantique.

VI. HIERARCHISATION DES ENJEUX

Le tableau suivant présente la hiérarchisation globale des enjeux du SAGE. Les couleurs affichées dans la colonne hiérarchisation synthétisent **l'importance de l'enjeu pour le SAGE** :

<p>Enjeu mineur au vu :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ du respect des objectifs réglementaires OU ■ de la satisfaction des usages OU ■ de la faible plus-value du SAGE 	<p>Enjeu moyen au vu d'écart existants entre la situation actuelle et les objectifs réglementaires ou de satisfaction des usages.</p>	<p>Enjeu majeur au vu :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ d'écart importants entre la situation actuelle et les objectifs réglementaires OU ■ de la situation d'insatisfaction des usages
---	---	--

Enjeux	Composantes	Hiérarchisation				
		Vilaine Amont Ouest	Vilaine Amont Est	Chère, Don, Isac	Grand Bassin de l'Oust	Vilaine aval / estuaire
Qualité des eaux	Eutrophisation des eaux littorales	Réduction des pollutions diffuses azotées				
		Ensemble du secteur > 18 mg/l sauf l'Illet	Ensemble du secteur > 18 mg/l sauf le Tellé (affluent de la Seiche)	Ensemble du secteur > 18 mg/l sauf le Perche et le Basse Marée (affluents de l'Isac)	Ensemble du secteur > 18 mg/l	Ensemble du secteur > 18 mg/l sauf les Sauvers (affluent de la Vilaine)
	Qualité des eaux brutes pour la production d'eau potable	Réduction des pollutions diffuses azotées				
		AAC captage prioritaire de Betton (puit du Vaurezé)	AAC captages prioritaires de Princé (puit des Aulnays & Méjanot)	AAC captage prioritaire de Saffré (La Chutenaye – forage 1)	AAC des 7 captages prioritaires	AAC du captage prioritaire à Béganne (Carrouis) en amélioration
Vigilance sur l'ensemble des captages (y compris non prioritaires) pour assurer une non-dégradation de la ressource						

Enjeux	Composantes	Hiérarchisation				
		Vilaine Amont Ouest	Vilaine Amont Est	Chère, Don, Isac	Grand Bassin de l'Oust	Vilaine aval / estuaire
Qualité des eaux	Qualité des eaux brutes pour la production d'eau potable	Réduction des usages de pesticides et du risque de transfert				
		AAC captage prioritaire sur le Meu (La ville Chevron)	AAC des 2 captages prioritaires à Vitré (La Valière et Pont Billon)	AAC du captage prioritaire sur Saffré (La Chutenaye – forage 1)	AAC du captage prioritaire à Guillac (La Herbinaye sur l'Oust moyen).	Dépassements de la norme de 0,1 µg/l observés sur le captage de Carrouis
		Vigilance sur l'ensemble des captages (y compris non prioritaires) pour assurer une non-dégradation de la ressource				
	Bon état physico-chimique des cours d'eau	Réduction des pollutions diffuses azotées				
		Ensemble des masses d'eau <50mg/l 35 masses d'eau <35 mg/l ⁷	amont des bassins de la Seiche et du Semnon en état mauvais 33 masses d'eau <35 mg/l	Sauzignac (bv du Don) en état mauvais 25 masses d'eau <35 mg/l	La Perche, la ville Oger et les Arches (affluents de l'Oust), l'Estuer (affluent du Lié) en état mauvais 19 masses d'eau <35 mg/l	Ensemble des masses d'eau <50mg/l 21 masses d'eau <35 mg/l
		Réduction des pollutions ponctuelles azotées				
		Impacts ponctuels : déclassement en état moyen sur 4 masses d'eau Manque de données sur l'assainissement (conformité ANC, maîtrise de la collecte et du transfert des effluents aux STEP)	Impacts ponctuels : déclassement en état moyen/ médiocre sur 9 masses d'eau Manque de données sur l'assainissement (conformité ANC, maîtrise de la collecte et du transfert des effluents aux STEP)	Impacts ponctuels : déclassement en état moyen/médiocre sur 4 masses d'eau Manque de données sur l'assainissement (conformité ANC, maîtrise de la collecte et du transfert des effluents aux STEP)	Impacts ponctuels : déclassement en état moyen sur 3 masses d'eau Manque de données sur l'assainissement (conformité ANC, maîtrise de la collecte et du transfert des effluents aux STEP)	Impacts ponctuels : déclassement en état moyen sur 2 masses d'eau Manque de données sur l'assainissement (conformité ANC, maîtrise de la collecte et du transfert des effluents aux STEP)

⁷ Objectif fixé par le SAGE 2015

Enjeux	Composantes	Hiérarchisation				
		Vilaine Amont Ouest	Vilaine Amont Est	Chère, Don, Isac	Grand Bassin de l'Oust	Vilaine aval / estuaire
Qualité des eaux	Bon état physico-chimique des cours d'eau	Réduction des pollutions ponctuelles phosphorées				
		Impacts ponctuels : Vaunoise, Meu et axe Vilaine dégradés Manque de données sur l'assainissement (conformité ANC, maîtrise de la collecte et du transfert des effluents aux STEP)	Impacts ponctuels : bassins de la Seiche, Chevré, affluents amont de la Vilaine et axe Vilaine dégradés Manque de données sur l'assainissement (conformité ANC, maîtrise de la collecte et du transfert des effluents aux STEP)	Impacts ponctuels : dégradation du Perche Manque de données sur l'assainissement (conformité ANC, maîtrise de la collecte et du transfert des effluents aux STEP)	Impacts ponctuels : dégradation de 2 masses d'eau Manque de données sur l'assainissement (conformité ANC, maîtrise de la collecte et du transfert des effluents aux STEP)	Impacts ponctuels : dégradation de 2 masses d'eau Manque de données sur l'assainissement (conformité ANC, maîtrise de la collecte et du transfert des effluents aux STEP)
		Réduction des apports de phosphore liés à l'érosion				
	Fort aléa érosion des sols sur parties Nord et médiane → généralisation d'un état moyen sur le phosphore	Fort aléa érosion des sols sur parties Nord et Sud → généralisation d'un état moyen à médiocre sur le phosphore	Dégradation sur le Perche liée à des apports ponctuels et non diffus	Fort aléa sur la partie Ouest mais un état globalement préservé	Aléa érosion marqué sur la partie amont → un état moyen sur ce secteur	
Bon état écologique et chimique	Réduction des usages de pesticides et du risque de transfert					
Amélioration des connaissances	Contamination généralisée des cours d'eau. Manque de connaissances sur les biocides à usage non agricole, substances médicamenteuses, etc.					
	Caractérisation de l'état des masses d'eau non suivies					

Enjeux	Composantes	Hiérarchisation				
		Vilaine Amont Ouest	Vilaine Amont Est	Chère, Don, Isac	Grand Bassin de l'Oust	Vilaine aval / estuaire
Qualité des eaux	Satisfaction des usages - microbiologie	Réduire / éliminer les sources de pollutions microbiologiques				
		Eaux de baignade en qualité bonne ou excellente. Profils de baignade réalisés → assurer leur suivi et leur actualisation	Eaux de baignade en qualité bonne ou excellente. Profils de baignade réalisés → assurer leur suivi et leur actualisation	Eaux de baignade en qualité bonne ou excellente. Profils de baignade réalisés → assurer leur suivi et leur actualisation	Eaux de baignade en qualité bonne ou excellente. Profils de baignade réalisés → assurer leur suivi et leur actualisation	Divers usages littoraux (production conchylicole, baignade, pêche à pied). Absence de profils de vulnérabilité des zones conchylicoles → Délimitation des zones d'influence et localisation et hiérarchisation des sources de dégradation à établir

Enjeux	Composantes	Hiérarchisation				
		Vilaine Amont Ouest	Vilaine Amont Est	Chère, Don, Isac	Grand Bassin de l'Oust	Vilaine aval / estuaire
Qualité des milieux	Hydromorphologie des cours d'eau / continuité écologique	<p>Hydromorphologie fortement altérée : > 90% linéaire</p> <p>Taux étagement >20% sur 45% des masses d'eau</p> <p>25% ouvrages à franchissabilité difficile ou infranchissable</p> <p>Inventaire des ouvrages et de leur franchissabilité incomplet</p> <p>Programmes engagés mais de dimensionnement insuffisant vis-à-vis des enjeux</p>	<p>Hydromorphologie fortement altérée : 95% linéaire</p> <p>Taux étagement >20% sur 58% des masses d'eau</p> <p>24% ouvrages à franchissabilité difficile ou infranchissable</p> <p>Inventaire des ouvrages et de leur franchissabilité incomplet</p> <p>Programmes engagés mais de dimensionnement insuffisant vis-à-vis des enjeux</p>	<p>Hydromorphologie fortement altérée : 80% linéaire</p> <p>Taux étagement >20% sur 75% des masses d'eau</p> <p>8% ouvrages à franchissabilité difficile ou infranchissable</p> <p>Inventaire des ouvrages et de leur franchissabilité incomplet</p> <p>Programmes engagés mais de dimensionnement insuffisant vis-à-vis des enjeux</p>	<p>Hydromorphologie fortement altérée : 70% linéaire</p> <p>Taux étagement >20% sur 58% des masses d'eau</p> <p>50% ouvrages à franchissabilité difficile ou infranchissable</p> <p>Inventaire des ouvrages et de leur franchissabilité incomplet</p> <p>Axe de migration de plusieurs grands migrateurs</p> <p>Programmes engagés mais de dimensionnement insuffisant vis-à-vis des enjeux</p>	<p>Hydromorphologie fortement altérée : 90% linéaire</p> <p>Taux étagement >20% sur 25% des masses d'eau</p> <p>39% ouvrages à franchissabilité difficile ou infranchissable</p> <p>Inventaire des ouvrages et de leur franchissabilité incomplet</p> <p>Axe de migration de plusieurs grands migrateurs</p> <p>Programmes engagés mais de dimensionnement insuffisant vis-à-vis des enjeux</p>

Enjeux	Composantes	Hiérarchisation				
		Vilaine Amont Ouest	Vilaine Amont Est	Chère, Don, Isac	Grand Bassin de l'Oust	Vilaine aval / estuaire
Qualité des milieux	Zones humides	Altération potentielle de 50% des zones humides Forte densité de plans d'eau	Altération potentielle de plus de 50% des zones humides Forte densité de plans d'eau	Manque de connaissance sur le niveau d'altération global des zones humides Forte densité de plans d'eau	Altération potentielle de plus de 50% des zones humides Présence des marais de Vilaine avec de forts enjeux en termes d'habitats, de niveaux d'eau, de plantes envahissantes, etc.	Altération potentielle variable des zones humides, forte au nord, plus faible par ailleurs Présence des marais de Vilaine avec de forts enjeux en termes d'habitats, de niveaux d'eau, de plantes envahissantes, etc.
	Têtes de bassin versant*	Vulnérabilité moyenne à forte sur 14% des têtes de bassin Vulnérabilités concentrées autour de Rennes	Vulnérabilité moyenne à forte sur 13% des têtes de bassin Vulnérabilités concentrées autour de Rennes, sur la Seiche et la Vilaine amont	Vulnérabilité moyenne à forte sur 3% des têtes de bassin Vulnérabilité plus importante sur le Don et la Chère	Vulnérabilité moyenne à forte sur 9% des têtes de bassin Vulnérabilités concentrées autour des centres urbanisés (Ploërmel, Loudéac)	Vulnérabilité moyenne à forte sur 7% des têtes de bassin Vulnérabilités concentrées autour des centres urbains

*La vulnérabilité des têtes de bassin versant est caractérisée sur le seul critère d'occupation des sols. L'EPTB Eaux et Vilaine a produit une analyse de la vulnérabilité des têtes de bassin versant vis-à-vis de l'ensemble des critères uniquement sur les bassins de la Flume et de la Seiche.

Enjeux	Composantes	Hiérarchisation				
		Vilaine Amont Ouest	Vilaine Amont Est	Chère, Don, Isac	Grand Bassin de l'Oust	Vilaine aval / estuaire
Gestion quantitative	Besoins / ressources	<p>Importations depuis les bassins de la Rance et du Couesnon pour couvrir les besoins AEP du bassin Rennais.</p> <p>Volumes prélevés importants sur le Meu</p> <p>Difficulté à caractériser de façon fine cet enjeu du fait d'un manque de données</p>	<p>Forte pression de prélèvement sur la Vilaine amont</p> <p>Difficulté à caractériser de façon fine cet enjeu du fait d'un manque de données</p>	<p>Prélèvements plutôt pour l'eau potable mais en grande partie pour l'agriculture sur le Don</p> <p>Difficulté à caractériser de façon fine cet enjeu du fait d'un manque de données</p>	<p>Des usages de l'eau variés : besoins agricoles, industriels et eau potable</p> <p>Volumes prélevés moyens</p> <p>Difficulté à caractériser de façon fine cet enjeu du fait d'un manque de données</p>	<p>Besoins importants liés à l'urbanisation et au tourisme de la côte</p> <p>Pression de prélèvement très importante pour l'alimentation en eau potable : captage de Férel</p> <p>Difficulté à caractériser de façon fine cet enjeu du fait d'un manque de données</p>
	Ressources / Milieux	<p>Etiages sévères sur tous les bassins, excepté sur le bassin Vilaine-Rennes (du fait du soutien d'étiage des retenues de la Vilaine amont)</p> <p>Difficulté à caractériser de façon fine cet enjeu du fait d'un manque de données</p>	<p>Etiages sévères sur tous les bassins, excepté sur le bassin Vilaine-Rennes (du fait du soutien d'étiage des retenues de la Vilaine amont). Etiages très sévères sur le Semnon</p> <p>Soutien d'étiage assuré par les retenues de la Vilaine amont.</p> <p>Tendance à l'intensification des étiages sur l'amont du bassin et sur le Semnon</p> <p>Difficulté à caractériser de façon fine cet enjeu du fait d'un manque de données</p>	<p>Etiages sévères sur l'ensemble du territoire, voire très sévères sur le Don</p> <p>Difficulté à caractériser de façon fine cet enjeu du fait d'un manque de données</p>	<p>Etiages sévères sur la majorité des cours d'eau, et très sévère sur l'Yvel</p> <p>Tendance à l'intensification des étiages sur l'Yvel</p> <p>Difficulté à caractériser de façon fine cet enjeu du fait d'un manque de données</p>	<p>Etiages sévères sur la Vilaine médiane</p> <p>Difficulté à caractériser de façon fine cet enjeu du fait d'un manque de données</p>

Enjeux	Composantes	Hiérarchisation				
		Vilaine Amont Ouest	Vilaine Amont Est	Chère, Don, Isac	Grand Bassin de l'Oust	Vilaine aval / estuaire
Exposition aux risques naturels	Inondations par ruissellement et par débordement de cours d'eau	<p>Très nombreux enjeux liés au ruissellement sur l'Ille et l'Illet</p> <p>Aléa débordement de cours d'eau fort à très fort sur les axes principaux des cours d'eau</p> <p>Nombreux enjeux d'habitations dans les zones urbanisées (Rennes)</p> <p>Outils existants</p>	<p>Très nombreux enjeux liés au ruissellement sur le bassin Vilaine - Rennes et la Seiche</p> <p>Aléa débordement de cours d'eau fort à très fort sur les axes principaux des cours d'eau</p> <p>Nombreux enjeux d'habitations dans les zones urbanisées (Rennes)</p> <p>Outils existants</p>	<p>Nombreux enjeux liés au ruissellement sur le Don et l'Isac</p> <p>Aléa débordement de cours d'eau fort à très fort aux zones de confluence entre la Chère, le Don, l'Isac et la Vilaine</p> <p>Nombreux enjeux d'habitations le long des axes principaux</p> <p>Outils existants</p>	<p>Aléa débordement de cours d'eau fort à très fort sur l'axe de l'Oust</p> <p>Nombreux enjeux d'habitations le long de l'Oust aval</p> <p>Outils existants</p>	<p>Nombreux enjeux liés au ruissellement, sauf sur le Trévelo</p> <p>Aléa inondation par débordement de cours d'eau fort sur l'axe de la Vilaine</p> <p>Enjeux concentrés le long de la Vilaine</p> <p>Outils existants</p>
	Submersions marines					<p>Aléa submersion localisé au niveau des marais rétro-littoraux et de la rivière de Pénerf</p> <p>Enjeux concentrés le long de l'estuaire</p>
	Erosion du littoral					Aléa érosion fort à Pénestin

VII. DEMARCHE DE PARTICIPATION DU PUBLIC

La procédure de concertation préalable dans les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est prévue à l'article L.121-15-1 du code de l'environnement. La Commission Locale de l'Eau du SAGE Vilaine a réalisé une saisine volontaire de la CNDP (Commission Nationale du Débat Public) dans le cadre de la procédure L121-17 pour mission de garantie de la concertation préalable. La CNDP a désigné deux garantes en mars 2022.

La CLE a lancé une démarche de participation du public large, pour aller vers les citoyens et leur permettre de s'appropriier les enjeux du territoire, tout en cherchant une mobilisation effective des différents publics.

La démarche a débuté, lors de la phase diagnostic, par la diffusion d'un questionnaire en ligne durant un mois entre le 2 mars et le 7 avril, relayé par la presse locale, les collectivités, les associations, les CODEV (conseils de développement) et les établissements scolaires du territoire. Tous les habitants du territoire étaient invités à y répondre en ligne. Au total, 3558 questionnaires ont été recueillis.

Le questionnaire comptait 23 questions, dont trois ouvertes qui offraient la possibilité aux participants de préciser le nom du ou des cours d'eau proches de chez eux, d'indiquer les mots qu'ils associent à l'eau, et pour la dernière de partager un commentaire concernant les enjeux de l'eau pour le territoire.

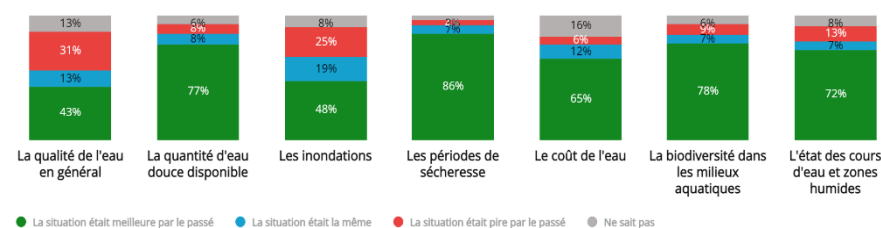
L'analyse des réponses a montré des répondants de tout le bassin versant de la Vilaine, avec toutefois une prédominance de la métropole de Rennes (46% des répondants) et une présence importante des jeunes (227 participants de moins de 18 ans). 72% des répondants n'ont aucun rapport professionnel, associatif ou politique avec des sujets liés à l'eau.

Un rapport d'enquête a été validé par la CLE et mis en ligne sur le site de la révision et sur Gest'Eau (accessible [ici](#)).

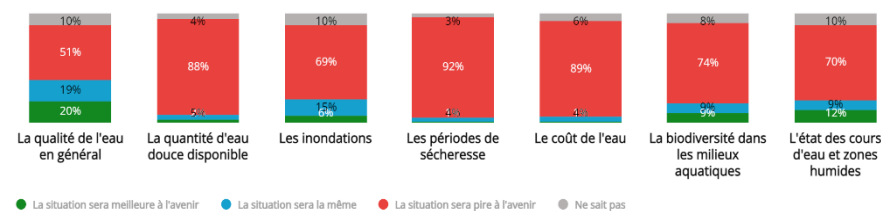
Les éléments présentés ci-après reprennent quelques enseignements de cette enquête.

Aux questions de perception de la situation par rapport au passé ou à l'avenir, le regard des participants est extrêmement marqué par le sentiment que la situation était meilleure par le passé et qu'elle sera pire à l'avenir.

8/23. S'agissant de l'évolution de la situation par rapport au passé (il y a 30 ou 40 ans), vous diriez que ...

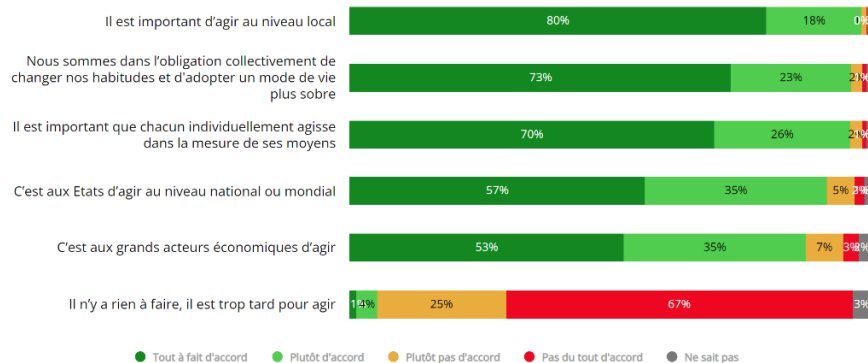


9/23. S'agissant de l'évolution de la situation à l'avenir (dans 30 ou 40 ans), vous diriez que ...



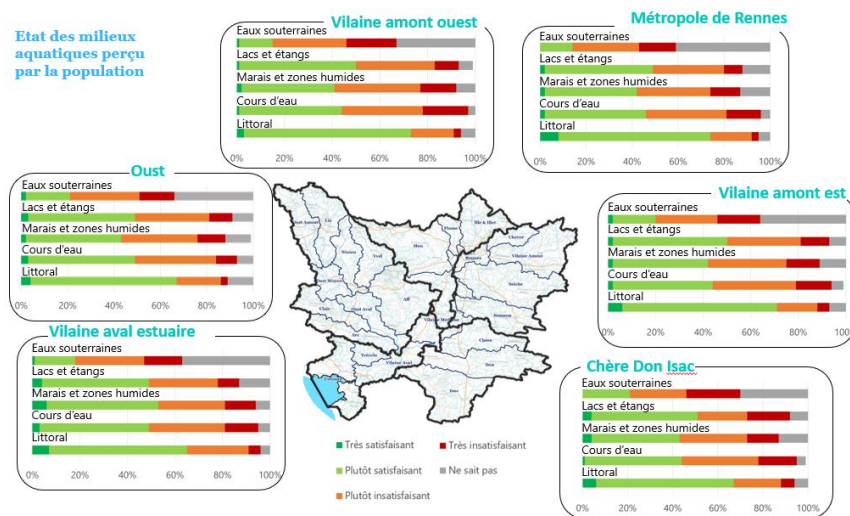
L'idée que la situation était meilleure par le passé **est davantage marquée chez les plus jeunes** pour ce qui est de la qualité de l'eau et des inondations... à contrario **les plus âgés sont plus mitigés** pour ce qui est des inondations par exemple.

D'autre part, les répondants soulignent l'importance de l'action locale (80% tout à fait d'accord), mais estiment également qu'il faut changer de comportement (73%) et agir individuellement (70%). L'action des États (57%) et des grands acteurs économiques est également soulignée.



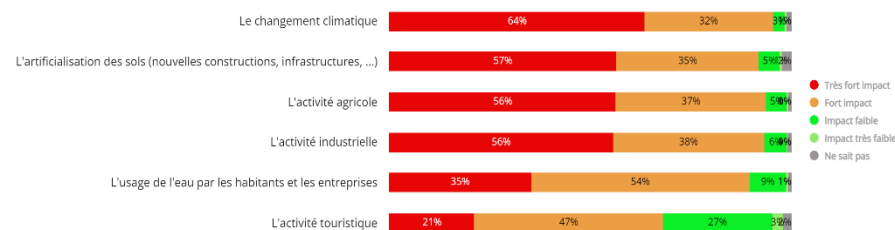
Parmi l'effectif global des répondants, seuls 5% estiment qu'il n'y a « rien à faire », qu'il est « trop tard pour agir ». Toutefois, ce pourcentage monte à 13% pour les répondants de moins de 18 ans et à 12% pour les 18-30 ans.

Globalement, les habitants ont une perception d'un état des milieux plutôt dégradé, avec une nuance sur le littoral qui apparaît dans un état majoritairement « plutôt satisfaisant ».



Concernant les sources d'impacts sur la ressource en eau, les répondants identifient de très forts ou forts impacts pour l'ensemble des propositions qui leur étaient offertes (changement climatique, artificialisation des sols, activité agricole ou industrielle). L'usage de l'eau par les particuliers ou les entreprises apparaît toutefois un peu moins impactant selon eux, tout comme le tourisme que 30% des répondants estiment n'avoir qu'un impact faible voire très faible.

10/23. Selon vous, quel impact sur la ressource en eau (en termes de quantité, de qualité, ...) ont les propositions suivantes ?

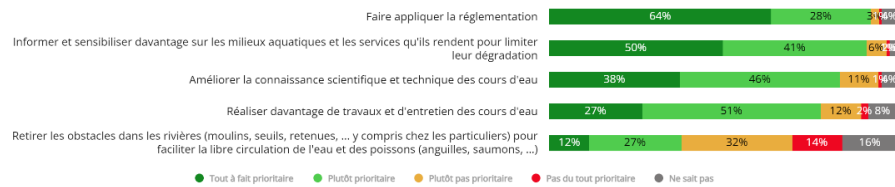


Lorsqu'il était demandé aux participants les actions à mener en priorité, ils identifiaient que :

- ✓ Pour préserver les cours d'eau, zones humides et leurs abords, il faut avant tout **faire appliquer la réglementation**.
- ✓ Il est nécessaire de mener des actions d'information et de **sensibilisation**, tout en **améliorant les connaissances** et dans une moindre mesure en poursuivant les **travaux d'entretien**.

Les répondants ont en revanche un point de vue beaucoup plus nuancé sur le fait de **retirer les obstacles, y compris chez les particuliers** : 39% estiment cela prioritaire mais 36% signalent que cela n'est plutôt pas ou pas du tout prioritaire. Ces réponses mitigées dénotent bien toute la complexité du sujet pour lequel il n'y a pas de réponse unique.

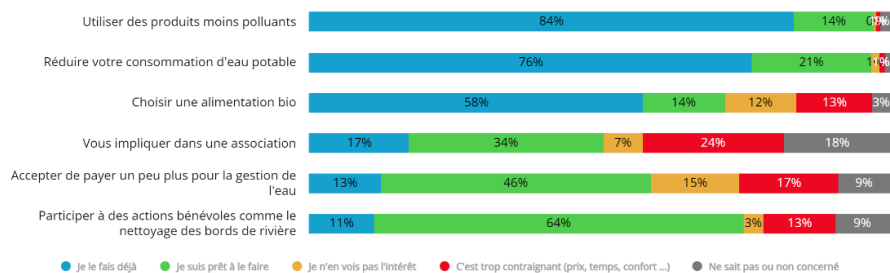
17/23. Quelles actions faudrait-il mener en priorité pour préserver les cours d'eau, les zones humides et leurs abords ?



Les participants étaient également invités à jauger leurs capacités à contribuer personnellement à la qualité de l'eau :

- ✓ **Les répondants font état de leur contribution déjà à l'œuvre pour la qualité de l'eau** : 84% utilisent déjà des produits moins polluants, 76% ont réduit leur consommation d'eau potable, 58% ont déjà choisi une alimentation bio...
- ✓ **S'agissant de payer un peu plus pour la gestion de l'eau**, 46% sont prêt à l'accepter, un pourcentage à mettre en relation avec la question portant sur l'avenir où 89% des répondants anticipent une augmentation du prix de l'eau. 17% à contrario considèrent que c'est trop contraignant. À noter que 13% estiment que c'est déjà le cas.
- ✓ **Enfin, en termes d'implication**, un tiers des répondants sont prêts à s'impliquer dans une association, et les 2/3 à participer à des actions bénévoles.

21/23. Pour contribuer personnellement à la qualité de l'eau, vous seriez prêt à ...



Près de 1550 répondants ont ajouté des commentaires en fin de questionnaire, souvent sur différents sujets. Par ordre de priorité, il s'agit de réflexions portant sur :

- ✓ Les milieux naturels, les cours d'eau, les zones humides, la biodiversité
- ✓ L'accompagnement au changement avec un besoin d'éducation, d'information, d'aide
- ✓ Les enjeux agricoles
- ✓ Les usages domestiques avec notamment des questions portant sur la récupération des eaux usées, sur l'eau potable
- ✓ Le rôle des pouvoirs publics, la gouvernance, le besoin d'échange, de courage
- ✓ Les enjeux liés aux activités économiques et industrielles
- ✓ L'amélioration de la qualité de l'eau potable et la limitation de son usage
- ✓ La limitation de l'artificialisation des sols
- ✓ Le prix de l'eau et sa différenciation en fonction des usages
- ✓ Et de façon plus générale des réflexions sur la qualité et la quantité de l'eau.

La Commission Locale de l'Eau souligne une mobilisation importante des citoyens à ce questionnaire, qui démontre une prise de conscience et un intérêt croissant de la société civile pour ces questions.

La démarche se poursuivra par la tenue d'ateliers débats sur les territoires, en soirée, au mois de juin. Ces soirées seront ouvertes à tous, avec une communication par voie de presse et par les relais locaux, ainsi que via des invitations auprès des participants à l'enquête.

L'objectif de ces ateliers sera de permettre aux participants de croiser leurs points de vue sur les enjeux et les orientations et de produire des contributions collectives, en partant des principaux résultats de l'enquête en ligne. Ces productions seront utilisées lors de la phase de construction des scénarios possibles pour le territoire.