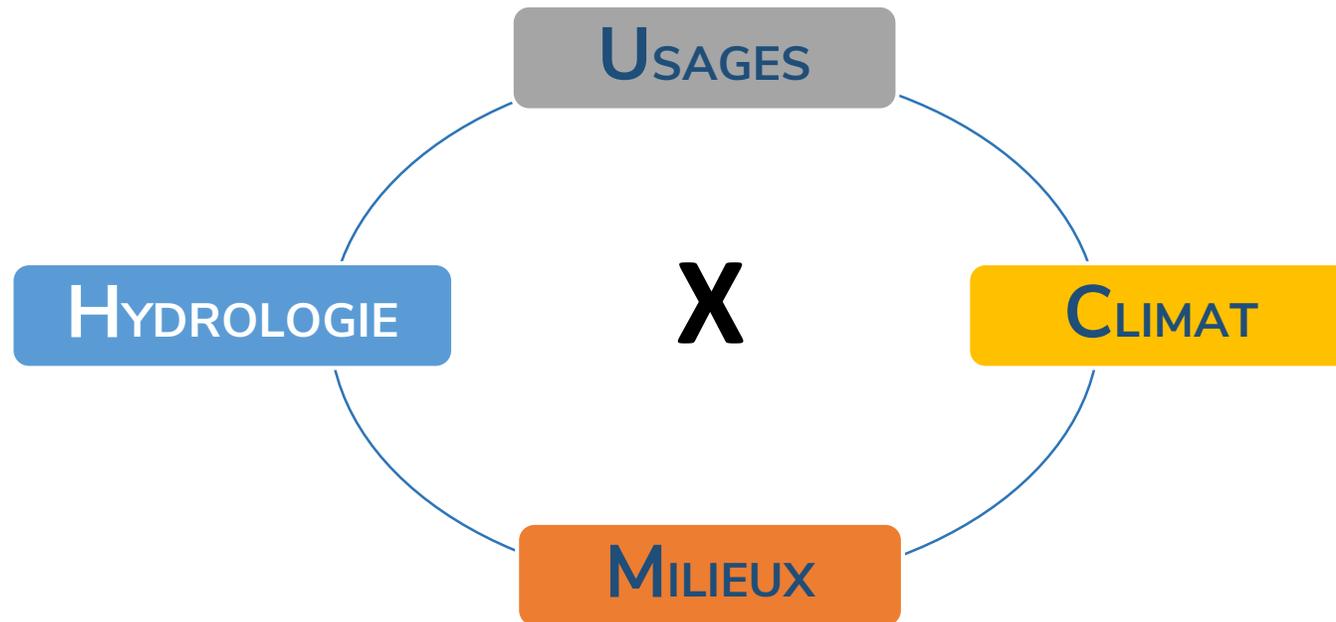


Quels outils pour estimer les débits écologiques ?

1. Le diagnostic de territoire

Le diagnostic de territoire

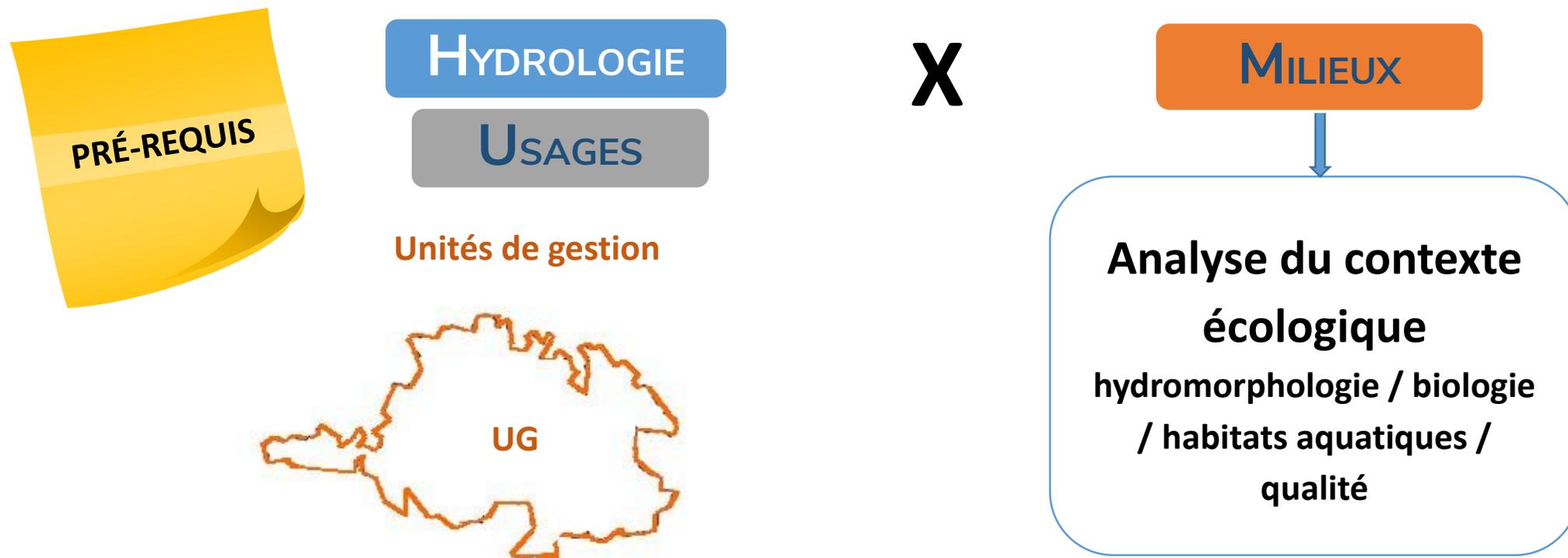
OBJECTIF : croiser les enjeux entre l'ensemble des volets H, M, U, C



Sur quelles unités territoriales porte le diagnostic de territoire ?

→ Unités pertinentes vis-à-vis des données disponibles, des disparités naturelles et des pressions

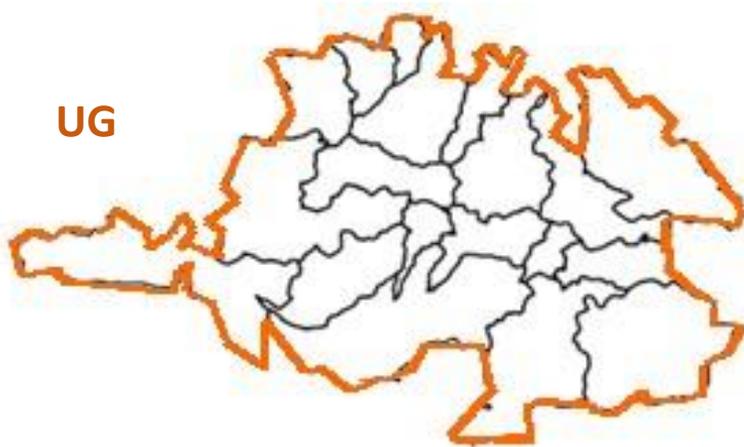
Le diagnostic de territoire : croisement des différents volets



* **Unité de gestion** = unité de base du territoire sur laquelle on souhaite mener une analyse HMUC et sur laquelle on souhaite, à terme, définir des volumes prélevables
→ le plus souvent il s'agit de grands BV de cours d'eau, constitués d'une ou plusieurs masses d'eau.

Analyse des enjeux écologiques : une étape incontournable

Pour rendre compte de l'**hétérogénéité**
des unités de gestion
→ **Découpage en sous-bassins**
hydro-géo-morphologiquement
homogènes



DONNEES BIOLOGIE/HABITATS :

- Hydro-écorégions niveau 2
- Morphologie des cours d'eau :
 - SYRAH
 - Données locales
 - Taux d'étagement
- Présence, abondance d'espèces piscicoles ou autres
- Indicateurs d'état des populations piscicoles
- Réservoirs biologiques
- Zones de frayères
- Cartographie et caractérisation des têtes de BV
- ...

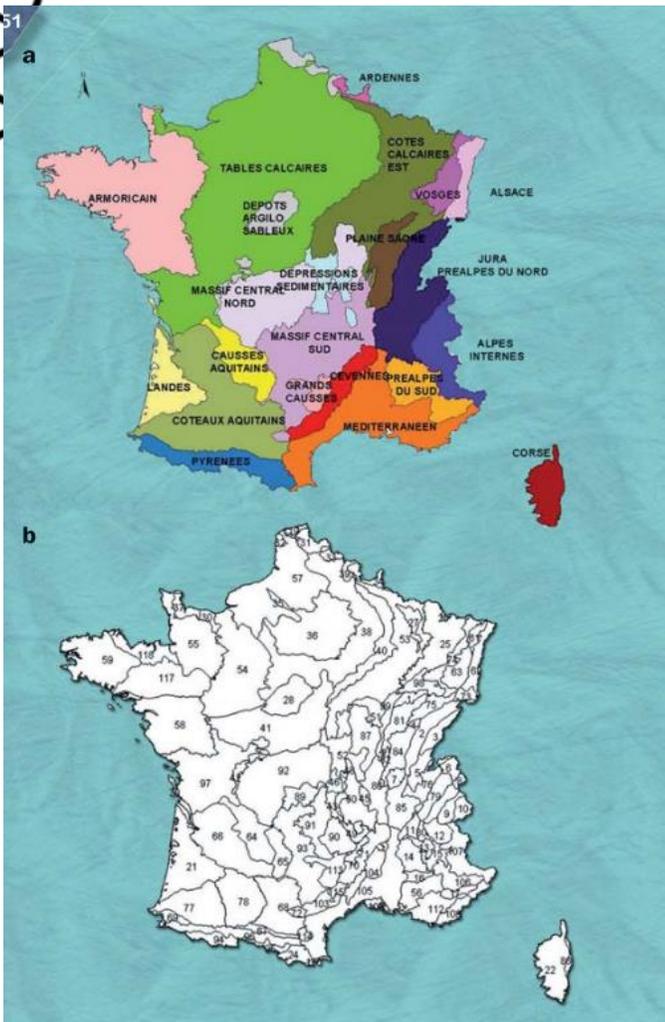
DONNEES DE PRESSIONS :

Pressions autres que l'hydrologie

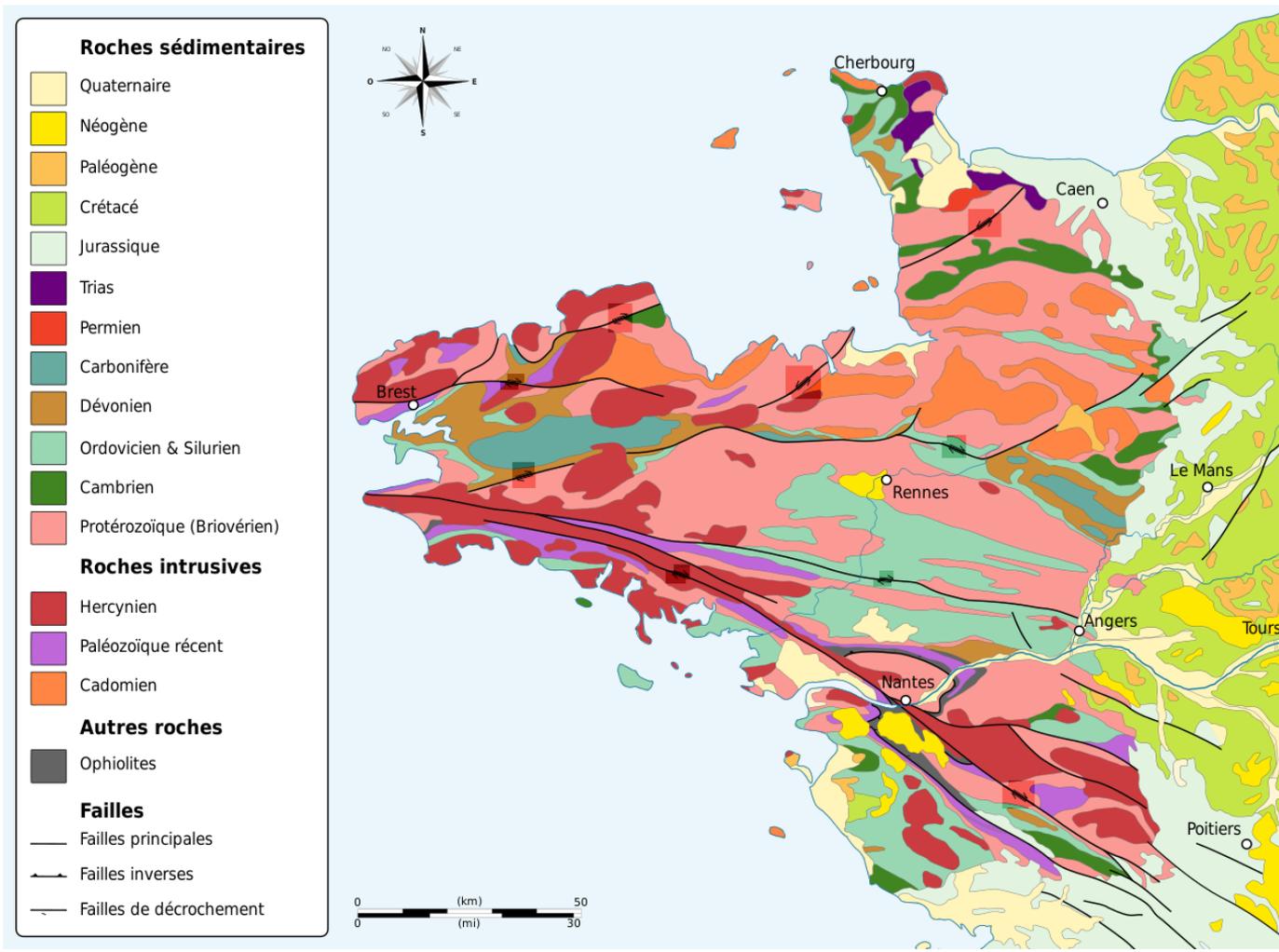
- Etat des lieux du SDAGE : pressions significatives par masses d'eau
- Si dégradation cibler les éléments dégradant : origine et localisation au sein de l'UG

Hydrogéologie

Hydroécorégions HER2

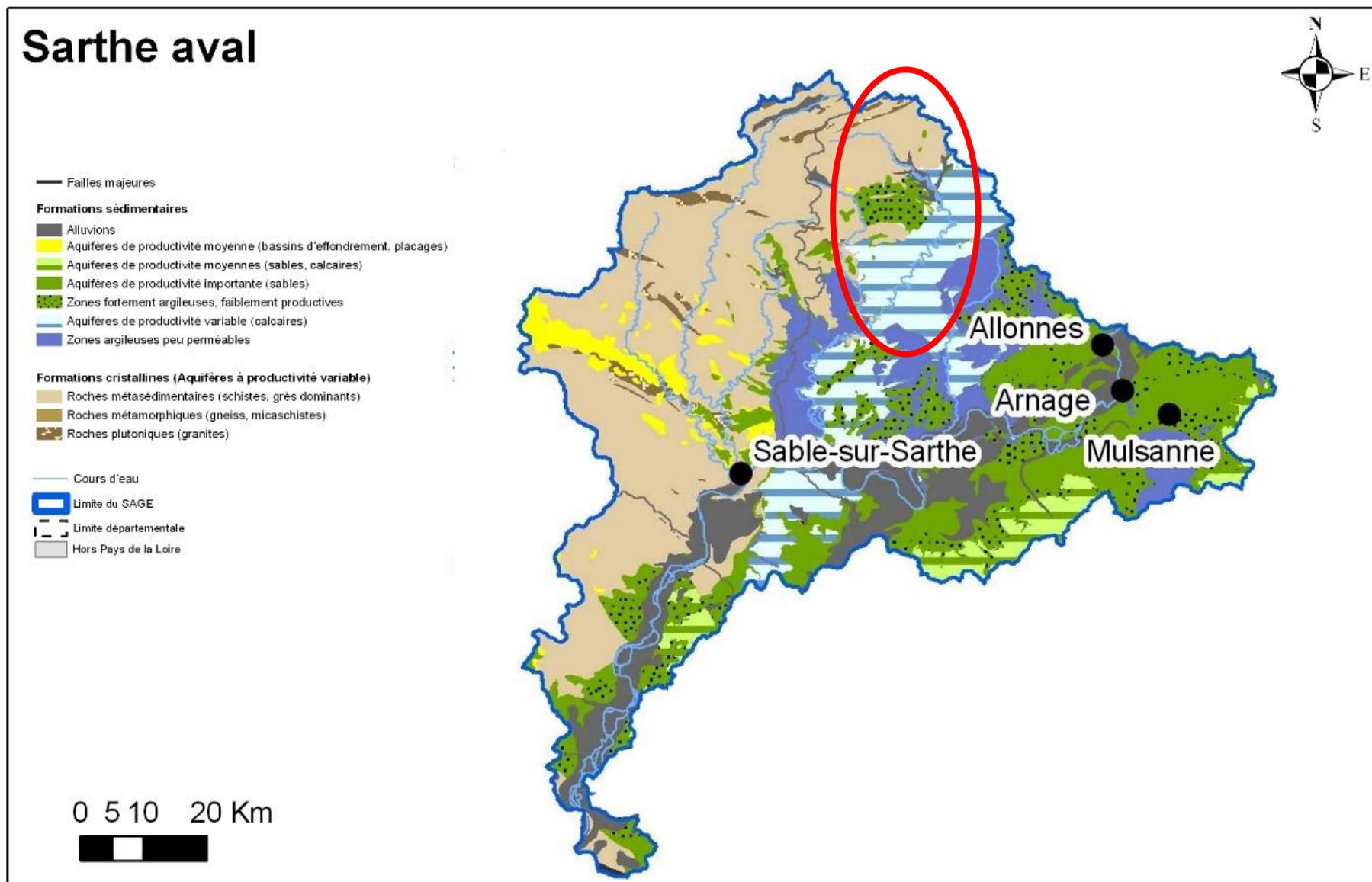


Les HER1 (a) et HER2 (b) de France métropolitaine (Wasson et al., 2002).



Carte géologique du massif armoricain (d'après carte géologique de la France au millionième, BRGM, 1996)

Hydrogéologie : exemple



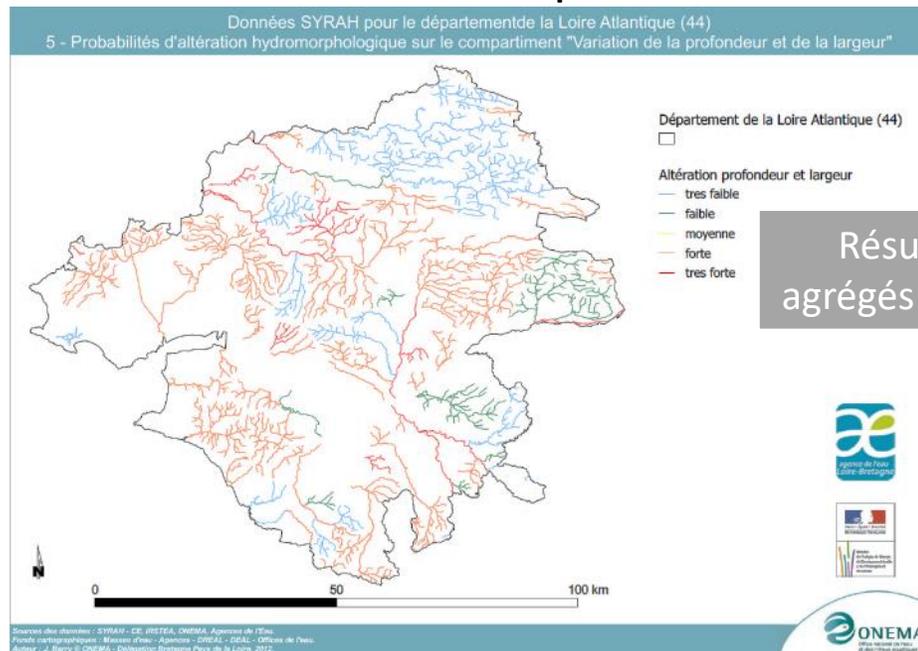
Morphologie : grande échelle

SYRAH = Système relationnel d'audit pour l'évaluation des altérations morphologiques des cours d'eau

➔ Modèle utilisé dans l'état des lieux du SDAGE qui fournit des probabilités d'altérations de tronçons de cours d'eau sur 7 compartiments/paramètres physiques des cours d'eau

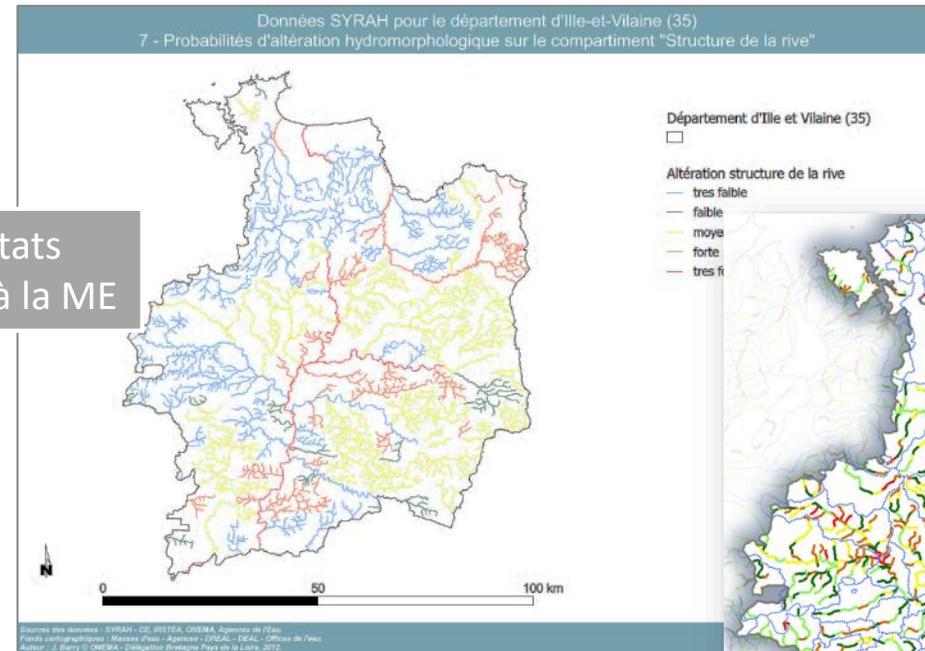
« Variation de la profondeur et de la largeur »

Loire - Atlantique



« Structure de la rive »

- Ille et Vilaine



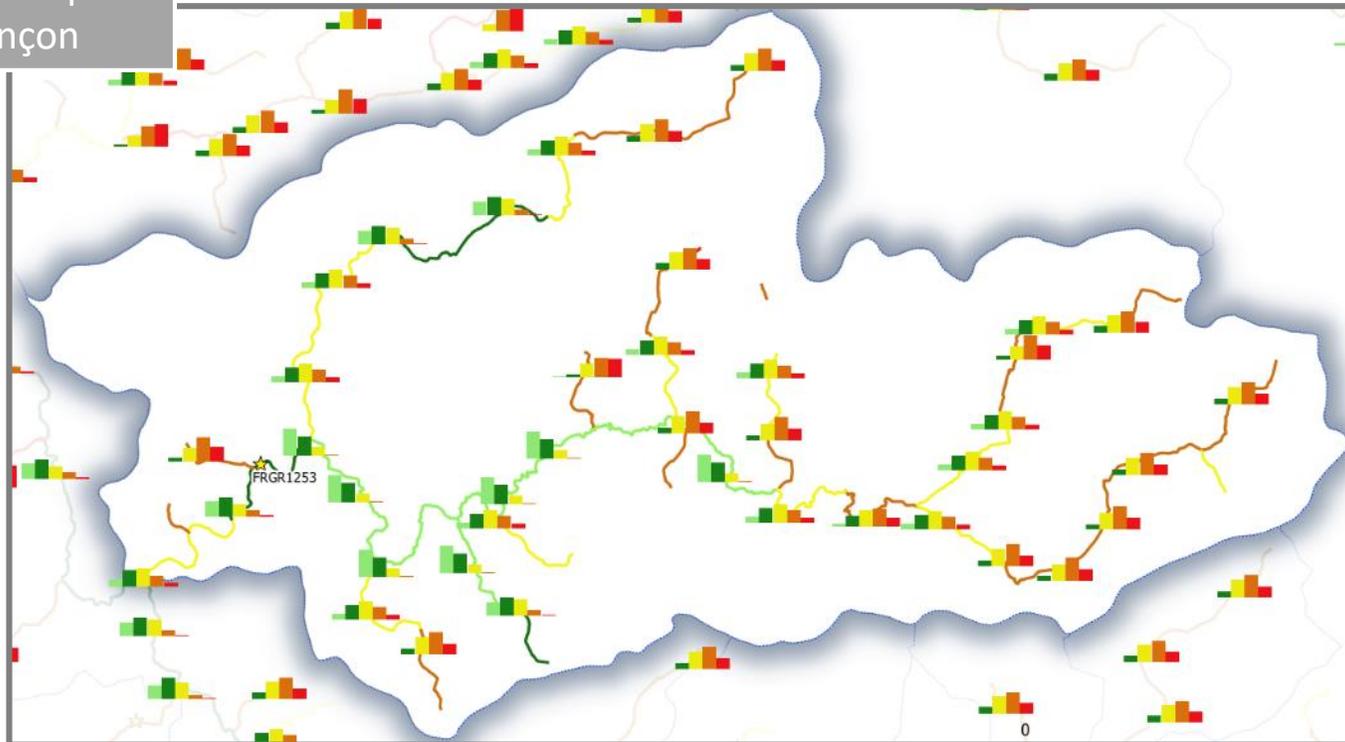
Morphologie : échelle masse d'eau

SYRAH = Système d'audit relationnel pour l'évaluation des altérations morphologiques des cours d'eau

« Structure de la rive »

Masse d'eau FRGR1253 de la Quincampoix (35)

Résultats par
tronçon



FRGR1253 - QUINCAMPOIX

Risque 2013 : 1 (5)
Risque 2019 : 1 (3)
Etat Bio. : Médiocre

CONTINUITE :

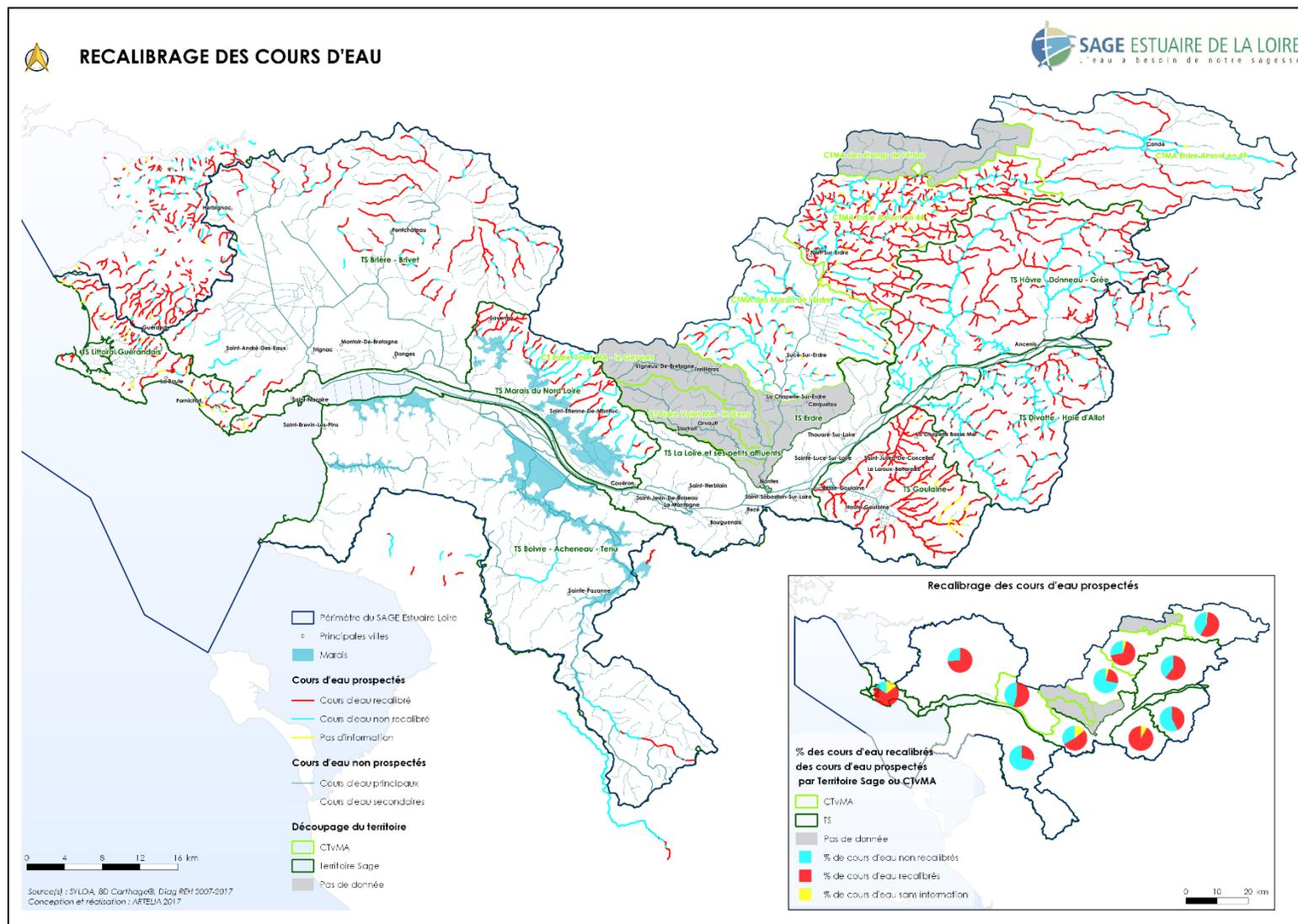
Tx étag. : 6.72 %
Tx étag. recalc. : 6.69 %
Tx frac. : 0.09
Tx frac. recalc. : 0.09
Densité : 0.09
Alt. Cont. latérale : Moyenne
Alt. Cont. Sédi. : Très faible
Pression max CONTINUITE : MOYENNE

MORPHOLOGIE :

Alt. Struct. : Forte
Alt. Prof. : Forte
Alt. Rives : Moyenne
Pression max MORPHOLOGIE : FORTE

Morphologie : échelle du SAGE

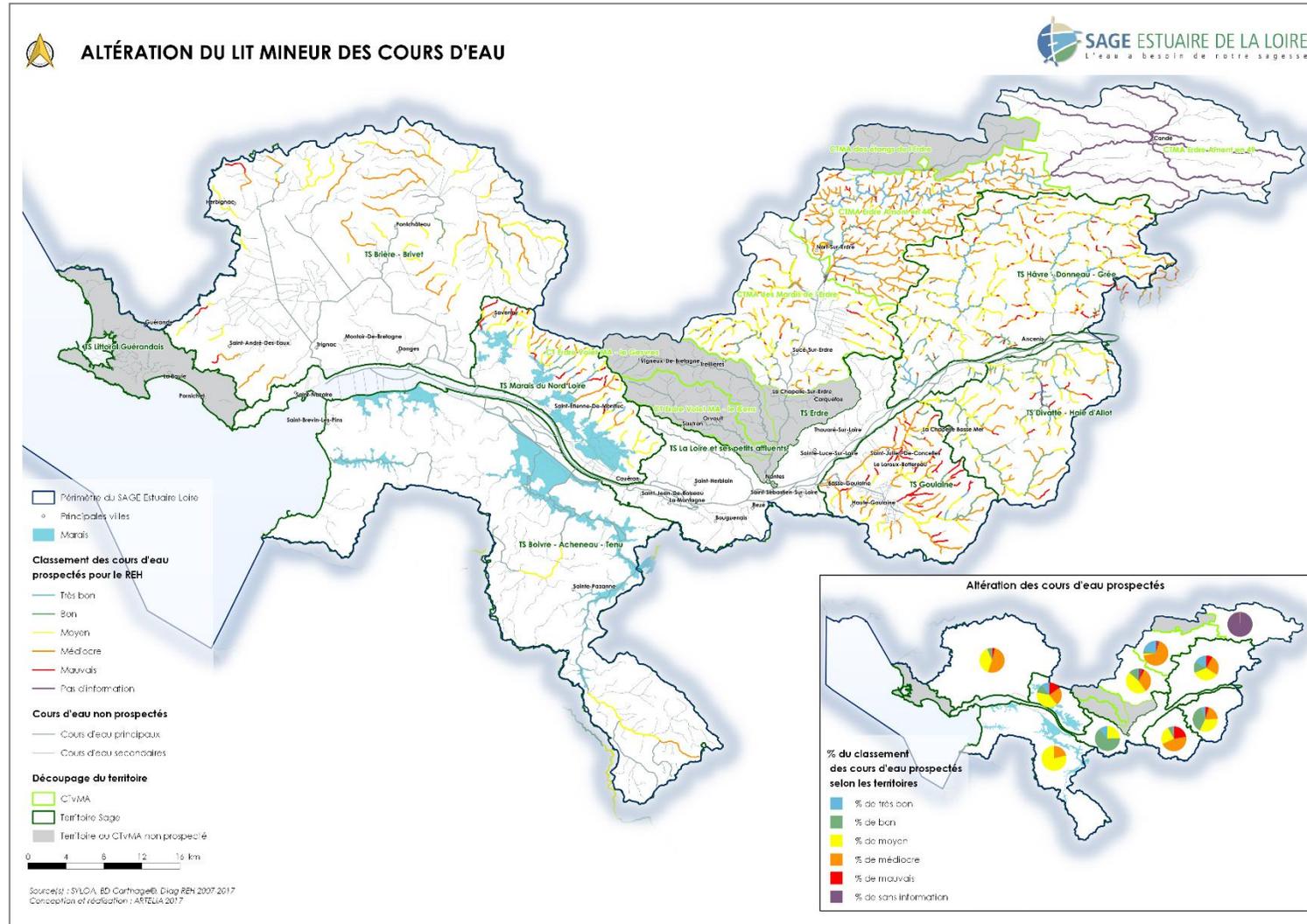
AUTRES DONNEES : Inventaires des cours d'eau recalibrés (source : Etat des lieux du SAGE Estuaire de la Loire)



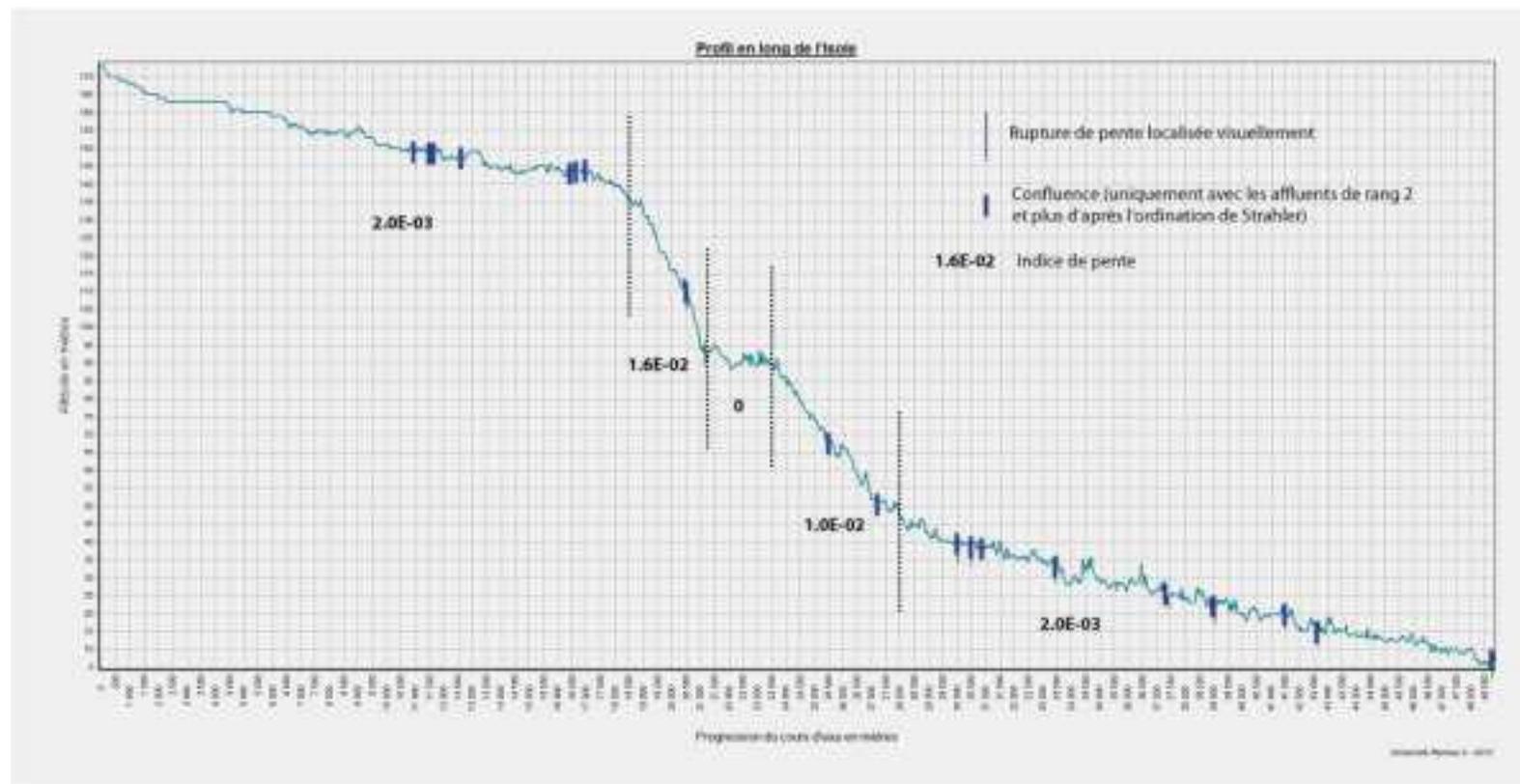
Morphologie : échelle du SAGE

AUTRES DONNEES : prospection dans le cadre du Réseau d'Evaluation des Habitats (REH)

(source : Etat des lieux du SAGE Estuaire de la Loire)

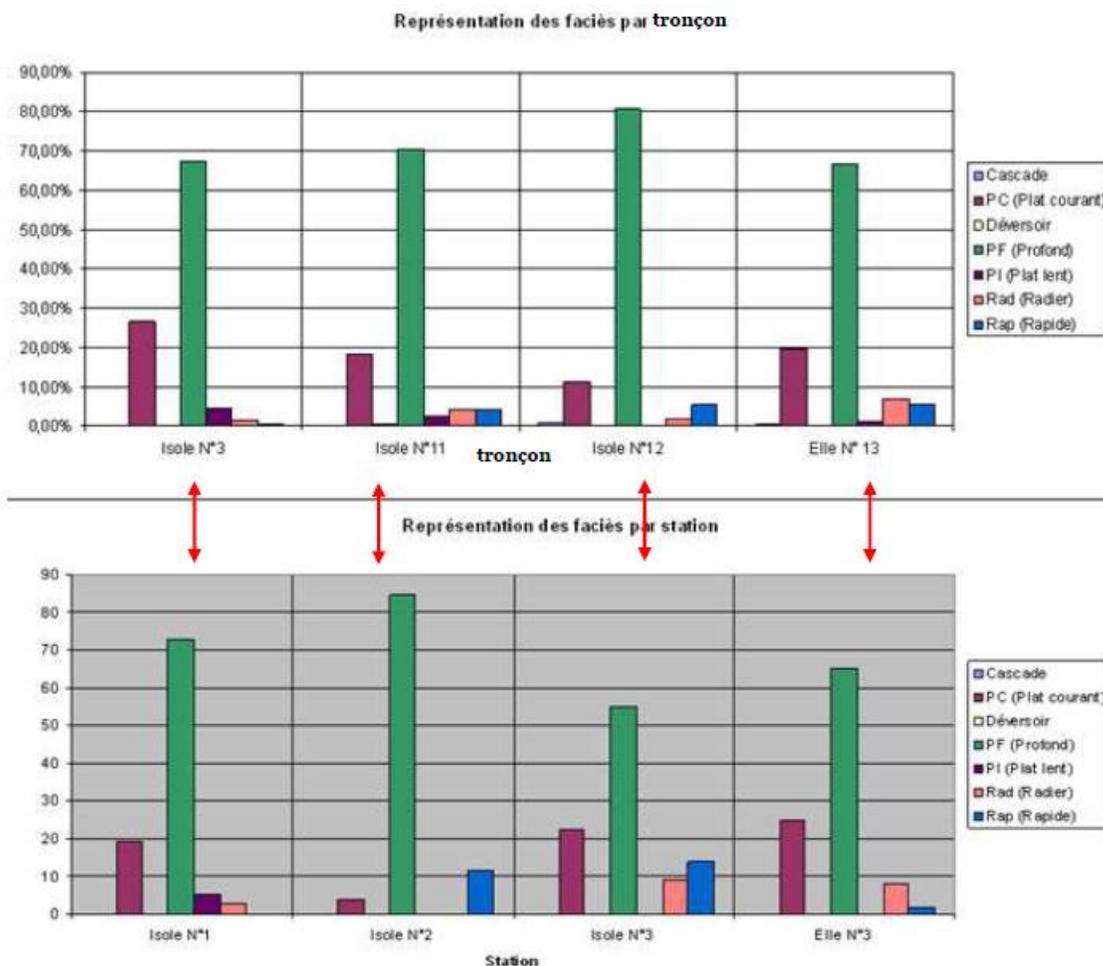


Morphologie : échelle du cours d'eau



Exemple de profil en long extrait du MNT, découpé selon les ruptures de pente discriminées visuellement. Source : BD Topo et BD Carthage de l'IGN – Cas de l'Isère. Extrait du Guide DMB -CRESEB, 2015.

Morphologie : échelle du tronçon



Exemple de distribution des faciès par tronçon et par station pour 4 sites (Sources : données FDPPMA56 et FDPPMA29).
Extrait du Guide DMB, CRESEB, 2015.

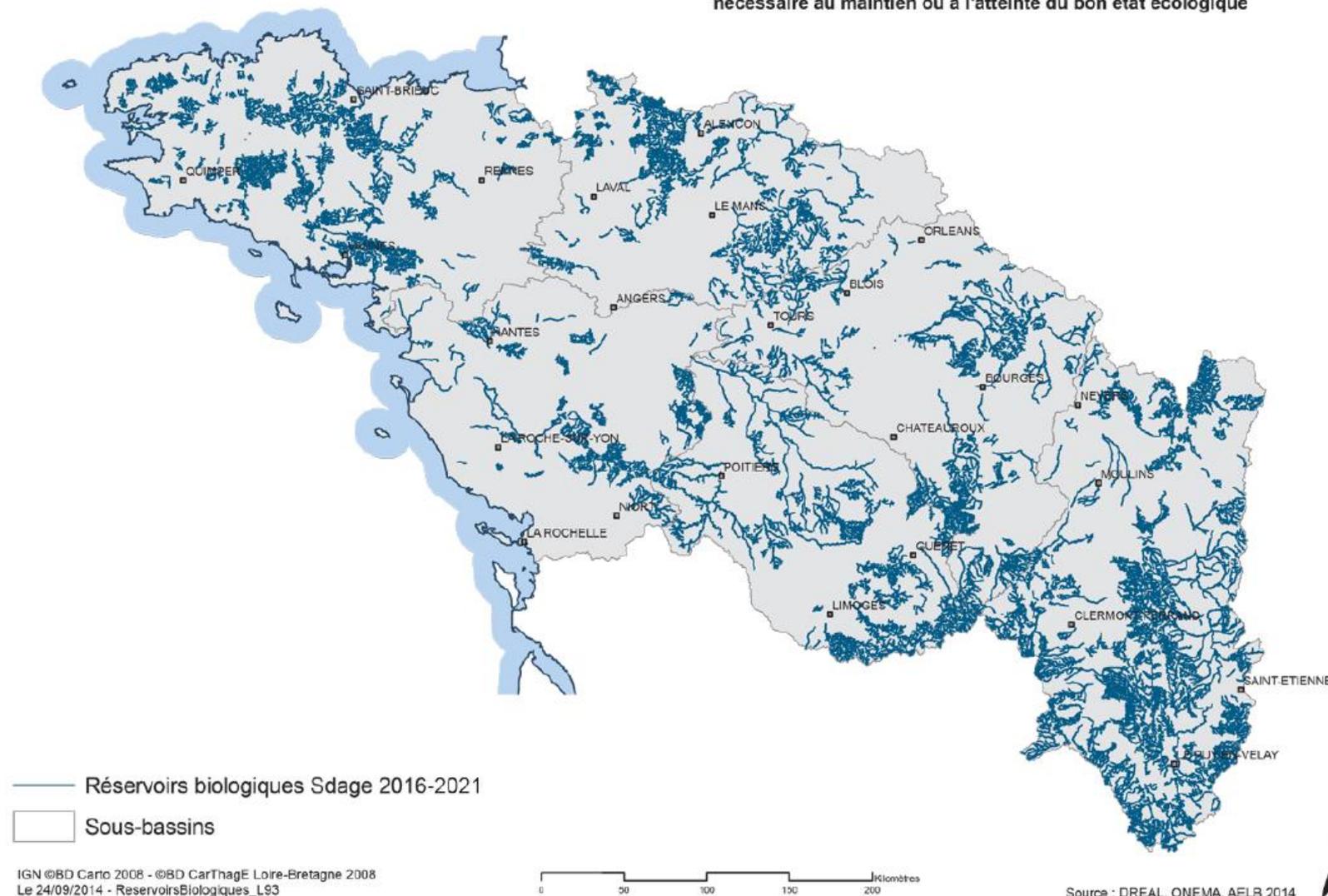
➔ **Un +** : Intéressant d'analyser les relations **hauteurs / débits** et **largeur / débit** à partir des données des stations de jaugeage quand cela est possible et/ou d'observations de terrain

Extrait du Guide DMB, CRESEB, 2015.

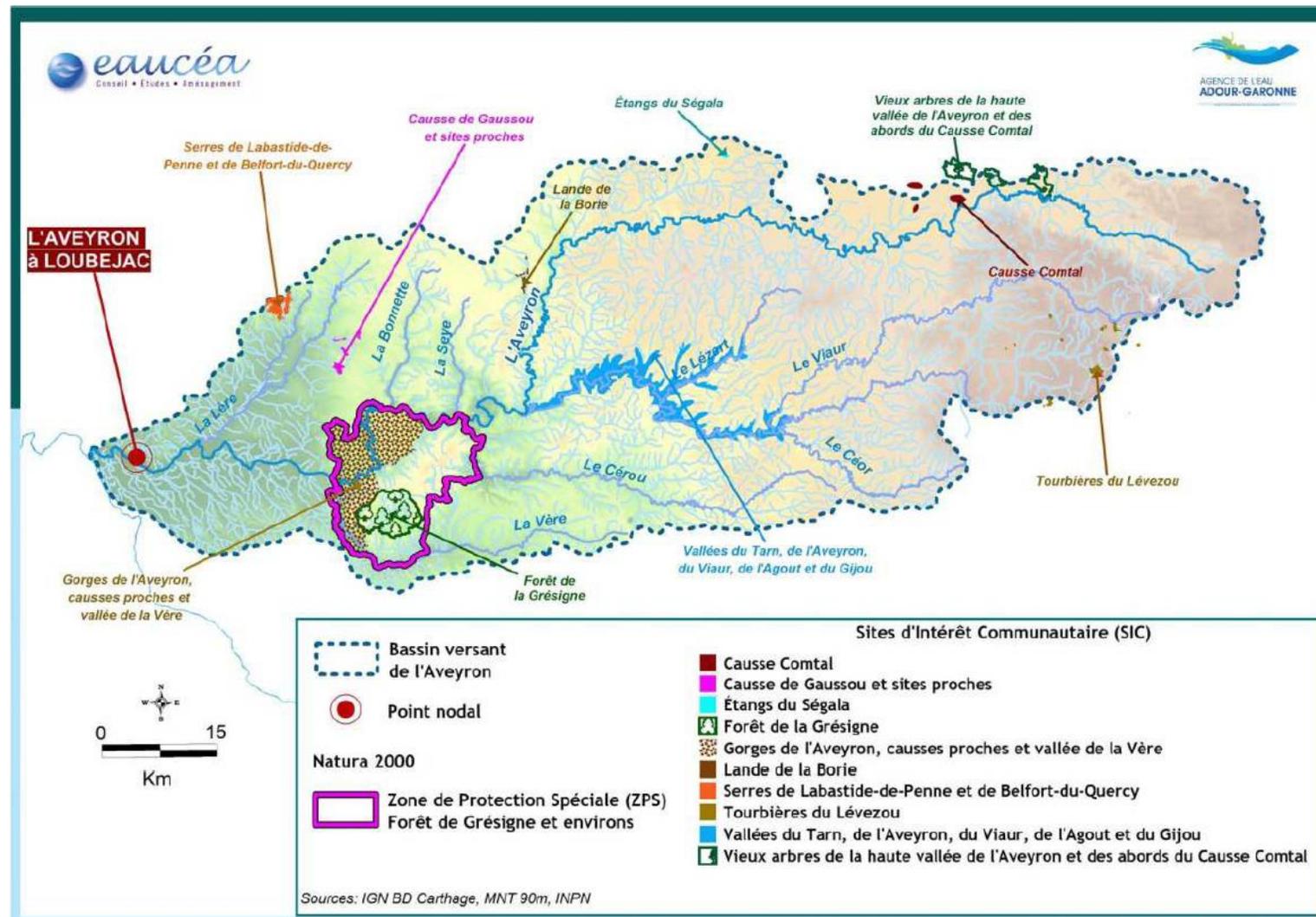
Enjeux associés aux réservoirs biologiques du SDAGE Loire-Bretagne

Cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique

+ zones de frayères

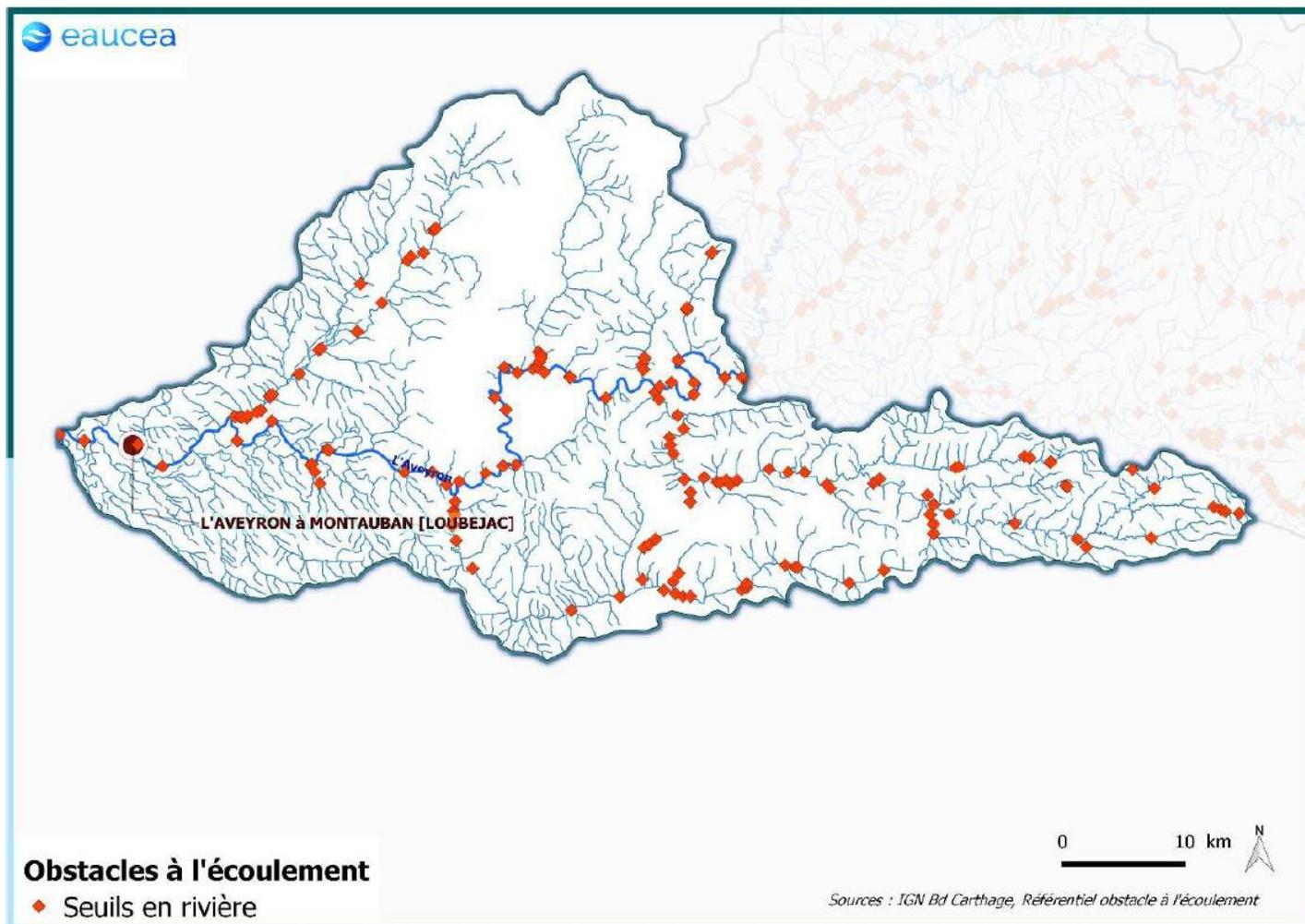


Enjeux patrimoniaux



Etude de la valeur des débits objectifs d'étiage (DOE) de 10 stations de mesure du bassin Adour Garonne. L'Aveyron à Loubéjac. Etude en cours. Agence de l'eau Adour Garonne, Eaucea, 2019

Données de pression



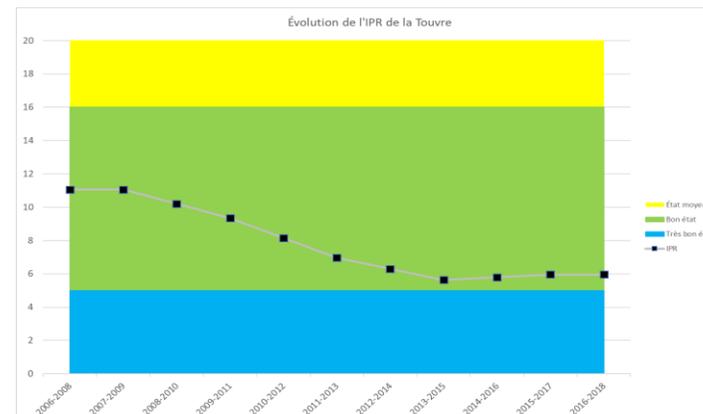
Obstacles à l'écoulement :
Source ROE et données locales

- Taux d'étagement
- Taux de fractionnement

Données piscicoles

Indice Poisson Rivière

Nom	Nom latin	12/10/2010	16/10/2012	13/10/2014	10/10/2016	Total
Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>	112	83	65	55	315
Chabot	<i>Cottus gobio</i>	1	1	6	5	13
Chevesne	<i>Squalius cephalus</i>	2			1	3
Epinoche	<i>Gasterosteus aculeatus aculeatus</i>	13	6	4	6	29
Epinochette	<i>Pungitius pungitius</i>	20	10	17	3	50
Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	9				9
Goujon	<i>Gobio gobio</i>	13	14	9	2	38
Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	3	1	1		5
Loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>	80	103	32	46	261
Truite fario	<i>Salmo trutta fario</i>	15	10	29	30	84
Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>	23	39	11	59	132
Total général		291	267	174	207	939



Source : Définition du DOE et du DCR de la Touvre, 2020 – étude en cours - Agence de l'eau Adour Garonne, Antea Group

➔ Analyse des tendances globales

➔ et sur certaines métriques de construction de l'IPR :

- métrique « **rhéophiles** » : espèces sensibles aux vitesses de courant et donc aux débits
- métriques « **omnivores** » et « **tolérants** » davantage liées à la qualité et au besoin de dilution de polluants à l'étiage

Données piscicoles

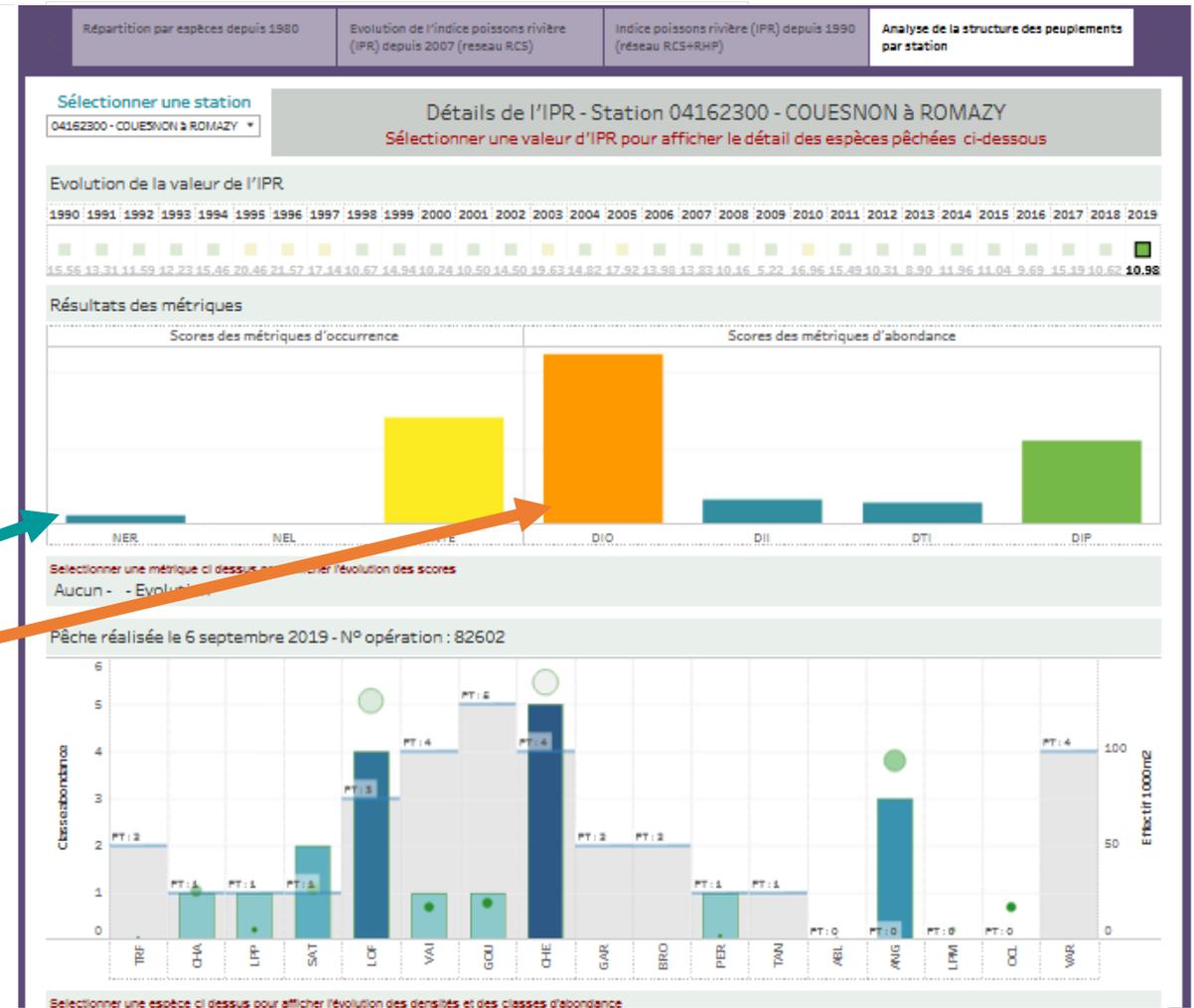
Indice Poisson Rivière

Nom	Nom latin	12/10/2010	16/10/2012	13/10/2014	10/10/2016	Total
Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>	112	83	65	55	315
Chabot	<i>Cottus gobio</i>	1	1	6	5	13
Chevesne	<i>Squalius cephalus</i>	2			1	3
Epinoche	<i>Gasterosteus aculeatus aculeatus</i>	13	6	4	6	29
Epinochette	<i>Pungitius pungitius</i>	20	10	17	3	50
Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	9				9
Goujon	<i>Gobio gobio</i>	13	14	9	2	38
Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	3	1	1		5
Loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>	80	103	32	46	261
Truite fario	<i>Salmo trutta fario</i>	15	10	29	30	84
Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>	23	39	11	59	132
Total général		291	267	174	207	939

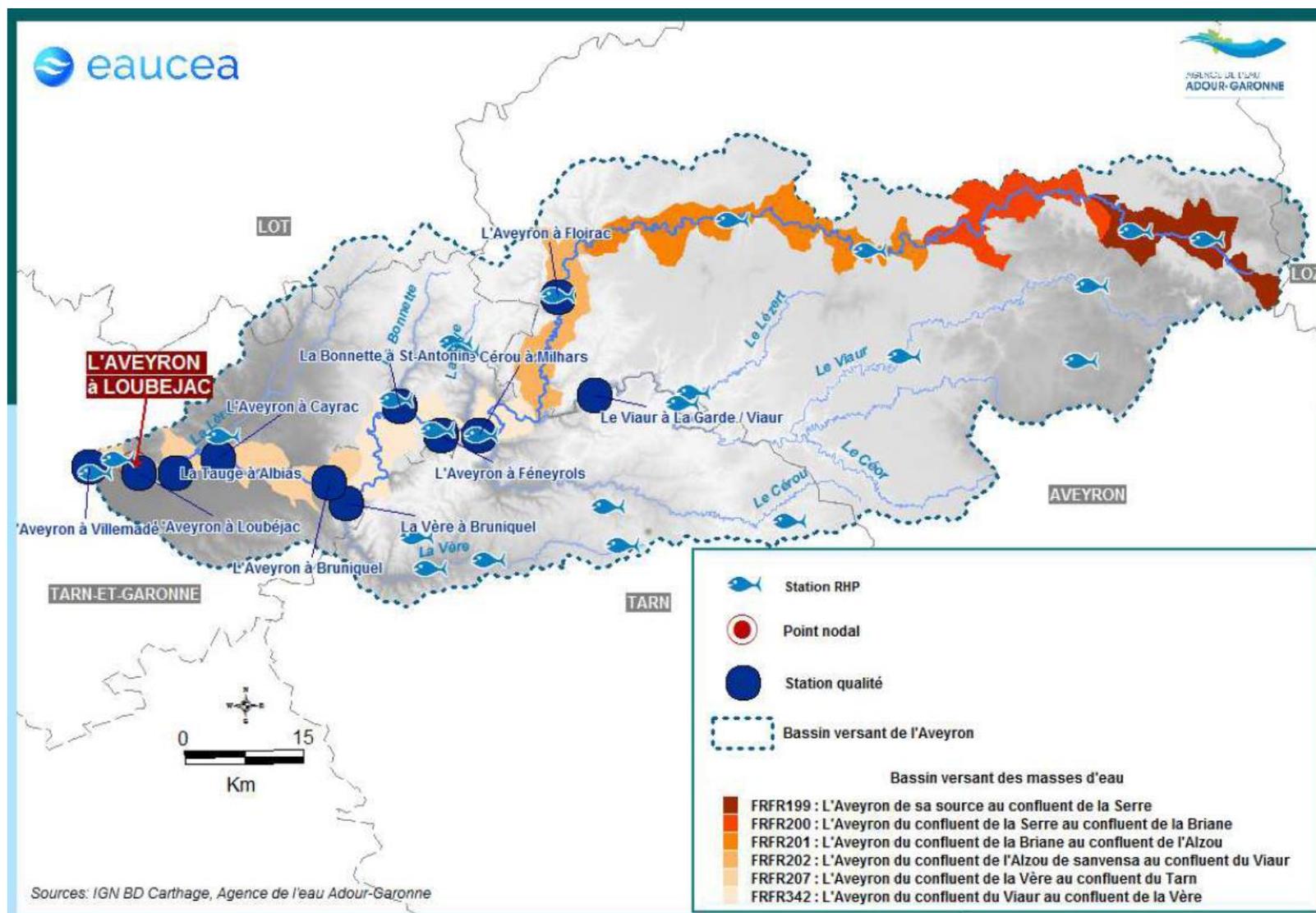
Source : Définition du DOE et du DCR de la Tourve, 2020 – étude en cours -

- ➔ Analyse des tendances globales
- ➔ et sur certaines métriques de construction de
 - métrique « **rhéophiles** » : espèces sensibles
 - métriques « **omnivores** » et « **tolérants** »
 dilution de polluants à l'étiage

<https://bretagne-environnement.fr/qualite-peuplements-piscicoles-bretagne-datavisualisation>

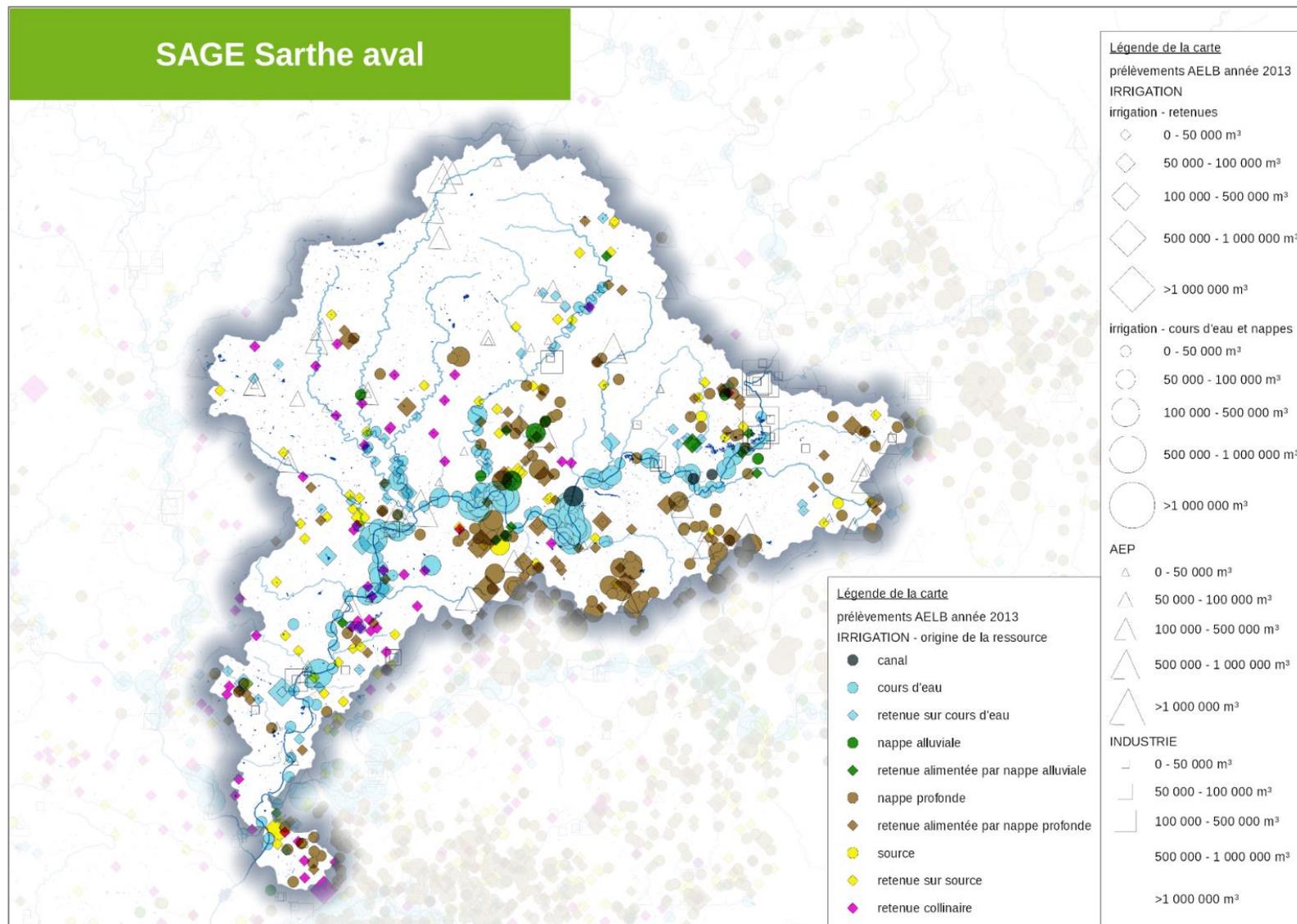


Représentation visuelle des sources de données



Carte des stations qualité de l'Aveyron aval

Pression prélèvements → volet Usages



Donnée BNPE, la plus précise possible :

- localisée au point de relevé (compteur)
- précision sur l'usage : irrigation, AEP, industrie
- précisions sur la ressource prélevée : cours d'eau, source, canal, retenue sur source, retenue sur cours d'eau, retenue sur source, nappe alluviale, nappe profonde...

ATTENTION ! non exhaustif, déclaratif

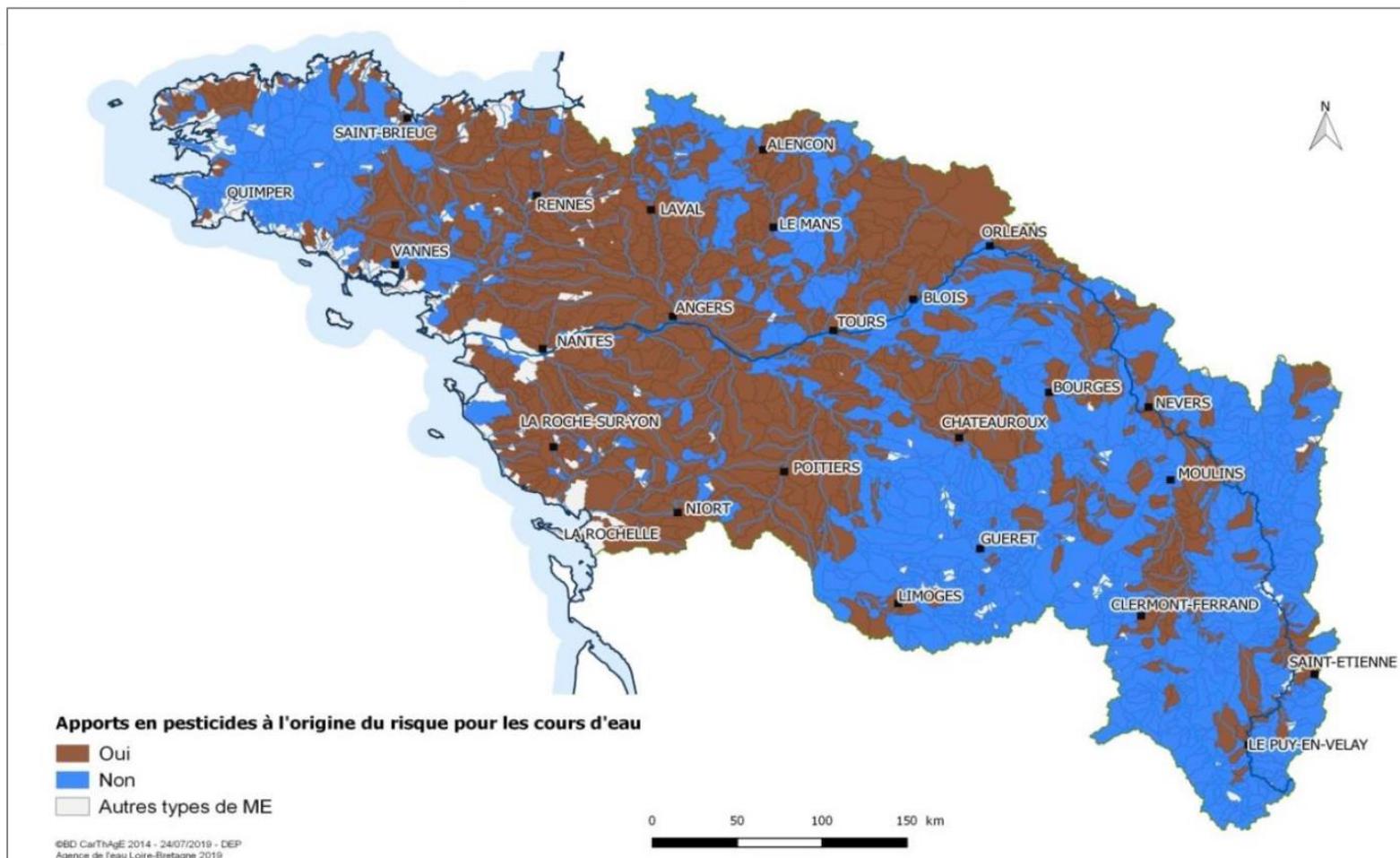
Source : Banque National des Prélèvements d'Eau (BNPE) pour l'année 2013

<https://bnpe.eaufrance.fr/>

Pressions à l'origine du risque de non atteinte du bon état

Analyse des pressions de l'Etat des lieux 2019 du SDAGE Loire-Bretagne

<https://sdage-sage.eau-loire-bretagne.fr/home/projet-de-sdage-preparer-la-re-1/les-documents-du-sdage-2022-2027/etat-des-lieux-2019.html>



Echelle = masse d'eau

Pressions rejets macropolluants

Qualité globale par temps sec
en fonction des rejets des
systèmes d'assainissement
(aux tronçons Pégase)

Echelle = tronçon de
cours d'eau

LEGENDE

● EPI_20210115

● SAP_20210115

□ BVME

Pressions s'appliquant aux masses d'eau

/ Niveau 2 et partie de niveau 3

pollutions ponctuelles

Qualité globale par temps sec aux tronçons Pégase

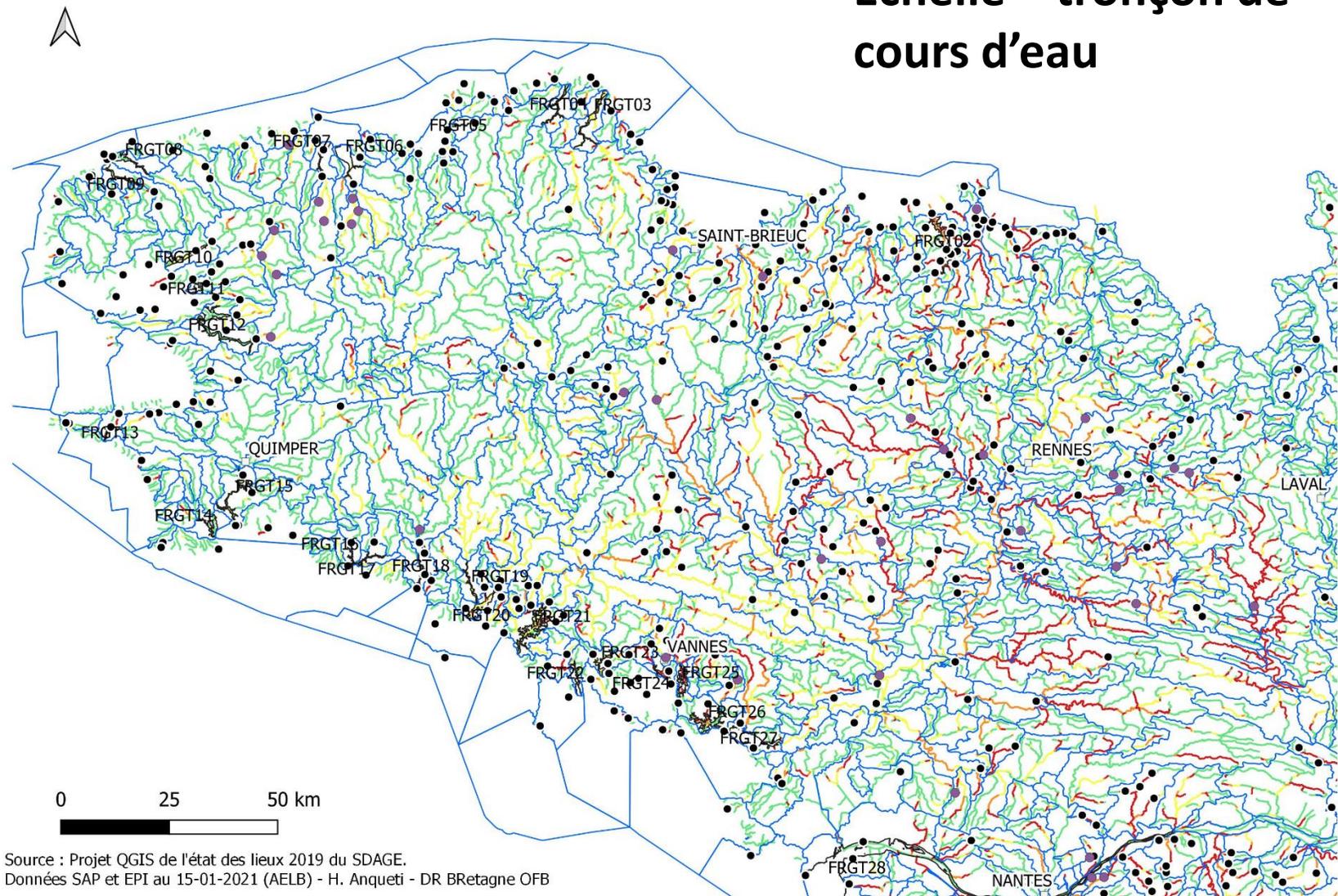
— 1

— 2

— 3

— 4

— 5



Croisement des autres volets avec les enjeux Milieux

HYDROLOGIE

USAGES

X

MILIEUX



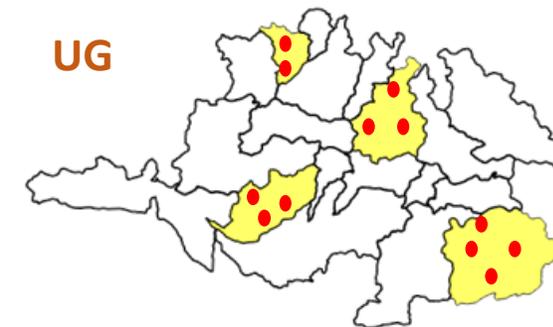
Sélection dans chaque UG des **sous BV** à hydrologie fortement influencée par les prélèvements ou avec prélèvements localisés importants



Découpage en **sous-BV** hydro-géo-morphologiquement homogènes



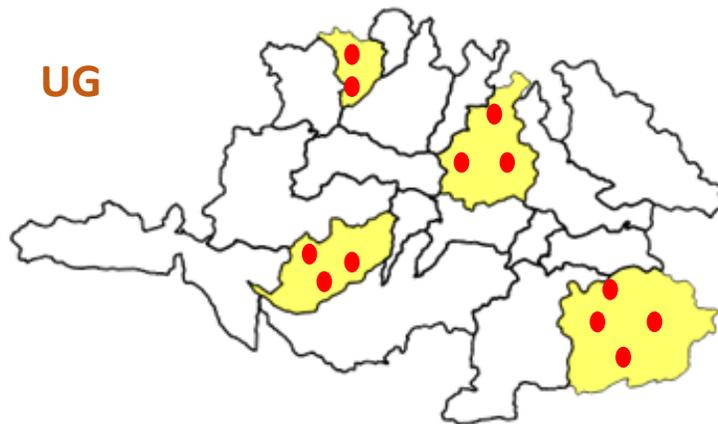
Puis à l'intérieur de cette sélection, choix des secteurs à enjeux écologiques sur lesquels estimer des **DEBITS ECOLOGIQUES**



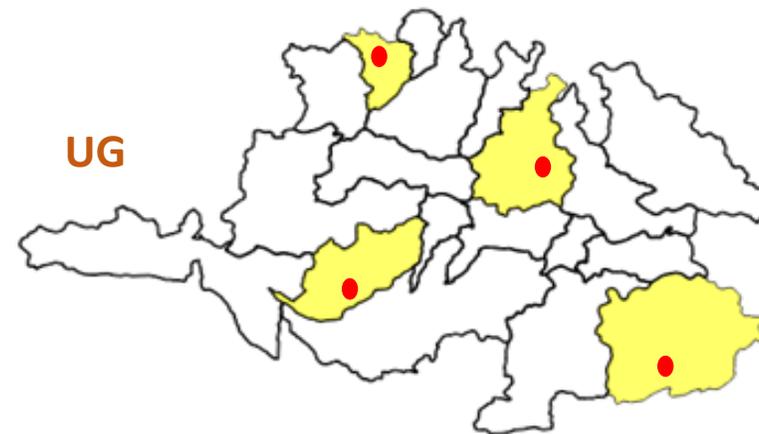
Stratégie de définition des débits écologiques

Sélection de 4 BV écologiquement homogènes AVEC pression hydrologique significative (sur la base de l'analyse des prélèvements) et AVEC enjeux écologiques :

1^{ère} solution : pour rendre compte de l'hétérogénéité du **BV**, 2 à 4 stations d'estimation de débit écologique peuvent être nécessaires



2^{ème} solution : une seule estimation de débit écologique mais au niveau d'une station avec enjeu biologique fort et faciès d'habitats réagissant bien à la baisse de débits (pas forcément à l'exutoire du **BV** et pas forcément une station représentative de tout le **BV**).



Diagnostic de territoire : conclusion

- De nombreuses données nationales mobilisables
- Des données locales riches → cf. présentation à suivre BGM
- Utilisation de ce diagnostic pour choisir des unités d'étude et des stations d'estimation de débits écologiques pertinentes
- Des données mises en relation de manière visuelle et pédagogique :
 - pour les rendre intelligibles et partager les enjeux avec les élus et les partenaires
 - pour mieux articuler les différents volets HMUC entre eux