



EXPERTS EN MILIEUX AQUATIQUES



Le Vivant autrement



La Riverolle proche de la confluence
avec le Lathan

RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité



SMBAA
Syndicat Mixte du Bassin de
l'Authion et de ses Affluents



SAGE Authion
COMMISSION LOCALE DE L'EAU



life revers'
EAU)
RÉGION
PAYS
DE LA LOIRE



↙ **Groupe de travail
DIAGNOSTIC PARTAGE**

10 Décembre 2025

Commanditaire : Syndicat Mixte du Bassin de l'Authion et de ses Affluents



OBJECTIFS DE LA REUNION :

1- Rappel du projet et des conclusions de l'audit patrimonial

2- Comprendre le fonctionnement du territoire

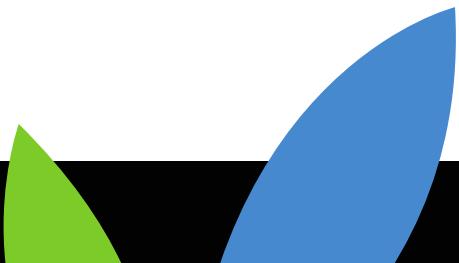
3- Diagnostic du territoire : atouts/faiblesses

4- Aboutir à un diagnostic partagé



Pendant la présentation, noter :

- Vos remarques/points importants
- Vos questions de compréhension sur les éléments présentés





Le SMBAA, commanditaire de la démarche



SMBAA
Syndicat Mixte du Bassin de
L'Authion et de ses Affluents

Votre contact privilégié : **Théo CARLUCCI**



*Animateur de la reconquête de la ressource en eau
en remplacement d'Anastasia SELLIER*

Syndicat Mixte du Bassin de l'Authion et de ses Affluents

Tel. port : 07 72 43 75 67

Email : theo.carlucci@loireauthion.fr

✓ & 1 équipe de prestataires spécialisés

Les facilitateurs stratégiques



Morgane COIQUIL
Cheffe de projet



Olivier MALINAUD
Superviseur



Pauline ALLANO
Facilitatrice

Les experts des milieux aquatiques



Yvonnick FAVREAU
Chef de projet



Agathe RIPOTEAU
Chargée d'études



Grégory DUPEUX
Chargé d'études



Bertrand YOU
Hydrobiologiste



Angéline HERAUD
Hydraulicienne



Maurane DROUET
Chargée d'études



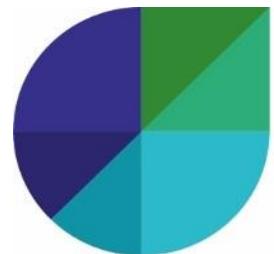
Les partenaires financiers

Financé par



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

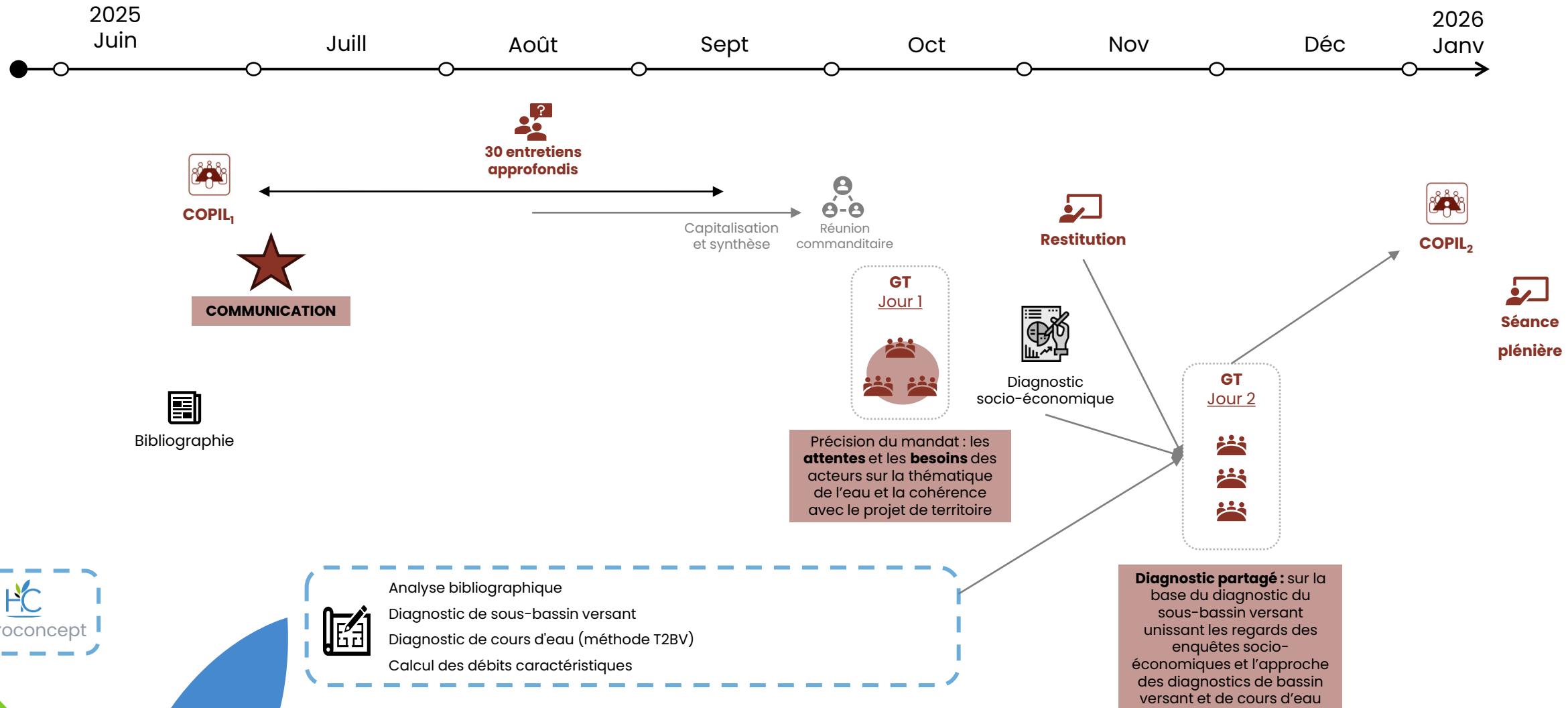


life revers'
EAU)

RÉGION
PAYS
DE LA LOIRE

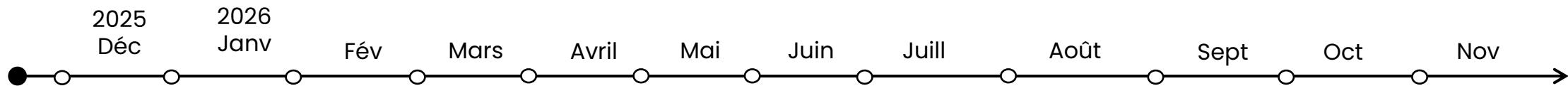


Phase 1 – Amélioration de la connaissance et diagnostic partagé du territoire





Phase 2 – Co-construction du projet territorial



**GT
Jour 3**



**GT
Jour 4**



COTECH



COPIL₃



**Séance
plénière**

Propositions d'actions à inscrire à la feuille de route, répondant aux enjeux relevés lors du diagnostic partagé et des groupes de travail précédents

Consolidation et priorisation des propositions sur la base de **scénarios de réalisation des travaux**, leur chiffrage et l'identification des maîtres d'ouvrage pressentis

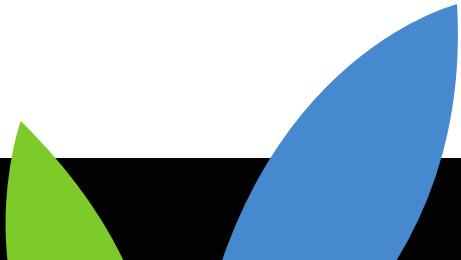


Précisions des projections selon les scénarios dessinés

Analyse des fiches actions des groupes de travail
Programmation (dimensionnement financier et temporel)



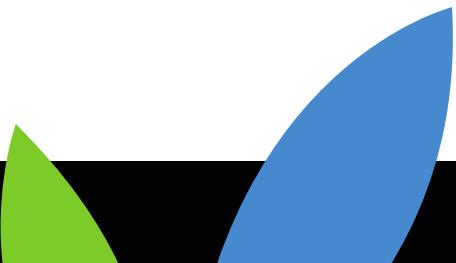
Rappel du projet et des conclusions de l'audit patrimonial





Question stratégique de fond

**Conditions et moyens d'une gestion durable
de l'eau sur le bassin de la Riverolle :
Quel projet pour le territoire ?**





Rappel audit patrimonial

Identification Vision de l'équipe d'audit

- Le bassin versant de la Riverolle est caractérisé par la **coexistence de multiples entités hydrologiques** (cours d'eau, étangs, fossés, forages) dont la vision globale échappe à beaucoup de personnes.
- Les liens entre ces entités et plus globalement le **fonctionnement hydrologique sur le bassin versant est peu voire pas connu par beaucoup**. Connu partiellement pour d'autres.
- Ainsi, tout le monde parle de la Riverolle sans vraiment parler de la même chose et/ou sans pouvoir l'inscrire dans un ensemble plus grand (bassin versant de la Riverolle par exemple)



Identification Vision de l'équipe d'audit

- **Les propriétaires riverains identifient des problèmes locaux et concrets** (comme le manque d'eau, les inondations ...) **sans pouvoir les relier de manière certaine à une cause ou une autre.** Beaucoup évoquent des **suspicions de problème** mais au final il n'y a pas d'accord sur ce qui engendre ces problèmes.
- **Le problème de fond selon nous :** chacun est attaché à sa vision / son problème (et ne perçoit qu'une partie des dimensions et problèmes en jeu) et il n'y a donc pas de vision partagée de la situation ni d'un problème de fond à régler sur le territoire.



Rappel audit patrimonial

Diagnostic Vision de l'équipe d'audit

- **Un rapport à l'eau et des systèmes de gestion qui ont évolué :**
 - Historiquement beaucoup d'aménagements liés à l'eau
 - Plus récemment : Modernisation, changement des usages, délégation d'une partie de la gestion de l'eau aux pouvoirs publics
- **Passage d'une gestion en commun à une gestion individuelle et collective**
- **Perte d'une communauté de l'eau sur le territoire et d'un savoir faire territorial sur la gestion de l'eau**



Rappel audit patrimonial

Diagnostic Vision de l'équipe d'audit

- Des évaluations partielles des actions engagées et **un manque de vision globale pour évaluer si la gestion de l'eau est durable ou non aujourd'hui**
 - Un système d'acteurs actifs qui **ne permet plus aujourd'hui de prendre en charge la complexité territoriale notamment liée aux multiples entités hydrologiques (cours d'eau, étangs, fossés, captages) et multiples acteurs à mobiliser** pour avoir des actions pérennes et cohérentes (**articulation entre travaux structurants et entretien par les propriétaires**)



Prospective Vision de l'équipe d'audit

- Une difficulté des audités à formuler des scénarios qui dépassent la gestion des problématiques qu'ils identifient (et qui sont partielles).
- En effet, le manque de vision sur le fonctionnement hydrologique du territoire ne permet pas de se projeter dans des liens de causes à effet « certains » pour beaucoup d'audités. (ex : est-ce qu'il vaut mieux garder ou supprimer les seuils sur la Riverolle ? Cela est perçu comme positif pour certains aspects (continuité écologique) et négatif pour d'autres (on continue d'accélérer le départ de l'eau du territoire))



Prospective Vision de l'équipe d'audit

- Néanmoins, beaucoup de personnes se retrouvent sur le fait que **les changements globaux en cours** (notamment induits par le changement climatique) **questionnent l'adaptation du territoire et de la gestion de l'eau pour maintenir les qualités du territoire** (paysage et qualité de vie notamment) et avoir une Riverolle toujours en eau.



Rappel audit patrimonial

Actions Vision de l'équipe d'audit

Une première idée du panel des actions à engager

MAIS elles restent à confirmer au regard du diagnostic partagé à venir et de la compréhension du fonctionnement hydrologique global du bassin versant de la Riverolle.

& cela reste à consolider dans un **projet global et cohérent pour le territoire**



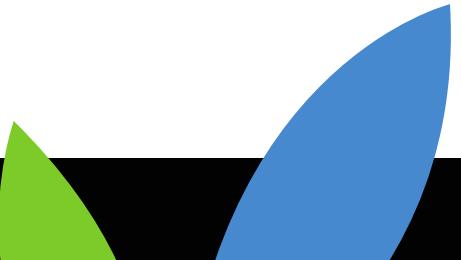
Rappel audit patrimonial

Actions Vision de l'équipe d'audit

Nous sentons une « énergie territoriale » et un engouement pour avancer sur l'élaboration d'un projet pour la gestion durable de l'eau et la précision des actions à mener au regard du diagnostic partagé en cours de co-construction.

Afin d'initier un travail en commun (et une future gestion « en commun ») il nous semble indispensable d'identifier :

- ✓ les objectifs partagés par toutes les parties prenantes
- ✓ les conditions de mobilisation de chacun pour la mise en œuvre des actions.



Comprendre le fonctionnement du territoire



Historique

Pour comprendre un état actuel



Connaître la trajectoire historique

- Au XVIIIème : Société pauvre dans son ensemble, miséreuse quelquefois
=> **Absence de voies d'eau** importante, pauvreté agricole, **autarcie agricole**, agriculture céréalière médiocre
- Développement de la commune en lien avec les **ressources du territoire** : carrières de pierres, grès pour les pavés ... permettant d'avoir jusqu'à 4 fours à chaux ou à briques et tuiles
- Commune la **plus boisée du Département** (surface en augmentation), qui a compté 4 scieries et différentes activités autour du bois
- Aménagement par l'homme du **marécage au niveau de la connexion avec le Lathan** (marécage => Lande => Boisement)



Source : Mouliherne.fr

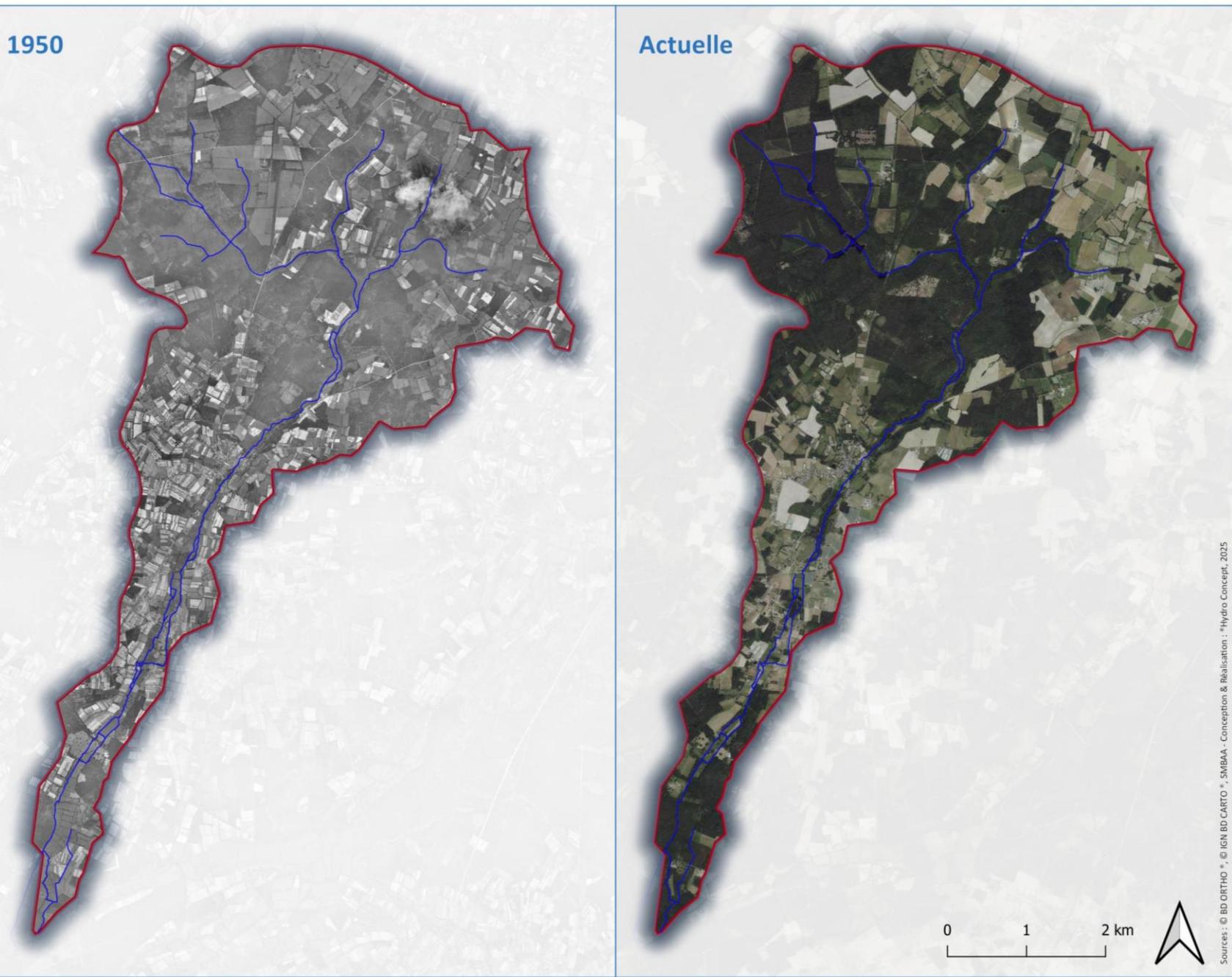


Historique

Evolution du territoire



Carte de Cassini (18^{ème} S) Source : remonterletemps.fr

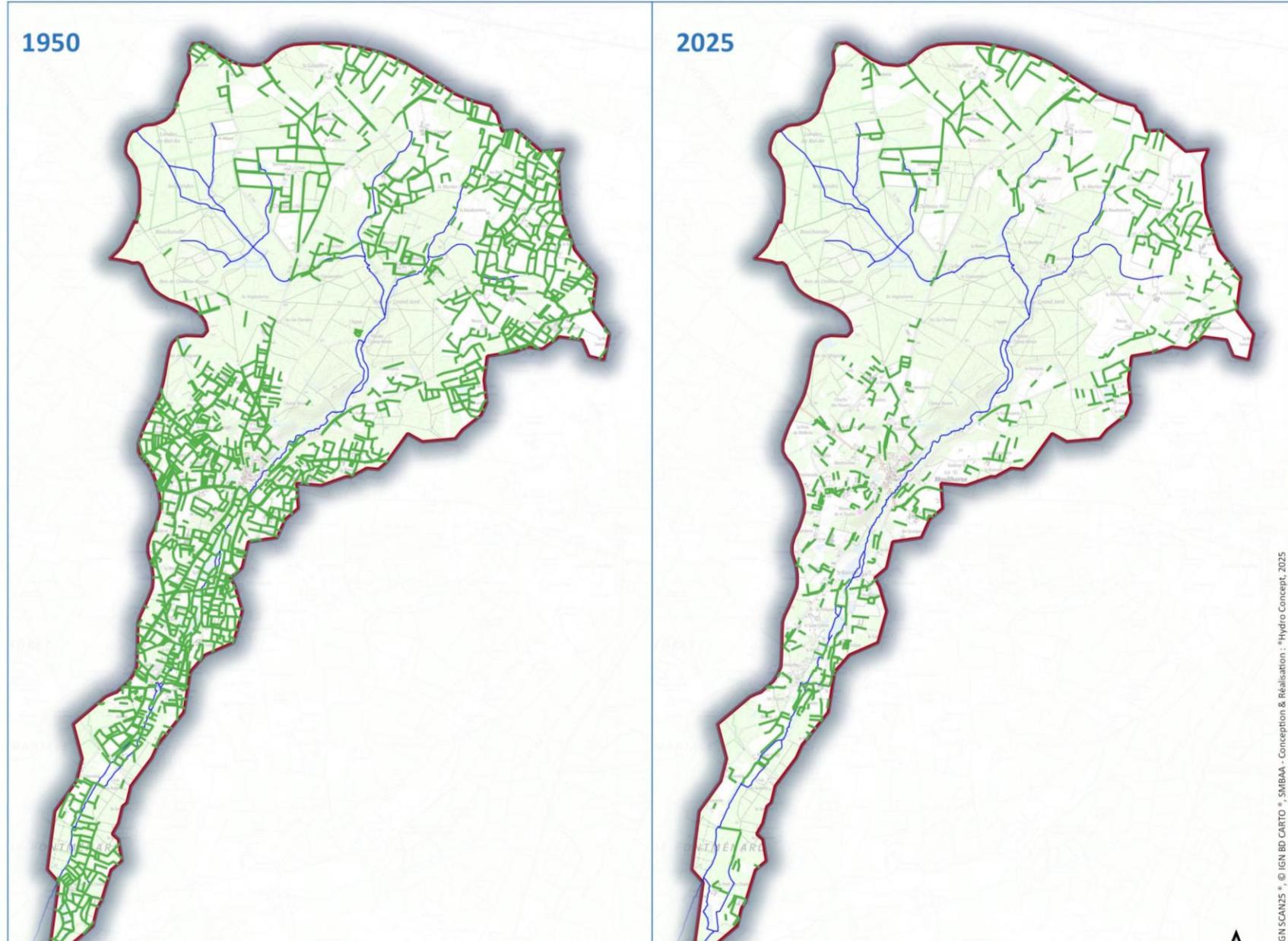




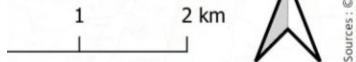
Historique

Evolution du territoire

- Le linéaire de haies est passé d'environ 229 kms en 1950 à 68 kms en 2024, soit une baisse d'environ 70% du linéaire de haies



Le linéaire important de haies au sud du bassin a fortement diminué (impacts sur les écoulements/ruissements de l'eau)

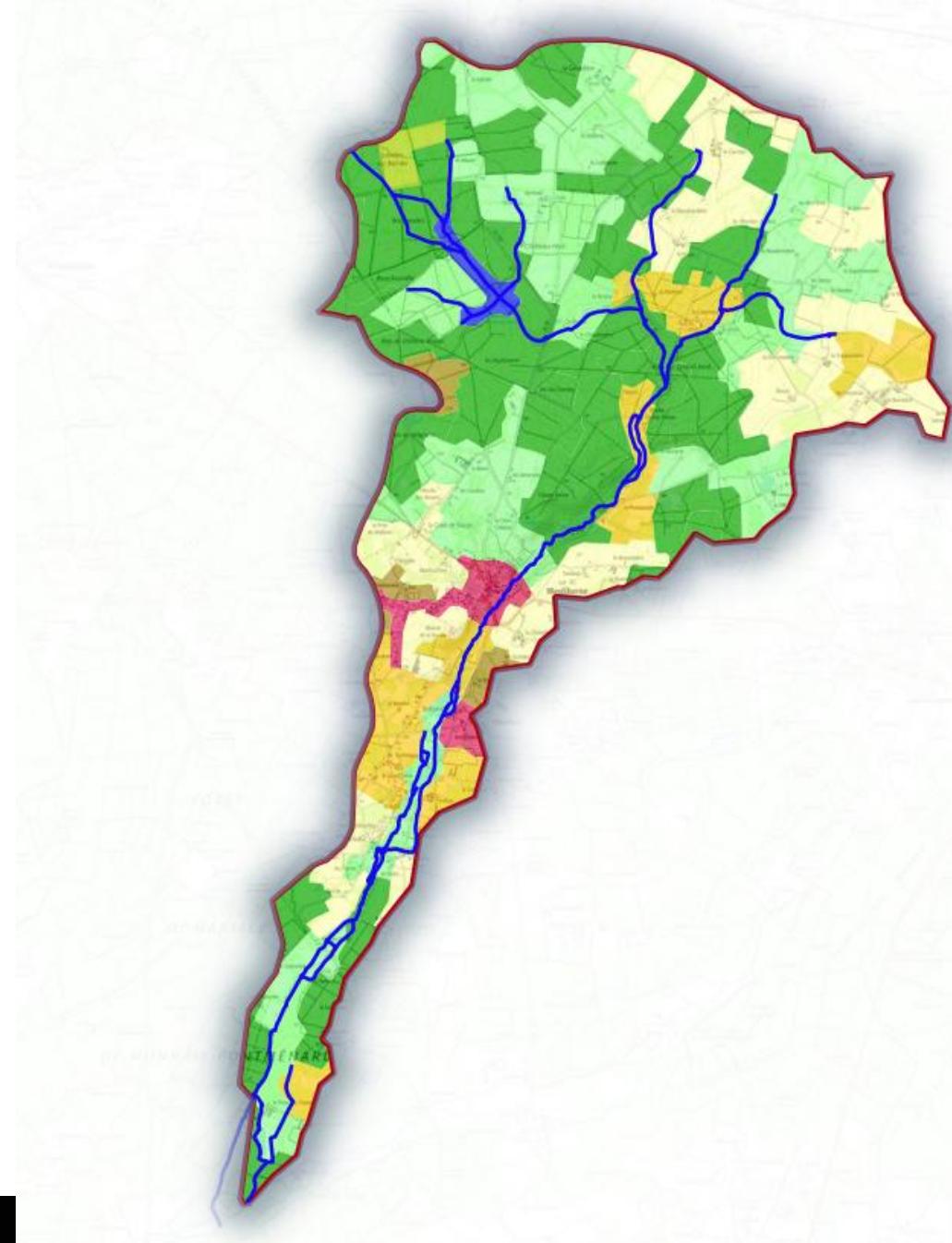
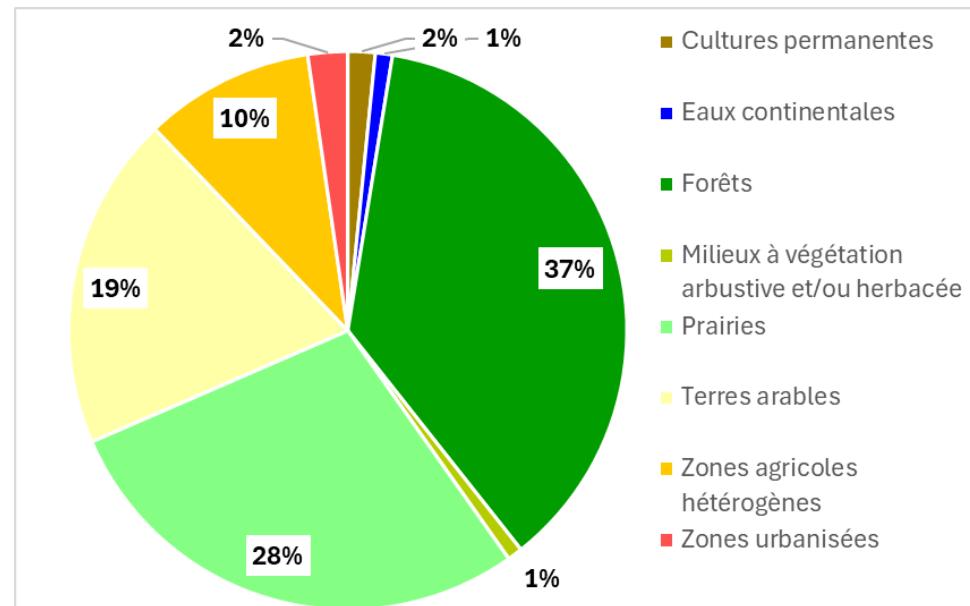




Le territoire

Occupation du sol

- Depuis 2015, -4% de terres agricoles (au profit de boisements)





Le territoire

Zoom sur l'occupation forestière de la moitié nord du bassin versant

- Augmentation forte des zones forestières sur la partie nord du bassin versant depuis les années 1950

=> Evolution vers des forêts à dominance résineux plantés

Modification des **processus d'infiltrations et de ruissellements** par rapport à une forêt de feuillus et/ou prairies humides :

- => Plus **forte interception** des pluies
- => Acidification des sols → **baisse activité microbienne** et **lombrienne**



Ruisseaulement des eaux et
interception des pluies plus forts avec
un couvert de résineux que de feuillus



Comparaison 2024 Vs 1950
(Source : remonterletemps.ign.fr)



Topographie du territoire

Pour comprendre les chemins de l'eau

CARTE 2D



Intégrer le sous-sol au bassin versant

Relation nappe / rivière

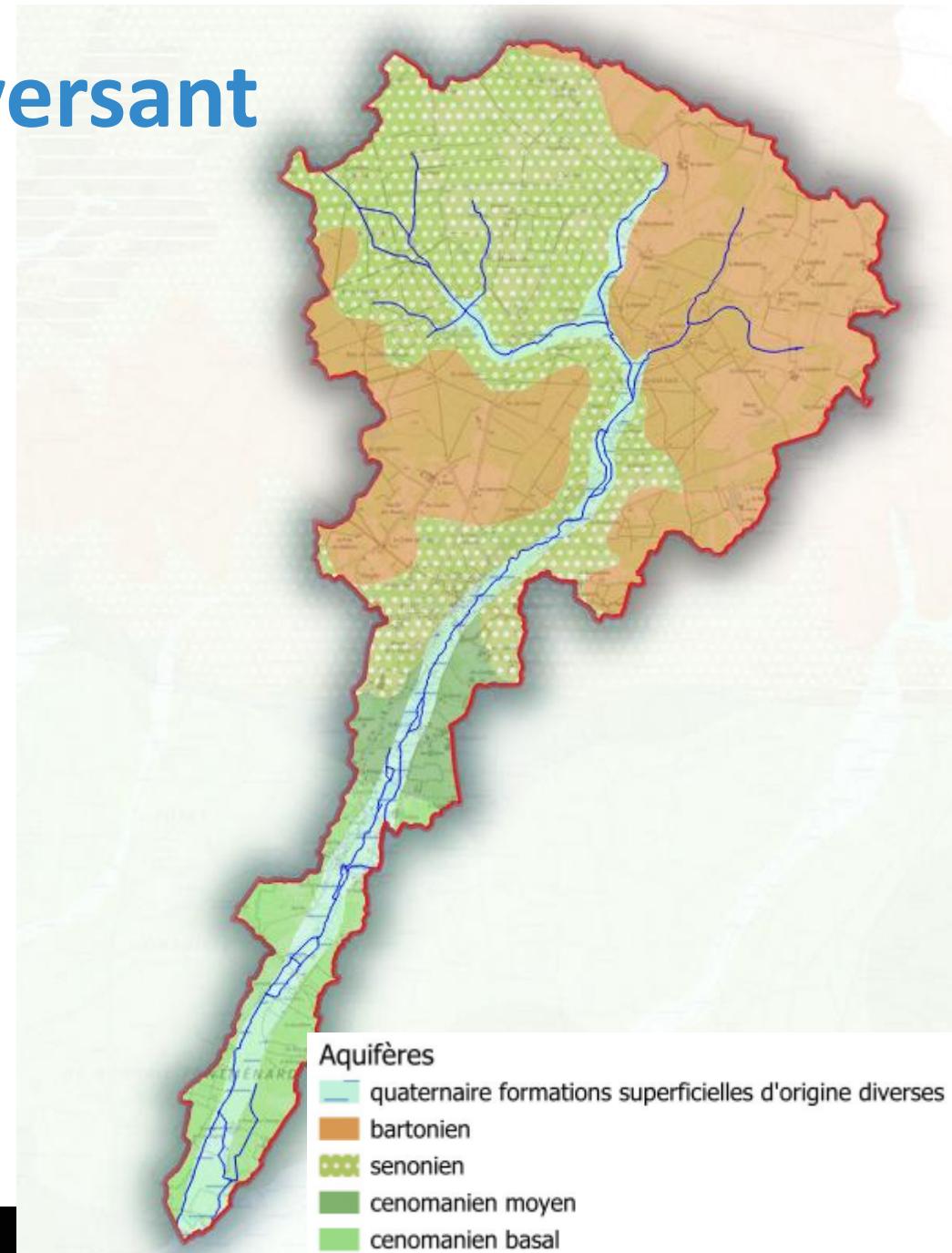
- Lors d'une étude à l'échelle du Lathan et du Couasnon :
=> « **80 à 88% de contributions moyennes** des eaux souterraines
au **débit des cours d'eau en juin-juillet-août** »

=> On ne peut donc s'intéresser au **débit de la Riverolle sans s'intéresser au sous-sol**

- Sur la partie amont, le Sénonien se caractérise par la présence de sables, **formant une nappe libre**, c'est-à-dire avec de possibles échanges avec le cours d'eau

À RETENIR!

Il n'y a pas qu'une source : mais des échanges entre le superficiel et le souterrain tout le long du linéaire





Diagnostic du territoire : atouts / faiblesses

NB : Les éléments présentés sont issus de **données bibliographique** et de données de terrain collectées sur les **secteurs prospectés**

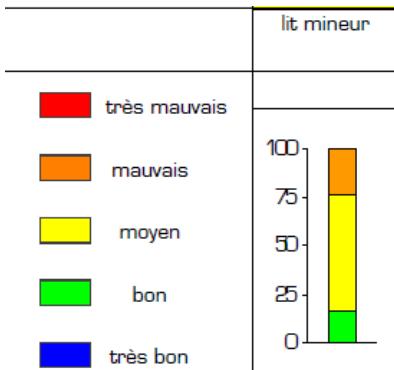
Travaux hydrauliques

- Une grande partie de la Riverolle a été **modifiée et altérée**
- Environ 22% du linéaire est toujours en « bon ou très bon » état morphologique
- Les têtes de bassin versant **sont fortement impactées**
- Amélioration tout de même depuis 2012 (secteur médian et aval)

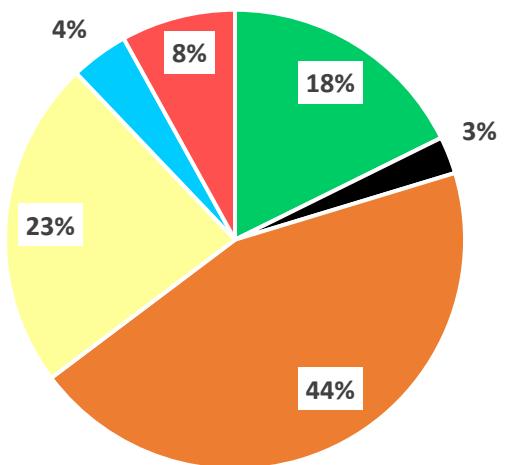


De nombreuses fonctionnalités sont altérées sur les cours d'eau étudiés

2012



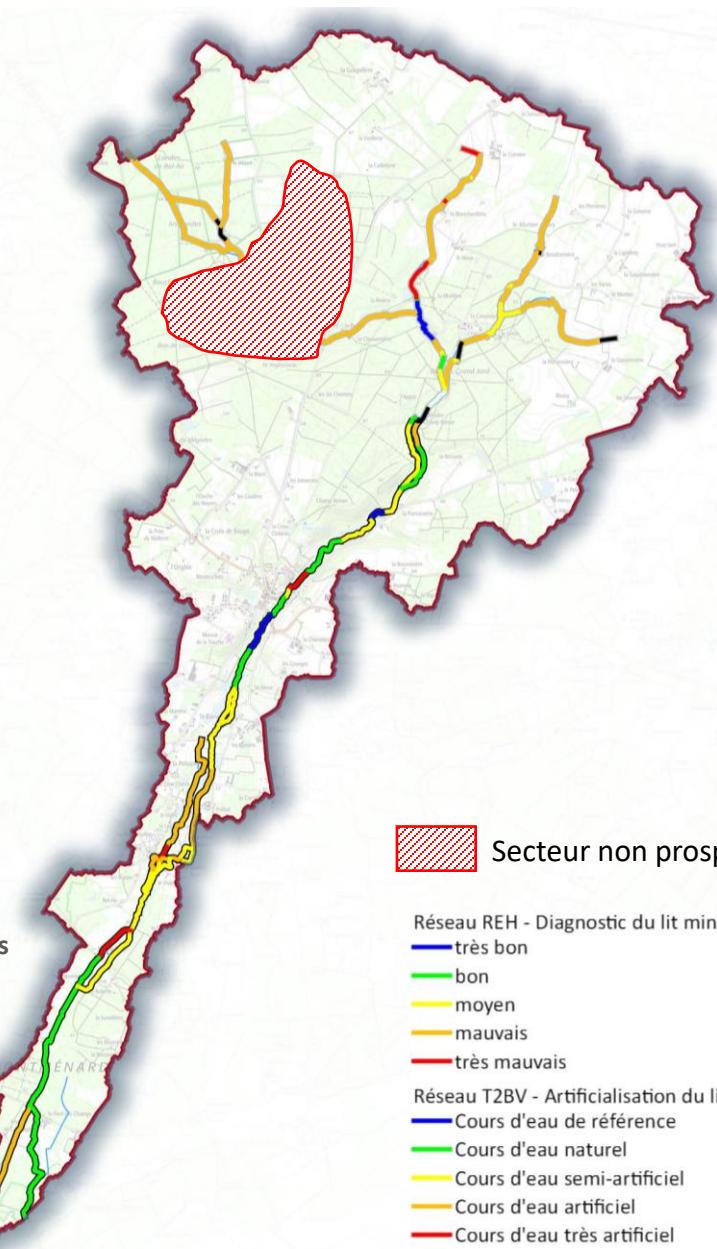
2025



- Bon état
- Enterré
- Mauvais
- Moyen
- Très bon
- Très mauvais

Secteur non prospecté

- Réseau REH - Diagnostic du lit mineur
 - très bon
 - bon
 - moyen
 - mauvais
 - très mauvais
- Réseau T2BV - Artificialisation du lit mineur
 - Cours d'eau de référence
 - Cours d'eau naturel
 - Cours d'eau semi-artificiel
 - Cours d'eau artificiel
 - Cours d'eau très artificiel
 - Cours d'eau enterré ou plan d'eau
 - Réseau diffus

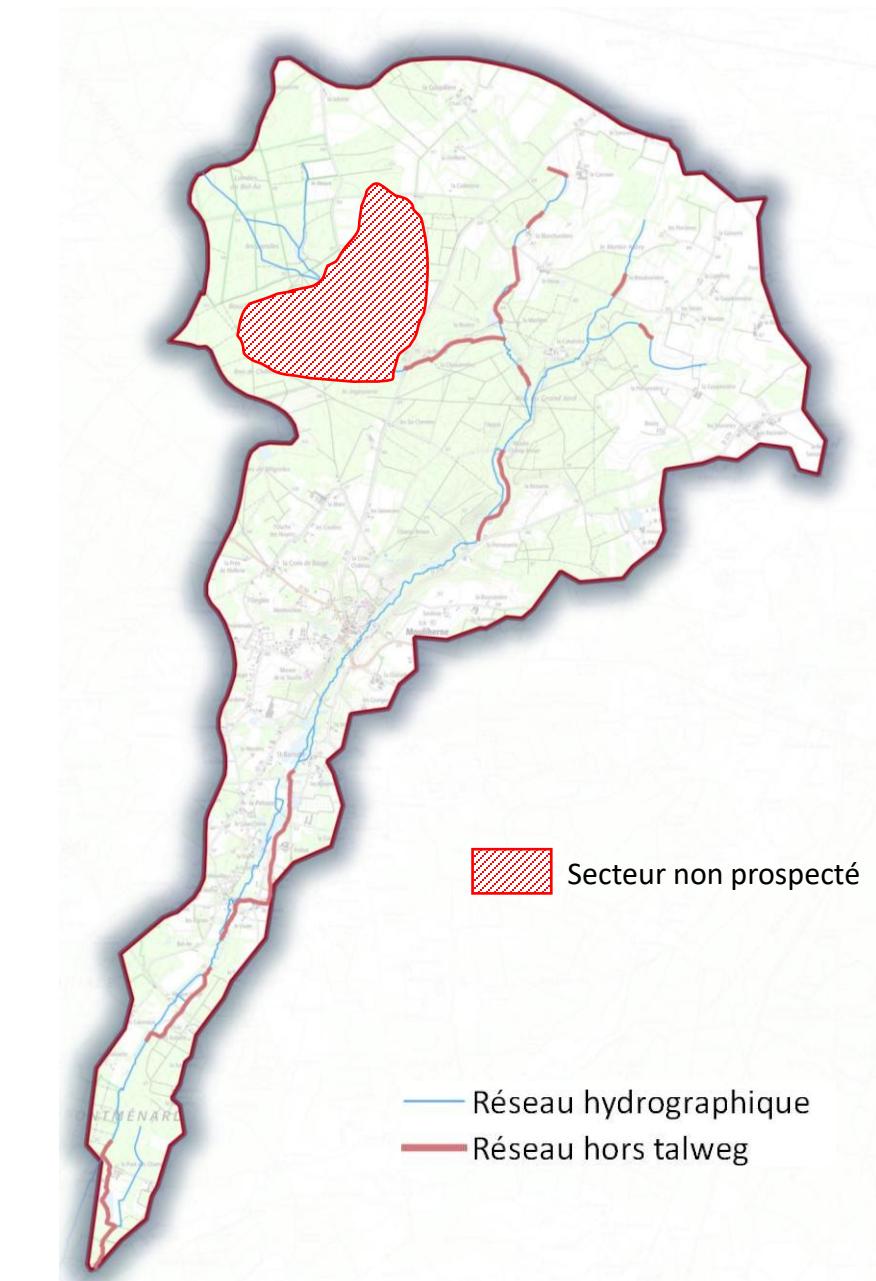


Cours d'eau déplacé

- Sur les secteurs prospectés, **environ 16% du linéaire** se situe « hors fond de vallée », c'est-à-dire en dehors du point bas naturel
- Un cours d'eau hors fond de vallée **ne peut récupérer tous les écoulements naturels** (perte de débit) et présente des **fonctionnalités altérées**



Les secteurs hors fond de vallée modifient le fonctionnement naturel du cours d'eau, notamment en termes de débit



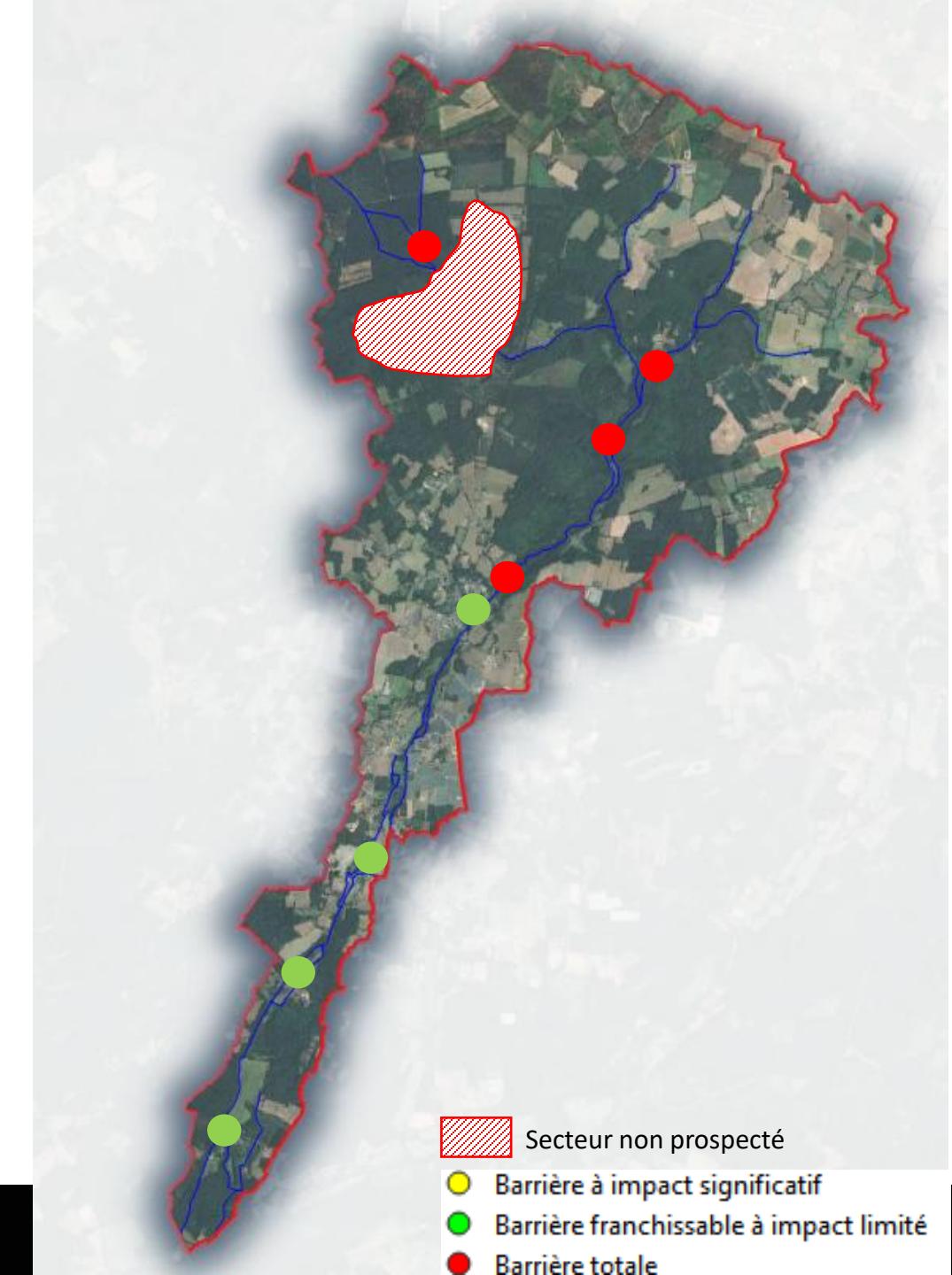


Continuité

- Continuité rétablie sur la partie médiane/aval
 - Et retour **d'habitats lotiques** sur certaines portions
- Présence de **plans d'eau/ouvrages** sur cours d'eau sur la partie amont

À RETENIR!

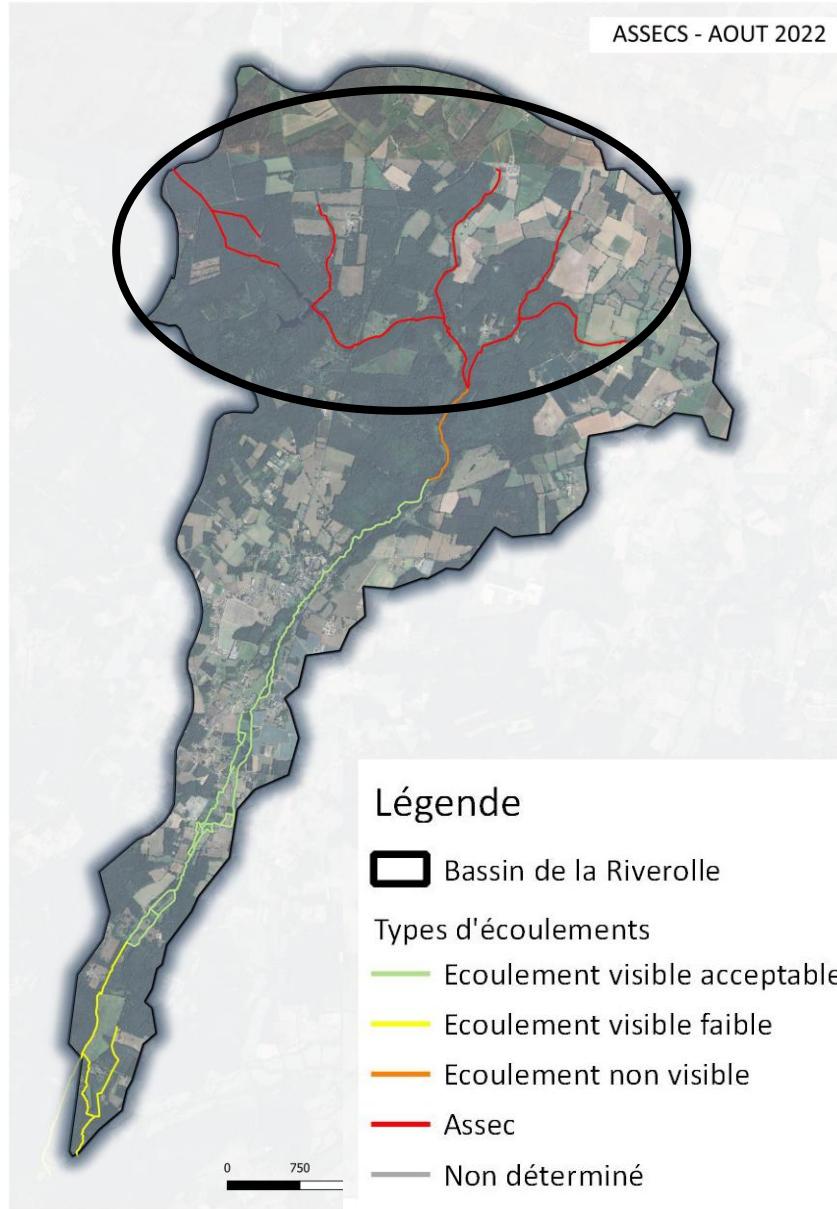
La présence d'ouvrages en travers sur la partie amont entraîne la création de retenues d'eau (en lien avec la topographie)



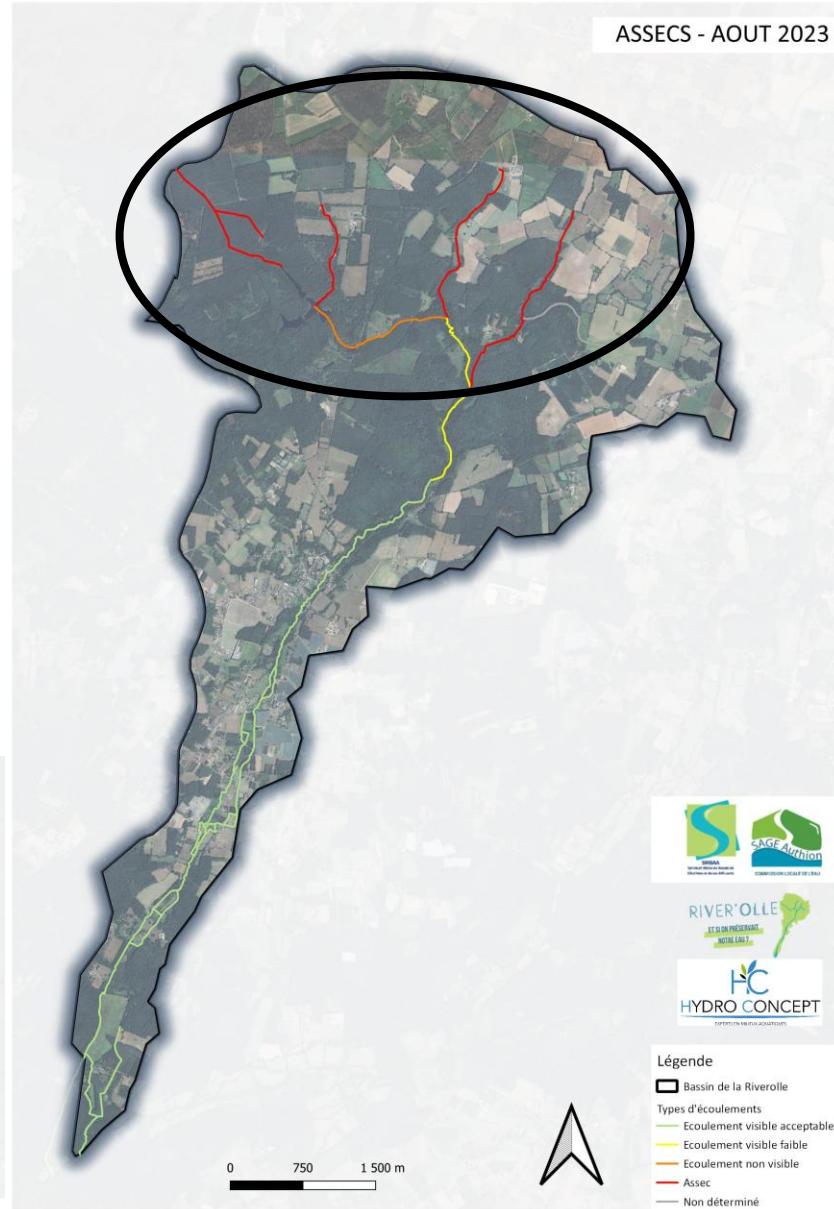


Suivi assec

ASSECS - AOUT 2022



ASSECS - AOUT 2023



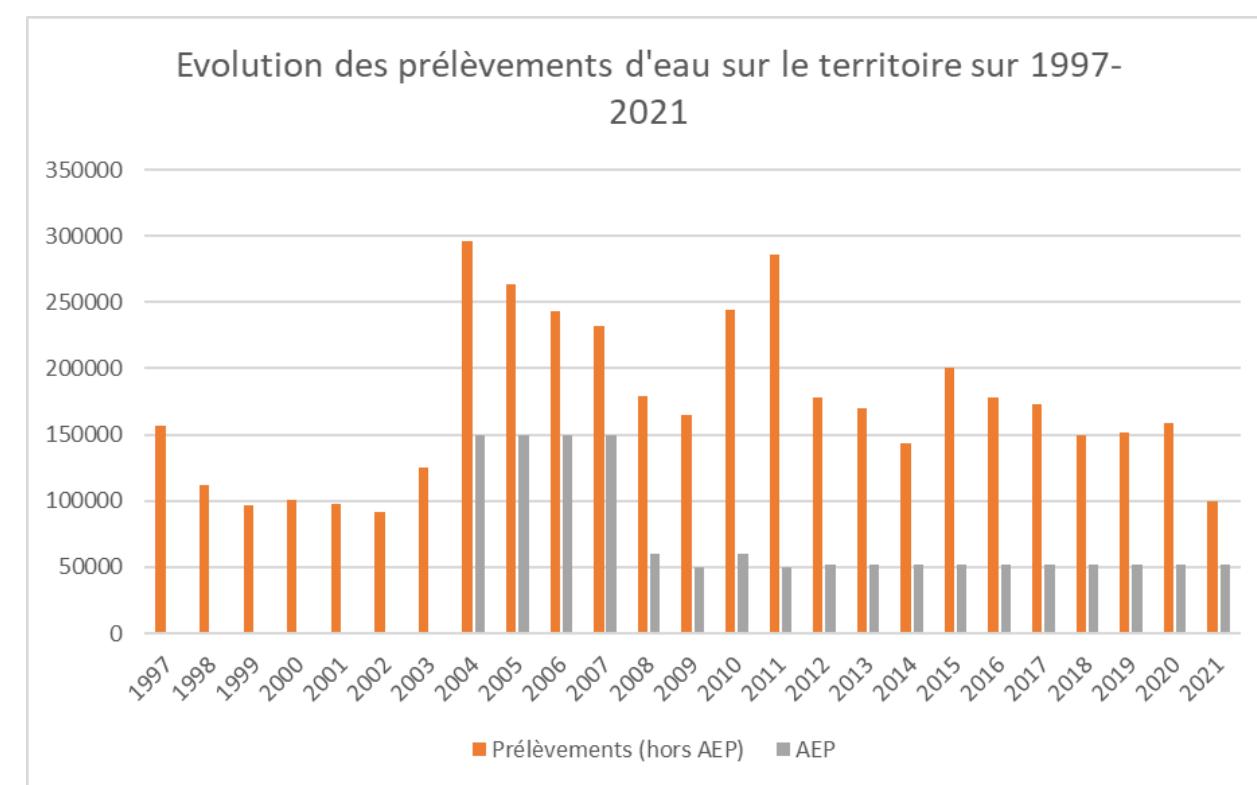
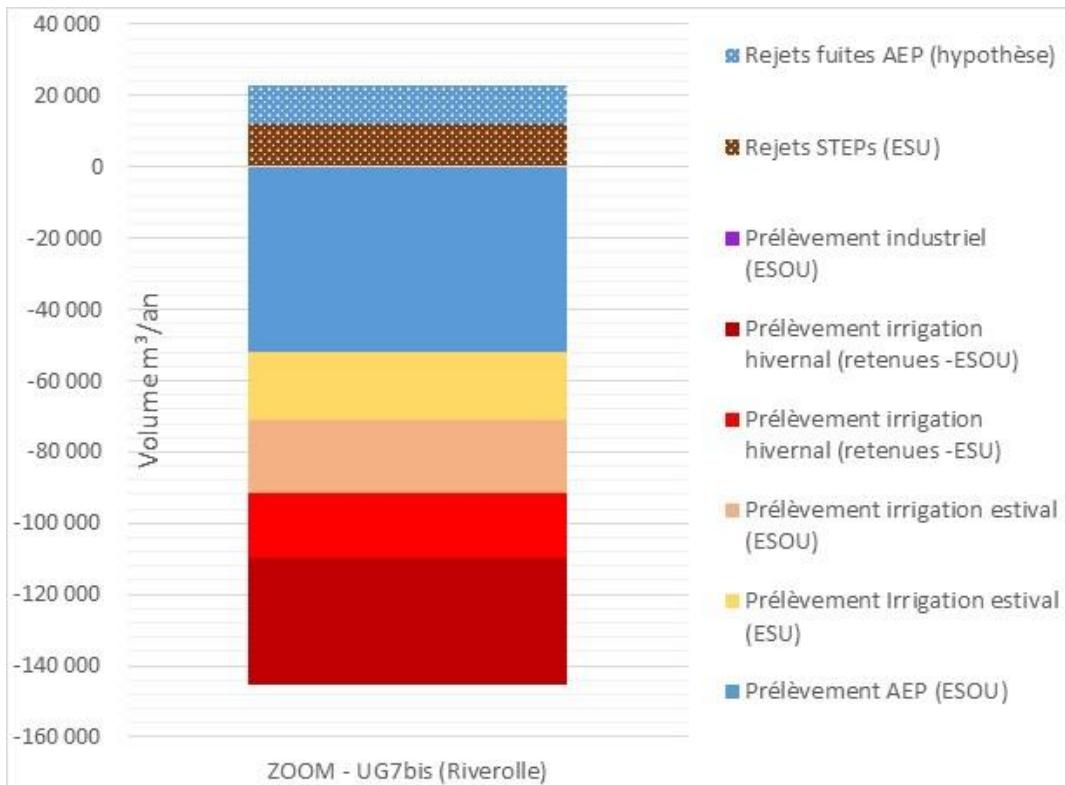
- Assècs marqués sur les parties amont mais plus tardif sur la partie est
- Présence d'eau en aval de la tourbière (ZH)
- Partie tout en aval plus fragile avec la division du réseau



Prélèvements sur le territoire

=> Sur le territoire, en moyenne par année, plus de 145 000 m³ d'eau sont prélevés

=> Environ 23 000 m³ d'eau retournent dans le milieu

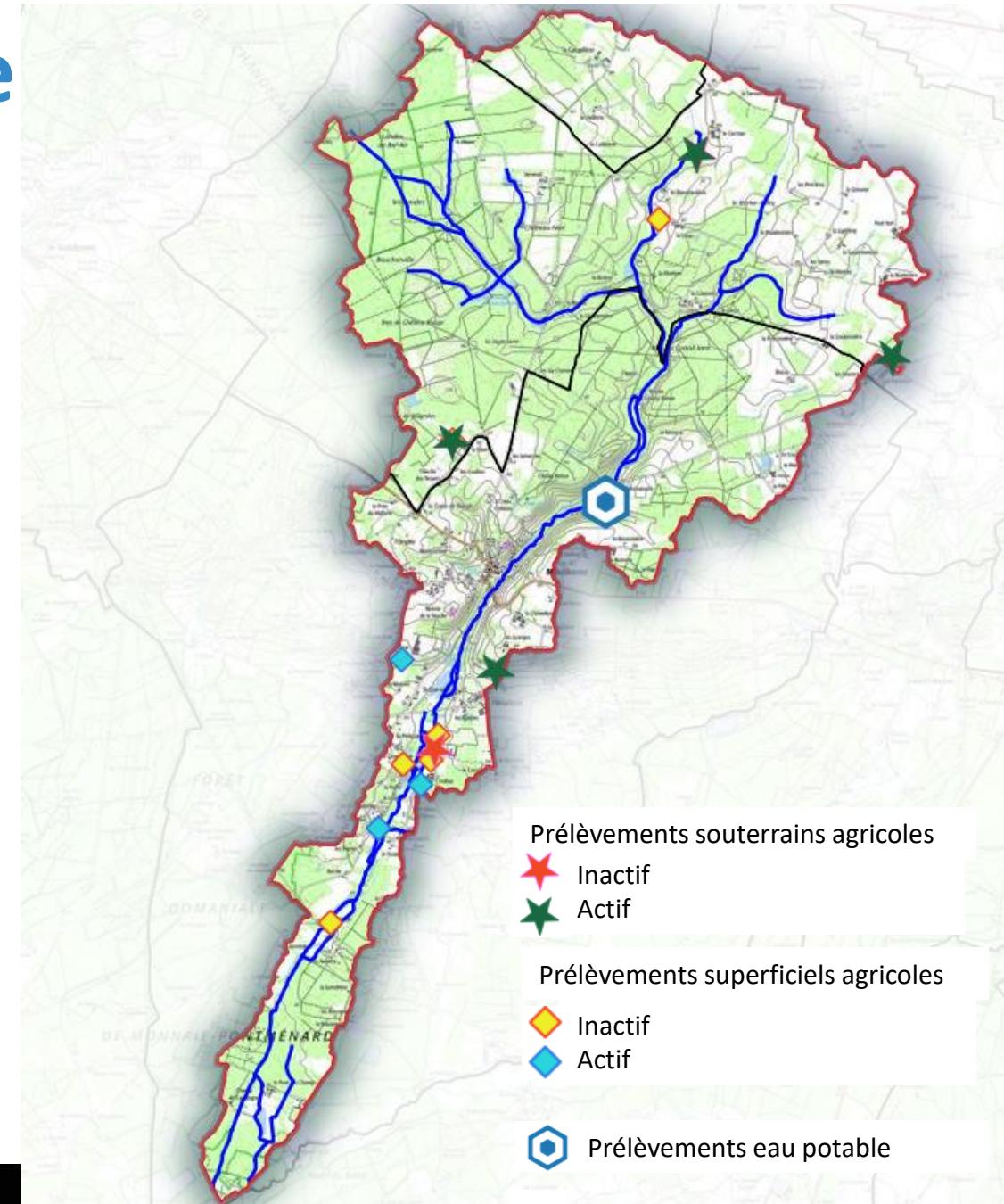




Prélèvements sur le territoire

Eléments importants

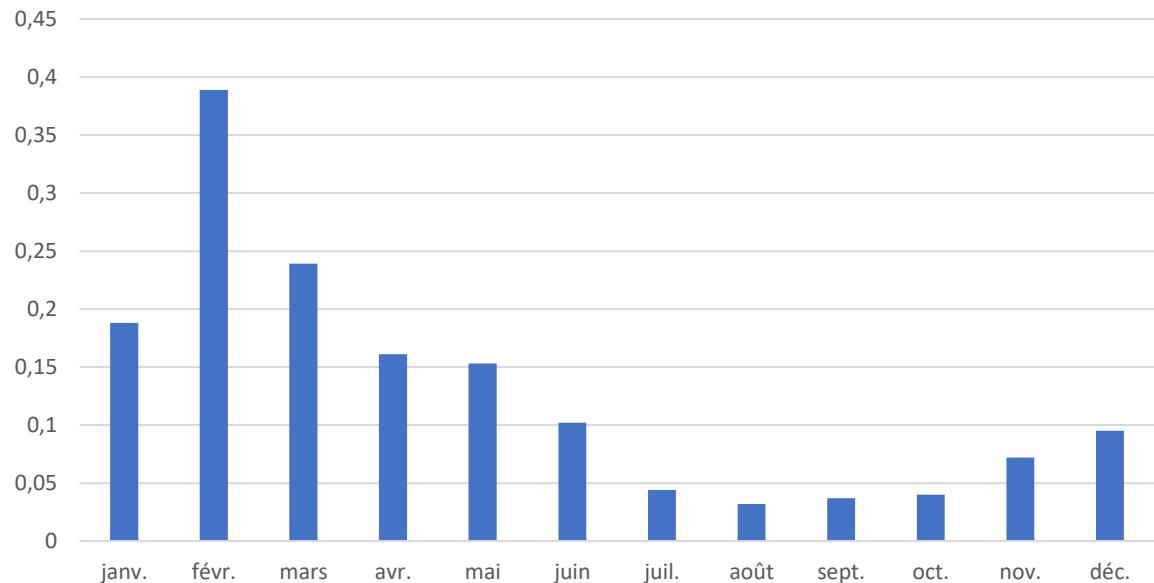
- Tendance à la baisse des prélèvements sur la partie amont pour l'agricole (notamment au Cormier, -60%) depuis 4 ans
- Prélèvements localisés sur partie médiane de la Riverolle
- Prélèvement AEP constant dans le temps, dans nappe profonde et productive



Débit

- Le module de la Riverolle sur cette station est **de 0,127 m³/s, ou 127 L/s**
- Les débits en période estivale (juin à octobre) sont largement insuffisants pour le maintien d'une vie biologique aquatiques => **Les prélèvements d'origine anthropique aggravent une situation naturellement contraignante pour les milieux**
- Difficulté de visualiser l'évolution des débits dans le temps, Mais on observe une tendance de diminution du débit depuis 1967 **d'environ 10,5% sur les stations du Lathan**

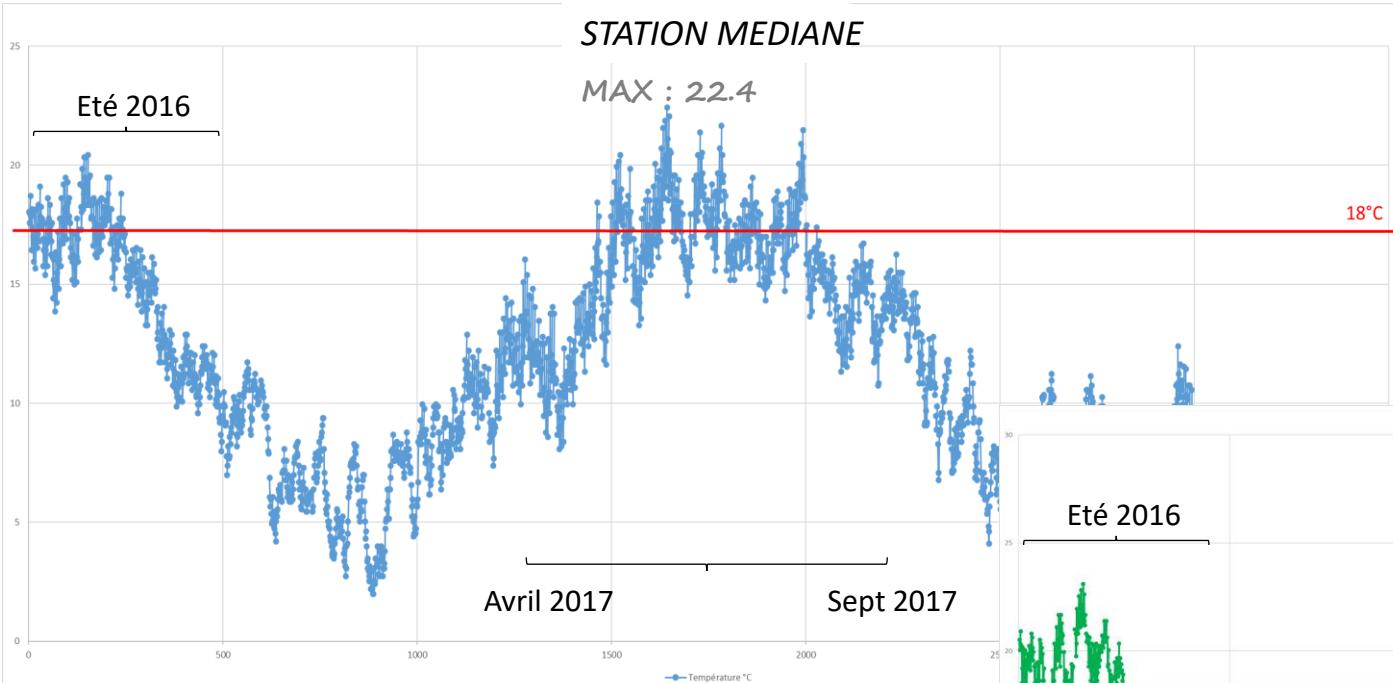
Débits moyens mensuels de la Riverolle (m³/s) à la sortie de Mouliherne



Les débits de la Riverolle sont faibles en été, et cela même si aucun prélèvement n'était réalisé sur le bassin versant

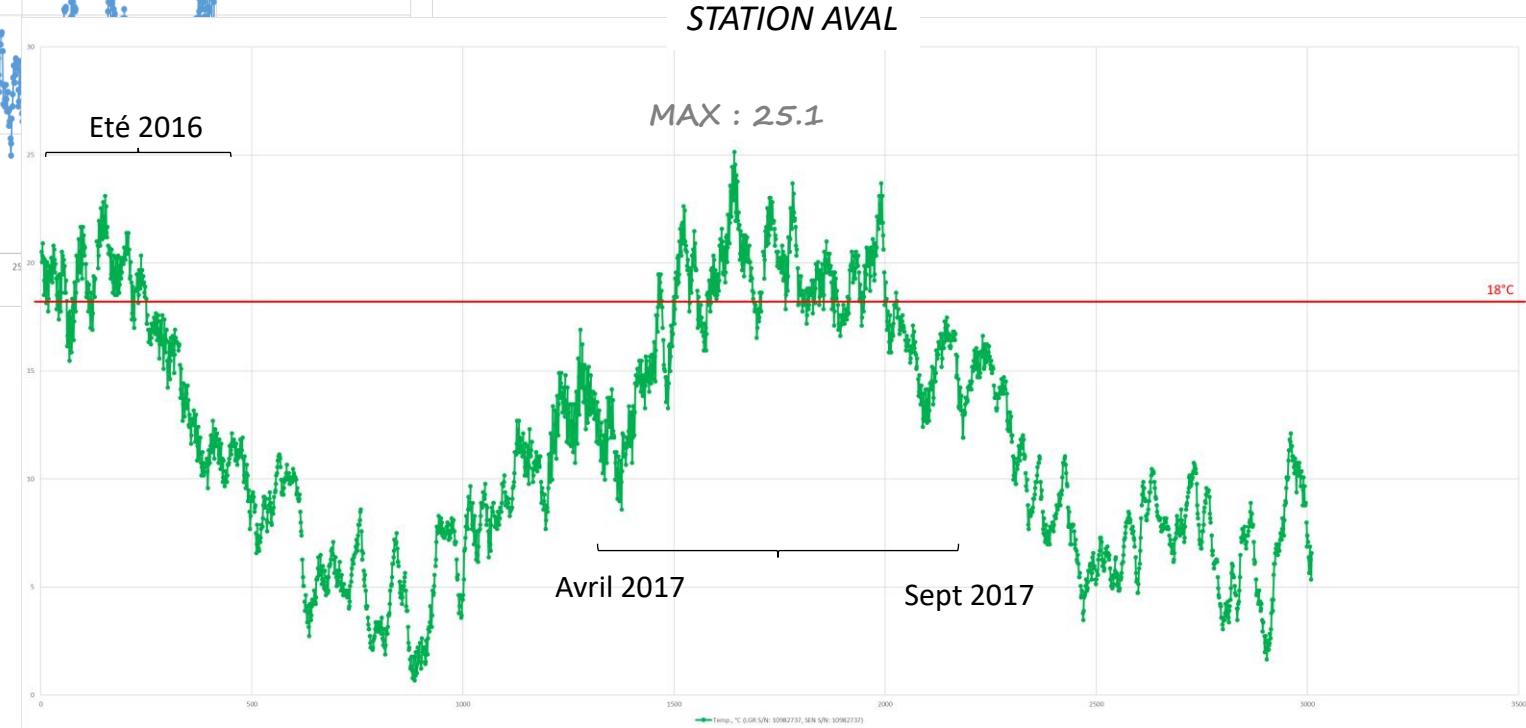


Température



À RETENIR!

Températures trop élevées en été par rapport à la gamme de température de survie estivale de la truite (max 18°C)



- T° Moyenne plus chaude de 0,5°C en aval
- En aval → température plus forte en été qui approche les 25°C
- Réchauffement de l'eau dès le printemps (avril)

Qualité de l'eau

Molécules de synthèse

153 prélèvements depuis 2010 analysés (34 000 paramètres/molécules)



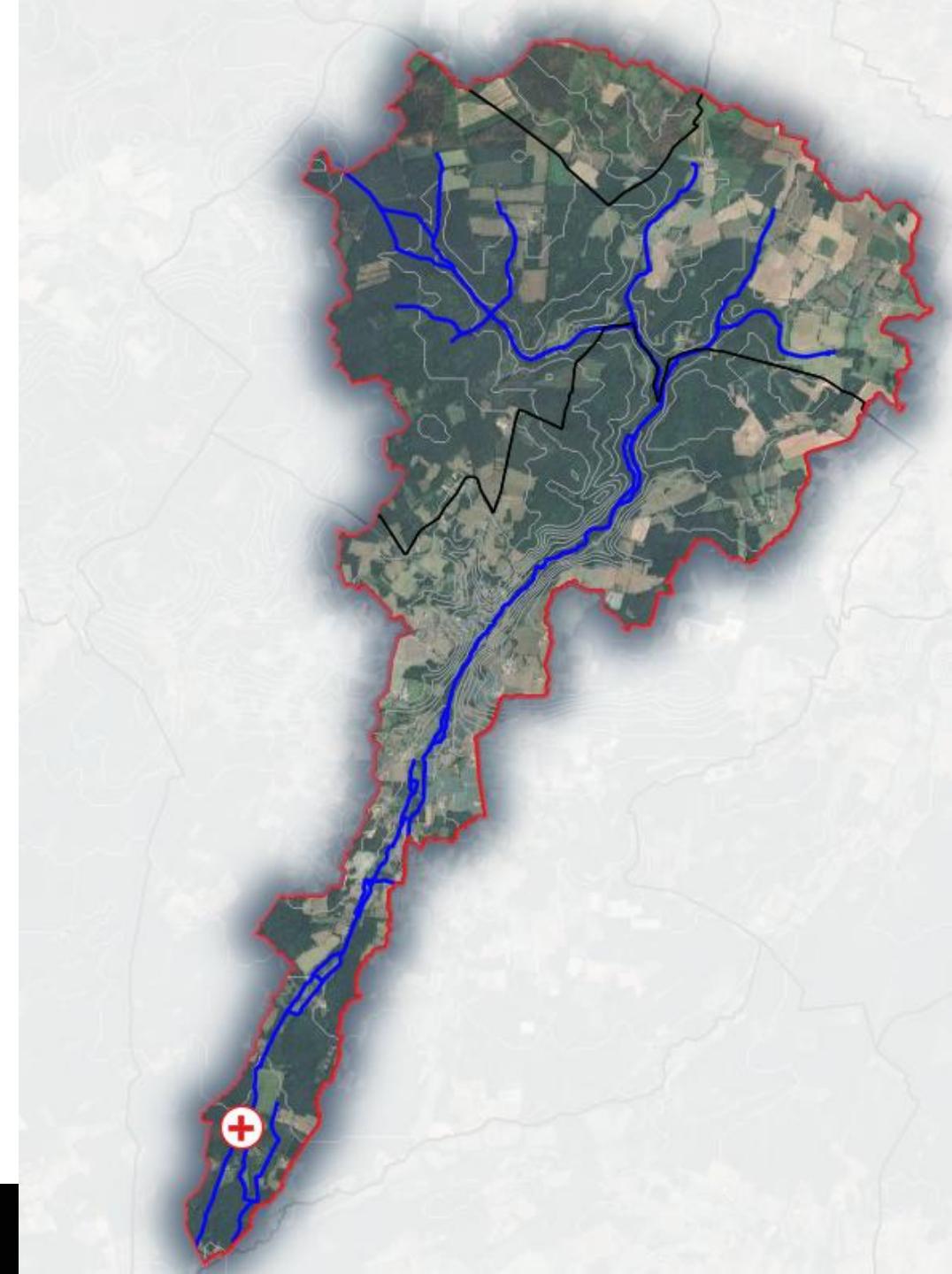
Avant 2018 : présence de métolachlore, Glyphosate/AMPA et Linuron (herbicides) dans les eaux



Pas de pression particulière sur la qualité de l'eau superficielle



Ne veut pas dire qu'il n'y a pas eu de pollutions ponctuelles



Qualité de l'eau

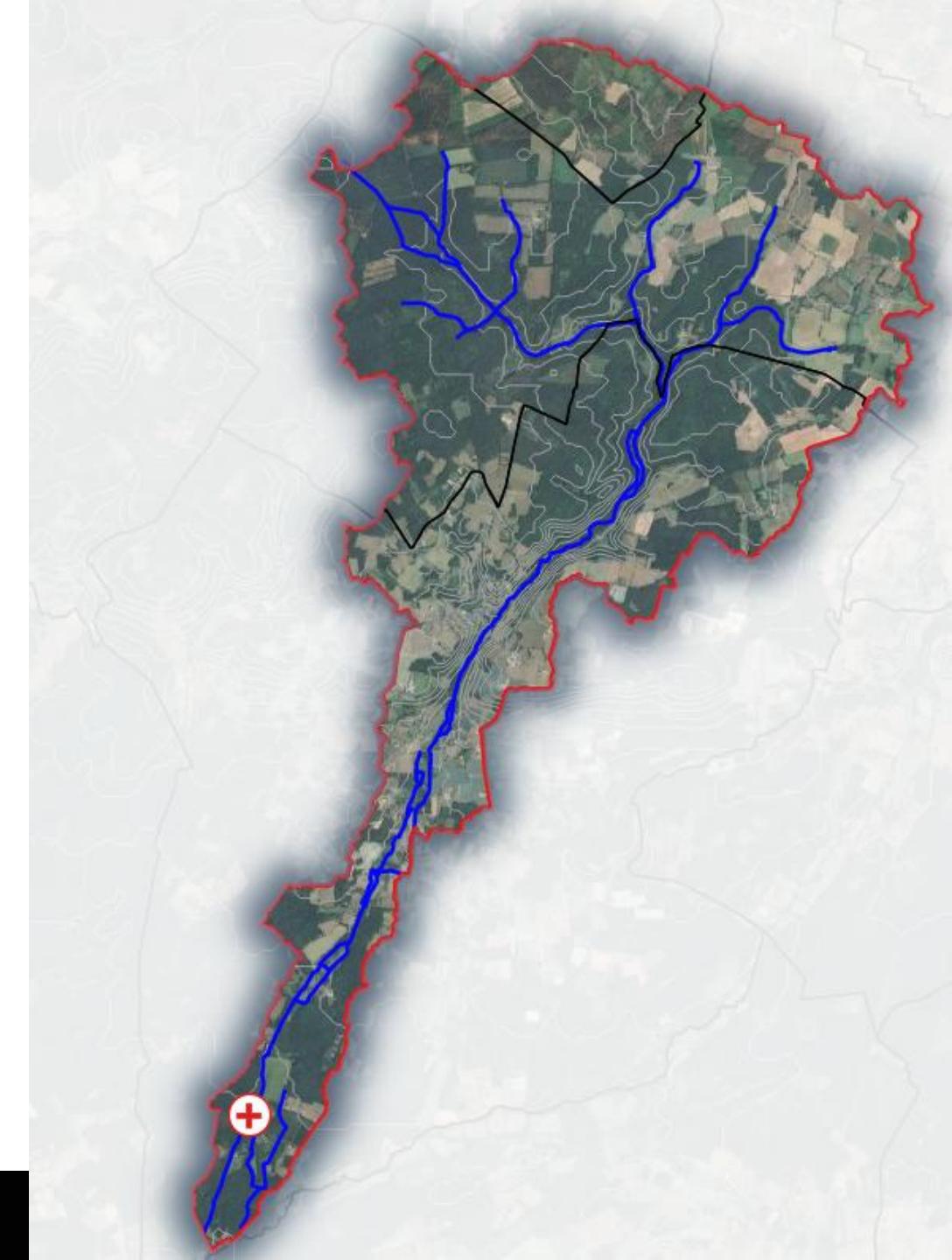
Et sur les paramètres généraux ?

Plusieurs tendances =

- L'oxygène dans les cours d'eau est perturbé : signe d'une forte activité biologique, et potentiellement d'une eutrophisation de l'eau
- Présence de concentration en Phosphore réhaussée
- Température perturbée et à la hausse

À RETENIR!

La qualité de l'eau présente des perturbations mais n'apparaît pas comme fortement impactée

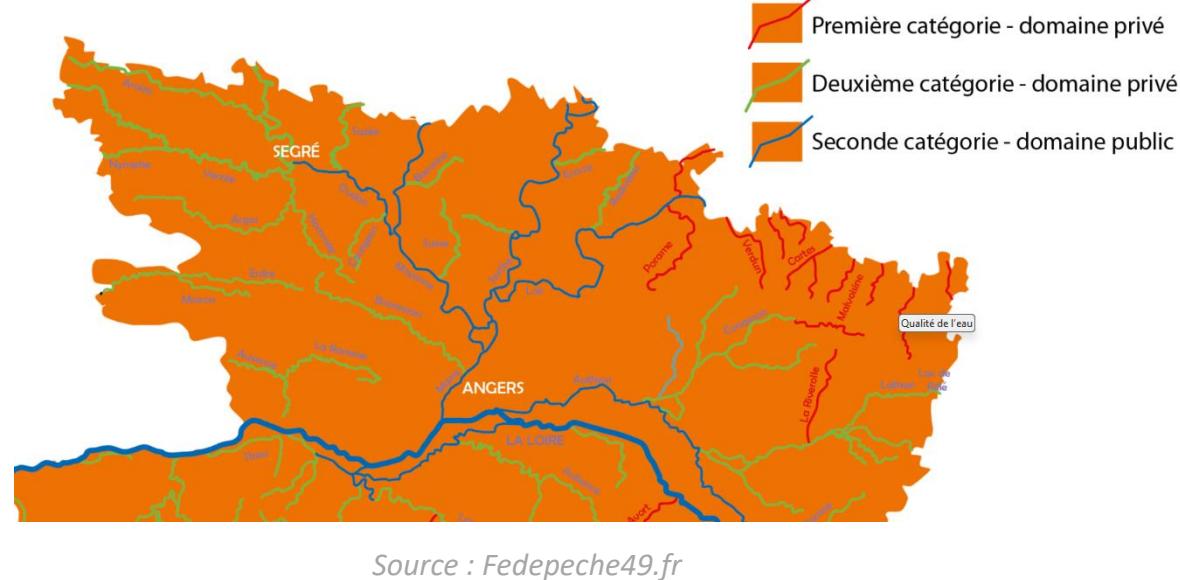




Etat piscicole

La Riverolle, 1^{ère} catégorie piscicole

- Les différents inventaires piscicoles apparaissent perturbés, de **moyen à mauvais état**
 - Absence de **truites naturelles et de reproduction**
 - Présence d'espèces invasives (perche soleil)
 - Quelques individus « d'eau lente »



Source : Fedepêche49.fr

Pourquoi ?



- Facteur température pénalisant sur la partie aval (t° régulièrement supérieure à 18°C, pénalisante pour la truite)
- Zone de reproduction non accessible
- Peu d'habitats disponibles
- Pression de pêche sur zone



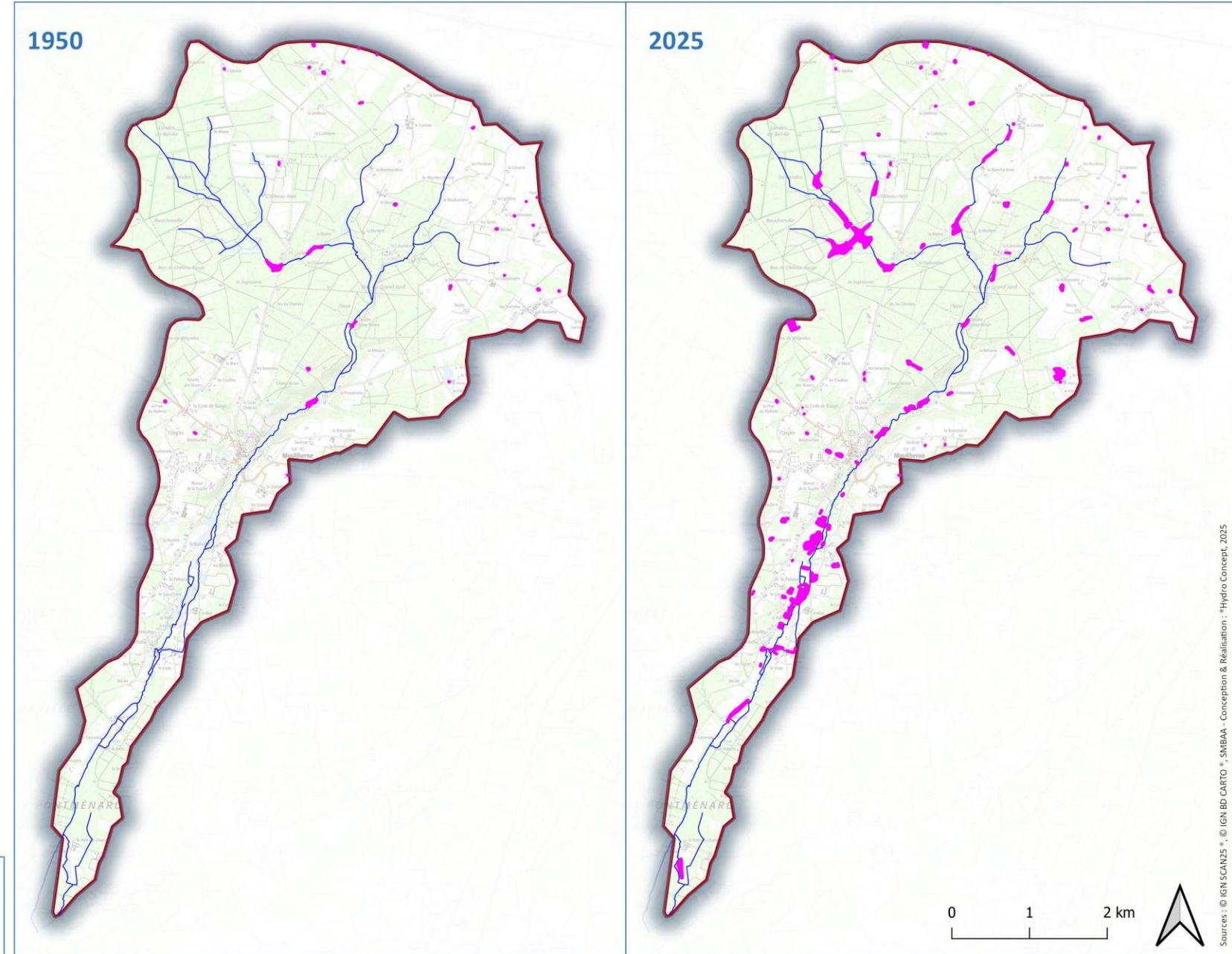
Le peuplement piscicole est perturbé par de multiples facteurs

Plan d'eau

Généralité



- Augmentation du **nombre (x4)** et de la **surface (x10)** de plans d'eau entre 1950 et 2025
- En 2025 -> **1,2% de la surface du bassin = Plans d'eau**
- Surface moyenne de 0,3 ha

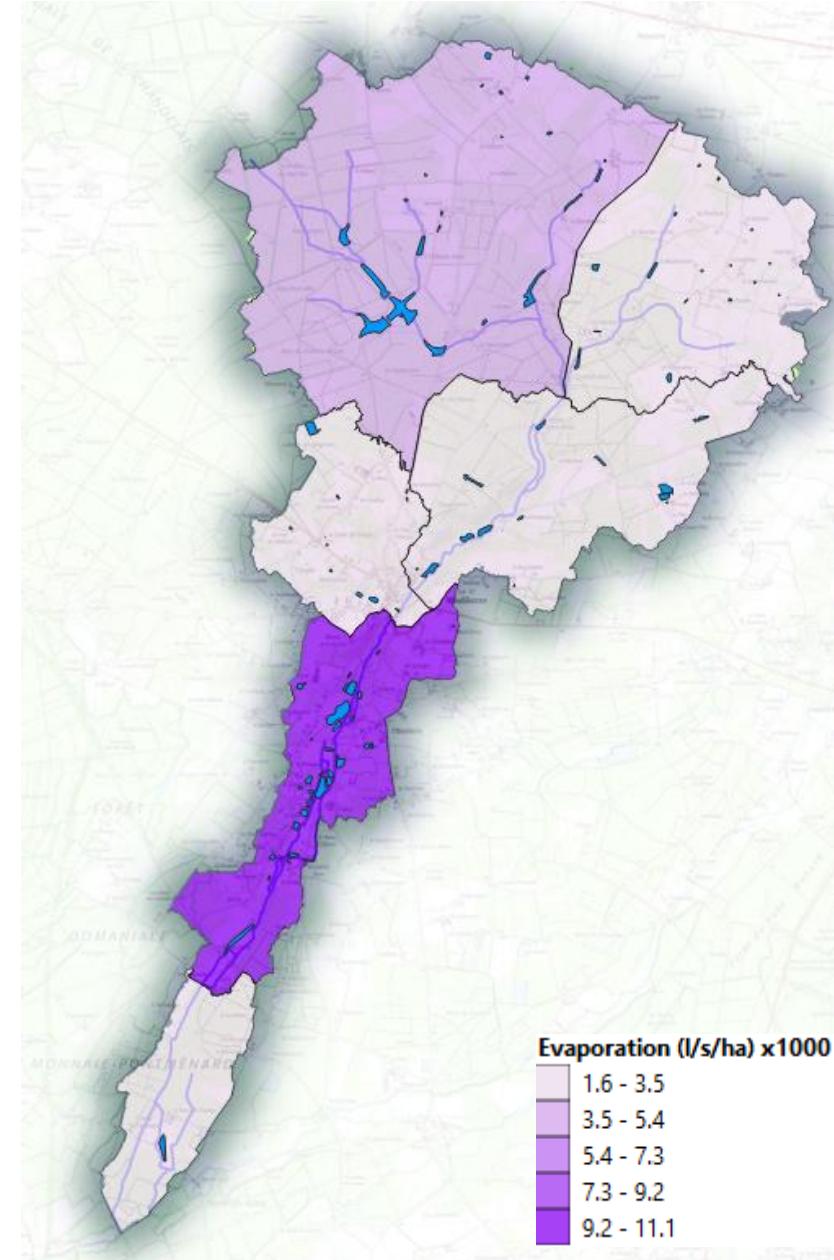


Plan d'eau

Evaporation

- On considère une évaporation de 3mm/j et on calcule sur 100j ~d'évaporation plutôt intense en été *
- ➔ 109 320m³ évaporés soit **13 l/s perdus** soit ~16% du débit moyen

44 piscines olympiques



* Selon les données biblio dont OFB (Boutet-Berry 2000)

Zones humides

- Les zones humides jouent le rôle « d'éponge », c'est-à-dire qu'elles ont la capacité de garder l'eau sur le territoire, et la restituer plusieurs semaines après au cours d'eau
- La tourbière présente sur la Riverolle (environ 10 Ha), **avec une haute valeur patrimoniale** : 13 habitats patrimoniaux recensés, 4 espèces végétales avec un statut de protection régional, national ou européen



La protection et la préservation de ces milieux sont essentielles dans une optique de gestion durable du territoire





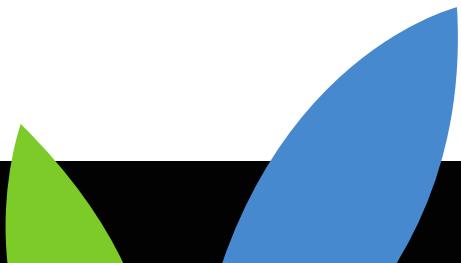
Synthèse du diagnostic

- **Pression sur l'hydromorphologie** → 53% du linéaire prospecté est artificialisé à très artificialisé contre 25% en état moyen. Le dernier quart de linéaire est en bon voire très bon état !
- **Continuité** → Présence de plusieurs ouvrages structurants sur cours, ainsi que des plans d'eau sur cours
Travail du syndicat sur la deuxième partie du bassin.
- Présence d'un lien fort avec la nappe => Si la nappe est haute, il y a du débit dans la Riverolle !
- Evolution du territoire : forte diminution du linéaire de haies, et augmentation forte du nombre de plans d'eau (en taille et en densité sur certains secteurs)
- **Présence de plusieurs zones humides intéressantes**

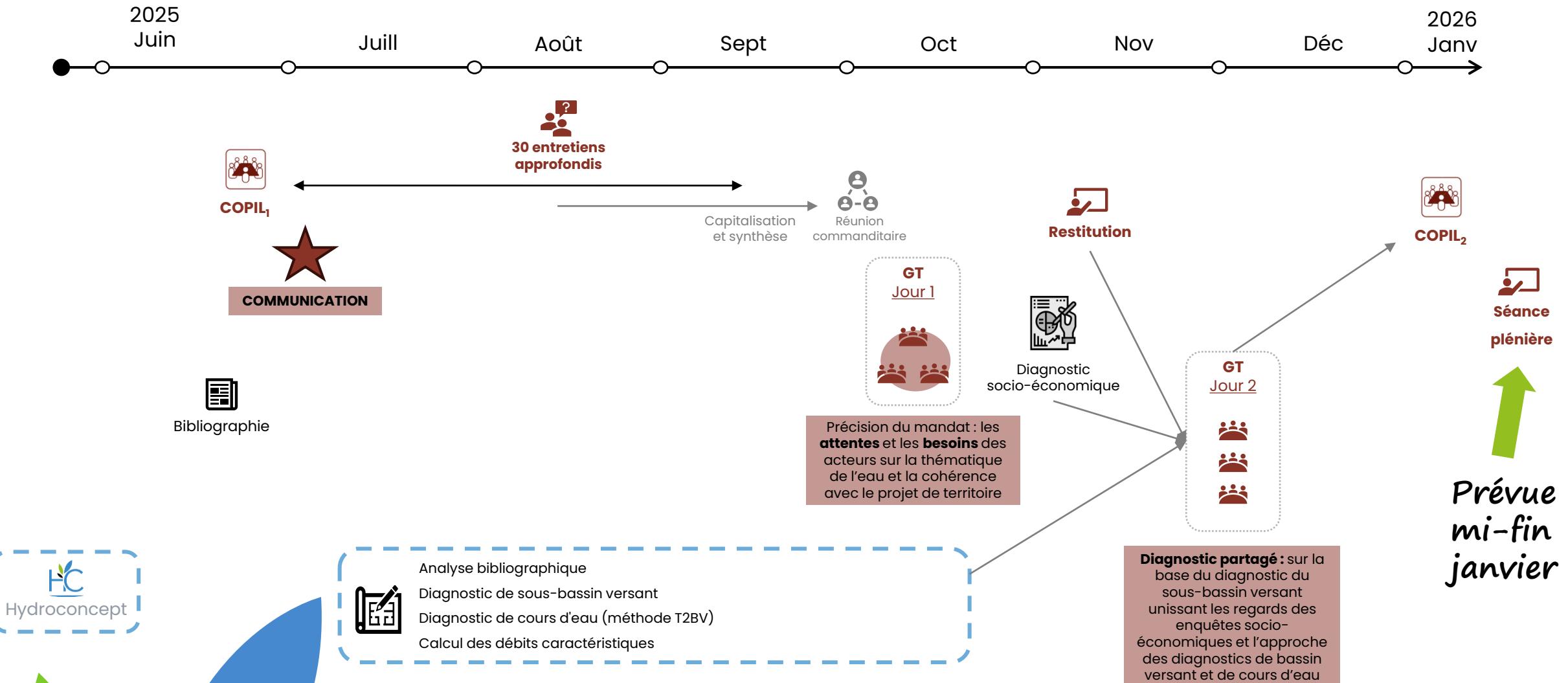


Validez-vous le diagnostic en l'état ?

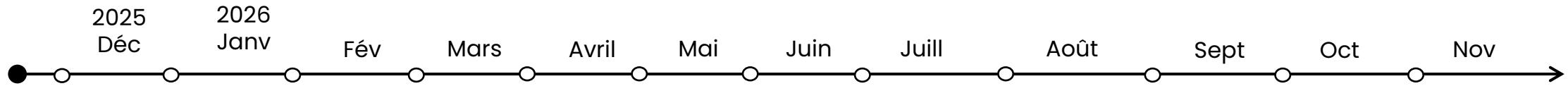
Eléments manquants ? Points d'accord, de désaccord ?



Phase 1 – Amélioration de la connaissance et diagnostic partagé du territoire



Prochaines étapes



**GT
Jour 3**



**GT
Jour 4**



COTECH



COPIL₃



**Séance
plénière**

Propositions d'actions à inscrire à la feuille de route, répondant aux enjeux relevés lors du diagnostic partagé et des groupes de travail précédents

Consolidation et priorisation des propositions sur la base de **scénarios de réalisation des travaux**, leur chiffrage et l'identification des maîtres d'ouvrage pressentis



Précisions des projections selon les scénarios dessinés

Analyse des fiches actions des groupes de travail
Programmation (dimensionnement financier et temporel)



EXPERTS EN MILIEUX AQUATIQUES



La Riverolle proche de la confluence
avec le Lathan

RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité



agence de l'eau
Loire-Bretagne



SMBAA
Syndicat Mixte du Bassin de
l'Authion et de ses Affluents



SAGE Authion
COMMISSION LOCALE DE L'EAU



life revers'
EAU

RÉGION
PAYS
DE LA LOIRE



Groupe de travail **DIAGNOSTIC PARTAGE**

10 Décembre 2025

Commanditaire : Syndicat Mixte du Bassin de l'Authion et de ses Affluents



