

# Etude Hydrologie Milieux Usages Climat (HMUC) et élaboration du programme d'actions du PTGE sur le bassin versant de Grand Lieu

COMMISSION GESTION  
QUANTITATIVE n°1 – Diaporama  
annoté du CR des échanges

19 janvier 2023



# SOMMAIRE

---

- Introduction
- Bref retour sur les enjeux / Bilan concertation Ateliers
- Découpage de la zone d'étude en Unités Hydrologiques Cohérentes
- Méthodologie
  - Volet Hydrologie / Hydrogéologie
  - Volet Usages
- 1<sup>er</sup> aperçu des effets du changement climatique sur le territoire
- Calendrier



# INTRODUCTION

# INTRODUCTION: RAPPEL DU CONTENU DE L'ETUDE

N°	Phase	Contenu
1	S'approprier le territoire – Mobiliser les usagers	Bibliographie, Réunions avec les usagers, Définition des unités de gestion cohérentes
2	Actualiser l'état des lieux H.M.U.C.	Connaissances et analyses: <b>Hydrologie</b> , <b>Milieu</b> , <b>Usages</b> , <b>Climat</b>
3	Croisement des 4 volets H.M.U.C.	Synthèse
4	Constituer une analyse socio-économique de l'utilisation de l'eau	
5	Définir les débits objectifs d'étiage, proposer des scénarios de volumes prélevables, étudier les conditions de prélèvements hivernaux	Définir les DOE et DCR, Evaluer les volumes disponibles, Proposer des scénarios de volumes prélevables à l'étiage, Identifier les limites de l'étude
6	Co-construire le programme d'actions	Consultation des acteurs pour l'identification des enjeux, co-construction d'un plan d'action avec les acteurs du territoire
<b>Op- tion</b>	Proposer des Piézométries Objectif d'Etiage (POE)	Pour la nappe des Sables

# INTRODUCTION: GOUVERNANCE DE L'ÉTUDE

→ Gouvernance initiale modifiée suite à la concertation:  
élargissement du groupe d'acteurs élargi et de ses interventions



## GROUPE D'ACTEURS ELARGI

Participe à la concertation  
Apporte des informations  
Émet des propositions

## COMMISSION THEMATIQUE « GESTION QUANTITATIVE »

Synthétise les données  
Étudie la faisabilité  
Prépare les propositions

## COMITE DE PILOTAGE

Décide  
Définit les orientations  
Valide les étapes  
d'avancement de la  
démarche

# INTRODUCTION: OBJECTIFS DE LA REUNION

---

- Valider le découpage en Unités Hydrologiques Cohérentes
- Valider les méthodologies des volets Hydrologie / Hydrogéologie et Usages
- Informer sur les perspectives liées au changement climatique



Bref retour sur  
les enjeux /  
Bilan  
concertation  
Ateliers



# BILAN DE LA CONCERTATION ATELIERS / PRINCIPAUX ENJEUX

- Besoin de prendre en compte les particularités du territoire et notamment **l'hétérogénéité Nord / Sud du territoire**
- Besoin de **quantifier les volumes** qui s'écoulent et qui sont prélevés sur le bassin sur une année, et par périodes, et par source (eaux souterraines / superficielles)
- Identifier les liens entre quantité / qualité / climat
- Demande d'analyser les **données historiques** du bassin : débits, aménagements, haies, recalibrages...
- **Effets des aménagements** (ouvrages hydrauliques, urbanisation, drainage, plans d'eau...) sur **la rétention d'eau du sol**, les zones humides
- **Problématique plans d'eau** : différencier plans d'eau à usage professionnel des autres, identifier les impacts des plans d'eau non agricoles.
- **Problématique des prélèvements non connus, non déclarés**
- Focus sur la place et l'évolution de **l'élevage**, du **maraichage**, des **sablères**...
- **Sources de désaccords potentiels** : impacts des activités sur l'étiage, place des retenues connectées et déconnectées, prélèvements en période hivernale.
- Besoin d'apaiser le dialogue en identifiant les « consommations » par type d'utilisateur et pas seulement les « prélèvements ».
- Besoin de déterminer les **besoins des milieux aquatiques** et les volumes prélevables pour les activités humaines, « **les influences acceptables** »
- Besoin d'accompagner **les pratiques économes en eau**, notamment d'irrigation, et la transition vers des modèles **agricoles éco-efficacients**
- Les risques **inondations** et la gestion **des eaux pluviales** sont des enjeux forts
- Besoin d'éléments **d'analyse économique** sur le territoire pour déterminer **un bilan bénéfique / risque des actions**
- Besoin de réaliser des **supports pédagogiques**
- **Les acteurs souhaitent une vision objective de la ressource : un diagnostic « précis et non réfutable » des volumes en jeu actuellement et leurs potentielles évolutions**



# PREAMBULE

# PRÉAMBULE

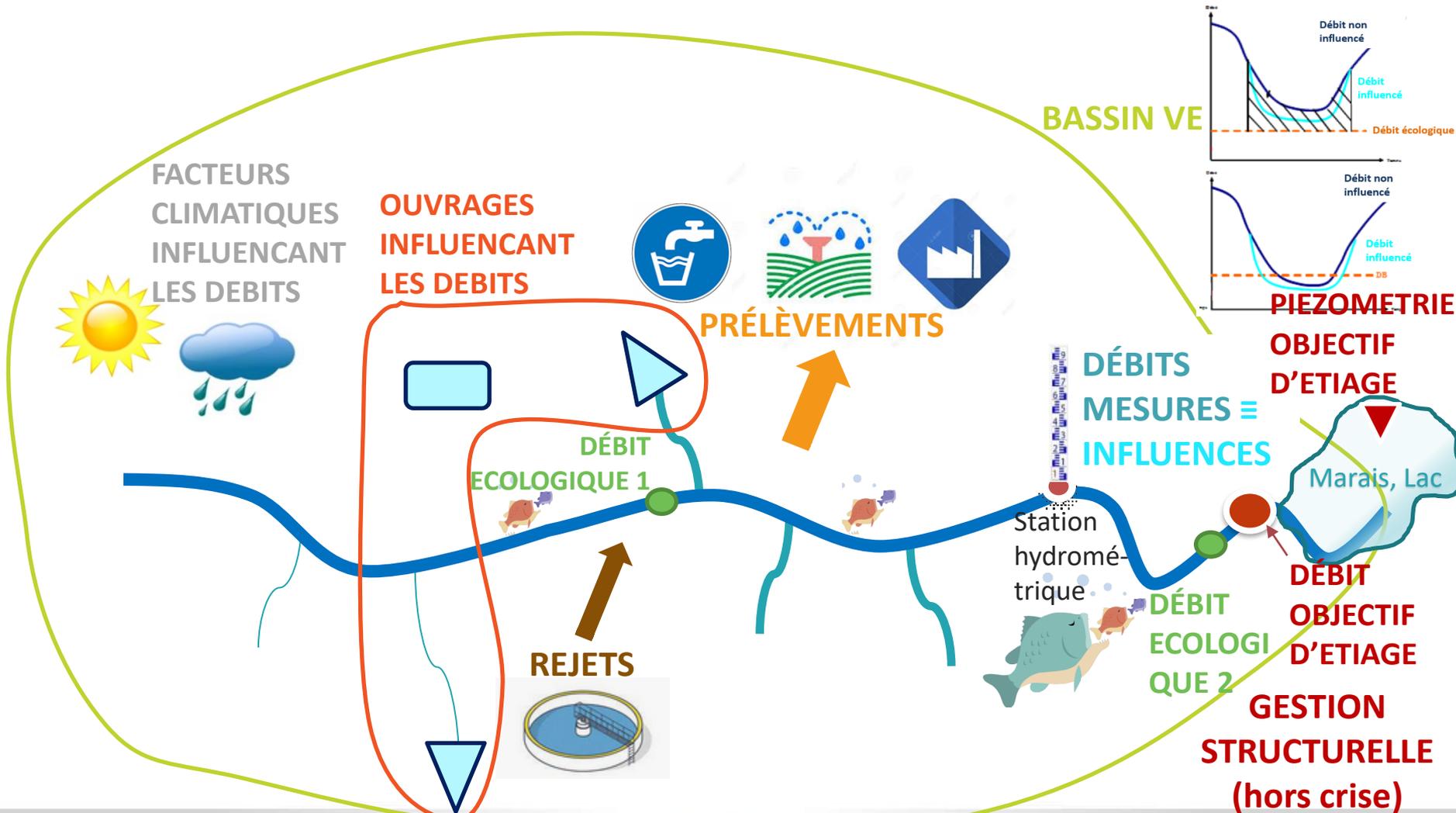
---

- Qu'est-ce qu'une étude H.M.U.C. (Hydrologie Milieux Usages Climat)?
- Elle constitue un état des lieux local
  - Elle contribue à la définition d'une gestion opérationnelle, équilibrée et durable de la ressource en eau
  - Elle apporte des éléments de diagnostic nécessaires pour affiner les conditions d'une gestion de l'eau et les objectifs associés
  - Elle améliore la connaissance des ressources disponibles, des pressions existantes et de leurs répartitions spatiale et temporelle, des besoins des milieux aquatiques
  - Elle s'inscrit dans une gestion durable à travers l'analyse prospective: évolutions de la ressource, des usages et des besoins des milieux sous les effets du changement climatique

*Source: Guide HMUC – AELB juin 2022*

# PRÉAMBULE

→ Rappel: Pourquoi réaliser une étude H.M.U.C.?



# OBJECTIFS DE L'ETUDE

→ Répondre aux 12 grandes questions du C.C.T.P. à travers l'état des lieux / diagnostic H.M.U.C.

**H** 1. Quel est l'état des ressources souterraines et superficielles et comment évolue-t-il sur une année ? Quels sont les échanges entre les différents compartiments et comment s'effectue la recharge des cours d'eau par la nappe ?

**M** 2. Quels sont les besoins des milieux et les débits écologiques de chaque cours d'eau ?

**U** 4. Quels sont les prélèvements réalisés sur les différentes périodes de l'année, et l'usage associé ?

5. Quels sont les plans d'eau les plus impactants ?

6. Quel est l'impact cumulé des plans d'eau notamment sur la diminution des débits par période de l'année et sur l'accentuation des étiages ?

 3. Après reconstitution d'un débit naturel (débit désinfluencé des ouvrages sur le bassin versant), à quel moment de l'année les besoins des milieux ne peuvent pas être respectés ?

 7. Quelles sont les causes de la pression hydrologique entre la part naturelle (substrat géologique et superficie des bassins versants notamment) et la pression de prélèvement des activités humaines ?

 8. Quelle ressource est disponible à chaque période de l'année pour satisfaire les usages dans le respect des contraintes d'hydrologie et des besoins des milieux (volumes prélevables) ?

**C** 9. Quelles sont les conséquences prévisibles du réchauffement climatique et comment les anticiper ?

 10. Existe-t-il des secteurs en déséquilibre quantitatif ? Une gestion collective et concertée doit-elle être mise en place ?

 11. Quels prélèvements et modalités de prélèvements sont possibles, toute l'année, respectant les nécessités des milieux et les débits écologiques et de crues morphogènes ?

 12. Quelle est l'évolution des besoins futurs en eau à prévoir ?



DECOUPAGE DE  
LA ZONE D'ETUDE  
EN UNITES  
HYDROLOGIQUES  
COHERENTES  
(UHC)



# DECOUPAGE DE LA ZONE D'ETUDE EN UHC

---

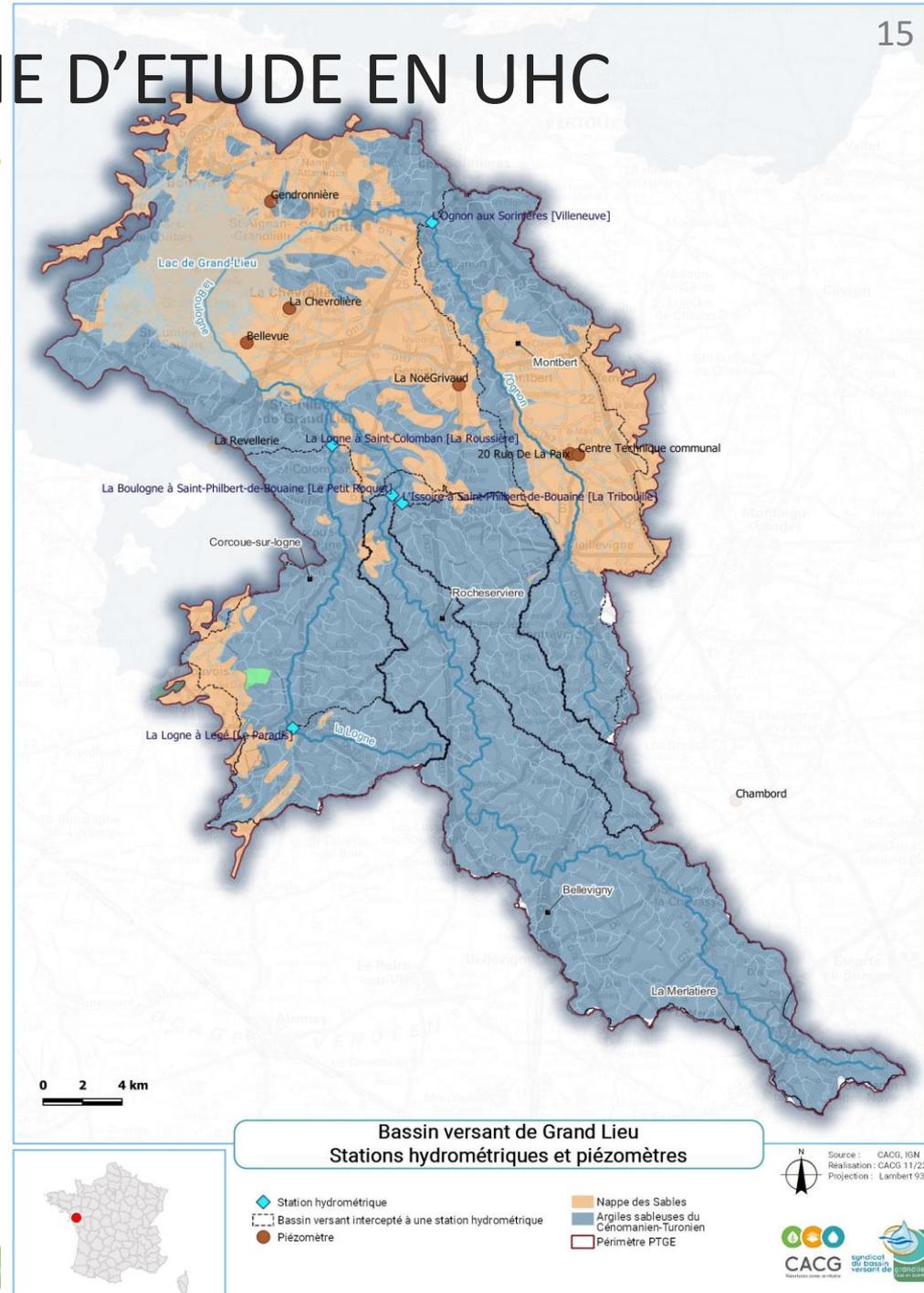
## → Définitions

- Les **unités de gestion** (UG) sont définies selon l'échelle spatiale retenue pour gérer la ressource en eau. Elles nécessitent des moyens de mesures.
- Une **unité hydrologique cohérente** est définie comme une entité au comportement hydrologique et hydrogéologique homogène.

# DECOUPAGE DE LA ZONE D'ETUDE EN UHC

→ Proposition de découpage basée sur

- la position des stations hydrométriques,
- les limites de bassins versants,
- la géologie.



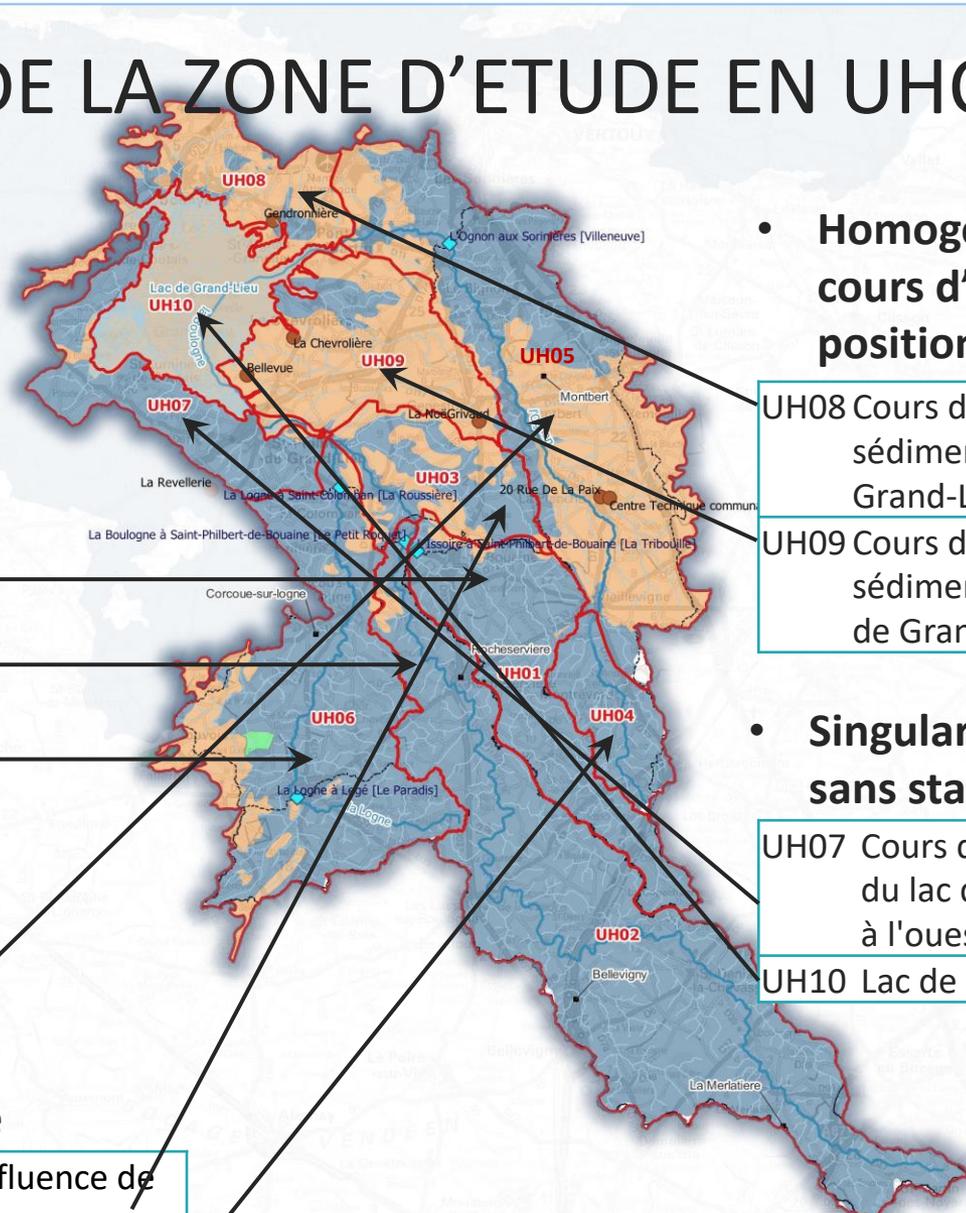
# DECOUPAGE DE LA ZONE D'ETUDE EN UHC

---

## → Principaux éléments structurants le périmètre du SAGE

- 5 stations hydrométriques
- 6 piézomètres
- Bassins versants de l'Issoire et de la Boulogne sur socle jusqu'aux stations hydrométriques
- Bassin versant de la Logne quasi-exclusivement sur socle en amont de la station hydrométrique de St-Colomban
- Bassin versant de l'Ognon avec partie amont sur socle (amont du barrage de Vieilleville) et partie intermédiaire sur nappe des sables (contribution des eaux souterraines à partir de Vieilleville)
- Singularités de la partie nord du périmètre: lac de Grand Lieu en tant qu'exutoire de l'ensemble des cours d'eau, présence de petits cours d'eau à l'ouest, et au nord du lac

# DECOUPAGE DE LA ZONE D'ETUDE EN UHC



**• Homogénéité géologique, position station hydro**

- UH01 L'Issoire en amont de sa confluence à la Boulogne
- UH02 La Boulogne en amont de la confluence de l'Issoire
- UH06 La Logne juqu'au lac de Grand-Lieu

**• Position station hydro**

- UH05 L'Ognon de Vieillevigne au Lac de Grand-Lieu

**• Homogénéité géologique**

- UH03 La Boulogne de l'aval de la confluence de l'Issoire au lac de Grand-Lieu
- UH04 L'Ognon en amont de Vieillevigne (amont de la confluence du ruisseau de Marceau)

**• Homogénéité géologique, cours d'eau courts, position piézomètres**

- UH08 Cours d'eau en zone sédimentaire affluents du lac de Grand-Lieu au nord
- UH09 Cours d'eau en zone sédimentaire affluents du lac de Grand-Lieu à l'est

**• Singularité du bassin, sans station de mesure**

- UH07 Cours d'eau sur socle affluents du lac de Grand-Lieu au sud et à l'ouest
- UH10 Lac de Grand-Lieu

# DECOUPE D'ETUDE EN UHC

Regrouper UH03 avec UH02  
ou avec UH09 ?

Quelle gestion pour UH03  
sans station de mesure?

- UH cours d'eau
- Ou UH nappe

## • Homogénéité géologique, position station hydro

UH01 L'Issoire en amont de sa confluence à la Boulogne

UH02 La Boulogne en amont de la confluence de l'Issoire

UH06 La Logne jusqu'au lac de Grand-Lieu

## • Position station hydro

UH05 L'Ognon de Vieillevigne au Lac de Grand-Lieu

## • Homogénéité géologique

UH03 La Boulogne de l'aval de la confluence de l'Issoire au lac de Grand-Lieu

UH04 L'Ognon en amont de Vieillevigne (amont de la confluence du ruisseau de Marceau)

- **Homogénéité géologique, cours d'eau courts, position piézomètres**

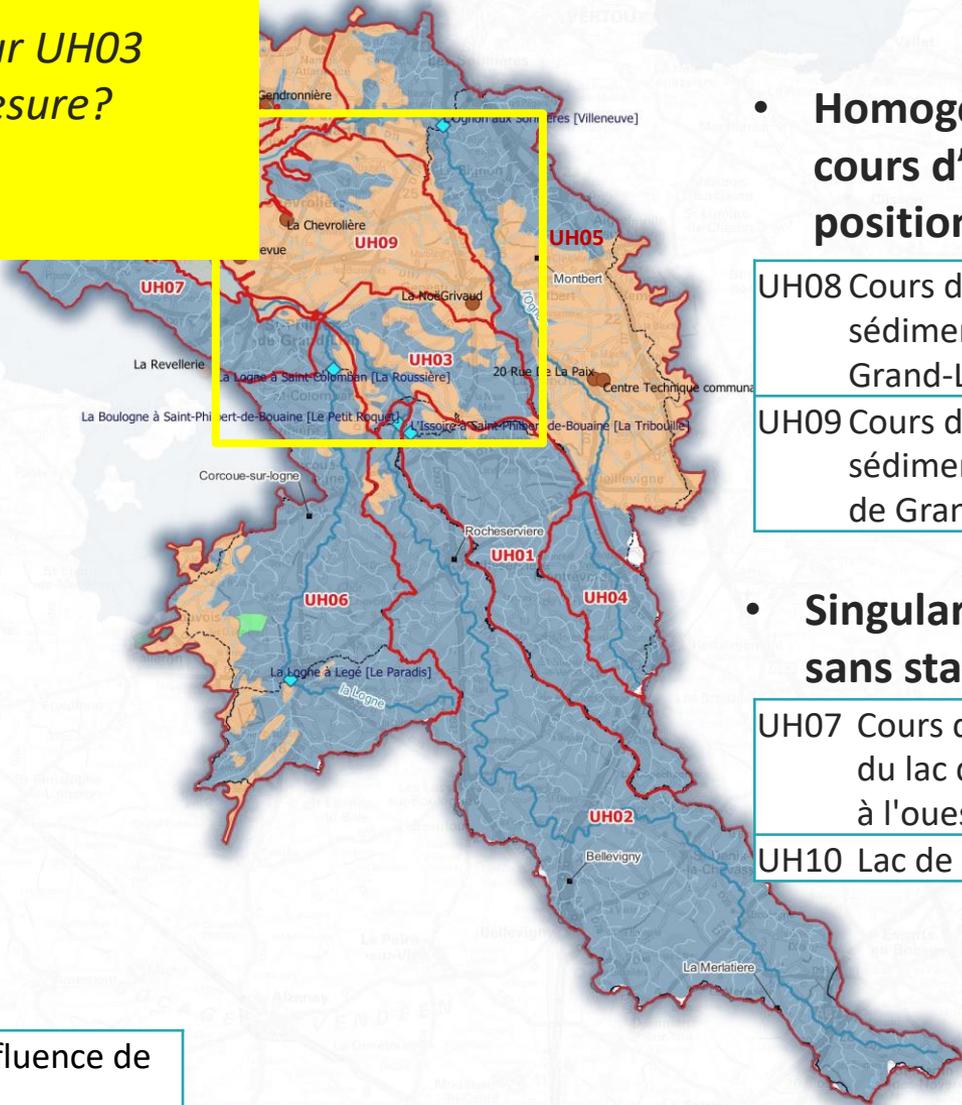
UH08 Cours d'eau en zone sédimentaire affluents du lac de Grand-Lieu au nord

UH09 Cours d'eau en zone sédimentaire affluents du lac de Grand-Lieu à l'est

- **Singularité du bassin, sans station de mesure**

UH07 Cours d'eau sur socle affluents du lac de Grand-Lieu au sud et à l'ouest

UH10 Lac de Grand-Lieu



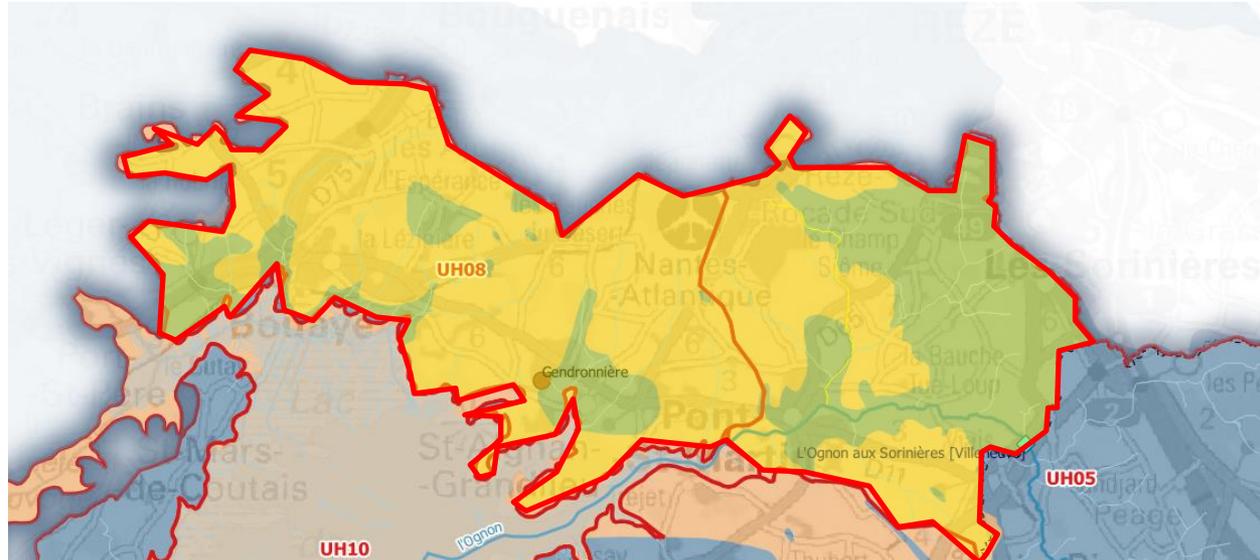
Bassin versant de Grand Lieu  
Composition de découpage en Unités Hydrologiques Cohérentes

● Bassin versant intercepté à une station hydrométrique  
● Piézomètre

■ Nappe des Sables  
■ Argiles sableuses du Cénomaniens-Turonien  
■ Unité Hydrologique Cohérente  
■ Périètre PTGE

Source : CACG, IGN  
Réalisation : CACG 11/22  
Projection : Lambert 93

# DECOUPAGE DE LA ZONE D'ETUDE EN UHC

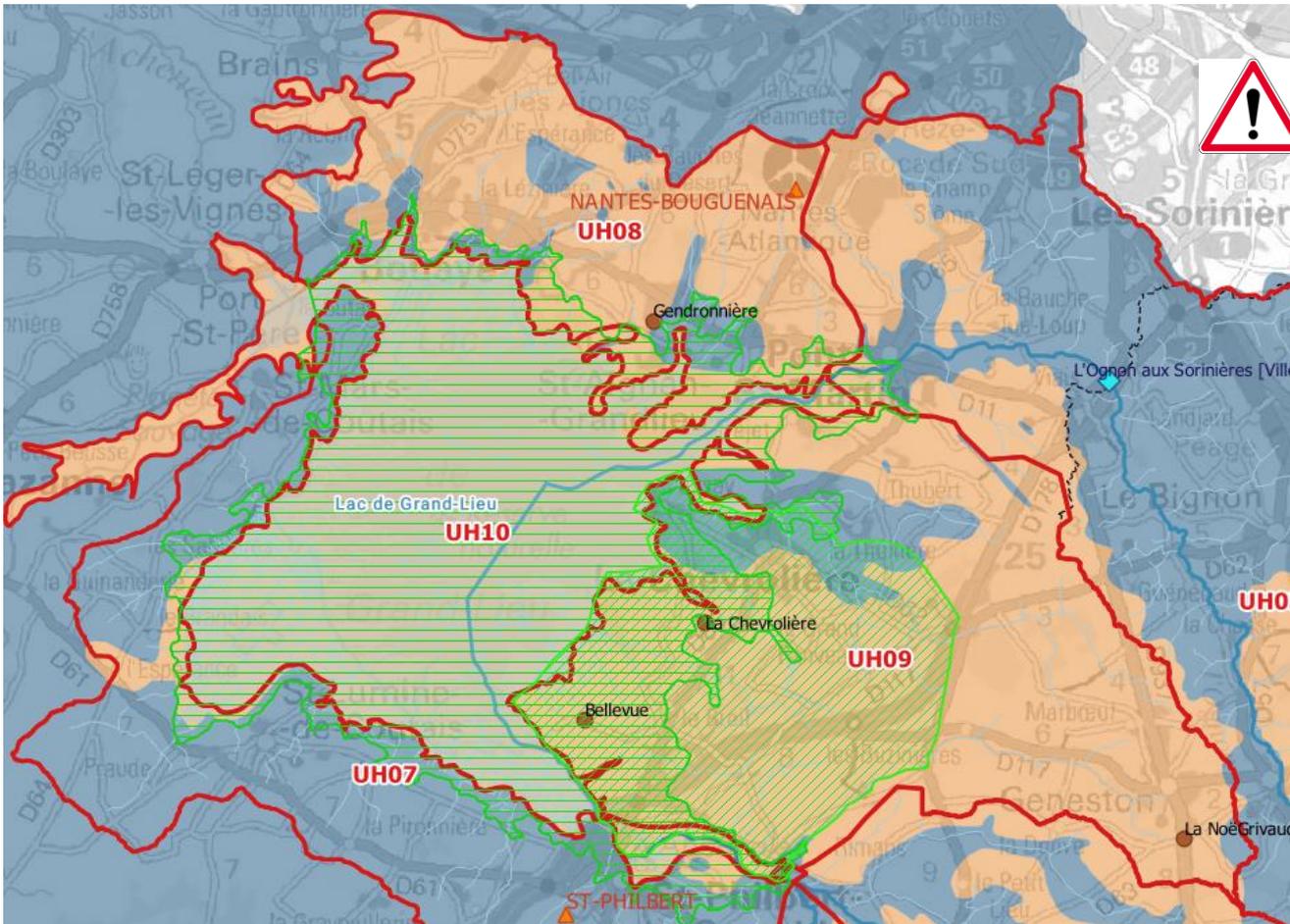


Limiter UH05 aux Sorinières et inclure le cours d'eau de la Patouillère et l'extrémité aval de UH05 dans l'UH08

*Avantage: regroupe petits cours d'eau avec comportements semblables / piézomètre*

*Inconvénient: pas d'estimation de débit sur Ognon aval*

# DECOUPAGE DE LA ZONE D'ETUDE EN UHC



-  **6c - Eaux souterraines en relation avec le Lac de Grand-Lieu**
-  **6b - Eaux superficielles en relation avec le Lac de Grand-Lieu**

Limites des zones de gestion de l'Arrêté cadre actuelles distinctes des limites UHC proposées :

- Zone de gestion 6b (lac) ≈ UH10 + un peu des bordures de UH07 et UH08

# DECOUPAGE DE LA ZONE D'ETUDE EN UHC

→ Choix à réaliser entre plusieurs options et combinaisons

## Autres options

<b>UH01</b>	<b>L'Issoire</b> en amont de sa confluence à la Boulogne	
<b>UH02</b>	<b>La Boulogne</b> de sa source à la confluence de l'Issoire	
<b>UH03</b>	<b>La Boulogne</b> de l'aval de la confluence de l'Issoire au lac de Grand-Lieu	
<b>UH04</b>	<b>L'Ognon en amont</b> de Vieillevigne (amont de la confluence du ruisseau de Marceau)	
<b>UH05</b>	<b>L'Ognon</b> de Vieillevigne au <b>Lac de Grand-Lieu</b>	
<b>UH06</b>	<b>La Logne</b> jusqu'au lac de Grand-Lieu	
<b>UH07</b>	<b>Cours d'eau sur socle</b> affluents du lac de Grand-Lieu au sud et à l'ouest	
<b>UH08</b>	<b>Cours d'eau en zone sédimentaire</b> affluents du lac de Grand-Lieu au <b>nord</b>	
<b>UH09</b>	<b>Cours d'eau en zone sédimentaire</b> affluents du lac de Grand-Lieu à l'est	
<b>UH10</b>	<b>Lac de Grand-Lieu</b>	

**UH023** **La Boulogne** de sa source au lac de Grand Lieu



**UH039** **Regroupement UH03 et UH09 - Cours d'eau en zone sédimentaire** affluents du lac de Grand-Lieu à l'est



**UH045** **L'Ognon** de sa source au lac de Grand Lieu



**UH051** **L'Ognon** de Vieillevigne aux Sorinières



**UH081** **Cours d'eau en zone sédimentaire** affluents du lac de Grand-Lieu et de l'Ognon aval au nord



*UH cours d'eau sans station de mesure*

*UH cours d'eau avec station de mesure*



*UH nappe sans station de mesure*

*UH nappe avec station de mesure*



# COMPTE RENDU DES ECHANGES SUR LES UHC

- M. Faissolle, hydrogéologue, confirme que les piézomètres sont gérés par le BRGM (réseau ADES) et qu'il existe un point de suivi des eaux souterraines à Vieilleville, mais qui est utilisé seulement pour le suivi de la qualité.
- Calligée précise qu'en l'absence de piézomètre dans la nappe de socle sur le territoire, des piézomètres proches du territoire seront analysés. Le point de suivi le plus proche est sur Les Brouzils (Chambord).

*Distinction entre les deux nappes sur l'effet des pluies :*

- *Nappe socle : une faible quantité s'écoule dans le sol, il y a plus de ruissellements, et donc moins de restitution en période d'étiage*
- *Nappe sable, sédimentaire : beaucoup plus productif, il y a plus d'infiltrations, et plus de restitution dans les cours d'eau tout au long de l'année.*

- La question de la nécessité d'implanter des piézomètres en nappe de socle sur le territoire est posée.  
=> R Faissolle : Dans la nappe de socle, un piézomètre n'est représentatif que d'une faible étendue. Aussi, pour que ce soit intéressant à l'échelle du bassin, il faudrait implanter de nombreux piézomètres, ce qui compte-tenu de la productivité de la nappe de socle ne revêt pas un enjeu majeur pour le bassin.  
=> R Calligée : il pourrait être intéressant d'ajouter des piezos sur la nappe des sables pour le suivi souterrain / et d'ajouter des stations hydro sur la nappe socle pour le suivi superficiel. L'étude définira s'il se révèle utile l'implantation d'un nouveau piezo dans la nappe socle  
=> M. Dubos, AELB, rappelle que la productivité des forages en nappe de socle est environ 10 fois inférieure à celle des forages en nappes sédimentaires.
- Il apparaît intéressant pour le bilan besoins-ressources de quantifier l'écoulement qui sort du lac de Grand Lieu. Les données seront demandées au SAH.
- Il existe une étude BRGM et des études d'impact sur la zone sédimentaire. Il est prévu de les analyser pour les besoins de l'étude.
- M. GRIVAUD interroge sur le niveau de précision des mesures réalisées aux stations hydrométriques. Est-il suffisant ?  
=> R DDTM44 et CACG : les stations sont régulièrement suivies (fréquence mensuelle a minima pendant l'étiage) et tarées par la DREAL, ce qui permet de considérer les mesures comme fiables.  
=> R SBVGL : possible d'interroger la DREAL sur la précision des données, la méthode, le delta de marge en étiage.

# COMPTE RENDU DES ECHANGES SUR LES UHC

- En ce qui concerne le découpage en unités hydrologiques cohérentes

- **Problématique UH03 et UH09**

- La DREAL est favorable à la solution regroupant UH03 et UH09 car UH03 est influencée par le niveau du lac ;
    - Sur UH03, il existe plusieurs types de plans d'eau : sur nappe ou étanches ; aussi, le SBVGL est plus favorable à conserver le découpage proposé (UH03 et UH09 distincts) pour observer les singularités lors de l'étude, quitte à les regrouper plus tard en une unité de gestion.

→ finalement, la plupart des acteurs se montre favorable à l'option UH03 et UH09 distincts

- **Problématique UH08 et UH05**

→ Pour ce cas-là la question porte sur la limite aval de l'UH05 ; compte-tenu de la connaissance des débits au niveau de la station hydrométrique de l'Ognon et de l'homogénéité du bassin versant entre la partie aval station hydrométrique et l'UH08, le choix d'arrêter l'UH05 à la station hydrométrique est retenu (UH051 et UH081)

- **Problématique d'une proposition d'un découpage d'UH** qui ne s'appuie pas sur les limites de gestion de l'arrêté-cadre actuel :

→ ce sont les délimitations des zones de gestion de l'arrêté-cadre qui devront éventuellement être revues sur la base des conclusions de l'étude HMUC

- **Problématique regroupement UH04 avec UH05**

- La question porte sur le découpage d'un UH spécifique à l'amont du bassin de l'Ognon, bassin versant intercepté au barrage de Vieilleville ;
    - Compte-tenu du manque de données sur cette partie amont du bassin (pas de station hydrométrique, pas d'informations intéressantes ONDE sur la partie amont du bassin de l'Ognon), l'OFB préférerait que l'UH04 soit intégrée à l'UH05.
    - Toutefois, le SBVGL rappelle que l'ouvrage de Vieilleville ne possède pas de règlement d'eau, que son ouvrage est grippé et qu'il ne respecte pas le débit réservé. Il existe une étude sur la continuité écologique au niveau du plan d'eau de Vieilleville mais, les propositions faites n'ont pas abouti car la mairie souhaite conserver ce plan d'eau en l'état (plan d'eau d'agrément). Ce plan d'eau crée des tensions entre les acteurs du secteur. Par conséquent, il paraît judicieux que le sujet puisse être abordé dans le cadre de l'étude HMUC.

→ l'UH04 spécifique à l'amont du plan d'eau de Vieilleville est conservée.



# METHODOLOGIE

- Volet Hydrologie / Hydrogéologie
- Volet Usages



# METHODOLOGIE: VOILE **H**YDROLOGIE

- Caractérisation de la climatologie à partir des stations Météo-France du secteur: 3 postes sur le bassin versant (Nantes-Bouguenais, St-Philbert et Rocheservière), plusieurs postes autour (La Roche-s-Yon, Palluau, St-Fulgent,...)
- 5 stations hydrométriques en service sur la zone d'étude et 2 stations hors service, en amont du lac

Code station	Libellé	Date de mise en service	Date de mise hors service	Nombre d'années de mesures	SUPERFICIE BV (km <sup>2</sup> )
M811261020	La Boulogne à Saint-Philbert-de-Bouaine [Le Petit Roquet]	5/29/2008		14	206
M814402010	La Logne à Legé [Le Paradis]	8/1/1994		28	43.3
M814401010	La Logne à Saint-Colomban [La Roussière]	7/1/1981		41	130
M820502010	L'Ognon aux Sorinières [Villeneuve]	11/1/1964		58	147
M812401010	L'Issoire à Saint-Philbert-de-Bouaine [La Tribouille]	9/1/1994		28	70.5
M820501010	L'Ognon à Montbert	10/1/1964	1/1/1970	6	82
M811261010	La Boulogne à Rocheservière - La Vacherie	7/1/1981	10/1/2006	25	/

# METHODOLOGIE: VOILET **H**YDROLOGIE

- **OBJECTIF: connaître les débits désinfluencés** (débits des cours d'eau sans influences humaines) **des UHC au pas de temps journalier**
- **PREALABLE: quantifier les facteurs influençant les débits** (prendre en compte les influences diffuses (drainage, imperméabilisation, effet des plans d'eau) : estimation de ces influences) → Voilet **U**sages

## *METHODE*

- Calcul Débit désinfluencé = Débit mesuré + Prélèvements – Rejets AUX STATIONS HYDROMETRIQUES
- Application des débits désinfluencés spécifiques à l'aval des stations et aux UHC non jaugés

# METHODOLOGIE: VOILET **H**YDROLOGIE

- Au moins 1 station hydro sur chaque grand cours d'eau du bassin
- Analyse des chroniques mesurées longues (max 58 ans sur l'Ognon)
- Constitution de chroniques influencées journalières complètes sur la période 2000-2022 à partir de corrélations entre stations si nécessaire
- Calcul des débits désinfluencés après analyse des usages
- Transposition des débits désinfluencés spécifiques de l'Issoire (ou de la Boulogne) au bassin de l'Ognon amont et aux petits cours d'eau Ouest

## Station hydrométrique

◆ En service

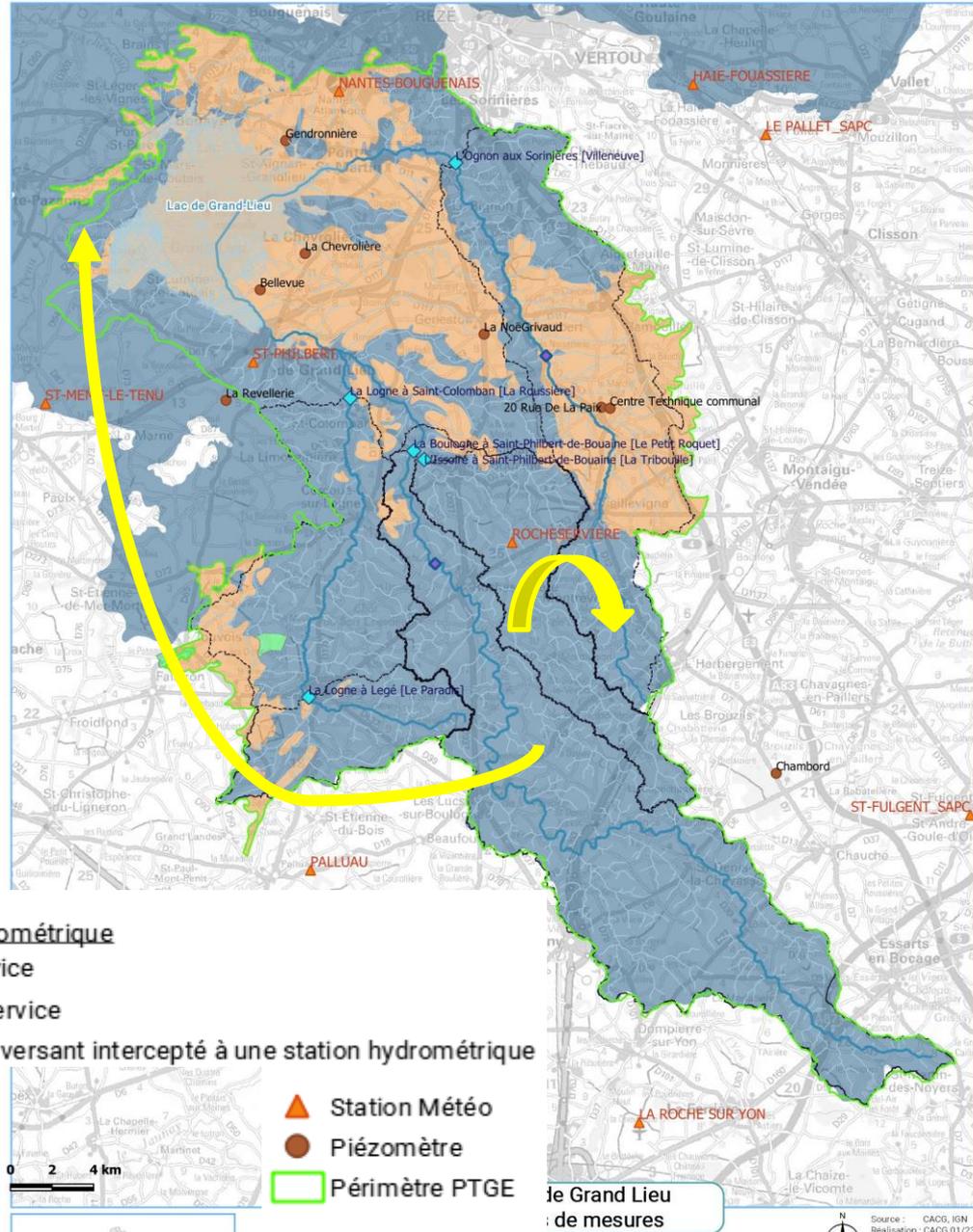
◆ Hors service

▭ Bassin versant intercepté à une station hydrométrique

▲ Station Météo

● Piézomètre

□ Périmètre PTGE



# METHODOLOGIE: VOILE **H**YDROLOGIE

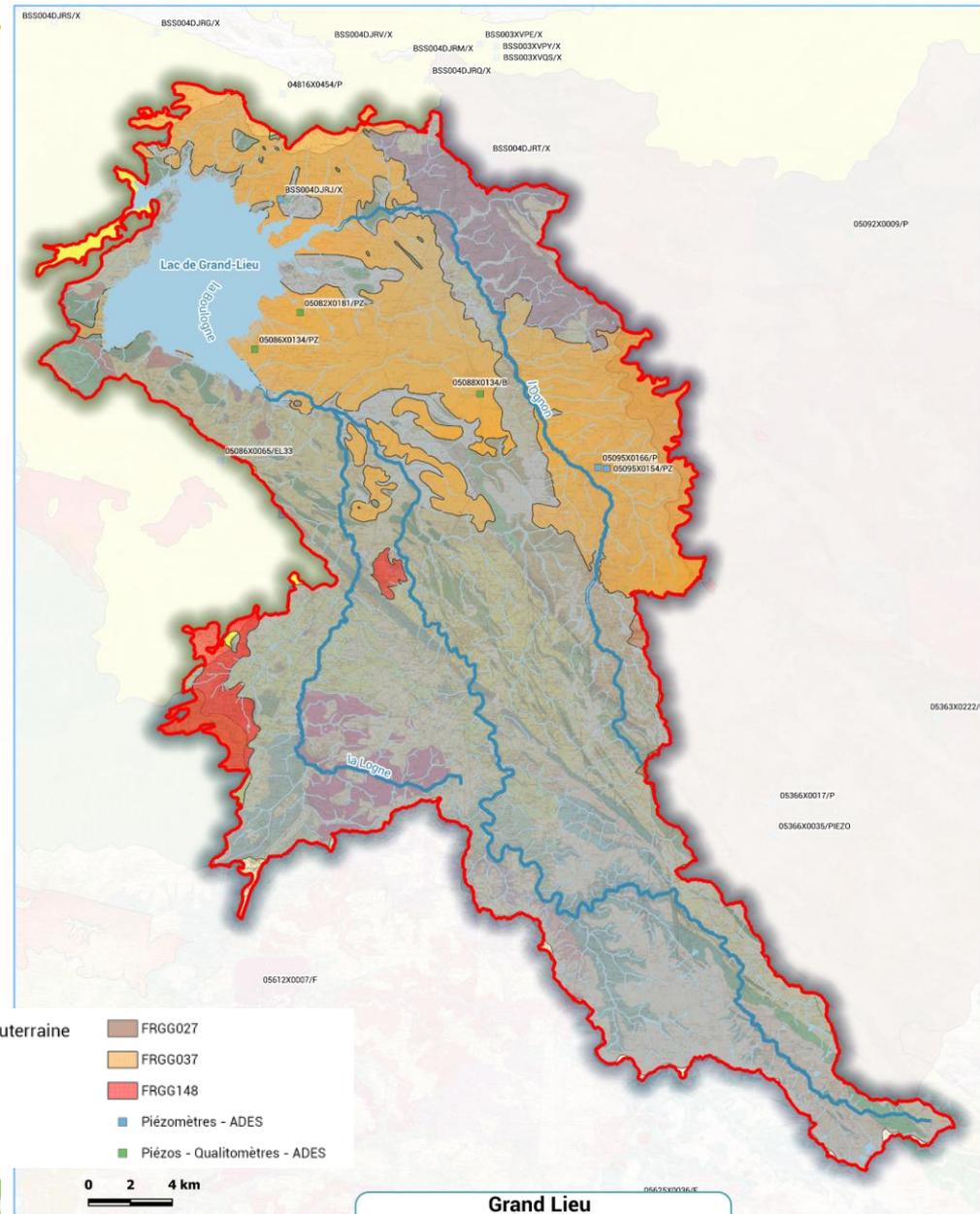
---

- Reconstitution des chroniques désinfluencées pour chaque UHC – cours d'eau
- Calcul des valeurs caractéristiques mesurées et désinfluencées au niveau de chaque station hydrométrique
- Comparaison: analyse des effets des usages sur les débits aux différentes périodes de l'année

# METHODOLOGIE: VOILE **H**YDROGEOLOGIE

- Collecte et synthèse des données bibliographiques disponibles auprès de tous les acteurs : syndicat, CD, AELB, DDT, Atlantic'Eau...
  - Données géologiques : carte, sondages, forages (BSS)
  - Suivis piézométriques
  - Cartes piézométriques des nappes
  - Travaux de recherches d'eau
  
- Echanges avec certains acteurs spécifiques : BRGM, CD

# METHODOLOGIE: VOILET **H**YDROGEOLOGIE



# METHODOLOGIE: VOILET **H**YDROGEOLOGIE

Nom de l'ouvrage	Code BSS	début	fin	Nombre d'années de mesures	Commune	Profo	Formation géologique recoupées et captées
La Revellerie	BSS001JRHS	11/8/1995	en cours	27	Saint-Philbert-de-Grand-Lieu	24	anticlinal de Cornuaille (sables et grès)
20 Rue De La Paix	BSS001JTSD	10/20/2014	en cours	8	La Planche	5.69	sables
Centre Technique communal	BSS001JTRR	9/5/2012	en cours	10	La Planche	23	socle altéré (formations superficielles occultées)
Bellevue	BSS001JRKS	7/31/2008	en cours	14	Saint-Philbert-de-Grand-Lieu	20.5	sables du bassin de Grand lieu
La NoëGrivaud	BSS001JSBK	12/9/2008	en cours	14	Geneston	31	sables Pliocène
La Chevrolière	BSS001JQAJ	7/31/2008	en cours	14	La Chevrolière		sables
Gendronnière	BSS004DJRJ/X	1/1/2022	en cours	1	Saint-Aignan-Grandlieu	NC	NC
Chambord	BSS001LDCR	11/5/1992	en cours	30	Les Brouzils	80	socle?

- Analyses de corrélations Pluies / Niveaux / Débits
- Mise en évidence des relations nappe / rivière
- Evaluation des niveaux caractéristiques pour les différentes périodes annuelles

# CR DES ECHANGES SUR VOLET H

---

- L'OFB rappelle que les données ONDE sont intéressantes au niveau départemental, elles ne sont pas vraiment utilisables individuellement.
- Pour l'analyse hydrogéologique, un contact avec le BRGM est prévu.

# METHODOLOGIE: VOILET USAGES

- **OBJECTIF: prendre en compte les usages actuels (prélèvements et restitutions) et leur évolution prévisible (+ volet Climat)**
- Caractérisation des prélèvements et rejets liés aux activités humaines
  - Quantité
  - Répartition dans l'année
- Distinction des usages selon
  - Des usages « réglementables », qu'on peut / doit mesurer
    - EAU POTABLE
    - INDUSTRIE
    - IRRIGATION
    - REJETS DES STATIONS D'EPURATION
  - Des usages diffus, quantifiables mais non mesurés
    - ABREUVEMENT DES ANIMAUX D'ELEVAGE
    - INFLUENCE DES PLANS D'EAU, notamment les plans d'eau CONNECTES

## Industrie

Sources : BNPE

- **Données disponibles**: Prélèvements annuels
  - **Données manquantes** : retour au milieu. Hypothèse : 93% selon bibliographie
- => Répartition temporelle: homogène (Prélèv mensuel = Prélèv annuel / 12)

# METHODOLOGIE: VOILE USAGES

## *Petit cycle de l'eau : AEP et STEP*

### **1- AEP – Adduction en Eau Potable**

Pas de prélèvement sur le bassin, mais important de caractériser les consommations afin d'évaluer les rejets dans le milieu

Sources : Vendée EAU, Atlantic'eau

- **Données disponibles**: consommations et nombre d'abonnés à l'échelle communale → producteurs d'eau potable Vendée Eau (2009-2021) et Atlantic'Eau (2021) au pas de temps annuel
- **Données manquantes** : Répartition temporelle:
  - > pas de données fournies au pas de temps infra-annuel,
  - > possibilité d'analyser des données de prélèvements à l'usine de Machecoul (données Atlantic'Eau) mais l'eau de Machecoul ne va pas que sur le bassin de Grand Lieu
  - > hypothèse pour la répartition temporelle des prélèvements: ré-interroger les producteurs d'eau potable, sinon, profil de consommation zone rurale

## 2- Rejets de STEP - STation d'ÉPuration des eaux usées

Sources : Portail d'information sur l'assainissement + AELB + EPCI

- **Données disponibles:** raccordement des populations communales aux STEP et localisation des points de rejet et le cours d'eau concerné → Répartition des abonnés AEP par STEP
  
- **Données manquantes :**
  - Évaluation des rejets annuels à partir des consommations d'eau potable
  - Répartition temporelle équivalente au profil de consommation d'eau potable, sauf cas spécifiques des STEP sans rejet estival

## Irrigation

Sources : BNPE + données CA85/CA44 + base de données plans d'eau agricoles du SAGE

### ■ Données disponibles:

- > Prélèvements annuels historiques et ressources sollicitées via BNPE
- > Prélèvements historiques sur plans d'eau via enquête du SBVGL,
- > RGA: reconstitution des surfaces irriguées par UH, cultures irriguées dominantes

### ■ Données manquantes : Répartition temporelle

- > analyse des cultures irriguées dominantes via les données du SRISE, réunions avec la profession agricole (fédération des maraîchers, association des irrigants,...),
- > nécessité de poser des hypothèses (dose à l'hectare par type de culture, variabilité des besoins et des cultures selon la climatologie de l'année,...) → INCERTITUDES

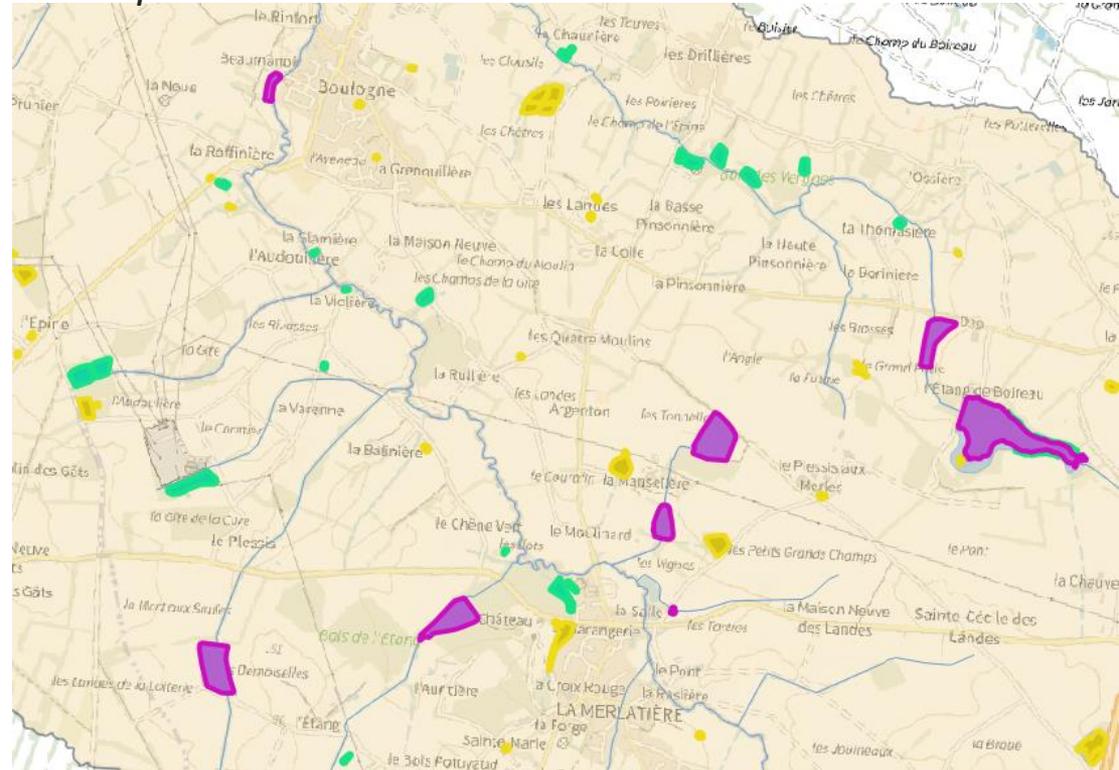
## Influence des plans d'eau

- **Données disponibles** : base de données plans d'eau du SAGE
  - Exhaustive quant à la position des plans d'eau et des mares
  - Exhaustive quant au type de connexion et ressource captée sur les plans d'eau d'irrigation seulement.
- ⇒ **Données manquantes** : type de connexion et ressources captées pour les plans d'eau non agricoles. Hypothèses :
  - > SUR SOCLE
    - Considérés connectés aux eaux superficielles si Plan d'eau intercepte le réseau hydrographique (BD Topage, par requête spatiale)
    - Considérés connectés aux eaux superficielles si Plan d'eau inclus dans bande tampon de 200 m
    - Considérés déconnectés dans les autres cas
  - > EN ZONE SEDIMENTAIRE
    - connectés aux eaux souterraines sauf plans d'eau bâchés
- Modélisation de l'influence des plans d'eau: prélèvements liés aux consommations et à l'évaporation

# METHODOLOGIE: VOILET USAGES

- Plans d'eau: BDD du SAGE 2091 plans d'eau dans le périmètre dont 312 à usage irrigation identifiés au 9/01/2023
- Pour PE sur SOCLE non renseignés: Traitement SIG intersection cours d'eau / inclusion dans tampon de 200 m autour des cours d'eau

Exemple sur secteur La Merlatière



**Plan d'eau (BDD SAGE 9/01/2023)**

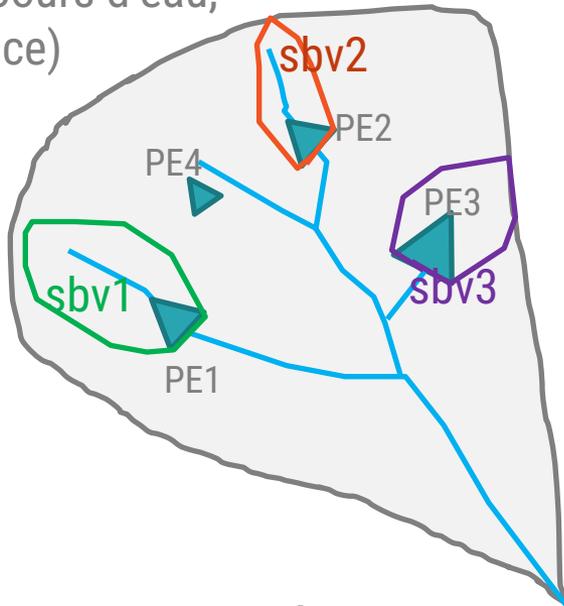
- ✓ ■ Intercepte un cours d'eau
- ✓ ■ Inclus dans tampon de 200 m
- ✓ ■ Au-delà du tampon de 200 m

# METHODOLOGIE: VOILE USAGES

## → Principe d'évaluation de l'influence des plans d'eau

✓ Sur SOCLE

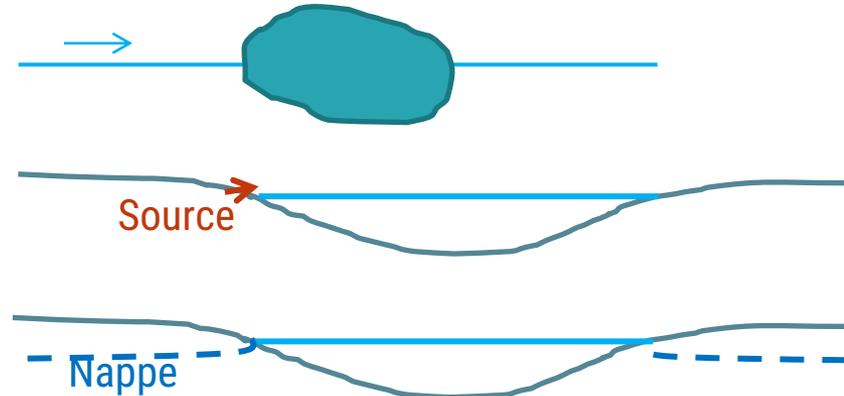
BV (Cours d'eau,  
surface)



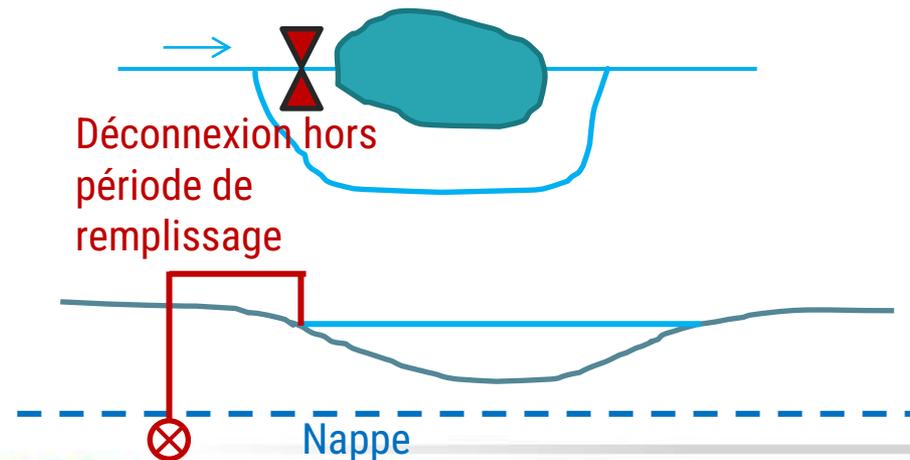
- PE4 non connecté
- PE1, PE2 et PE3 connectés  
→ influencent les débits du cours d'eau à l'exutoire
- Bassin versant intercepté par PE connectés:  
( $S_{sbv1} + S_{sbv2} + S_{sbv3}$ )

✓ 3 cas de figures

○ Plans d'eau connectés



○ Plans d'eau déconnectés



# METHODOLOGIE: VOLET USAGES

## Abreuvement des animaux

Sources : SRISE, DREAL, CRA.. (non connus dans BNPE)

- **Données disponibles**: données du SRISE (RGA) pour reconstituer les effectifs d'animaux d'élevage
- **Données manquantes** : Quantification et répartition temporelle: Consommation unitaire d'eau par animal et par mois → étude en cours CRA Pays de la Loire ou en fonction de son avancement, données issues de l'étude DREAL Bretagne
- **!!!** Hypothèse pour ressource utilisée: AEP ou milieu → existe-t-il des données sur le bassin? À défaut, à dire d'expert (CRA PdL)

# METHODOLOGIE: VOILET USAGES

## Prélèvements domestiques non déclarés

(volume inférieur au seuil de déclaration)

- Potentiellement nombreux au nord du bassin (secteur nappe des sables) selon intervention en Atelier 2 mais probablement phénomène local
- Utilisation de données locales si disponible dans le secteur investigué par GSM pour juger de l'importance relative de ce type de prélèvements

## Rejets Assainissement Non Collectif

- **Données à demander** aux EPCI
- Rejets diffus issus des consommations d'eau potable → peu d'enjeu

### → Difficultés volet Usages:

- nombreuses hypothèses nécessaires,
- incertitudes qui en découlent

# CR DES ECHANGES SUR VOLET U

- **INDUSTRIE :**

- contacter la CCI pour savoir s'ils ont connaissance d'un taux de retour de l'eau au milieu plus spécifique au bassin versant de Grand Lieu

- **EAU POTABLE :**

- L'usine de Basse Goulaine (Atlantic'eau) fournit la majeure partie de l'eau potable du territoire et serait plus appropriée que celle de Machecoul pour donner une idée de la répartition mensuelle des consommations. Interroger le SIAEP Vignoble Grand lieu pourrait apporter des précisions complémentaires spécifiques au territoire.

- **IRRIGATION :**

- la base de données des plans d'eau du territoire en cours de construction apportera des informations sur la répartition mensuelle des prélèvements agricoles par type de culture sur les 10 dernières années ; ces données seront extrapolables au secteur nappe.

- **PLANS D'EAU :**

- Le tampon à appliquer pour juger de la connexion des plans d'eau en secteur SOCLE est de 100 m de part et d'autre des cours d'eau, conformément à l'arrêté-cadre.
- DDTM 44 : Sur les départements 85 et 44, le RUCE (référentiel unique cours d'eau) pourrait être utilisé en complément de la BD TOPAGE. Le SBVGL l'a transmis à la CACG post-réunion.
- La connexion des plans d'eau doit également être jugée après croisement avec les couches de zones humides disponibles.
- La DDTM44 précise que tout plan d'eau agricole à connexion indéterminée est réputé connecté à la ressource en eau.
- La DREAL possède une base de données plans d'eau par collectivité sur le territoire qui pourra être communiquée aux bureaux d'études.

# CR DES ECHANGES SUR VOLET U

- **ABREUUREMENT :**

- sur le SAGE Estuaire, le BE se base sur les données de la CRA Pays de la Loire dont la source est l'étude DREAL Bretagne. On pourra par conséquent utiliser directement la source de données DREAL Bretagne.
- CACG : Une des questions complexes est de savoir si la source de l'abreuvement est l'eau potable ou le milieu.
- R CRA : Cela peut différer en fonction de la typologie de l'élevage (ex : vaches laitières = AEP, du fait des contraintes réglementaires pour raisons sanitaires).

- **REJETS**

- Une question est posée sur la prise en compte des rejets des installations agricoles : ces derniers sont négligeables et n'ont par conséquent pas lieu d'être pris en compte.
- Les rejets en lien avec prélèvements domestiques se situent au même endroit, ce qui réduit l'impact quantitatif de ces prélèvements diffus.
- Les données sur les systèmes ANC seront demandées aux EPCI afin d'estimer le taux de retour hors STEP. Mais si les résultats de cette demande n'aboutissent pas, considérant le faible enjeu (volumes limités et diffus), un taux de retour hors STEP issu de la bibliographie sera appliqué.

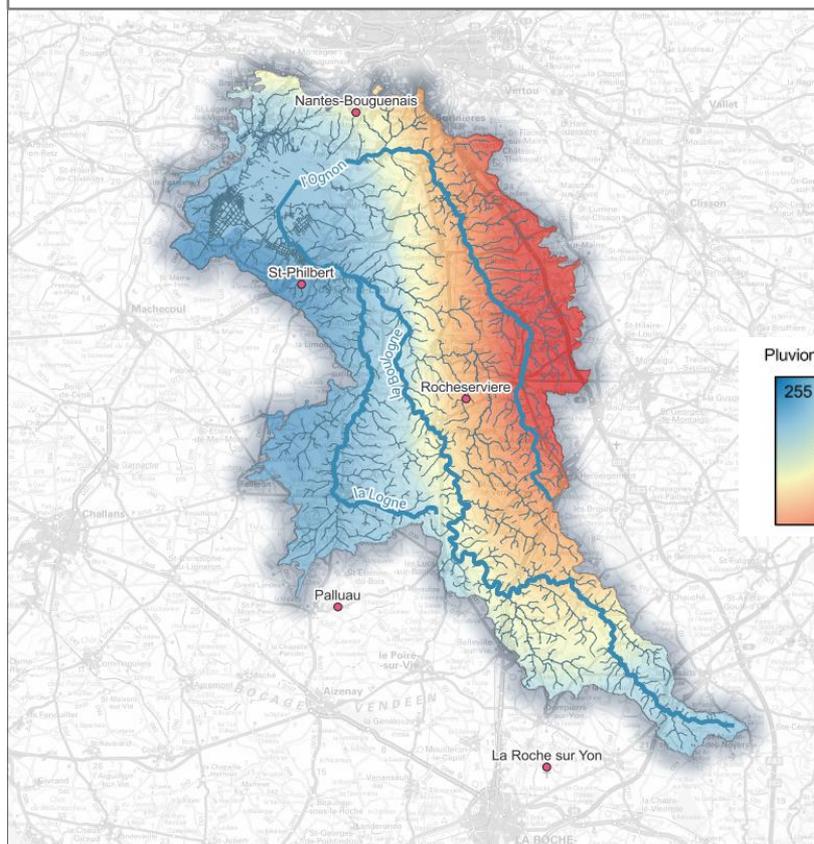


1<sup>er</sup> APERCU DES  
EFFETS DU  
CHANGEMENT  
CLIMATIQUE  
SUR LE  
TERRITOIRE

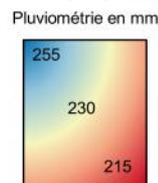
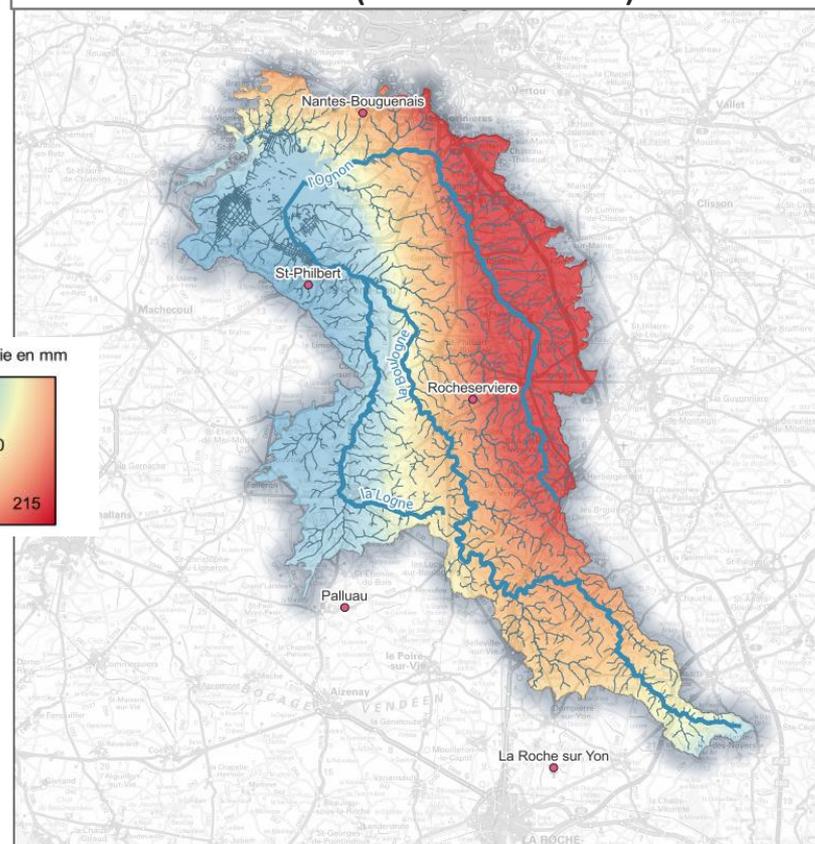


→ Evolution de la pluviométrie sur la zone d'étude historique (2005-2021) / futur (2036-2065)

Cumul de précipitations Juillet- Octobre HISTORIQUE



Cumul de précipitations Juillet- Octobre FUTUR (horizon 2050)



# 1<sup>ER</sup> APERÇU DES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

---

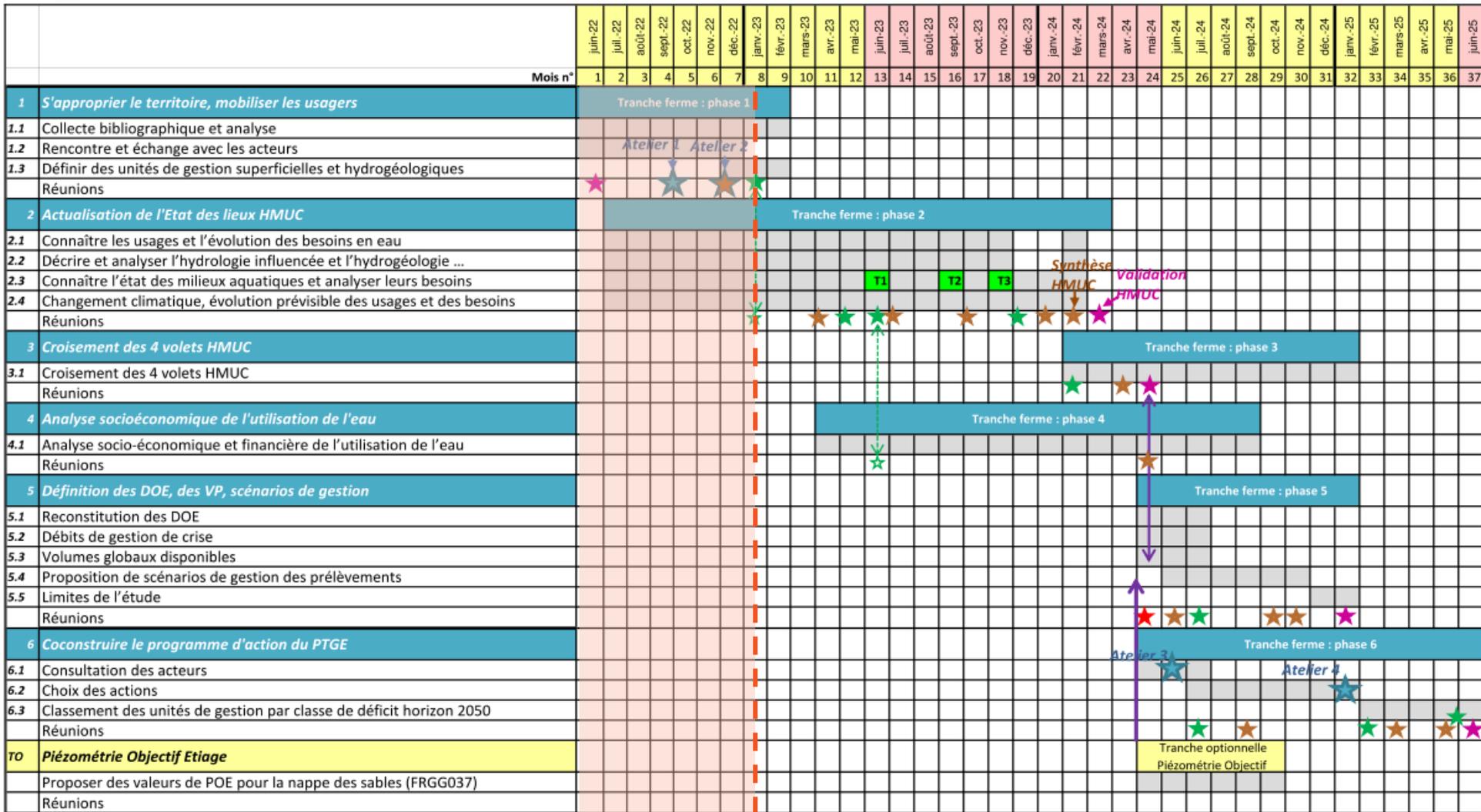
- Déclinaison régionale des scénarios du GIEC: plusieurs modélisations représentant chacune une trajectoire possible
- Dans l'ensemble, entre la période historique et la période future:
  - Évolution de la **pluviométrie annuelle**: entre **-5% et -13%**
  - Évolution de l'**évapotranspiration annuelle**: entre **+8% et +13%**
- Il faut s'attendre à
  - Une baisse des **débits moyens annuels** entre **-10% et -60%**
  - Une baisse des **débits d'étiage de fréquence quinquennale** entre **-40% et -100%**



# CALENDRIER



# CALENDRIER



# CALENDRIER

---

- 19/01/2023: Commission Thématique Gestion Quantitative – Corcoué-sur-Logne – 10h – Validation du découpage en UH / méthodologie volets H, U, aperçu volet C
- 5/04/2023: Groupe élargi – 9h30 – Alerte CC / Volets H, U
- 11/05/2023: Commission Thématique Gestion Quantitative – Corcoué-sur-Logne – 10h – Volet M
- 15/06/2023: Commission Thématique Gestion Quantitative – Corcoué-sur-Logne – 10h – méthodologie et hypothèses volet C
- 5/07/2023: Groupe élargi – 9h30 – Volet M
- 4/10/2023: Groupe élargi – 9h30 – Volet C
- 7/12/2023: Commission Thématique Gestion Quantitative – Corcoué-sur-Logne – 10h – Volet M

→ A la demande des services de l'Etat, une présentation des résultats provisoires des volets H et U sera réalisée en visio le 21/03/2023 à 10h, préalablement à la restitution en Groupe d'acteurs élargi prévue le 5/04/2023.



**MERCI DE  
VOTRE  
ATTENTION**