

---

# ÉTUDE HMUC DU SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE

SYNTHÈSE DE LA PHASE 1

---



© Philippe MARCHAND





# SOMMAIRE

<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>2</b>
<b>ENJEUX .....</b>	<b>3</b>
<b>DÉFINITION DES ENTITÉS.....</b>	<b>5</b>
3.1. Les entités superficielles.....	5
3.2. Les entités « cibles ».....	6
3.3. Les sous-entités superficielles .....	6
3.4. Les entités hydrogéologiques.....	7



# INTRODUCTION

Le périmètre du SAGE Estuaire de la Loire s'étend sur 3 855 km<sup>2</sup>, hors masses d'eau côtières. Il intègre la Loire depuis l'amont d'Ancenis jusqu'à l'embouchure vers l'océan Atlantique. Il comprend notamment les affluents Erdre, Brivet, Goulaine, Divatte, Robinets, Acheneau, Tenu ainsi que les marais du nord Loire et les fleuves côtiers de Piriac-sur-Mer au nord, jusqu'à la pointe Saint-Gildas sur la commune de Préfailles au sud. Il couvre 15 intercommunalités et 158 communes des départements de Loire-Atlantique, du Maine-et-Loire et du Morbihan.

L'engagement de cette étude doit permettre d'approfondir la connaissance de la ressource quantitative sur le territoire dans un contexte de changement climatique afin d'aboutir à la définition de débits objectifs d'étiage, de volumes prélevables qui pourraient être répartis entre les différents usagers, et de conditions de prélèvements hivernaux.

## Cette étude HMUC comporte 4 phases distinctes :

Phase 1 : Appropriation du territoire ;

Phase 2 : Etat initial et diagnostic des volets Hydrologie, Milieux, Usages et Climat et croisement;

Phase 3 : Définition des débits objectifs d'étiage, proposition de scénarios de volumes prélevables et analyse des conditions de prélèvements hivernaux pour caractériser les entités hydrologiques ;

Phase 4 : Identification des limites de l'étude et évaluation des perspectives.

L'étude HMUC est composée de 4 volets. Un état des lieux sera réalisé pour chaque volet et leur croisement permettra d'aboutir à un diagnostic global.



**Analyse de l'Hydro(géo)logie** : caractérisation du fonctionnement de l'hydrologie, en particulier en étiages ; caractérisation du fonctionnement des eaux souterraines, de la piézométrie et analyse de la variation du niveau des nappes ; etc.



**Analyse des Milieux** : caractérisation de l'état des milieux & détermination des débits écologiques.



**Analyse des Usages de l'eau** : caractérisation fine des prélèvements et restitutions au milieu, des transferts d'eau entre les entités du SAGE et au-delà du SAGE, des usages dépendants de l'eau, des aménagements modifiant l'hydrologie (plans d'eau, ...) ; prospective d'évolution des usages ; analyse des modalités de gestion de la ressource.



**Analyse des effets du changement Climatique** : caractérisation du climat et son évolution passée et future ; qualification des impacts sur l'hydrologie et la recharge des nappes.

L'objet de ce document est de rendre compte de la phase 1 de l'étude, au travers d'une synthèse de la bibliographie existante ; la présentation des enjeux du territoire tels que décrits par les acteurs locaux ; et le découpage en entités hydrologiques et hydrogéologiques du périmètre d'étude.



# 1. BIBLIOGRAPHIE

Le territoire de l'estuaire de la Loire ne compte aucune étude spécifique sur la gestion quantitative à l'échelle du SAGE ou de ses sous-bassins versants.

Plusieurs schémas, plans et programmes traitent néanmoins de la gestion quantitative sur le périmètre du SAGE :

**LE SDAGE LOIRE-BRETAGNE  
2022-2027**



**LE PROJET DE SAGE RÉVISÉ  
ESTUAIRE DE LA LOIRE**



**LES CONTRATS  
TERRITORIAUX EAU**

**LE PDPG 44**



**LE SDAEP 44**



**LE SDAEP 49**

Le SDAGE décline 5 orientations liées à la gestion quantitative, détaillées dans le rapport de phase 1.

On retiendra que le bassin de l'estuaire de la Loire est concerné par la disposition 7B-3 du SDAGE, qui impose un plafonnement des prélèvements en période de basses eaux au niveau actuel.

Le projet de SAGE révisé Estuaire de la Loire a décliné dans son PAGD 3 orientations en réponse à l'enjeu quantitatif. La première vise une amélioration de la connaissance sur la gestion quantitative des ressources et des usages ; la seconde s'intéresse à la gestion de la ressource et à l'encadrement des prélèvements ; la troisième décline une politique d'économie d'eau visant l'ensemble des usagers. Trois articles du règlement encadrent la gestion quantitative.

Le périmètre du SAGE Estuaire de la Loire est couvert de « Contrats Territoriaux Eau », en cours de mise en œuvre, d'élaboration ou de renouvellement.

Le Plan Départemental de Protection du milieu aquatique et de Gestion des ressources piscicoles (PDPG) 44 a été mis à jour par la fédération de pêche en 2021. Il couvre l'ensemble des contextes piscicoles du périmètre du SAGE (y compris ceux du Maine-et-Loire et du Morbihan).

Le Schéma Départemental d'Alimentation en Eau Potable (SDAEP) de la Loire-Atlantique est en cours de mise à jour.

Celui du Maine-et-Loire a été actualisé en 2019, et est assorti d'un schéma de gestion de la ressource en eau publié en 2022.



## 2. ENJEUX

Plusieurs enjeux liés à la gestion quantitative ont été identifiés au travers de la réalisation de 5 ateliers participatifs associant les acteurs locaux : institutionnels, collectivités, gestionnaires, usagers et acteurs de protection de la nature.

Deux spécificités inhérentes au territoire d'étude ont souvent été citées lors des ateliers :

- La forte diversité des contextes des différents sous-bassins versants de référence de l'estuaire de la Loire, des têtes de bassins versants au littoral, en passant par les marais et l'estuaire ;
- L'attractivité du territoire (augmentation de la population), qui pourra conduire à une hausse croissante des besoins en eau et de l'artificialisation du bassin.

### H

## ENJEUX VOLET « HYDROLOGIE »

- La Loire est un axe structurant assurant une ressource abondante mais vulnérable ;
- Le territoire présente une diversité de ressources disponibles (Loire, nappe alluviale de la Loire, aquifères sédimentaires, ...);
- Le fonctionnement hydrologique du bassin est particulier (dynamique estuarienne, zones de marais, ...);
- Les débits des cours d'eau seraient en baisse, avec un allongement de la période d'étiage et une multiplication des assècs ;
- La qualité de l'eau se dégrade en période de basses eaux ;
- Les crues de la Loire sont plus brèves mais plus intenses ;
- Les niveaux des nappes sont stables ;
- Le réseau de suivi hydrométrique est peu développé.

### M

## ENJEUX VOLET « MILIEUX »

- Les fonctionnalités des nombreuses zones humides participent à améliorer l'hydrologie du bassin – mais sont sensibles au manque d'eau ;
- Les milieux humides et en particulier les prairies ont tendance à être dégradés ou à disparaître ;
- Les espèces exotiques envahissantes et cyanobactéries se développent en lien avec l'augmentation de la température de l'eau ;
- Les bras secondaires des cours d'eau se végétalisent à cause des faibles débits ;
- Les dégradations morphologiques des cours d'eau impactent l'hydrologie (rectification du lit, érosion des berges, ...).

## U

## ENJEUX VOLET « USAGES »

- Les besoins en eau sont en augmentation pour tous les usages (démographie en hausse, recours plus important à l'irrigation, tourisme, ...);
- L'efficacité de l'eau en agriculture s'améliore grâce à un meilleur pilotage de l'irrigation ;
- Il y a peu de politiques d'économie d'eau et de prise en compte de la disponibilité de la ressource dans les politiques d'aménagement ;
- Les phénomènes d'artificialisation et d'imperméabilisation du territoire impactent le cycle hydrologique ;
- Les transferts d'eau au sein et à l'extérieur du bassin sont nombreux ;
- Des conflits d'usages en lien avec la gestion des marais ;
- Un risque d'apparition de conflits d'usages à l'avenir (irrigation, élevage, tourisme, eau potable pour les industriels, ...).

## C

## ENJEUX VOLET « CLIMAT »

- Le changement climatique fait craindre une modification de la disponibilité de la ressource et un phénomène de salinisation des ressources ;
- La hausse du niveau de l'océan va impacter le fonctionnement de l'estuaire et des marais.



*Ateliers d'échange de l'étude HMUC – Mars 2022*

# 3. DÉFINITION DES ENTITÉS

L'objectif principal de la phase 1 de l'étude HMUC était de proposer un découpage en « unités de gestion » du territoire.

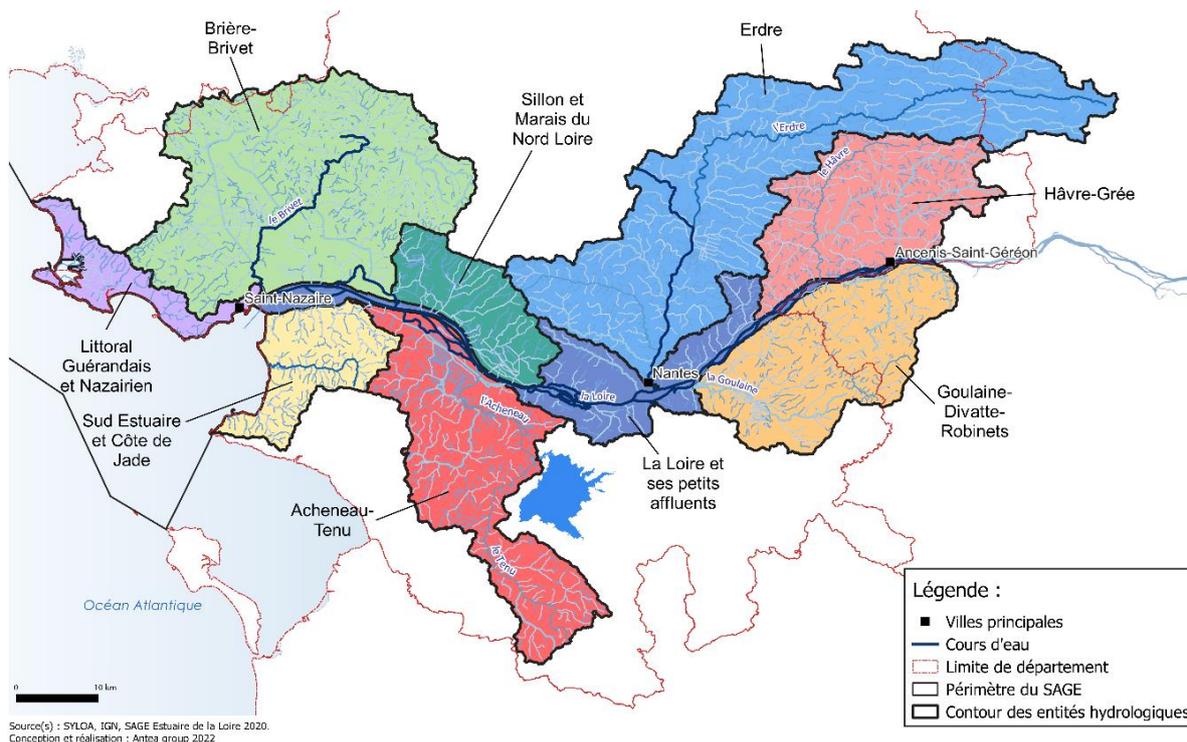
Il a été décidé par le comité de pilotage de l'étude de renommer cette sectorisation en « entités », en délimitant :

- ➔ Des entités hydrologiques (ou superficielles), qui correspondent aux 9 sous-bassins versants de référence du SAGE. C'est à cette échelle que seront produites les « fiches entité » qui permettront de synthétiser les principaux éléments de l'étude HMUC ;
- ➔ Des sous-entités hydrologiques (ou superficielles), qui constituent une échelle hydrographiquement cohérente et qui seront l'échelle principale de traitement des données de l'étude HMUC. Il pourra s'agir de l'échelle de sectorisation des indicateurs de gestion (débit objectif d'étiage, volume prélevable, conditions de prélèvements hivernaux) – ce point sera réétudié entité par entité en phases 2 et 3 de l'étude ;
- ➔ Des entités hydrogéologiques (ou souterraines), délimitées selon les caractéristiques des aquifères. Elles sont au nombre de 9.

## 3.1. LES ENTITÉS SUPERFICIELLES

Afin de conserver une cohérence avec le SAGE, il a été décidé de reprendre la sectorisation en sous-bassins versants pour la désignation des entités superficielles. Cela permettra une meilleure appropriation et intégration des résultats de l'étude à l'échelon opérationnel.

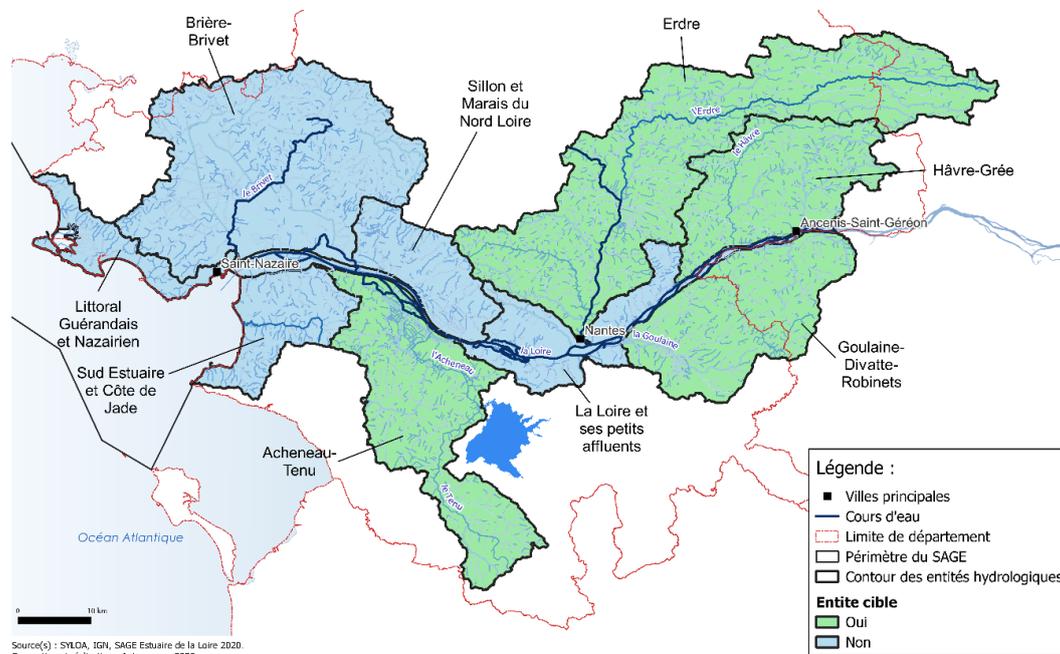
9 entités superficielles sont ainsi définies sur le périmètre d'étude :



## 3.2. LES ENTITÉS « CIBLES »

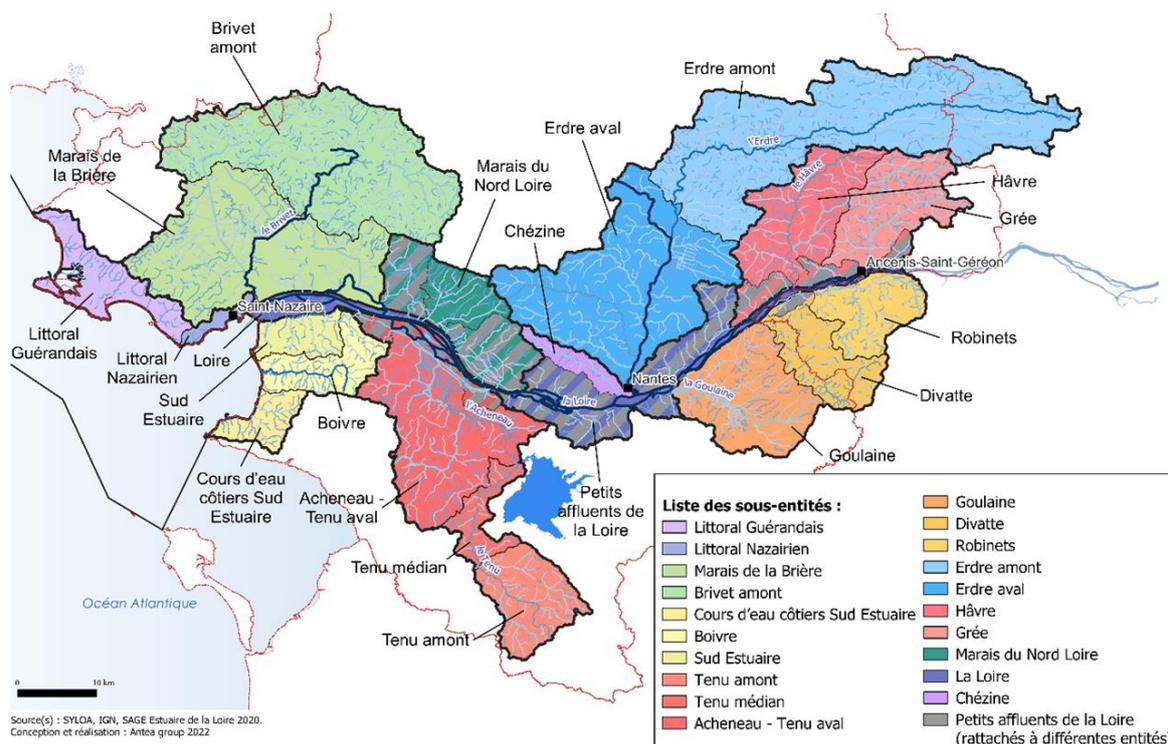
4 entités superficielles ont été identifiées comme étant des « entités cibles ».

Si toutes les entités feront bien l'objet d'une analyse HMUC, des analyses approfondies vont être conduites sur ces 4 entités sur les volets « Hydrologie » (reconstitution des régimes hydrologiques) et « Milieux » (détermination de débits écologiques). Les arguments ayant motivé le choix de cibler certaines entités sont présentés dans le rapport de phase 1 de l'étude.



## 3.3. LES SOUS-ENTITÉS SUPERFICIELLES

Afin de mieux s'adapter aux caractéristiques hydrographiques du territoire, des sous-entités hydrologiques ont été proposées. 25 sous-entités superficielles (dont 5 sous-entités « Petits affluents de la Loire ») sont ainsi définies sur le périmètre d'étude :



### 3.4. LES ENTITÉS HYDROGÉOLOGIQUES

On dénombre sur le bassin de l'estuaire de la Loire trois types d'aquifère :

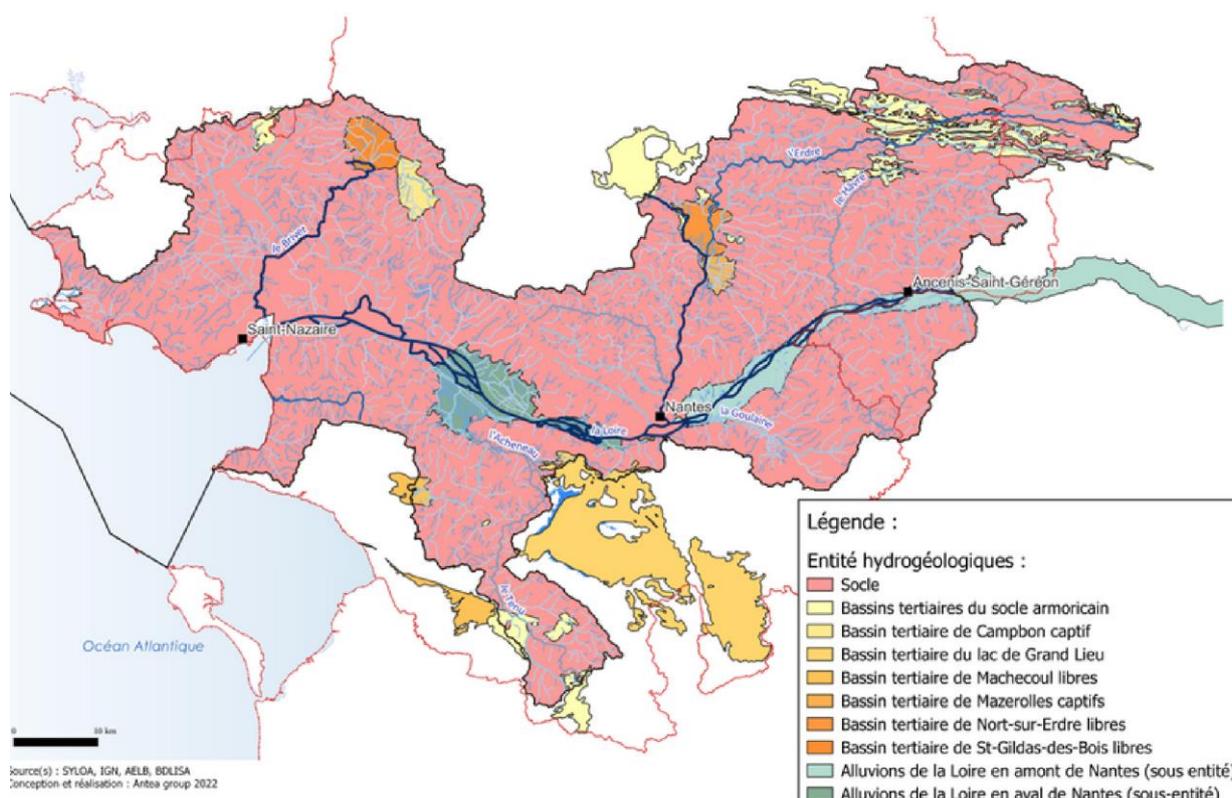
- Alluviaux : alluvions de la Loire ;
- Sédimentaires : plusieurs aquifères ;
- De socle : périmètre du SAGE.

Les alluvions de la Loire et le socle forment les deux premières entités hydrogéologiques.

Le comité de pilotage a ensuite souhaité séparer en 7 entités les différents aquifères sédimentaires, en reprenant la classification du SDAGE (sectorisation des masses d'eau souterraines).

Enfin, l'entité « Alluvions de la Loire » a été découpée en deux sous-entités hydrogéologiques : les alluvions situées en amont de Nantes et les alluvions situées en aval de Nantes.

**Ces 9 entités sont délimitées dans la carte ci-dessous :**





---

ÉTUDE PORTÉE PAR :



AVEC LA PARTICIPATION FINANCIÈRE DE :



ET L'ACCOMPAGNEMENT DU BUREAU D'ÉTUDE :

