

SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE

ETUDE HYDROLOGIE MILIEUX USAGES CLIMAT (HMUC) DU SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE



DÉROULÉ DE LA PRÉSENTATION



Rappel méthodologique



Présentation des enjeux du territoire



Délimitation des entités hydrologiques et hydrogéologiques



Format des fiches entités hydrologiques et hydrogéologiques

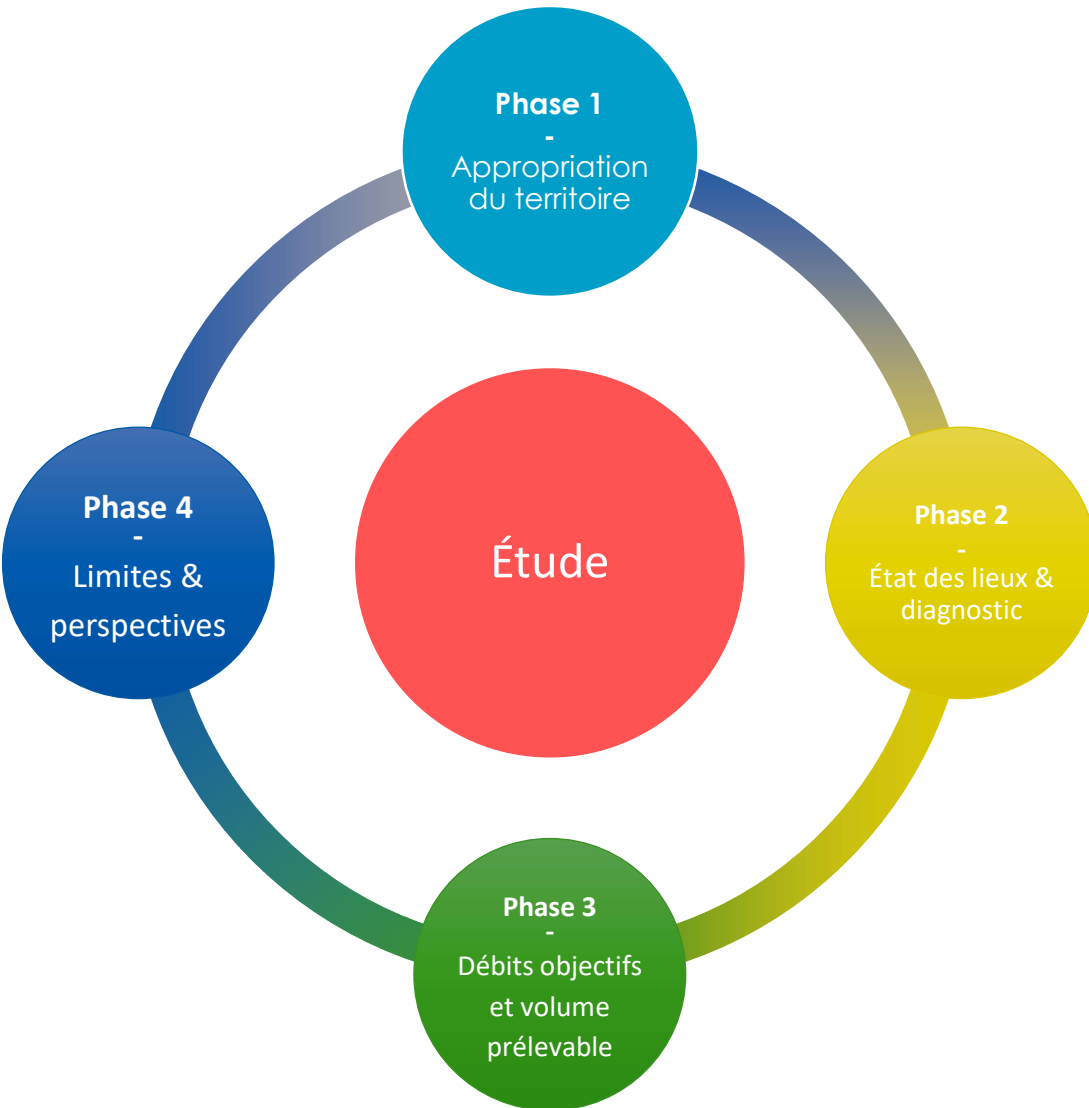


Méthodologie pour la délimitation des sous-bassins homogènes (débits écologiques)

RAPPEL MÉTHODOLOGIQUE

RAPPEL MÉTHODOLOGIQUE

PHASAGE



- **Phase 1** : Appropriation du territoire
- **Phase 2** : Etat initial et diagnostic des volets Hydrologie, Milieux, Usages et Climat – Croisement des quatre volets HMUC
- **Phase 3** : Définir les débits objectifs d'étiage, proposer des scénarios de volumes prélevables, étudier les conditions de prélèvements hivernaux pour caractériser les unités de gestion superficielles cohérentes
- **Phase 4** : Identifier les limites de l'étude et évaluer les perspectives
- **Tranches optionnelles** : consolidation des connaissances sur deux bassins pilotes ; étudier les débits de gestion de crise ; concertation pour répartition des volumes prélevables ; opportunité d'une gestion concertée et collective de l'irrigation

PHASE 1 : S'APPROPRIER LE TERRITOIRE

En cours

Collecter les données et la bibliographie

- Collecte auprès des producteurs de données
- Téléchargement des données en ligne
- Analyse de la bibliographie

Evaluer le ressenti des acteurs

- Réalisation d'entretiens des acteurs du territoire
 - En groupe
 - Une partie atelier & une partie entretien groupé

Définir les unités de gestion

- Découpage en unités de gestion superficielles
- Découpage en entités hydrogéologiques
- Caractérisation des unités et entités (fiches)

PRESENTATION DES ENJEUX DU TERRITOIRE

BILAN DES ATELIERS

5 ateliers menés par catégories d'acteurs

38 participants au total

Ces ateliers visaient les objectifs suivants :

- ✓ Introduire l'étude HMUC auprès des acteurs du territoire ;
- ✓ Identifier les enjeux du territoire sur les aspects « quantitatifs » ;
- ✓ Prendre en compte les attentes des acteurs vis-à-vis des objectifs, des résultats de l'étude, etc. ;
- ✓ Prendre un 1^{er} contact avec les partenaires de l'étude et les recontacter si nécessaire pour des compléments sur les données, sur le fonctionnement du bassin, etc.



ATTENTES DES ACTEURS DU TERRITOIRE VIS-À-VIS DE L'ÉTUDE



Attentes d'ordre technique :

- Veiller à l'articulation de l'étude HMUC avec les autres études (exemple : l'étude « axe Loire »)
- Résultat du diagnostic : cartographier les zones en équilibre (et les degrés de souplesse associés) et les zones en tension
- Prendre en compte l'évolution prospective des usages et besoins
- Préciser le fonctionnement saisonnier de la ressource et caractériser les impacts à l'échelle saisonnière
- Prendre en compte le lien entre qualité et quantité
- Identifier les degrés d'incertitude des résultats de l'étude

ATTENTES VIS-À-VIS DE L'ÉTUDE



Attentes sur les modalités de l'étude :

- Point d'attention sur la sémantique et la pédagogie, en reprenant un vocabulaire connu de tous (glossaire) et en vulgarisant les concepts et les méthodologies ;
- Association de tous les acteurs tout au long de l'étude ;
- Identification des cibles pour la participation aux réunions au fil de l'étude ;
- Présentation de l'étude dans les EPCI-FP et faire des synthèses d'étape

ENJEUX QUANTITATIFS



Plusieurs spécificités du territoire à considérer :

1. **La forte diversité des contextes** des différents sous-bassins de référence de l'estuaire de la Loire, des têtes de bassins versants au littoral en passant par les marais et l'estuaire ;
2. **L'attractivité du territoire**, qui pourra conduire à une hausse croissante des besoins en eau et à l'artificialisation du bassin ;
3. **Un manque de connaissance** des aspects quantitatifs sur le bassin et une faible prise de conscience du risque de manque d'eau (axe Loire sécurisant) ;
4. **L'hydrologie du bassin est très influencée** par les vannages en aval des cours d'eau : effet plan d'eau important

ENJEUX QUANTITATIFS



Hydrologie – éléments de diagnostic issus des ateliers :

- ✓ 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, ...)
- ✓ La qualité de l'eau se dégrade en période de basses eaux
- ✓ Les débits sont en baisse : Loire et affluents, avec un allongement de la période d'étiage et une multiplication des assecs
- ✓ Les crues de la Loire sont plus brèves mais intenses
- ✓ Les niveaux des nappes sont stables
- ✓ Le fonctionnement hydrologique du bassin est particulier (cours d'eau = plans d'eau une partie de l'année : Brière, Erdre aval, Goulaine aval,...)
- ✓ Le réseau de suivi hydrométrique est peu développé



ENJEUX QUANTITATIFS



Hydrologie – enjeux :

- Caractérisation du fonctionnement du bassin, en incluant les transferts d'eau avec les bassins limitrophes (SAGE Logne, Boulogne, Ognon et lac de Grand Lieu ; SAGE Baie de Bourgneuf et Marais breton ; canal de Nantes à Brest ; plans d'eau sur l'Erdre ; ...)
- Quantification de la ressource disponible
- Caractérisation de l'évolution de la ressource en eau (avec et sans impact anthropique)

ENJEUX QUANTITATIFS



Milieux – éléments de diagnostic issus des ateliers :

- ✓ 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

ENJEUX QUANTITATIFS



Milieux – enjeux :

- Caractérisation des besoins des milieux, afin de les intégrer dans les stratégies de gestions quantitatives ;
- Connaissance des services rendus par les milieux (chiffrage) ;
- Intégration des impacts du changement climatique sur les milieux : température de l'eau, ...

ENJEUX QUANTITATIFS



Usages – éléments de diagnostic issus des ateliers :

- 🔍 ✓ Besoins en eau en augmentation (démographie en hausse, recours plus important à l'irrigation, tourisme, ...)
- ✓ Amélioration du pilotage de l'irrigation (efficience de l'irrigation)
- ✓ Peu de politiques d'économie d'eau & de prise en compte de la disponibilité de la ressource dans les politiques d'aménagement (« capacités d'accueil »)
- ✓ Phénomène d'artificialisation et d'imperméabilisation du territoire qui peut impacter le cycle hydrologique
- ✓ Les transferts d'eau au sein et à l'extérieur du bassin sont nombreux
- ✓ Des conflits d'usage en lien avec la gestion des marais
- ✓ Les règlements d'eau se développent pour la gestion des marais

ENJEUX QUANTITATIFS



Usages – enjeux :

- Caractérisation des consommations actuelles et de l'évolution prospective des besoins en eau par usages
- Prise en compte des usages hors prélèvements : navigation, pêche, chasse, ...
- Enjeu de répartition de l'eau entre usages et de conciliation des usages (marais)

ENJEUX QUANTITATIFS



Climat – éléments de diagnostics et enjeux :

- Caractérisation et d'intégration des impacts du changement climatique sur la ressource en eau :
 - Modification de la disponibilité de la ressource,
 - Baisse de la ressource disponible en été (Loire ?),
 - Risque de salinisation des ressources,
 - Hausse du niveau de la mer (impact sur les marais)

- Caractérisation des impacts du changement climatique sur les besoins en eau

ENJEUX QUANTITATIFS

Points spécifiques à étudier avant de déployer des méthodologies:

- ✓ Impact des plans d'eau (sur-évaporation et interception des écoulements),
- ✓ Fonctionnement des marais,
- ✓ Impact de la collecte des eaux pluviales
- ✓ ...

DELIMITATION DES ENTITES HYDROLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES

DÉLIMITATION DES ENTITÉS

PRÉALABLE : DÉFINIR A QUOI VONT SERVIR CES ENTITÉS

1. Présenter et communiquer les résultats de l'étude (fiches entités)
2. Faire le lien avec le découpage du SAGE et les contrats territoriaux pour la reprise des résultats de l'étude
3. Présenter/ synthétiser des indicateurs de gestion



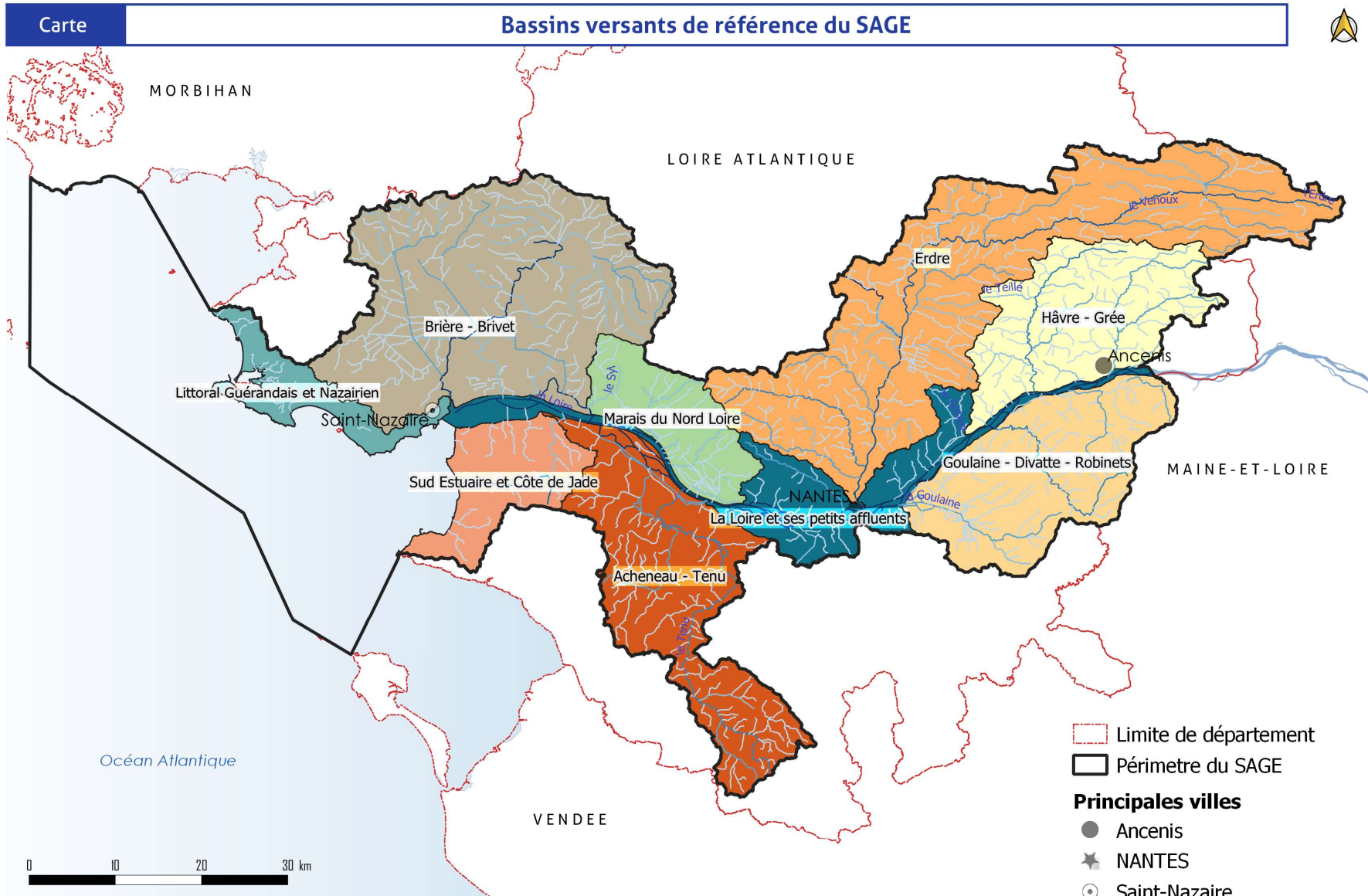
Terme « d'entité » à préférer à celui « d'unité de gestion » ?



- Car les unités de gestions seront peut être à une échelle plus fine, celle des sous-entités
- Pour une amélioration de la compréhension

DÉLIMITATION DES ENTITÉS

LES ENTITÉS SUPERFICIELLES = LES SOUS-BASSINS VERSANTS DE RÉFÉRENCE DU SAGE



Source(s) : SYLOA, IGN, SAGE Estuaire de la Loire 2020.
Conception et réalisation : Antea group 2022

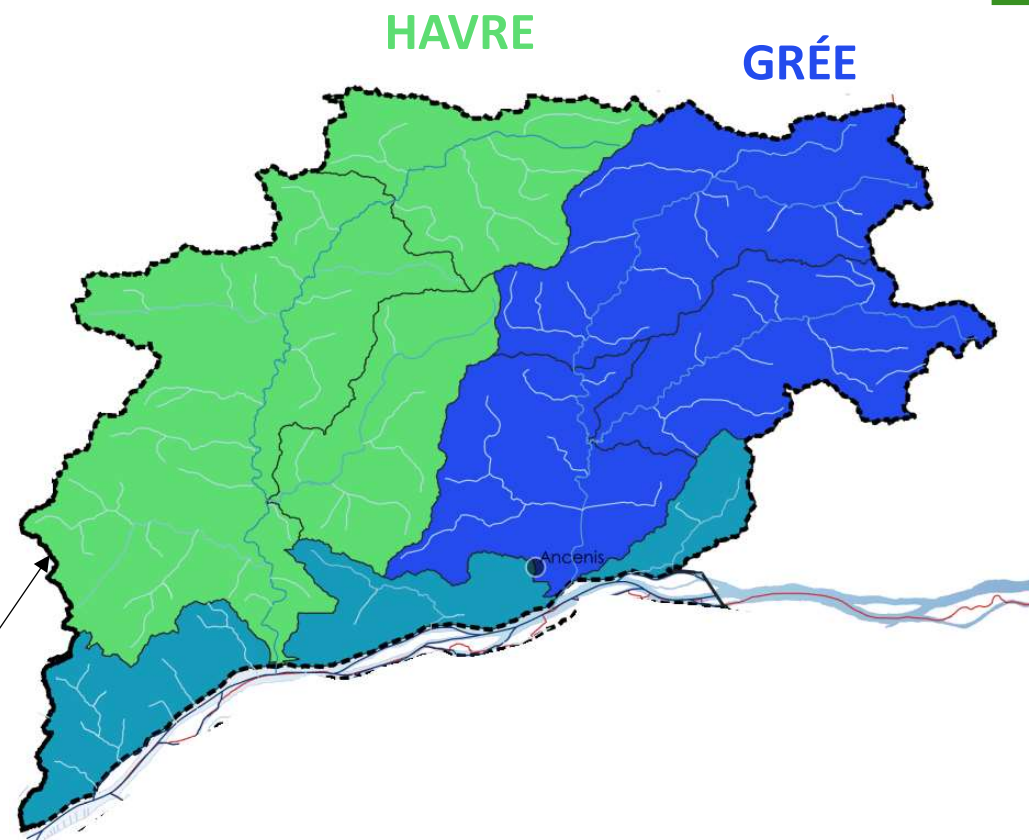
DÉLIMITATION DES ENTITÉS

PROPOSITION ENTITÉS SUPERFICIELLES

Proposition de **distinguer plusieurs échelles de rendu et de travail** :

1. Entité superficielle : *Havre - Grée*
2. Sous entité superficielle : *Havre*
3. Sous BV homogène : *Havre #1*

→ Pour les débits écologiques

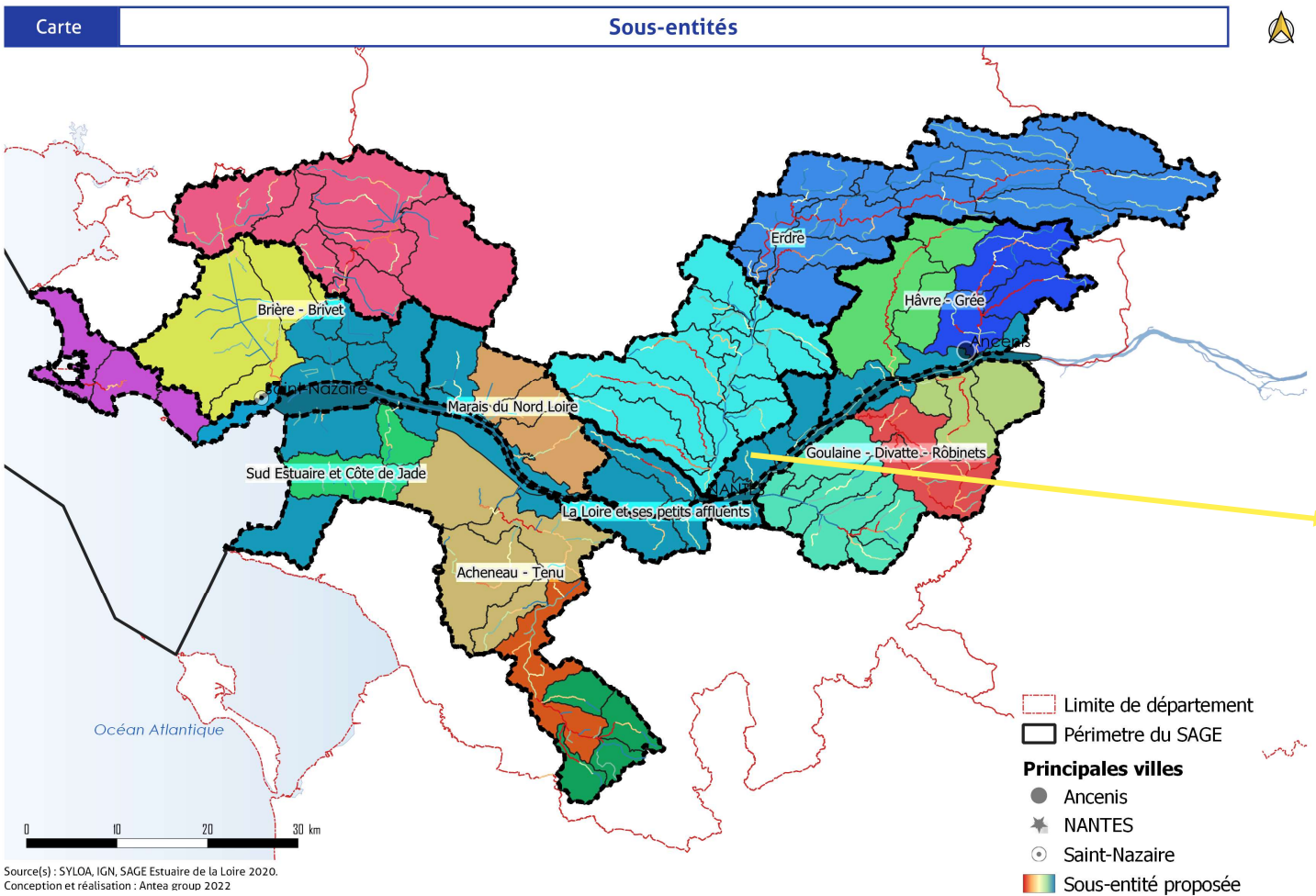


Entité superficielle = sous bassins versant de référence du SAGE

DÉLIMITATION DES ENTITÉS

LES SOUS ENTITÉS SUPERFICIELLES

Critère : hydrographique et de fonctionnement hydrologique



Pré-découpage qui peut évoluer selon les analyses au cours de l'étude

Point à discuter : les petits affluents de la Loire.

Proposition d'en faire une entité à part

DÉLIMITATION DES ENTITÉS

QUELQUES QUESTIONS MÉTHODOLOGIQUES :

- Faut-il isoler les Boires et petits affluents des sous-entités? Elles font partie de la masse d'eau « Loire ».

Y a-t-il communication entre les petits affluents de la Loire (liés à la marée) et les marais quand les clapets sont fermés ?

Comment fonctionnent ces petits affluents : annexes hydrauliques de la Loire ? Sont-ils bien tous des annexes hydrauliques de la Loire ?

- Modélisation hydrologique : mettre en parallèle les capacités de production du bassin et les besoins en eau.

Les marais vont impacter la temporalité mais pas la quantité de ressource disponible

- Débit écologique : plutôt en cours d'eau + complexe hydraulique Acheneau-Tenu

DÉLIMITATION DES ENTITÉS

PROPOSITION ENTITÉS HYDROGÉOLOGIQUES



DÉLIMITATION DES ENTITÉS

PROPOSITION ENTITÉS HYDROGÉOLOGIQUES

3 types d'aquifères :

1. **Alluviaux** (Loire) = une entité
2. **Socle** = une entité
3. **Sédimentaires profonds** =

→ Proposition de séparer en plusieurs entités ou sous entités les aquifères sédimentaires : ils ne devront pas tous être gérés de la même manière.

Reprendre les masses d'eau souterraines ? →

Ou partir de la BD Lisa ?

Masses d'eau – aquifère sédimentaire :

- Bassin de Campbon (FRGG038)
- Bassin de St Gildas des Bois (FRGG118)
- Bassin de Nort sur Erdre (FRGG139)
- Bassin de Mazerolles (FRGG140)
- Bassin de Maupas / GrandLieu (FRGG037)
- Machecoul (FRGG117)

FORMAT DES FICHES ENTITÉS

1. FICHES ENTITÉS HYDROGÉOLOGIQUES



FICHE DESCRIPTIVE



L'ENTITÉ EN RÉSUMÉ

Superficie : xx xxx km²

Population (2010) : Xxx xxx habitants

- X masses d'eau souterraines
 - XX % en bon état quantitatif
 - XX % en bon état chimique

• Etat quantitatif
2022 : Actuel DÉFICITAIRE 
2050 : Futur À L'ÉQUILIBRE 



L'entité hydrogéologique
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut

ENJEUX ET GESTION DE L'ENTITÉ

PRINCIPAUX ENJEUX LIÉS À L'EAU

- Eni ne volupta ssimemi sa voluptae volut quatur, sit voluptae dellis doluptatios esectem facid que nobis usciis magni te eaque prorioreic tem fugias ut ventissum occusdae moluptates de porempos enient sa con niatus eat vellor as cus alia cor s
- imusdae as voles dusande lesendus peribustio. Ex et et quatur maxim laut venihilis adi •
- Lorem ipsum dolor ut •
- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut

RESSOURCES SOUTERRAINES

HYDROGÉOLOGIE

- Description du maillage de suivi
- Infos sur l'écoulement de nappe
- Saisonnalité de recharge de la nappe

LIEN NAPPE-RIVIÈRE

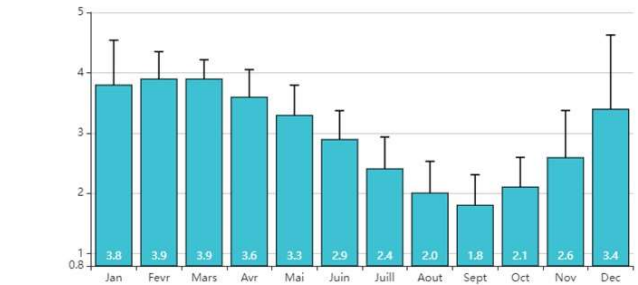
- Lorem ipsum dolor
- Lorem ipsum dolor
-



- Limite de département
- Périmètre du SAGE
- Délimitation de l'entité hydrogéologique
- **Masses d'eau**
 - Bassin versant de l'estuaire de la Loire
 - Alluvions de la Loire armoricaine
- Piézomètre

- Niveau moyen X m NGF
- N mini 5 ans X m NGF

Variation des niveaux moyens mensuels
niveau de la nappe (m NGF)



Boite contenant les informations sur le volume global disponible
En volume annuel mais également en volume mensuel
Les volumes dispo seront présenter en V moyen mais également en V mini
Présentation sous forme de tableau ou de graphique. A décider

Éléments importants de l'Entité hydrogéologique

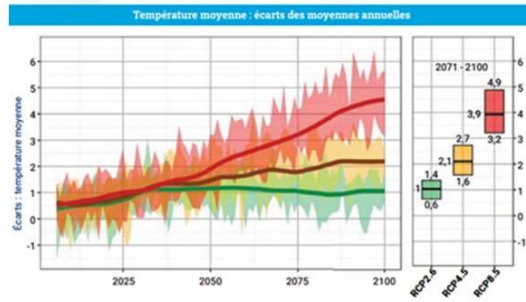
CLIMAT

RAPPEL DE LA MÉTHODOLOGIE

ANALYSE DES IMPACTS DU CHANGEMENT DU CLIMAT SUR LA RESSOURCE

Description des grandes tendances de changements du climat à l'échelle locale

Mais également des résultats de façon plus précise sur l'influence du CC sur la ressource en eau
Eazeze dec
Craecvecv brg rtg



Rferv rv

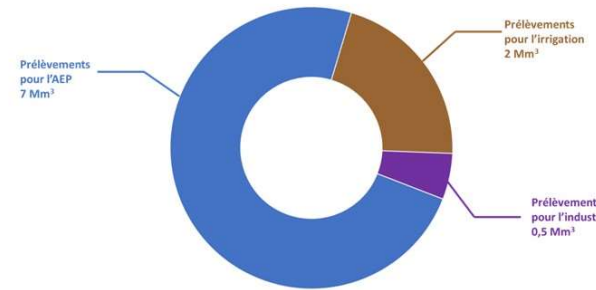
Gergv

Rg tg(rtg rtrgb tgb

Code station	QMNAS de référence (données banque Hydro) m3/s	QMNAS : tendances (source Explore 70)					
		Hypothèse haute : baisse des débits de 50%			Hypothèse basse : baisse des débits de 30%		
		QMNAS théorique en m3/s	Année de comparaison	QMNAS de l'année de comparaison	QMNAS théorique en m3/s	Année de comparaison	QMNAS de l'année de comparaison
L8102120	0,056	0,028	1990	0,011	0,039	2017	0,052
L8134020	0,029	0,015	2017	0,016	0,02	1993	0,019
L8142110	0,21	0,1	1990	0,095	0,15	1988	0,14
L8213010	0,003	0,0015	1990, 2003	0,001	0,002	2012	0,003
L8343010	0,025	0,013	2005	0,012	0,018	2010	0,017
L8503010	0,26	0,13	1994	0,14	0,18	pas d'année de comparaison	
L8523010	0,34	0,17	jamais atteint, pas d'année de comparaison		0,24	1998	0,24

USAGES SUR LE TERRITOIRE

PRÉLÈVEMENTS



Description synthétique des différents types de prélèvements directs de l'entité hydrogéologique

Azrdcerf

Cærvzrtv

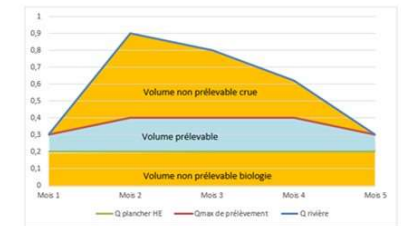
Aftévtrbvzvb

Rfvérvbvzr zerfrtezv ecvztrvb vrtvb »zr

VOLUMES PRÉLEVABLES

Présentation des VP

Explication des différents seuils et des VP début étiage, étiage, reprise des écoulements



	Usage	Demain	Scénario 2030	Scénario 2040	Scénario 2050
VP total	Alimentation en eau potable	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³
	Irrigation	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³
	Industrie	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³
VP basses eaux	Alimentation en eau potable	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³
	Irrigation	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³
	Industrie	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³
VP hivernaux	Alimentation en eau potable	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³
	Irrigation	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³
	Industrie	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³

2. FICHES ENTITÉS HYDROLOGIQUES



FICHE DESCRIPTIVE



L'ENTITÉ EN RÉSUMÉ

Superficie : xx xxx km²

Population (2010) : Xxxx xxx habitants

• **3 masses d'eau superficielles**

- XX % en bon état écologique
- XX % en bon état chimique

• **Sous-entité hydrologique**

- Sous Entité Hydrologique Havre
- Sous Entité Hydrologique Grée
- Sous Entité Hydrologique Loire

• **Etat quantitatif :**

2022: Actuel DÉFICITAIRE
2050 : Futur À L'ÉQUILIBRE



L'entité Havre Grée est caractérisée par la présence de X cours d'eau : le Donneau, le Grée, le Havre; ainsi que l'axe Loire.
Trois stations de suivis des étiages (ONDE) et une station de suivi hydrologique permettent la description de l'hydrologie de cette entité. *Présence point nodal*

ENJEUX ET GESTION DE L'ENTITÉ

PRINCIPAUX ENJEUX LIÉS À L'EAU

- Eni ne volupta ssimeni sa voluptae volut quatur, sit voluptae dellis doluptatios esectem facid que nobis usciiis magni te eaque prorioreic tem fugias ut ventissum occusdae moluptates de porempo enient sa con niatus eat vellor as cus alia cor
- imusdae as voles dusande lesendus peribustio. Ex et et quatur maxim laut venihilis adi
- Lorem ipsum dolor ut

STRUCTURES COMPÉTENTES

- GEMAPI : xxx
- AEP : xxx
- Assainissement : xxx

CONTRATS ET PROGRAMMES

- CRBV : xxx-x-xxxx
- CT'Eau : xxx-x-xxxx

RESSOURCES SUPERFICIELLES

HYDROLOGIE

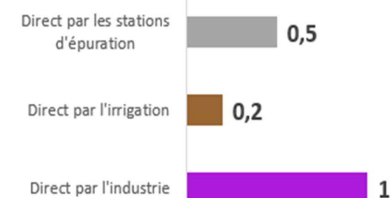
- Infos sur l'écoulement
- Durée des assècs

LIEN NAPPE-RIVIÈRE

- Lorem ipsum dolor
- Lorem ipsum dolor

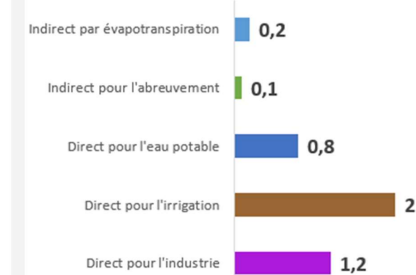
USAGES AU SEIN DE L'ENTITÉ

REJETS

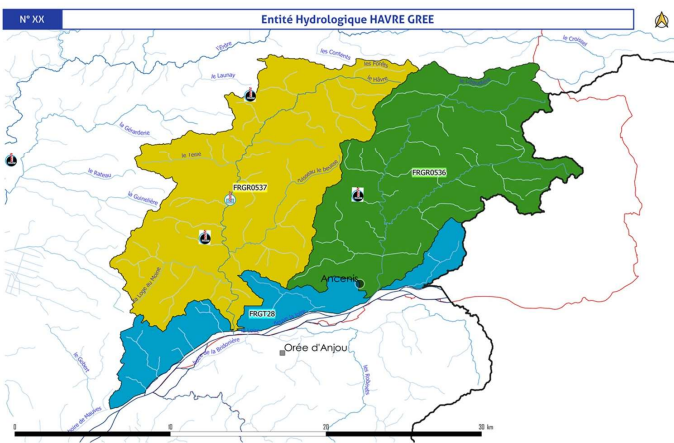


En volume annuel moyen sur la période 2000—2020
(en millions de m³)

PRÉLÈVEMENTS



En volume annuel moyen sur la période 2000—2020
(en millions de m³)

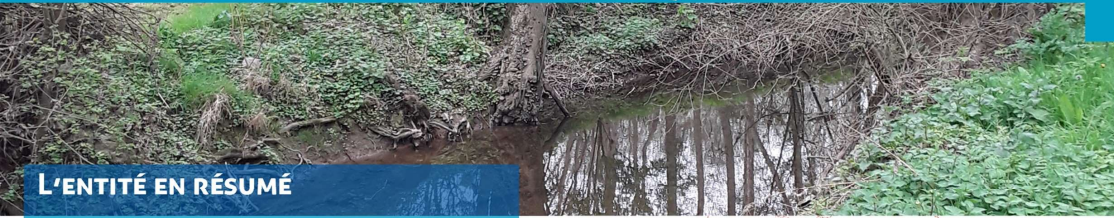


- ▭ Limite de département
- ▭ Périmètre du SAGE
- Masses d'eau**
- La Loire
- LE GRÉE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE
- LE HAVRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE
- 📍 Station hydrologique
- 📍 Station ONDE

Éléments importants de l'Entité hydrologique



SOUS ENTITÉ HYDROLOGIQUE HAVRE



L'ENTITÉ EN RÉSUMÉ

Superficie : xx xxx km²

Population (2010) : Xxx xxx habitants

• 1 masse d'eau superficielle

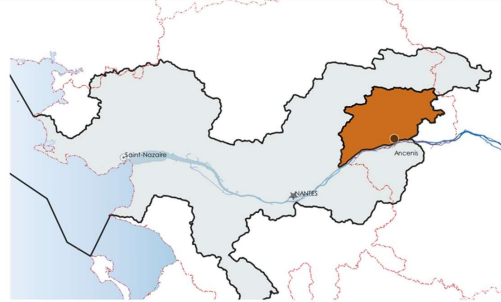
- État écologique : XXXX
- État chimique : XXXX

• Etat quantitatif

- 2022 : Actuel DÉFICITAIRE
- 2050 : Futur À L'ÉQUILIBRE



- Volume global disponible : XXXX m³
- Volume prélevable : XXXX m³



La sous Entité Hydrologique Havre est caractérisée par
Eni ne volupta ssimeni sa voluptae volut quatur, sit voluptae dellis doluptatios esectem facid que nobis usciis magni te eaque prorioreic tem fugias ut ventissum occusdae

ENJEUX ET GESTION DE LA SOUS ENTITÉ

PRINCIPAUX ENJEUX LIÉS À L'EAU

- Eni ne volupta ssimeni sa voluptae volut quatur, sit voluptae dellis doluptatios esectem facid que nobis usciis magni te eaque prorioreic tem fugias ut ventissum occusdae moluptates de porempos enient sa con niatus eat vellor as cus alia cor s
- imusdae as voles dusande lesendus peribustio. Ex et et quatur maxim laut venihilis adi •
- Lorem ipsum dolor ut •
- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut

RESSOURCES SUPERFICIELLES

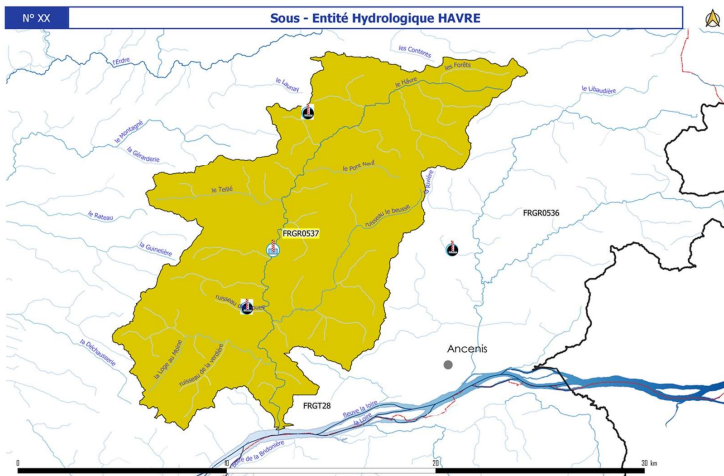
HYDROLOGIE

- Description des points de suivi :
Station hydrologique / ou station retenue pour comparaison
Stations du réseau ONDE

LIEN NAPPE-RIVIÈRE

- Lorem ipsum dolor
- Lorem ipsum dolor
-

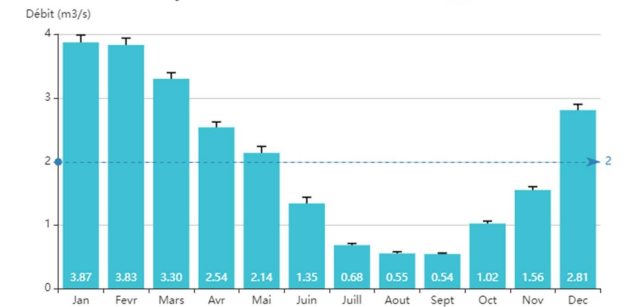
CARTOGRAPHIE DE LA SOUS ENTITÉ HYDROLOGIQUE



- ▭ Limite de département
- ▭ Périmètre du SAGE
- ▭ Canalisations
- ▭ LE HAVRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE
- 📍 Station hydrologique
- 📍 Station ONDE

Source(s) : SYLOA, SYLOA, SAGE Estuaire de la Loire 2020.
Conception et réalisation : Artec group 2022.

Variation du débit moyen mensuel



- MODULE
2 m3/s
- QMNA5 (LOI DE GALTON)
0.1 m3/s [0.06 - 0.15]
- VCN10 QUINQUENNAL SEC
0.07 m3/s [0.04 - 0.1]

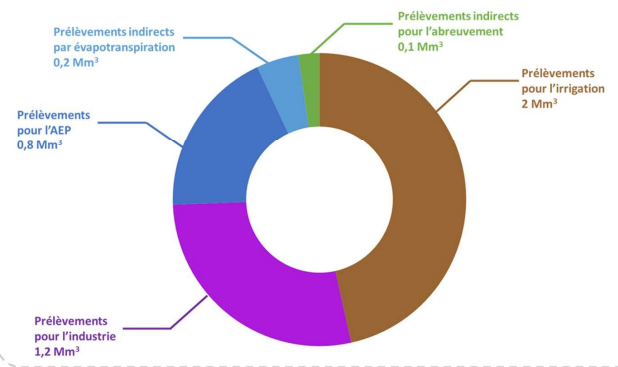
- Boîte contenant les informations sur le volume global disponible
- En volume annuel mais également en volume mensuel
- Les volumes dispo seront présenter en V moyen mais également en V mini
- Présentation sous forme de tableau ou de graphique. A décider



Deux lignes pour décrire le positionnement et caractéristique de l'UH
Superficie, cours d'eau, ...

USAGES AU SEIN DE LA SOUS-ENTITÉ

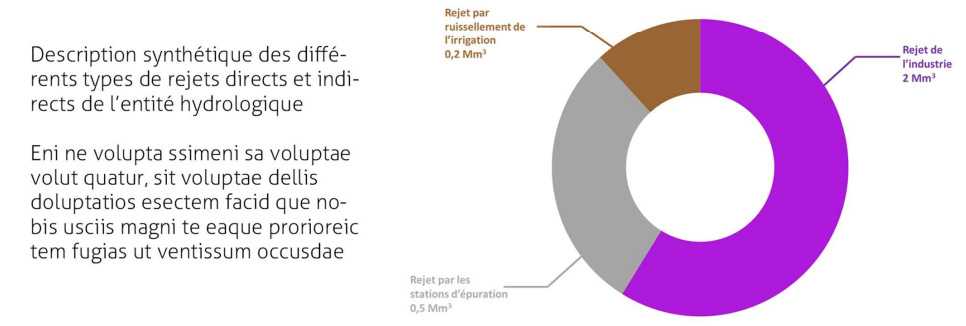
PRÉLÈVEMENTS



Description synthétique des différents types de prélèvements directs et indirects de l'entité hydrologique

Eni ne volupta ssimeni sa voluptae volut quatur, sit voluptae dellis doluptatios esectem facid que nobis usciis magni te eaque prorioreic tem fugias ut ventissum occusdae

REJETS



Description synthétique des différents types de rejets directs et indirects de l'entité hydrologique

Eni ne volupta ssimeni sa voluptae volut quatur, sit voluptae dellis doluptatios esectem facid que nobis usciis magni te eaque prorioreic tem fugias ut ventissum occusdae

TRANSFERTS D'EAU ET INTERCONNEXION

Insérer un schéma avec les Volumes mis en jeu dans les transferts d'eau

MILIEUX AQUATIQUES ET ESPÈCES CIBLES

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Description de l'hydromorphologie et de la typologie de la sous entité hydrologique, disponibilité en habitat...

Eni ne volupta ssimeni sa voluptae volut quatur, sit voluptae dellis doluptatios esectem facid que nobis usciis magni te eaque prorioreic tem fugias ut ventissum occusdae



LES ESPÈCES



Source : Fédération de pêche du Var

Présentation des espèces présentes au sein de la sous entité Hydrologique avec leur statut et des notions d'abondances.

Eni ne volupta ssimeni sa voluptae volut quatur, sit voluptae dellis doluptatios esectem facid que nobis usciis magni te eaque prorioreic tem fugias ut ventissum occusdae

ESTIMATION DES DÉBITS ÉCOLOGIQUES

Rappel de la méthode utilisée et présentation des résultats de l'estimation des débits écologiques

Décider du format de présentation : graphique ou tableau.

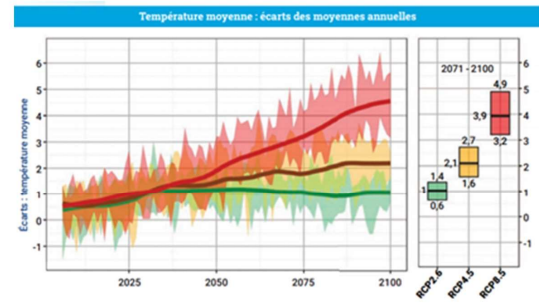
Les résultats seront présentés par saison

CLIMAT

RAPPEL DE LA MÉTHODOLOGIE

ANALYSE DES IMPACTS DU CHANGEMENT DU CLIMAT SUR LA RESSOURCE

Description des grandes tendances de changements du climat à l'échelle locale
 Mais également des résultats de façon plus précise sur l'influence du CC sur la ressource en eau.



Eni ne volupta ssimemi sa voluptae volut quatur, sit voluptae dellis doluptatis esectem facid que nobis usciis magni te eaque prorioreic tem fugias ut ventissum occusdae

Eni ne volupta ssimemi sa voluptae volut quatur, sit voluptae dellis doluptatis esectem facid que nobis usciis magni te eaque prorioreic tem fugias ut ventissum occusdae

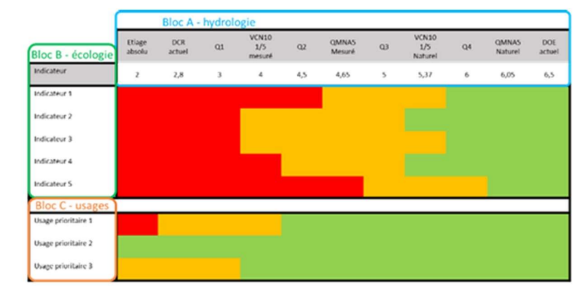
Eni ne volupta ssimemi sa voluptae volut quatur, sit voluptae dellis doluptatis esectem facid que nobis usciis magni te eaque prorioreic tem fugias ut ventissum occusdae

Code station	QMNAS de référence (données banque Hydro) m3/s	QMNAS : tendances (source Explore 70)					
		Hypothèse haute : baisse des débits de 50%			Hypothèse basse : baisse des débits de 30%		
		QMNAS théorique en m3/s	Année de comparaison	QMNAS de l'année de comparaison	QMNAS théorique en m3/s	Année de comparaison	QMNAS de l'année de comparaison
L8102120	0,056	0,028	1990	0,011	0,039	2017	0,052
L8134020	0,029	0,015	2017	0,016	0,02	1993	0,019
L8142110	0,21	0,1	1990	0,095	0,15	1988	0,14
L8213010	0,003	0,0015	1990, 2003	0,001	0,002	2012	0,003
L8343010	0,025	0,013	2005	0,012	0,018	2010	0,017
L8503010	0,26	0,13	1994	0,14	0,18	pas d'année de comparaison	
L8523010	0,34	0,17	jamais atteint, pas d'année de comparaison		0,24	1998	0,24

GESTION DE LA RESSOURCE QUANTITATIVE

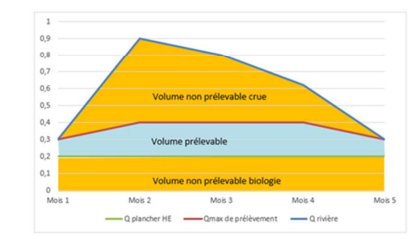
POINT NODAL

Présentation du point nodal qd il existe sur la sous entité hydrologique.
 Ou proposition d'un point
 Proposition d'une valeur de DOE (voire de DCR) suite au diagnostic en croisant besoin du milieu et ressource disponible.



VOLUMES PRÉLEVABLES

Présentation des VP
 Explication des différents seuils et des VP début étiage, étiage, reprise des écoulements



Usage	Demain	Scénario 2030	Scénario 2040	Scénario 2050
VP total	Alimentation en eau potable	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³
	Irrigation	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³
	Industrie	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³
VP basses eaux	Alimentation en eau potable	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³
	Irrigation	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³
	Industrie	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³
VP hivernaux	Alimentation en eau potable	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³
	Irrigation	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³
	Industrie	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³	x xxx xxx m ³

MÉTHODE POUR LA DÉLIMITATION DES SOUS BASSINS VERSANTS HOMOGÈNES

DÉLIMITATION SOUS BASSINS VERSANT

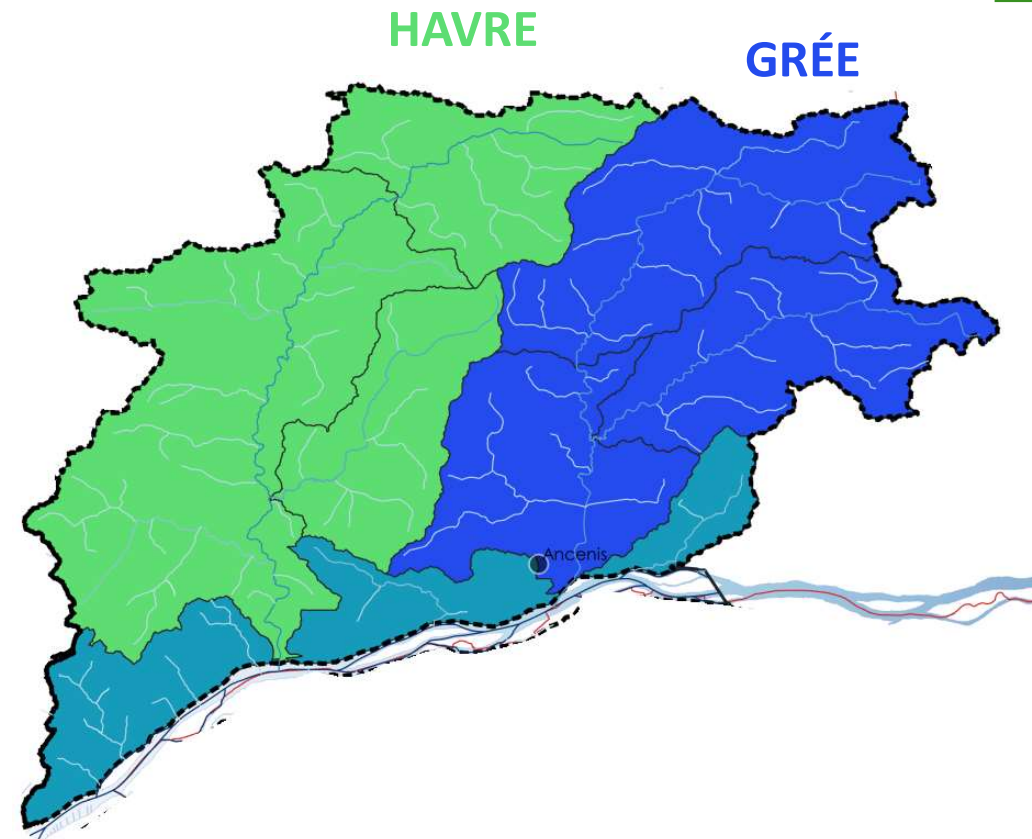
MÉTHODE A DISCUTER

Objectif :

Identifier des sous bassins homogènes pour la détermination de débits écologiques à cette échelle

Méthode :

1. Repartir des bassins d'évaluation du SAGE
2. Etudier les données contextuelles pour affiner (prélèvements, syrah, position des stations de suivi hydrologiques et biologiques, ...)
3. Faire valider par les techniciens de terrain (GEMAPIens, OFB, fédérations de pêche)



POINT SUR LE RECUEIL DE DONNÉES

POINT SUR LE RECUEIL DE DONNÉES



HYDROLOGIE

- Données des mesures de débits



*Ok (stations hydrométriques +
ONDE + jaugeages ponctuelles)*

- Données limnimétriques



*Ok en partie (structures
compétentes)
Maillage faible : manque de
données*

- Réglementaire



Ok

POINT SUR LE RECUEIL DE DONNÉES



HYDROGÉOLOGIE


- Données des niveaux piézométriques → *Ok (piézomètres)
Question d'identification des piézomètres de référence*
- Données liens nappe-rivière : bibliographie (BRGM) → *Bibliographie collectée et en cours d'analyse*

POINT SUR LE RECUEIL DE DONNÉES



MILIEUX

- Données des contrats —————→ *En cours de finalisation, besoin d'analyse*
- Données nationales téléchargeables —————→ *Ok, structurées et bancarisées*

 *Il manque essentiellement les données des fédérations de pêche et de certains GEMAPIens = besoin de travailler les données actuellement disponibles pour être efficaces (entretiens bilatéraux probables)*

POINT SUR LE RECUEIL DE DONNÉES



USAGES

Prélèvements :

- Données annuelles → ok
- Volumes plus précis par usage → *En cours,
& les hypothèses seront
discutées en phase 2*
- Indirects → *En cours,
& travail bibliographique +
croisement de couches de
données « plan d'eau »*

POINT SUR LE RECUEIL DE DONNÉES



USAGES

Restitutions :

- Données annuelles → *ok*
- Volumes plus précis par usage → *En cours,
& les hypothèses seront
discutées en phase 2*

POINT SUR LE RECUEIL DE DONNÉES



CLIMAT

Plusieurs types de données météo :

- Longues séries homogénéisées :
Pour traduire l'évolution du climat



A acheter, budgétisé dans l'étude

- Données spatialisées SAFRAN :
Pour la modélisation hydrologique



Coût prohibitif, mais refus de mise à disposition gracieuse de la part de MétéoFrance

- Chroniques journalière à la station (P, T°, ETP)

En complément ou à défaut de SAFRAN



A défaut de SAFRAN, achat de chroniques de données sur quelques stations. Donnée moins complète et moins représentative.

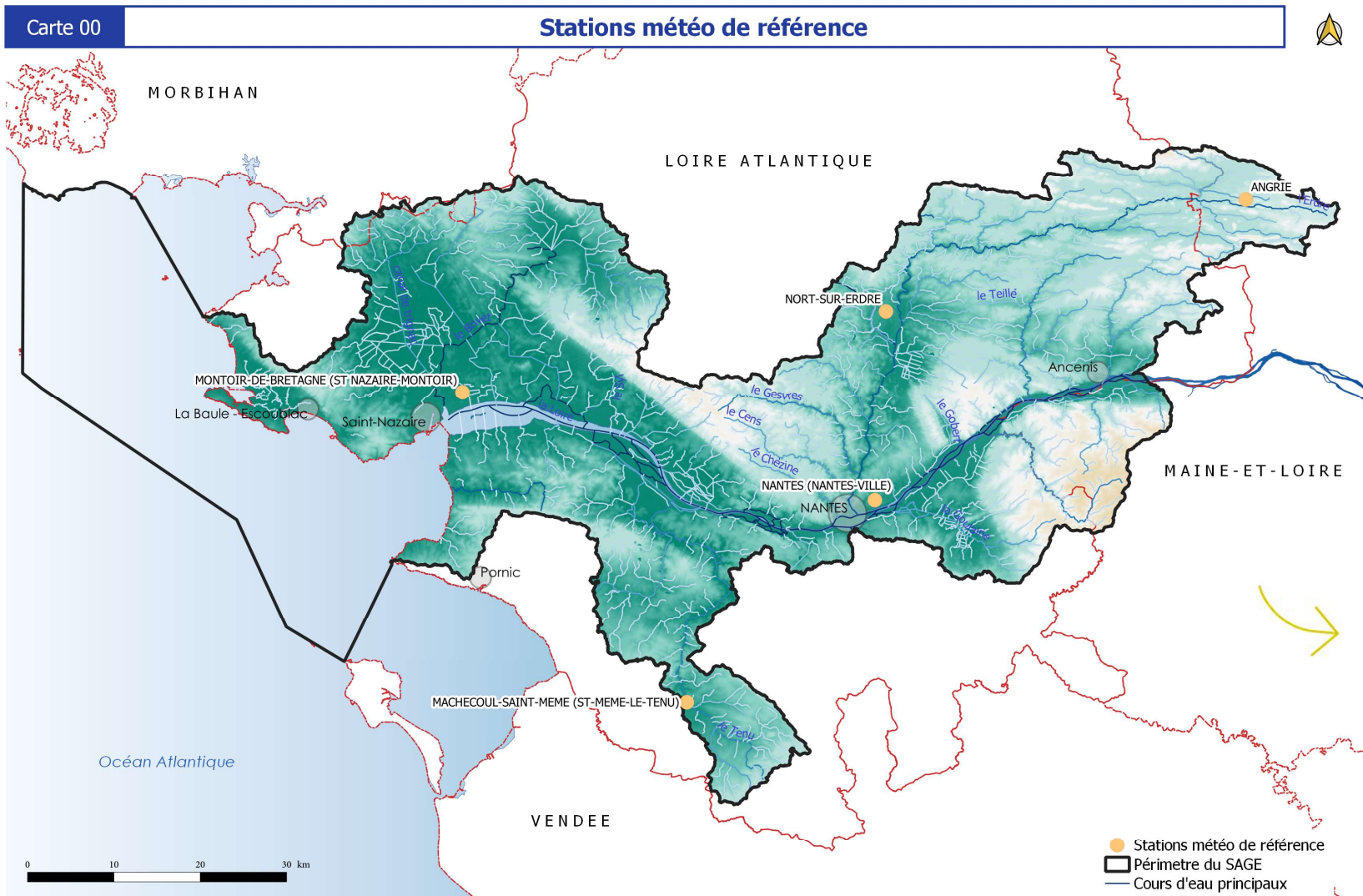
Budgétisé : 4 stations de référence, chronique journalière 10 ans, P + ETP

POINT SUR LE RECUEIL DE DONNÉES



CLIMAT

Stations de référence



Il y a 5 stations de référence sur le bassin :

- St Nazaire,
- Nort-sur-Erdre,
- Nantes
- St-Même-le-Tenu
- Angrie

Proposition de conserver **toutes les stations sauf St Nazaire** car pas de volet Hydro poussé sur l'entité Briève - Brivet

Source(s) : SYLOA, IGN, SAGE Estuaire de la Loire.
Conception et réalisation : Antea group 2022

MERCI DE VOTRE ATTENTION