

Assistance à maîtrise d'ouvrage pour la réalisation d'une étude Hydrologie, Milieux, Usages et Climat (HMUC) sur le territoire du SAGE de la Sensée

Réunion de démarrage

Mercredi 30/04/2025

Sommaire

Présentation d'IXSANE

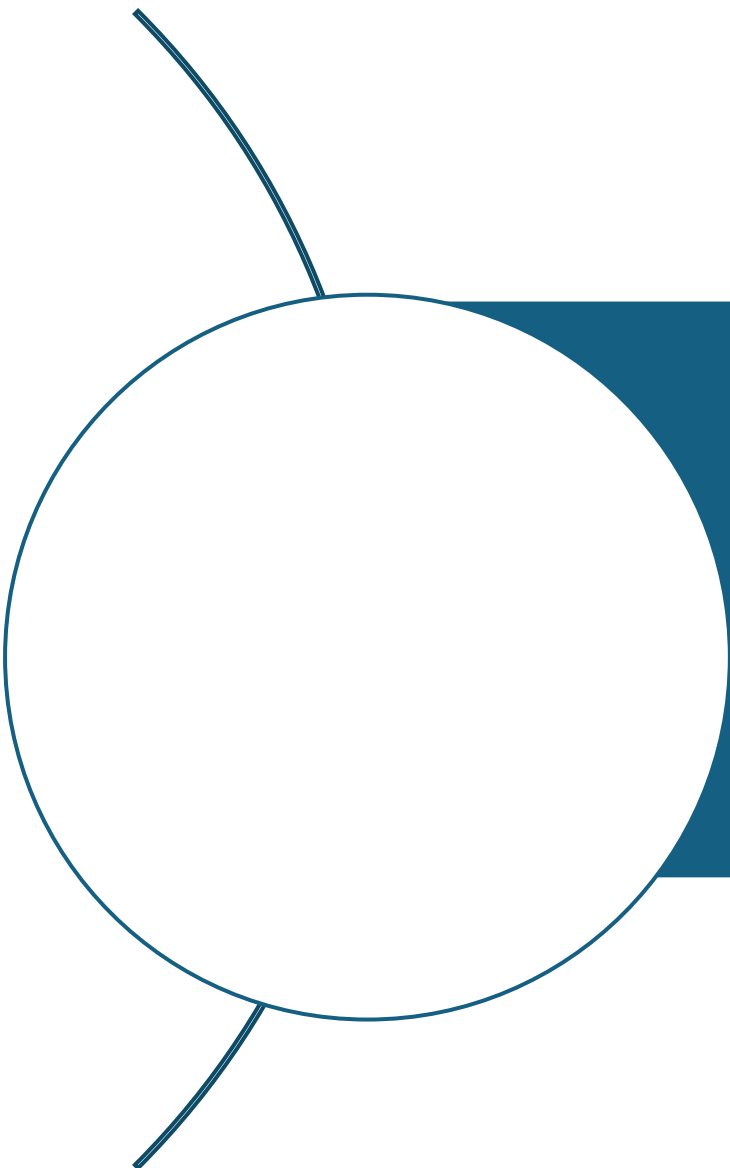
Contexte et objectifs de la mission

Territoire de la Sensée

Présentation des phases / méthodologie de travail pour l'AMO

Point sur les données

Planning prévisionnel



Présentation d'IXSANE



2009



Lille (France)



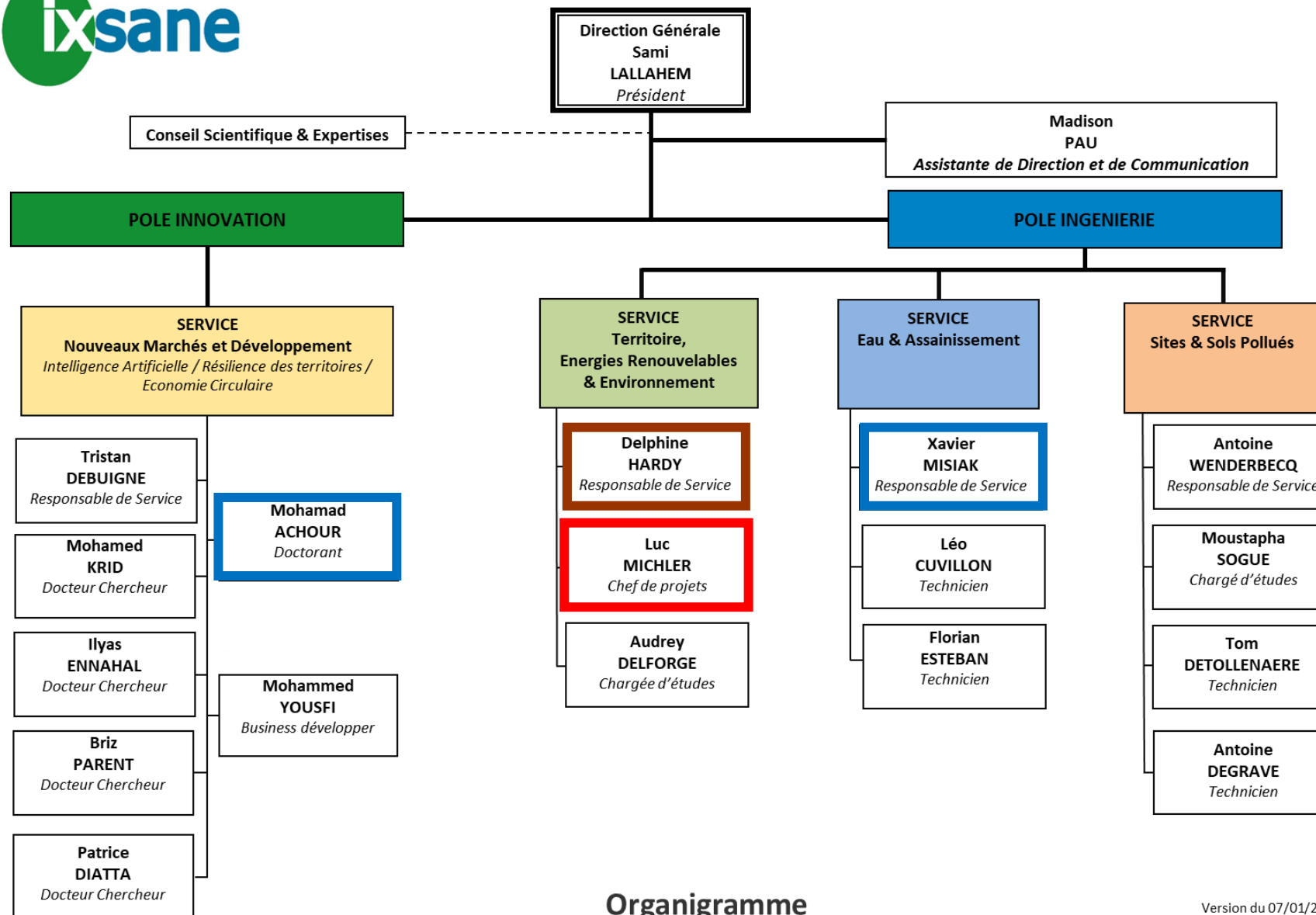
20 employés

1,6M CA €



Audace
Honnêteté
Solidarité
Intégrité
Rigueur





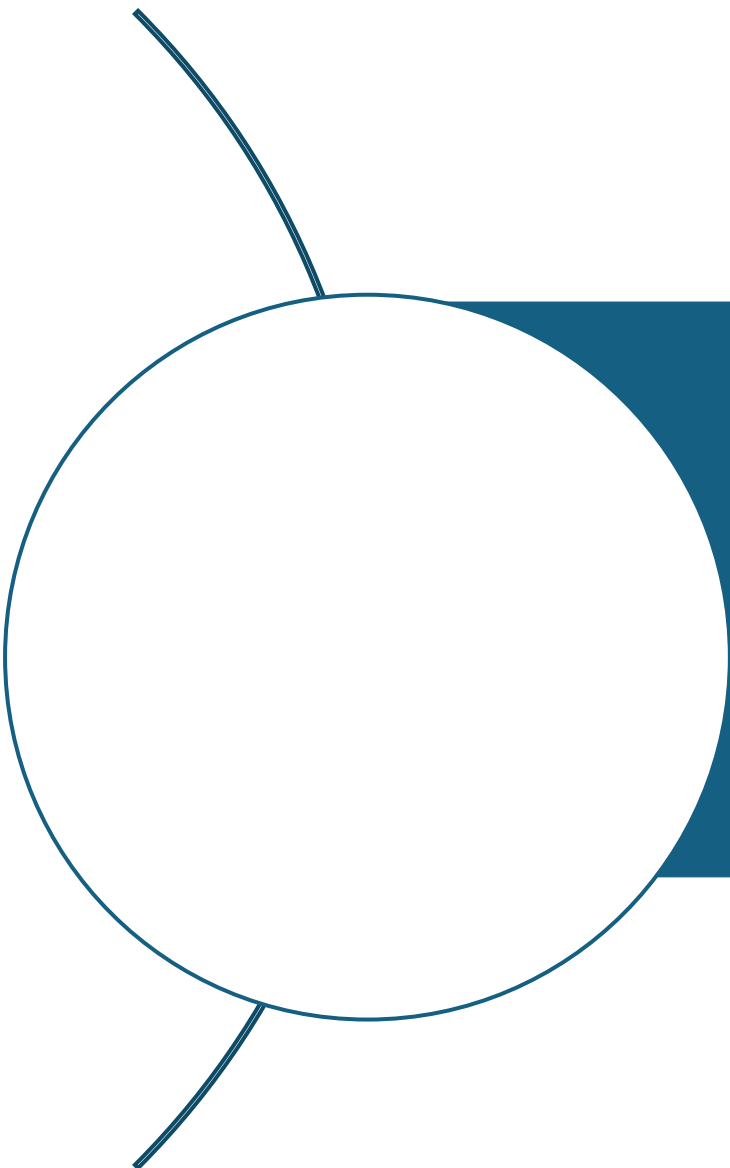
Chef de projet :

*Hydromorphologie et
milieux aquatiques*

Ingénieurs d'études :

Spécialistes
Modélisation hydraulique et
hydrologique

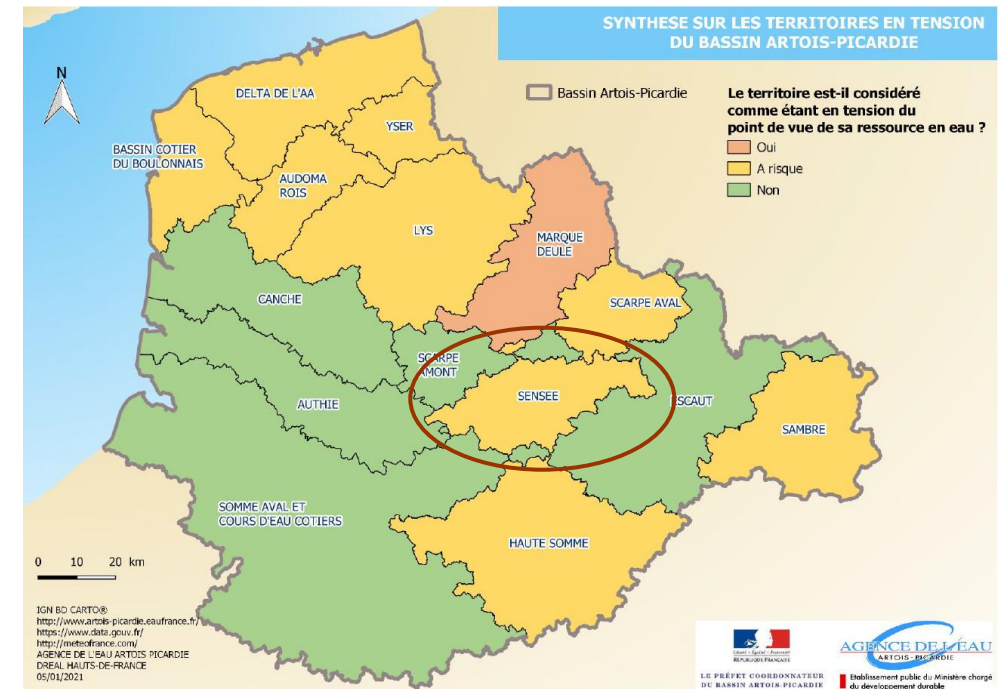
Spécialiste
Hydrogéologie



Contexte et objectifs de l'étude

Contexte

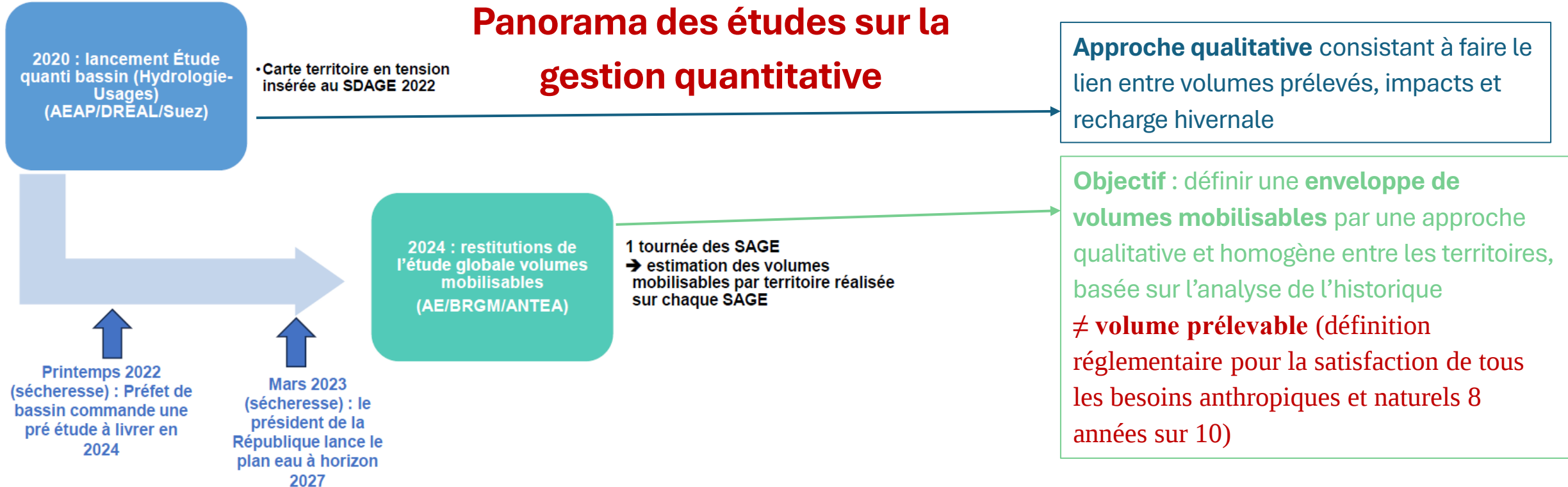
- Incitation du SDAGE 2022-2027 à « définir un volume disponible » (disposition B-2.3)
- Elaboration du SAGE de la Sensée pour répondre à la tension sur la ressource en eau du territoire : approuvé en 2020 et en phase de mise en œuvre
- Etude de connaissance sur la gestion quantitative menée en 2020 par Suez Consulting à l'échelle des SAGE - Bilan besoins/ressources et indicateurs de pression :
 - Territoire à risque à court et moyen terme
 - Tension saisonnière à l'étiage
- Arrêtés sécheresse en 2022 et 2023



**→ Prise de décision de la CLE d'entreprendre une étude
HMUC sur le territoire du SAGE Sensée**

Contexte

Panorama des études sur la gestion quantitative



Contexte**Contenu de l'étude ANTEA :**

- **Maître d'ouvrage : AEAP**
- **Recueil de données piézométriques, hydrométriques, analyse statistique des chroniques**
- **Calculs de recharge selon différentes méthodes : Gardenia, SIM2, ...**
- **Données prélèvements sur la période 1991-2021**
- **Analyse des impacts : dépassements de seuils, assecs, solde piézométrique, ...**
- **Identification des données manquantes et propositions de suivis complémentaires en vue de l'étude HMUC**

➔ Fourchette de volume mobilisable basée sur une analyse historique

Contexte

Limites des résultats actuels de l'étude ANTEA :

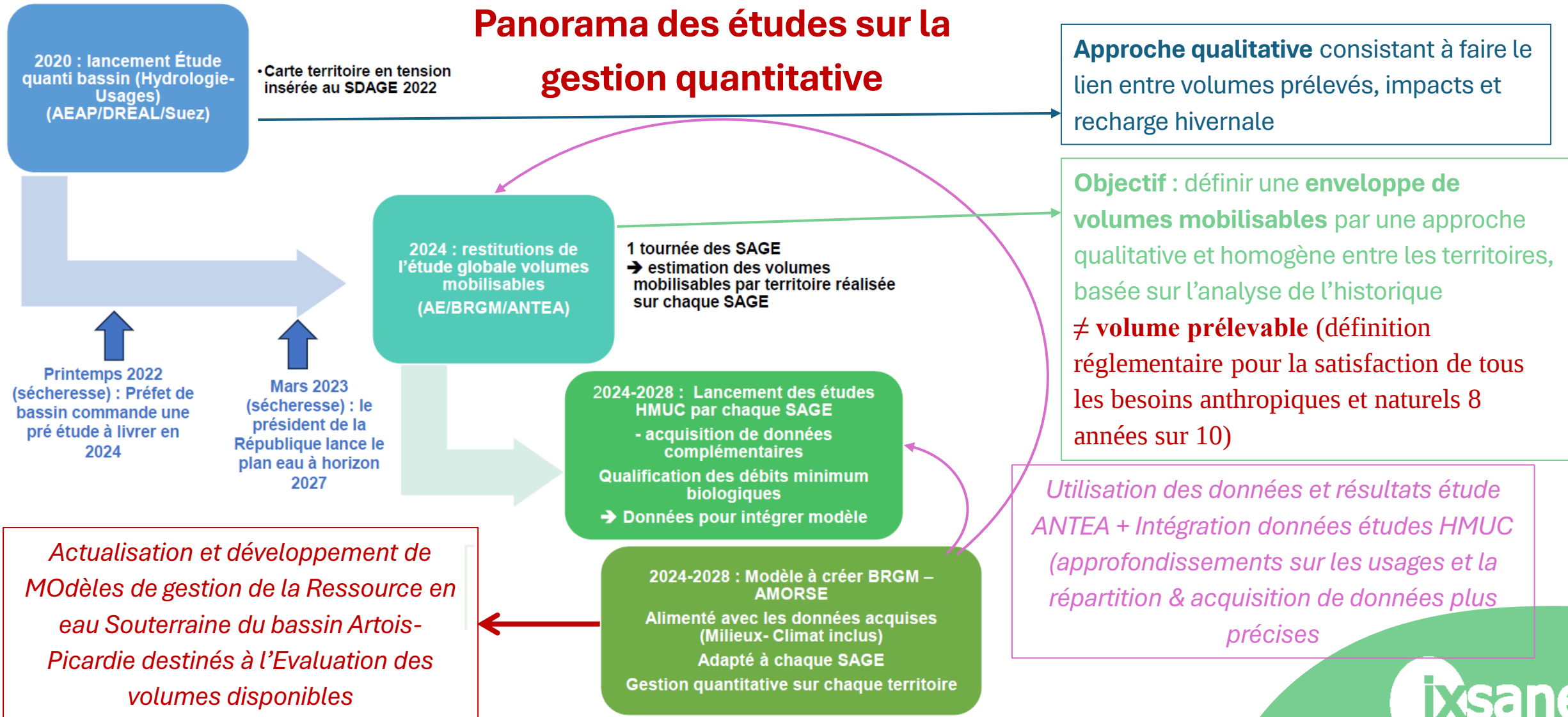
- **Plusieurs nappes hors conditions théoriques (captives, recherche hors zone d'alerte, ...)**
 - **Résultats directement dépendant de la connaissance des prélèvements :**
 - Manque de données mensuelles des volumes prélevés pour l'AEP et l'industrie
 - Renforcement de l'indentification et des volumes agricoles prélevés nécessaires
 - **Disponibilité des données de suivi :**
 - Chroniques débitmétriques ou piézométriques de courte durée
 - Sous-bassin jaugé peu représentatif de la zone d'alerte (en termes de superficie et de pression)
- ➔ **extrapolation du volume prélevable provisoire (VPP) à l'échelle de la zone d'alerte**

Contexte

Limites des résultats actuels de l'étude ANTEA :

- **Approche qualitative = difficulté à proposer une valeur unique du VPP**
- **Méthode adaptée aux hydrosystèmes connaissant ou ayants connu une exploitation intensive avec conséquences visibles** : utilisation de l'historique des observations sur les ressources en eau (franchissement des seuils arrêtés sécheresse ou HMNA5, réseau ONDE) comme indicateur

Contexte

Panorama des études sur la
gestion quantitative

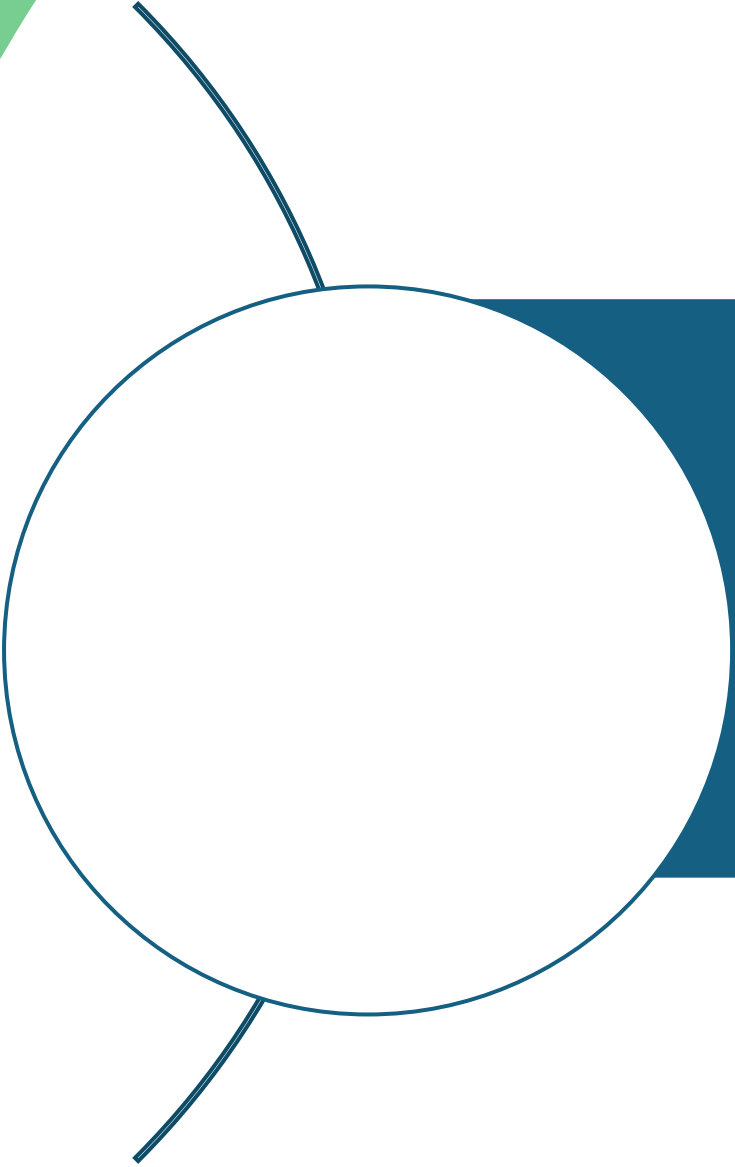
Objectifs de la mission

➔ **Les objectifs de l'étude HMUC sont d'apporter des éléments de connaissances et de méthodes pour aider à la gestion de la ressource en eau, dans un contexte d'évolution des besoins et de changement climatique**

Dans ce cadre, l'objectif de notre mission sera **d'accompagner le maître d'ouvrage en qualité d'AMO tout au long du processus de réalisation d'une étude HMUC :**

- **Phase 1 :** Recueil et analyse critique des données et études existantes
- **Phase 2 :** Assistance marché de l'étude HMUC
- **Phase 3 :** Assistance au pilotage de l'étude et au suivi de l'exécution du marché
- **Phase 4 :** Accompagnement de la CLE pour la définition des volumes prélevables

➔ **L'objectif final opérationnel de la CLE sera de pouvoir définir les volumes prélevables en fonction des usages** = les volumes d'eau que les différents usagers de la ressource peuvent prélever dans le respect d'une gestion équilibrée et durable

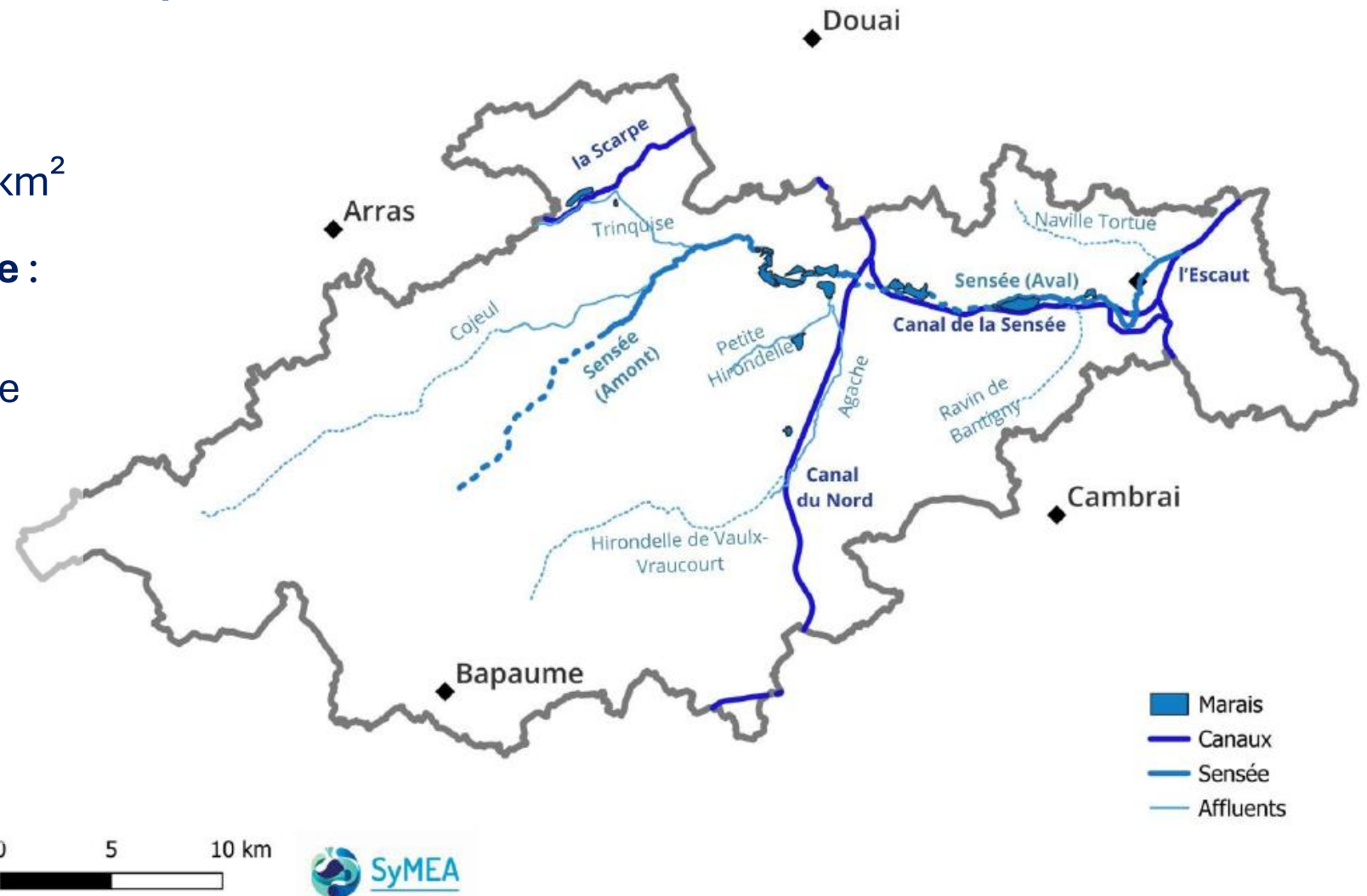


Territoire de la Sensée

Territoire à l'étude

Bassin-versant de la Sensée (surface) :

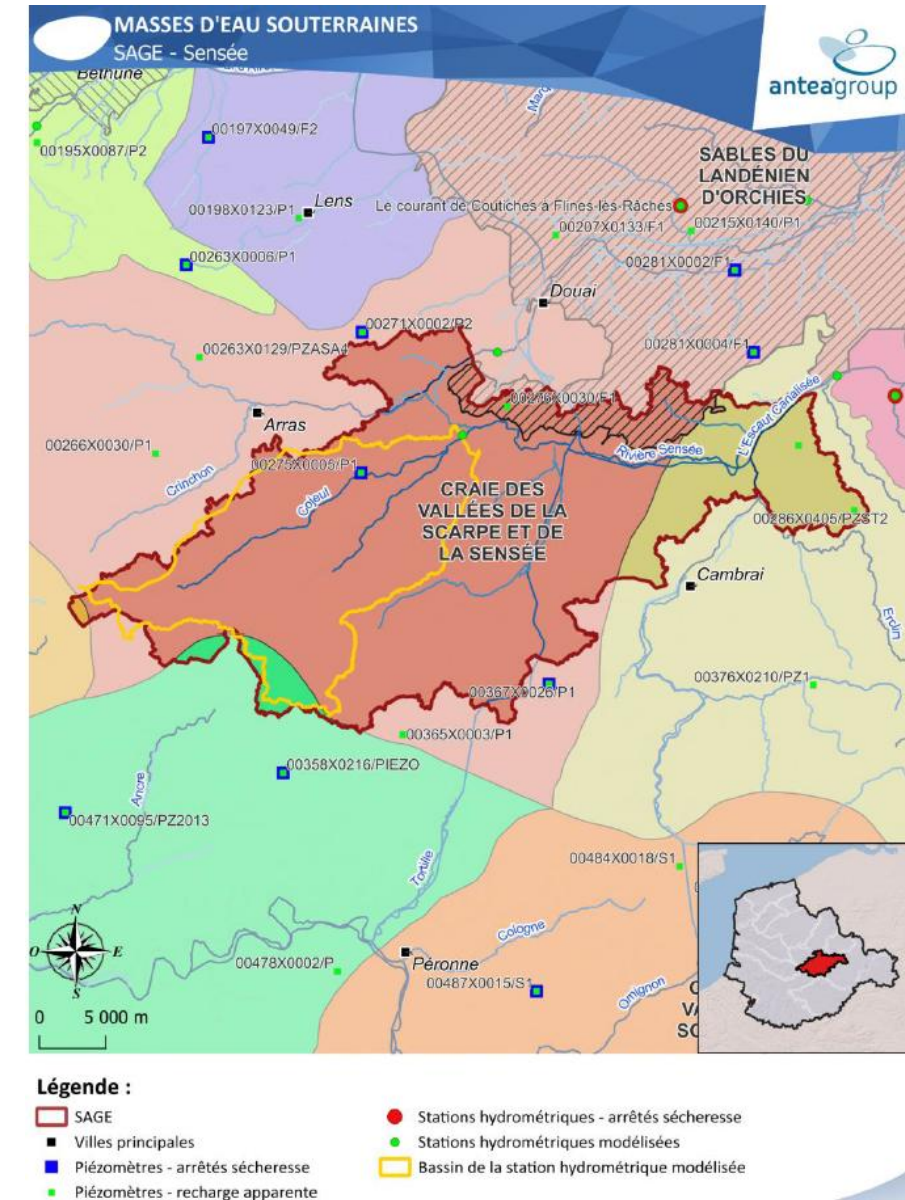
- SAGE de la Sensée : 857 km²
- Bassin-versant de la Sensée : 730 km²
- **Réseau hydrographique complexe** : plans d'eau et marais, chenaux multiples, recoupement de la vallée par des canaux (Canal du Nord notamment)
- **Deux exutoires** : Canal du Nord et Escaut = 2 masses d'eau
- Tronçon aval uniquement alimenté par la nappe



Territoire à l'étude

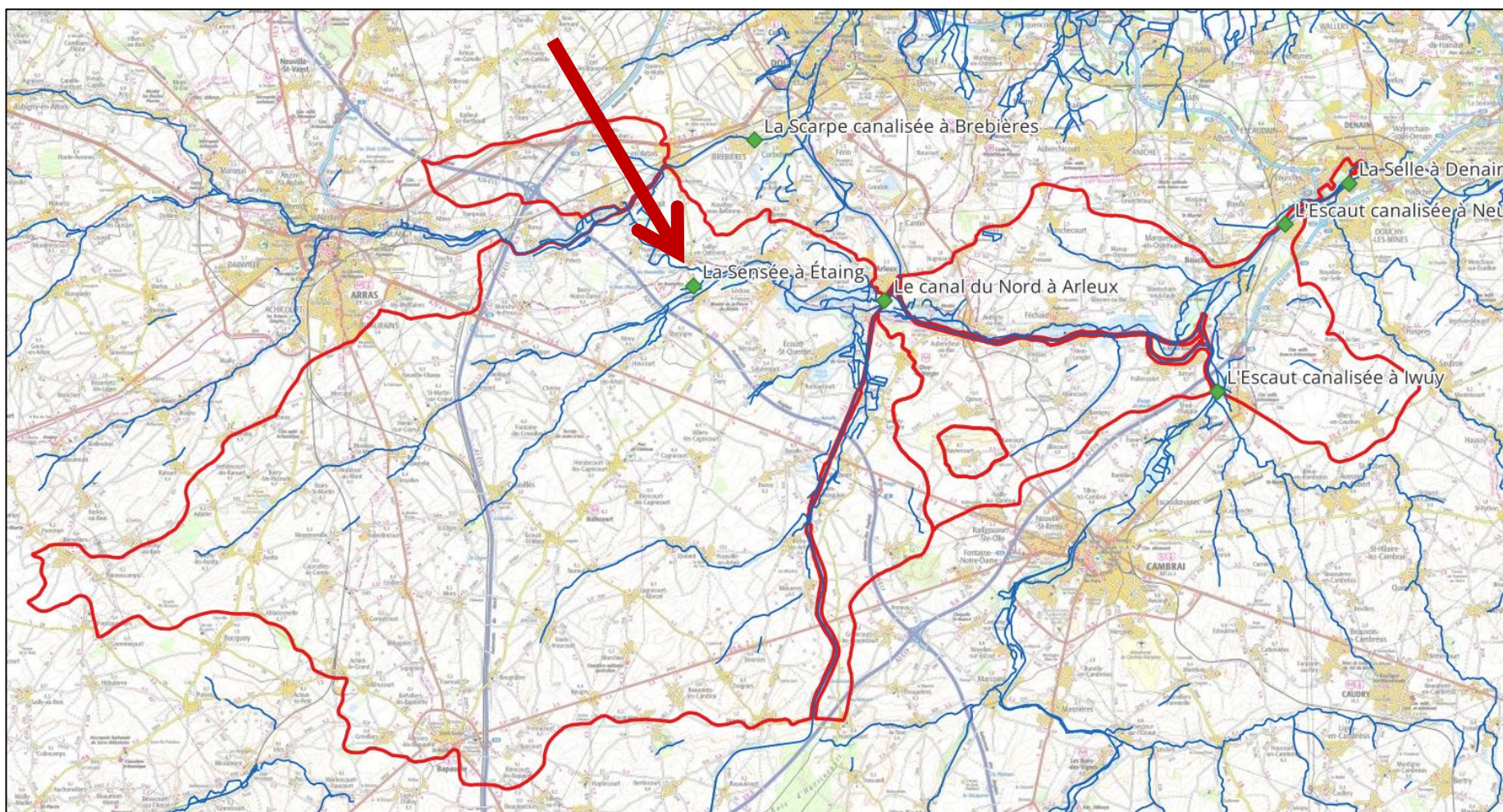
Bassin-versant de la Sensée (souterrain) :

- Couvert majoritairement par des formations crayeuses
- Deux masses d'eau car différences de cyclicité :
 - **Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée** : couvre plus des 3/4 à l'Ouest du territoire sur près de 715 km² (83 %) et possède une double **cyclicité intra- et inter-annuelle**
 - **Craie du Cambrésis** : 1/5 du territoire en partie Nord-Est, sur 120 km² (15 %), recouverte par des sables du Landénien et présente une **cyclicité pluriannuelle**
- Ecoulement général commun du Sud-Ouest vers le Nord-Est
- Nappe de la craie = aquifère principalement exploité en termes de ressource en eau



Stations hydrométriques

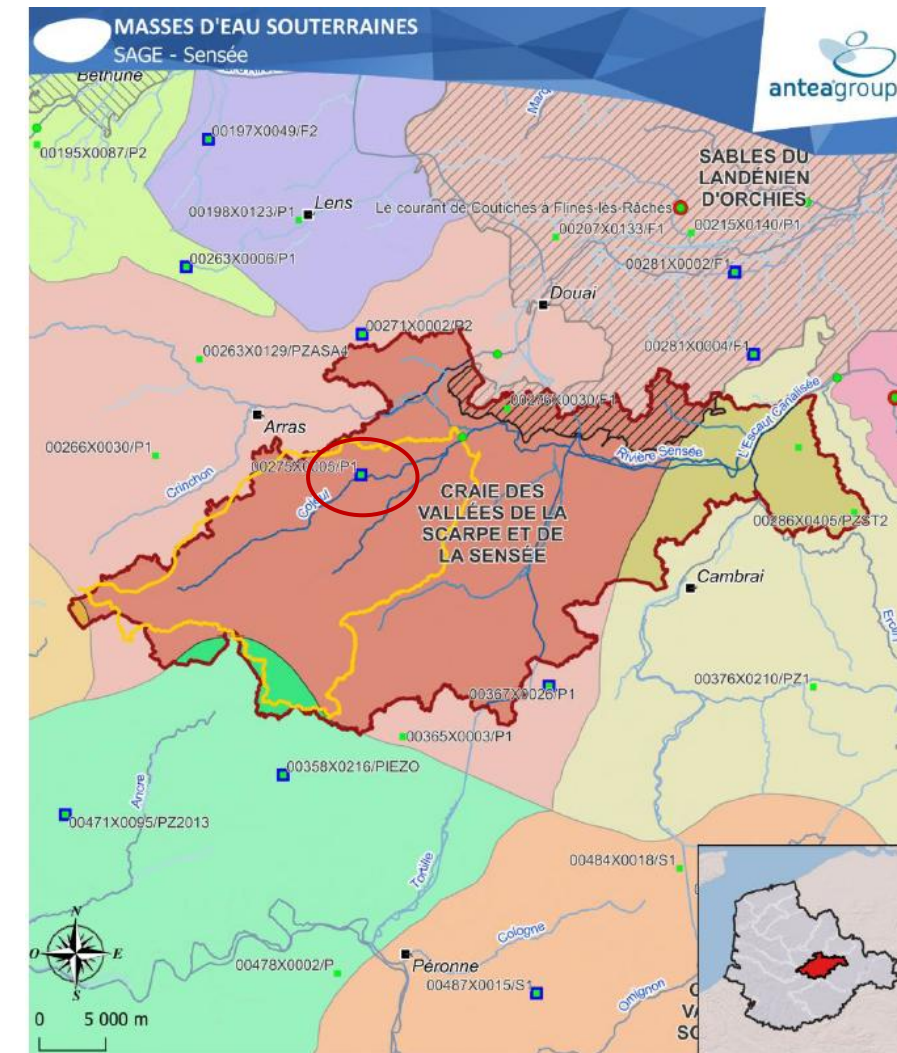
1 seule station hydrométrique à Etaing en fonctionnement depuis 2001



Stations piézométriques

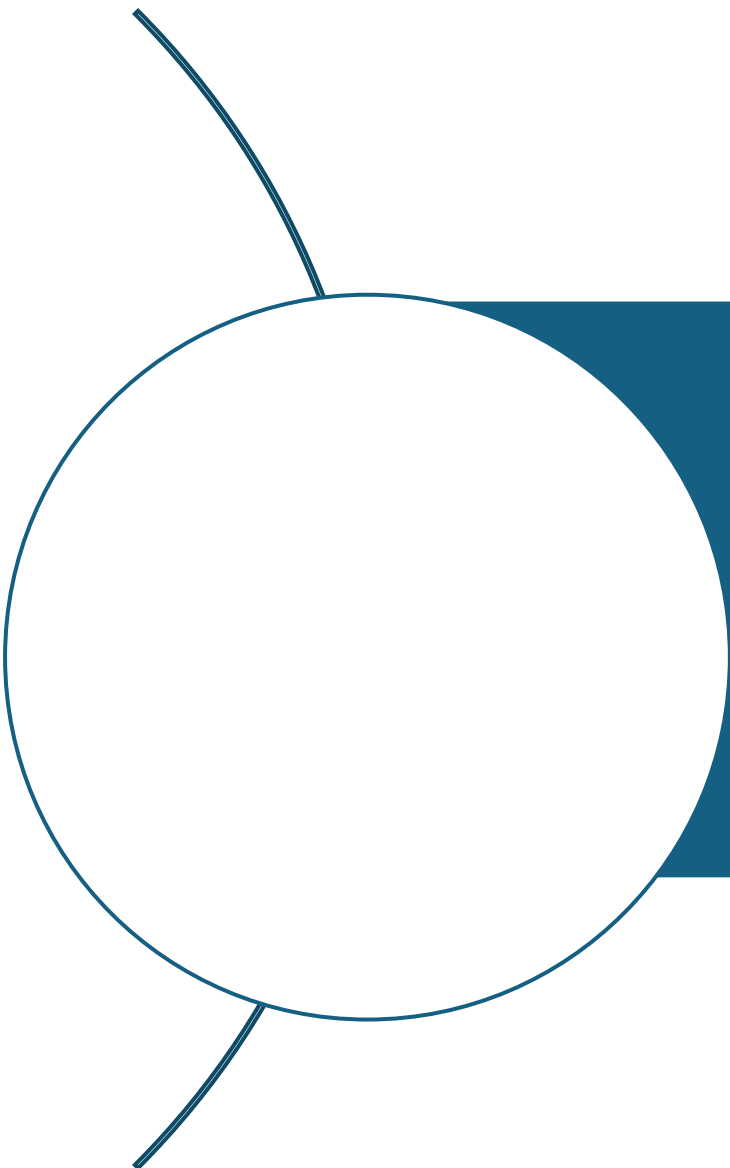
Un seul ouvrage de suivi piézométrique sur le territoire du SAGE de la Sensée :

- 00275X0005/P1 à Guémappe



Légende :

- SAGE
- Villes principales
- Piézomètres - arrêts sécheresse
- Piézomètres - recharge apparente
- Stations hydrométriques - arrêts sécheresse
- Stations hydrométriques modélisées
- Bassin de la station hydrométrique modélisée



Phasage et méthodologie

Phase 1 : recueil et analyse critique des données et études existantes

Objectifs :

- La récupération de tous les documents, données et études existantes sur les bases de données nationales et auprès des maîtres d'ouvrage ;
- L'analyse critique de l'ensemble des données et études ;
- L'identification des lacunes de connaissances et la proposition de méthodologie et/ou de renforcement de suivi hydrologique et piézométrique.



Plus spécifiquement en lien avec l'analyse HMUC, il s'agira de pointer ce qui est déjà connu au regard des 4 volets Hydrologie, Milieux, Usage, et Climat, ce qui ne l'est pas ou insuffisamment, et ce qui nécessite d'être mis à jour.

Cette synthèse n'a pas vocation à remettre en cause les études précédentes, toutefois elle peut proposer leur révision afin d'intégrer des connaissances complémentaires ou des données plus récentes.

Phase 1 : recueil et analyse critique des données et études existantes

Méthodologie de renforcement des réseaux piézométriques et hydrométriques :

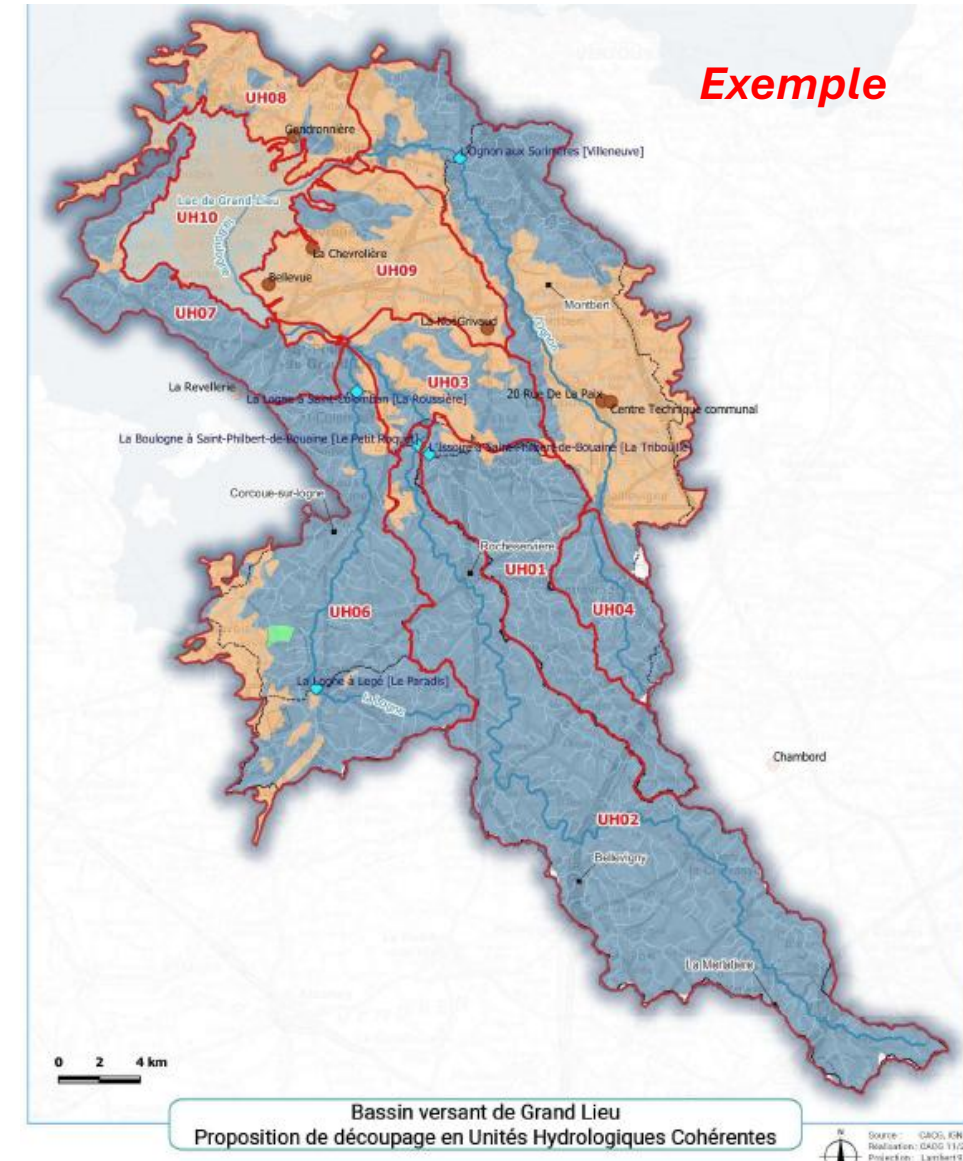
- **Pour analyser la variabilité spatio-temporelle des nappes** : plusieurs points de suivi piézométriques de manière à déterminer les cinématiques transversales et longitudinales de la nappe par rapport à la vallée de la Sensée.
- **Pour l'analyse hydrologique** :
 - stations de suivi de débit et/ou de hauteur d'eau (sondes pressiométriques ou à ultrasons) placées a minima en amont et en aval du Canal du Seine-Nord Europe
 - Il serait également intéressant de disposer de stations de mesures à proximité de l'exutoire de l'ensemble des sous-bassins-versants contributeurs de la Sensée, ces derniers n'étant pas nombreux sur le territoire d'étude.

Phase 2 : assistance marché de l'étude HMUC

Objectif : Rédaction du CCTP de l'étude HMUC

Phase préalable :

- Découpage du territoire en **unités de gestion cohérentes** pour la gestion de la ressource en eau (en collaboration avec la CLE)
 - Critères hydrographiques,
 - Critères hydrogéologiques
 - Critères d'usages (secteurs à forts prélèvements d'eau par exemple)
- Définition de **critères d'objectifs environnementaux** qui seront poursuivis dans le cadre de l'étude HMUC et conditionneront les volumes prélevables



Phase 2 : assistance marché de l'étude HMUC

Rédaction du CCTP de l'étude HMUC :

- Trame type fournie par AEAP
- Intégration des résultats de la phase 1
 - Liste exhaustive des documents, études et données existantes sur le territoire
 - Rapport de l'analyse critique de ces éléments de connaissance
 - Identification des données lacunaires et proposition du réseau de mesures complémentaires
- Phasage de l'étude HMUC classique

Etat des lieux des 4 volets (hydrologie/hydrogéologie, milieux, usages et climat)

Analyse croisée et diagnostic des tensions actuelles et futures sur le bassin

Détermination des débits d'objectifs d'étiage et des volumes prélevables

Proposition d'un programme d'actions et d'adaptations

Phase 2 : assistance marché de l'étude HMUC

Rédaction du CCTP de l'étude HMUC :

- Tranches optionnelles pourront être ajoutées au cahier des charges en fonction des besoins spécifiques au territoire :
 - Détermination des débits écologiques
 - Définition / adaptation des débits objectifs d'étiage (DOE)
 - Définition des objectifs hivernaux de débits et de niveaux
 - Adaptation des conditions de prélèvements estivaux
 - Adaptation des conditions de prélèvements hivernaux en cours d'eau pour le remplissage des réserves
 - Gestion de crise - Définition / adaptation du débit d'étiage « seuil alerte » (DSA) et des débits de crise (DCR)
 - Ajustement des volumes prélevables toute l'année

Phase 2 : assistance marché de l'étude HMUC

Volet Hydrologie/Hydrogéologie :

- Fourniture au BRGM de l'ensemble des données collectées
- Echanges avec le BRGM pour identifier les données manquantes et nécessaires à la modélisation
- Rédaction d'un plan d'amélioration continu de ce volet afin :
 - D'améliorer le suivi et la connaissance futur des caractéristiques hydrologiques du territoire ;
 - D'améliorer la précision et la validité du modèle MARTHE sur le territoire ;
 - De faciliter et accélérer l'analyse HMUC dans le cadre du futur marché.

Phase 2 : assistance marché de l'étude HMUC

Volet Milieux :

- L'analyse devra permettre d'évaluer :
 - L'état des lieux actuel des milieux → enjeux écologiques présents sur les unités de gestion considérées
 - Les débits de bon fonctionnement des milieux aquatiques qui se définissent par « la quantité, la saisonnalité et la qualité des débits nécessaires à la durabilité des écosystèmes » à l'échelle d'un bassin versant
 - Les conditions de stress ou de survie en cas d'étiages sévères, en lien avec les débits d'alerte ou de crise des arrêtés cadre sécheresse
 - L'impact du changement climatique sur les milieux aquatiques
 - L'estimation des pertes de surfaces habitables en fonction de la diminution de la lame d'eau
- Mise en œuvre de la méthode ESTIMHAB = modèle statistique pour estimer les impacts écologiques de la gestion hydraulique des cours d'eau (modification des débits, ajout/suppression de seuils) :
 - Bénéficier de valeurs de débits biologiques au niveau de chacune des stations hydrométriques

Phase 2 : assistance marché de l'étude HMUC

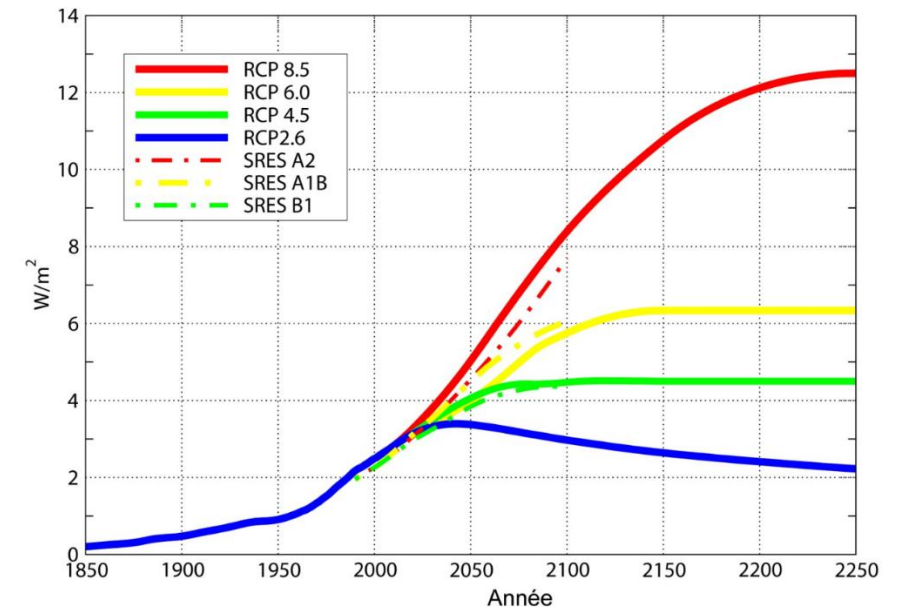
Volet Usages :

- Connaître les usages et leur évolution constatée et prévisible pour confronter les besoins aux ressources
- Identification des usages dépendant de l'eau (directs, diffus, consommateurs d'eau ou non)
- Données de prélèvements , rejets agricoles, AEP, industriels avec un pas de temps mensuel si possible
 - Précision supplémentaire sur les secteurs où des analyses complémentaires seront menées (par exemple, la définition des débits biologiques dans le volet milieux) et sur des secteurs où des problématiques de gestion auront déjà été clairement identifiées

Phase 2 : assistance marché de l'étude HMUC

Volet Climat :

- Intégration des scénarios RCP (Repensative Concentration Pathways) = hypothèses concernant les concentrations futures de gaz à effet de serre dans l'atmosphère
 - Prise en compte des données climatiques futures dans les volets HMU
 - Objectif : construire des scénarios d'usages au regard des scénarios RCP (notamment le RCP 8.5, le plus pessimiste)
- **Ce scénario d'usage sera testé par les modélisateurs et s'il répond aux critères d'objectifs, servira de base à la détermination des volumes prélevables**



Phase 3 : Assistance au pilotage de l'étude

Objectifs :

- Bon déroulement de l'étude
- Conformité avec le cahier des charges
- Vérification des méthodes et des calculs réalisés

Mission :

- Relecture des rapports + version commentée pour le MOA
- Présence proactive à l'ensemble des réunions
- Fin de phase 3 = fin de l'étude HMUC

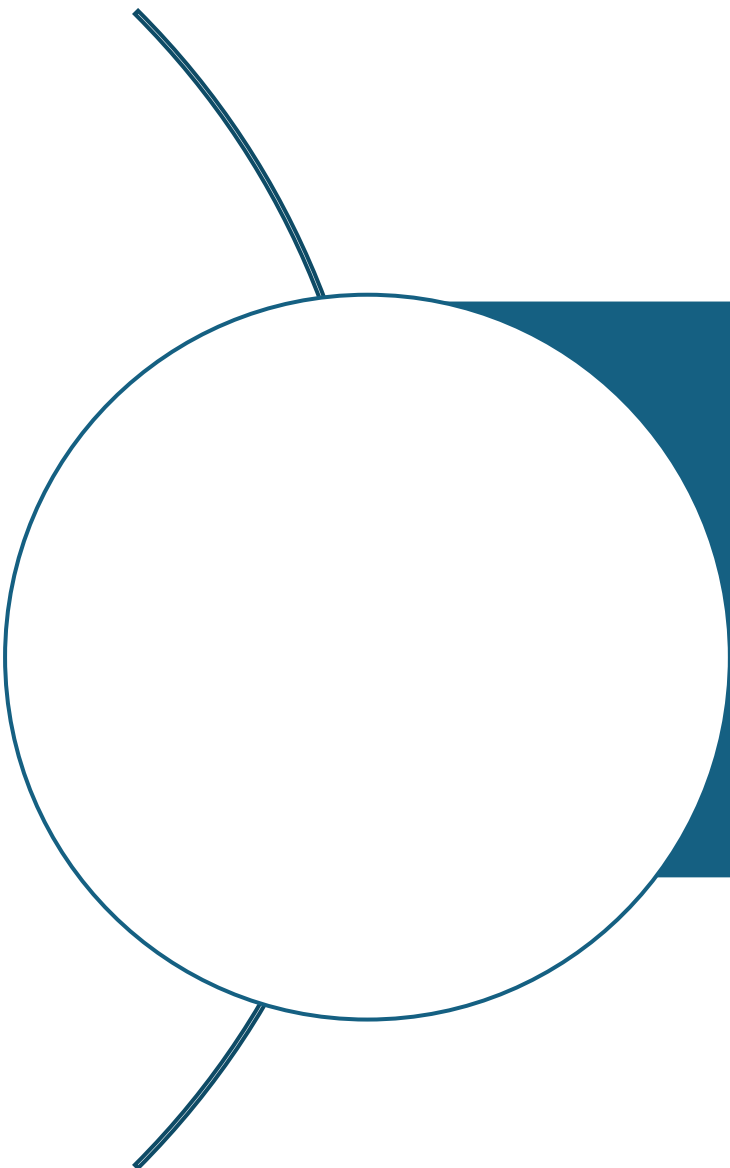
Phase 4 : Accompagnement de la CLE pour la définition des VP

Objectifs :

- Assistance à la **définition** des volumes prélevables
- Trouver un point d'équilibre pour satisfaire les usages de façon durable dans le respect des milieux naturels
- Concertation entre Cotech et CLE
 - Synthèse vulgarisée des éléments techniques
 - Elaboration de scénarios argumentés de volumes maximum prélevable et de répartition entre les usages
- Assistance à la **décision** des volumes prélevables

Synthèse des réunions

Type de réunion	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
Réunions de démarrage	1 Cotech réduit (AMO) Lancement de l'étude		1 Cotech réduit (étude HMUC) Lancement de l'étude HMUC	
Réunions de travail et d'avancement	1 Cotech (AMO) Mise au point de la récolte des données & Propositions pour palier au manque de données	Points réguliers avec SyMEA 1 réunion CLE élargie (AMO) Validation des critères d'objectifs		
Réunions de présentation	1 Cotech (AMO) Validation de la méthodologie liée aux lacunes de données	1 Cotech réduit (AMO) Validation du cahier des charges	4 Cotech (étude HMUC) 2 réunions CLE (AMO) Suivi de l'étude	
Réunions de concertations				2 réunions CLE (AMO) Assistance à la définition et à la décision des VP



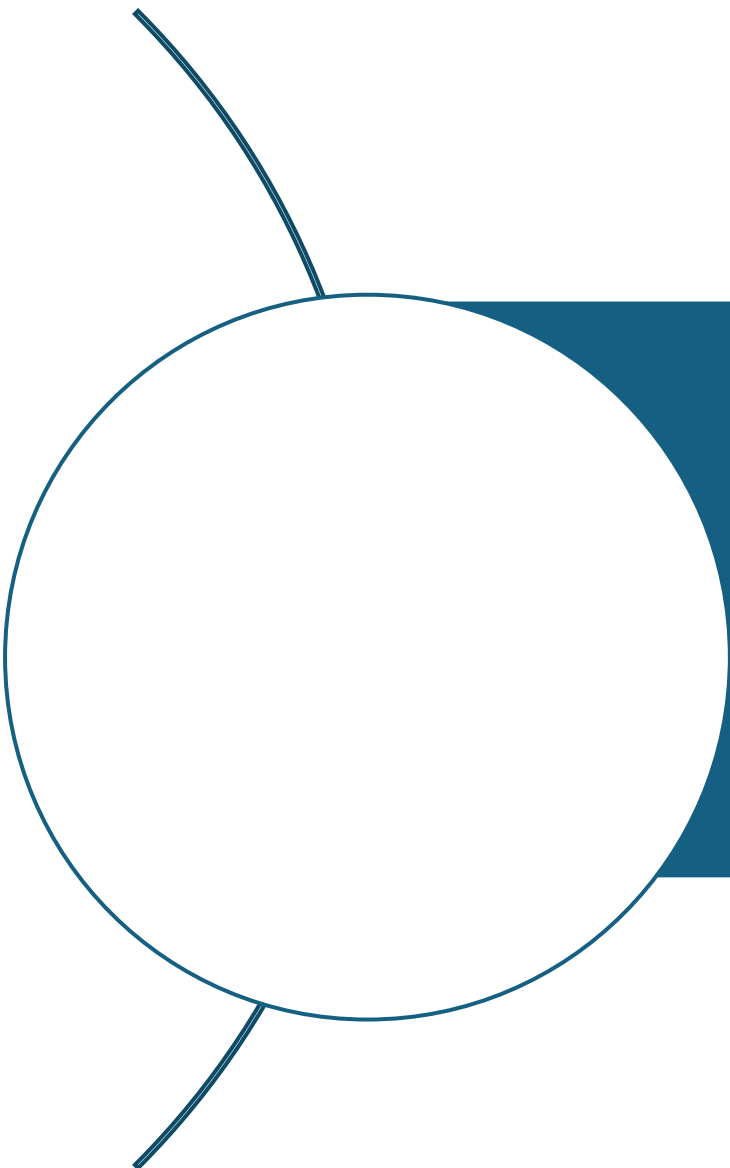
Planning

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
2025				★		★		★				
										★	★	★
2026												
2027												

Prestations	Délai
Phase 1 : recueil et analyse critique des données et études existantes	3 mois
Phase 2 : assistance pour la consultation des bureaux d'études, analyse des offres et mise au point du marché	3 mois
Phase 3 : assistance au pilotage de l'étude et au suivi de l'exécution du marché	24 mois
Phase 4 : accompagnement de la CLE pour la définition des volumes maximum prélevables	2 mois

★ Cotech

★ CLE



Point sur les données

Recueil des données par les différents partenaires :

- Données pluviométriques, hydrométriques et piézométriques du territoire et/ou des bassins-versants adjacents ;
 - Etudes concernant les volets hydrologique, milieux et usages réalisés sur le territoire :
 - Diagnostic de cours d'eau
 - Qualité et volumes des eaux superficielles et souterraines
 - AOB sécheresse 2024
 - Données prélèvements, rejets, projection des usages
- ➔ Mise en place d'un dossier Google Drive pour déposer les documents

MERCI DE VOTRE ATTENTION



CONTACT

luc.michler@ixsane.com

03 20 59 89 77

23 Avenue de la Créativité 59650 Villeneuve d'Ascq

