

PLAN POUR L'EAU DANS LE CALVADOS

Compte rendu du comité des acteurs de l'eau n°3
du Mercredi 15 janvier 2025
à Louvigny



SOMMAIRE

Page 3	Propos introductif
Page 10	Poursuite de l'étude BRGM
Page 24	Présentation du diagnostic ressources/besoins simplifié
Page 35	Synthèse du temps participatif n° 1
Page 52	Synthèse du temps participatif n° 2
Page 56	Du diagnostic aux enjeux
Page 58	Synthèse du temps participatif n° 3
Page 69	Prochaine étape

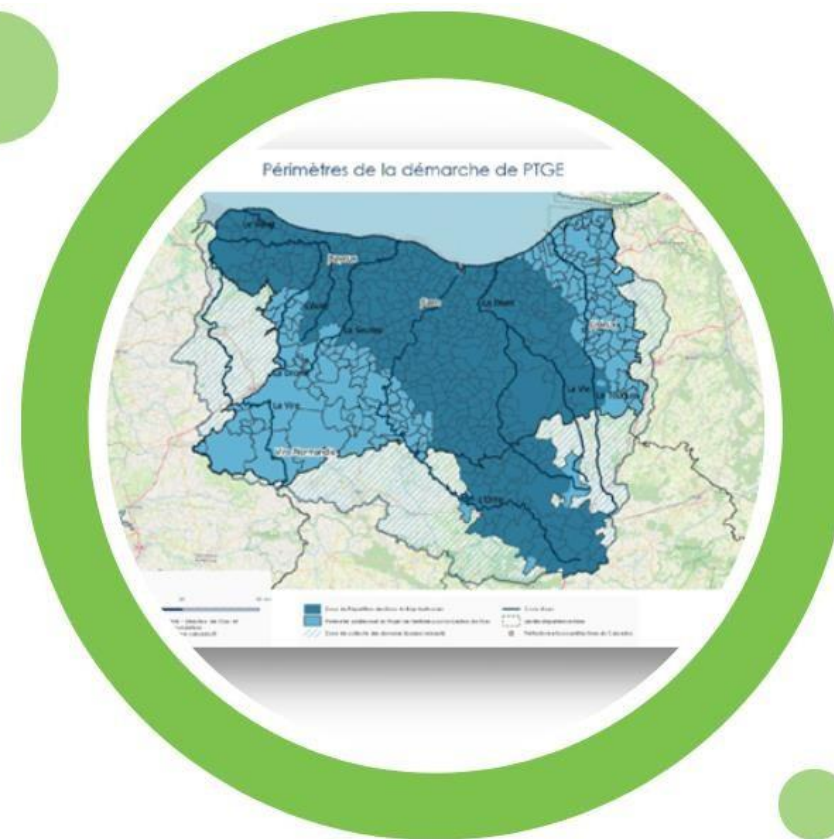
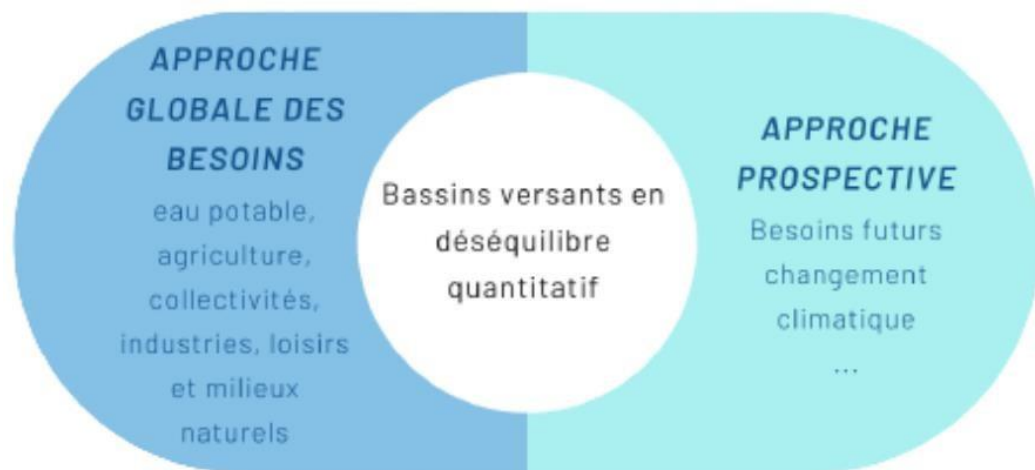


Propos introductif

La démarche du Plan pour l'eau

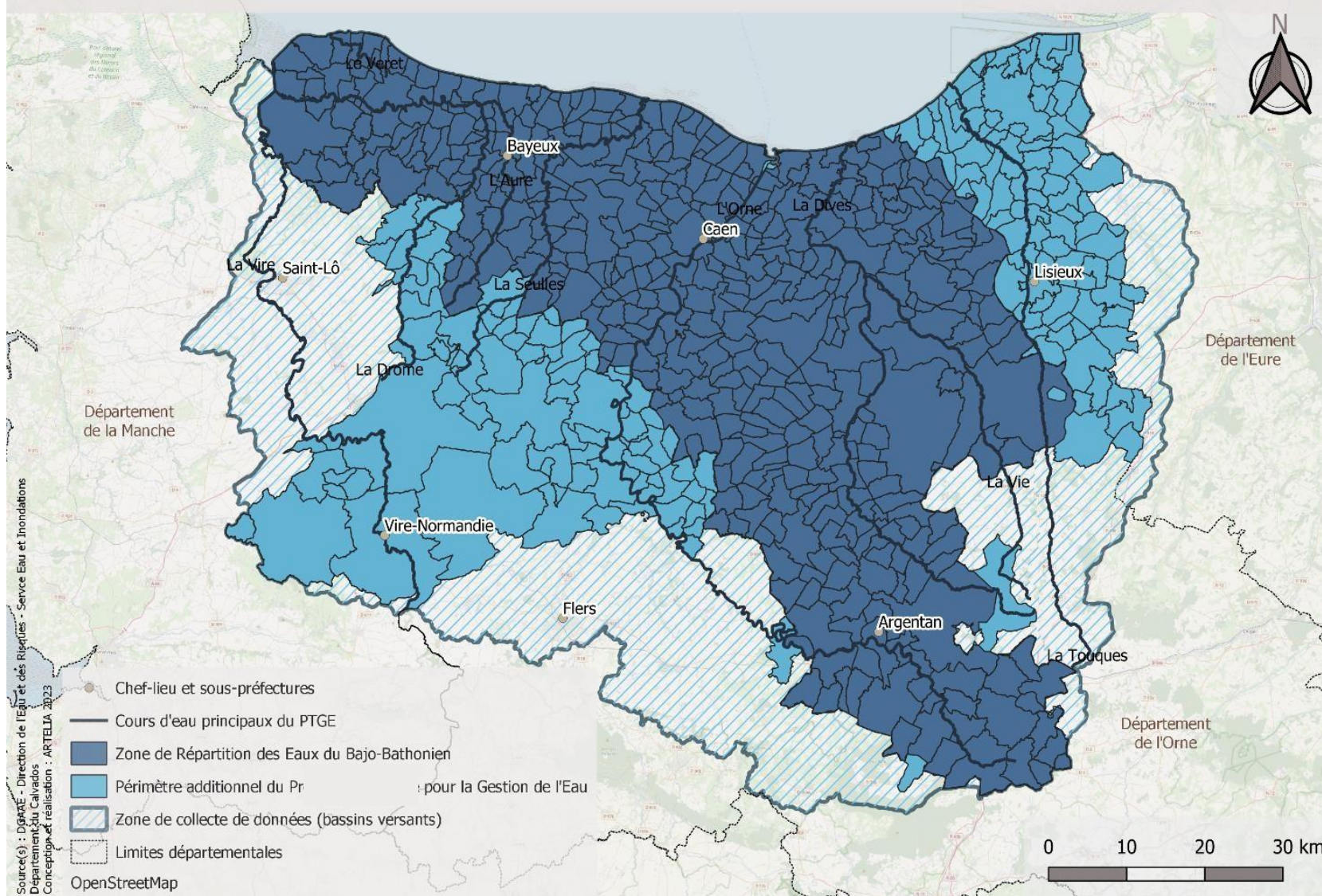
Le Plan pour l'eau ou Projet de Territoire pour la Gestion de l'Eau à l'échelle du département du Calvados, de la zone de répartition des eaux des nappes et bassin du Bajo-bathonien vise à **faciliter une approche globale et co-construite de la ressource en eau** dans les territoires.

Il est également élaboré en tenant compte des **documents de planification** phare en matière d'eau, notamment le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE).



L'objectif final du Plan pour l'eau est l'adéquation entre les besoins d'un territoire et les ressources disponibles sans compromettre les milieux naturels

Bassins versants de la démarche PTGE

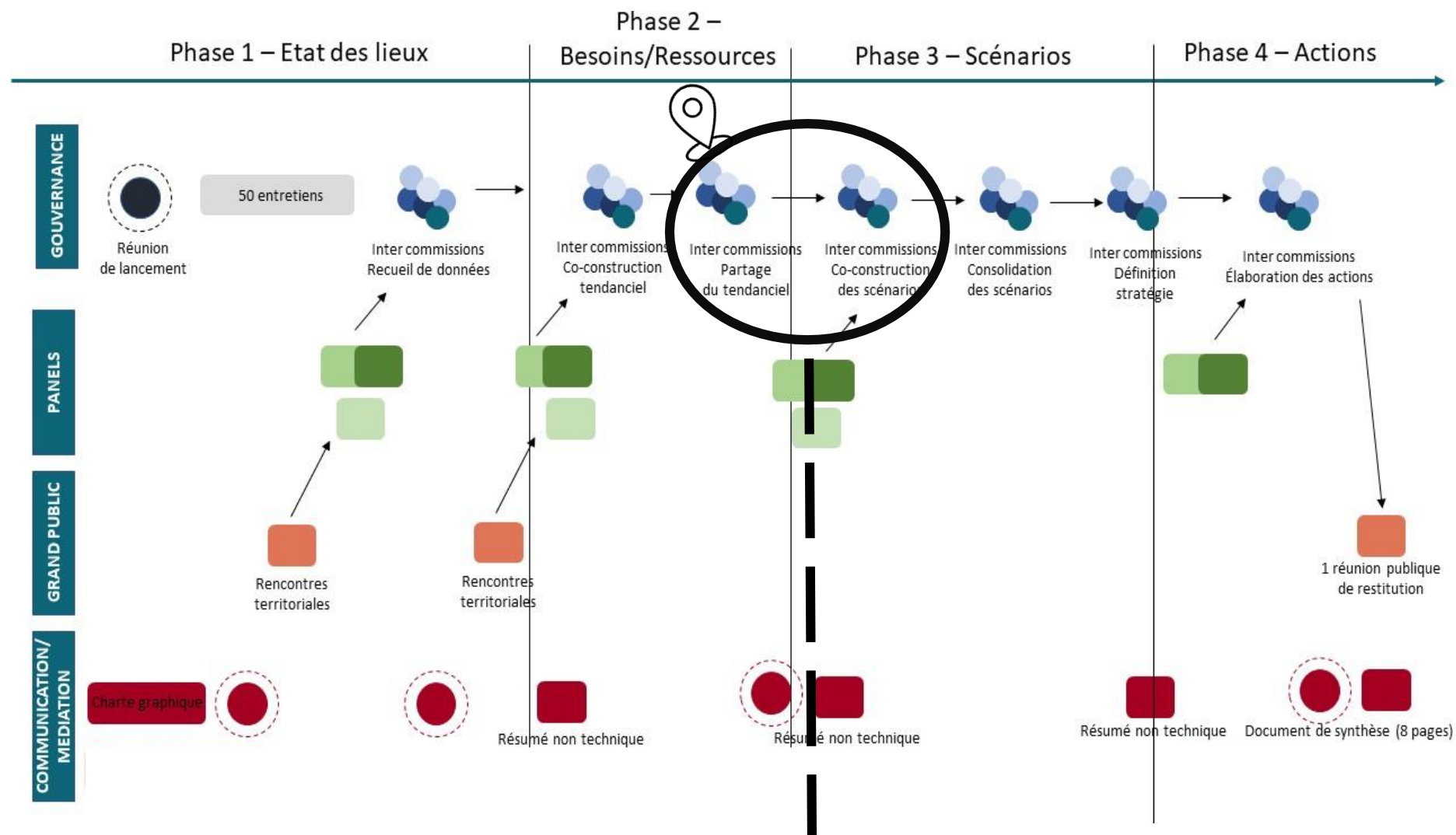


Le **périmètre d'étude** du Plan pour l'eau :

- l'ensemble de la Zone de Répartition des Eaux (ZRE) des nappes et bassins du Bajo-Bathonien
- les autres communes du département du Calvados sont ajoutées

Le périmètre d'environ **6 200 km²** ainsi établi s'étend sur **585 communes**, dont 528 pour le Calvados et 57 pour l'Orne.

Calendrier du Plan pour l'eau



15 janvier 2025

Retour sur travail élaboré auprès des différents panels

Comité des acteurs de l'eau



Comité des acteurs 1 :
20 décembre 23
120 participants

Etat quantitatif et qualitatif et aspect climatique



Comité des acteurs 2 :
24 avril 24
71 participants

Approfondissement du diagnostic
Présentation des macro tendances
Critères de modélisation

Panel collégiens

Collège Varignon – Niveau 5^{ème} – 70 élèves



Session 1 :
19 octobre 23
Formation
et acculturation

Session 2 :
16 mai 24
Compréhension
des enjeux

- Fresque de l'eau : causalité entre usages et conséquences
- Arbres de connaissances
- Atelier photo : « comment imaginer la ressource en eau demain ? »



L'eau est majoritairement salée

L'eau est payante

L'eau est une ressource rare

Panel élus / citoyens

40 panélistes

Sessions 1 & 2 - 26 avril 24
22 participants



- Rencontre des panélistes
- Priorisation des impacts des différentes activités de production
- Une présentation des notions générales sur l'eau et l'état des lieux
- Une visite de la prise d'eau de l'usine de l'Orne
- De l'état des lieux au diagnostic à travers différents scénarii : *Sobriété / Révolution technologique/ résilience*

Temps n°5 : mise en situation

En synthèse

Configuration « Résilience »	Configuration « Sobriété »	Configuration « Révolution technologique »
Avantages • Garantie de la ressource • Indicateur de bon état • Durabilité dans de bonnes conditions • Adapter nos modes de vie à la réalité	Avantages • Difficulté d'accès à des produits agricoles contrôlés • Augmentation des prix • Limitation de l'urbanisme • Mise à mal d'un système basé sur la consommation • Inégalités sociales • Changement du lieu d'habitation • Révision des processus • Investissements • Disparition de certaines activités • Impacts : augmentation des importations de ressources non disponibles en France	Avantages • Protection de la ressource • Préservation de l'activité • Installation de bases industrielles • Développement des énergies renouvelables • Énergie en site pour les locaux, usines, villages • Énergie en site pour les locaux, usines, villages
Inconvénients • Réallocation • Spécifier la ligne limite des changements • Intégration dans une démarche RSE	Inconvénients • Impacts positifs des actions menées • Accompagner le changement • Impact du changement climatique • Impacts négatifs : maintien des usages, accès aux équipements et préserver la biodiversité	Inconvénients • Parler de renouveau • Changement de pratiques • Remise en question des concepts • Investissements • Temps de travail • Besoin de main d'œuvre • Formation • Réflexion plus approfondie et concertée des élus, citoyens et associations • Adapter les techniques de pêche en élevage • Adaptation de la pratique à la ressource disponible

Déroulement et objectifs de l'atelier

Ce 3ème atelier Comité des acteurs de l'eau avait plusieurs objectifs :

- Présenter le contexte et les objectifs du Plan pour l'eau
- Partager le diagnostic ressources/besoins de manière simplifiée sur la base des éléments tendanciels
- Approfondir le diagnostic
- Associer les acteurs pour identifier les besoins pour répondre à ces enjeux

Pour cela, plusieurs temps ont rythmé l'atelier :

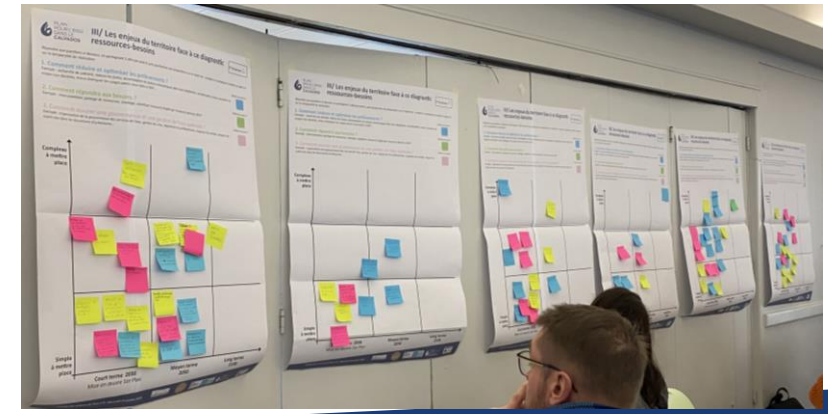
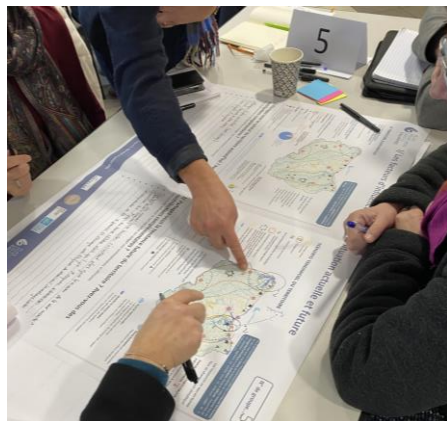
- L'ouverture avec un mot d'accueil de Mme DESQUESNE
- Le rappel de la démarche et la poursuite de l'étude BRGM, par M. BARTHE,
- Un retour sur l'ensemble des temps participatifs réalisé auprès des différents panels par [COMMUN accord](#)
- La présentation du **diagnostic Ressources/Besoins** simplifié par ARTELIA
- **Le premier temps de travail participatif** a permis aux participants d'approfondir les facteurs d'influence recensés lors du diagnostic, en annotant les 2 cartographies proposées (situation actuelle / situation future).
- Dans un second temps, ARTELIA a présenté l'état de la ressource et le bilan ressources-besoins, qui s'est poursuivi par **un second temps participatif** pour inviter les participants en sous-groupe à répondre à la question « *Quelle est votre perception et vos réactions concernant ce bilan théorique ressources/besoins par unité de gestion (UG) ?* »
- Dans un troisième et dernier temps, ARTELIA a exposé le diagnostic des ressources et des besoins en lien avec les enjeux du territoire, ce qui a conduit à la **dernière phase participative**. Lors de cette étape, les participants ont pu apporter leurs contributions aux enjeux du territoire en plaçant leurs propositions dans un repère : sur la base de 2 critères : la temporalité, la mise en place, tout en répondant à ces 3 enjeux :
 - 1/ *Comment réduire et optimiser les prélèvements ?*
 - 2/ *Comment répondre aux besoins ?*
 - 3/ *Comment assurer une gouvernance et une gestion de l'eau optimale ?*

Ce compte-rendu présente le travail réalisé par les 86 participants présents.





86
participants
présents
à cet atelier





Poursuite de l'étude BRGM



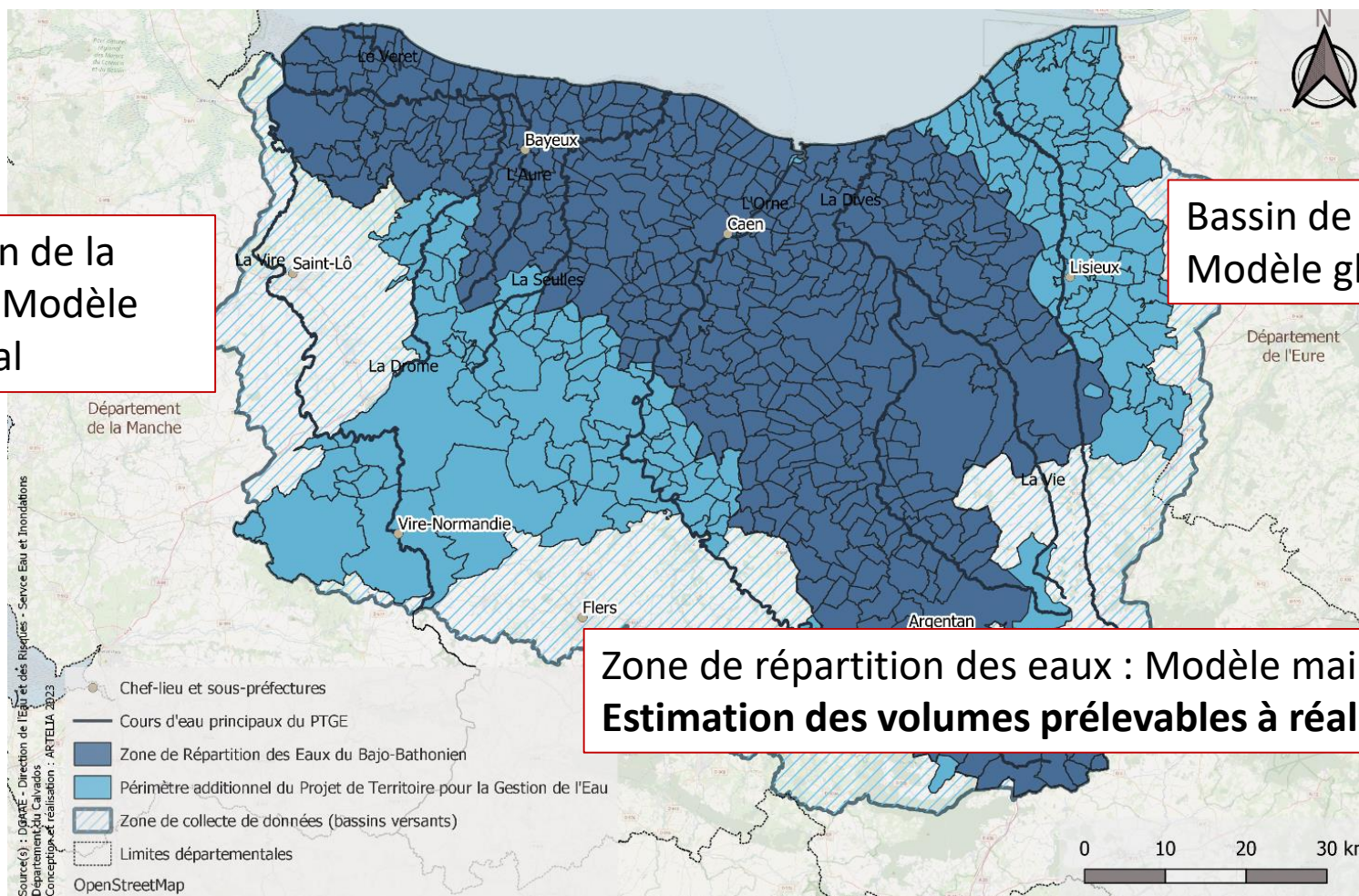
Le Département

Études de l'impact du changement climatique sur les ressources en eau menées sur tout le territoire

Bassin de la
Vire: Modèle
Global

Bassin de la Touques:
Modèle global

Zone de répartition des eaux : Modèle maillé
Estimation des volumes prélevables à réaliser



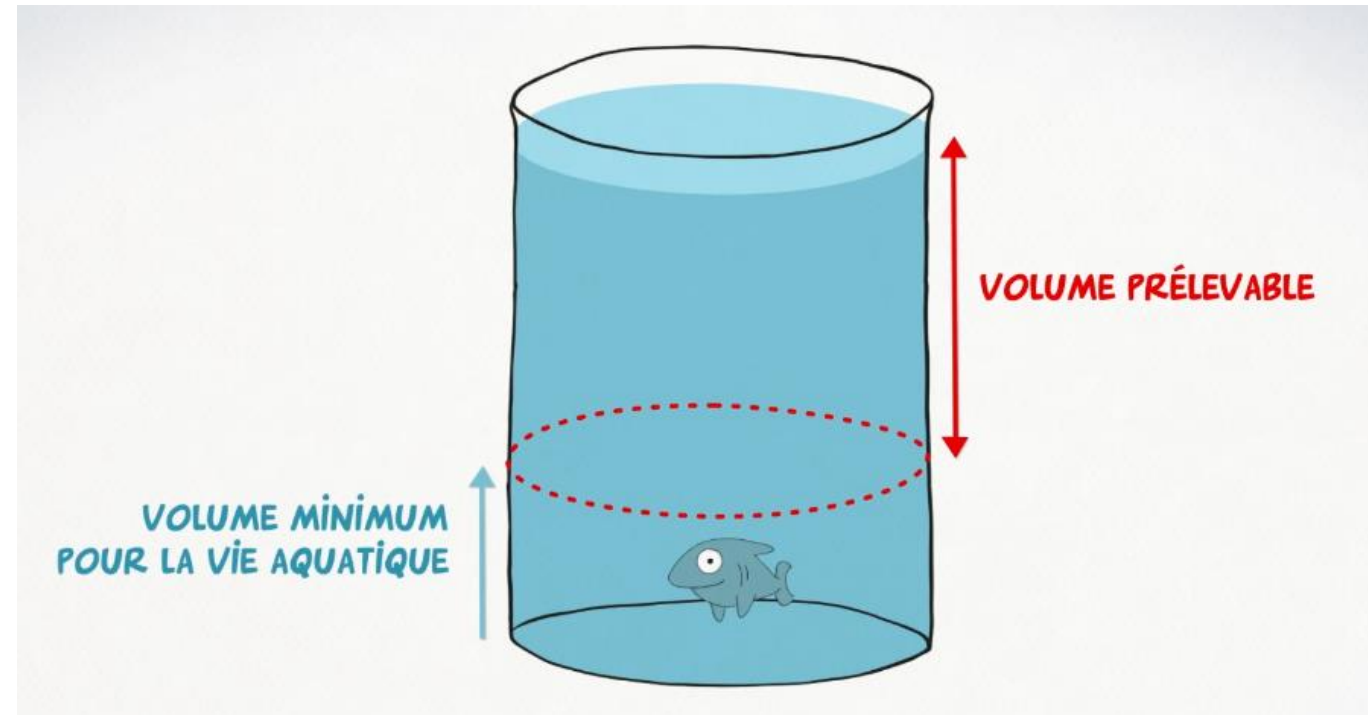
Qu'est-ce qu'un volume prélevable ?

➔ Volume d'eau que le milieu est capable de fournir dans des conditions écologiques satisfaisantes

Réglementation :

Article R211-21-1 du Code de l'environnement

Volume pouvant statistiquement être prélevé huit années sur dix en période de basses eaux dans le milieu naturel aux fins d'usages anthropiques, en respectant le bon fonctionnement des milieux aquatiques dépendant de cette ressource et les objectifs environnementaux du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux



Détermination d'un volume prélevable

1 - Caractérisation du bassin versant

2 - Bilan des prélèvements existants

3 - Estimation de la ressource disponible

4 - Quantification des besoins du milieu naturel

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

6 - Répartition des volumes prélevables entre les différents usages

Détermination d'un volume prélevable

Réalisé

1 - Caractérisation du bassin versant

2 - Bilan des prélèvements existants

3 - Estimation de la ressource disponible

Suite de
l'étude BRGM

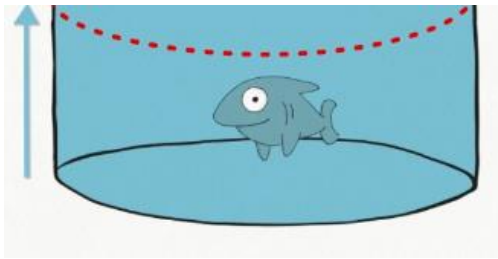
4 - Quantification des besoins du milieu naturel

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

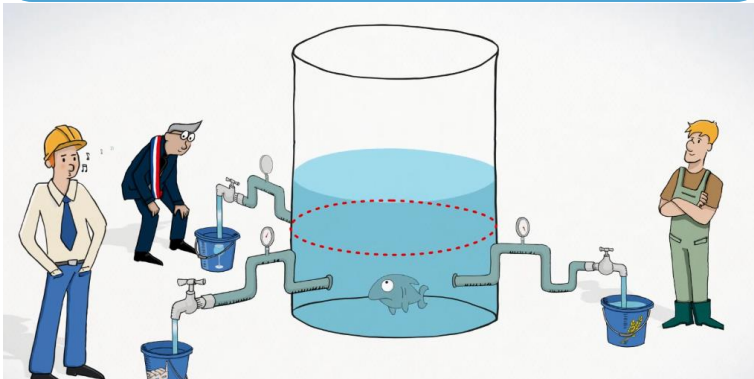
Hors étude
BRGM

6 - Répartition des volumes prélevables entre les différents usages

4 - Quantification des besoins du milieu naturel



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



Les besoins du milieu naturel sont définis par le **débit biologique** :
Débit mensuel visant à garantir le bon fonctionnement des milieux aquatiques

3 catégories de méthodes existent pour le définir (ne s'excluent pas mutuellement) :

- méthodes hydrologiques (analyse des chroniques de débits disponibles)
- méthodes hydrauliques (relation entre le débit et des paramètres d'habitat)
- méthodes habitats (croisement de caractéristiques hydrauliques avec des préférences biologiques vis-à-vis de certains paramètres d'habitat)

Le débit d'objectif d'étiage permet de calculer les volumes prélevables :

Débit d'objectif d'étiage (DOE) = débit mensuel pour lesquels sont simultanément satisfaits le bon état des eaux et, en moyenne huit années sur dix, l'ensemble des usages.

DOE = Débit biologique + Débit prélevable par l'ensemble des usages

Méthode retenue : Méthode hydrologique de Tennant

Les débits d'étiage jouent un rôle structurant pour la faune aquatique en tant que facteur limitant. Le débit-objectif est donc calculé sur la base des débits minimums naturels du cours d'eau.

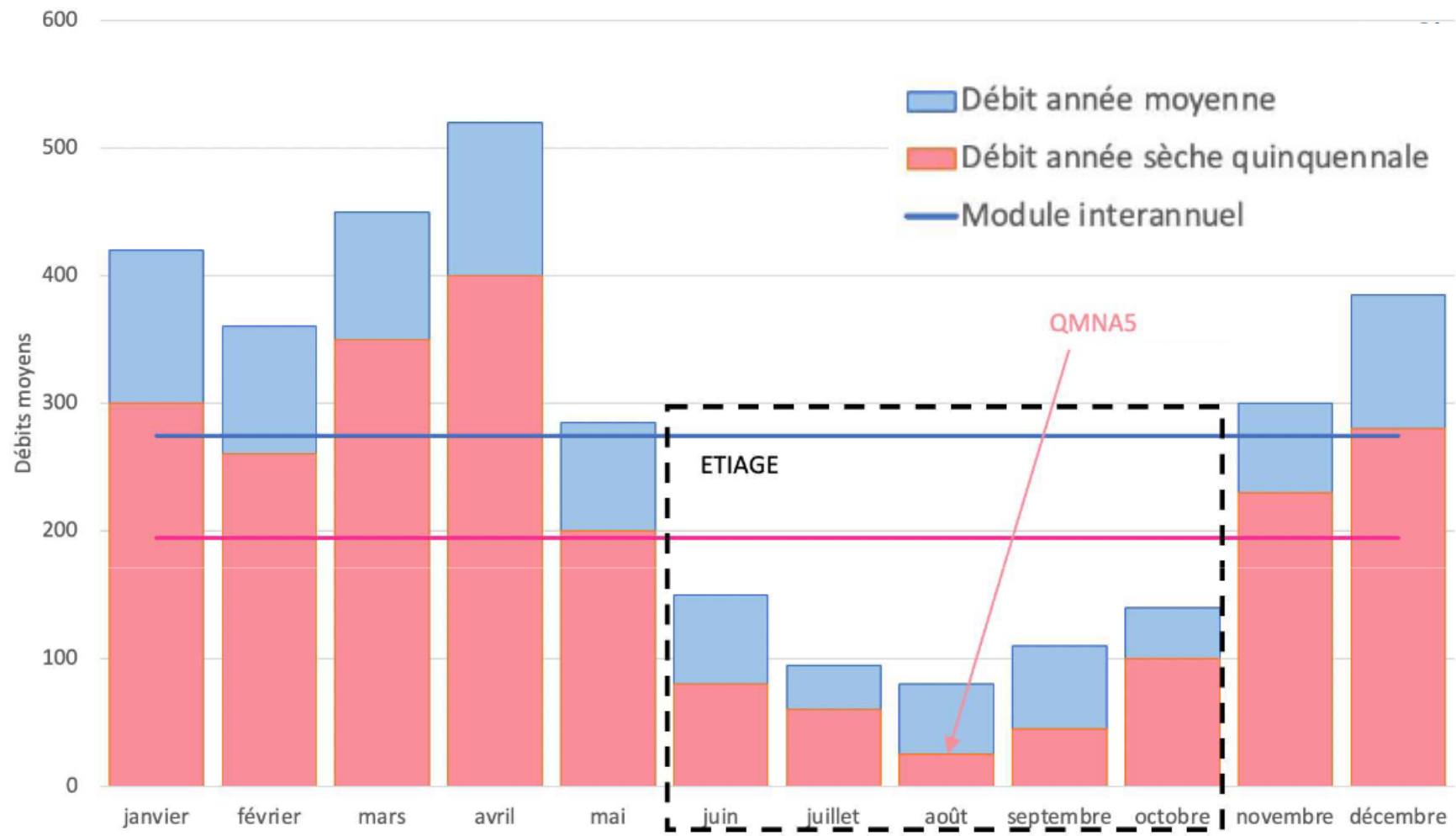
L'approche se base sur deux débits caractéristiques d'un cours d'eau facilement accessibles :

- le **débit moyen annuel aussi appelé « module »**,
- le **débit mensuel quinquennal sec naturel « QMNA5 »** = valeur du débit mensuel minimal atteint par un cours d'eau ayant la probabilité de ne pas se reproduire plus qu'une fois sur 5 ans.

Un abaque établi sur la base de plusieurs observations recommande un débit d'étiage à atteindre. Il est exprimé en pourcentage du module. Une situation « acceptable » à l'étiage correspond à un débit équivalent au 1/10 du module.

Nb: cette méthode a conduit à instaurer dans la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques le débit réservé.

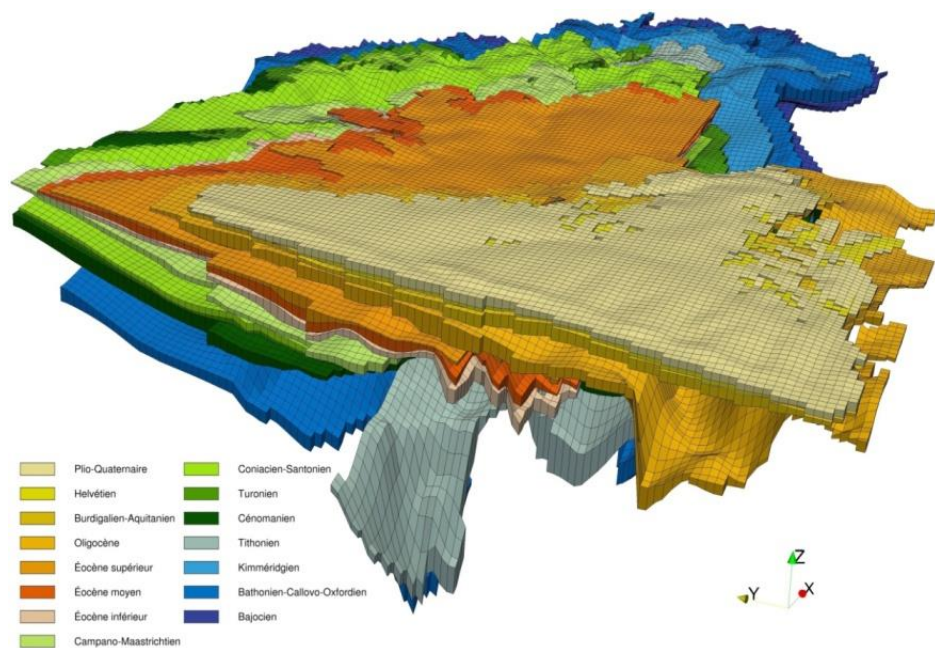
Visualisation: QMNA5, Module



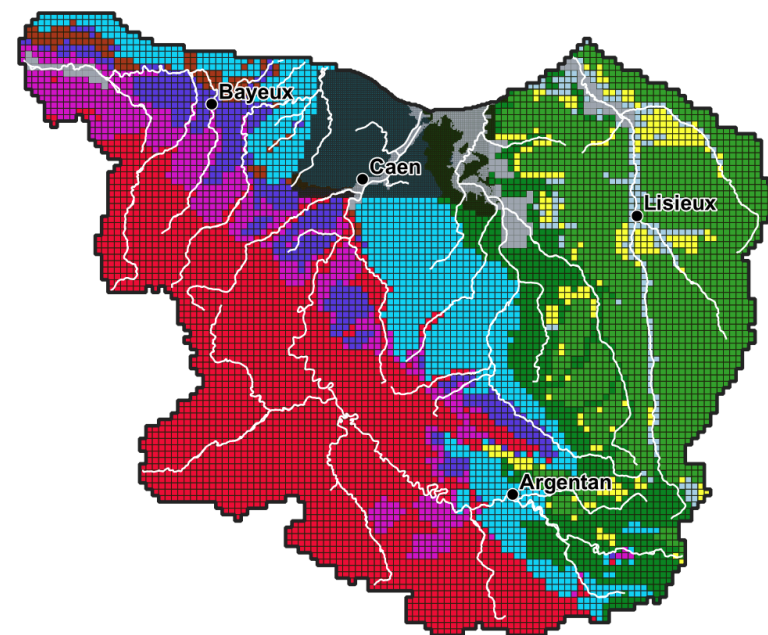
Rappel de l'outil utilisé : modèle hydrogéologique maillé

Un modèle simule les principaux mécanismes du cycle de l'eau dans un bassin versant (pluie, évapotranspiration, infiltration, ruissellement) par des lois physiques simplifiées.

Sur la Zone de Répartition des Eaux, le modèle utilisé est un modèle hydrogéologique dit « maillé ». Cela signifie que les modélisations se font par maille d'une surface de 1km². Il a été développé en 2014 et a bénéficié d'une mise à jour récente.



Maillage du modèle
ZRE Bajo-bathonien



Entrées à fournir au modèle

- Données de base : température, pluviométrie, évapotranspiration, ...
- Données de prélèvements d'eau
- Déterminer les périmètres sur lesquels un volume prélevable sera calculé
- Définir des objectifs environnementaux et des indicateurs associés : fixer des conditions limites à respecter dans notre modèle



Hypothèses retenues en 2014

Objectifs environnementaux :

- ❖ Maintenir un **débit minimum dans les cours d'eau** à l'étiage
- ❖ **Ne pas dénoyer les aquifères captifs** (= modification de la qualité des eaux)

Unités de gestion :

- ❖ **67 entités hydrologiques** retenues dans le but de préciser les secteurs en tension (découpage hydrographique)

Indicateurs :

- ❖ Ne pas impacter de plus de **30 % le QMNA5 naturel**. Cet indicateur n'abordait pas directement la notion de débit biologique
- ❖ Maintenir un taux de saturation à 100 % pour les zones de captivité



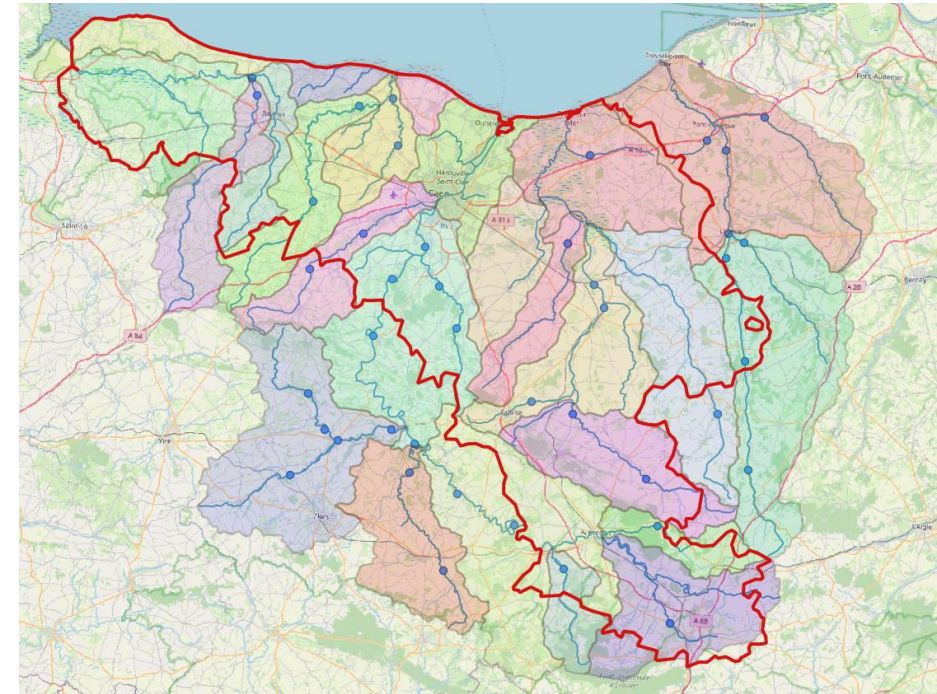
Entrées du modèle 2025

Prélèvements : année de référence 2019

- ❖ Pas de perturbation des prélèvements et consommations par des arrêtés de restriction
- ❖ Année de référence au niveau de documents stratégiques de bassin et nationaux
- ❖ Données déjà compilées et intégrées au modèle
- ❖ Année avec des consommations hautes mais non exceptionnelles

Périmètre d'évaluation : 25 unités

- ❖ Cohérence hydrographique
- ❖ La décision doit se baser sur l'intérêt des gestionnaires : trop d'unités peut rendre la gestion difficile
- ❖ Calibration du modèle effective sur 23 unités



Entrées du modèle 2025

Objectifs environnementaux maintenus :

- ❖ Maintenir un **débit minimum dans les cours d'eau** à l'étiage
- ❖ **Ne pas dénoyer les aquifères captifs** (= modification de la qualité des eaux)

Indicateurs :

- ❖ Ratio entre **QMNA5 naturel et module** (ratio utilisé dans la méthode Tennant)
- ❖ Maintenir un taux de saturation à 100 % pour les zones de captivité
- ❖ Les débits d'objectifs d'étiage déjà existants seront repris

Changement climatique :

- ❖ Trajectoire d'émissions de gaz à effet de serre: scénario RCP 8.5 (reprise des conclusions éditées au niveau national dans la trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique)
- ❖ Projection climatique selon un scénario chaud et sec (HadGEM2/CCLM4-8-17)

Pistes d'études pour affiner l'approche des volumes prélevables

Définir les débits biologiques avec une méthode habitat

- ❖ Maitrise d'ouvrage : Agence de l'Eau Seine Normandie
- ❖ Durée minimale : 24 mois. Démarrage de la construction du cahier des charges début 2025

Caractériser le risque d'intrusion saline

- ❖ Création de modèles hydrogéologiques locaux sur les zones estuariennes (Orne, Dives, Aure)
- ❖ Délai estimé : 36 mois
- ❖ Budget estimé : 500 000 €
- ❖ Maitrise d'ouvrage à définir

Zones humides: Connaissance à améliorer hors cadre de l'estimation

- ❖ Le niveau de données existantes est très faible et leur intégration dans le modèle n'est pas exploitable
- ❖ Le protocole pour améliorer ces données est complexe et long pour un résultat très partiel si elles étaient intégrées au modèle (cartographie, ZH assez grandes, évaluation des fonctionnalités, instrumentation des sites, définition d'un niveau de référence)
- ❖ Les fonctions de régulation hydraulique et d'amélioration de la qualité des eaux des zones humides ne sont pas remises en question mais sur la ZRE, plusieurs points plaident pour minimiser leur impact sur l'estimation de volumes prélevables: emplacement des grandes zones humides en aval des bassins, marais « non connectés » aux eaux souterraines, lieux de prélèvement pas au droit de ces zones, contexte géologique, zones humides « ordinaires » existantes déjà prises en compte de manière diffuse dans le modèle.

3

Présentation du diagnostic ressources/besoins simplifié

Artelia

Rappel du cadre d'étude – Plan pour l'eau

Le Plan pour l'Eau est une action concertée visant l'émergence d'un plan d'action (sur 6 ans). Il s'agit d'une démarche permettant de mettre en adéquation les ressources en eau disponibles et les besoins du territoire sans compromettre les milieux naturels.

La disponibilité de la ressource en eau et sa pérennité dans le temps sont des éléments nécessitant des études complexes. Cette complexité n'exclut cependant pas les incertitudes inhérentes aux projections dans le futur.

De manière à diversifier les approches et à ne pas bloquer la démarche engagée dans le cadre du Plan pour l'Eau, il est proposé de poursuivre le travail sur la base d'une analyse de l'état des lieux et d'un Bilan Ressources - besoins simplifiés.

L'objectif est ici de définir les tendances du territoire sur la base des données disponibles et des hypothèses de l'étude du BRGM de 2014 pour faire aboutir la phase diagnostique.

Cette étude est l'une des composantes de qualification du territoire et pourra être complétée par des approches plus complexes et plus longues.

OBJECTIFS DE L'APPROCHE BESOINS/RESSOURCES SIMPLIFIEE :

- Évaluer la tension hydrique de chacune des unités de gestion du Plan pour l'Eau
- Évaluer l'évolution de la recharge des nappes sur le territoire du Plan pour l'Eau à l'horizon 2100 en comparaison d'un horizon de référence historique
- Identifier pour chaque unité de gestion les tendances et les cartographier : baisse, stabilisation ou hausse de la recharge
- Comparer ces résultats avec les tendances d'évolution des besoins pour chaque unité de gestion

La tendance d'évolution de la recharge peut traduire la tendance d'évolution de la ressource en eau souterraine disponible mais cette approche reste limitée et ne permet aucune quantification précise de la ressource qui sera réellement disponible.

Pluies

- Trajectoire RCP 8.5 : projection contrastée (CCLM4-8-17) – cohérence avec étude BRGM en cours
- Données journalières de pluie et évapotranspiration à l'horizon 2100 (DRIAS 2020)
- Grille SAFRAN 8 x 8 km sur le périmètre du PTGE

Pluies efficaces

Part de pluie qui n'est pas évaporée ou évapotranspirée par les plantes

- Application de la méthode Thornthwaite (Pluies, ETR, coefficients culturaux, Réserve Utilise)
- Calcul des pluies efficaces journalières (mm) pour 36 unités PTGE découpées selon les unités de gestion et le contexte géologique

Recharge

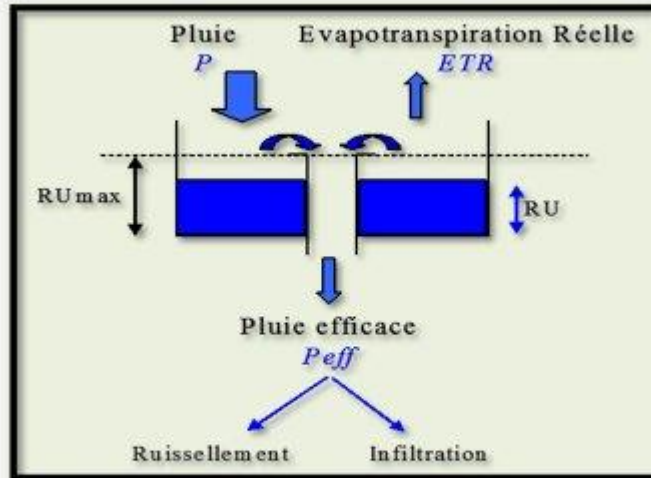
Part de la pluie efficace qui ne ruissèle pas et vient alimenter les nappes

- Calcul de la recharge journalière puis annuelle (mm) à partir du coefficient d'infiltration défini par l'IDPR (Indice de Développement et de Persistance des Réseaux)
- Calcul des évolutions relatives par rapport à une période de référence (1976 à 2005) pour un horizon proche (2036 à 2065) et un horizon lointain (2071 à 2100)
- Cartographie par palette de couleurs de l'évolution relative de la recharge pour chaque unité de gestion pour les 2 horizons et les 2 modèles climatiques (X4 cartes)

Bilan actuel

- Calcul de recharge (m³ / an) / unité de gestion (données météo SAFRAN observées 2015 à 2019)
- Calcul de l'indicateur [QMNA5 naturel – 30%] (m³ / an) / unité de gestion d'après modèle BRGM (2014) et [QMNA5 influencé] pour l'unité de gestion de la Vire amont
- Calcul du volume annuel disponible pour les prélèvements : recharge – [QMNA5-30%]
- Identification des unités de gestion en tension en 2019 : volume disponible – volume prélevé déclaré en 2019

Modèle de Thornthwaite



$$\begin{aligned} ETR^n &= \min (Kc \cdot ETP^n ; P^n + RU^n) \\ P_{eff}^n &= P^n - ETR^n + RU^n - RU_{max} \\ \text{Si } P_{eff}^n \leq 0 \text{ alors } P_{eff}^n &= 0 \\ RU^{n+1} &= \min (RU_{max} ; P^n + RU^n - ETR^n) \end{aligned}$$

→ **Pluie efficace** (bilan de Thornthwaite) :

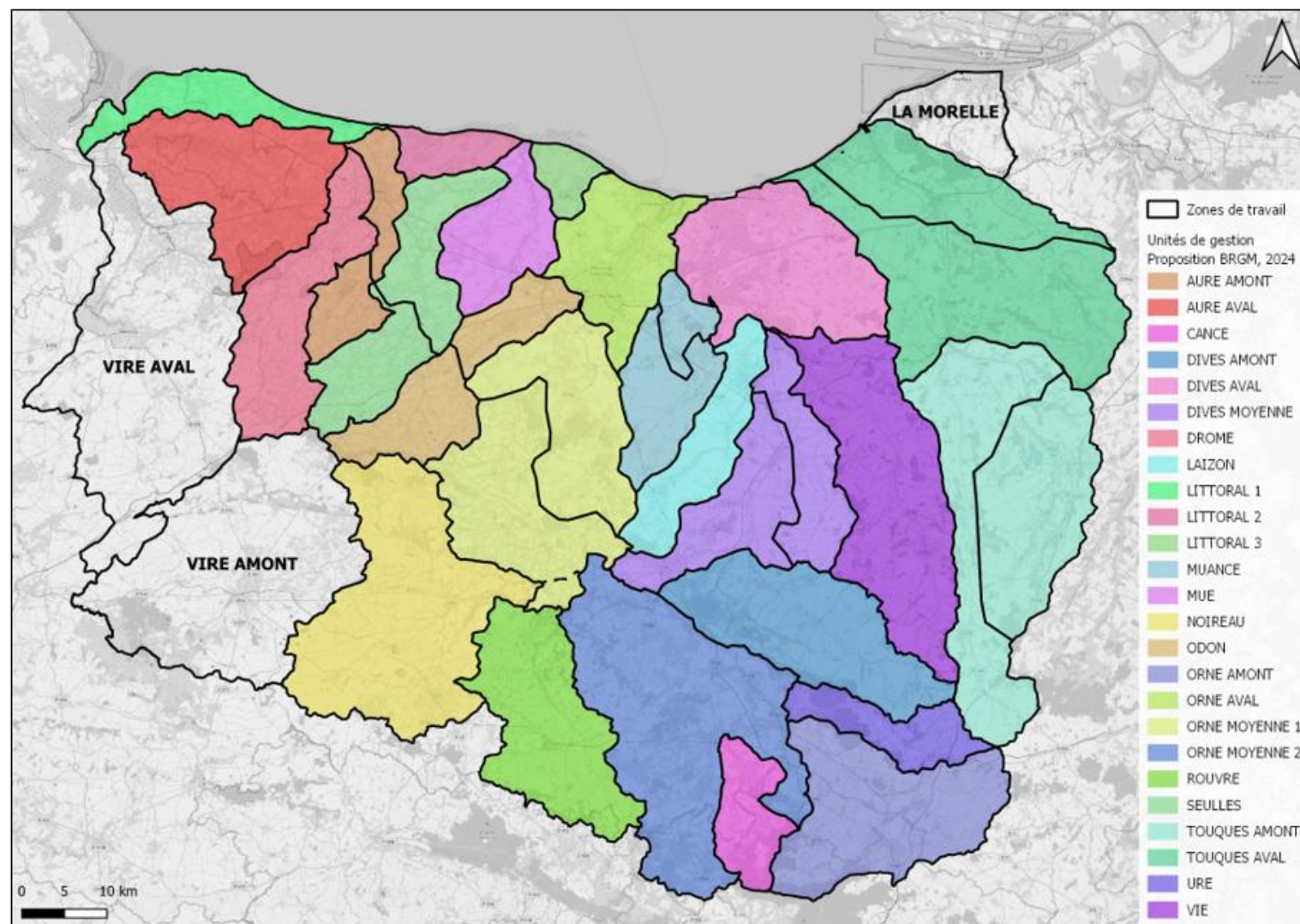
- **P** = pluie
- **ETP** = Évapotranspiration potentielle
- **ETR** = Évapotranspiration réelle
- **Kc** = Coefficient cultural (dépend des espèces végétales)
- **RU** = Réserve Utile du sol (capacité de stockage en eau du sol)

Intégration des coefficients culturaux saisonniers pour le PTGE

- Travaux de Nistor et al (2018) : « Land Cover et temperature implications for the seasonal evapotranspiration in Europe »
- Données Corine Land Cover (2018)
- Hypothèse jusqu'à l'horizon 2100 : pas de modification des pratiques culturales (Kc constants)

Intégration de la Réserve utile du sol pour le PTGE

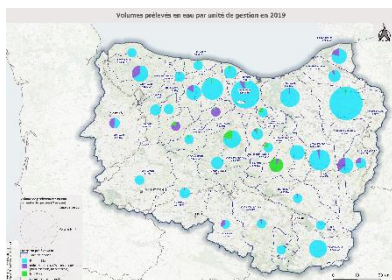
- Carte nationale INRAE (2021)



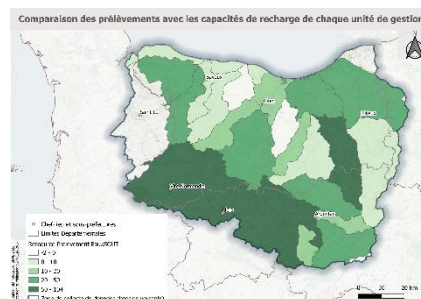
Le travail a été réalisé que la base des 25 unités définies par le BRGM sur la ZRE,

portées au nombre de 33 unités pour se conformer au périmètre du Plan pour l'Eau.

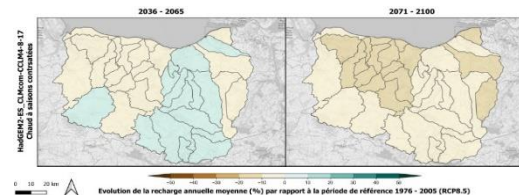
Rappel du cadre d'étude - PTGE



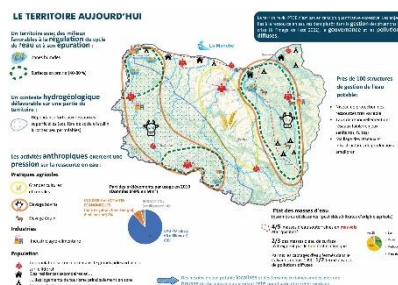
Données de l'état des lieux et de la perception des acteurs



Etat de la ressource actuelle (approche simplifiée)



Définition des tendances d'évolution de la ressource en eau (approche simplifiée)



Facteurs d'influence de la ressource en eau

Définition des enjeux du territoire



Les facteurs d'influence recensés

Situations actuelle et future

Artelia

LE TERRITOIRE AUJOURD'HUI

Un territoire avec des milieux favorables à la **régulation** du cycle de l'eau et à son **épuration** :



Zones humides



Surfaces en prairie (40-80 %)

Un contexte **hydrogéologique** défavorable sur une partie du territoire :



Dépendance forte aux ressources superficielles (aquifère de socle cristallin à roches peu perméables)

Les activités **anthropiques** exercent une **pression** sur la ressource en eau :

Pratiques agricoles



Grandes cultures et céréales



Élevage bovins



Élevage équin

Industries



Industrie agro-alimentaire

Population



La population se concentre dans de grands pôles urbains et sur le littoral



Des résidences secondaires et ...

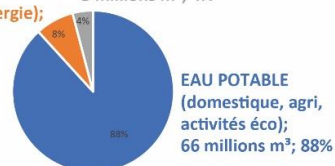


... des logements de tourisme principalement en zone littorale (notamment les campings)

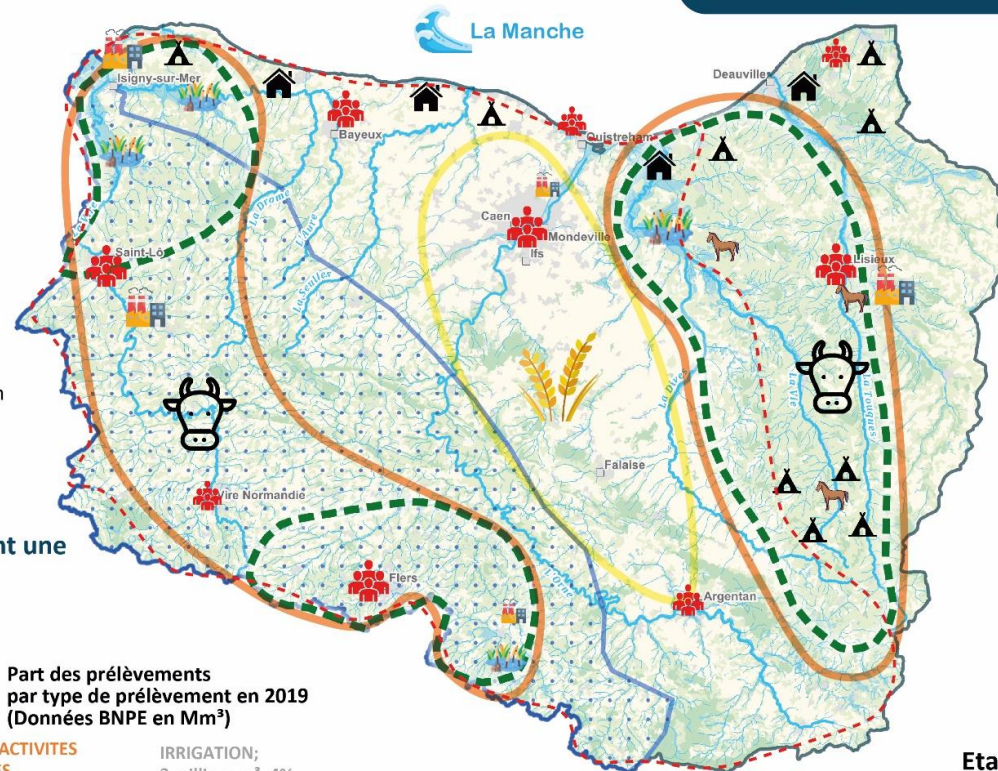
Part des prélèvements par type de prélèvement en 2019 (Données BNPE en Mm³)

INDUSTRIE et ACTIVITES ECONOMIQUES (hors irrigation, hors énergie); 6 millions m³; 8%

IRRIGATION; 3 millions m³; 4%



Le territoire du PTGE n'est pas en tension quantitative excessive. Les enjeux liés à la ressource en eau résident plutôt dans la **gestion** des situations de crise (à l'image de l'été 2022), la **gouvernance** et les **pollutions diffuses**.



Près de 100 structures de gestion de l'eau potable:

- Niveau de protection des ressources très variable
- Taux de renouvellement des réseaux faible (enjeux sanitaires, fuites)
- Maillage des réseaux et infrastructures de production à améliorer

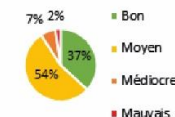
Etat des masses d'eau (état des lieux SDAGE 2019)

(paramètres déclassants : pesticides/nitrates d'origine agricole)

4/5 masses d'eau souterraines en **mauvais** état qualitatif

2/3 des masses d'eau de surface n'atteignent pas le **bon** état écologique

Parmi les captages d'eau fermés dans le Calvados depuis 1990, **1/2** fermé à cause de pollutions diffuses



Des besoins en eau potable **localisés** et des tensions certaines années avec une **hausse** des besoins en eau pendant l'été pour l'agriculture et le tourisme

SCÉNARIO TENDANCIEL DU TERRITOIRE

-  Grandes cultures et céréales
-  Elevage bovins
-  Industrie agro-alimentaire

Des pratiques agricoles en évolution

-  Développement des élevages équins : maintien des prairies
-  Concentration des élevages bovins
-  Diminution des surfaces en prairie & risque de retournement de prairies à la faveur de grandes cultures consommatrices d'eau et d'intrants (pesticides, engrais)
-  Extension des grandes cultures et céréales au-delà de la plaine de Caen

 Pressions augmentées sur les milieux aquatiques (ex: pollution, eutrophisation).

Un maintien des activités industrielles et des besoins en eau

- Le secteur industriel, principalement agroalimentaire, risque d'être impacté par les évolutions des productions agricoles.
- Des mesures de **sobriété** de consommations d'eau vont se généraliser

Hausse des besoins & des prélèvements littoraux en période estivale

 Potentiels conflits d'usages avec les besoins en hausse de l'agriculture sur cette même période

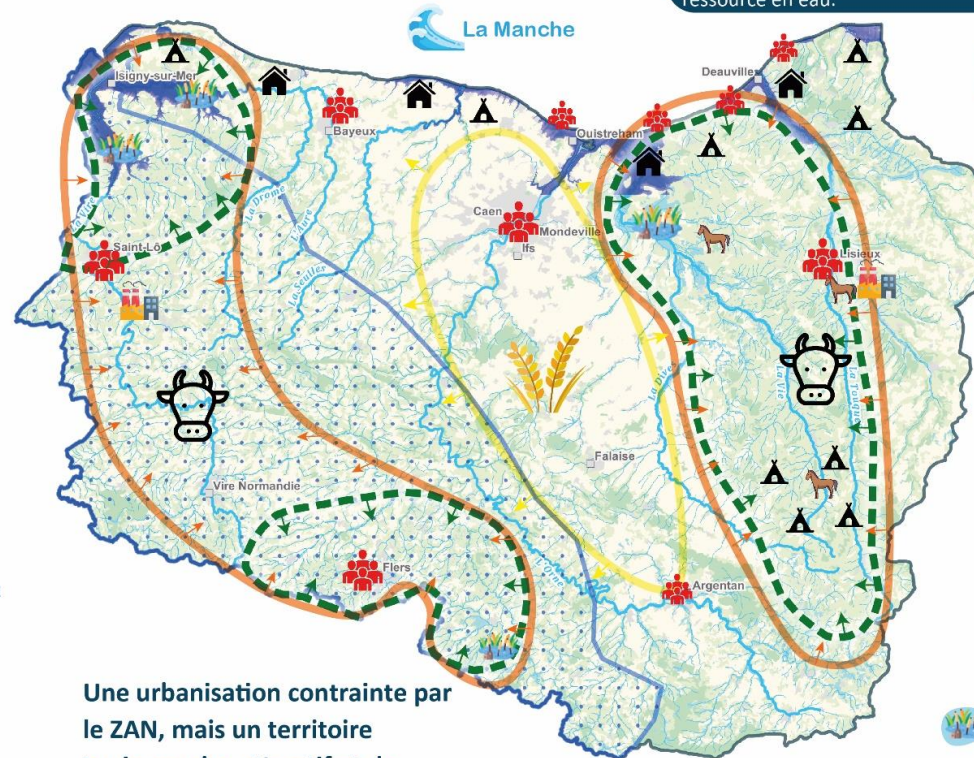
Une urbanisation contrainte par le ZAN, mais un territoire toujours plus attractif et de besoins d'eau en hausse

-  La population continuera de se concentrer dans de grands pôles urbains et sur les littoraux

Les zones côtières continueront d'attirer la majorité des logements de tourisme 

Les résidences secondaires continueront de se développer 

Sur le périmètre du PTGE, il est globalement attendu une **hausse des besoins** en eau, mais avec une **baisse** de la disponibilité de cette **ressource** face au **changement climatique** et aux **pollutions** d'origine **diffuses**. L'ensemble de ces pressions aggraver les conflits entre les différents usages de la ressource en eau.



Les ressources en eau en baisse face au changement climatique

PLUS DE JOURS DE FORTE CHALEUR (>35°C) ET SÉCHERESSE 

- + d'évapotranspiration & de besoins pour les cultures et les élevages 
- de recharge des nappes d'eau souterraines 

Diminution des débits dans les cours d'eau (vulnérabilité importante dans le **massif armoricain**  fortement dépendant des ressources superficielles pour l'approvisionnement en eau potable et pour les industries)

Concentration des polluants due à la diminution du débit des cours d'eau (effet de dilution limité)

 **Assèchement** des zones humides
Dégradation des milieux aquatiques

 **PLUS DE FORTES PLUIES :**
+ de ruissellement et d'érosion des sols
+ de lessivage des polluants & - de recharge des nappes d'eau souterraines.
Dégradation des milieux aquatiques

 **MONTÉE DU NIVEAU MARIN :**
Risque de salinisation des aquifères : tensions sur l'approvisionnement en eau potable

3

Synthèse du temps participatif n° 1

Les facteurs d'influence recensés : le territoire aujourd'hui

> Partagez-vous le constat du territoire aujourd'hui ?

Les conclusions du travail en sous-groupe des participants :

- . Différents groupes de participants partagent ces 2 cartes et **n'ont apporté aucun commentaire.**
- . Quelques **manquements et propositions d'ajouts supplémentaires** ont été proposés par les participants. De plus, la prise de connaissance de ces cartes a soulevé quelques **questionnements.**
- . Pour finir, **quelques ajouts spatialisés** ont été réalisés directement **sur la carte.**

LE TERRITOIRE AUJOURD'HUI

Un territoire avec des milieux favorables à la **régulation** du cycle de l'eau et à son **épuration** :

- Zones humides
- Surfaces en prairie (40-80 %)

Un contexte **hydrogéologique** défavorable sur une partie du territoire :

- Dépendance forte aux ressources superficielles (aquifère de socle cristallin à roches peu perméables)

Les activités **anthropopression** sur la ressource en eau :

Pratiques agricoles

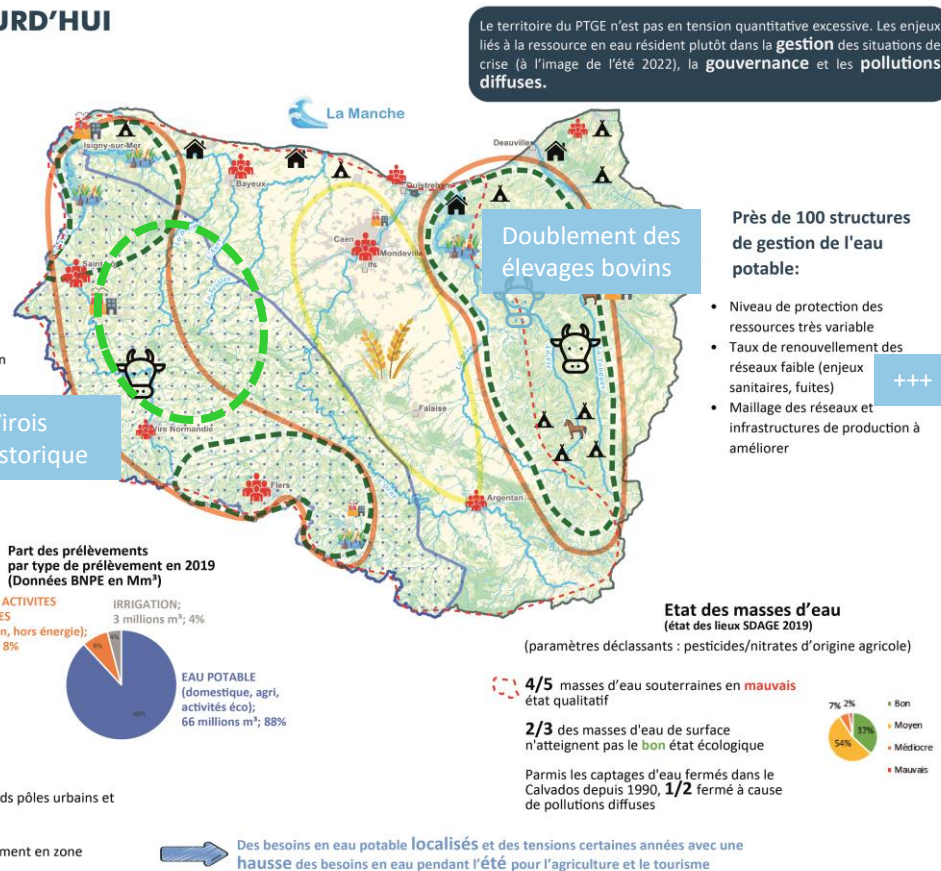
- Grandes cultures et céréales
- Élevage bovins
- Élevage équin

Industries

- Industrie agro-alimentaire

Population

- La population se concentre dans de grands pôles urbains et sur le littoral
- Des résidences secondaires et ...
- ... des logements de tourisme principalement en zone littorale (notamment les campings)



1. // Des manquements identifiés par les participants :

- . Manque d'informations sur la **biodiversité** (dont le bocage)
- . La **filière légumes de plein champ** n'apparaît pas
- . L'**irrigation** ne figure pas (à préciser sur la plaine)
- . Ajouter une **zone de prairie historique sur le bocage Virois** (cartographie --)
- . Les enjeux **conchylicoles / qualité de l'eau** sont à ajouter
- . Quelques **industries agro-alimentaires** sont à faire figurer (Villers, Vire...)
- . Les **activités de loisirs, sport de nature, tourisme**, liées à l'eau ne figurent pas
- . L'enjeu de la **qualité de l'eau** des eaux de baignade n'est pas mentionné
- . Les **risques d'inondation** n'apparaissent pas

2. // Des propositions d'ajouts d'informations supplémentaires :

- . Ajouter la présence de **zones humides de petites tailles en tête de bassins versants**, ayant un rôle majeur sur les débits d'étiage
- . Ajouter les **résidences secondaires** dans le Pays d'Auge Nord et centre
- . Ajouter l'**agro-alimentaire** sur Vire Livarot Orbec Villers Bocage
- . Ajouter l'**élevage équin** sur tout le territoire avec dominante Pays d'Auge

3. // Des questions/remarques soulevées à la lecture de la carte :

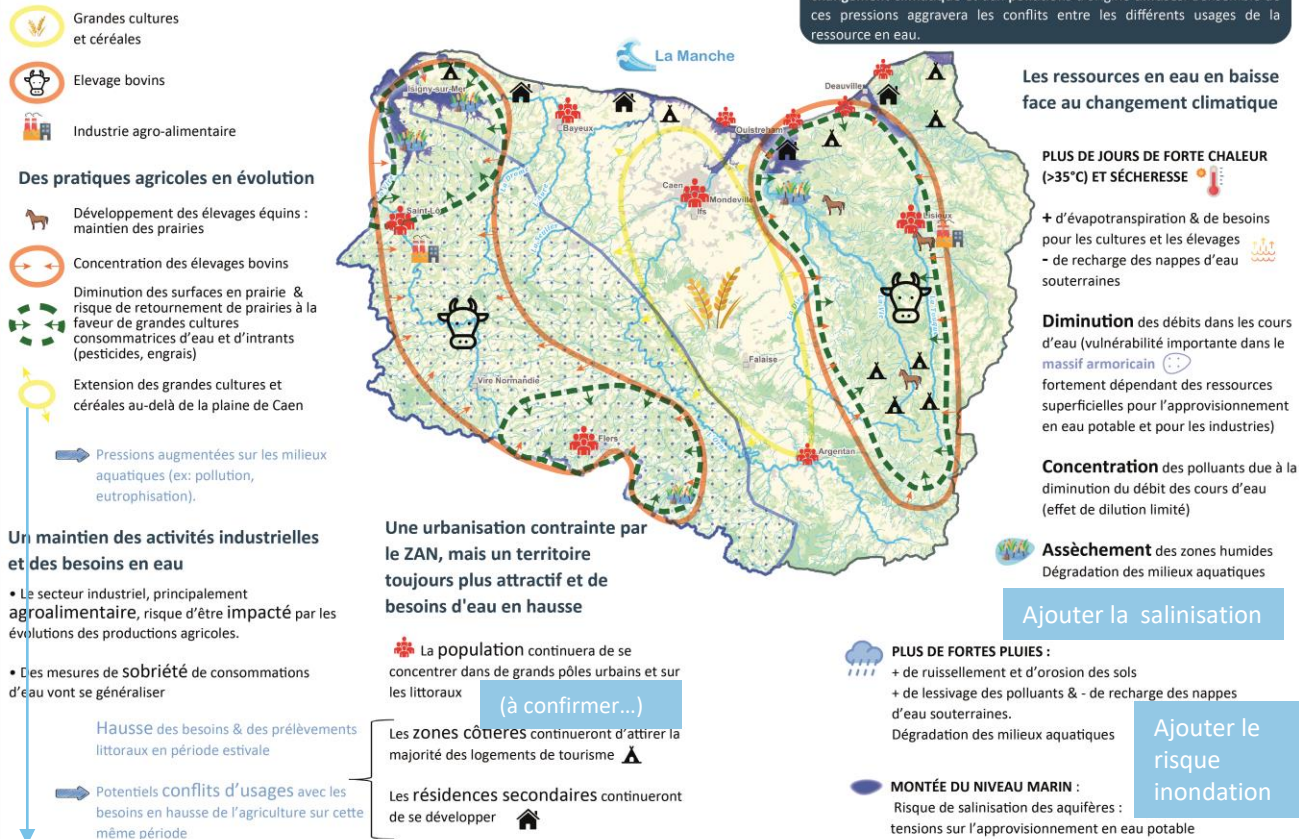
- . Est-il possible de faire figurer **le bocage sur les massifs forestiers** ?
- . La présence de **forêt/colline dans le Sud Calvados** : facteur de pluviométrie : comment garder l'eau tombant en hiver ?
- . L'impact des **médicaments** dans les eaux de rejets ? Est-il à faire apparaître ? (problématiques des **pollutions émergentes**)
- . Attente d'un **meilleur maillage des réseaux**
- . La synthèse « 4 masses d'eau sur 5 en mauvais états signalés » questionne certains participants
- . N'y a-t-il pas **d'autres activités économiques /industries que l'agro-alimentaire** qui consomment de l'eau ? Réponse : *Il en existe peu en prélèvement direct.*
- . Attention : les **usages agricoles semblent prédominants** sur ces cartes en représentation, au regard de l'importance des prélèvements pour l'eau potable

> Partagez-vous la tendance future du territoire ?

Les participants ont pu réagir en sous groupe sur cette deuxième cartographie présentant le scénario tendanciel du périmètre d'études :

- . Des **constats** sont partagés, **des problèmes** sont soulevés et **des questions** sont apparues lors du partage de cette carte.
- . Le questionnement principal des participants : **porte sur l'horizon de projection de ce scénario tendance.**
- . Pour finir, **quelques ajouts spatialisés** ont été réalisés directement **sur la carte.**

SCÉNARIO TENDANCIEL DU TERRITOIRE



1. // Les constats faits par les participants au regard de la carte :

- . Les **tendances décrites sont alarmantes**, si rien n'est fait
- . Une **baisse de l'élevage** et une **augmentation des céréales**
- . En **zones littorales**, une **baisse de la population permanente**, un habitat secondaire pesant sur une période plus longue sur l'année (saison estivale plus longue)
- . Un **éloignement de la population des zones inondables** (par remontées de nappe ou zones inondables), marais Dives, zones littorales basses
- . **Diminution des élevages bovins**
- . **L'industrie agro-alimentaire se déplace** mais reste présente
- . **Le niveau de la mer augmente** d'où un impact sur les rivières
- . **Le ZAN permet le constat partagé d'une augmentation de logements de tourisme** et difficulté de logements pérennes
- . La **dichotomie entre massif armoricain et bassin parisien** n'apparaît pas beaucoup

A terme, risque de besoin d'irrigation des cultures et accentuation du risque de pollution de la ressource en eau

> Partagez-vous la tendance future du territoire ? (suite)

2. // Les problématiques soulevées :

- . Des **problèmes de communication** pour une prise de conscience plus rapide
- . Une **modification des cultures, due au réchauffement**, vers de nouvelles productions : ex. : vignes...
- . **Disparition de Vire ?**
- . Des **productions agricoles déficitaires** (légumes) sur le territoire mais des besoins alimentaires augmentant occasionnant ainsi un besoin en eau
- . Le **tourisme** en Pays d'Auge Nord
- . La **baisse des prairies et de l'élevage** : risques de retournement et arrachages de haies
- . **L'augmentation des zones d'érosion/ruissellement** : partage du risque climatique
- . La problématique des **plantes invasives**
- . La carte ne prend pas assez en compte **le risque salinisation**
- . **L'impact défense incendie** dans l'utilisation de l'eau
- . L'intensification estivale des **problèmes d'assainissement**, avec une concentration des rejets STEP

3. // Des questionnements à la lecture de la carte :

- . **Etonnements sur la densité de la population sur les zones côtières avec la montée des eaux** et sur l'absence d'évolution dans l'élevage (pas très visibles sur la carte)
- . Pourquoi les **marais/zones humides (marais Dives et Cotentin) s'assèchent** alors que le niveau de la **mer monte** ?
- . La question sur **l'augmentation de la population en zone côtière** alors qu'il y a augmentation de risques de submersion
- . Comment la population peut augmenter en zone littorale alors que le foncier va baisser du fait de l'augmentation du niveau de la mer ?
- . Extension des cultures : les **nouvelles zones sont-elles aussi fertiles** ?
- . **Pourquoi y a-t-il seulement des industries agro à Saint-Lô** ? Est-ce une future disparition ?
- . La **réflexion du stockage et de la réutilisation de l'eau par les entreprises**
- . Population : **interrogation sur la disparition du pôle urbain de Vire** ?
- . Va-t-on vers une rationalisation de la gouvernance ?
- . Quelles tendance d'évolution pour les masses d'eau ?



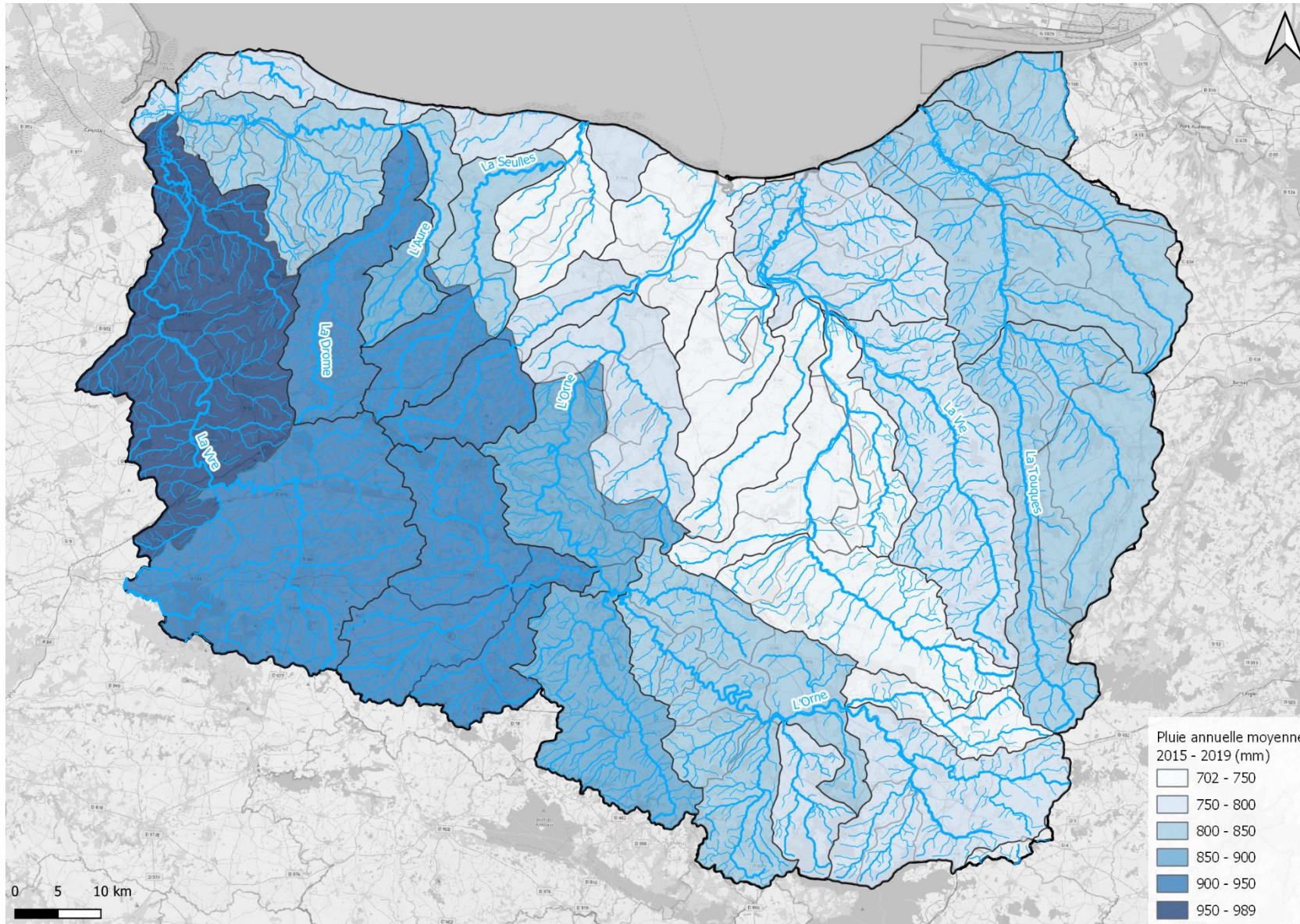
L'état de la ressource et le bilan ressources-besoins



Artelia

L'état de la ressource sur la période 2015-19

Pluviométrie annuelle

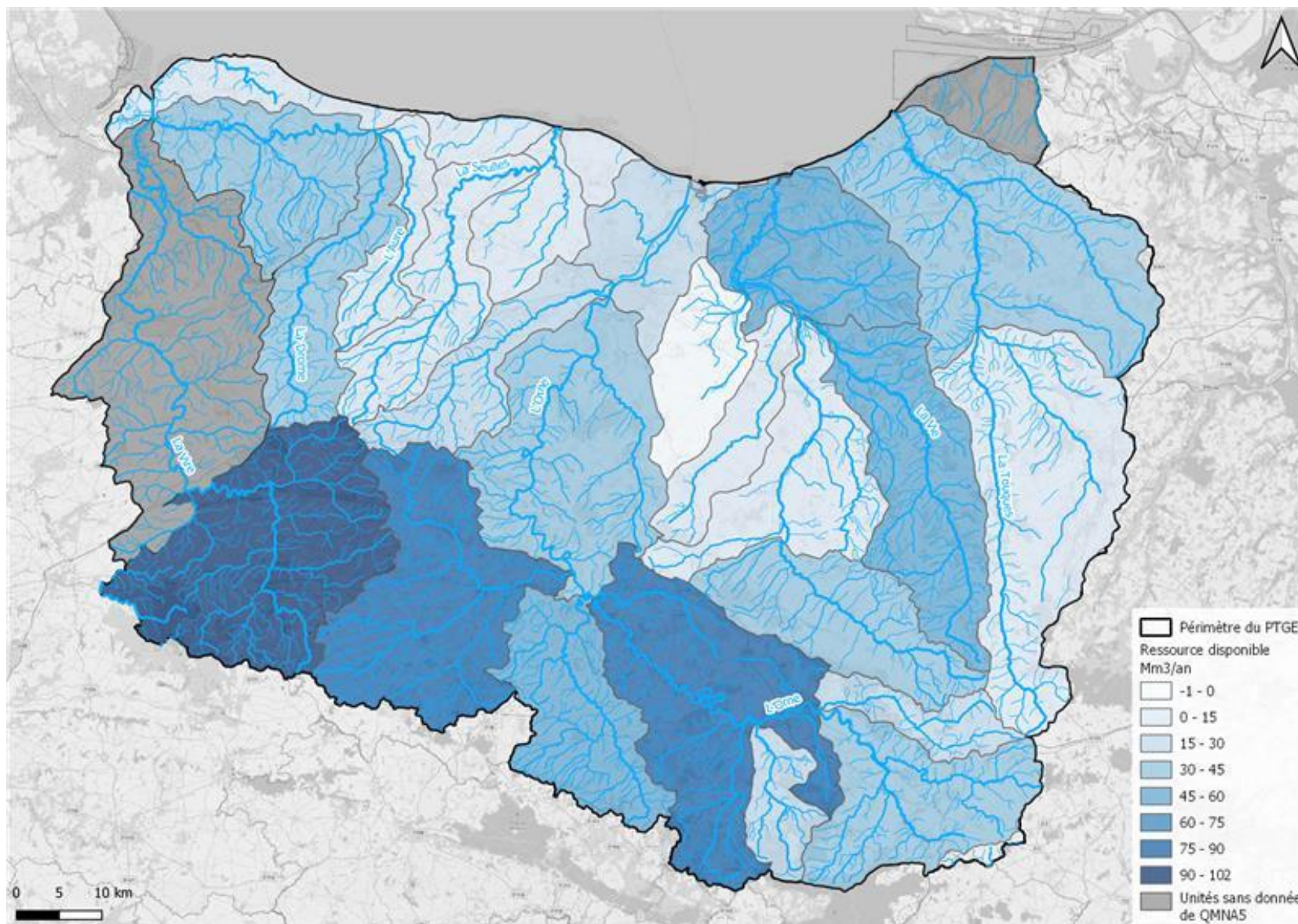


La carte ci-contre représente la pluviométrie moyenne annuelle sur la période 2015-2019.

Logique de gradient décroissant d'Ouest en Est avec un minimum observé sur la plaine de Caen.

L'état de la ressource sur la période 2015-19

Volumes de ressource disponible estimée (en Mm3/an)



La carte ci-contre représente une approche de la ressource disponible sur la période 2015-2019.

Volume nécessaire au maintien du [QMNA5 naturel – 30%] dans les rivières, soustrait à la recharge moyenne estimée précédemment (ou QMNA5 influencé Pour la Vire Amont).

Secteurs fragiles qui ressortent en matière de ressource disponible plus faible, en particulier sur la Muance amont (jaune foncé), la Dives moyenne, la Touques, la frange littorale du Bessin et les bassins de la Seulles et de l'Aure.

L'aval de la Vire et la Morelle au nord-est ne sont pas modélisés, faute de données sur le QMNA5 en partie aval.

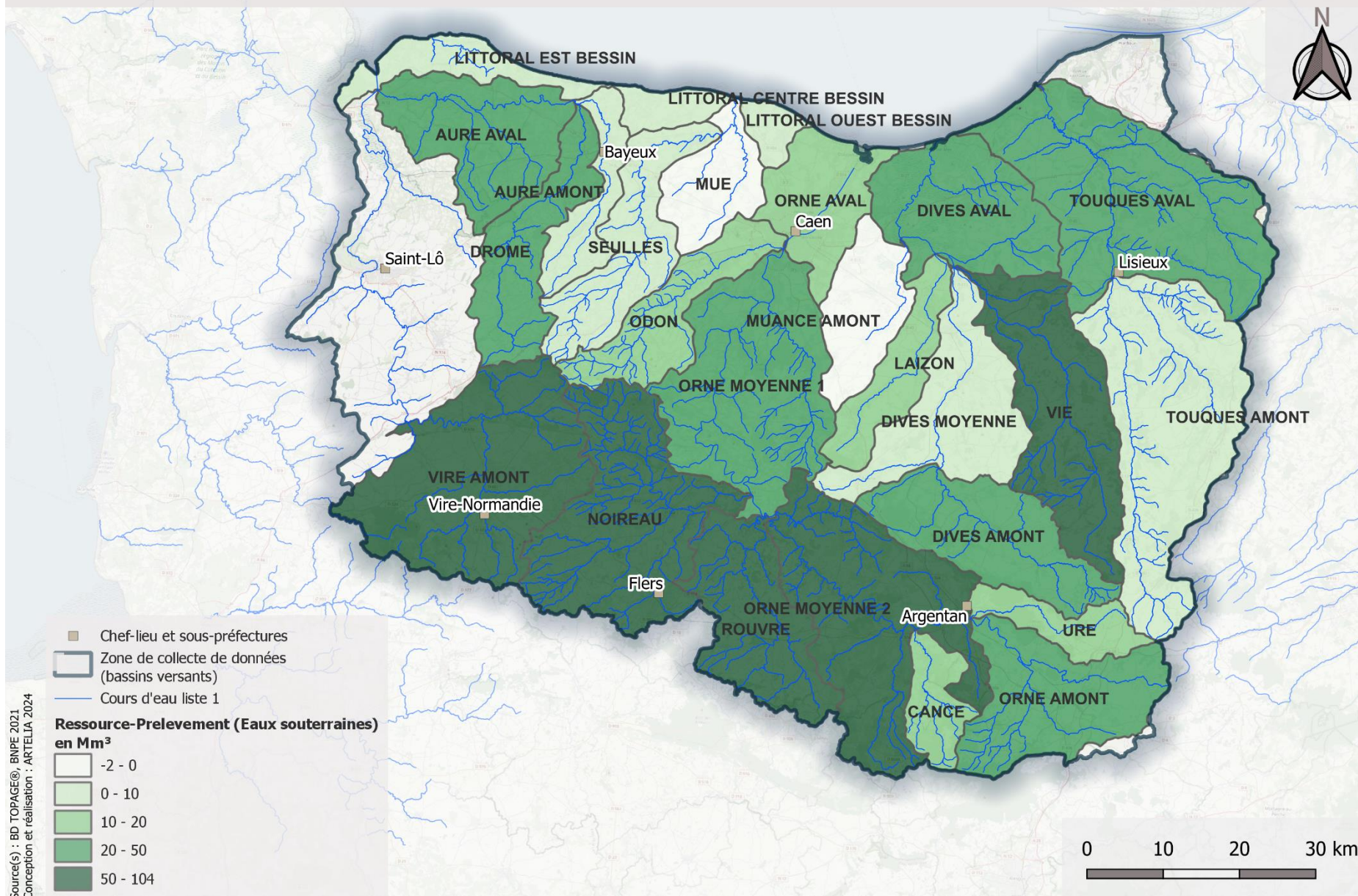
L'état de la ressource sur la période 2015-19

Bilan théorique annuel [Volume disponible – Prélèvements souterrains]

Les secteurs ressortant en « déficit » ou en « bilan positif relatif » correspondent aux unités de gestion avec ressource disponible la plus faible + fortes sollicitations (AEP ou irrigation)

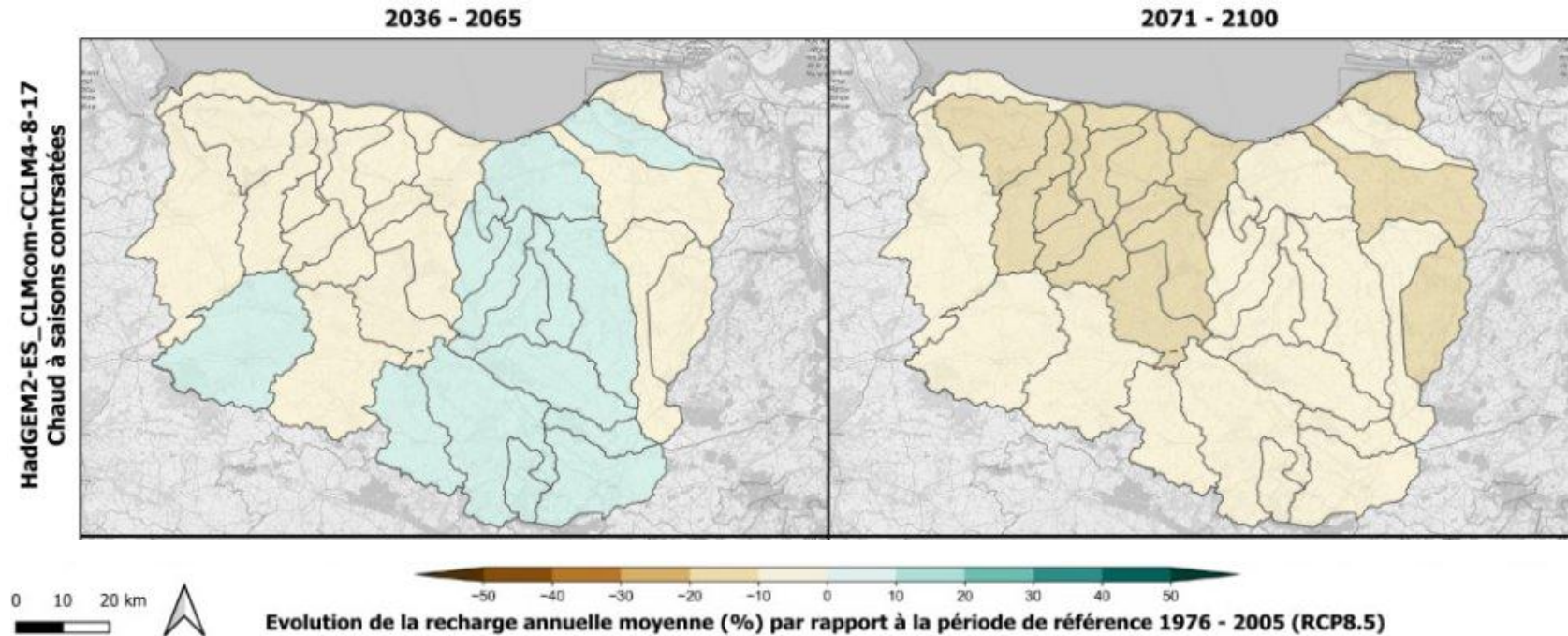
Des **fragilités** sont déjà observées actuellement. Il s'agit des secteurs en **déficit supposé** sur la ressource souterraine ou en **équilibre relatif**

Comparaison des prélèvements avec les capacités de recharge de chaque unité de gestion



L'état de la ressource dans le futur

Tendances d'évolution relative de la recharge à horizon 2100



10 scénarios climatiques / 1 scénario contrasté retenus pour l'estimation des tendances d'évolution

Calcul sur 30 ans lissé – incertitudes

Evolutions :

- aux horizons 2035-2065 : +/- 10%
- aux horizons 2071-2100 : Stable à – 20%

Evolution progressive à la baisse, sans effet de rupture

Malgré ces tendances limitées, il y a nécessité toutefois de croiser avec les tendances d'évolution des besoins, ainsi que les tensions actuelles pour identifier les fragilités persistantes ou croissantes.

L'état de la ressource dans le futur

Evolutions attendues des tensions au regard des facteurs d'influence et des évolutions sur la ressource

LES UNITÉS DE GESTION DÉJÀ EN TENSION SUR LA PERIODE 2015-2019 (MUE & MUANCE AMONT) :



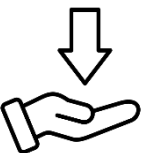
LES PRELEVEMENTS EXISTANTS

- **EAU POTABLE**
 - Eau du Bassin Caennais concerné (sur les deux unités concernées)
 - SIAEP Vieux Colombiers (unité de la Mue)
- **IRRIGATION**



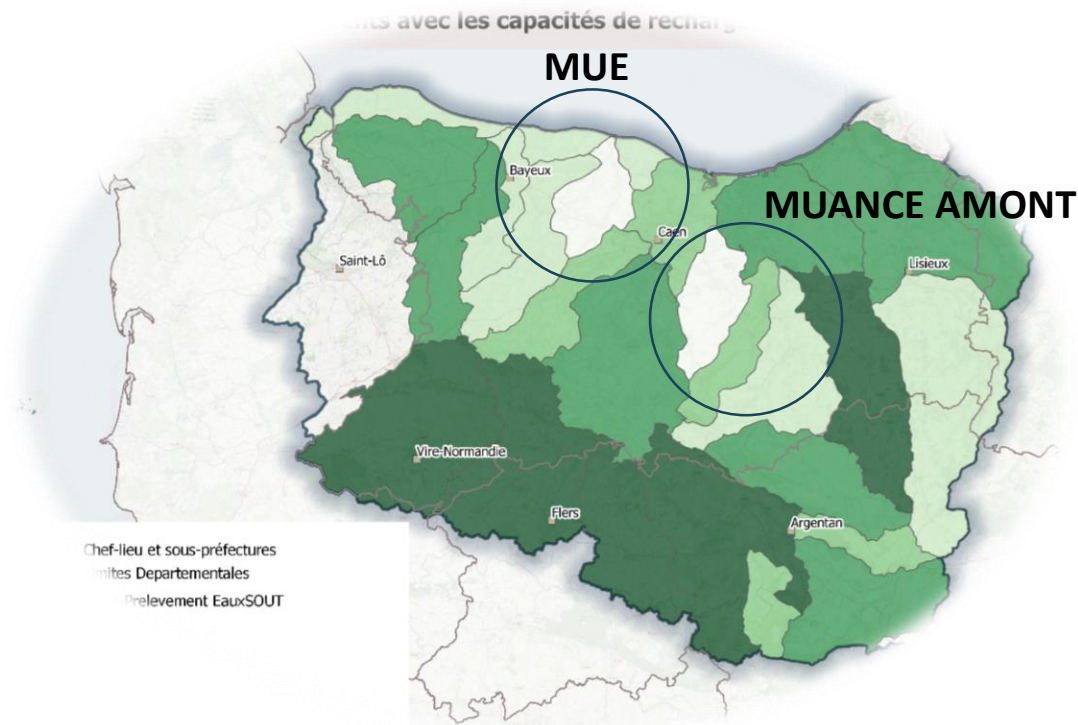
ETAT DE LA RESSOURCE ET TENDANCES SUR CES SECTEURS

- Des tendances incertaines d'évolution de recharge,
- Un enjeu de qualité nitrates et pesticides pour les deux unités de gestion



TENDANCES DES BESOINS SUR CES SECTEURS ?

- Même si les consommations sont contraintes en cas de sécheresse (arrêts sécheresse, autorisations de prélèvements), des besoins en hausse en lien avec la croissance démographique attendue sur les deux secteurs (périmètre de Eau du Bassin Caennais + proximité du littoral)
- Besoins en irrigation en hausse sur les deux unités



SECTEURS DÉJÀ EN DEFICIT SUR LA PERIODE 2015-2019, AVEC TENSIONS CROISSANTES ATTENDUES AU VU DES BESOINS EN HAUSSE

L'état de la ressource dans le futur

Evolutions attendues des tensions au regard des facteurs d'influence et des évolutions sur la ressource

7 UNITÉS DE GESTION EN « ÉQUILIBRE » ENTRE PRÉLÈVEMENTS ET RESSOURCES SUR LA PÉRIODE 2015-2019 : TOUQUES



LES PRELEVEMENTS EXISTANTS

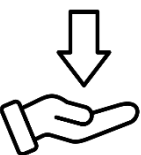
- **EAU POTABLE**
 - Multiplicité des unités de distribution
- **DES PRÉLÈVEMENTS INDUSTRIELS** représentatifs (agroalimentaires)

ETAT DE LA RESSOURCE ET TENDANCES SUR CES SECTEURS

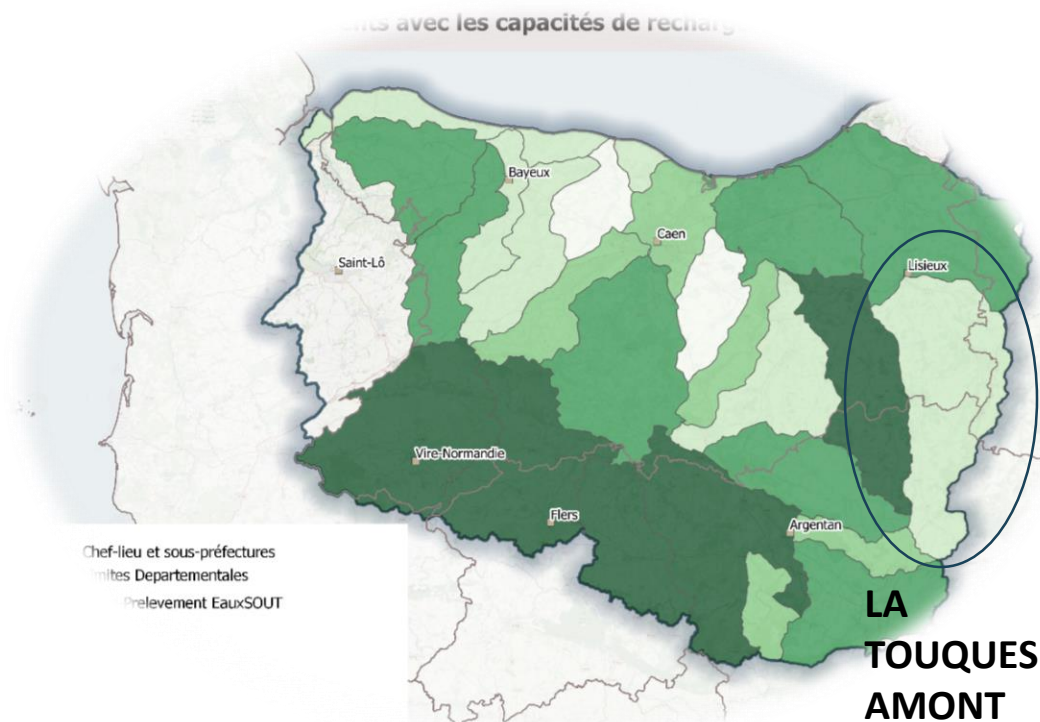
- Diminution potentielle de la ressource disponible
- Un enjeu de qualité pesticides moyen

TENDANCES DES BESOINS SUR CES SECTEURS ?

- Stagnation des besoins industriels si optimisation des process se poursuit
- Stagnation des besoins AEP si hausse démographique limitée et compensée par les économies d'eau
- Secteur peu concerné par une hausse des besoins en irrigation



SECTEUR FRAGILE PUISQUE TOUT JUSTE A L'ÉQUILIBRE [VOLUMES DISPONIBLES - PRÉLEVEMENTS]. RISQUE DE TENSIONS AU REGARD D'UNE RESSOURCE EN DIMINUTION POTENTIELLE



L'état de la ressource dans le futur

Evolutions attendues des tensions au regard des facteurs d'influence et des évolutions sur la ressource

7 UNITÉS DE GESTION EN « ÉQUILIBRE » ENTRE PRÉLÈVEMENTS ET RESSOURCES SUR LA PÉRIODE 2015-2019 : DIVES MOYENNE



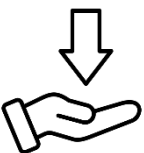
LES PRELEVEMENTS EXISTANTS

- IRRIGATION présente
- EAU POTABLE basée sur un champs captant stratégique à St Pierre en Auge (regroupement de plusieurs prélèvements)
- DES PRÉLÈVEMENTS INDUSTRIELS représentatifs (agroalimentaire)



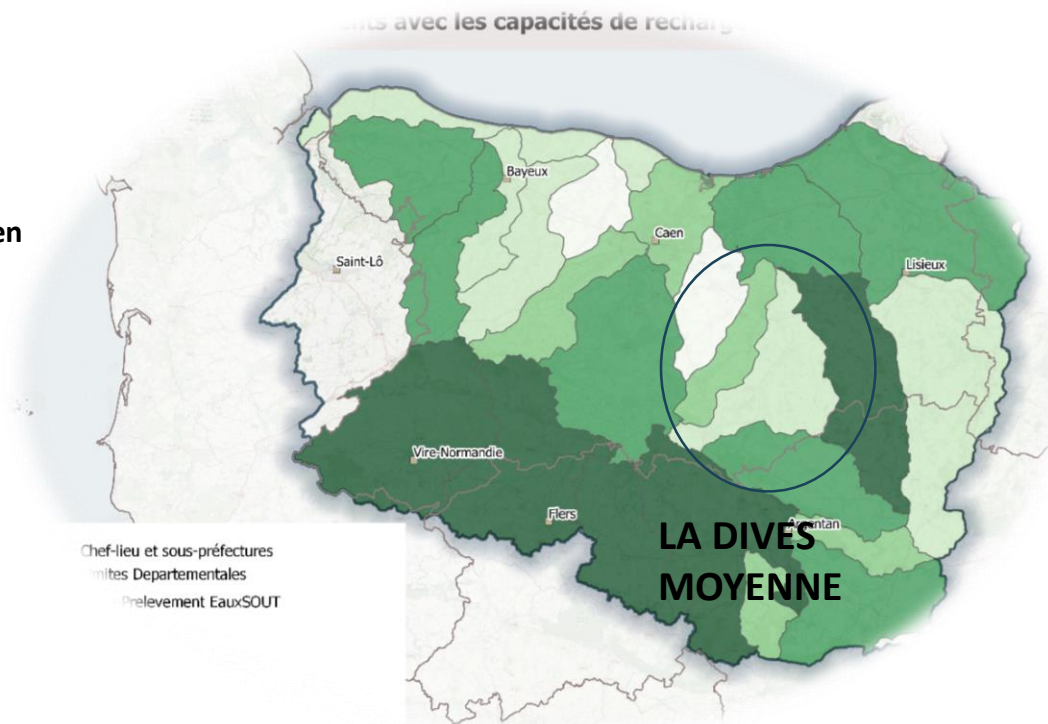
ETAT DE LA RESSOURCE ET TENDANCES SUR CES SECTEURS

- Evolution limitée (+/- 10%)
- Un enjeu de qualité important et avéré (nitrates et pesticides)



TENDANCES DES BESOINS SUR CES SECTEURS ?

- Hausse attendue des besoins en irrigation



SECTEUR FRAGILE PUISQUE TOUT JUSTE A L'ÉQUILIBRE [VOLUMES DISPONIBLES - PRÉLEVEMENTS].

RISQUE DE TENSIONS AU REGARD D'UNE RESSOURCE EN DIMINUTION POTENTIELLE ET DE BESOINS EN HAUSSE.

L'état de la ressource dans le futur

Evolutions attendues des tensions au regard des facteurs d'influence et des évolutions sur la ressource

7 UNITÉS DE GESTION EN « ÉQUILIBRE » ENTRE PRÉLÈVEMENTS ET RESSOURCES SUR LA PÉRIODE 2015-2019 : LITTORAL (Est, Centre et Ouest Bessin), AURE AMONT ET SEULLES



LES PRELEVEMENTS EXISTANTS

- **EAU POTABLE**
 - Usage le plus représenté en volumes de prélèvement
 - Multiples syndicats de production/distribution
- **IRRIGATION** représentée sur l'unité Littoral Est Bessin, mais relatif en volumes par rapport à l'eau potable
- **QUELQUES PRÉLÈVEMENTS INDUSTRIELS** (agroalimentaires)

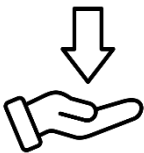


ETAT DE LA RESSOURCE ET TENDANCES SUR CES SECTEURS

- **Diminution potentielle de la ressource disponible** avec évolution limitée
- **Problématique d'intrusion saline** au droit des estuaires, sur le littoral
- **Un enjeu de qualité nitrates et pesticides** ciblé sur l'Aure, la Seulles et Littoral Est Bessin

TENDANCES DES BESOINS SUR CES SECTEURS ?

- Hausse attendue des besoins en eau potable en lien avec la croissance démographique sur la frange littorale
- Secteur touristique attractif



LITTORAL Est, centre et Ouest Bessin

AURE
AMONT ET
SEULLES

Chef-lieu et sous-préfectures
limites Départementales
Prélèvement EauxSOUT



SECTEUR FRAGILE PUISQUE TOUT JUSTE A L'EQUILIBRE [VOLUMES DISPONIBLES - PRELEVEMENTS]. TENSIONS CROISSANTES POTENTIELLES AVEC UN RISQUE ACCENTUE DE DEGRADATION DE LA RESSOURCE (qualité et intrusion saline).

L'état de la ressource dans le futur

Evolutions attendues des tensions au regard des facteurs d'influence et des évolutions sur la ressource

13 UNITÉS DE GESTION EN « EXCEDENT » ENTRE PRÉLÈVEMENTS ET RESSOURCES SUR LA PÉRIODE 2015-2019
VIE, URE, TOUQUES AVAL, ORNE MOYENNE 1, ORNE AVAL, ORNE AMONT, ODON, LAIZON, DROME, DIVES AVAL, DIVES AMONT, CANCE, AURE AVAL.



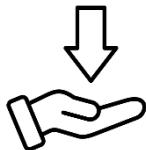
LES PRELEVEMENTS EXISTANTS

- **EAU POTABLE**
 - Usage le plus représenté au global, en volumes de prélèvement
 - Multiples syndicats de production/distribution
- **IRRIGATION** représentée sur les unités **ODON, LAIZON** et **DIVES AMONT**, mais relatif en volumes par rapport à l'eau potable
- **QUELQUES PRÉLÈVEMENTS INDUSTRIELS** représentatifs sur l'**AURE AVAL, l'ODON, ORNE AVAL** et **ROUVRE**



ETAT DE LA RESSOURCE ET TENDANCES SUR CES SECTEURS

- Des unités de gestion en « excédent » sur la période 2015-2019, en particulier sur les secteurs amont du territoire
- Une évolution limitée de la ressource disponible
- **Problématique d'intrusion saline** au droit des estuaires, sur le littoral concerné (frange Est du territoire)
- Des enjeux de qualité pesticides et nitrates sur le territoire



TENDANCES DES BESOINS SUR CES SECTEURS ?

- Même si les consommations sont contraintes en cas de sécheresse (arrêtés sécheresse, autorisations de prélèvements), hausse attendue des besoins en eau potable en lien avec la croissance démographique sur la frange littorale de la Côte Fleurie et sur l'agglomération de Caen
- Hausse attendue également des besoins en irrigation



UNITES DE GESTION RESSORTANT ACTUELLEMENT EN EXCEDENT. UNE SENSIBILITE DAVANTAGE AUX SITUATIONS DE SECHERESSE SUSCEPTIBLES DE REMETTRE EN CAUSE CE BILAN [VOLUME DISPONIBLE – PRELEVEMENTS].

L'état de la ressource dans le futur

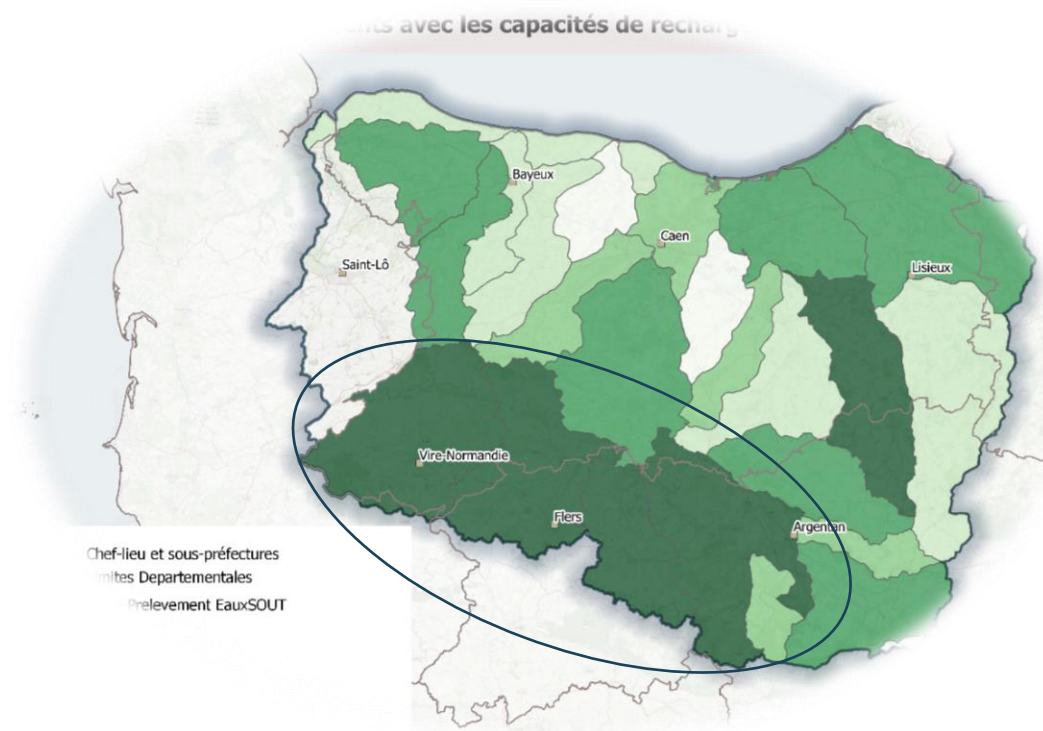
Evolutions attendues des tensions au regard des facteurs d'influence et des évolutions sur la ressource

4 UNITÉS DE GESTION AFFICHE EN « EXCEDENT » DÙ A UN BIAIS METHODOLOGIQUE VIRE AMONT, ROUVRE, ORNE MOYENNE 2, NOIREAU.

Ces unités apparaissent en excédant sur la période étudiée en considérant les volumes annualisés, cependant, ce bon résultat ne représente pas la réalité de terrain où ces territoires sont soumis à une très forte saisonnalité.

Cette eau annuellement en excès ne représente donc pas la ressource disponible. Ces volumes contribuent néanmoins de façon essentielle aux milieux aquatiques et aux usages qui en sont faits en aval.

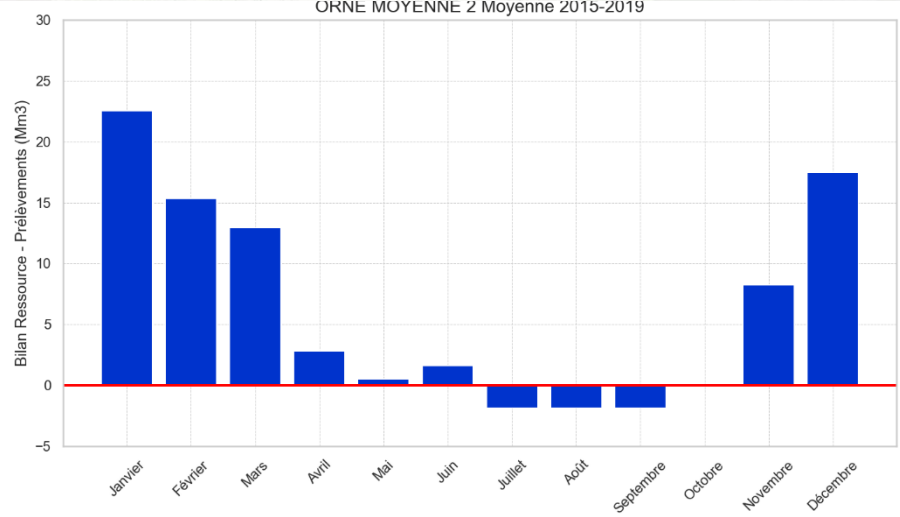
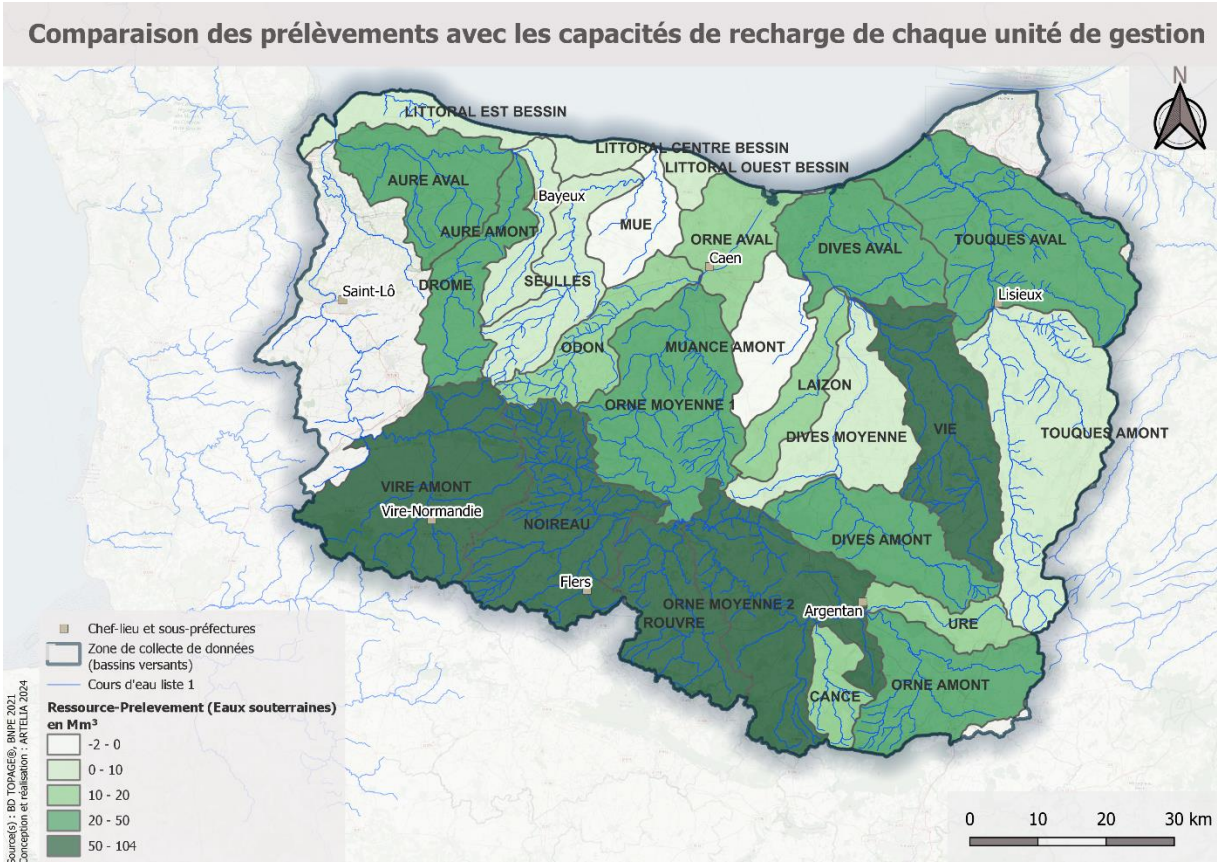
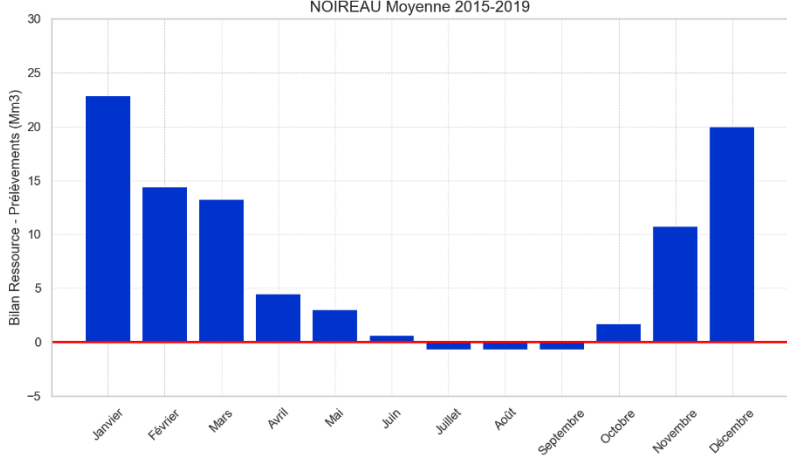
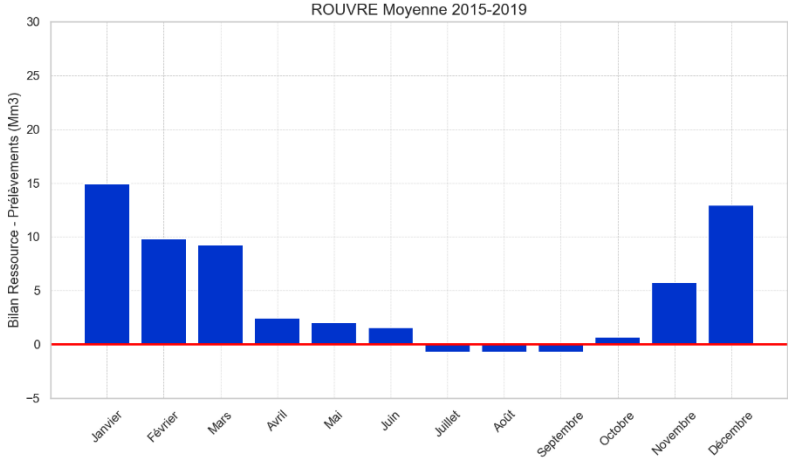
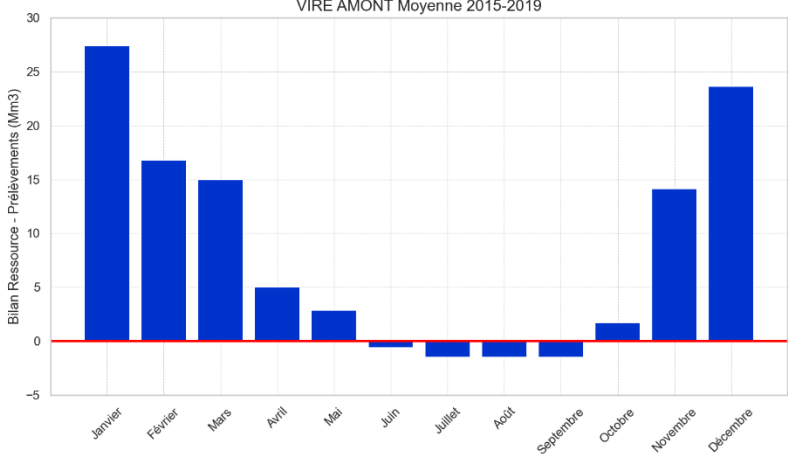
Il est à noter que certains usages sont mal connus comme la part des prélèvements pour l'abreuvement du bétail.



Prise en compte de la saisonnalité dans l'interprétation des bassins amonts

Les graphiques ci-contre présentent les bilans mensuels pour les unités de gestion amont qui sont très positives à l'échelle annuelle

Ils mettent en évidence la grande variabilité avec plusieurs mois où le bilan est négatif, ce qui est important pour ces aquifères de socle très réactifs et avec peu d'effet mémoire



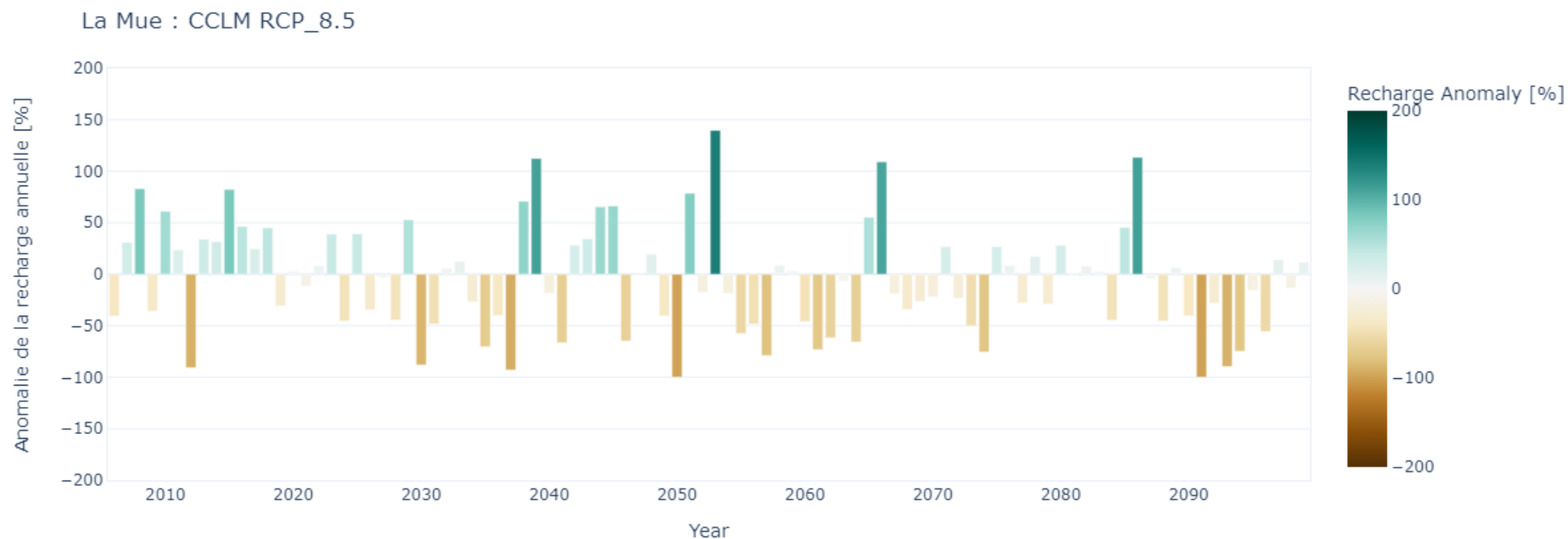
L'état de la ressource dans le futur

Tendances d'évolution à horizon 2100

Les évolutions peu marquées sont à nuancer par les variations interannuelles qui sont lissées dans les projections aux deux horizons. Certaines des années montrent des situations pluviométriques négatives qui conduisent à une diminution de la recharge.

CONCLUSIONS GENERALES :

- Evolution moyenne de la recharge limitée
- Tensions déjà existantes sur certaines unités
- Variations interannuelles attendues plus marquées à l'avenir, d'où enjeu de crise à l'image de l'épisode de 2022



Evolution de la recharge annuelle des ressources souterraines sur le secteur de la Mue



Synthèse du temps participatif n° 2



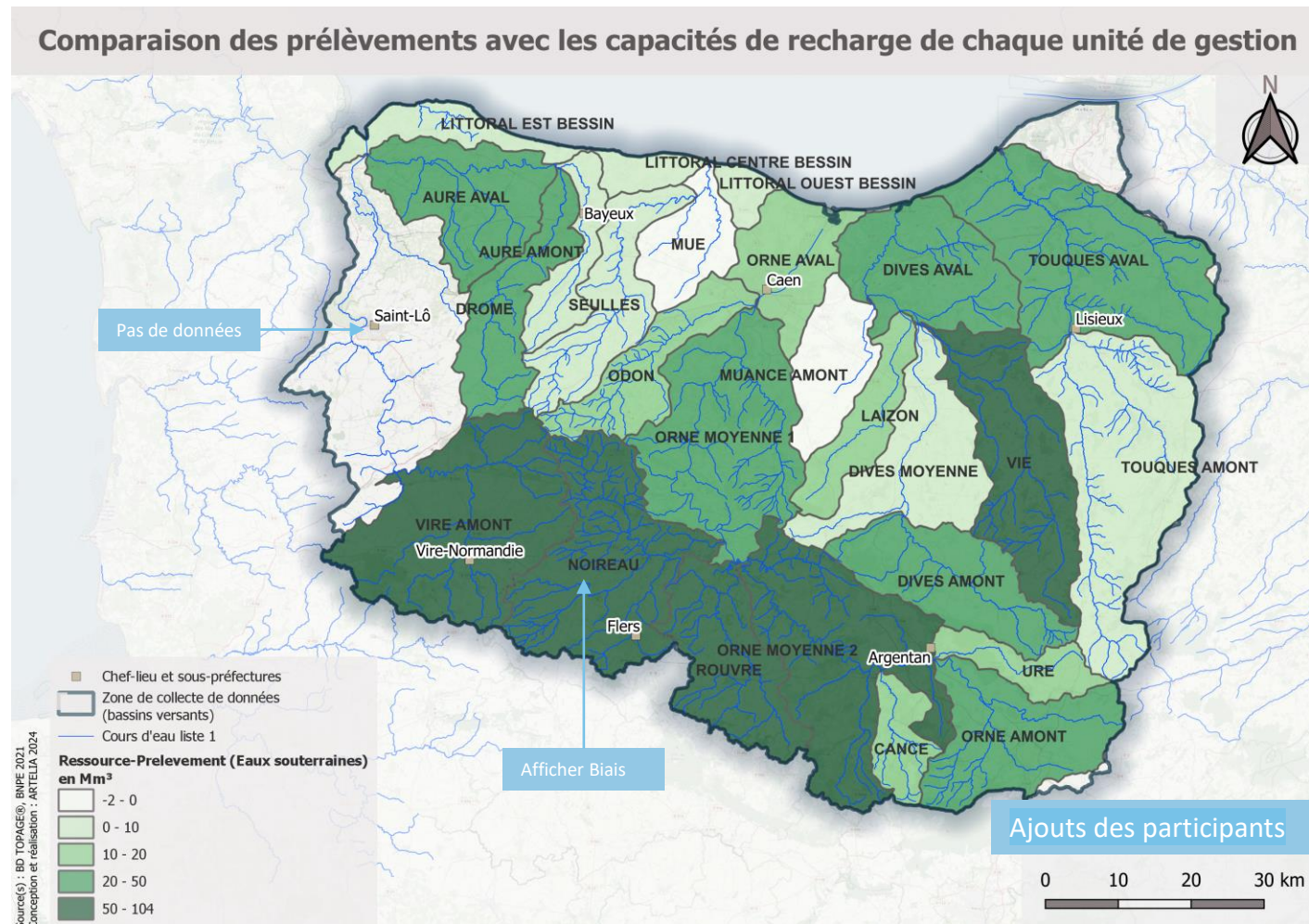
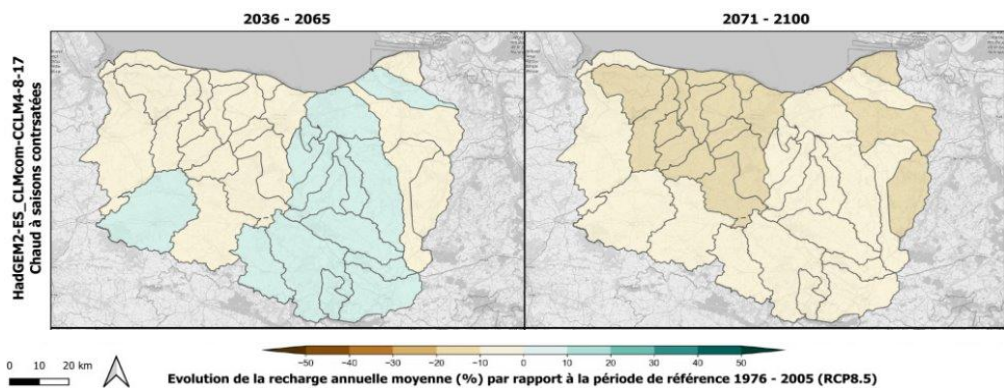
COMMUN accord

La perception des participants sur les ressources/besoins par unité de gestion (UG)

> Quelle est votre perception et vos réactions concernant ce bilan théorique ressources/besoins par unité de gestion (UG) ?

Les différentes tables ont été invitées à examiner la cartographie dans son ensemble ainsi que par UG, et à réagir en fonction de leur perception après avoir pris connaissance du bilan théorique ressources/besoins. Voici les résultats ci-après.

NB : Quelques ajouts réalisés par les participants directement [sur la carte.](#)



La perception des participants sur les ressources/besoins par unité de gestion (UG)

// Remarques sur les synthèses par unités de gestion

2 UNITÉS DE GESTION DÉJÀ EN TENSION

• MUE & MUANCE AMONT



Synthèse : secteurs déjà identifiés en tension sur la période 2015-2019, avec des besoins attendus en hausse



Difficulté de compréhension : Pourquoi MUE et MUANCE sont en tension alors qu'il y a très peu de prélèvements ?

17 UNITÉS DE GESTION EN « EXCEDENT » ENTRE PRÉLÈVEMENTS ET RESSOURCES

- VIRE AMONT, ROUVRE, ORNE MOYENNE 2, NOIREAU
- VIE, URE, TOUQUES AVAL, ORNE MOYENNE 1, ORNE AVAL, ORNE AMONT, ODON, LAIZON, DROME, DIVES AVAL, DIVES AMONT, CANCE, AURE AVAL



- . Un groupe est surpris par l'excédent de ressources sur la VIE, car il y a beaucoup de ruissellements (volume utile ?)
- . DROME : en période estivale, la tension est élevée, les cours d'eau ne permettent plus de subvenir aux besoins
- . Revoir l'affichage sur le secteur du socle-bassin de la Vire : indiquer que les résultats sont « erronés », ne reflétant pas la réalité
- . Tensions domestiques sur le secteur VIE indiqué ici très excédentaire

7 UNITÉS DE GESTION EN « ÉQUILIBRE » ENTRE PRÉLÈVEMENTS ET RESSOURCES

• TOUQUES AMONT



Synthèse : secteur fragile puisque tout juste à l'équilibre [volumes disponibles - prélèvements]. Risque de tensions au regard d'une ressource en diminution potentielle

• LA DIVES MOYENNE



Synthèse : secteur fragile puisque tout juste à l'équilibre [volumes disponibles - prélèvements]. Risque de tensions au regard d'une ressource en diminution potentielle et de besoins en hausse

• LITTORAL EST, CENTRE ET OUEST BESSIN



Synthèse : secteur fragile puisque tout juste à l'équilibre [volumes disponibles - prélèvements]. Tensions croissantes potentielles avec un risque accentué de dégradation de la ressource (qualité et intrusion saline)



- . Présence d'une nappe phréatique importante dans la zone DIVES MOYENNE
- . Les forages pas exploités à leur pleine capacité sur le secteur Touques amont indiqué ici, vont juste à l'équilibre
- . Difficulté à comprendre de telles disparités (= futures tensions) entre les zones amont et aval (DIVES/ TOUQUES) (pour la Touques Amont, est-ce à cause de Lisieux ?)
- . Absence d'industries importantes sur Dives Moyenne, sauf erreur ?

La perception des participants sur les ressources/besoins par unité de gestion (UG)

Sur l'ensemble des UG

• QUESTIONNEMENTS :

- . Pourquoi se baser sur la période 2015-2019 ? La période étudiée semble courte.
- . Pourquoi porter cette analyse uniquement les prélèvements souterrains ? Il faut tenir compte des prélèvements superficiels.
- . Carte « Etat de la ressource horizon 2100 » : on note une uniformisation du territoire : qu'en est-il des prélèvements de surface en particulier sur socle ?
- . Besoin de connaissances supplémentaires sur les territoires non équipés en piézomètres qui sont des zones transitoires géologiques
- . Pourquoi prendre le QMNA5 comme indicateur ? En dégradant les QMNA5 de 30 %, les bilans sont nécessairement positifs, voire largement positifs
- . Saisonnaliser la carte « *Comparaison des prélèvements avec les capacités de recharge de chaque UG* » pour une meilleure compréhension des enjeux et gestion en eau potable/irrigation
- . Questionnement sur la pérennité de certains sites d'activités (gros consommateurs en eau)
- . Réflexion sur la résilience des activités/pratiques (relocaliser certaines structures proches de point d'eau)

• TENDANCE GENERALE :

- . Un groupe n'est pas surpris quant à la carte des capacités de recharge, en revanche, une grande surprise quant aux tendances de 2071-2100 accompagnée d'une inquiétude sur un département qui aujourd'hui se trouve dans une situation favorable d'un point de vue hydrologique
- . Sentiment d'inquiétude
- . La carte, trop optimiste, a induit en erreur certains participants. Il serait préférable de montrer les déficits estivaux et d'ajouter des explications pour améliorer la crédibilité, surtout auprès du grand public.
- . Il faudrait pouvoir identifier les raisons des déficits pour chaque unité : est-ce davantage lié à un trop fort prélèvement ? Et si oui, est-il agricole, industriel, domestique ? Ou lié à une trop faible ressource/eaux des unités voisines ?
- . L'aspect « excédent » ne pointe pas du tout le risque étiage qui peut devenir prégnant /intense
- . Besoin de comprendre d'où viennent les tensions : augmentations des prélèvements ou faible capacité de recharge et la baisse des précipitations ?
- . Tensions quantitatives dans le sud ouest du Calvados d'ores et déjà et qui va s'aggraver avec le réchauffement climatique
- . Ajouter une carte présentant les prélèvements superficiels et présentant les 5 mois de l'année les plus en tension (de mai à septembre) non mis en évidence sur ces documents
- . Ne pas afficher et trouver une autre représentation cartographique pour les zones où il y a des biais dans les modèles
- . Apporter la connaissance des interconnexions de réseaux (réelles existantes et/ou futures potentielles)

• ANALYSE :

- . Nécessité de raisonner en bassin versant et non en limite administrative
- . Envisager la mutualisation de la ressource sur une grande échelle par la création d'interconnexions et non par unité de type bassin versant qui n'est pas adaptée pour raisonner sur des unités de gestion de la ressource en eau
- . Décalage entre les bassins versants superficiels et les Unités de Gestion souterraines avec les zones de distribution d'eau / transfert d'une zone à l'autre

5

Du diagnostic aux enjeux

Artelia

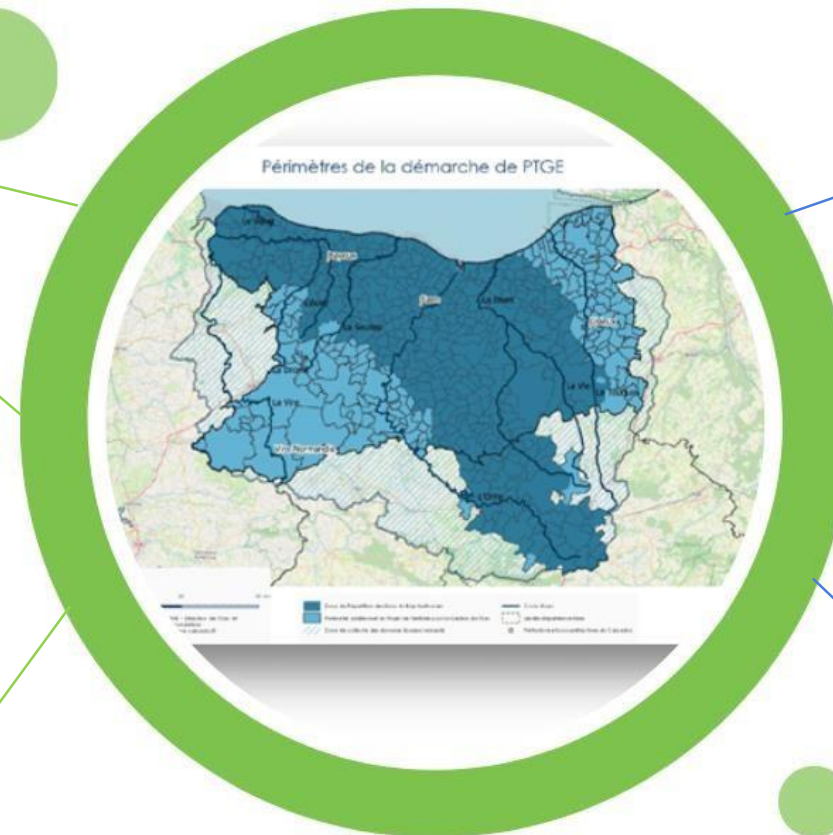
Diagnostic ressources - besoins

Enjeux du territoire

Une évolution de la recharge limitée

Des tensions déjà existantes sur certaines unités

Des variations interannuelles attendues plus marquées à l'avenir, d'où enjeu de crise à l'image de l'épisode de 2022



Comment réduire les besoins, les prélèvements ?

Comment répondre aux besoins ?

Comment assurer une gouvernance et une gestion de l'eau optimale ?



Synthèse du temps participatif n° 3



COMMUN accord

Temps participatif n°3

Dans le cadre d'un 3^{ème} et dernier temps participatif, les participants, en sous-groupe ont été invité à proposer des premiers propositions pour répondre aux enjeux du territoire dans le cadre d'un Plan pour l'Eau.

Vous trouverez ci-dessous, **l'ensemble des contributions et suggestions répertoriées** dans le repère en fonction de :

1. La complexité ou la simplicité de mise en place selon les participants (axe des ordonnées)
2. L'horizon de mise en place de cet action selon les participants (axe des abscisses)

PLAN POUR L'EAU DANS LE CALVADOS III/ Les enjeux du territoire face à ce diagnostic ressources-besoins N° de groupe: _____

Répondre aux questions ci-dessous, en partageant 1 idée par post-it, puis positionnez vos propositions sur le repère de : « simple » à « complexe » à mettre en place et sur la temporalité de réalisation

1. Comment réduire et optimiser les prélèvements ? Utilisez les post-its : 
Exemple : recherche de sobriété, réduire les fuites, accompagner les acteurs économiques dans leur adaptation, sensibilisation, mieux connaître les usages non déclarés, mieux distinguer les usages parmi ceux réels à l'AEF...

2. Comment répondre aux besoins ? Utilisez les post-its : 
Exemple : interconnexion, partage de ressources, stockage, substituer ressource fragile par ressource pérenne, REUT

3. Comment assurer une gouvernance et une gestion de l'eau optimale ? Utilisez les post-its : 
Exemple : organisation de la gouvernance des services de l'eau, gestion de crise, régulariser les prélèvements, respecter les arrêtés, intégrer les sujets eau dans les documents d'urbanisme...

Complexité à mettre en place ↑			
Simple à mettre en place ↓	Court terme 2030 Mise en œuvre 1er Plan	Moyen terme 2050	Long terme 2100

Comité des acteurs de l'eau n°3 - Mercredi 15 janvier 2020

ARTELIA 

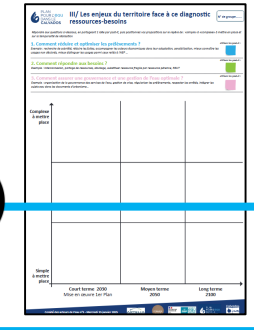
En synthèse, les participants jugent nécessaire de mettre en place une part importante des actions à court terme (2030) soit sur le temps de mise en œuvre du 1^{er} Plan pour l'eau.

De manière générale, nous constatons peu de contributions sur l'horizon long terme à horizon 2100. Cette classification démontre l'urgence et la nécessité d'entreprendre collectivement et individuellement pour répondre aux besoins locaux.

En parallèle, quels que soient les enjeux, les actions sont principalement identifiées comme « *simple à mettre en place* » ou « *moyennement complexe à mettre en place* » par les participants.

Enfin, des thématiques récurrentes mentionnées par les participants sont : la communication et la sensibilisation, la tarification de l'eau, l'amélioration des réseaux, l'urbanisme, l'évolution des technologies/ la recherche et développement...

1/ Les propositions des participants pour réduire et optimiser les prélèvements :



Simple à mettre en place

Connaissance :

- . Mieux connaître les abonnés résidentiels, les activités économiques, maisons, immeubles, EHPAD, élevages, car les consommations des individus sont inférieures aux consommations moyennes domestiques
- . Connaître les usages non déclarés (forage (exemple filière équine) et leur utilisation)
- . Renforcer la connaissance de la météo et de la ressource

Volet technique :

- . Utiliser l'IA
- . Limiter la consommation à travers la technologie : mousseurs, techniques qui limitent la consommation avec le débit

Contrôle :

- . Contrôle de la consommation par télérelève

Tarification :

- . Inciter financièrement à maîtriser les consommations

Plan de communication :

- . Sensibilisation sur la consommation d'eau au grand public

Réglementation :

- . Revoir les arrêtés sécheresse en lien avec les connaissances disponibles sur les milieux aquatiques

Acteurs économiques :

- . Travailler en partenariat avec les acteurs économiques pour identifier les axes de progression et limiter la consommation

Financement :

- . Réfléchir à un nouveau mode des financement moins dépendant des volumes

Communication/ Sensibilisation :

- . Sensibiliser et communiquer avec les usagers, apporter de la pédagogie auprès de scolaires et du grand public
- . Animer des temps d'échanges

Fuites :

- . Rechercher et supprimer les fuites

Les usages :

- . Réflexion sur les usages particuliers/entreprises
- . Réduire les consommations et prioriser les usages

Habitat :

- . Repenser le logement

Equipements :

- . Equiper tous les robinets de réducteurs de pression
- . Utiliser des équipements adaptés

Urbanisme :

- . Limiter les autorisation d'aménager

Déclaration :

- . Renforcement des seuils de déclaration vers un régime d'autorisation

Tarification :

- . Revoir la politique tarifaire du prix de l'eau
- . Augmenter le prix de l'eau
- . Mettre en place une tarification incitative
- . Réviser la vente de l'eau potable pour inciter la réduction : ex. x m3 gratuit puis coût plus élevé du m3 particuliers et pro
- . Augmenter le prix : pour responsabiliser les tirage en aval
- . Tarification progressive de l'eau (et saisonnière ?)

Agriculture :

- . Adaptation des types de culture et des filières
- . Equiper les prélèvements agricoles de captage et les taxer à une juste valeur incitant à économiser les prélèvements

Les réseaux :

- . Améliorer le rendement des réseaux

Limiter les fuites :

- . Propager les télérelèves pour être alerté rapidement des fuites

Usages domestiques et services publics :

- . Stop à l'eau potable dans les WC : généraliser les toilettes sèches
- . Arrêter d'utiliser l'eau potable pour nettoyer les sols des villes et en règle générale, les utilisations les eaux potables ne sont pas nécessaires

Sobriété :

- . Accompagner les acteurs économiques dans la sobriété
- . Aller vers la sobriété des consommations

Réutilisation :

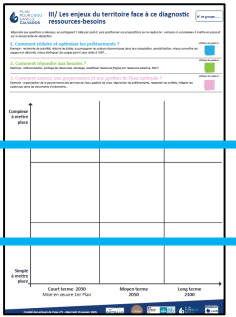
- . Réutiliser l'eau différemment
- . Réutilisation des eaux grises et eaux de pluie

Court terme 2030 – Mise en œuvre 1^{er} Plan

Moyen terme 2050

Long terme 2100

1/ Les propositions des participants pour réduire et optimiser les prélèvements :



Moyennement complexe à mettre en place

Page suivante

Page suivante

Page suivante

Réseaux :

- . Moderniser les réseaux d'adduction pour réduire les pertes : simple mais coûteux, c'est un investissement
- . Réduire les fuites AEP sur les réseaux
- . Optimiser les consommations, éviter les pertes
- . Renouveler les conduites réseaux à faible rendement hydraulique

Equipements :

- . Réduire les consommations sur les équipements publics et privés

Tarification :

- . Développer la tarification incitative

Technologie :

- . Financer des projets d'optimisation de consommation, de retraitement

Usages :

- . Sobriété des usages
- . Réduire les fuites d'eau domestique (WC, réseaux)
- . Utilisation de l'eau non traitée pour les usages non potables, wc, ménage...

Réutilisation :

- . Economie circulaire de l'eau : REUT, autoconsommation à l'échelle de bâtiments (eaux pluviales, eaux frises...)
- . Revaloriser l'eau

Prestation pour Service Environnemental :

- . Mettre en place des PSE qui concerneraient :
- . Entretien des zones d'infiltration
- . Protection ressources

Agriculture :

- . Choisir des cultures économes. Utiliser des productions agricoles & cultures peu consommatrices d'eau
- . Besoins/prélèvements : réorienter les filières = choix de filières agricoles où cultures moins gourmandes en eau (ex. s'agissant des grandes cultures)

Alimentation :

- . Trouver l'eau ailleurs pour limiter les prélèvements : eau de pluie/eaux grises

Communication / Sensibilisation :

- . Communiquer pour éviter les gaspillages
- . Remettre en question nos modes de production et consommation par de la sensibilisation accompagnée de restrictions strictes

Qualité :

- . Préserver la qualité des ressources

Règlementation :

- . Législation adaptée aux risques et aux besoins
- . Mise en place de compteurs sur les forages privés

Besoins/prélèvements :

- . Caler le prélèvement au fonctionnement naturel de la ressource, plus fort en hiver, plus faible à l'été (on ne répond plus aux besoins)

Connaissance :

- . Meilleure connaissance des prélèvements (puits, forages)
- . Meilleure connaissance de la structure géologique sur le socle (aquifères locaux)

Sensibilisation :

- . Grande priorité à l'information et la sensibilisation pour « consommer » l'eau de manière sobre

Réseaux :

- . Réparation et entretien des réseaux d'eau
- . Réparation des réseaux pour réduire les pertes
- . Réduire les fuites
- . Améliorer le rendement des réseaux
- . En améliorant le rendement des réseaux (complexité financement)
- . Réduire les fuites du réseau simple techniquement mais financièrement chères

Incendies :

- . Réflexion sur l'utilisation de l'eau contre les incendies par les pompiers
- . Rechercher de nouvelles techniques ou produits pour éteindre le feu (cf. en Allemagne)

Réutilisation :

- . Recycler l'eau selon usages

Urbanisme :

- . Faire le maximum pour infiltrer l'eau à la parcelle (meilleur rechargement des nappes)

Règlementation : « Police » locale de l'eau

Page précédente

Page précédente

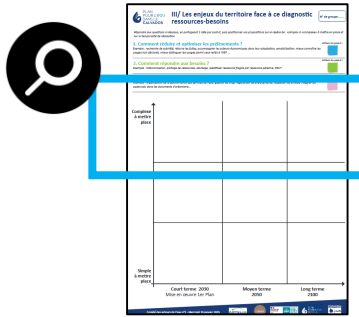
Page précédente

Court terme 2030 – Mise en œuvre 1^{er} Plan

Moyen terme 2050

Long terme 2100

1/ Les propositions des participants pour réduire et optimiser les prélèvements :



Complexe à mettre en place

- Education :**
 - . Compte tenu de la tendance aux risques de pénuries, éduquer la population à ne pas gaspiller avant de sévir
- Usages :**
 - . Ne conserver que l’eau potable pour les abonnés
 - . Trouver d’autres solutions pour les autres besoins

Urbanisme :
 - . Revoir nos modèles d’aménagement (SCOT, PLU(i))
- Connaissances :**
 - . Améliorer la connaissance des prélèvements agricoles

Sensibilisation :
 - . Sensibilisation du consommateur
- Réutilisation :**
 - . Réutiliser les eaux rejetées après traitement efficace
 - . Réutilisation des eaux grises

Pages précédentes

Court terme 2030 – Mise en œuvre 1^{er} Plan

- Recherches :**
 - . Assurer la Recherche et développement (R&D)
 - . Nouvelles technologies
 - . Déterminer les possibilités alternatives
 - . Désalinisation eau de mer
- Economie :**
 - . Métamorphose des activités économiques (fortes consommatrices d’eau)
- Sensibiliser :**
 - . Réduire la consommation (sensibilisation)

Urbanisme :
 - . Adapter l’aménagement du territoire et la place du tourisme en lien avec la ressource (à très long terme)
- Prélèvement :**
 - . Réviser les autorisations de prélèvement suivant les enjeux locaux
 - . Adapter la demande en fonction de la capacité de prélèvement = réglementation pour les futurs besoins

Pages précédentes

Moyen terme 2050

Pages précédentes

Long terme 2100

2/ Les propositions des participants pour répondre aux besoins du territoire :

Simple à mettre en place

Programmation/ Gestion :

- . Schéma directeur d'eau potable adapté et actualisé régulièrement

Besoins/ ressources :

- . En analysant finement les besoins et les ressources disponibles toutes activités et services confondus
- . Quantifier les besoins par activités

Tarification :

- . Limiter par taxation la consommation d'eau de loisirs (piscine...)

Anticiper :

- . Avoir des plans de continuité en cas de diminution de la ressource

Réutilisation :

- . Réutilisation des eaux usées traitées
- . Encourager la réutilisation des eaux de pluie chez les particuliers

Solidarité/ interconnexion :

- . Interconnexion entre les réseaux AEP
- . Interconnexion solidarité territoriale

Solutions Fondées sur la Nature (SFN) :

- . Privilégier les solutions d'adaptation fondées sur la nature (haies, zones humides...)

Ruissellement / infiltration :

- . Replanter les haies
- . Limiter le ruissellement pour limiter irrigation
- . Renforcer l'infiltration (noues, haies, couverture hivernale...) et lutter contre le ruissellement

Aides/ Accompagnement :

- . Dispositifs d'aides pour accompagner les usagers, les collectivités, GEMAPIEN

Règlementation :

- . Faciliter la REUT pour les entreprises

Ressources :

- . Conserver les multiples ressources locales
- . Substituer ressources fragiles par ressources pérennes ou à inerties asynchrones (système par souterrain, souterrain libre par souterrain captif)
- . Protéger les ressources et mettre les moyens

Usages / Qualité :

- . Adapter la qualité de l'eau à son usage (pas besoin d'eau potable pour tous les usages)
- . Réfléchir qualité et quantité conjointement

Stockage :

- . Stockage des excès d'eau l'hiver pour pouvoir les utiliser en période d'étiage
- . Etudier la faisabilité économique/écologique du stockage de l'eau

Agriculture :

- . Adaptation des pratiques agricoles et des cultures

Usages :

- . Prioriser les usages de l'eau (usage/Production alimentaire en circuit court ?)

Stockage :

- . Stockage des eaux de ruissellement si et seulement si, gouvernance partagée (comment utiliser au mieux la ressource)
- . Stockage à agrandir ou à créer ?

Suivi :

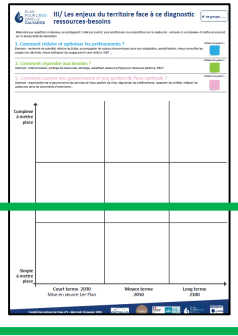
- . Contrôle du respect des autorisations

Urbanisme :

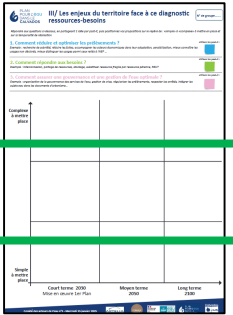
- . Privilégier systématiquement l'infiltration à la parcelle et dans toute situation d'aménagement /urbanisme
- . Penser le logement (collectif) et l'aménagement

Réseaux :

- . Limiter les pertes d'eau sur les réseaux



2/ Les propositions des participants pour répondre aux besoins du territoire :



Moyennement complexe à mettre en place

Page suivante

Page suivante

Page suivante

Tarifications :

- Tarifs différenciés (selon la saison par exemple)
- « Critériser » les besoins

Réutilisation :

- Réutiliser eaux pluviales
- Permettre la réutilisation des eaux usées REUT et les eaux de pluie
- Améliorer/prendre en compte la gestion des eaux pluviales (+ bonus prévention inondation)

Changement de comportement :

- Développer les toilettes sèches : mettre en place des réseaux de collecte et traitement

Plans :

- PGSSE et plan de gestion de crise mis à jour et évalués

Protection :

- Protéger la ressource (zones humides, bocage...)

Stockage :

- Stocker en période d'excès d'eau
- Renforcer le stockage des précipitations hivernales par des zones tampon naturelles (solutions fondées sur la nature)

Solidarité :

- Raccordement entre les syndicats excédentaires en capacité vers les syndicats en souffrance
- Mutualiser des ressources de différentes natures (eaux souterraine/superficielle)

Connaissance :

- Mieux connaître l'hydrogéologie, fonctionnement des nappes (connexions, failles, etc.)

Besoins :

- Commencer par remettre en question nos besoins
- Besoins agriculture : croiser politique de l'eau et politique alimentaire : hiérarchiser usages et besoins = favoriser les productions alimentaires nourricières

Ressources :

- Protection des ressources stratégiques
- Mutualiser les ressources

Technologie :

- Développer les usines de production en eau de surface et les utiliser sur plusieurs syndicats
- S'interroger sur la désalinisation en appoint

Interconnexions :

- Développer les interconnexions
- En interconnectant les ressources en eau

Connaissance :

- Avoir une très bonne connaissance de chaque besoin, priorité des besoins

Solutions fondées sur la Nature (SFN):

- Augmenter les solutions fondées sur la Nature

Prélèvements :

- Recherche de nouveaux prélèvements ?

Besoins :

- Revoir les besoins en eau chez les abonnés
- Les besoins vitaux permettent de fixer les limites à ne pas dépasser
- Prioriser les besoins

Réseaux :

- Renouvellement des réseaux

Alternatives :

- Trouver les alternatives de stockage pour les périodes en tension

Stockage :

- Créer des stockages de l'eau en hiver dans les zones socles (barrage supplémentaire, SFN...)

Réutilisation :

- Faciliter et développer la réutilisation des eaux grises, notamment en milieu littoral lorsqu'il n'y a pas d'impact sur les niveaux d'étiage
- Possibilité de réutilisation

Réutilisation :

- Réutiliser les eaux usées traitées

Page précédente

Page précédente

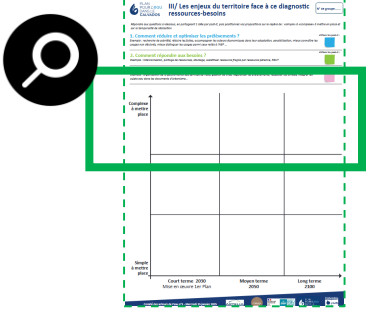
Page précédente

Court terme 2030 – Mise en œuvre 1^{er} Plan

Moyen terme 2050

Long terme 2100

2/ Les propositions des participants pour répondre aux besoins du territoire :



Complexe à mettre en place

Stockage :
· Créer des stockages

Protection :
· Meilleures protections des périmètres de protection
· Pollueur-payeur pour les phytos
· Périmètre de protection et pompe à chaleur géothermique = risque de pollution

Interconnexion :
· Prévoir un maillage départemental d'interconnexion des réseaux (pour parer à toute crise) et partager la ressource
· Interconnexions à développer. Transfert entre zone de socle et bassin sédimentaire

Ressources :
· Utilisation proportionnelle et efficace des ressources
· Augmenter les ressources pour palier aux pics climatiques
· Réutilisation de volumes
· Ne pas négliger les différentes ressources

Technologie :
· Améliorer les filières de traitement pour rouvrir des captages pollués

Interconnexion :
· Faire communiquer les réseaux

Réseaux/ ouvrages :
· En investissant massivement sur les réseaux et ouvrages via des aides financières plus conséquentes

Infrastructures :
· Construire des barrages afin de créer des réserves d'eau

Ruissellement :
Baisse ruissellement, ralentir le cycle eau , maintien eau sur les BV (ZH tampon, drains agri...)

Ressources :
· Partage de la ressource équitable et juste

Infiltration :
· Garder l'eau dans les sols, arrêter le drainage et la destruction des haies, voire, revenir en arrière

Zones humides :
· Préserver et restaurer voire recréer des zones humides : réintroduction de castors ?

Pages précédentes

Pages précédentes

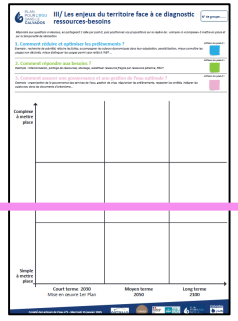
Pages précédentes

Court terme 2030 – Mise en œuvre 1^{er} Plan

Moyen terme 2050

Long terme 2100

3/ Les propositions pour assurer une gouvernance et une gestion de l'eau optimale :



Simple à mettre en place

Gouvernance / services :

- . Baisser morcellement de la gouvernance
- . Créer un SAGE « Bajo Bathonien »
- . Promouvoir les SAGE à l'échelle du bassin pour une vision supra EPCI
- . Meilleure relation entre les gouvernances actuelles
- . Gouvernance OUGC : transparence, responsabilités des différents acteurs agricoles
- . Etablir un échange entre les gouvernances des différentes structures qui gèrent l'eau potable

Connaissances / Etudes :

- . Etudes patrimoniales des infrastructures pour un plan d'action pluriannuel d'investissement = schéma directeur
- . Mutualiser les études pour définir un cadre global

Gestion :

- . Une échelle adaptée
- . Définir un plan d'action clair et réalisable
- . Plan pour l'eau
- . EPCI : efficacité proximité
- . En confiant la compétence aux EPCI qui ont les ressources humaines pour assurer un service de proximité efficace et en synergie avec l'aménagement du territoire
- . Maintenir l'ensemble des acteurs autour du sujet
- . Gestion par EPCI en lien avec gestion du territoire et la GEMAPI
- . Gestion de crise avec tous les acteurs de l'eau présents pour avoir une vision des besoins globaux (déjà en place)

Politique :

- . Courage politique, dépasser les intérêts privés
- . Que l'Etat prenne ses responsabilités
- . Réduction du nombre de structures gérant l'eau: volonté politique
- . Formation des élus

Urbanisme :

- . Intégrer les syndicats d'eau dans les discussions autour des plans d'urbanisme

Gestion :

- . Compteurs connectés type « linky »
- . En connaissant le sujet, faire appel aux personnes en responsabilité

Urbanisme :

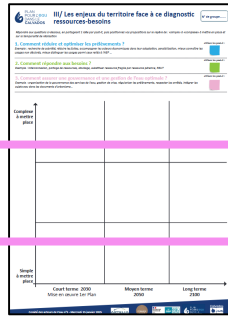
- . Intégrer le sujet eau dans toutes les politiques publiques, documents urbanisme etc.

Court terme 2030 – Mise en œuvre 1^{er} Plan

Moyen terme 2050

Long terme 2100

3/ Les propositions pour assurer une gouvernance et une gestion de l'eau optimale :



Moyennement complexe à mettre en place

Page suivante

Page suivante

Page suivante



Urbanisme :

- . Limiter davantage les projets impactant les milieux dans les documents d'urbanisme
- Mise en cohérence des documents d'urbanisme en fonction de la ressource
- . Inclure dans toutes les révisions de documents d'urbanisme des préconisations sur la récupération-utilisation des eaux de pluie

Gouvernance :

- . Mettre la gouvernance au plus près des territoires concernés
- . Faire une gestion plus lisible et moins changeante de l'attribution des subventions dans les aménagements de l'eau et de l'assainissement
- . Gouvernance multipartites avec toutes les activités/services représentés (agricultures, industrie eau potable, STEP...)

Concertation :

- . Concertation entre les différents acteurs

Sensibilisation :

- . Développer l'échange avec la population

Gouvernance / Services :

- . Structuration des services d'eau et mutualisations

Gestion de crise :

- . Avoir un plan d'urgence avec la participation de tous

Réutilisation :

- . Limiter la REUT des eaux usées aux secteurs très aval des bassins
- Que les normes sur la qualité de l'eau ne changent pas aussi vite, impactant les investissements de traitement

Arrêtés / procédures :

- . Respect des arrêtés des DUP
- . Suivi des prescriptions des DUP
- . Faire appliquer les prescriptions des périmètres de protection
- . Appliquer principe pollueur-payeur

Connaissances :

- . Amélioration de la connaissance du fonctionnement des nappes d'eau souterraines
- . Connaissance sur les connections zones humides et nappes + localisation précise des zones humides

- Planification :** . Intégrer les objectifs de réduction des prélèvements dans les SAGE
- . Priorisation des usages actés réglementairement (règlement des SAGEs, autre ?) et respectés

Arrêtés / procédures :

- . Alléger les démarches administratives aboutissant aux prises de décisions

Agriculture :

- . Permettre mais arbitrer les nouveaux captages agricoles pour renforcer l'alimentation locale (ex: maraîchage)

Gouvernance :

- . OUGC : transparence, responsabilités des différents acteurs agricoles

Fusion :

- . Continuer à regrouper les services d'eau pour atteindre une taille optimale
- . Réduire le nombre de structures et d'acteurs dans la gestion de l'eau

Etudes :

- . Centraliser les données de l'eau accessibles à tous les acteurs

Urbanisme :

- . Lier la possibilité d'urbanisation à la disponibilité de la ressource

Représentativité :

- . Système de vote pour la représentativité de tous les secteurs au sein d'un territoire intercommunal

Page précédente

Page précédente

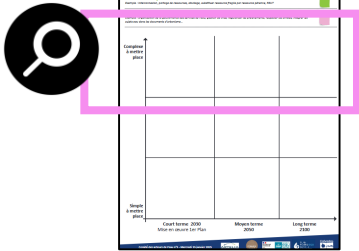
Page précédente

Court terme 2030 – Mise en œuvre 1^{er} Plan

Moyen terme 2050

Long terme 2100

3/ Les propositions pour assurer une gouvernance et une gestion de l'eau optimale :



Complexe à mettre en place

Sensibilisation :
· Prendre conscience que l'eau n'est pas une ressource infinie = parlement de l'eau

Agriculture :
· Réfléchir à une agriculture différente en lien avec la qualité et la quantité d'eau

Gouvernance :
· Vers une structure unique pour l'AEP

Procédures / Urbanisme :
· Rendre prioritaire les achats de foncier pour la protection des ressources, et développement de zones d'infiltration

Tarification :
· Responsabiliser la consommation par le prix
· Appliquer principe pollueur-payeur
· Revoir le modèle économique du petit et du grand cycle de l'eau
· Faire travailler ensemble (financièrement) les structures amont et aval pour limiter risques inondations et favoriser l'infiltration de l'eau dans les sols

Connaissances :
· Avoir connaissance de l'état des ressources des voisins, partage d'information

Gouvernance :
· Un syndicat pour tout le Calvados
· Activer la gouvernance de SAGE
· Plus de moyens pour la gouvernance

Technologies :
· Réutilisation de l'eau interne (douche puis wc...) avant dépollution

Procédures :
· Réviser les DUP avec plus de contrastes et contrôler l'application des arrêtés DUP

Usages :
· Contributions des embouteilleurs pour l'investissement d'eau potable

Urbanisme :
· Intégration de l'eau dans l'urbanisme favorable à la santé

Recherche et développement :
· Désalinisation « de la Manche »

Pages précédentes

Pages précédentes

Pages précédentes

Court terme 2030 – Mise en œuvre 1^{er} Plan

Moyen terme 2050

Long terme 2100



Prochaine étape

Prochain atelier :

Comité des acteurs n°4 :

Mardi 25 mars 2025

9h30

Salle des fêtes de Louvigny

Le Département et le groupement d'études ARTELIA / COMMUN accord remercient vivement les participants pour la qualité des échanges et leurs contributions.

