



PAYS de
BÈRN

L'eau potable, quels déficits à anticiper ?

PROSPECTIV'EAU

Synthèse du rapport du Bilan Besoins/Ressources

SYNTHÈSE DU BILAN BESOINS/RESSOURCES

Décembre 2025

Sommaire

Préambule

1. Des défis à relever pour sécuriser l'alimentation en eau potable en Béarn.....1
2. Anticiper l'avenir de l'eau potable en Béarn par des bilans besoin/ressource.....2
3. Adopter une méthode prospective robuste et prudente face à l'incertitude.....3



Une baisse des ressources

1. Des fragilités déjà existantes sur les ressources actuelles.....6
2. Une diminution généralisée des ressources futures avec de fortes inégalités entre territoires béarnais.....6



Une hausse des besoins

1. Des besoins à court terme assez similaires à la situation actuelle.....9
2. Des besoins à moyen terme qui augmentent légèrement.....9



Les bilans besoin-ressource

1. Un équilibre globalement préservé en situation moyenne, y compris à l'horizon 2050.....12
2. En situation de pointe, des tensions qui s'accroissent avec le temps.....14
3. L'été 2022, une matérialisation réelle des déficits annoncés par les bilans besoin-ressource..... 16

Et après ?18

Préambule

1

Des défis à relever pour sécuriser l'eau potable en Béarn

Malgré sa richesse en eau, le Béarn n'échappe pas aux effets du changement climatique. Evènements climatiques extrêmes, étés plus chauds, sécheresses prolongées, nappes et sources fragilisées : l'équilibre entre la ressource disponible et la consommation d'eau potable devient un enjeu stratégique.

Pour anticiper ces tensions, le Pays de Béarn a lancé en 2022 **Prospectiv'Eau**, une démarche collective engagée avec l'intégralité des structures compétentes en eau potable afin de sécuriser l'approvisionnement du Béarn face au changement climatique.

La première étape de la démarche avait un objectif clair : dresser un état des lieux complet du fonctionnement de l'alimentation en eau potable. Elle a permis de dresser un **portrait d'ensemble** de la gestion en eau potable en Béarn et de pointer 4 grands défis à relever :

- 1 Faire face à la **baisse des débits**, en particulier à l'étiage, qui vont venir fragiliser la ressource en eau
- 2 Améliorer la **connaissance** qui est très inégale et parfois lacunaire sur certains secteurs
- 3 Améliorer les **réseaux** pour limiter les fuites et le gaspillage en eau potable et mieux **interconnecter** les systèmes pour faire face à des éventuelles pénuries localisées en eau potable
- 4 Prendre en compte les **risques naturels** (inondations, tempêtes, éboulements...) et leur conséquences sur l'alimentation en eau potable, d'autant plus qu'une aggravation est possible avec le changement climatique

Au-delà de ces constats, la phase 1 a également permis de construire une **vision partagée**, en associant largement tous les acteurs de l'eau potable.

2

Anticiper l'avenir de l'eau potable en Béarn par des bilans besoin/ressource

Après avoir dressé un état des lieux initial en 2024, la démarche Prospectiv'Eau Béarn entre avec sa phase 2 dans une dimension **prospective**. L'objectif de cette nouvelle étape est de mesurer l'**adéquation entre les ressources disponibles et les besoins en eau potable**, non seulement aujourd'hui mais aussi demain, en 2035 et 2050.

La phase 2 permettra non seulement de constater les fragilités existantes mais aussi d'entrevoir des futurs possibles pour mieux appréhender les **déséquilibres** qui pourraient advenir à l'échelle du Béarn et de ses différents territoires.

Ces résultats nourriront la phase 3, consacrée à l'élaboration d'un **plan d'actions** opérationnel. Les actions envisagées devront participer à garantir à long terme une alimentation en eau potable fiable et résiliente pour tous les habitants du Béarn.



© Pays de Béarn - Source de la cascade à Laruns

3

Adopter une méthode prospective robuste et prudente face à l'incertitude

Pour évaluer l'équilibre entre les besoins en eau potable et les ressources disponibles, les estimations ont été opérées sur chacune des **98 Unités Fonctionnelles** (UF) identifiées dans le diagnostic. Chaque unité correspond à un captage et tous les secteurs qu'il alimente, indépendamment des limites administratives.

L'analyse a porté sur **trois horizons temporels** : la situation actuelle, puis des projections à 2035 et 2050.

Pour chacun de ces horizons, **deux situations** ont été étudiées :

- une situation **moyenne**, représentative d'une année de fonctionnement normal (consommation journalière moyenne et débits autorisés)
- une situation de **pointe**, simulant une situation critique où la demande atteint son maximum tandis que la ressource est au plus bas.

Les projections sur l'évolution des ressources en eau s'appuient sur le programme scientifique national **Explore2**, qui croise des modèles climatiques et hydrologiques. Ces modèles permettent de simuler l'évolution future des débits des cours d'eau et d'estimer la recharge des nappes souterraines. Plusieurs scénarios climatiques ont été analysés, allant de trajectoires modérées à des évolutions plus critiques. Le comité de pilotage a choisi de retenir le scénario d'émissions de gaz à effet de serre **RCP 8.5** (le plus pessimiste) et les projections les plus défavorables d'évolution des débits. Ce parti pris ne signifie pas que ces conditions deviendront la norme d'ici 2050 mais permet d'anticiper les situations les plus extrêmes pour sécuriser l'alimentation en eau potable, même si la réalité se révèle plus clémente.

Pour les besoins, une **approche probabiliste** a été retenue. Elle consiste à proposer pour chaque paramètre influençant la consommation (évolution démographique, besoins domestiques, agricoles et économiques, rendements des réseaux, etc.) une fourchette de valeurs possibles. Ces **hypothèses** ont été validées par les parties-prenantes de la démarche Prospectiv'Eau. Des milliers de simulations ont ensuite été réalisées selon une méthode statistique sur chaque paramètre, permettant d'obtenir une distribution de résultats plutôt qu'une valeur unique. Par principe de précaution, les élus ont souhaité pouvoir répondre à **80% des situations** tirées au sort.

6 hypothèses

pour construire le modèle probabiliste
et estimer les besoins en 2035 et 2050*



POPULATION

Utilisation des projections démographiques de l'AUDAP et des documents d'urbanisme



CONSOMMATION PAR HABITANT

Diminution de 0 à 10% de la consommation actuelle



CONSOMMATION AGRICOLE D'EAU POTABLE

De - 0,2 % / an à + 0,5 % / an de la consommation agricole actuelle



CONSOMMATION ECONOMIQUE D'EAU POTABLE

-0,1 % / an à -0,5 % / an du taux d'évolution des 10 dernières années de la surface économique



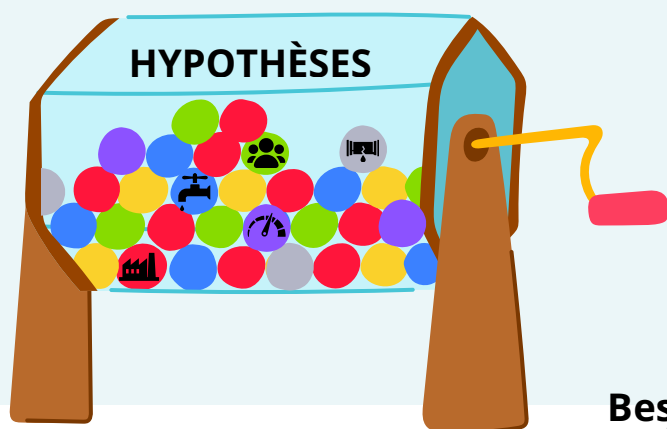
RENDEMENT

Selon les situations, de - 5% du rendement actuel jusqu'à l'atteinte des objectifs réglementaires ou + 5% du rendement l'actuel



COEFFICIENT DE POINTE

Maintien du coefficient actuel



Besoin
estimé



* Chaque hypothèse a été appliquée sur chaque unité fonctionnelle



01

Une baisse
des ressources

1

Des fragilités déjà existantes sur les ressources actuelles

Le Béarn compte actuellement **147 captages** actifs, qui prélèvent majoritairement dans des ressources souterraines, pour une capacité autorisée totale d'environ 240 000 m³ par jour. A l'étiage, cette ressource diminue pour atteindre seulement 213 000 m³/j (soit 11 % de moins). Les captages les plus productifs sont essentiellement situés en plaine, alors que la montagne dispose plutôt d'un grand nombre de sources à faible capacité.

Mais plusieurs **fragilités** sont déjà identifiées :

- 6 ressources sont prélevées **sans autorisation réglementaire**,
- 36 unités fonctionnelles ne disposent pas de **données fiables d'étiage**, ce qui ne donne aucune visibilité sur leur comportement face au changement climatique,
- Il existe une forte **hétérogénéité** sur la capacité des ressources exploitées,
- 1 captage sur 5 est très **sensible** à la baisse des débits.

2

Une diminution généralisée des ressources futures avec de fortes inégalités entre territoires béarnais

Les projections climatiques issues du scénario le plus pessimiste (RCP 8.5) dressent un constat préoccupant. D'ici 2050, les **températures** devraient augmenter de **+1,5** (en plaine) à **+1,6 °C** (en montagne), tandis que les **précipitations** estivales reculeraient de **15 (en plaine) à 19 %** (en montagne). Les précipitations neigeuses diminueraient quant à elle de **32 %** en 25 ans. Ces évolutions se traduisent directement par une diminution des débits prélevables pour l'eau potable. A l'échelle du Béarn, la baisse des débits atteindrait **- 6 % en moyenne sur l'année** et jusqu'à **- 23 % pour les débits d'étiage**, lorsque les cours d'eau et les sources sont à leur niveau le plus bas.

Concrètement, la capacité moyenne des débits prélevables passerait de 240 000 m³ par jour aujourd'hui à environ 226 000 m³ par jour en 2050. En situation d'étiage, le recul serait encore plus important : de 213 000 m³/j actuellement, la capacité des débits d'étiage chuterait à 164 000 m³/j.

Derrière ce constat global se cache une **forte disparité entre territoires**. Ainsi, la baisse des débits moyens varierait entre 0 et 20 % selon les territoires et entre 0 et 40 % pour les débits d'étiage. La **situation la plus critique** est attendue dans les zones de **montagne**, où les sources sont très vulnérables aux sécheresses estivales et à la diminution du manteau neigeux. Pau et Orthez sont également deux secteurs fortement impactés car ils dépendent également de sources sensibles au changement climatique. Ces résultats confirment l'urgence de sécuriser ces ressources vulnérables, afin de garantir une alimentation en eau potable fiable dans les décennies à venir sur l'ensemble du Béarn.



+1,5 °C d'ici 2050 en terme de températures



-15 % de pluies en été d'ici 2050



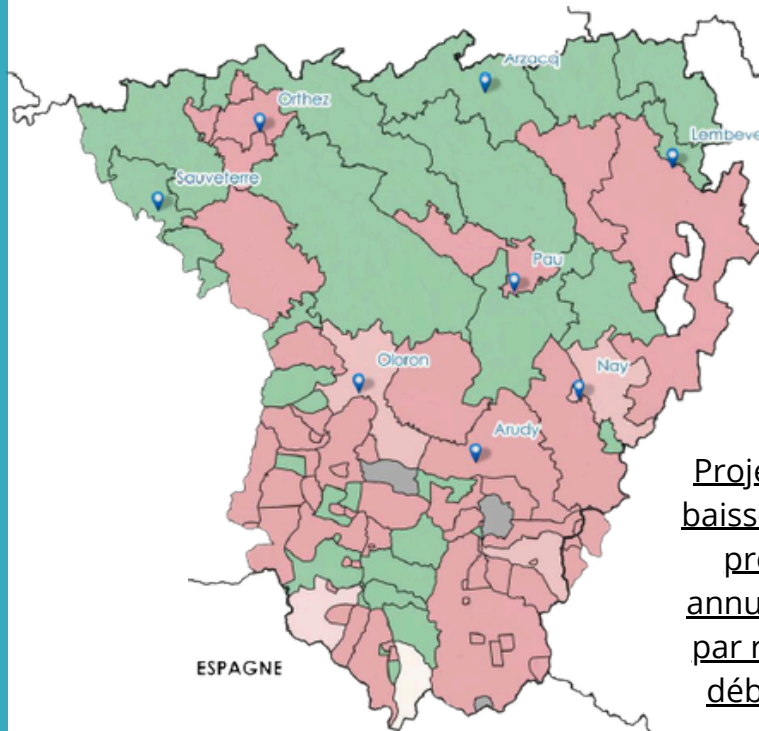
-6 % de la capacité moyenne des débits prélevables annuels



-23 % des débits d'étiage

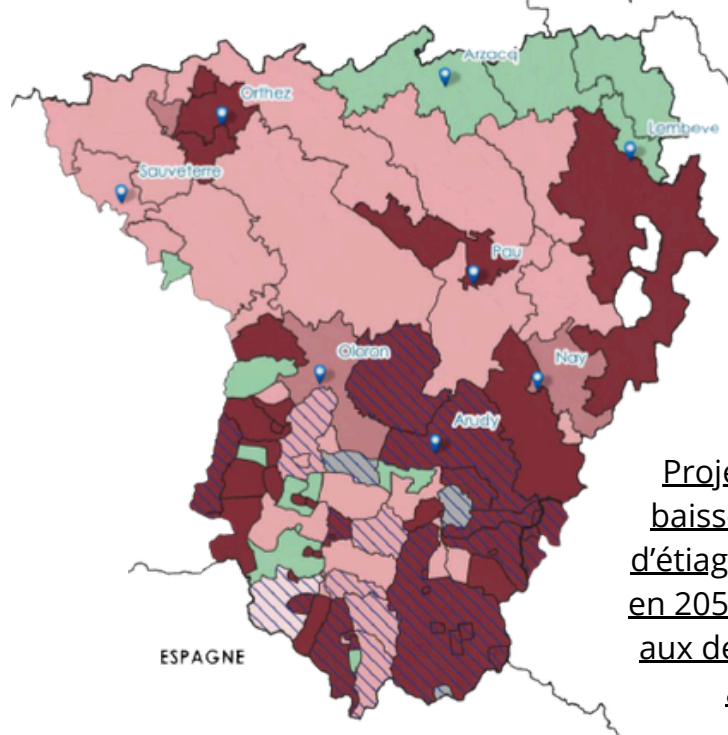


Projection des ressources disponibles en 2050



SITUATION MOYENNE

Projection de la baisse des débits prélevables annuels en 2050 par rapport aux débits actuels



SITUATION DE POINTE

Projection de la baisse des débits d'été prélevables en 2050 par rapport aux débits d'été actuels

LÉGENDE

-30 à -40%	-5 à -10%	0%	Pas de débit autorisé
-20 à -30%	-3 à -5%		Pas de donnée à l'été
-10 à -20%	0 à -3%		

Des cartes ont été réalisées pour indiquer l'évolution des ressources par unités fonctionnelles, en situation moyenne et en situation de pointe et illustrent parfaitement l'inégalité des territoires face au changement climatique et à la baisse des débits.



02

Une hausse des besoins

1

Des besoins à court terme assez similaires à la situation actuelle

Les besoins en eau potable du Béarn sont actuellement estimés à environ **35 millions** de m³ par an, soit près de 95 000 m³ par jour, avec des pointes pouvant atteindre 127 000 m³ par jour lors des périodes les plus critiques. La consommation de pointe a généralement lieu en été (et en hiver pour les stations de ski) en lien avec le tourisme.

Ces besoins sont essentiellement concentrés au niveau de **Pau** et son agglomération et dans les **grands pôles urbains** (Oloron Sainte-Marie, Orthez...).

La consommation domestique représente près de **54 %** de ce volume, tandis que les usages agricoles et économiques ne pèsent qu'environ 11 %. Le reste correspond à l'eau non comptabilisée ou perdue dans les réseaux.

À l'horizon **2035**, les besoins en eau potable estimés à 34,1 millions de m³, restent relativement **stables** par rapport à la situation actuelle. En effet, l'augmentation des rendements surpasse celle des consommations domestiques, grâce à des réparations de fuites et un renouvellement des réseaux plus soutenu. La réduction des consommations par la sobriété de l'usage domestique joue aussi dans la réduction de la consommation globale.

2

Des besoins à horizon 2050 qui augmentent légèrement

En 2050, les besoins globaux sont estimés à environ 35,4 millions de m³ par an, soit une augmentation de **1 %** par rapport à la situation actuelle. Cette **progression**, si elle reste contenue, traduit plusieurs dynamiques.

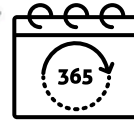
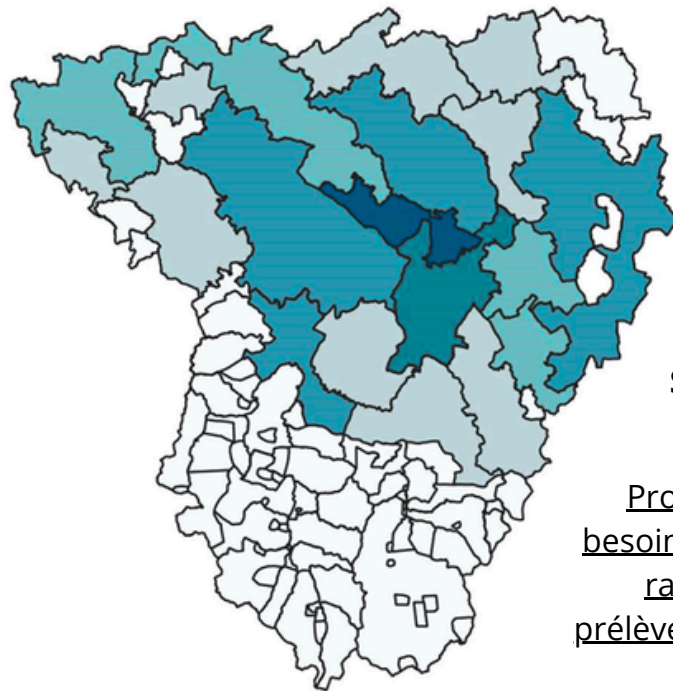
Selon les projections, la consommation domestique s'accroît légèrement, en lien avec l'augmentation de la population. La consommation agricole, bien que limitée par la déprise de l'élevage, se renforce en raison d'un recours accru à l'eau potable pour sécuriser l'abreuvement du bétail face à des sécheresses plus fréquentes et des risques sanitaires plus prégnants. Les consommations économiques d'eau potable, en revanche, ne devraient pas connaître d'augmentation, grâce à un développement économique maîtrisé et des processus de plus en plus sobres en eau potable dans les entreprises.

Derrière ces tendances globales à l'échelle du Béarn, se cache une forte hétérogénéité entre unités fonctionnelles sur l'évolution des besoins. Ainsi, seulement 21 unités fonctionnelles voient leurs besoins augmenter contre 76 dont le besoin diminue entre 2025 et 2050. Les plus fortes hausses concernent les secteurs de plaine alimentés par Pyren'Eau, en lien avec une augmentation de la consommation agricole ainsi que les secteurs autour de Pau et d'Orthez, en lien avec l'augmentation de leur population. Les unités fonctionnelles présentant une baisse des besoins sont plutôt situées en montagne, où l'augmentation du rendement permet de baisser significativement les pertes en eau (et donc les consommations).



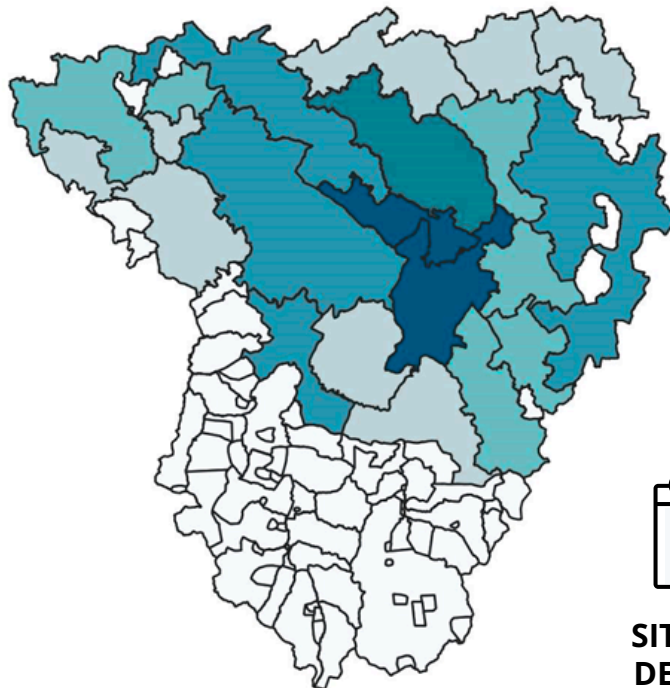
2050

Projection des besoins nécessaires en



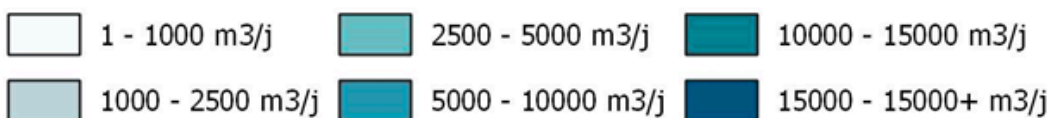
**SITUATION
MOYENNE**

Projection des
besoins en 2050 par
rapport aux
prélèvements actuels



**SITUATION
DE POINTE**

LÉGENDE



Des cartes ont été réalisées pour indiquer l'évolution des ressources par unités fonctionnelles, en situation moyenne et en situation de pointe et illustrent parfaitement l'inégalité des territoires face au changement climatique et à la baisse des débits.



03

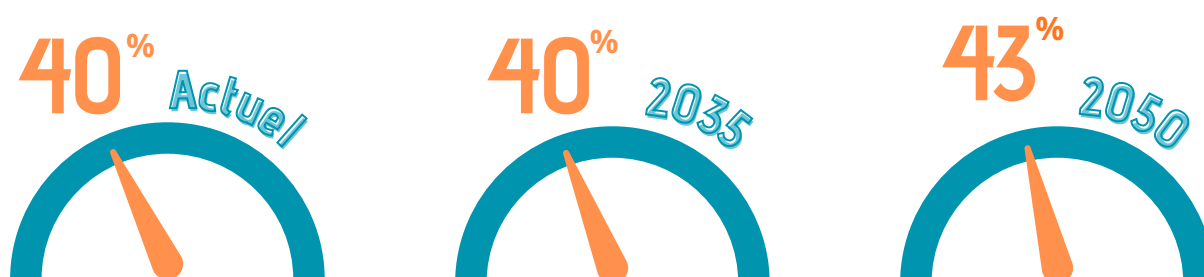
Les bilans besoin-ressource

1

Un équilibre globalement préservé en situation moyenne, y compris à l'horizon 2050

En moyenne sur l'année, le Béarn dispose d'une ressource suffisante pour couvrir ses besoins sur l'ensemble des horizons temporels étudiés. Aujourd'hui comme en 2035 et en 2050, les besoins devraient représenter moins de la moitié des débits prélevables pour l'alimentation en eau potable offrant ainsi une **marge de sécurité** très confortable.

Cette marge tend toutefois à se réduire légèrement sous l'effet combiné du changement climatique, qui diminue la ressource disponible, et d'une légère hausse des besoins à horizon 2050.



des débits prélevables pour l'eau potable sont utilisées pour répondre aux besoins en eau potable en situation moyenne

Cet équilibre global masque néanmoins **des disparités locales** : des tensions émergent surtout dans les secteurs de **montagne**, plus vulnérables du fait de ressources à faibles capacités. Pour autant, ce sont aussi les secteurs les moins densément peuplés du Béarn.

Au total, **13 unités fonctionnelles** apparaissent **déficitaires** actuellement mais uniquement pour des raisons administratives et non de capacité de ressources.

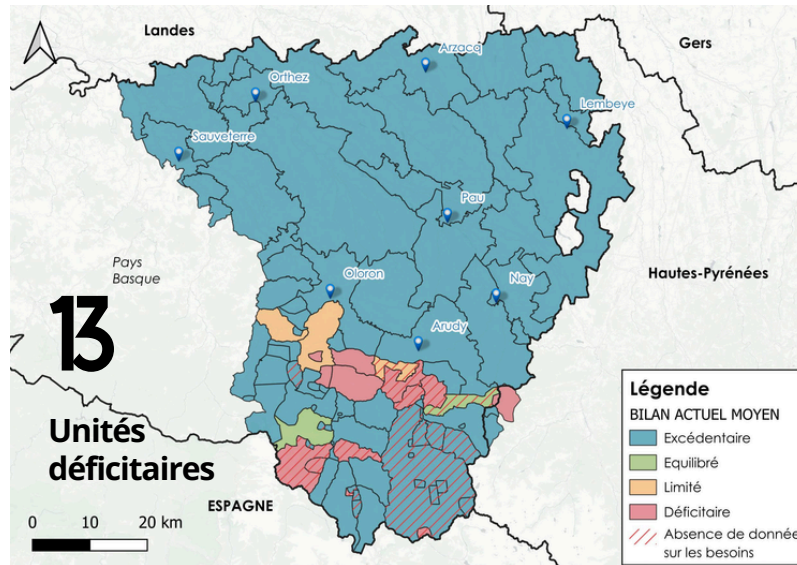
Toutefois, la situation évolue positivement pour certaines d'entre elles : en 2025 et 2050, **quatre unités ne sont plus en déficit**, grâce à l'hypothèse d'amélioration des rendements des réseaux, qui réduit les pertes et donc les volumes nécessaires pour répondre aux besoins.

A contrario, **2 unités** passent d'un bilan limite à **déficitaire** entre 2025 et 2050, à cause d'une baisse importante des ressources associées (Bourg d'Aramits et Porte d'Aspe d'Aspe & Issor). Ces déficits ne sont pas liés à des raisons administratives et pose question sur d'éventuelles difficultés en situation normale à court (2035) et moyen terme (2050).

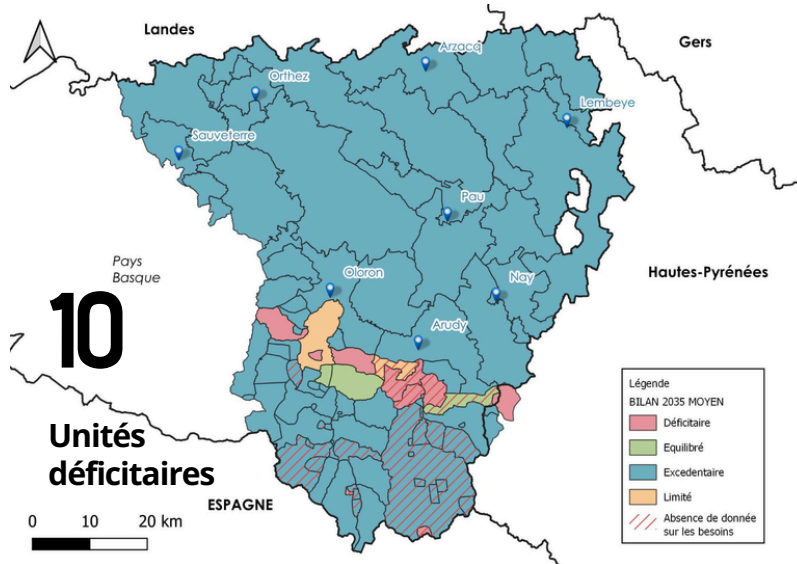
Parmi les unités déficitaires, la majorité exploite donc des captages dont les volumes ne sont pas autorisés ou partiellement, ce qui explique en grande partie leur bilan défavorable. Une **régularisation** de ces captages, en fonction des capacités des ressources associées, pourrait permettre de reconsidérer leur bilan besoins/ressources.



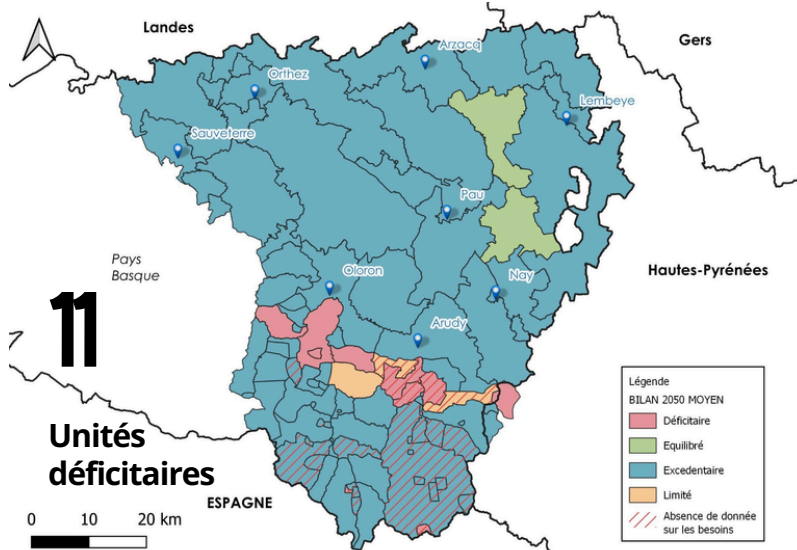
Bilans besoins ressources en situation moyenne



ACTUEL



2035



2050

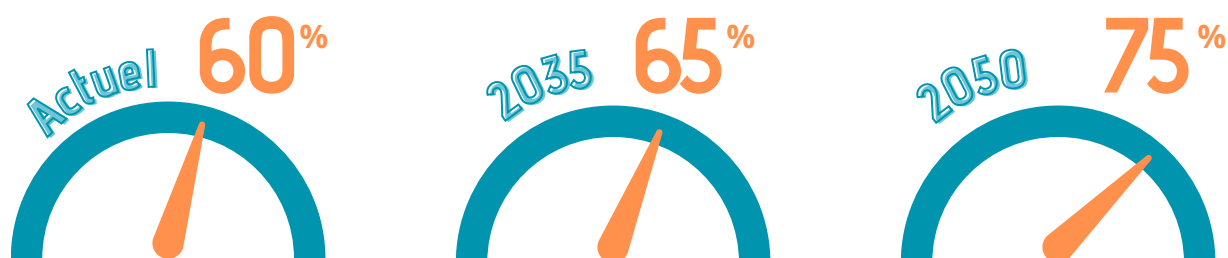
Les cartes ci-dessus indiquent l'évolution des secteurs déficitaires et illustrent l'inégalité des territoires face au changement climatique. Un bilan excédentaire indique des besoins en eau potable inférieurs à 80 % de la ressource mobilisable, un bilan équilibré entre 80 et 90 % et un bilan limité entre 90 et 100 %.

2

En situation de pointe, des tensions qui s'accroissent avec le temps

Le scénario de pointe correspond à une situation critique, lorsque la demande atteint son maximum alors que la ressource mobilisable pour l'eau potable est au plus bas.

Dans ce contexte, les équilibres apparaissent beaucoup plus **fragiles** qu'en situation moyenne. À l'échelle du Béarn, les besoins représentent déjà près de 60 % des débits d'étiage mobilisables pour l'eau potable, et cette part grimperait jusqu'à 75 % en 2050, traduisant une tension croissante.



des débits d'étiage prélevables pour l'eau potable sont utilisés pour répondre aux besoins en eau potable en situation de pointe

Si **l'équilibre global reste assuré**, plusieurs secteurs apparaissent déjà en **tension en situation de pointe**, notamment en plaine autour d'Orthez ou dans certaines zones de montagne où les sources sont très sensibles aux baisses de débits estivaux. L'été 2022 en a donné un exemple concret, avec des situations de rupture d'équilibre.

Au total, **26 unités fonctionnelles** sont déficitaires en situation de pointe actuellement.

Parmi elles, 10 ne disposent pas **d'autorisation** pour les volumes prélevés, ce qui laisse entrevoir une marge de manœuvre si ces prélèvements étaient régularisés. Pour 10 autres unités, en revanche, la ressource apparaît réellement **insuffisante** : les débits d'étiage ne permettent plus de couvrir les besoins estimés. Les 6 dernières ne disposent pas de données sur les débits d'étiage.

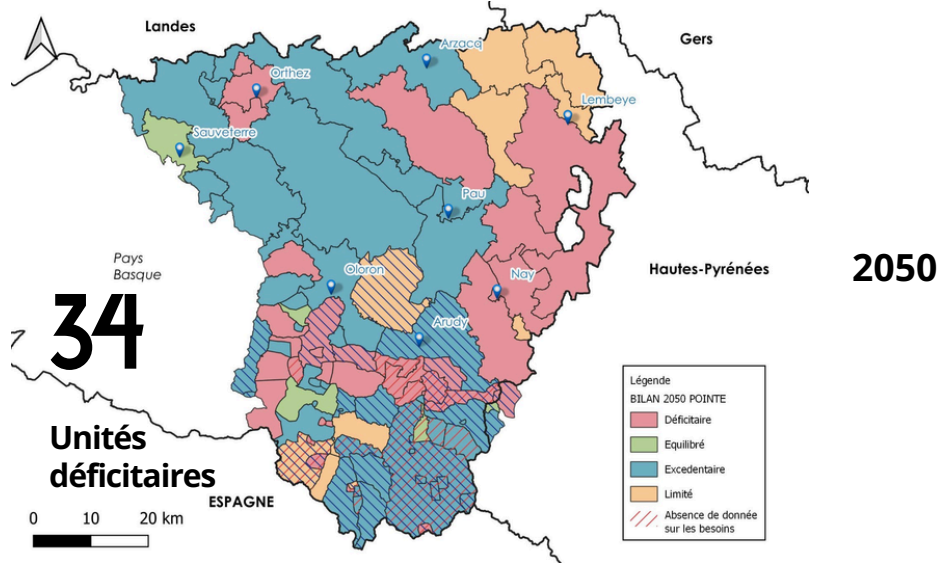
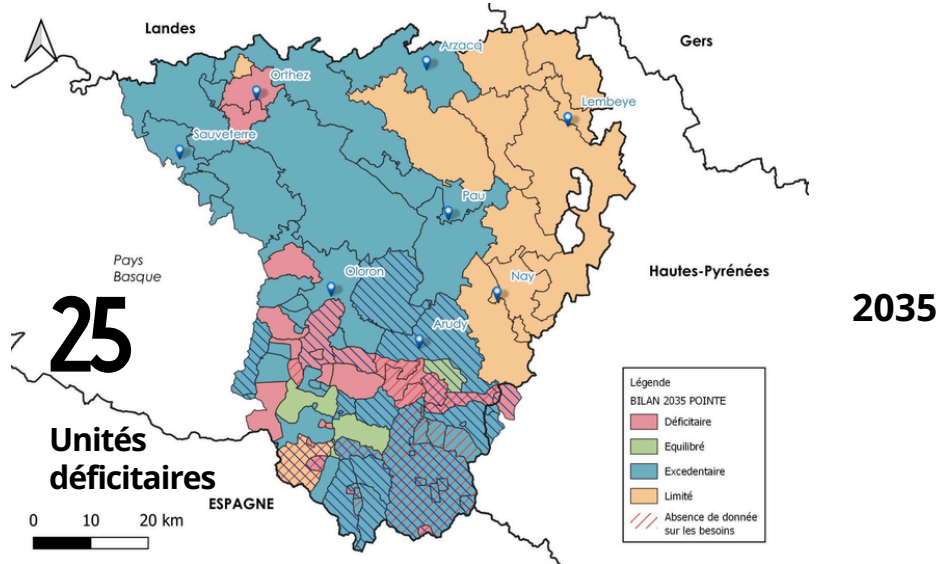
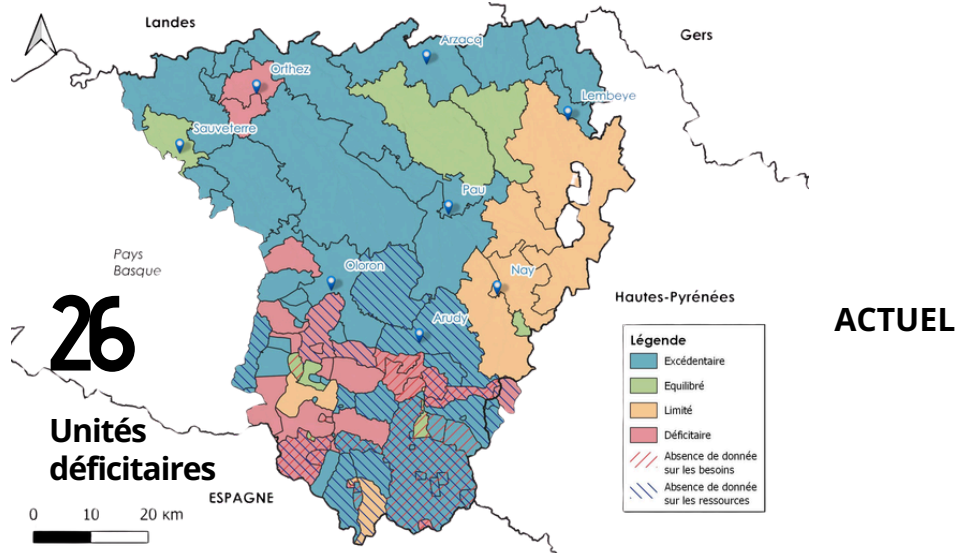
A l'horizon **2035**, la situation évolue légèrement : **deux nouvelles unités** deviennent **déficitaires** à cause de la baisse de la ressource en période d'étiage mais **cinq unités** sortent d'une situation de déficit grâce à l'hypothèse d'amélioration des rendements de réseau, qui réduit les volumes perdus.

En revanche, à l'horizon **2050**, les **équilibres se détériorent nettement**. **Neuf unités** supplémentaires sont **déficitaires**, confirmant une vulnérabilité accrue des secteurs déficitaires historiques, mais aussi de nouveaux secteurs, en particulier le sud du périmètre de Pyren'Eau.

Il convient enfin de souligner que **l'absence de données** sur les débits d'étiage pour certaines sources a conduit à retenir, par défaut, les capacités autorisées comme référence. Cette limite méthodologique peut sous-estimer la réalité des déficits et biaiser les résultats.



Bilans besoins ressources en situation de pointe



A compléter

3

L'été 2022, une matérialisation réelle des déficits annoncés par les bilans besoins ressources

L'été 2022 a marqué les esprits, en Béarn comme ailleurs, par la gravité de son épisode sécheresse. Avec des débits de rivières exceptionnellement bas et des restrictions d'usage en montagne, plusieurs unités fonctionnelles se sont retrouvées en difficulté, confirmant que des déséquilibres peuvent apparaître ponctuellement, même si l'équilibre global semble préservé à l'échelle du Béarn.

Cet événement a constitué une **matérialisation concrète** des déficits annoncés par les bilans besoins ressources en **situation de pointe**. Il démontre que les hypothèses retenues ne relèvent pas de la fiction mais correspondent bien à des réalités que le territoire peut connaître. Même si les scénarios les plus critiques ne se produisent pas chaque année, ils doivent être intégrés dans la planification de l'avenir, car ils peuvent survenir **ponctuellement** et mettre en difficulté les systèmes d'alimentation. Prévoir ces situations, c'est donner au Béarn la capacité d'anticiper et de sécuriser son alimentation en eau potable, plutôt que de subir des crises.

L'été 2022 offre également un **retour d'expérience** précieux : il permet de comparer les secteurs qui ont été en difficulté avec les unités fonctionnelles identifiées comme vulnérables par l'étude. Sur les 26 unités identifiées comme vulnérables actuellement par les estimations, seulement 56 % se sont effectivement retrouvées en difficulté en 2022.

Cependant, ces **différences** tiennent en grande partie à un **manque de données disponibles**. Pour 2 unités, les débits d'étiage ne sont pas documentés : la capacité autorisée a donc été retenue par défaut pour estimer la ressource, ce qui peut conduire à sous-estimer ou surestimer les déficits. 3 autres ne possèdent pas assez de données pour estimer les besoins, ce qui rend le bilan besoins/ressources très incertain. Enfin, certaines unités fonctionnelles reposent sur des volumes non autorisés, ce qui biaise leur bilan et accentue artificiellement la perception de déficit.

Ainsi, si l'été 2022 confirme dans l'ensemble la validité des projections, il rappelle aussi que la fiabilité des résultats dépend étroitement de la qualité des données de terrain. L'amélioration de la **connaissance** et la **régularisation** des autorisations constituent donc des leviers essentiels pour affiner les bilans et renforcer la capacité d'anticipation du territoire.

8 chiffres clés

qui mettent évidence les évolutions entre 2025 et 2050

- 1,5** °C de plus sur les **températures** moyennes en plaine et **1,6 °C** en montagne entre 2025 et 2050
- 15** % de **précipitations** en moins en plaine pendant la période estivale et 19 % en moins en montagne entre 2025 et 2050
- 6** % des **débits moyens** en moins sur les ressources mobilisables pour l'eau potable et 23 % en moins pour les débits d'été
- 1** % d'augmentation des **besoins** en eau potable entre aujourd'hui et 2050 (soit 35,4 millions de m³ par an en 2050)
- 43** % des **débits prélevables** pour l'eau potable sont nécessaires pour répondre aux besoins en situation moyenne et 75 % en pointe en 2050
- 11** **unités fonctionnelles déficitaires** en 2050 contre 13 actuellement en situation moyenne
- 34** **unités fonctionnelles déficitaires** en 2050 contre 26 actuellement en situation de pointe
- 110** **000 habitants** potentiellement exposés à une rupture de l'alimentation en eau potable en 2050 en **situation de pointe**

Et après ?

Cette deuxième phase de la démarche Prospectiv'Eau Béarn a permis de dresser un **état prospectif** des équilibres entre **besoins** et **ressources**, en révélant à la fois la **solidité globale** du système à l'échelle du Béarn et les **fragilités locales** qui pourraient s'accroître d'ici 2050, en particulier en situation de pointe.

La prochaine étape consistera à engager la phase 3, dédiée à la définition d'un **plan d'actions** opérationnel. Celui-ci devra combiner des mesures techniques (interconnexions, amélioration des rendements, mobilisation de nouvelles ressources), organisationnelles (optimisation de la gestion des réseaux, coopération entre services) et réglementaires (régularisation des captages, sécurisation des autorisations) pour construire une stratégie ambitieuse, capable de garantir une alimentation en eau potable sûre et résiliente dans un contexte de changement climatique.

Au-delà de ces mesures, la sécurisation de l'alimentation en eau potable reposera également sur un **plan de sobriété** ambitieux, mobilisant l'ensemble des acteurs – collectivités, entreprises, agriculteurs et usagers domestiques – autour d'une gestion plus économe de l'eau. La réduction des consommations, l'évolution des pratiques et la diffusion d'une véritable culture de la sobriété seront indispensables pour préserver durablement la ressource.

Ce plan d'actions, coconstruit avec l'ensemble des acteurs locaux, constituera une **feuille de route** essentielle pour anticiper les crises futures et préparer durablement l'avenir de la ressource en Béarn.

Retrouvez plus d'informations et le rapport complet des bilans besoins-ressources sur le site du Pays de Béarn :



pays-de-bearn.fr



Pôle Métropolitain du Pays de Béarn
Hôtel de France - Place royale
64 000 PAU

Tél : 05 59 11 50 56
www.paysdebearn.fr

Cette synthèse a été réalisée avec l'accompagnement technique de BRL Ingénierie, Hydraulique Environnement Aquitaine et CETRA et avec l'accompagnement technique et financier de l'Agence de l'eau Adour Garonne et du Conseil départemental des Pyrénées-Atlantiques.

