

## **Sécheresse : origines, conséquences et actions de l'agence de l'eau Adour-Garonne Point sur la ressource en eau en 2022**

---

1 - Les origines de la sécheresse .....	2
1.1 Une variabilité des pluies qui va se ressentir de plus en plus avec le réchauffement climatique.....	2
1.2 L'homme accentue le phénomène de sécheresse par les prélèvements qu'il effectue dans les rivières et dans les nappes souterraines .....	3
2 - Conséquences et impacts de la sécheresse .....	7
2.1 Conséquences sur la qualité de la ressource .....	7
2.2 Conséquences sur la biodiversité.....	7
2.3 Conséquences économiques .....	8
2.4 Conséquences sociales.....	8
2.5 Conséquences sur la santé .....	8
3 - Qu'est-ce qu'un « débit » suffisant ? .....	9
4 - Quelle trajectoire entre aujourd'hui et demain ? .....	11
4.1 Le Plan d'adaptation au changement climatique (PACC) .....	12
4.2 L'Entente pour l'eau du bassin Adour-Garonne .....	12
4.3 Le plan stratégique de retour à l'équilibre 2021-2027 du bassin Adour-Garonne...	13
Annexe 1 - Glossaire.....	24

## 1 - Les origines de la sécheresse

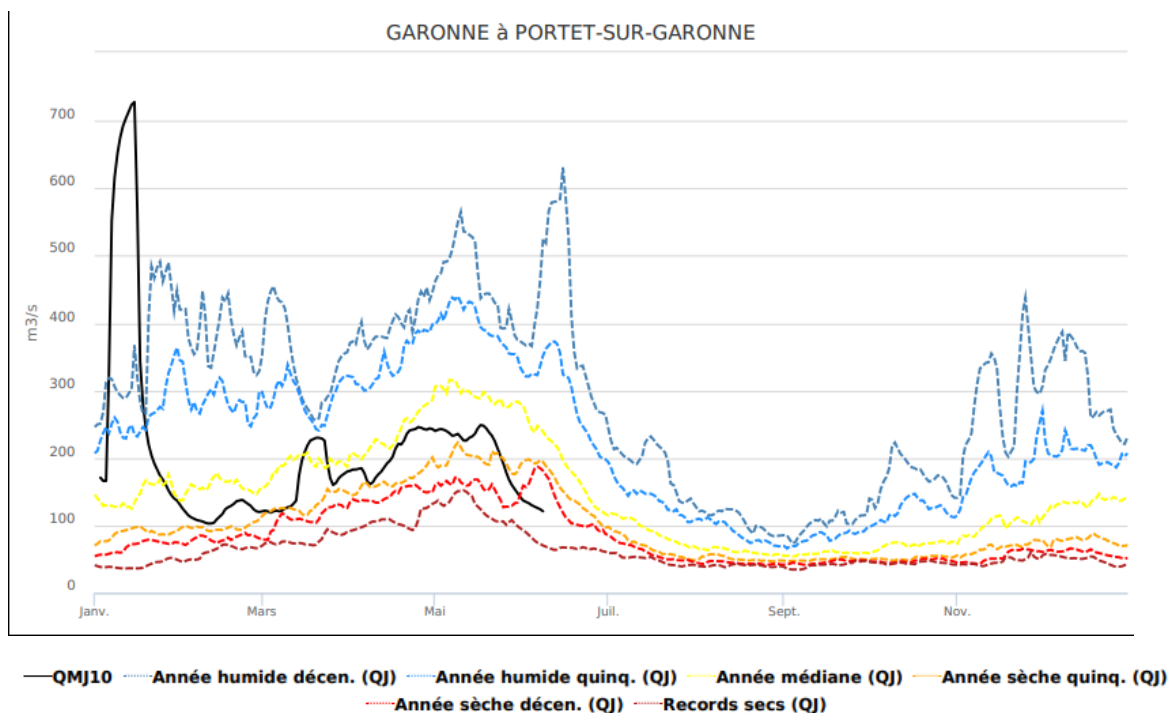
### 1.1 Une variabilité des pluies qui va se ressentir de plus en plus avec le réchauffement climatique

Il existe plusieurs types de sécheresse :

- La **sécheresse météorologique** qui correspond à un déficit prolongé de précipitations.
- La **sécheresse du sol, dite aussi sécheresse agricole, qui** résulte d'un manque d'eau disponible dans le sol pour les plantes, ce qui impacte toute la production végétale, et indirectement la production animale. La plupart des sécheresses dont parlent les médias sont des sécheresses du sol. Ces épisodes sont plus fréquents et plus intenses. Parmi les sécheresses "historiques", on compte 1976, 1989, 1990, 2003, 2005, 2015, 2018, 2019.
- La **sécheresse hydrologique** qui correspond à un déficit de **débit des cours d'eau, des niveaux bas des nappes ou des retenues**, sur une période ou une année pendant laquelle les débits sont très inférieurs à la moyenne. (source : INRAE)

Au-delà du mois d'avril, l'eau de pluie est essentiellement absorbée par les plantes, en pleine croissance, ou s'évapore à cause de la chaleur. La sécheresse peut être accentuée par des températures élevées, notamment en été, qui provoquent un assèchement des sols et l'évaporation plus importante de l'eau disponible.

Il y a naturellement une grande variabilité dans l'intensité et la répartition des pluies. Les écoulements des rivières, également renforcés au printemps par la fonte des neiges, peuvent ainsi fluctuer au cours d'une « année hydrologique » (de septembre de l'année N à août de l'année N+1) en alternant des périodes dites de hautes eaux (crue) et de **basses eaux (étiage)**. L'intensité de ces fluctuations saisonnières est également variable selon que les années sont humides ou sèches, avec des variations de 1 à 5. Par exemple fin mai le débit de la Garonne à Toulouse peut varier de 100 m<sup>3</sup>/s les années sèches à 500 m<sup>3</sup>/s les années humides. Cette variabilité risque de s'accroître à l'avenir avec le réchauffement climatique.



Exemple de variations annuelles et interannuelles des écoulements de la Garonne (source SMEAG-statistiques sur les 30 dernières années, profil hydrologique de l'année 2022 au 10 juin 2022)

Afin de suivre finement ces variations, les niveaux d'eau sont mesurés en permanence dans des stations de mesure automatisées qui alimentent les bases de données spécialisées. Tous les mois, à partir de mai et pour la période d'étiage, un « bulletin de situation hydrologique » est publié pour le Bassin Adour-Garonne par la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL de Bassin).

[Bulletins régionaux et Bassins sur le site Eau France](#)

Tous les ans, un « bulletin de situation hydrologique » national est publié par la direction de l'eau et de la biodiversité du ministère du Développement durable.

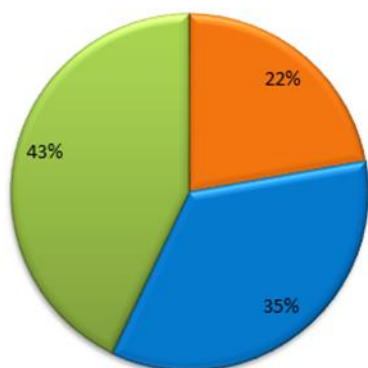
Il est constitué d'un ensemble de cartes et de leurs commentaires qui présentent l'évolution mensuelle des ressources en eau. Il décrit la situation quantitative des milieux aquatiques et fournit une information synthétique sur les arrêtés préfectoraux qui peuvent être pris pour limiter les usages de l'eau durant la période d'étiage.

[Bulletin national de situation hydrologique sur le site Eau France](#)

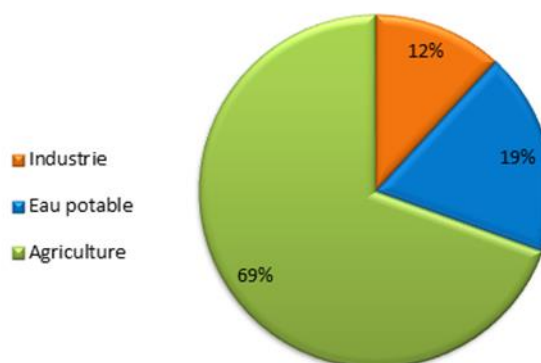
## **1.2 L'homme accentue le phénomène de sécheresse par les prélèvements qu'il effectue dans les rivières et dans les nappes souterraines**

### **Qui prélève l'eau ?**

**Volumes prélevés ANNUELS  
en fonction des usages**  
Moyenne 2003-2020



**Volumes prélevés en période D'ETIAGE  
en fonction des usages**  
Moyenne 2003-2020

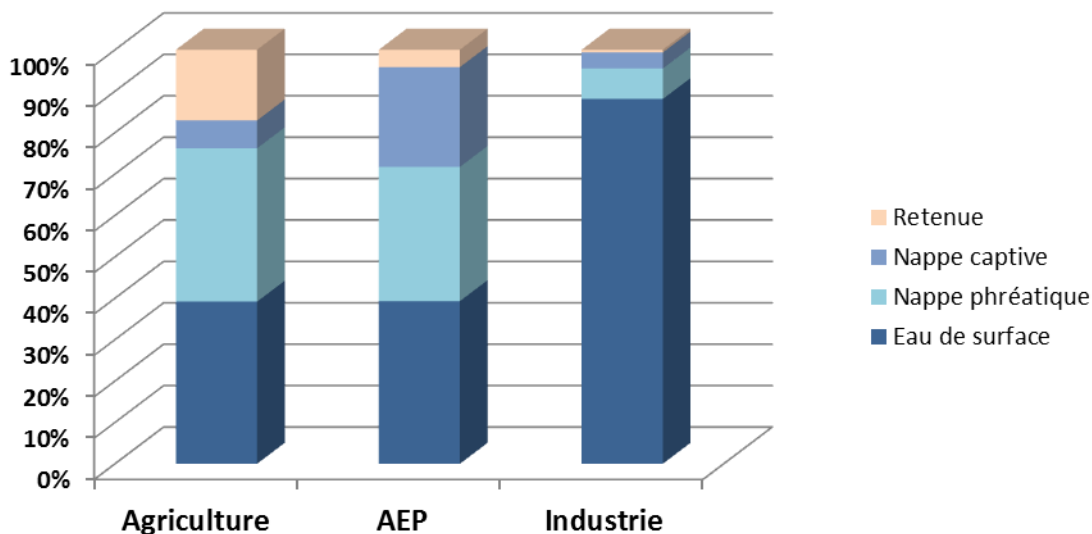


Source : redevances agence de l'eau – le calcul sur la période d'étiage (4 mois/12) est réalisé à partir d'une hypothèse de 100% du volume agriculture sur cette période et de 4/12 du volume annuel pour l'AEP et l'Industrie (NB : le détail des volumes sur la période d'étiage n'étant plus connus depuis 2008)

**En période estivale les prélèvements d'eau pour l'agriculture représentent près de 70% des prélèvements totaux** (le plus souvent entre 800 et 1000 Mm<sup>3</sup>/an en fonction des années). Les prélèvements pour la production d'eau potable représentent près de 20% et les prélèvements industriels un peu plus de 10% du total des prélèvements en période d'étiage.

93% des prélèvements agricoles se font dans les cours d'eau (et leurs nappes d'accompagnement) ou les retenues agricoles. Peu de prélèvements agricoles sont effectués dans les nappes souterraines profondes, cette ressource étant principalement exploitée pour la production d'eau potable.

## Prélèvements par type de ressource (Prélèvement annuel)

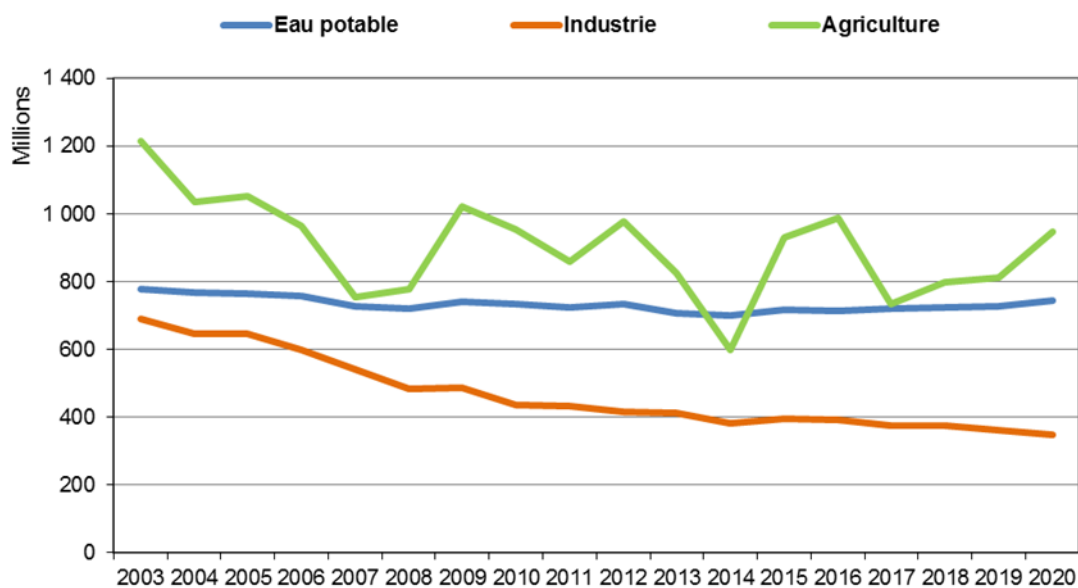


Source : redevances Agence de l'eau - hors prélèvements de la centrale nucléaire EDF du Blayais

Pour les prélèvements destinés à l'eau potable, la tendance est à la stabilisation malgré une forte hausse démographique, grâce aux économies d'eau.

Les prélèvements industriels ont presque diminué de moitié en 15 ans, par la conjonction des efforts réalisés par l'industrie lourde mais également des arrêts d'activité.

## Evolution des prélèvements annuels (Mm<sup>3</sup>) sur le bassin Adour-Garonne

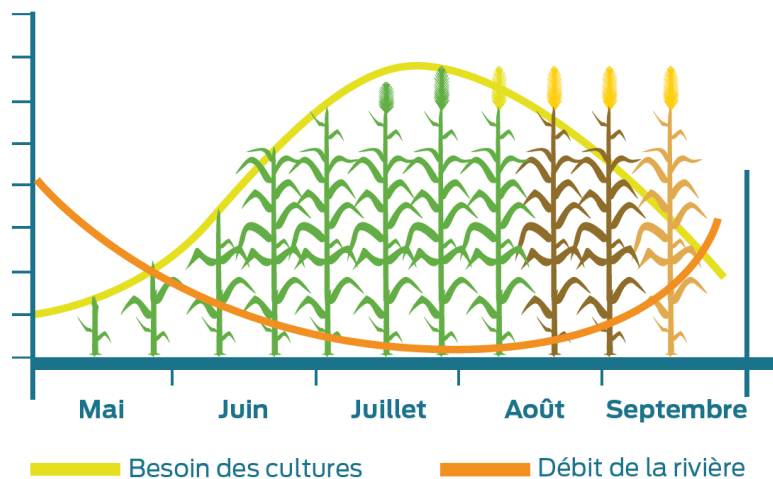


Source : redevances Agence de l'eau - hors prélèvements de la centrale nucléaire EDF du Blayais (volumes prélevés dans l'estuaire de la Gironde avec restitution intégrale)

### De l'eau pour irriguer

Les besoins en eau pour l'irrigation sont très variables selon les années climatiques et plus importants les années chaudes et sèches.

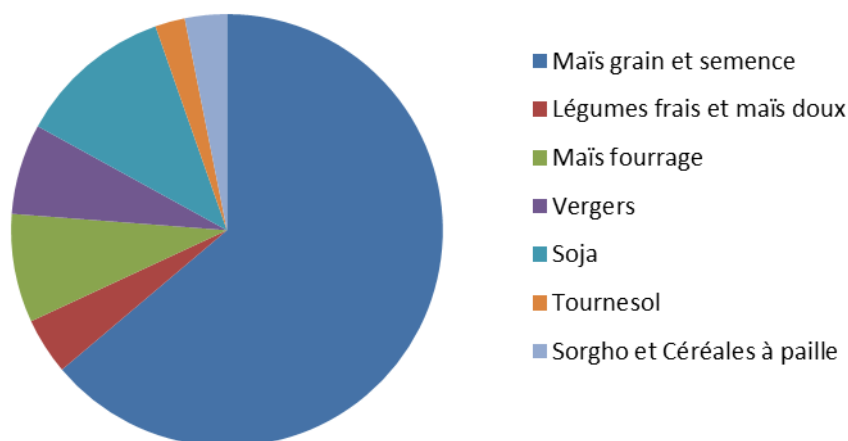
Ils correspondent donc à la période où le débit des rivières est bas et où les milieux aquatiques sont les plus fragiles (températures élevées, teneurs en oxygène faibles...).



En agriculture conventionnelle ou biologique, l'irrigation permet de sécuriser un rendement agricole et la production de cultures à haute-valeur ajoutée tels que les semences, l'arboriculture ou le maraîchage. L'irrigation occupe une place importante dans l'agriculture du bassin Adour-Garonne. Un agriculteur sur cinq irrigue et ce sont plus de 500 000 ha qui sont irriguées, soit 10% de la surface agricole. Au total, la production en valeur imputable à l'irrigation est estimée à 1,8 milliard d'€, soit 41% de la valeur de la production végétale hors vins du bassin. L'irrigation améliore la valeur ajoutée de 100 €/ha à 850 €/ha selon l'importance de l'irrigation au sein des exploitations (sources Agreste, étude socio-économique CRA Occitanie-Nouvelle Aquitaine, traitement Sriset).

La période 2010-2020 est caractérisée par un maintien des surfaces irriguées du bassin malgré une diminution de la sole de maïs irrigué entre 2000 et 2010.

### Les cultures irriguées sur le Bassin estimées en 2019 (source : DRAAF)



Un appel à projet pour des économies d'eau en agriculture a été lancé par l'Agence de l'eau en 2021 et va permettre des économies comprises entre 2 et 5 Mm<sup>3</sup> (voir page 17).

### **De l'eau pour l'alimentation en eau potable**

Il existe généralement un seul système de production et de distribution d'eau ; ce système distribue par réseau sous pression une eau de qualité potable qui est utilisée pour tous les usages domestiques (alimentation, arrosage des espaces verts ou des balcons, lavage des voitures, alimentation des chasses d'eau, ...).

Il est évident que pour des usages tels l'arrosage ou le nettoyage, il n'est a priori pas nécessaire d'utiliser de l'eau d'excellente quantité mais en pratique, cette solution est

cependant de très loin la plus économique, car le coût des traitements nécessaires pour rendre l'eau potable est très nettement inférieur aux dépenses que nécessiteraient la construction et la maintenance d'un deuxième réseau d'eau non potable.

De plus, pour les autorités sanitaires (ARS) cette solution reste encore aujourd'hui la plus fiable sur le plan sanitaire, d'une part parce qu'elle élimine les risques d'erreur de branchements et d'utilisation, et limite les temps de séjour de l'eau dans les canalisations limitant ainsi les risques bactériologiques.

Cependant, dans un contexte de rareté de la ressource et de changement climatique, il devient urgent de réfléchir et de conduire les études nécessaires permettant d'utiliser d'autres ressources, et en particulier de stocker l'eau de pluie localement, par exemple, ou bien de réutiliser les eaux usées pour arroser la végétation ou laver les rues.

Face à une situation de crise (pénurie d'eau) des restrictions d'usage permettent de limiter la consommation d'eau potable, afin de préserver les usages essentiels (eau potable, salubrité, survie des milieux aquatiques). Ces mesures sont temporaires, ciblées et sont prises de manière progressive, en augmentant par exemple les tranches horaires ou nombre de jours d'interdiction ou les secteurs concernés au fur et à mesure que la situation se dégrade, jusqu'à une interdiction complète éventuelle de certains usages, le cas échéant. Elles sont décidées en concertation avec les acteurs locaux concernés au sein des « comités sécheresse ».

Le site Propluvia liste l'ensemble des restrictions adoptées sur toutes la France depuis 2013 : <http://propluvia.developpement-durable.gouv.fr/propluvia/faces/index.jsp>.

## De l'eau pour l'industrie

L'eau prélevée par une industrie peut avoir plusieurs origines.

Les PME, notamment du secteur agroalimentaire et hors activités spécifiques, utilisent le plus souvent l'eau potable du réseau public, éventuellement complétée d'un traitement d'affinage.

Les installations industrielles plus lourdes (chimie, métallurgie, papeteries, centrales nucléaires et thermiques EDF) aux besoins beaucoup plus importants, prélèvent directement l'eau au milieu naturel et réalisent les traitements spécifiques aux différents usages. Ces besoins quantitatifs alliés aux impératifs économiques et réglementaires ont souvent justifié la mise en place de circuits de recyclage, en particulier pour les eaux de refroidissement.

Les procédés industriels sont souvent moins consommateurs d'eau que d'autres usages. Hors évaporation ou introduction dans le produit fini, l'essentiel des prélèvements est restitué au milieu naturel.

Différents usages et qualité de l'eau :

- **eau industrielle** de faible qualité qui ne bénéficie que d'un prétraitement sommaire (décantation, tamisage, filtration) notamment pour certains lavages, transports hydrauliques et refroidissements,
- **eau de process** pour un usage direct au sein du procédé, après élimination préalable des substances particulières et dissoutes pouvant parfois conduire après affinage à une qualité d'eau potable, notamment pour des usages alimentaires,
- **eau de très grande pureté** pour des utilisations spécifiques, notamment en microélectronique ou dans le domaine médical de la biotechnologie

Les investissements réalisés dans le cadre de l'appel à projet financé par l'Agence de l'Eau en 2021 a permis d'économiser près de 600 000 m<sup>3</sup> par an (voir page 18).

## 2 - Conséquences et impacts de la sécheresse

Quand la qualité est liée à la quantité d'eau...

### 2.1 Conséquences sur la qualité de la ressource

- **Risque accru de pollution** lié à la moindre capacité de dilution des rejets des stations d'épuration des eaux usées ou industrielles dans les rivières (qui peuvent être importants dans les zones touristiques).
- **Augmentation des températures de l'eau** : dégradation de la qualité physico-chimique des milieux et diminution de l'oxygène dissous nécessaire à la vie aquatique.
- **Aggravation des conséquences de l'eutrophisation dans les plans d'eau** : le manque d'oxygène entraîne une libération de phosphore et d'azote contenus dans les sédiments, ce qui engendre la prolifération d'algues. L'eutrophisation altère les conditions de reproduction et d'alimentation des poissons, favorise le développement des algues filamenteuses qui dégrade la qualité des herbiers (lieux d'abri) et engendre une diminution de la transparence. La baignade peut alors être interdite pour raison de sécurité.
- **Intrusion saline** : si le niveau des nappes souterraines baisse trop à un endroit, l'équilibre hydrogéologique peut se trouver modifié. A proximité de la mer, comme en Gironde, il y a par exemple un risque d'infiltration d'eau de mer (« intrusion saline ») dans les nappes souterraines.

### 2.2 Conséquences sur la biodiversité

- **Limitation des habitats piscicoles** : les zones les moins profondes situées souvent en marge des écoulements sont réduites, limitant les surfaces productives d'invertébrés et autres éléments essentiels de la chaîne alimentaire. Les espaces propices à la croissance des alevins tels que les bras morts, plages de graviers, sont également hors d'eau : les mortalités sur ces jeunes stades sont importantes.
- Une sécheresse printanière perturbe gravement les conditions de **reproduction des batraciens et des poissons** : exondation des pontes, déconnexion de trous d'eau ne permettant pas aux juvéniles de gagner le cours principal, assèchement des zones favorables aux jeunes. La prédation sur ces stades est accentuée.
- Avec l'élévation précoce de la température et l'absence des crues printanières, la croissance des herbiers est favorisée, **l'auto-entretien du cours d'eau (décolmatage des fonds, limitation des herbiers) n'est pas assuré.**
- Les **conditions de circulation des poissons se trouvent dégradées** : les hauteurs à franchir sont relativement plus importantes, les lames d'eau plus faibles, les débits déclenchant les mouvements (appel d'eau en estuaire, crues de dévalaison) sont moins marqués.
- Au niveau des estuaires, **l'impact du bouchon vaseux est accentué** (forte concentration en matières en suspension et désoxygénation) et le front salé progresse en amont de ses limites habituelles. Certains marais littoraux insuffisamment alimentés en eau voient les canaux et fossés asséchés ce qui conduit à des mortalités de la faune aquatique.
- Avec la vidange prématurée des nappes, les zones humides riveraines des cours d'eau sont rapidement asséchées, leurs rôles par exemple en terme de dénitrification des eaux est amoindri, les forêts alluviales voient également leur productivité réduite.

Les situations de crise font naturellement partie des cycles de vie, elles provoquent les adaptations qui conditionnent la survie des écosystèmes. **Néanmoins leur gravité (accentuée par les facteurs anthropiques) et l'augmentation de leur fréquence peuvent conduire rapidement à un appauvrissement considérable et durable des milieux aquatiques.**

## **2.3 Conséquences économiques**

- **Irrigation** : pertes économiques importantes liées à la baisse des rendements de production agricole en cas de restrictions pour les prélèvements d'eau d'irrigation. D'après une étude de l'INRA de 2006 sur le coût de la sécheresse, les pertes d'une exploitation type de la région Midi-Pyrénées sont estimées à 54% de son profit lorsqu'elle est touchée par les interdictions d'irrigation.
- **Elevage** : crise fourragère, augmentation des prix des aliments pour le cheptel. Certains éleveurs réduisent le nombre de bêtes pour pouvoir les nourrir. Problème d'alimentation en eau du bétail possible dans certaines zones.
- **Tourisme** : altération de la qualité des eaux de baignade (turbidité, développement d'algues, de cyanobactéries), cotes des plans d'eau insuffisantes avec problème d'accès aux plages, réduction des activités nautiques et annulation de manifestations de sport d'eau vive (Kayak).
- **Centrale nucléaire de Golfech** : problème de l'augmentation de la température de l'eau pouvant entraîner une réduction de la production voire l'arrêt des réacteurs.
- **Industrie** : arrêt partiel ou total d'activité, en particulier pour les entreprises utilisatrices d'eau implantées sur des ressources déficitaires.
- **Activités aquacoles et halieutiques** : les activités de pêche sont réduites et l'équilibre des milieux littoraux supports des productions conchylicoles est fragilisé. Le risque de mortalités s'accroît et peut entraîner des pertes de production.

## **2.4 Conséquences sociales**

La limitation des usages agricoles, industriels et domestiques (arrosage des jardins, lavage des voitures, arrosage des terrains de sport) peut engendrer des conflits importants sur les territoires les plus touchés : actes de malveillance, manifestations, voire des différends violents pour l'accès à l'eau.

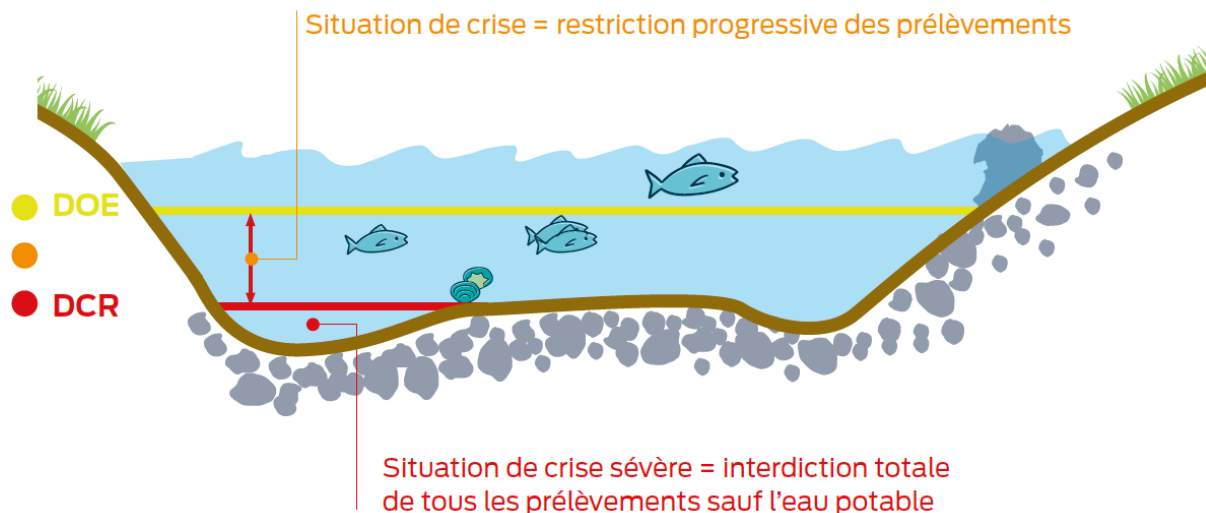
## **2.5 Conséquences sur la santé**

Les sécheresses les plus sévères présentent des risques de rupture d'approvisionnement en eau potable pour les prélèvements en eaux superficielles. Ce point fait l'objet d'une vigilance particulière de la part des préfetures qui peuvent demander une limitation de la consommation de la part des collectivités et des usagers.



### 3 - Qu'est-ce qu'un « débit » suffisant ?

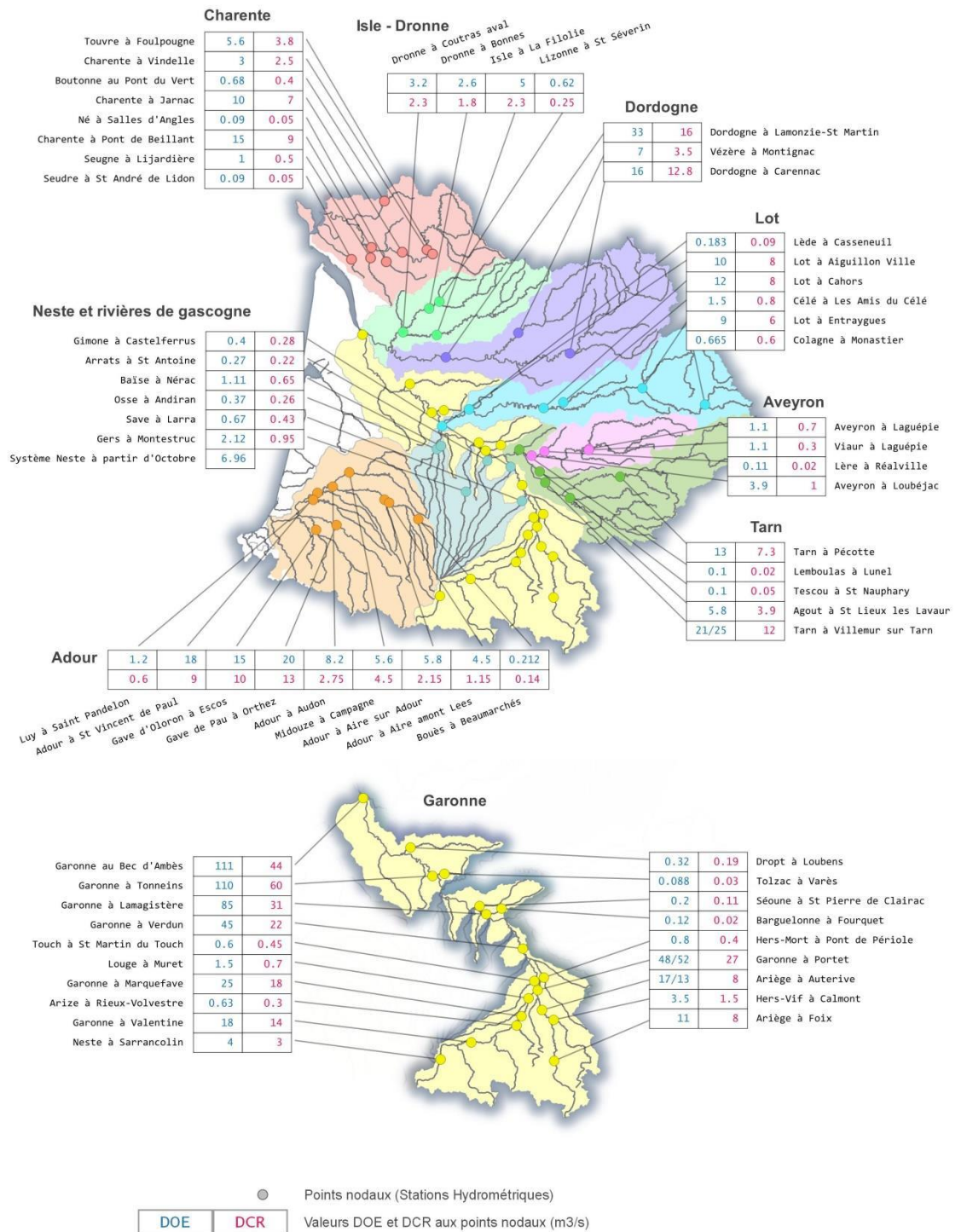
Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Adour-Garonne a défini en 65 points névralgiques du bassin des valeurs de DOE (Débit Objectif d'Étiage) à respecter et des débits indiquant une situation de crise, les DCR (Débits de Crise), en dessous desquels la fourniture d'eau potable ou d'eau pour la salubrité n'est plus assurée.



Le DOE correspond au débit au-dessus duquel l'écoulement de l'eau est suffisant pour le bon fonctionnement écologique de la rivière et la satisfaction des usages. **Il sert à planifier et à organiser les volumes et les débits prélevables dans la rivière pour l'ensemble des usages.**

Le DCR est un débit minimum, en-dessous duquel la trop faible quantité d'eau met en péril la survie des écosystèmes aquatiques et peut engendrer des problèmes d'alimentation en eau potable. Entre le DOE et le DCR, l'Etat active des limitations de prélèvements par arrêtés préfectoraux.

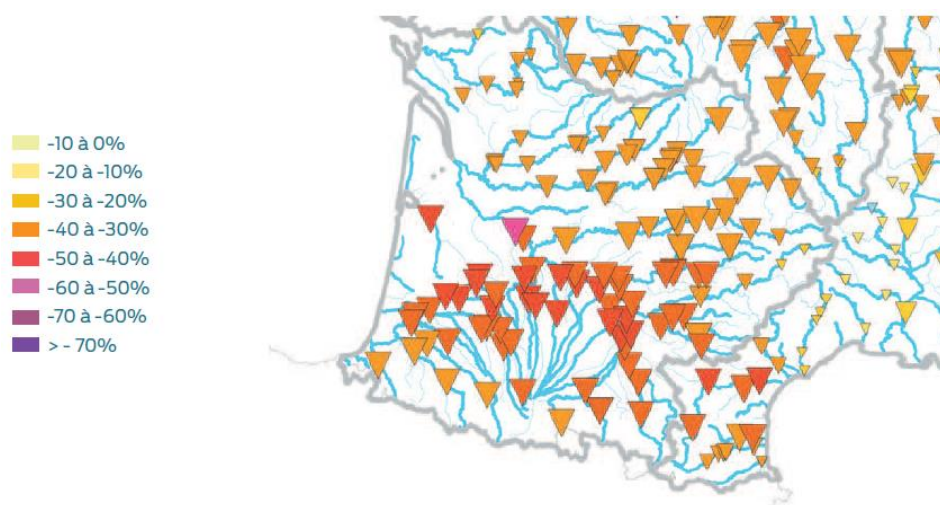
# Débit Objectif d'Etiage (DOE) et Débit de Crise (DCR) aux points nodaux



Pour restaurer des débits d'étiage suffisants dans les rivières afin de satisfaire les besoins de tous les usages (eau potable, industrie, agriculture, tourisme, écosystèmes) il faut distinguer les mesures « immédiates » d'urgence des mesures « structurelles » à moyen et long termes.

#### 4 - Quelle trajectoire entre aujourd'hui et demain ?

A long terme, plusieurs études prospectives<sup>1</sup> prévoient des **modifications significatives dans la distribution des précipitations, l'augmentation de l'évapotranspiration du fait de l'élévation de la température de l'air, une baisse de la couverture neigeuse, une élévation du niveau de la mer**. Les travaux de recherche montrent pour le sud-ouest de la France en particulier, à l'horizon 2050, une augmentation de la température moyenne annuelle comprise entre 0,5°C et 3,5°C. Cette tendance sera plus marquée en été, avec plus de périodes de canicule et de sécheresse. Par voie de conséquence, l'évapotranspiration annuelle sera en nette augmentation. Dans le domaine de l'hydrologie, cela signifie moins de pluie efficace, donc moins d'écoulement et d'infiltration, donc des conséquences importantes sur la disponibilité et de façon induite la qualité des eaux superficielles et souterraines. En effet, du fait de l'ensemble de ces évolutions climatiques, de fortes modifications sur l'hydrologie sont à prévoir en Adour-Garonne : par rapport à la période 2046-2065, la période 2050-2070 à venir devrait connaître des **baisses des débits moyen annuels allant de -10 à -60%** selon les cours d'eau considérés (Explore 2070).



*Baisse des débits naturels des cours d'eau (notamment en été et en automne) en moyenne annuelle entre -20 et -40%.  
Étiages des cours d'eau plus longs et plus précoces.*

La dynamique des écoulements sera également fortement modifiée notamment en période de basses eaux : sans changement drastique des usages, les étiages seront notamment plus précoces. Du fait de la diminution des précipitations neigeuses, certains cours d'eau en amont des bassins versants passeront d'un régime nival à un régime pluvial. Sans pouvoir disposer de données précises, l'augmentation de la température de l'air et la baisse des débits induiront en toute logique une augmentation de la température de l'eau, qui, elle aussi, aura des conséquences non négligeables sur les pressions organiques et microbiologiques, sur la biodiversité, sur les milieux et sur les usages.

Cette diminution des débits va avoir un impact conséquent sur le déficit hydrique sur le bassin Adour-Garonne. On estime le déséquilibre hydrologique actuel entre 200 et 250 Mm<sup>3</sup> par an, il est estimé de 1 à 1.2 milliards de m<sup>3</sup> pour 2050. Ces modifications importantes et inéluctables de l'hydrologie et de la température vont entraîner, si rien n'est fait, de fortes tensions pour le partage des ressources en eau avec des impacts potentiellement accrus sur la biodiversité et les usages.

<sup>1</sup> BOE J, 2007 ; ALCAMO et al, 2007 ; Déqué et al, 2011 ; PNACC, 2011 ; Chauveau M et al, 2013 ; Hendrickx F & Sauquet E, 2013 ; Le Treut H, 2013 ; Lhuissier L et al, 2014

## **4.1 Le Plan d'adaptation au changement climatique (PACC)**

Face à ce constat et en lien avec le plan national d'adaptation au changement climatique<sup>2</sup>, le comité de bassin Adour-Garonne a voté un PACC le 2 juillet 2018. Il a été élaboré par un groupe de référence composé par des usagers de l'eau : décideurs politiques, industriels, agriculteurs, pêcheurs, hydro-électriciens, associations environnementales, scientifiques et experts, sous le secrétariat conjoint de la DREAL de Bassin et de l'Agence.

### **Ce plan a quatre objectifs principaux :**

- Trouver un nouvel équilibre entre usages et ressources dans le temps et dans l'espace ;
- Réduire les pollutions à la source et mieux les traiter ;
- Renforcer la résilience des milieux naturels, aquatiques et humides ;
- Se prémunir contre les risques naturels.

Certaines mesures du PACC ont ainsi enrichi la réflexion sur le projet de SDAGE 2022 - 2027 et infléchi le 11<sup>ème</sup> programme d'intervention de l'agence de l'eau.

**Les engagements financiers de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, pour l'adaptation au changement climatique sont chiffrés aux alentours de 160M€/an.**

Pour plus d'information : <http://www.eau-adour-garonne.fr/fr/eau-et-changements-climatiques/le-plan-d-adaptation-au-changement-climatique.html>

## **4.2 L'Entente pour l'eau du bassin Adour-Garonne**

Le bassin Adour-Garonne, bien qu'étant l'un des plus exposé au changement climatique, est l'un des bassins les moins équipé en infrastructures d'eau. Il dispose de peu de capacité de stockage d'eau (hors réserves hydroélectriques) comparés à d'autres grands bassins tels que Loire-Bretagne et Rhône Méditerranée.

Face à ce constat, le Préfet coordonnateur de bassin, le Président du Comité de bassin Adour-Garonne, les Présidents des Régions Nouvelle-Aquitaine et Occitanie, appellent à une prise de conscience et la mise en œuvre rapide d'actions concrètes pour anticiper le retard du bassin.

Ils ont constitué, en octobre 2018, une Entente pour l'Eau du Bassin Adour-Garonne dans le but de mobiliser des moyens complémentaires aux outils déjà existants selon quatre axes prioritaires :

- Accompagner un plan d'économies d'eau dans ses différents usages ;
- Développer les mesures fondées sur la nature ;
- Optimiser les ressources existantes et mobiliser de nouvelles ressources pour sécuriser les différents usages, notamment en périodes d'étiages ;
- Lutter activement contre l'artificialisation et l'érosion des sols.

De cette Entente est née la « plateforme des bonnes pratiques pour l'eau du grand Sud-Ouest » destinée à être un support aux politiques publiques et valoriser les bonnes pratiques en matière d'économies d'eau.

---

<sup>2</sup> Conformément à la loi du 3 août 2009 (Grenelle de l'environnement), le PNACC présente des mesures concrètes pour préparer la France à faire face et à tirer parti de nouvelles conditions climatiques. Sa mise à jour est prévue courant 2017. Pour l'eau, la mesure phare du premier plan en vigueur est : « Économiser 20 % de l'eau prélevée, hors stockage hivernal, d'ici à 2020 ».

Sie internet de la plateforme : <https://bonnespratiques-eau.fr/>

### **4.3 Le plan stratégique de retour à l'équilibre 2021-2027 du bassin Adour-Garonne**

Le 15 septembre 2021, le Comité de Bassin a validé un plan stratégique de retour à l'équilibre 2021-2027 s'appuyant sur 5 axes :

- Axe 1 - Dynamiser la mise en place de démarches PTGE pour le retour à l'équilibre
- Axe 2 - Engager des programmes d'économies d'eau et d'efficacité des usages pour restaurer les équilibres à l'échelle des bassins versants
- Axe 3 - Sécuriser les prélèvements agricoles en facilitant la gestion collective de l'irrigation dans le cadre du rôle des OUGC
- Axe 4 - Réduire les périodes de gestion de crise « sécheresse »
- Axe 5 - Sécuriser le soutien d'étiage et les besoins milieux/usages sur le long terme

#### **4.3.1 - Axe 1 : Dynamiser la mise en place de démarches de Projets de Territoire pour la Gestion de l'Eau (PTGE) pour le retour à l'équilibre**

Plusieurs territoires du bassin Adour-Garonne connaissent une situation de tension sur la ressource en eau ou sont plus particulièrement menacés par les impacts du changement climatique. Sur ces territoires, il s'agit de développer des programmes d'actions visant l'atteinte et le maintien de l'équilibre quantitatif dans le cadre de démarches de concertation locale.

Ces démarches ont l'avantage de s'appuyer sur la réflexion et l'engagement des acteurs locaux pour définir et mettre en œuvre les solutions les plus adaptées aux enjeux et possibilités des territoires. Elles donnent lieu à la validation de programmes d'actions basés sur un ensemble de leviers tels que les économies d'eau, une utilisation plus sobre de la ressource, l'optimisation de la gestion des ouvrages hydrauliques existants, le développement de l'agro-écologie, le recours aux solutions fondées sur la nature, la réalisation de travaux hydrauliques.

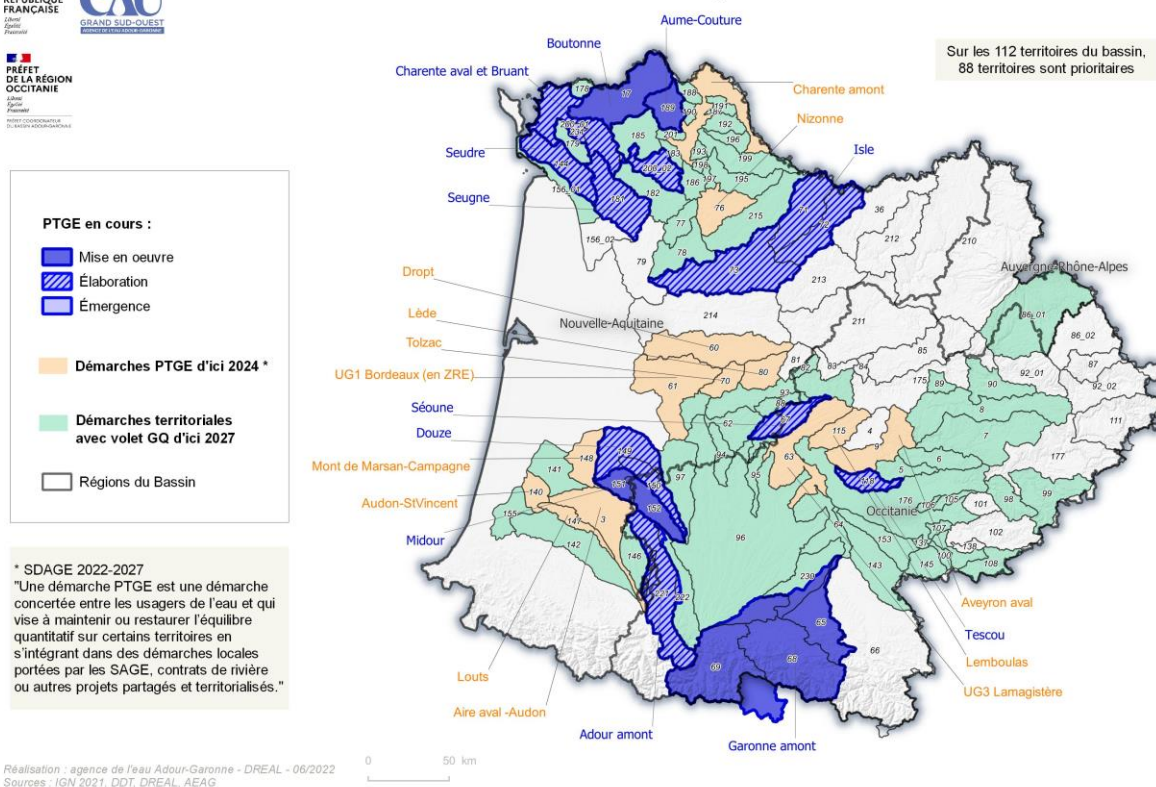
L'élaboration de ces démarches concertées et les actions qui en découlent sont financées par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne à hauteur d'aides pouvant atteindre 70%.

Au-delà de cette contribution financière, l'engagement de l'Agence de l'Eau et de l'Etat auprès des acteurs locaux consiste à faciliter le partage des connaissances et les retours d'expériences.

Des missions d'appui sont également mandatées par les ministères de l'environnement et de l'agriculture agriculture comme forces de recommandations pour le bon déroulement de ces démarches.

En 2022, 12 PTGE sont mis en œuvre ou sont en phase d'élaboration et plusieurs autres territoires sont en phase d'émergence (cf. carte suivante).

### Démarches concertées de gestion de l'eau



#### 4.3.2 - Axe 2 : Engager des programmes d'économies d'eau et d'efficacité des usages pour restaurer les équilibres à l'échelle des bassins versants

La seconde séquence des Assises de l'eau de 2018-2019 a été dédiée au «grand cycle» de l'eau, notamment à l'enjeu de l'adaptation des territoires au dérèglement climatique.

Cette seconde séquence des Assises de l'eau a permis de dégager un ensemble de mesures qui visent à concrétiser ce changement de modèle.

Elle a fait émerger 3 objectifs prioritaires :

- Protéger les captages d'eau potable pour garantir une eau de qualité à la source ;
- Economiser et mieux partager l'eau pour préserver une ressource vitale ;
- Préserver nos rivières et nos zones humides.

En ce qui concerne les économies en eau, l'engagement gouvernemental issu des Assises de l'eau vise à accélérer et accompagner les changements de pratiques et de comportements en vue de **réduire les prélèvements d'eau de 10% en 5 ans et de 25% en 15 ans**, grâce à :

- Une sensibilisation renforcée auprès de tous les usagers ;
- Des tarifications incitatives aux économies d'eau ;
- Des mesures d'économies d'eau dans le futur ;
- Une réglementation environnementale des bâtiments neufs ;
- 100 projets de territoire pour la gestion de l'eau à horizon 2027 ;

- Une multiplication par 3 des volumes d'eaux réutilisées d'ici 2025 ;
- Un accompagnement au changement de pratique dans les secteurs agricole et industriel.

Pour répondre à ces objectifs, l'Agence de l'eau a renforcé son dispositif d'aides par des appels à projets à destination des usagers domestiques, des agriculteurs et des industriels.

Zoom sur l'appel à projets EC'Eau :

Ce sont 27 projets aidés par l'Agence en 2022, dont 7 pour des travaux de réutilisation des eaux usées permettant à court terme une économie de 300 000 m<sup>3</sup>/an et 20 projets pour des études de faisabilité avec un potentiel d'économies de plus de 6 Mm<sup>3</sup>/an.

### ***Economiser l'eau potable et sécuriser son approvisionnement :***

L'objectif poursuivi est la réduction des gaspillages en apportant l'eau au bon moment et en améliorant la performance des matériels ou des réseaux.

L'Agence peut notamment accompagner financièrement les opérations suivantes :

- études en faveur des économies d'eau, de la gestion patrimoniale des réseaux (diagnostics des réseaux d'eau potable, recherches de fuites sur les réseaux et dispositifs de suivi de ces fuites, définition de plan d'actions),
- études prospectives dans le cadre d'une analyse globale sur l'adéquation besoins/ressource,
- restructuration des systèmes d'alimentation (création de captages d'eau, de réseaux d'adduction et d'interconnexion) permettant de substituer une ressource dans le cas d'une vulnérabilité avérée de la ressource d'un point de vue quantitatif.

Dans le cadre de l'anticipation du changement climatique, l'agence de l'eau Adour-Garonne, a élaboré à l'occasion de son 11ème programme d'intervention, un document permettant d'aider les collectivités, à réaliser des études besoin / ressource pour l'approvisionnement en eau potable, en tenant compte du changement climatique et des autres usages économiques, à l'échelle d'un territoire intercommunal. L'originalité de ce document est qu'il est amené à évoluer et a vocation à être enrichi régulièrement grâce aux retours et informations qui seront apportées (<https://eaugrandsudouest.fr/actualites/un-guide-pour-aider-realisation-etudes-besoinressource-eau-potable>).

De plus, si la bonne gestion des réseaux de distribution d'eau potable est une action majeure en faveur des économies d'eau, l'usage domestique est aussi un gisement d'économies d'eau important. Les particuliers sont les véritables acteurs des économies d'eau. L'optimisation des usages domestiques passe par des gestes simples et des matériels adaptables qui peuvent générer des économies d'eau significatives pour un budget limité. Des économies d'eau utiles selon les usages : <https://www.jeconomiseleau.org/>

L'Agence participe également au financement d'opérations de sensibilisation et de communication pour les opérations d'économies d'eau.

### ***Economiser l'eau en agriculture***

Une gestion plus économe de l'eau est expérimentée tout en préservant la viabilité économique des exploitations.

Les pratiques efficaces et économes sont une des voies d'adaptation du secteur agricole à la raréfaction de la ressource en période d'étiage.

Parmi les économies d'eau envisageables, on trouve :

- Des leviers techniques visant à améliorer l'efficacité de l'irrigation :

- L'amélioration de la distribution de l'eau :

Cette économie porte sur l'amélioration de la distribution entre le pompage de l'eau et le matériel d'irrigation. Les gains estimés restent faibles avec des coûts de rénovation des réseaux élevés.

- L'amélioration des équipements d'irrigation :

Cette amélioration est principalement liée au matériel d'irrigation. L'efficacité du matériel utilisé est liée à l'homogénéité de la répartition de l'eau et à la sensibilité au vent, à la possibilité de régulation et programmation/optimisation.

Ces actions passent notamment par l'équipement de pivots ou de goutte à goutte (selon les cultures). Pour les canons, des systèmes de brise jet et de régulation électronique permettent, pour un coût relativement faible, d'adapter l'irrigation à la forme de la parcelle et de limiter au maximum les arrosages en dehors de la parcelle... sur les routes notamment.

- L'amélioration de la pratique de l'irrigation :

Ces actions regroupent les conseils et le pilotage de l'irrigation, l'utilisation d'équipements de précision hydro-économiques afin d'apporter aux cultures la quantité d'eau nécessaires au bon moment.

Cette amélioration passe notamment par l'installation de compteurs « intelligents » (mesure plus précise et télétransmission au gestionnaire en temps réel) ou de sondes capacitatives ou tensiométriques.

Les sondes capacitatives ou les sondes tensiométriques permettent à l'agriculteur de connaître le stock ou la disponibilité en eau du sol et ainsi de pouvoir optimiser l'irrigation en fonction des besoins de la culture.

Les agriculteurs peuvent également s'appuyer sur différents outils pour optimiser l'irrigation à la parcelle : stations météo, bilan hydrique, outils de pilotages type sondes etc.

- Des leviers agronomiques visant à réduire ou décaler le besoin en eau des cultures et à adapter le choix des assolements à la ressource en eau disponible localement :

- L'adaptation des dates de semis et des variétés.

Les techniques culturales peuvent être adaptées, par exemple en réduisant la présence de la culture sur la période de tension en avançant les dates de semis et en utilisant des variétés plus précoces.

- La substitution de culture

L'agriculteur peut introduire de nouvelles cultures sur l'exploitation : par exemple introduire une culture d'hiver qui réalise une grande partie de son cycle sur des périodes « d'abondance » hydrologique c'est-à-dire durant l'automne, l'hiver et le printemps (blé tendre, orge, ...) ou une culture qui a une bonne résistance au stress hydrique (prairies)

Cette action peut avoir un impact conséquent en terme d'économie d'eau et bouleverser les filières en place, donc les débouchés des productions. Elle doit être étudiée localement avec les acteurs des territoires et les filières agricoles. Ce changement est à faire à l'échelle du territoire et ne peut pas être porté uniquement par les agriculteurs.

- Le développement de l'agro-écologie

L'agro-écologie est un système se basant sur les interactions naturelles entre les plantes, le sol et l'atmosphère, pour les intensifier naturellement afin de générer des externalités positives, notamment sur les aspects qualitatifs et quantitatifs de l'eau.



Ces pratiques visent par exemple à réaménager l'exploitation agricole par l'implantation de haies pour héberger des auxiliaires de cultures qui vont permettre de lutter contre les ravageurs, et ainsi utiliser moins de pesticides.

Au-delà de l'intérêt d'améliorer la qualité de la ressource, l'agro-écologie est également un des moyens d'aménagement du territoire favorisant l'infiltration d'eau dans les sols et permettant une meilleure recharge des nappes :

- L'arboriculture et l'implantation de haies autour des parcelles permettent de diminuer l'évaporation des plantes et ainsi les quantités d'eau apportées à la culture ;
- L'utilisation d'un couvert végétal et la limitation du travail du sol entre deux cultures permettent d'améliorer la structure de son sol et donc favorise la rétention de l'eau limitant le ruissellement et augmentant la réserve utile des sols.

L'Agence de l'eau finance et participe à un programme de recherche, Bag'Ages, visant à déterminer si les pratiques agro-écologiques peuvent permettre de mieux gérer les flux d'eau et d'améliorer la qualité de l'eau, avec une rentabilité économique comparable, à celle obtenue avec des pratiques conventionnelles.

L'Agence accompagne les actions d'économie d'eau en agriculture à hauteur de **3 millions d'euros par an** en moyenne. Sur les 5 dernières années, l'Agence a financé l'équipement de matériels hydro économes et d'outils de pilotage auprès de 1700 agriculteurs (268 en direct et 1422 via leur ASA), la réalisation d'environ 120 diagnostics pour évaluer la performance des réseaux d'irrigation et le conseil aux pratiques d'irrigation pour gérer efficacement l'eau.

### **Zoom sur l'appel à projets « économies d'eau » en agriculture lancé en 2021**

L'objectif de cet appel à projets (AAP), qui s'insère dans le plan de mesures incitatives pour l'eau porté par l'Entente, est de favoriser la mise en œuvre d'économies d'eau en agriculture, en portant l'effort sur les principaux gisements ou sur les enjeux les plus sensibles (eau potable) et d'accompagner l'évolution des pratiques en s'appuyant sur l'agro-écologie.

D'un montant de 2 M€, il a été construit pour intervenir en complémentarité avec les AAP/PDR des régions et est structuré autour des 5 volets suivants :

- Accompagner les transitions vers des pratiques agro-écologiques économes en eau
- Réduire les pertes dans les réseaux collectifs d'irrigation
- Améliorer l'efficacité des retenues de réalimentation et des canaux
- Mobiliser les volumes non utilisés dans les retenues existantes
- Réduire les prélèvements pour l'élevage sur les réseaux d'eau potable vulnérables

Sur les 32 candidatures reçues, 22 projets ont été sélectionnés. Ces projets sont variés, avec une prédominance en nombre et montants d'engagement pour les volets liés à l'agro-écologie et l'optimisation des barrages et des grands canaux (canal latéral de la Garonne notamment) où d'importantes économies d'eau potentielles peuvent être réalisées.

## **Economiser l'eau dans les industries/entreprises**

Les prélèvements industriels ont diminué d'environ 60% en 20 ans notamment grâce à une utilisation plus économe de l'eau.

De nombreux projets ont bénéficié d'aides financières de l'Agence de l'Eau et d'autres sont susceptibles de l'être pour des opérations qui concernent :

- les ouvrages permettant de réduire les prélèvements par l'installation de dispositifs hydro-économes, la mise en circuit fermé et recyclage, réutilisation des eaux épurées, récupération des eaux pluviales pour réutilisation en substitution d'un prélèvement existant, les ouvrages de transfert de prélèvement d'une ressource sensible vers une ressource moins sensible ;
- les dispositifs de connaissance et de contrôle des quantités d'eau utilisées ;
- les études relatives aux économies d'eau.

Un appel à projets a été lancé en 2020/2021 afin de favoriser, auprès des entreprises du bassin Adour-Garonne, une gestion économe de la ressource en eau tout en assurant une croissance économique durable.

Il visait ainsi à accompagner :

- les industriels dans leur réflexion prospective d'adaptation au changement climatique et les actions à promouvoir à court et moyen terme,
- les projets les plus importants en termes d'économie d'eau et les plus innovants (mise en place de meilleures techniques disponibles, approche « multi-usages »)...
- des approches nouvelles et systémiques de la gestion de l'eau : approche circulaire, approches territoriales, valorisation matière et énergie.

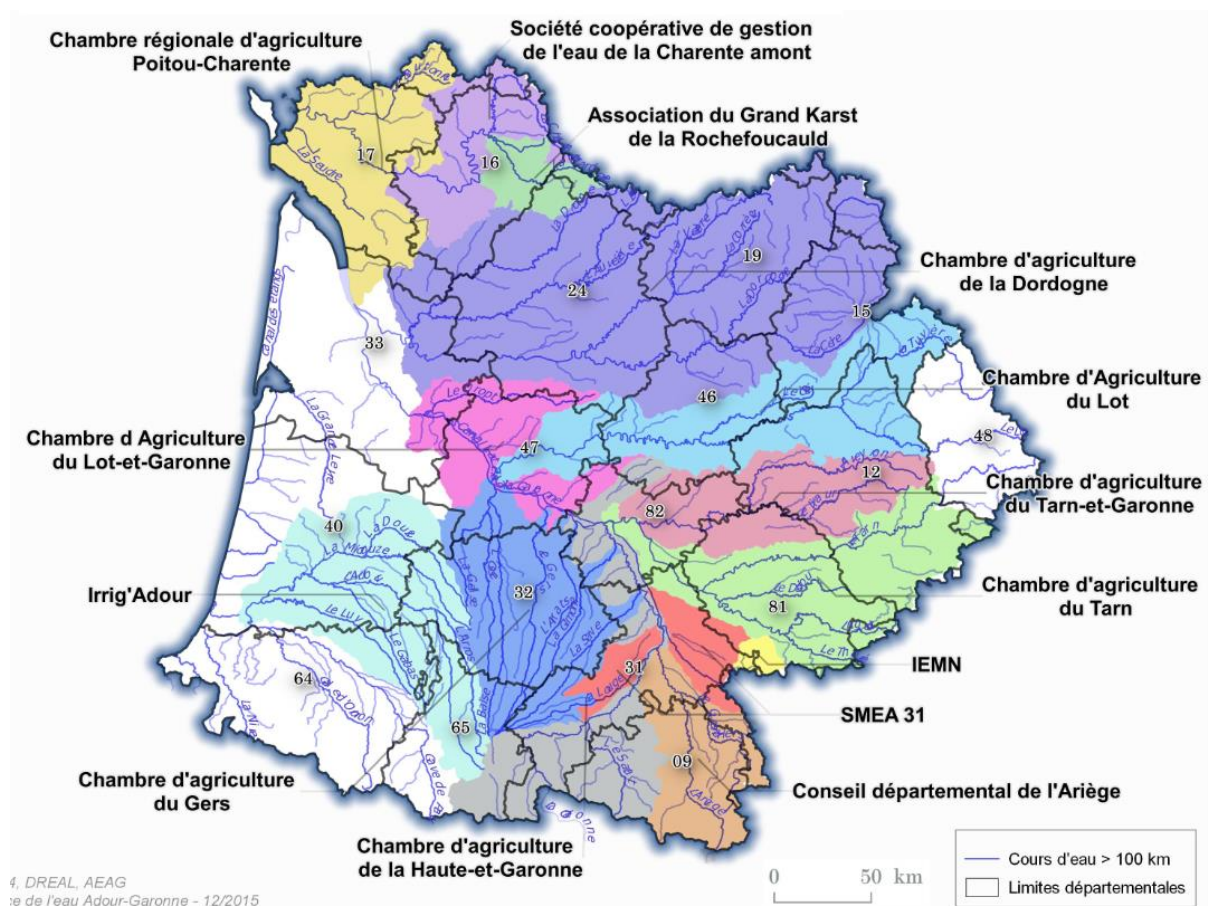
### **4.3.3 – Axe 3 : Sécuriser les prélèvements agricoles en facilitant la gestion collective de l'irrigation dans le cadre du rôle des OUGC**

En complément des démarches volontaires locales, le levier réglementaire impose d'ajuster les prélèvements à la ressource réellement disponible.

La **réforme des volumes prélevables (Vp) pour l'irrigation**, mise en œuvre en application de la loi sur les milieux aquatiques de 2006, a conduit notamment à :

- Confier à des organismes uniques la **gestion collective** des prélèvements pour l'irrigation;
- Remplacer les autorisations individuelles annuelles dans les zones de répartition des eaux (ZRE) par des **autorisations uniques pluriannuelles (AUP)** délivrées aux organismes uniques après enquête publique ;
- Rendre compatible les volumes prélevables faisant l'objet des autorisations pluriannuelles avec les objectifs de quantité fixés par le *SDAGE Adour-Garonne*.

14 Organismes Uniques de Gestion Collective (OUGC) des prélèvements d'eau pour l'irrigation ont été désignés sur le bassin depuis 2013, couvrant l'ensemble du territoire Adour-Garonne situé en Zone de Répartition des Eaux (ZRE). A partir de la date de leur désignation, les OUGC ont œuvré à la préparation du dossier de demande d'AUP, soumis à enquête publique, contenant notamment une analyse de l'incidence des prélèvements sur leur périmètre de gestion.



### *Périmètres de gestion des organismes uniques sur le Bassin Adour-Garonne*

Entre 2015 et 2017 la totalité des OUGC ont obtenu une AUP pour des durées allant de 5 à 15 ans.

Une fois l'AUP obtenue, les OUGC ont pour mission:

- de mettre en œuvre les prescriptions inscrites dans les arrêtés d'AUP (amélioration des connaissances sur les prélèvements, mesures spécifiques de réduction des débits de prélèvement sur les cours d'eau soumis à pression forte, sensibilisation des irrigants...);
- d'élaborer en amont de chaque campagne d'irrigation un plan annuel de répartition (PAR) du volume global autorisé à l'échelle de l'OUGC, présentant les modalités de prélèvement pour chaque préleveur au cours de l'année par point de prélèvement;
- d'établir un rapport annuel contenant notamment une synthèse des prélèvements et un bilan des différentes étapes de la campagne.

**L'Agence de l'Eau Adour-Garonne aide financièrement les OUGC notamment pour la réalisation des dossiers de demande d'AUP ou leur renouvellement, l'amélioration des connaissances sur la ressource, la mise en œuvre d'actions pour l'optimisation des prélèvements agricoles et la gestion des campagnes d'irrigation. Depuis 2013, l'Agence a ainsi engagé plus de 8 millions d'euros pour l'accompagnement des OUGC.**

#### 4.3.4 – Axe 4 : Réduire les périodes de gestion de crise « sécheresse »

En cas de sécheresse, des restrictions peuvent être prises par arrêté du préfet de département, pour tout ou partie des usages selon le niveau de gravité de la situation.

Un nouveau décret relatif à la gestion quantitative de la ressource en eau et la gestion des situations de crise liées à la sécheresse a été publié en date du 23 juin 2021 afin de faciliter la gestion de ces situations aux échelles départementales et locales.

L'Etat, les collectivités et tous les acteurs locaux concernés se réunissent en effet régulièrement pour trouver des mesures d'urgence adaptées aux situations de crise.

Lorsque les débits mesurés dans les cours d'eau atteignent des valeurs trop faibles, **la seule solution consiste à limiter voire interdire par voie réglementaire les prélèvements dans les rivières et les nappes**. En général, la limitation des prélèvements concerne d'abord l'irrigation, le lavage des voitures, le remplissage de piscines et l'arrosage des jardins puis les usages industriels. Peuvent également être limités en dernier lieu les prélèvements pour l'eau potable.

Lorsque la sécheresse s'annonce suffisamment tôt dans l'année, il est encore possible (en avril) pour les irrigants de choisir d'implanter des cultures moins consommatrices en eau (tournesol, chanvre, etc.). Ces décisions qui peuvent avoir un impact sur le revenu agricole et sont difficiles à prendre dans un contexte de prévisions météorologiques toujours aléatoires.

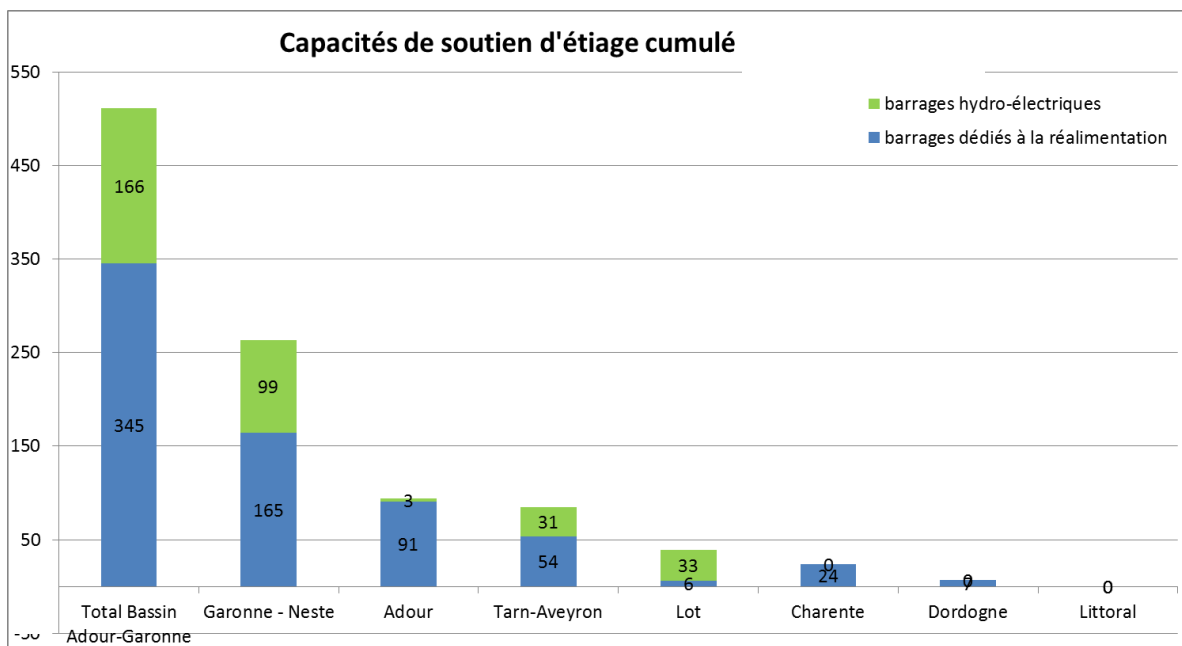
On peut aussi mobiliser des tranches d'eau supplémentaires à celles déjà disponibles dans les barrages du Bassin Adour-Garonne, notamment à usage hydroélectrique (soit par voie de convention, soit par réquisition du préfet si l'approvisionnement en eau potable est menacé).

Bien entendu, l'objectif est de développer suffisamment les autres leviers d'actions pour ne plus avoir à recourir à ce type de mesures de crise.

#### 4.3.5 - Axe 5 : Sécuriser le soutien d'étiage et les besoins milieux/usages sur le long terme

Pour s'affranchir des aléas climatiques, un des moyens pour le retour à l'équilibre dans le bassin est la création de réserves dédiées qui permettent de stocker l'eau l'hiver et la restituer au plus fort des besoins en été.

- **635 Mm<sup>3</sup> sont stockés dans des réserves en hiver** (345 Mm<sup>3</sup> dans des réserves qui réalimentent les cours d'eau en période d'étiage et 290 Mm<sup>3</sup> dans des réserves collinaires agricoles), **dont 380 construites avec l'aide de l'agence depuis 25 ans (140 M€ d'aides)**.
- Ces 635 Mm<sup>3</sup> ajoutés à la mobilisation des ouvrages hydroélectriques (185 Mm<sup>3</sup>), ce sont **un peu plus de 800 Mm<sup>3</sup> de capacité de stockage qui sont disponibles dans les réserves en Adour-Garonne**, soit l'équivalent du volume total prélevé par an par l'irrigation en année moyenne.



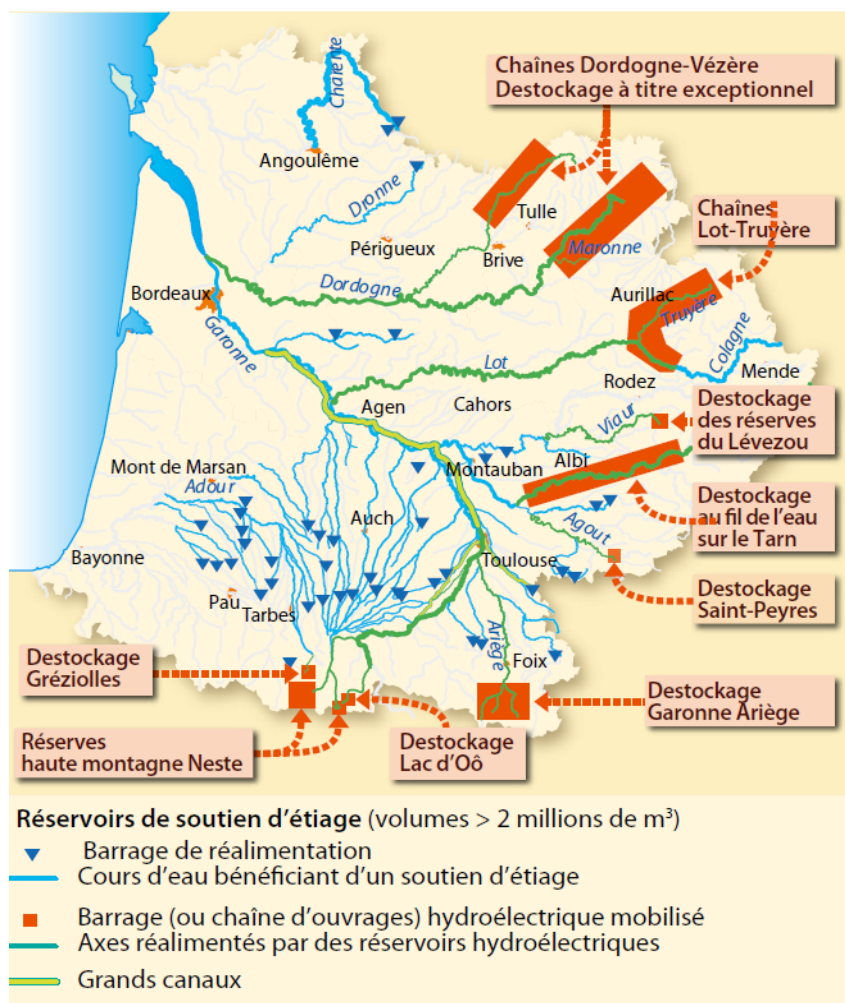
L'Agence de l'Eau participe financièrement à l'achat d'eau dans les retenues dédiées à la réalimentation pour soutenir les étiages. Cette eau est relâchée, en période d'étiage, dans les cours d'eau en vue du respect des Débits objectifs d'Etiage (DOE) fixés par le SDAGE Adour-Garonne.

### ***Le soutien d'étiage à partir de la mobilisation de réserves hydroélectriques existantes***

Dans les secteurs déficitaires d'un point de vue quantitatif l'achat de tranches d'eau dans des barrages existants destinés plutôt à la production d'hydro-électricité reste une alternative pour réalimenter les cours d'eau et viser le respect des débits objectifs d'étiage. Cette solution présente l'avantage de ne pas créer d'impact nouveau mais l'inconvénient de détourner une partie des volumes de leur vocation première. Lorsqu'il s'agit de production d'électricité de pointe, cela à un coût à la fois en matière de sécurisation du réseau électrique et de CO<sub>2</sub>.

**Aujourd'hui, ce sont ainsi près de 185 millions de m<sup>3</sup> qui peuvent être mobilisés depuis les retenues hydroélectriques pour la réalimentation durant l'été des principaux cours d'eau du bassin, comme la Garonne, le Tarn, l'Aveyron, le Lot, les rivières du système Neste et l'Adour.**

## Principales rivières réalimentées



**A titre d'exemple**, le soutien d'étiage de la Garonne vise à maintenir les débits dans le fleuve à un niveau compatible avec les usages, notamment les prélèvements. Dans le cadre d'un nouveau protocole mis en œuvre depuis 2020, les volumes disponibles ont été augmentés. Le volume total annuel maximal affecté au soutien d'étiage est ainsi porté à 69,5 hm<sup>3</sup> (+18,5 hm<sup>3</sup>), contre 51 hm<sup>3</sup> pour la précédente convention, réparti de la façon suivante :

- 53,0 hm<sup>3</sup> sur IGLS, branche Ariège (+ 2 hm<sup>3</sup>)
- 8,0 hm<sup>3</sup> sur le lac d'Oô, branche Garonne (+ 3 hm<sup>3</sup>)
- 2,5 hm<sup>3</sup> sur le lac des Saints-Peyres, branche Tarn/Agout (+ 2,5 hm<sup>3</sup>)
- 6,0 hm<sup>3</sup> sur le lac de la Raviège, branche Tarn/Agout (+ 6 hm<sup>3</sup>)

Ainsi outre l'augmentation des volumes disponibles depuis la branche Ariège et la branche Garonne, la sollicitation de réservoirs de la branche Tarn/Agout permet le renfort du soutien d'étiage de la Garonne en amont immédiat du point nodal de Lamagistère (cf. carte sur les DOE).

Cette augmentation des volumes disponibles s'accompagne aussi d'une augmentation du débit de réalimentation qui passe de 15 m<sup>3</sup>/s à 20 m<sup>3</sup>/s, ce qui permet de compenser plus efficacement les débits prélevés pour l'irrigation qui peuvent être importants en particulier durant les mois de juillet et d'août.

Ces volumes et débits supplémentaires permettent au SMEAG (Syndicat Mixte d'Etude et d'Aménagement de la Garonne) de se fixer comme objectif le respect du DOE à Valentine

et Portet, et le maintien d'un débit compris entre le débit d'alerte et le DOE à Lamagistère.

Des informations complémentaires sur le sujet sont disponibles sur le site du SMEAG et en particulier le suivi opérationnel de la campagne en cours.

<https://www.smeag.fr/les-operations-de-soutien-detiage.html>

A l'échelle du bassin Adour-Garonne, une mission d'expertise a rendu ses conclusions en 2021 : les stocks mobilisables depuis les ouvrages hydroélectriques peuvent être amplifiés, à hauteur de 320 Mm<sup>3</sup>. Cela nécessite toutefois d'une part de bâtir le modèle économique permettant d'assurer le financement pérenne du soutien d'étiage, d'autre part de mettre en œuvre des moyens permettant de compenser les pertes induites par cette mobilisation, notamment les pertes en flexibilité (les stocks hydroélectriques permettent en particulier de répondre au besoin de pointes hivernales, alors que le soutien d'étiage mobilise ces mêmes stocks en été).

Le comité de bassin a donc, dans sa stratégie relative à la gestion quantitative adoptée en 2021, identifié un axe relatif à la sécurisation du soutien d'étiage et les besoins milieux/usages sur le long terme.

L'objectif est donc de définir, d'ici fin 2022, le cadre du nouveau modèle : quels volumes mobilisables, à quels coûts ?, selon quels financements pour les différentes fonctions du soutien d'étiage (sécurisation des usages, conciliation usages/milieux) ?

Un comité de pilotage, composé de membres du Comité de Bassin, des gestionnaires de soutien d'étiage, des opérateurs hydroélectriques, assure le suivi de ces travaux.

## Annexe 1 - Glossaire

**Adduction** : Ensemble des techniques permettant d'amener l'eau depuis sa source jusqu'aux lieux de consommation.

**Alevins** : Jeune poisson vivant sur ses réserves vitellines ou n'ayant pas encore acquis sa forme adulte.

**Assolement** : Rotation et succession des cultures sur une même parcelle au fil du temps.

**AUP (Autorisation Unique pluriannuelle de prélèvement)** : Arrêté inter-préfectoral portant autorisation unique pluriannuelle de prélèvement d'eau pour l'irrigation agricole.

**Bassin hydrographique ≈ bassin versant** : Surface d'alimentation d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau. Le bassin versant se définit comme l'aire de collecte des eaux, considérée à partir d'un exutoire : elle est limitée par le contour à l'intérieur duquel toutes les eaux s'écoulent en surface et en souterrain vers cet exutoire. Ses limites sont les lignes de partage des eaux.

**Biodiversité** : Variété du vivant à tous ses niveaux : les gènes, les espèces et les populations, les écosystèmes et les processus naturels qui assurent la perpétuation de la vie sous toutes ses formes.

**Cyanobactéries** : les cyanobactéries sont des microalgues qui peuvent se développer massivement dans certains plans d'eau. Certaines d'entre elles peuvent synthétiser des toxines à l'origine d'effets néfastes pour la santé

**Débit** : Volume d'eau qui traverse une section transversale d'un cours d'eau par unité de temps. Les débits des cours d'eau sont exprimés en m<sup>3</sup>/s ou, pour les petits cours d'eau, en l/s (litre par seconde).

**(Débit) décennal humide** : Le débit mensuel interannuel décennal humide pour un mois considéré - ex. janvier - est le débit mensuel - de janvier - qui a une probabilité de 1/10 d'être dépassé chaque année. Il permet de caractériser un mois calendaire de forte hydraulicité.

**(Débit) quinquennal sec** : Le débit mensuel interannuel quinquennal sec pour un mois considéré - ex. janvier - est le débit mensuel - de janvier - qui a une probabilité de 4/5 d'être dépassé chaque année. Il permet de caractériser un mois calendaire de faible hydraulicité.

**Dénitrification** : Réduction des nitrates (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) en azote gazeux (N<sup>2</sup>) par des bactéries en situation d'anoxie. Un milieu en anoxie est tel que l'oxygène sous sa forme dissoute en est absent. Ce phénomène est différent de la consommation des nitrates par les végétaux.

**DCR (Débit de CRise)** : Valeur de débit d'étiage au-dessous de laquelle l'alimentation en eau potable pour les besoins indispensables à la vie humaine et animale, ainsi que la survie des espèces présentes dans le milieu sont mises en péril. À ce niveau d'étiage, toutes les mesures possibles de restriction des consommations et des rejets doivent avoir été mises en œuvre (plan de crise).

**DOE (Débits Objectif d'Etiage)** : Valeur de débit moyen mensuel au point nodal (point clé de gestion) au-dessus de laquelle, il est considéré qu'à l'aval du point nodal, l'ensemble des usages (activités, prélèvements, rejets, ...) est en équilibre avec le bon fonctionnement du milieu aquatique.

**Déséquilibre quantitatif** : situation pour laquelle les prélèvements dans la ressource en eau sont supérieurs à la ressource disponible

**Dévalaison** : Action pour un poisson migrateur de descendre un cours d'eau pour retourner dans son lieu de reproduction ou de développement.



**Eaux superficielles :** Toutes les eaux qui s'écoulent ou qui stagnent à la surface de l'écorce terrestre (lithosphère). Les eaux de surface comprennent les eaux de surface continentales (cours d'eau, plans d'eau, canaux, réservoirs), à l'exception des eaux souterraines, et les eaux littorales (eaux côtières et eaux de transition).

**Etiage :** Période de plus basses eaux des cours d'eau et des nappes souterraines (généralement l'été pour les régimes pluviaux).

**Eutrophisation :** Enrichissement excessif des cours d'eau et des plans d'eau en éléments nutritifs, essentiellement le phosphore et l'azote qui constituent un véritable engrais pour les plantes aquatiques. Elle se manifeste par la prolifération excessive des végétaux dont la décomposition provoque une diminution notable de la teneur en oxygène. Il s'en suit, entre autres, une diversité animale et végétale amoindrie et des usages perturbés (alimentation en eau potable, loisirs,...).

**Evapotranspiration :** Phénomène par lequel les végétaux perdent de l'eau sous forme de vapeur transférée vers l'atmosphère.

**Exondation :** mise hors d'eau

**Gestion patrimoniale :** Capacité d'un gestionnaire de service public d'eau et d'assainissement à connaître son patrimoine technique (usines de production d'eau potable, réservoirs, réseaux, branchements...), à planifier au mieux les investissements, à dégager les ressources financières nécessaires pour la réhabilitation et le remplacement des infrastructures et à intervenir de façon efficace sur son patrimoine, est au cœur de l'analyse de la durabilité économique des services d'eau. La gestion patrimoniale (gestion de biens, gestion de patrimoine) est un processus permettant à un service public de l'eau d'orienter, de contrôler et d'optimiser la fourniture, la maintenance et la mise hors service de biens liés aux infrastructures, y compris les coûts nécessaires pour les performances spécifiées, au cours de leur cycle de vie.

**Halieutique :** Qualifie toutes les activités relevant de la pêche sous toutes ses formes, professionnelle ou de loisirs, en eau douce ou marine.

**Hydrogéologique :** lié aux eaux souterraines

**Interconnexion :** Consiste à mettre en liaison de manière réciproque des unités de distribution distinctes dans le but d'assurer la continuité de l'approvisionnement ainsi que la sécurisation qualitative et quantitative de l'alimentation en eau potable de chacune des unités interconnectées.

**Invertébrés (benthiques) :** Organismes qui peuplent le fond des cours d'eau et vit à la surface dans les interstices du substrat. Il s'agit en grande partie de larves, d'insectes, de mollusques et de vers.

**Lame d'eau :** Valeur d'un débit exprimée en mm. La lame d'eau est obtenue en divisant un volume écoulé en une station de mesure par la surface du bassin versant à cette station ; elle est très couramment exprimée en mm, ce qui permet de la comparer aux pluies qui en sont à l'origine.

**Médiane :** Si l'on dispose d'un échantillon des valeurs d'un paramètre (ici le débit) ordonnées (tri ascendant par exemple), la médiane correspond à la valeur qui se trouve au point milieu de cette liste ordonnée. Elle correspond plus précisément à un pourcentage cumulé de 50 % (c'est-à-dire que 50 % des valeurs sont supérieures à la médiane et 50 % lui sont inférieures). Elle permet ici de caractériser ici une hydraulicité moyenne.

**Mm<sup>3</sup> :** millions de m<sup>3</sup>

**Nappe d'accompagnement des cours d'eau :** Nappe d'eau souterraine voisine d'un cours d'eau dont les propriétés hydrauliques sont très liées à celles du cours d'eau. L'exploitation d'une telle nappe induit une diminution du débit d'étiage du cours d'eau, soit parce que la nappe apporte moins d'eau au cours d'eau, soit parce que le cours d'eau se met à alimenter la nappe.

**Nappe phréatique** : Première nappe rencontrée lors du creusement d'un puits. Nappe généralement libre, c'est-à-dire dont la surface est à la pression atmosphérique. Elle peut également être en charge (sous pression) si les terrains de couverture sont peu perméables. Elle circule, lorsqu'elle est libre, dans un aquifère comportant une zone non saturée proche du niveau du sol.

**Nappe souterraine** : Zone du sous-sol dans laquelle l'eau occupe complètement les interstices de la roche (aquifère) et est susceptible de se déplacer latéralement sous l'effet de la gravité et des gradients de pression.

**Nappe captive ≈ nappe profonde** : Volume d'eau souterraine généralement à une pression supérieure à la pression atmosphérique car isolée de la surface du sol par une formation géologique imperméable. Une nappe peut présenter une partie libre et une partie captive. Les nappes captives sont souvent profondes, voire très profondes (1000 m et plus).

**OUGC (Organisme Unique de Gestion Collective)** : Organisme collectif de gestion quantitative de la ressource en eau prélevée pour un usage agricole. L'organisme unique de gestion collective (OUGC) exerce ses prérogatives sur un territoire déterminé selon une logique hydrologique (ou hydrogéologique) et non selon les limites administratives. Les OUGC peuvent être des regroupements d'exploitants irrigants, des propriétaires de terrains irrigués ou irrigables, une chambre d'agriculture, une collectivité territoriale ou un organisme de droit privé.

**PLU (Plan Local d'Urbanisme)** : Document fixant les normes de planification de l'urbanisme pour une commune ou un groupement de communes. Le PLU établit ainsi les principales règles applicables à l'utilisation du sol sur un territoire déterminé. Il est élaboré par la commune ou l'EPCI (en cas de groupement de communes).

**Point nodal** : Point clé pour la gestion des eaux défini en général à l'aval des unités de références hydrographiques pour les Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) et/ou à l'intérieur de ces unités dont les contours peuvent être déterminés par les Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE). A ces points peuvent être définies en fonction des objectifs généraux retenus pour l'unité, des valeurs repères de débit et de qualité. Leur localisation s'appuie sur des critères de cohérence hydrographique, écosystémique, hydrogéologique et socio-économique.

**Rendement agricole** : Le rendement d'une culture se dit du rapport entre la quantité récoltée et le facteur de production (terre, semence, travail, eau, ...) jugé pertinent dans la situation agricole considérée. C'est un moyen de juger l'efficacité de cette culture, par comparaison avec les rendements obtenus dans d'autres milieux ou avec d'autres techniques ou variétés.

**SAGE (Schéma d'aménagement et de gestion des eaux)** : Le SAGE fixe, coordonne et hiérarchise des objectifs généraux d'utilisation, de valorisation et de protection quantitative et qualitative des ressources en eau et des écosystèmes aquatiques, ainsi que de préservation des zones humides. Il identifie les conditions de réalisation et les moyens pour atteindre les objectifs du SDAGE et énonce les priorités d'actions.

**SCoT** : Le Schéma de cohérence territoriale est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunale, à l'échelle d'un large bassin de vie ou d'une aire urbaine, dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durables (PADD).

**SDAGE (Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux)** : Document de planification de la gestion de l'eau établi pour chaque bassin ou groupement de bassins, qui fixe les orientations fondamentales permettant de satisfaire à une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, détermine les objectifs assignés aux masses d'eau et prévoit les dispositions nécessaires pour atteindre les objectifs environnementaux, pour prévenir la détérioration de l'état des eaux et pour décliner les orientations fondamentales.

**Station hydrométrique** : Station de mesure où sont effectués des relevés sur un ou plusieurs des éléments suivants relatifs aux cours d'eau, plans d'eau et réservoirs : hauteur d'eau, débit.

**Turbidité** : Caractère d'une eau trouble, dont la non transparence \* est due à la présence de particules en suspension.

**VPI (Volumés Prélevables initial)** : volume prélevable dans l'écoulement naturel (en respectant statistiquement le DOE), auquel on ajoute le volume des aménagements existants (retenues, transferts d'eau, lâchers des barrages hydroélectriques).

**Zone humide** : Zone où l'eau, douce, salée ou saumâtre, est le principal facteur qui contrôle le milieu naturel et la vie animale et végétale associée. Les zones humides sont alimentées par le débit du cours d'eau et/ou par les remontées de nappes phréatiques et sont façonnées par l'alternance de hautes eaux et basses eaux. Il s'agit par exemple des ruisseaux, des tourbières, des étangs, des mares, des berges, des prairies inondables, des prés salés, des vasières, des marais côtiers, des estuaires. Ces zones sont des espaces de transition entre la terre et l'eau (ce sont des écotones). La végétation présente a un caractère hygrophile (qui absorbe l'eau) marqué. Comme tous ces types d'espaces particuliers, il présente une forte potentialité biologique (faune et flore spécifique) et ont un rôle de régulation de l'écoulement et d'amélioration de la qualité des eaux. La convention de Ramsar a adopté une optique plus large pour déterminer quelles zones humides peuvent être placées sous son égide. Les zones humides sont « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ».

**ZRE (zone de répartition des eaux)** : zone comprenant des bassins, sous-bassins, systèmes aquifères ou fractions de ceux-ci caractérisés par une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins.