

Sécheresse : origines, conséquences et actions de l'agence de l'eau Adour-Garonne Point sur la ressource en eau avant l'été 2017

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 - Réduction des impacts de la sécheresse : les mesures de « gestion de crise ».....	11
5 - Réduction des impacts de la sécheresse : les mesures structurelles à moyen terme, le champ privilégié des actions de l'agence de l'eau.....	12
5.1 Une nécessaire synergie avec la réglementation des prélèvements	12
5.2 Une recherche de l'équilibre quantitatif fondée sur la concertation locale : le projet de territoire	14
Un panel de solutions à combiner dans les bassins versants	16
5.3 Un cadre de plan d'action pour un retour à l'équilibre quantitatif sur le bassin Adour-Garonne.....	22
6 - Et demain ?	23
7 - Glossaire	25

1 - Les origines de la sécheresse

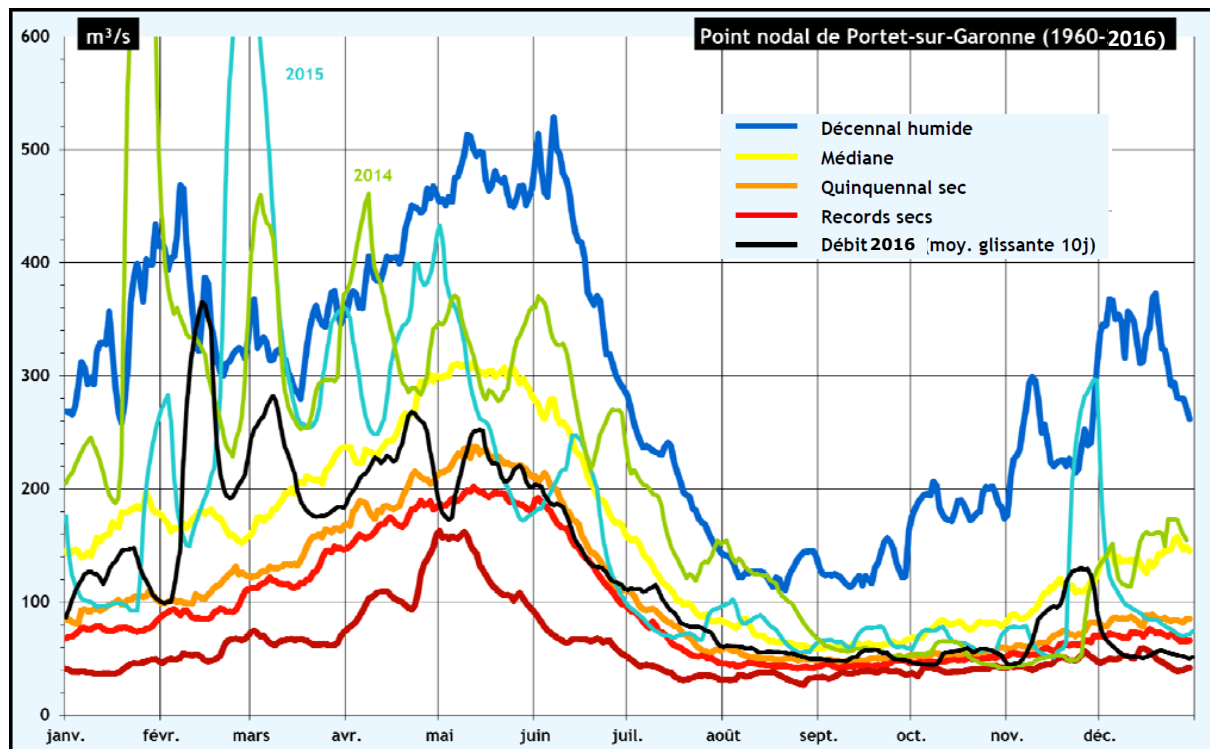
1.1 Une variabilité des pluies qui va se ressentir de plus en plus avec le réchauffement climatique

La sécheresse peut résulter d'un manque de pluie. Elle survient lorsque la quantité de pluie est nettement inférieure aux normales saisonnières et cela, sur une assez longue période. Lorsque le manque de pluie survient en hiver ou au printemps, il empêche le bon remplissage des nappes phréatiques (« réserves » d'eau) qui s'effectue d'habitude à cette période de l'année.

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.

Le manque d'eau peut donc apparaître à tout moment dans l'année.

Il y a naturellement une grande variabilité dans l'intensité et la répartition des pluies. Aussi les écoulements des rivières fluctuent 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 m³/s les années sèches à 500 m³/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)

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 juillet 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.

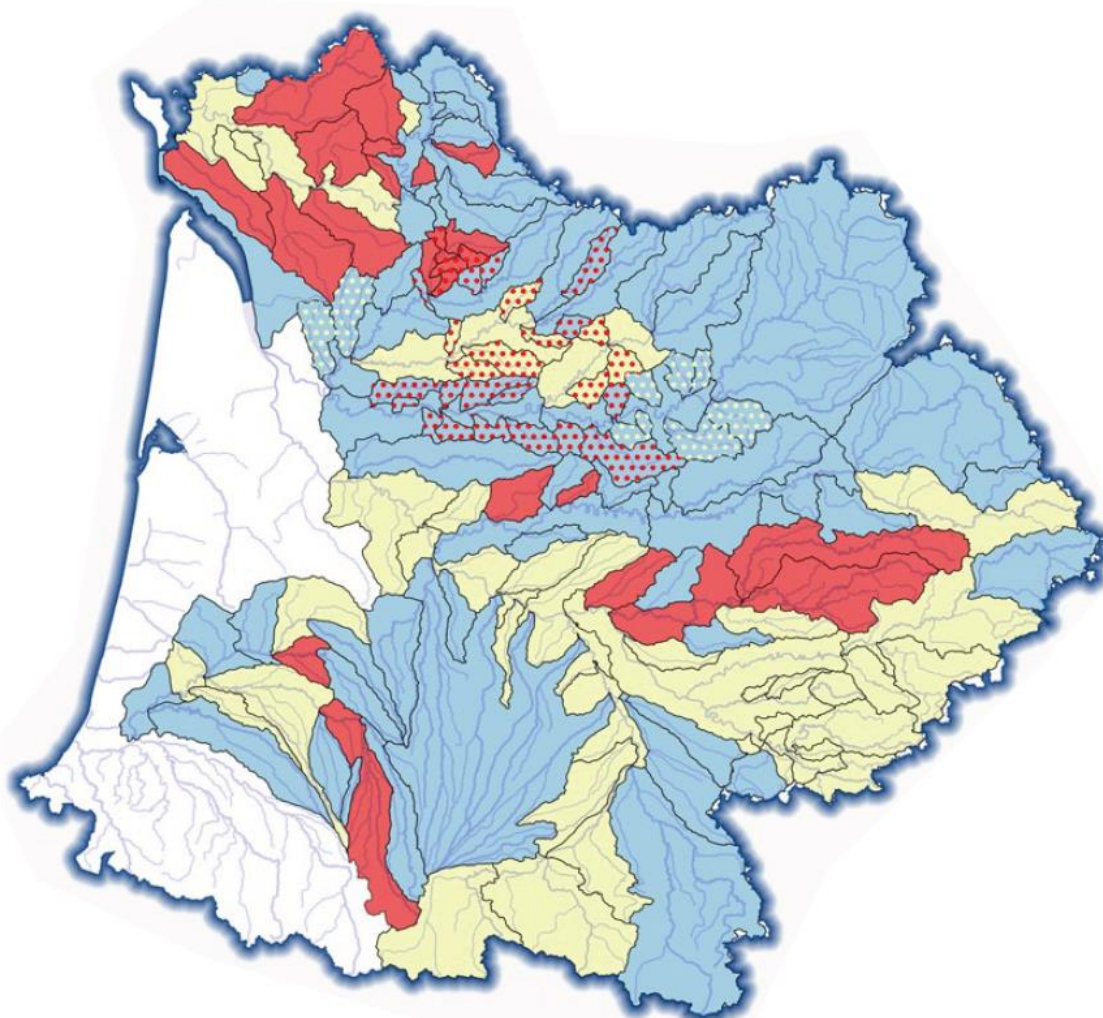
Il est constitué d'un ensemble de cartes et de leurs commentaires qui présentent l'évolution mensuelle des ressources en eau. Il décrit la situation quantitative des milieux aquatiques et fournit une information synthétique sur les arrêtés préfectoraux qui peuvent être pris pour limiter les usages de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

Des bassins en déséquilibre quantitatif

Dans le sud-ouest, la période de faibles débits naturels correspond à la période de pointe des prélèvements d'eau (juillet-août). Ainsi le bassin Adour-Garonne connaît régulièrement des **étiages sévères**, résultant de prélèvements en eau supérieurs à la ressource disponible (déséquilibre quantitatif). 85 bassins sont ainsi en déséquilibre dont 45 en déséquilibre important sur Adour-Garonne.

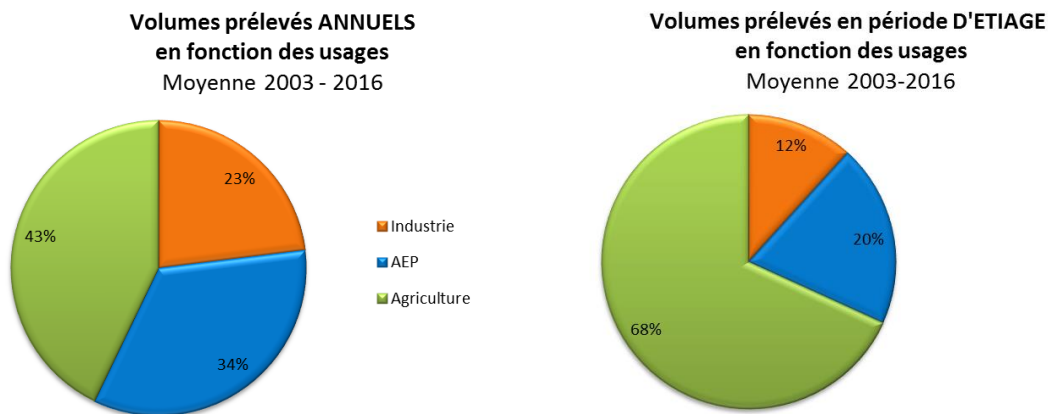


- En équilibre
- En déséquilibre
- En déséquilibre important
- Affluents en déséquilibre sur le bassin de la Dordogne

Niveau d'équilibre quantitatif des bassins versants

Qui prélève l'eau ?

La contribution des différents usagers aux prélèvements annuels et à l'étiage sur le bassin Adour-Garonne est présentée ci-dessous :

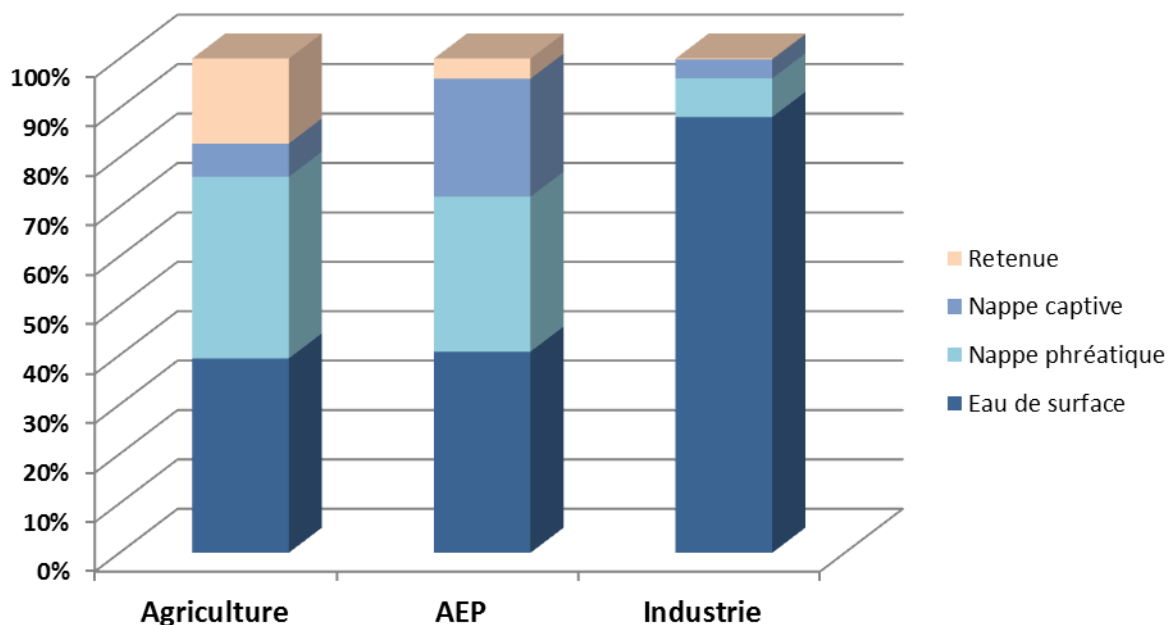


Source : redevances agence de l'eau - le calcul sur la période d'étiage est réalisé par extrapolation du %2003-2007, le détail des volumes sur la période d'étiage n'étant plus connus depuis 2008

En période estivale les prélèvements d'eau pour l'agriculture représentent près de 70% des prélèvements totaux (entre 700 et 1200 Mm³/an en fonction des années). Les prélèvements pour la production d'eau potable et l'industrie représentent chacun près de 15% des prélèvements totaux en période d'étiage.

95% 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)

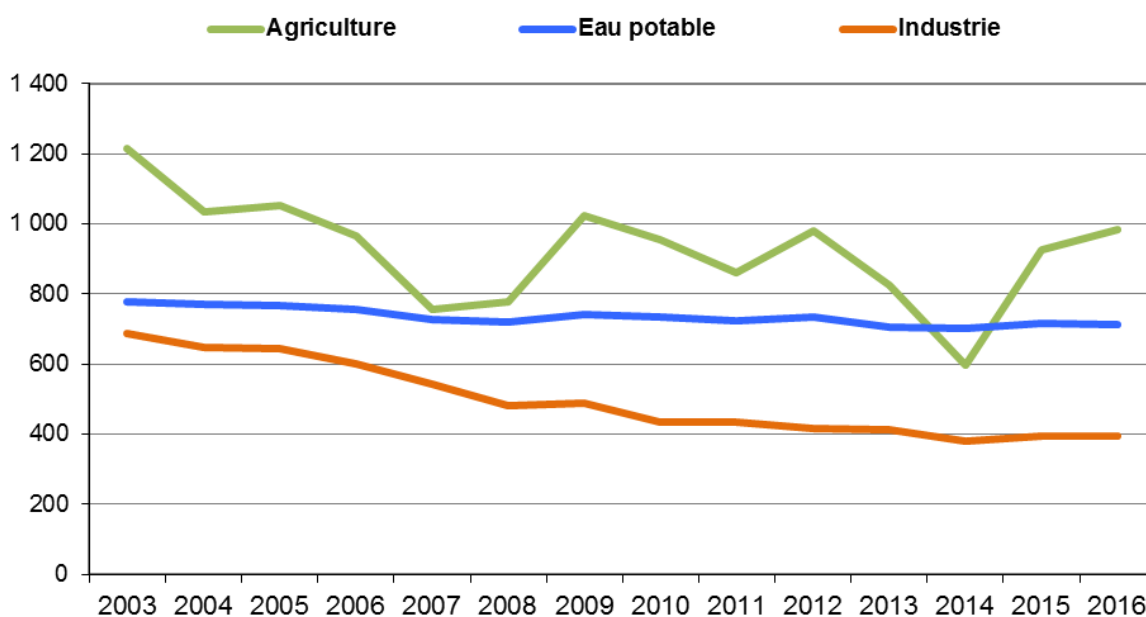


Source : redevances Agence de l'eau - hors prélèvements de la centrale nucléaire EDF du Blayais

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 diminué d'environ 40% en 13 ans, par la conjonction des efforts réalisés par l'industrie lourde mais également les arrêts d'activité.

Evolution des prélèvements annuels (Mm³) sur le bassin Adour-Garonne

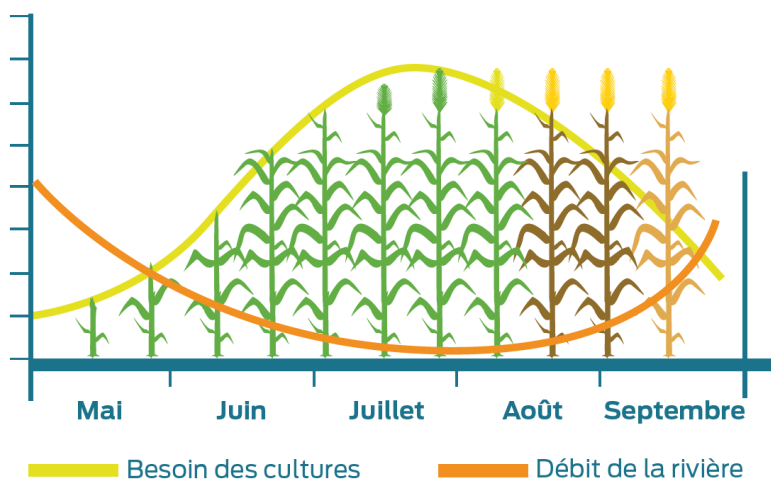


Source : redevances Agence de l'eau - hors prélèvements de la centrale nucléaire EDF du Blayais

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 le plus faible.



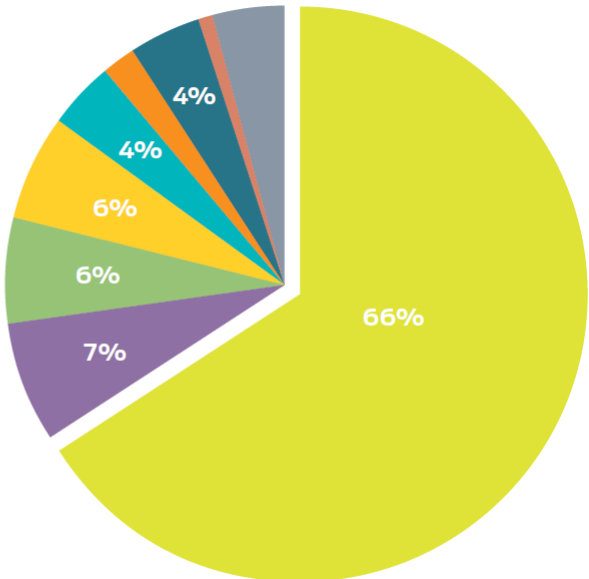
En exploitation conventionnelle ou biologique, l'irrigation permet de sécuriser un rendement agricole et la production de cultures à haute-valeur ajoutée tels que les semences, l'arboriculture ou le maraîchage. En moyenne, sur le Bassin, la valeur ajoutée de la culture irriguée offre 500 € à 600 € par hectare de plus que les cultures non irriguées soit un gain de 300 millions d'€ environ sur l'ensemble du Bassin. Adour-Garonne représente 33% des superficies irriguées au niveau national soit 530 000 hectares et 25 000 exploitations (20% des exploitations agricoles du Bassin).

Le maïs est la principale culture irriguée sur le Bassin. Il permet d'obtenir une marge supérieure aux autres grandes cultures et assure une meilleure régularité de rendement.

Entre 2000 et 2010, les surfaces irriguées ont baissé de 18% (baisse principalement de la culture du maïs irrigué). Cependant, cette baisse ne se traduit pas par une baisse franche des volumes prélevés.

Les cultures irriguées sur le Bassin

- Maïs grain et semence
- Légumes frais et maïs doux
- Maïs fourrage
- Vergers
- Soja
- Tournesol
- Sorgho et Céréales à paille
- Fourrages et prairies
- Autres cultures



Source : RA 2010

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 ponctuels dans les rivières (qui peuvent être importants dans les zones touristiques) ou accidentels par la faiblesse des débits.
- **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 des 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.**

2.3 Conséquences économiques

- **Irrigation** : pertes économiques importantes liées à des rendements de production agricole en forte baisse 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

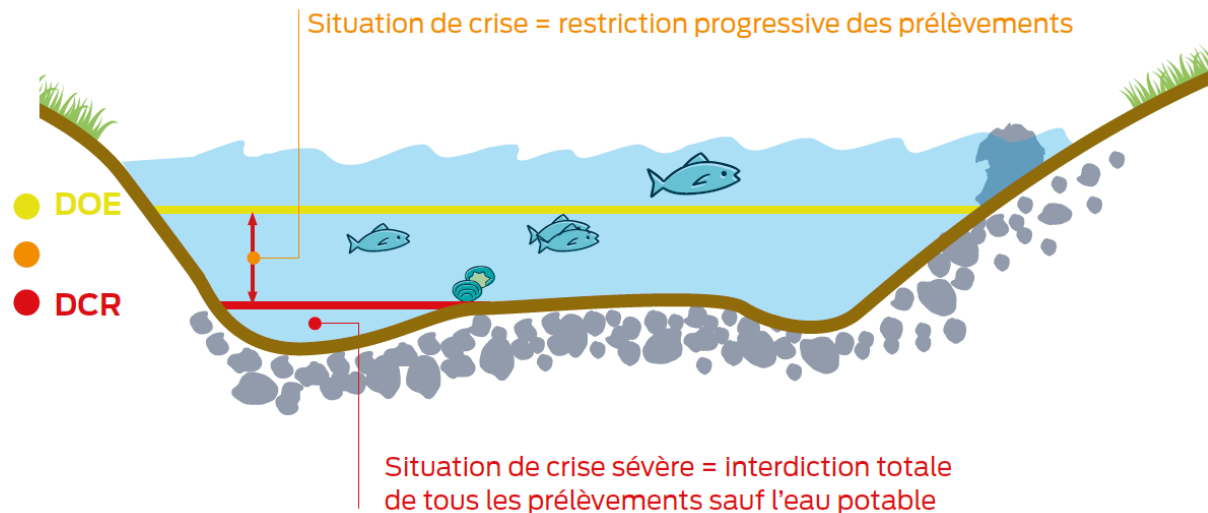
La limitation des usages (arrosage des jardins, lavage des voitures, arrosage des terrains de sport) peut engendrer des conflits d'usage importants sur les secteurs les plus touchés : actes de malveillance, manifestations, voire des différends violents pour l'accès à l'eau.

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 ?

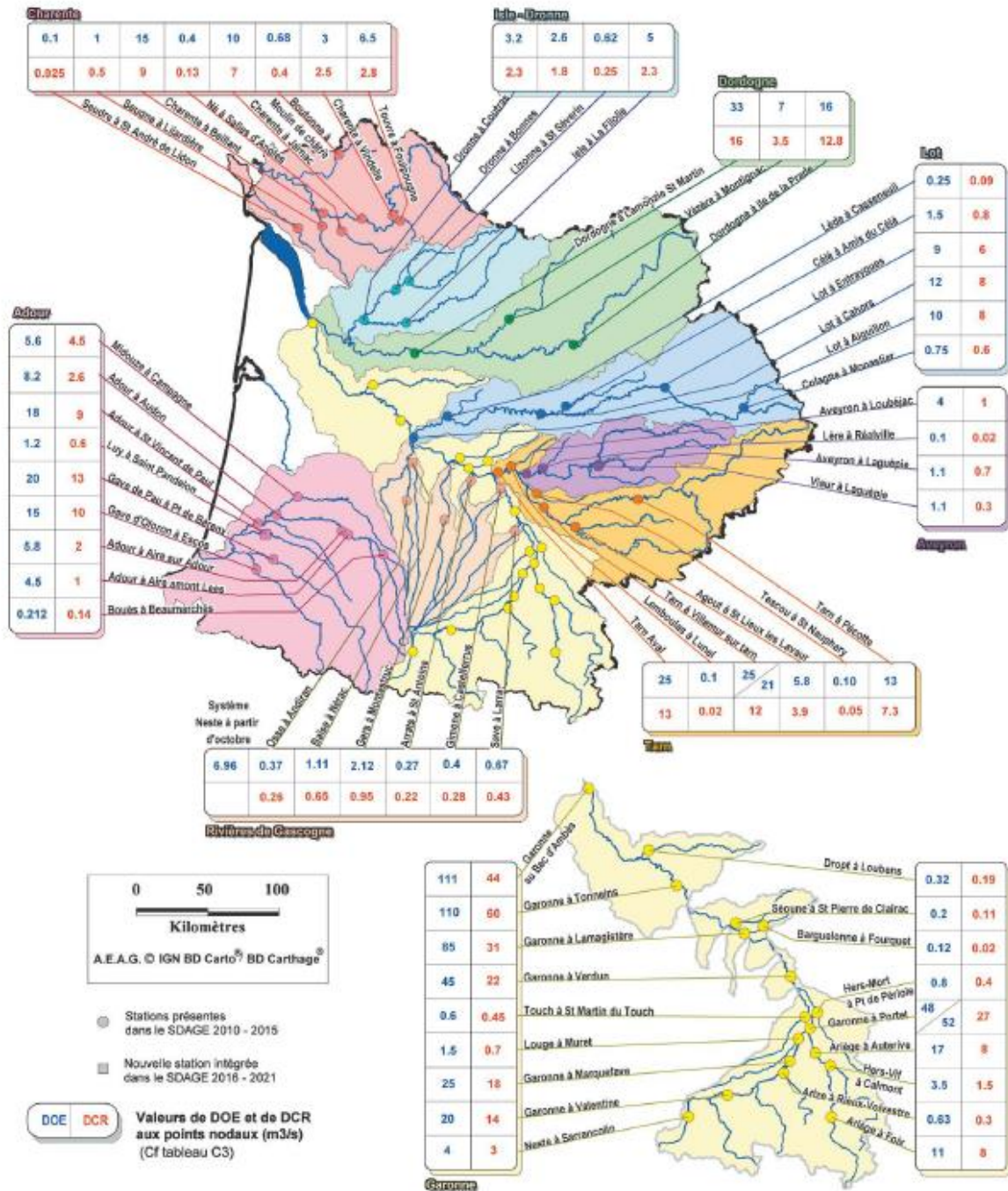
Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Adour-Garonne a défini en 64 points névralgiques du bassin des valeurs « objectifs » de débit à respecter au moins 8 années sur 10, les DOE (Débit Objectif d'Etiage) et des débits indiquant une situation de crise, les DCR (Débits de Crise).



Le DOE correspond à un débit « optimum » 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 le fonctionnement 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'Étiage (DOE) et Débit de Crise (DCR) aux points nodaux



Pour restaurer des débits d'étiage suffisants dans les rivières afin de satisfaire tous les besoins (prélèvements et besoins pour le tourisme et les écosystèmes), il faut distinguer les mesures « immédiates » d'urgence des mesures « structurelles » à moyen terme.

4 - Réduction des impacts de la sécheresse : les mesures de « gestion de crise »

L'Etat, les collectivités et tous les acteurs concernés se réunissent régulièrement, à l'échelon national ou local, 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.) au lieu du maïs. Ces décisions qui peuvent avoir un impact sur le revenu agricole 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 (cf. 5.3.2) soit par voie de convention, soit par réquisition du préfet si l'approvisionnement en eau potable est menacé. L'agence de l'eau peut financer ces achats d'eau exceptionnels.

5 - Réduction des impacts de la sécheresse : les mesures structurelles à moyen terme, le champ privilégié des actions de l'agence de l'eau

Depuis des décennies l'agence de l'eau œuvre au côté de l'Etat et des collectivités locales pour faire en sorte que les crises soient moins fréquentes et pour mettre en place des solutions à long terme qui permettent de garantir des débits suffisants pour les milieux aquatiques. **Sans ses actions, la situation serait aujourd'hui encore plus critique.**

5.1 Une nécessaire synergie avec la réglementation des prélèvements

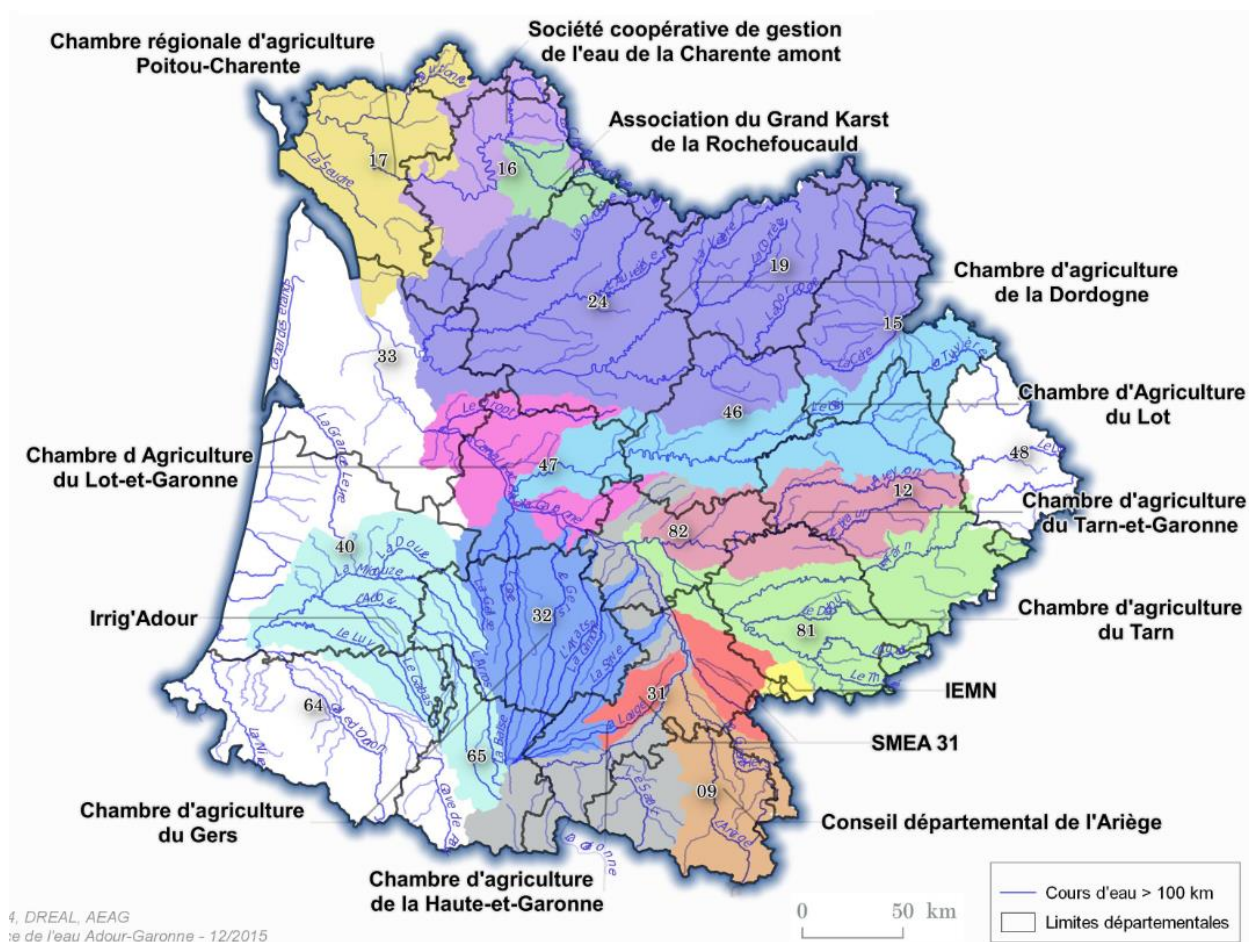
En complément des démarches volontaires locales, le levier réglementaire impose d'ajuster les prélèvements à la ressource réellement disponible.

C'est l'objectif de la **réforme des volumes prélevables (Vp) pour l'irrigation** qui, en application de la loi sur les milieux aquatiques de 2006, vise à adapter les prélèvements agricoles (fixation de quotas pluriannuels par agriculteurs) aux ressources naturelles statistiquement disponibles 8 années sur 10.

Cette réforme impose notamment :

- une **gestion collective** des prélèvements confiée à un **organisme unique** ;
- la fin des autorisations individuelles temporaires (annuelles) dans les zones de répartition des eaux (ZRE) à compter du 1^{er} janvier 2012. Elles sont remplacées par des **autorisations uniques pluriannuelles (AUP)** délivrées aux organismes uniques après enquête publique ;
- que les volumes prélevables faisant l'objet des autorisations pluriannuelles soient compatibles avec les objectifs de quantité fixés par le *SDAGE*.

Sur le bassin Adour-Garonne, une application immédiate de la réforme aurait entraîné la réduction notable des volumes autorisés pour l'irrigation au regard des volumes maxima prélevés jusque-là. Ce constat et son impact économique potentiel sur les exploitations agricoles du bassin ont amené à une adaptation spécifique sur le bassin Adour-Garonne pour tenir compte des difficultés de mise en place sur certains secteurs (mesures dérogatoires et plus grande progressivité de la réforme), avec en contrepartie un engagement de la profession agricole dans son application. Cela a été formalisé dans deux protocoles d'accord, un sur l'ancienne région Poitou-Charente et un autre sur les deux anciennes régions Aquitaine et Midi-Pyrénées.



Périmètres de gestion des organismes uniques sur le Bassin Adour-Garonne (2015)

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.

Entre 2015 et aujourd'hui la quasi-totalité des OUGC a obtenu une AUP pour des durées allant de 5 à 15 ans. Deux OUGC doivent encore l'obtenir courant 2017 : l'OUGC Irrigadour et l'OUGC Saintonge.

Il est possible d'affirmer que le bassin Adour-Garonne est le plus avancé des bassins hydrographiques dans la structuration de la gestion collective des prélèvements agricoles prescrite par la loi sur l'eau (LEMA).

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 sur les cours d'eau soumis à pression forte, sensibilisation des irrigants...)
- d'élaborer annuellement un plan annuel de répartition (PAR) des prélèvements, en amont de chaque campagne d'irrigation
- 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 accompagne les OUGC depuis 2013 à travers des aides pour la réalisation du dossier de demande d'AUP, l'élaboration des bases de données et la gestion des campagnes d'irrigation. Depuis 2013, l'Agence a ainsi versé plus de 3 millions d'euros pour l'accompagnement des OUGC.

5.2 Une recherche de l'équilibre quantitatif fondée sur la concertation locale : le projet de territoire

Le moratoire sur le financement des créations de retenues par les Agence de l'eau, en vigueur depuis 2012, a été levé par l'instruction du 4 juin 2015 du MEDDE. L'intervention financière des Agences de l'eau y est dorénavant conditionnée par l'élaboration préalable **d'un projet de territoire.**

Le projet de territoire, tel qu'il est défini dans l'instruction gouvernementale, est un ensemble d'actions, dont la sélection relève d'une approche territoriale, à l'échelle du bassin versant, basée sur l'analyse et le partage des enjeux et sur une large concertation. Il prend en compte l'ensemble des usages de l'eau, la qualité de l'eau et **diversifie les outils permettant de rétablir l'équilibre quantitatif**, pour que les prélèvements soient compatibles avec les capacités du milieu, en mobilisant notamment les actions visant à promouvoir les économies d'eau.

Les leviers mobilisés :

- Réduction des besoins (maîtrise des consommations, diagnostics, amélioration de l'efficacité de l'eau et modernisation des réseaux, changement de techniques d'irrigation, modifications des pratiques culturales, matériels, assolements, etc.)
- Développer l'offre (optimisation de l'usage des retenues existantes voire la création de volumes supplémentaires de stockage ou de transfert)
- Pour ce qui concerne l'usage agricole, l'action sur la demande peut en particulier provenir d'une modification des assolements, en lien avec l'évolution des filières, de l'utilisation de variétés précoces, de l'amélioration ou de la modification des techniques d'irrigation (goutte à goutte, outils d'aide à la décision, ...), du développement du conseil en irrigation et sur la conduite d'éventuelles cultures sèches, permettant l'adaptation aux volumes prélevables et aux changements climatiques.




Le projet de territoire contribue ainsi à étudier les alternatives à la création de nouvelles retenues. Le stockage d'eau sera un des outils mobilisés pour réduire les déficits quantitatifs, mais ne sera pas le seul levier mobilisé pour atteindre les objectifs du projet de territoire.

Outre la participation financière à l'élaboration du projet de territoire à hauteur de 70%, l'agence de l'eau peut participer au financement des actions issues d'un projet de territoire validé par l'Etat. Pour la création de réserves collectives, le taux de financement est de 70% si le projet de territoire vise également à l'amélioration de la qualité des eaux et/ou des milieux aquatiques, et à 50% sinon.





Le projet de territoire est assurément la démarche et la boîte à outil à privilégier sur les territoires où se concentrent de forts enjeux d'usages et de retour à l'équilibre.

Etat d'avancement des démarches de projets de territoire sur le bassin Adour-Garonne

Etat d'avancement des projets de territoire * :

-  Mis en oeuvre [1]
-  Elaboration [6]
-  Emergence [3]

Niveau d'équilibre quantitatif des bassins versants selon la carte C5 du SDAGE:

-  en équilibre
-  en déséquilibre
-  en déséquilibre important
-  Affluents en déséquilibre sur le bassin de la Dordogne


* Définitions de l'état d'avancement des projets de territoire :

Emergence : réflexions en cours sur le choix du porteur du projet de territoire, du Copil et de la gouvernance, concertation

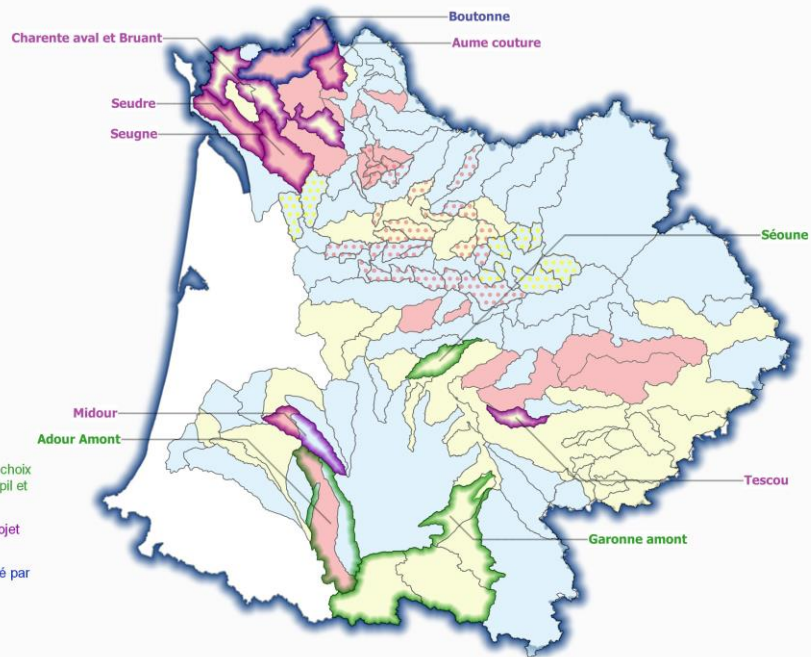
Elaboration : à partir du 1er Copil du projet de territoire

Mis en oeuvre : projet de territoire validé par l'Etat

0 50 km



Réalisation : agence de l'eau Adour-Garonne - DREMA - Gestion quantitative - 06/2017
Source : IGN 2016, DDT31, DREAL, AEAG



Un panel de solutions à combiner dans les bassins versants

5.2.1 Les économies d'eau

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.

Eau potable

L'Agence peut notamment accompagner financièrement les opérations suivantes :

- Les diagnostics des réseaux d'eau potable, les recherches de fuites sur les réseaux et les dispositifs de suivi de ces fuites et les études de définition de plan d'actions (gestion patrimoniale des réseaux) ;
- La 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.

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. C'est pourquoi l'Agence participe aussi au financement des opérations de sensibilisation et de communication pour les opérations d'économies d'eau.

Zoom sur l'appel à projet « Réduction des fuites »

Près d'un tiers de l'eau prélevée dans le milieu naturel par les collectivités n'arrive pas à l'utilisateur, cette perte est due essentiellement à des fuites dans les réseaux de distribution d'eau potable.

Face à ce constat, la loi Grenelle et son décret d'application du 27 janvier 2012, via la redevance prélèvement, ont fixé des **objectifs de connaissance et de gestion du patrimoine** ainsi qu'une **obligation de performance minimum des réseaux d'eau potable** : celles qui ne satisfont pas l'une ou l'autre de ces deux obligations voient doubler leur redevance prélèvement.

L'appel à projets lancé en 2015 par l'agence de l'eau Adour-Garonne visait, à mobiliser les collectivités sur le renouvellement de leurs réseaux d'eau potable. L'Agence a ainsi accompagné, de manière exceptionnelle par rapport à ces aides classiques, les collectivités sur les investissements nécessaires à l'amélioration des rendements.

Etant donné le vif succès rencontré par ce premier appel à projet (280 dossiers déposés par 230 maîtres d'ouvrages, pour un engagement financier de 60 M€ d'aide, soit une économie d'eau estimée à près 7 Mm³) et les enjeux en matière d'économies d'eau, un second appel à projet sur le même thème a été lancé en 2016 pour une dotation de 20 M€ d'aide. *200 dossiers de candidature ont été déposés sur lesquels environ la moitié pourrait être retenus au final, soit une économie d'eau estimée à un peu plus de 2 Mm³*

Bilan des deux appels à projets (2016 et 2017)

- 231 dossiers aidés
- 9 Mm³ d'eau potable économisés
- 185 M€ de travaux
- 80 M€ d'aides attribués (en équivalent subvention)
- 83% de collectivités rurales
- Seulement 30% de communes (70% de Cte de Communes ou Syndicats) qui représentent moins de 20% des travaux et 25% des économies d'eau

Industries/entreprises

En matière d'économie d'eau et de gestion des prélèvements industriels, les opérations susceptibles de recevoir une aide de l'Agence concernent :

- les ouvrages permettant de réduire les prélèvements par réutilisation des eaux épurées, récupération des eaux pluviales et mise en circuit fermé ;
- 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.

Les prélèvements industriels ont diminué d'environ 40% en 13 ans notamment grâce à une utilisation plus économe de l'eau : réduction des prélèvements d'eau à la source, recyclage d'eau utilisée dans le process, mise en circuit fermé des unités de refroidissement, etc.

Economiser l'eau en agriculture

Une gestion plus économe de l'eau est possible tout en préservant la viabilité économique des exploitations. Pour cela, 3 leviers sont mobilisables :

- améliorer la distribution dans les réseaux collectifs

Le principal gisement d'économie d'eau dans les réseaux consiste à mieux connaître les prélèvements et les besoins avec des compteurs « intelligents » (mesure plus précise et télétransmission au gestionnaire en temps réel)

- améliorer la performance des pratiques et du 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.



Canon
85 à 95%
d'efficacité



Rampe et pivots
90 à 95%
d'efficacité



Goutte à goutte
100%
d'efficacité

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.

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.

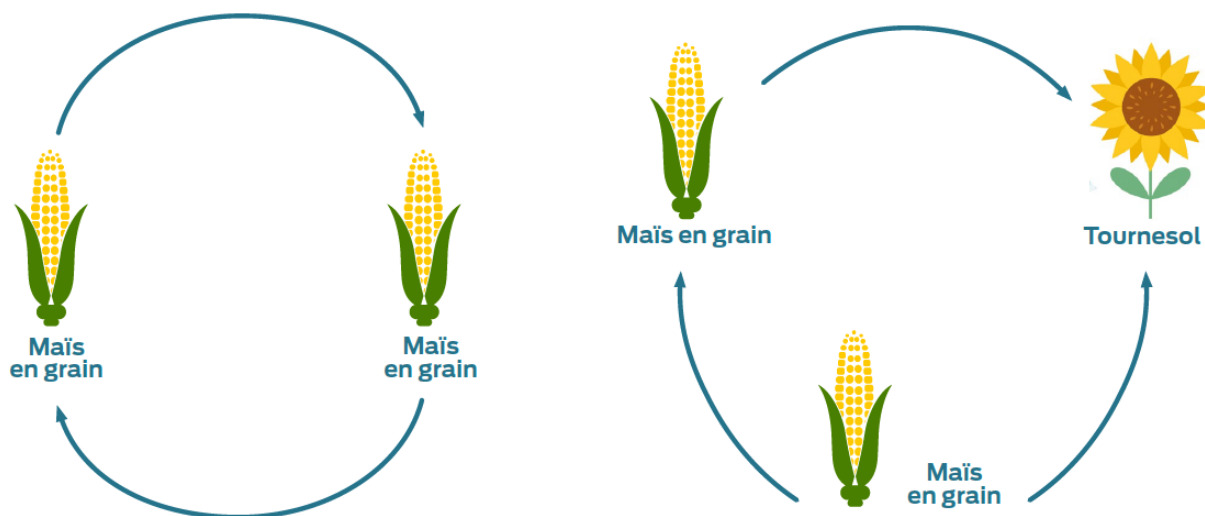
- adapter le choix des cultures à la ressource disponible

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.

L'agriculteur peut introduire de nouvelles cultures sur l'exploitation : par exemple, remplacer le maïs par une autre culture de printemps moins consommatrice d'eau

sorgho, soja, tournesol...) ou par 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, ...)

Exemple du passage de la monoculture de maïs à l'introduction de tournesol



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 760 agriculteurs, la réalisation d'environ 90 diagnostics pour évaluer la performance des réseaux d'irrigation et le conseil aux pratiques d'irrigation pour gérer efficacement l'eau.

Zoom sur l'étude économies d'eau et l'appel à projets économies d'eau en agriculture

L'Agence a lancé **une étude sur le renforcement des économies d'eau** en irrigation avec pour objectifs :

- d'objectiver et partager le débat avec l'ensemble des acteurs
- Sensibiliser les membres du comité de bassin sur la thématique des économies d'eau
- Proposer des pistes d'action pour le 11^{ème} programme

L'objectif de l'étude est d'analyser le ratio coût/efficacité des actions d'économies d'eau sur deux grandes familles d'actions : l'amélioration de l'efficacité des dispositifs d'irrigation et l'adaptation des cultures. L'étude intègre également la dimension économique de la mise en œuvre de ces actions et s'appuie sur la réalisation d'une vingtaine de diagnostics d'exploitations du Bassin.

Une journée de restitution des résultats sera organisée à Toulouse le 11 octobre 2017.

En parallèle de cette étude, l'Agence a lancé un **appel à projets « économies d'eau en agriculture »** de 5 M€, pour renforcer ses actions d'économies d'eau en agriculture dans les bassins en déséquilibre quantitatif.

Son but est de renforcer les aides de l'Agence sur les économies d'eau agricole dans les bassins en déséquilibre et prioritairement sur les bassins concernés par un projet de territoire. Il cible les actions sur les gisements d'économie d'eau en agriculture les plus importants avec une approche collective et coordonnée à l'échelle d'un territoire, à travers 4 volets d'action :

- 1- Conseil et diagnostic innovant pour l'optimisation de l'irrigation et/ou le changement de pratiques à l'échelle de l'exploitation
- 2- Promotion du matériel hydro-économe et expérimentations de nouveaux matériels d'arrosage plus économe en eau et énergie
- 3- Renforcer les audits/diagnostics des réseaux collectifs d'irrigation et lutter contre les pertes d'eau dans la distribution de ces réseaux
- 4- Améliorer l'efficacité des retenues ou/et des canaux existants

Cette étude et l'appel à projets permettront d'apporter des éléments concrets notamment pour l'élaboration des projets de territoire qui font explicitement référence aux économies d'eau.

Bilan de l'appel à projets économie d'eau en agriculture

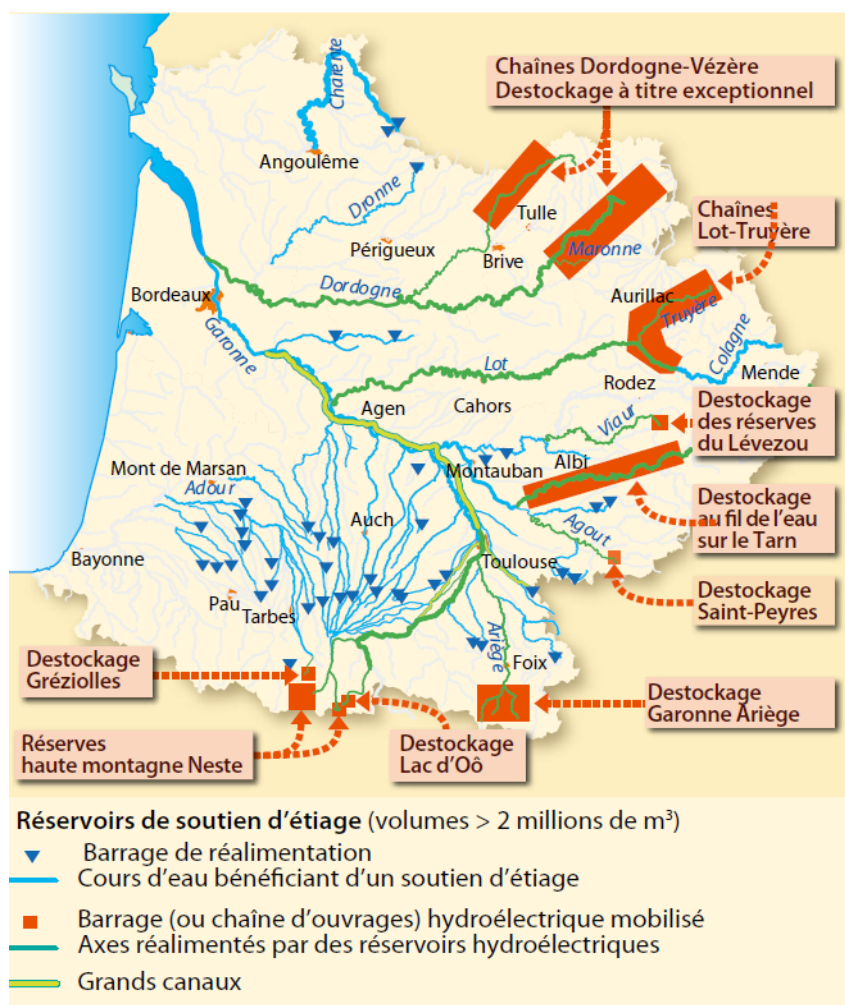
- 33 candidatures, 17 projets sélectionnés
- 4,5 M€ engagés en 2017 puis 0,2 M€ en 2018 (enveloppe de 5 M€ respectée)
- Dont 2 projets de réhabilitation des réseaux d'irrigation (enveloppe de 1,5 M€ respectée)
- 7 projets sont en lien avec des projets de territoire et à l'échelle d'un bassin
- 4 projets proposent des actions sur plusieurs volets
- Essentiellement des projets sur usage agricole (peu de projets multi-usages)
- **Potentiel d'économie d'eau estimé à 26 Mm³* sur la période d'étiage dont 18 Mm³ sur les deux prélèvements en Garonne (St Martory et VNF)**
- **3 projets déposés (canal St martory, VNF et ASA de Merville) vont réduire de l'ordre de 3 m³/s le prélèvement en Garonne, soit l'équivalent du prélèvement aujourd'hui pour alimenter en eau la ville de Toulouse**

5.2.2 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 CO₂.

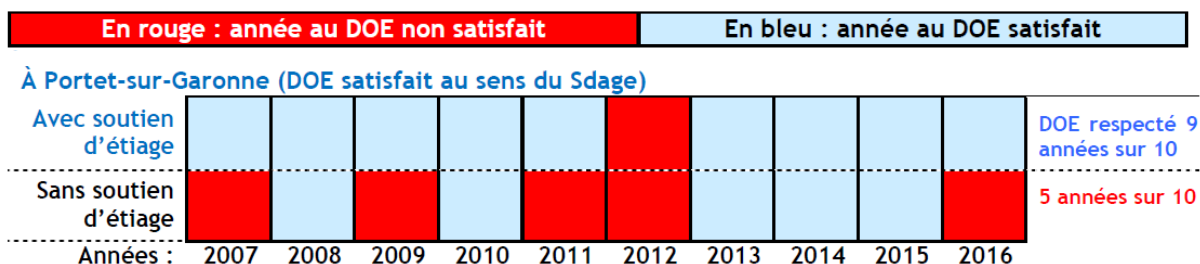
L'agence de l'eau, en partenariat avec les collectivités territoriales, EDF et l'Etat, va engager encore cette année environ 2 M€ d'aide au titre de la campagne de soutien d'étiage 2017, pour mobiliser un peu plus de 90 Mm³ depuis les ouvrages hydro-électriques pour réalimenter la Garonne, le Tarn, l'Aveyron et l'Adour durant l'été.

Principales rivières réalimentées



A titre d'exemple, le soutien d'étiage du bassin de la Garonne vise à maintenir les débits dans le fleuve à un niveau compatible avec les usages, notamment les prélèvements. Il a, entre 2008 et 2016, mobilisé en moyenne 44 Mm³, lorsqu'il a été fait appel au déstockage (à un débit pouvant aller jusqu'à 15 m³/s). Ces opérations ont permis de réduire la fréquence des restrictions. Ainsi, à hauteur de Toulouse, le Débit Objectif d'Etiage (DOE) a été satisfait 9 années sur 10 de 2007 à 2016 (1 année de défaillance en 2012) ; sans le soutien d'étiage, il n'aurait été satisfait que 5 années sur

10 (5 années de défaillance). Les résultats sont également réels en aval (Lamagistère, Tonneins).

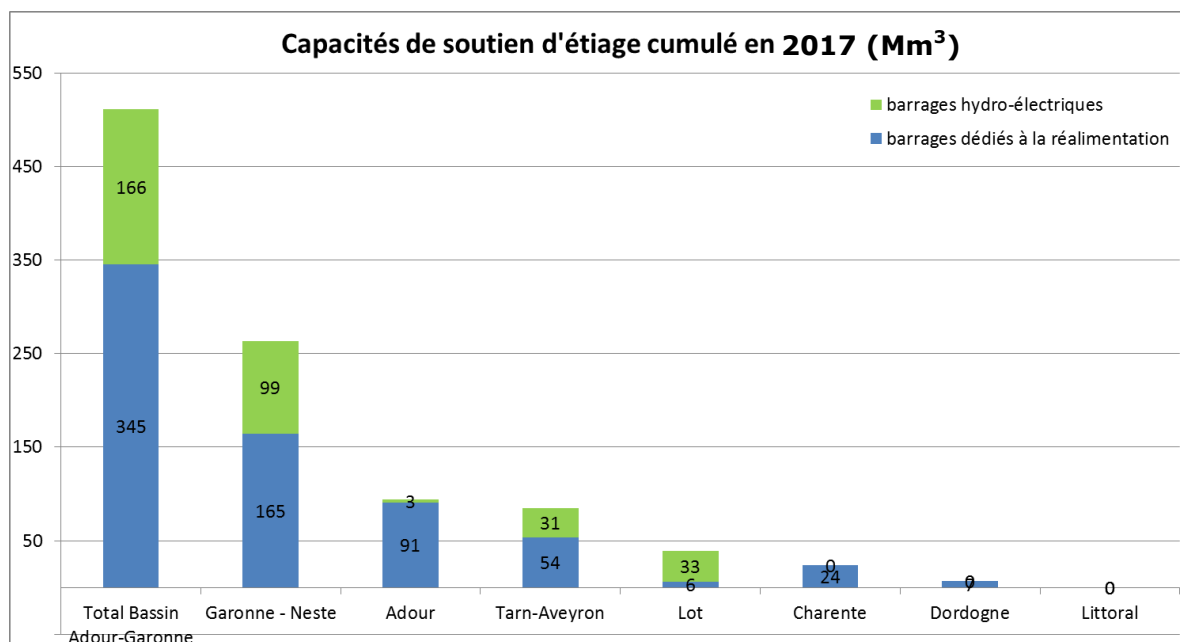


5.2.3 Le soutien d'étiage à partir de l'aménagement ou de la création de nouvelles réserves collectives de réalimentation ou de substitution

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 Mm³ sont stockés dans des réserves en hiver** (345 Mm³ dans des réserves qui réalimentent les cours d'eau en période d'étiage et 290 Mm³ dans des réserves collinaires agricoles), **dont 380 construites avec l'aide de l'agence depuis 25 ans (140 M€ d'aides).**
- Ajoutés à la mobilisation des ouvrages hydroélectriques (166 Mm³), ce sont **près de 800 Mm³ de capacité de stockage qui sont disponibles dans les réserves en Adour-Garonne**, soit un peu moins du volume total prélevé par an par l'irrigation en année moyenne **pour un investissement cumulé de près de 175 M€ de l'agence de l'eau depuis 25 ans.**

Le cofinancement de l'Agence de l'Eau pour les projets de stockage de ce type est possible lorsqu'ils s'inscrivent dans un projet de territoire (Cf § 5.2). Il ne porte que sur la substitution de prélèvements à l'étiage par des prélèvements hors étiage et non sur la création de volumes supplémentaires.



5.3 Un cadre de plan d'action pour un retour à l'équilibre quantitatif sur le bassin Adour-Garonne

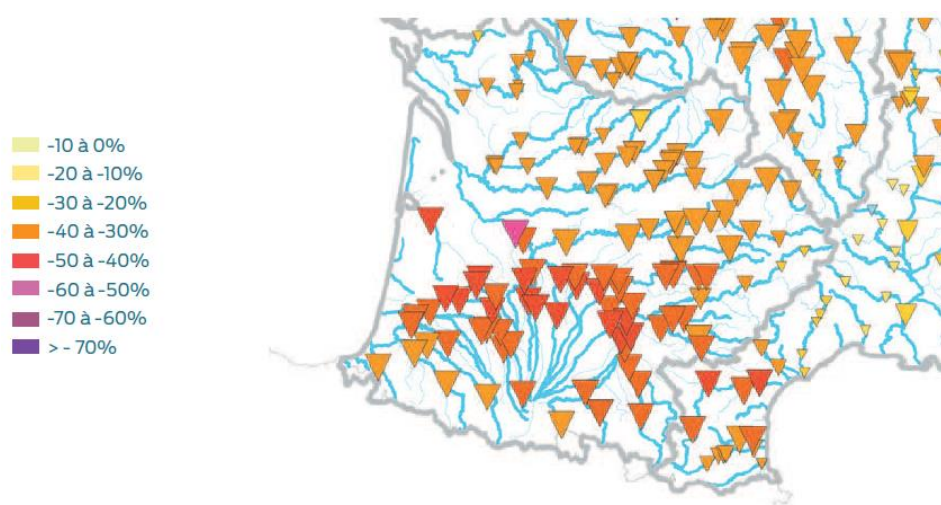
A la suite du rapport d'évaluation de la mise en œuvre des protocoles d'accord liés à la réforme des volumes prélevables pour l'irrigation (Cf §5.1), par courrier conjoint du 30 novembre 2015, les ministres de l'écologie et de l'agriculture ont demandé au Préfet Coordonnateur de Bassin d'établir un cadre de plan d'action pour assurer une gestion quantitative équilibrée de la ressource en eau sur le bassin Adour-Garonne. Ce cadre a pour principal objet :

- d'identifier avec précision les sous-bassins pour lesquels une gestion quantitative équilibrée est atteignable en 2021 et ceux pour lesquels cet équilibre ne pourra être atteint qu'après 2021 et au plus tard en 2027 ;
- de justifier les raisons pour lesquelles certains sous-bassins ne pourront atteindre une gestion équilibrée en 2021 ;
- de déterminer les mesures adaptées à la restauration d'une gestion équilibrée, en cohérence avec les objectifs d'atteinte du bon état des eaux.

Ce cadre de plan d'action découle donc d'un souci de préserver l'environnement tout en tenant compte des contraintes techniques et économiques de l'agriculture, en s'adaptant à la diversité des situations de terrain. Il s'inscrit dans la continuité des protocoles d'accord existants et vise à identifier les territoires sur lesquels le retour à l'équilibre est plus complexe à atteindre et demande de ce fait plus de temps. Il ne prend pas en compte les stratégies d'actions qui pourraient être nécessaires au titre des conséquences du changement climatique, la réforme des volumes prélevables n'ayant pas intégré cette dimension, qui est par contre étudiée dans le cadre du plan d'adaptation du changement climatique que prévoit la disposition A16 du SDAGE 2016-2021 (Cf § 6). Celui-ci, qui ne se limite pas à la question de la ressource en eau ni aux seuls enjeux agricoles, concerne à la fois les périmètres en équilibre et en déséquilibre. Le rétablissement de l'équilibre au sens du présent cadre de plan d'action constitue donc une première étape.

6 - Et demain ?

A plus long terme, plusieurs études prospectives¹ 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**. Ces travaux de recherche montrent pour le sud-ouest de la France en particulier, à l'échéance 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 : des **baisses de débits comprises entre 20 et 40 %** en moyenne annuelle sont évoquées pour les fleuves et les rivières du sud-ouest, (Imagine 2030, Explore 2070, Garonne 2050).



*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 plus précoces, plus sévères et plus longs. 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.

Face à ce constat et en lien avec le plan national d'adaptation au changement climatique², le comité de bassin Adour-Garonne du 20 mai 2016 a acté l'élaboration d'un **Plan d'adaptation au changement climatique (PACC)**, en association avec l'État et les acteurs locaux. Ce document doit identifier les mesures nécessaires pour adapter la gestion de l'eau à la nouvelle donne climatique locale.

¹ 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

² 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 ».

Le PACC sera élaboré d'ici 2018 par 25 personnes formant un groupe de référence, ayant pour mandat de proposer des préconisations au Comité de bassin. Ce groupe incarne la diversité 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. À partir des principales vulnérabilités du bassin, ils doivent définir des propositions concrètes. Des étapes d'échanges et de validation sont prévues.

Le PACC n'a pas de caractère prescriptif mais représente **une vision partagée des priorités à mettre en œuvre**. Il doit faciliter l'adaptation de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques dans les schémas et plans locaux à venir.

Certaines mesures du PACC viendront ainsi enrichir la réflexion sur le projet de SDAGE 2022 - 2027 et infléchir le 11^{ème} programme d'intervention de l'agence de l'eau.

7 - 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 m³/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 (NO₃⁻) en azote gazeux (N²) 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 efficiente 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.

Mm³ : millions de m³

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 \approx 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.

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.

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 (Volumes 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.