



**INSTITUTION ADOUR**  
Etablissement Public Territorial de Bassin  
Hautes-Pyrénées - Gers - Landes - Pyrénées-Atlantiques

## Plan de Gestion des Étiages Adour amont

Suivi de l'étiage 2019  
-----  
Évaluation interannuelle  
2003 -2019



Ce document a été élaboré avec le concours financier de



AGENCE DE L'EAU  
**ADOUR-GARONNE**

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTERE  
DU DEVELOPPEMENT DURABLE

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>4</b>
<b>I - RAPPEL SUR LES OBJECTIFS, LES MOYENS ET LES RÈGLES DU PGE ADOUR AMONT</b> .....	<b>6</b>
<b>II - LE RESPECT DES OBJECTIFS HYDROLOGIQUES</b> .....	<b>11</b>
<i>ii.1 - Contexte de la campagne 2019</i> .....	<b>11</b>
II.1.1 - Le contexte hydroclimatique .....	11
II.1.2 - Les ressources mobilisables .....	14
<i>ii.2 - Suivi hydrologique et respect des objectifs</i> .....	<b>23</b>
II.2.1 - Le suivi des débits aux points nodaux .....	24
II.2.2 - Le suivi des débits aux points de gestion sur les affluents .....	28
<i>ii.3 - conséquences sur les milieux et autres usages</i> .....	<b>32</b>
II.3.1 - Le réseau ONDE.....	32
II.3.2 - Suivi de la faune piscicole .....	35
II.3.3 - Alimentation en eau potable : problèmes quantitatifs et qualitatif .....	35
<b>III - LES MOYENS MIS EN OEUVRE</b> .....	<b>36</b>
<i>III.1 - usages de la ressource</i> .....	<b>36</b>
III.1.1 - Prelevements agricoles .....	36
III.1.2 - Prelevements des canaux .....	40
III.1.3 - Prelevements en eau potable.....	44
III.1.4 - Prelevements industriels .....	45
<i>iii.2 - concertation et gestion de crise</i> .....	<b>46</b>
III.2.1 - Commissions de gestion (Institution Adour, CACG) .....	46
Etant donné les conditions hydro climatiques favorables, il y a eu peu de réunions de commission de gestion. ....	46
III.2.2 - Comites départementaux de l'eau .....	47
III.2.3 - Plan de crise (Administration) .....	47
III.2.4 - Protocole de gestion de l'organisme unique Irrigadour .....	51
III.2.5 - Contrôles des dépassements de quotas .....	51
<i>III.3 - des actions mises en œuvre pour économiser l'eau</i> .....	<b>55</b>
III.3.1 - irrigation.....	55
III.3.2 - industrie et eau potable.....	57
<i>III.4 - la gestion des ouvrages</i> .....	<b>58</b>
III.4.1 - Rappel des valeurs initiales et des objectifs .....	58
III.4.2 - Gestion des ouvrages.....	58
<b>IV - CONCLUSION SUR LA CAMPAGNE 2019</b> .....	<b>63</b>
<b>V - EVOLUTION INTERANNUELLE 2003-2019</b> .....	<b>64</b>
<i>V.1 - Variabilité du contexte hydrologique</i> .....	<b>64</b>
V.1.1 - Contexte climatique .....	64
V.1.2 - Les ressources mobilisables.....	66

<b>V.2 - Le suivi hydrologique et respect des objectifs</b> .....	<b>73</b>
V.2.1 - Respect des objectifs aux points nodaux .....	73
V.2.2 - Respect des objectifs sur les affluents.....	74
V.2.3 - Déficits .....	77
<b>V.3 - Les prélèvements agricoles</b> .....	<b>78</b>
V.3.1 - Volumes et surfaces autorisées .....	78
V.3.2 - Volumes souscrits et consommés .....	79
<b>ANNEXES</b> .....	<b>80</b>

Annexe 1 - Liste des descripteurs/indicateurs : sources, acquisition, exploitation des données

Annexe 2 - Volumes prélevables notifiés par périmètre élémentaire (PE)

Annexe 3 - Unités de souscription et ratios de conversion utilisés en 2019

Annexe 4 - Parcelles de référence 2019 - Indicateur M4a2

Annexe 5 - Courbes de débits des lâchers et débits aux points consignés sur les affluents réalimentés

Annexe 6 - Respect du DOE au sens du SDAGE - Chroniques de VCN10 aux points nodaux

Annexe 7 - Restrictions d'usage - Campagne 2019

Annexe 8 - Évolution interannuelle (2003-2019) des volumes souscrits et consommés sur les axes réalimentés

Annexe 9 - Évolution interannuelle (2003-2019) des volumes souscrits et des volumes dépassés sur les axes réalimentés

## INTRODUCTION

Les enjeux du territoire du bassin de l'Adour amont sont étroitement liés aux différents usages de l'eau : l'alimentation en eau potable, le maintien de l'équilibre des milieux aquatiques, l'irrigation des cultures, la récurrence des étiages sévères. Ces enjeux, combinés à l'hydrologie et au climat du bassin de l'Adour ont amené l'Institution Adour à engager une réflexion dans le cadre de la gestion quantitative de la ressource en eau.

L'orientation E du SDAGE 2010-2015 du Bassin Adour-Garonne préconisait de « maîtriser la gestion quantitative de l'eau dans la perspective du changement climatique », avec les dispositions E1 à E22.

Cette préconisation est renouvelée dans le SDAGE 2016-2021 du bassin Adour-Garonne à travers l'orientation C "améliorer la gestion quantitative" et les dispositions C1 à C21 afférentes, regroupées selon trois axes :

- mieux connaître et faire connaître pour mieux gérer ;
- gérer durablement la ressource en eau en intégrant le changement climatique (en mettant en œuvre notamment les documents de planification ou de contractualisation) ;
- gérer la crise.

Le Plan de Gestion des Étiages (PGE) du bassin de l'Adour amont, 1<sup>er</sup> PGE signé en France, est mis en application par l'Institution Adour depuis son approbation par le Conseil d'Administration le 26 février 1999. Il a été révisé en 2012 et signé par le Préfet coordonnateur de sous-bassin le 7 octobre 2013.

Depuis 2006, l'Institution Adour a élaboré pour chaque étiage, rétrospectivement jusqu'en 2003, un rapport de suivi annuel du PGE en appliquant la trame définie en 2005 par le cahier des charges, élaboré par l'Agence de l'Eau et la DIREN du Bassin Adour-Garonne pour le suivi et l'évaluation des Plans de Gestion d'Étiage et des volets quantitatifs des SAGE. L'objectif est « *de s'assurer de la bonne mise en œuvre des démarches d'une part, et d'autre part d'évaluer leur pertinence afin de les faire évoluer si nécessaire pour atteindre les objectifs fixés de restauration de l'équilibre* ».

Conformément à ce cahier des charges, le rapport de suivi se décline selon trois types d'indicateurs ou descripteurs : contexte (Cx), moyens (Mx) et résultats (Rx).

Ainsi le travail de recueil et de synthèse de données, réalisé par l'Institution Adour, à partir de données fournies par la Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne (CACG), les Chambres d'Agriculture, l'OUGC Irrigadour, les DDT / DDTM, les DREAL Nouvelle-Aquitaine et Occitanie, l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, l'Institution Adour et l'Observatoire de l'Eau du bassin de l'Adour, a permis de renseigner ces descripteurs.

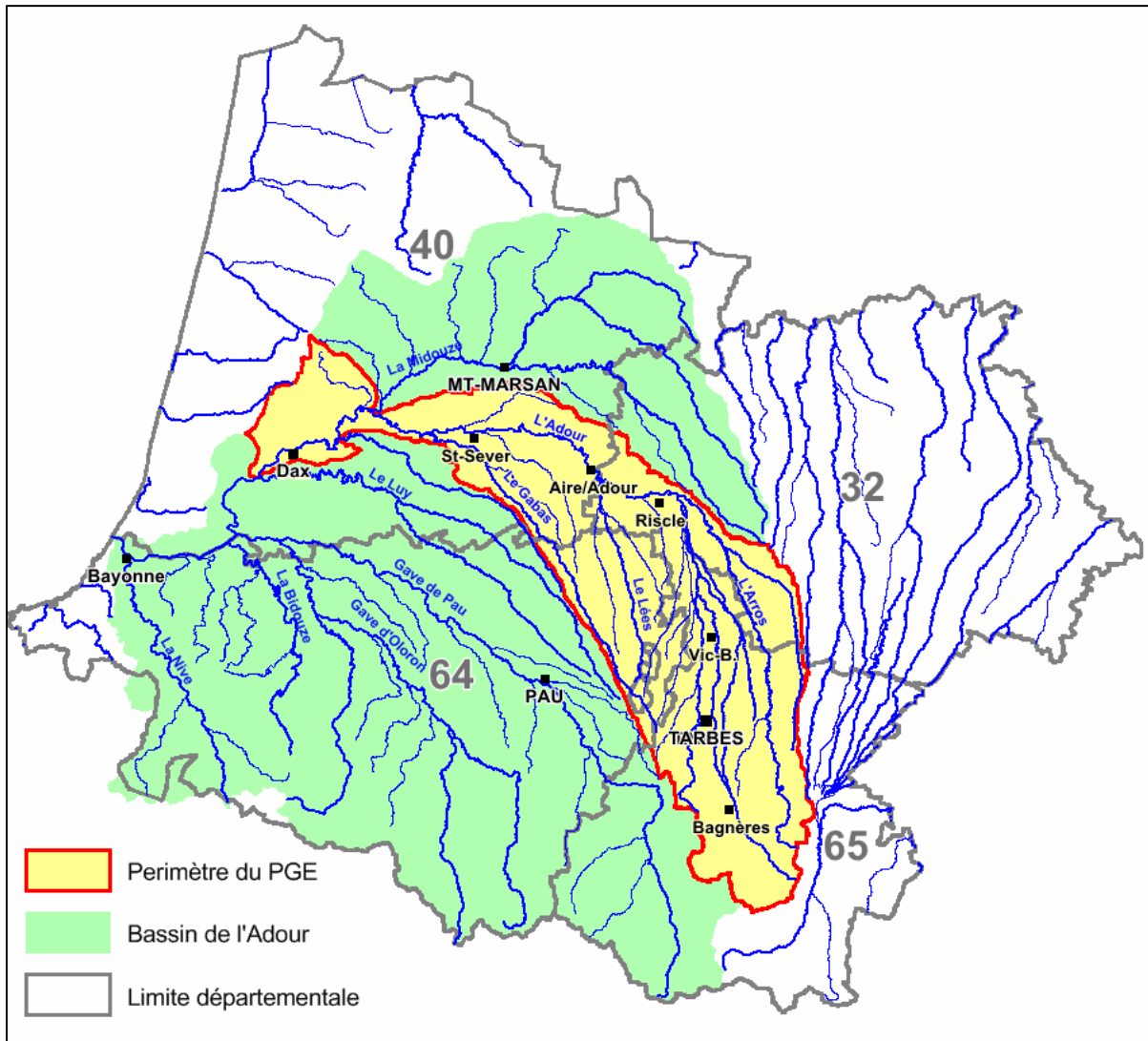
Après un bref rappel des objectifs, des moyens et des règles définies dans le PGE révisé, le présent rapport présente le déroulement de la campagne 2019.

L'étiage 2019 est ainsi analysé à travers son contexte climatique et hydrologique, les moyens mis en œuvre et les résultats obtenus.

Enfin, au-delà de ce rapportage annuel, une évaluation interannuelle est réalisée depuis 2003 sur un certain nombre de descripteurs et indicateurs.

**Point de vigilance** : La gestion en cours de campagne est basée sur les données mesurées en temps réel aux stations hydrométriques. A ces mesures s'ajoutent les prévisions météorologiques, les connaissances des besoins des cultures, complétées par les informations transmises par les acteurs locaux. Ainsi il faut bien distinguer la gestion et les mesures en temps réel, traduisant le quotidien de la gestion et sa qualité, des données pouvant faire l'objet d'un éventuel recalage avant publication (ex sur le site de la banque hydro) et qui ne reflètent pas l'état de connaissance en situation de gestion.

Figure 1 : Périmètre du PGE Adour amont



Le périmètre du PGE Adour amont a été étendu à l'aval de la Midouze, jusqu'à la confluence avec les Luy, lors de sa révision début 2012, afin d'assurer une cohérence territoriale avec le SAGE Adour amont.

## I - RAPPEL SUR LES OBJECTIFS, LES MOYENS ET LES RÈGLES DU PGE ADOUR AMONT

Le PGE Adour amont de 1999 a été révisé en 2012 et validé le 7 octobre 2013 par l'État. Sa révision a permis :

- d'étendre son périmètre jusqu'à la confluence avec les Luys et de le faire correspondre au territoire du SAGE Adour amont, dont certaines mesures du volet "quantité" sont issues du PGE Adour amont révisé ;
- d'intégrer l'amélioration des connaissances et les avancées réalisées depuis 1999 (besoins en eau et ressources, études sur les canaux, nappes d'accompagnement, débits naturels, actualisation des déficits...).

Le PGE doit répondre à des enjeux de gestion en période d'étiage, à la fois quantitatifs et qualitatifs.

### Les enjeux et objectifs du PGE Adour amont

Le territoire est classé en zone de répartition des eaux (ZRE). La ZRE, définie en application de l'article R. 211-71 du code de l'environnement, désigne un bassin ou sous-bassin caractérisé par une insuffisance des ressources par rapport aux besoins. Suite à ce classement, les conditions d'équilibre milieu/usages ont été redéfinies pour combler le déficit résiduel sur le bassin de l'Adour en amont des Luys, tout en respectant les débits objectifs d'étiages (DOE) fixés par le SDAGE 2016-2021 sur le bassin Adour-Garonne. L'atteinte du bon état des eaux en application de la DCE est un enjeu essentiel du territoire.

Le retour à une situation d'équilibre est mesuré à travers l'amélioration du respect des Débits Objectifs d'Étiage (DOE) et des débits complémentaires (Débit Objectif Complémentaire DOC, Débit Seuil de Gestion DSG pour les cours d'eau réalimentés).

Ainsi le SDAGE 2016-2021 définit deux types de débits objectifs pour quatre points nodaux :

- le **Débit Objectif d'Étiage (DOE)**, respecté pour l'étiage d'une année donnée lorsque le plus faible débit moyen de 10 jours consécutifs (VCN10) n'a pas été inférieur à 80 % du DOE ( $VCN10 \geq 0,8 \text{ DOE}$ ). Le DOE est satisfait durablement lorsque les conditions précédentes ont été réalisées 8 années sur 10, permettant la coexistence normale de tous les usages et le bon fonctionnement des milieux aquatiques au-delà de cette valeur ;
- le **Débit de Crise (DCR)** définit le seuil en-dessous duquel sont mises en péril l'alimentation en eau potable et la survie des espèces présentes dans le milieu. Il doit en conséquence être impérativement sauvegardé par toutes les mesures préalables, notamment de restriction des usages.

Le PGE Adour amont s'appuie sur quatre points nodaux avec pour débits de référence les valeurs suivantes :

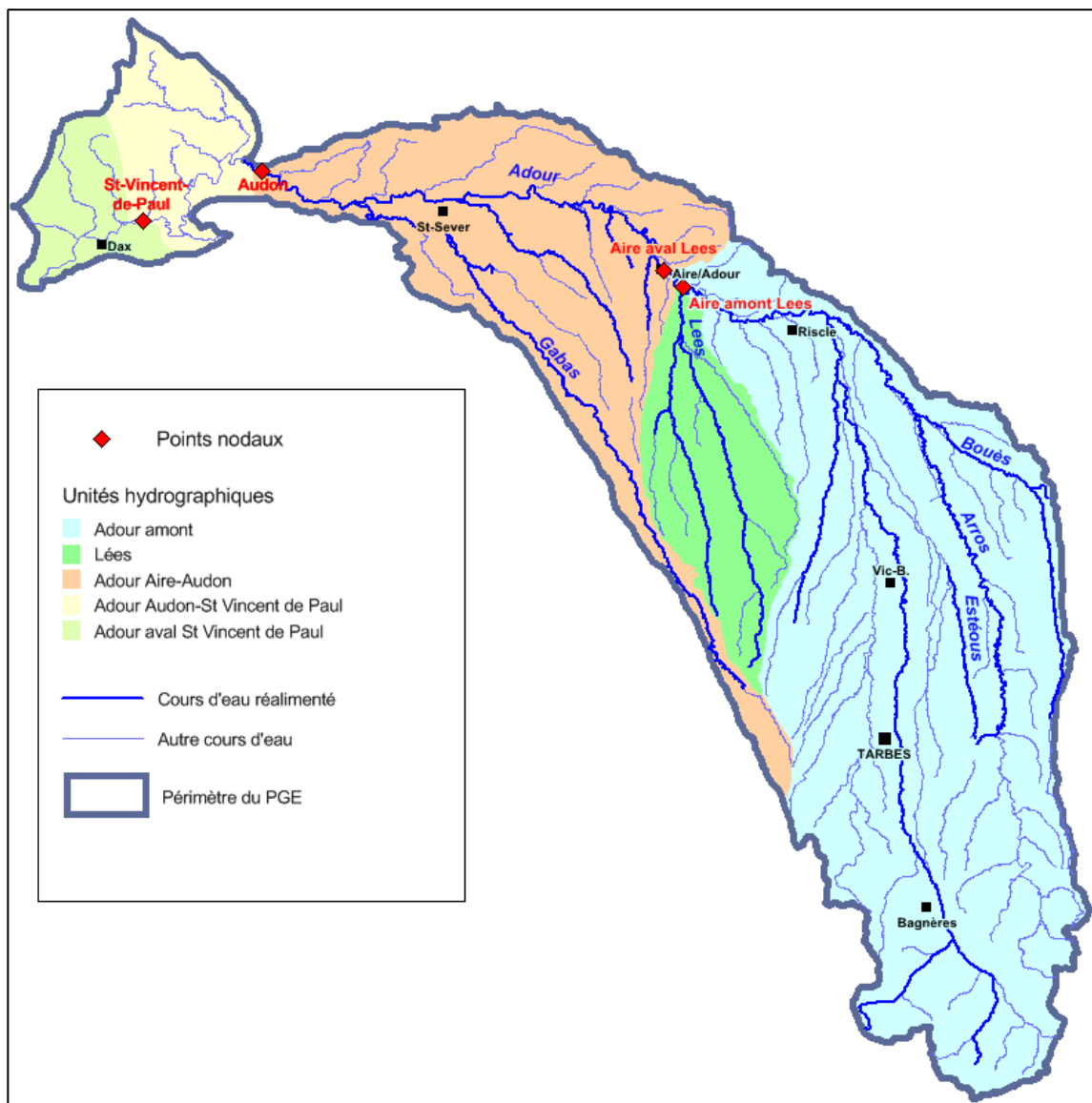
**Tableau 1 : Débits objectifs des points nodaux**

	DOE (m <sup>3</sup> /s)	80% DOE (m <sup>3</sup> /s)	DCR (m <sup>3</sup> /s)
Aire-sur-Adour amont	4,5	3,6	1,15
Aire-sur-Adour aval	5,8	4,64	2,15
Audon	8,2	6,56	2,75
Saint-Vincent-de-Paul	18	14,4	9

L'atteinte de cet objectif de respect des débits d'étiage est reprise dans les dispositions suivantes du SDAGE 2016-2021 :

- C3 : Définir des débits de référence ;
- C4 : Réviser les débits de référence ;
- C18 : Créer de nouvelles réserves d'eau ;
- C19 : Anticiper les situations de crise ;
- C20 : Gérer la crise ;
- D5 : Fixer, réévaluer et ajuster le débit minimal en aval des ouvrages.

Figure 2 : Localisation des quatre points nodaux sur le territoire du PGE Adour amont



Des solutions d'actions et d'aménagements sont envisagées portant prioritairement sur :

- les économies d'eau ;
- la meilleure valorisation des ressources existantes ;
- la mobilisation de nouvelles ressources si nécessaire.

En ce qui concerne les économies d'eau, les mesures relèvent surtout de l'animation auprès des agriculteurs, des collectivités et des industriels.

Une optimisation de la gestion des ouvrages existants et des ressources disponibles doit également permettre de couvrir une partie du déficit. Le PGE préconise ainsi une meilleure gestion des canaux, le développement des réseaux de mesure, l'utilisation de ressources facilement mobilisables (lac de Gréziolles, Lac Bleu, réservoirs collectifs, mobilisation de l'eau des gravières).

Enfin le comblement des déficits résiduels est proposé par la mobilisation de ressources nouvelles. Outre les huit ouvrages structurants envisagés, dont cinq déjà intégrés dans les volumes prélevables, d'autres solutions pourront être étudiées pour contribuer au soutien d'étiage (transferts, réservoirs collectifs, substitution de ressources...). En 2015, le réservoir de La Barne, d'une capacité d'1 million de m<sup>3</sup>, a été mis en service.

## Les règles de gestion du PGE

Le PGE fixe des règles pour l'utilisation de la ressource en eau par les différents usages.

### ▪ Fixation des volumes prélevables par usage

La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006 a conduit à la définition réglementaire des volumes prélevables. Il s'agit d'un volume plafond prélevable compatible avec le partage des ressources disponibles.

L'alimentation en eau potable est prioritaire et doit être préservée. Les prélèvements pour l'eau potable et l'industrie sur les ressources superficielles sont considérés comme négligeables sur la durée de la période d'étiage en raison du fort taux de restitution de l'eau prélevée au milieu naturel par ces activités. L'essentiel des prélèvements concernent l'irrigation.

Le périmètre du PGE Adour Amont est constitué de sept périmètres élémentaires, c'est-à-dire sous-ensembles géographiques (cf. tableau ci-dessous). Les volumes prélevables ont été définis et notifiés à l'organisme unique IRRIGADOUR composé des quatre Chambres d'Agriculture du bassin de l'Adour et de l'Institution Adour. Sur le périmètre élémentaire de l'Adour amont (PE 221), une gestion dérogatoire "par les débits" est appliquée.

**Tableau 2 : Volumes prélevables par usage et par périmètre élémentaire**

N° périmètre	Nom périmètre élémentaire	Type de gestion	Volumes prélevables (Mm <sup>3</sup> )		
			Cours d'eau et nappes d'accompagnement	Eaux souterraines déconnectées	Retenues déconnectées
221	Adour amont	gestion par les débits (dérogation)	49,9	-	1,22
222	Louet-Arros-Estéous	gestion volumétrique	18,8	-	6,48
146	Lées	gestion volumétrique	12,5	-	3,54
3	Aire aval-Audon	gestion volumétrique	28,22	6,26	13,23
140	Audon-St Vincent de Paul	gestion volumétrique	8,03	1,18	0,31
155a	St Vincent-Gaves	gestion volumétrique	8,5	1,24	0,35

### ▪ Le partage de l'eau

Depuis 2013, l'organisme unique a en charge la répartition du volume prélevable agricole défini sur chaque "périmètre élémentaire". Il doit collecter les informations sur les volumes prélevés afin de transmettre l'ensemble des données aux services de l'État.

Un dispositif de contrôle des débits, des niveaux de nappe, des lâchers des réservoirs et des prélèvements est mis en place par différents acteurs (État, Institution Adour, Irrigadour).



### ▪ Gestion en période de crise

Celle-ci qui ne devrait intervenir que très rarement (1 à 2 années sur 10) sur un bassin en gestion "maîtrisée" entraînera une adaptation des volumes prélevables par l'organisme unique. L'anticipation et la réactivité à la situation de crise, reste l'objectif de gestion stratégique recommandé par le PGE (adaptation préventive des mesures de gestion, instauration de tours d'eau, protocole de gestion mis en place par l'organisme unique depuis 2017). Les dispositifs départementaux du plan de crise, du ressort de la police de l'eau, n'interviennent que si les dispositions volontaires précédentes n'ont pas permis de stabiliser les débits. Ils seront révisés au fur et à mesure de l'évolution des ressources mobilisables, avec un ajustement des débits seuils et de crise.

### ▪ Gestion concertée à l'échelle interdépartementale

Le PGE recommande d'étendre les commissions de gestion, d'intégrer dans ces commissions des représentants des usagers, de poursuivre les actions à l'échelle interdépartementale (collaboration des chambres d'agriculture sur les économies d'eau).

### ▪ Tarification

Une redevance est instaurée sur les axes réalimentés par les réservoirs de soutien d'étiage appartenant à l'Institution Adour, comme participation aux frais d'exploitation, d'entretien, de maintenance des ouvrages et aménagements nécessaires à la gestion de la ressource. Pour cela une tarification "binôme" est appliquée. Elle est exprimée en Unité Tarifaire (UT) et se compose de deux termes :

- Un terme fixe proportionnel à la surface souscrite (UT/ha), représentant environ 80% du quota ;
- Un terme proportionnel appliqué à tous les m<sup>3</sup> d'eau consommés par l'utilisateur (UT/m<sup>3</sup>) au-delà d'une consommation unitaire (exprimée en m<sup>3</sup>/ha) et jusqu'à une consommation unitaire égale au volume souscrit (m<sup>3</sup>/ha), cette tranche de consommation est définie par l'ouvrage (cf tableau ci-dessous).

Ce système de tarification permet d'inciter les usagers aux économies d'eau. De plus, une pénalité est appliquée à tous les m<sup>3</sup> consommés par l'utilisateur au-delà du volume souscrit (cf tableau ci-dessous). L'Unité Tarifaire est exprimée en euros, et elle évolue. Elle est fonction de plusieurs indices retenus au mois de janvier de l'année considérée : l'indice du coût de la main d'œuvre dans les industries mécaniques et électriques, l'index national de prix de génie civil dans la catégorie « tous travaux » et l'indice du prix du maïs défini par l'Union Européenne.

**Tableau 3 : Exemples de tarification appliquée sur les axes réalimentés**

Montant des redevances hors taxe		Louet	Louts, Luys	Adour	Miramont	Gabas	Bouès	Arros		
								amont	aval	Estéous
Initial	Prix unitaire à l'ha souscrit (UT/ha)	44	44	46	44	40		8,28	16,55	
	Prix unitaire à l'ha souscrit (p/l/s)						68			72,06
	Seuil de déclenchement de la part proportionnelle (m3/ha)	1400	1200	1500	1200	1500				
	Prix unitaire part proportionnelle en deçà du quota (UT/m3)	0,015	0,015	0,015	0,015	0,02				
	Pénalité au-delà du quota (UT/m3)	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11				
2019	Prix unitaire à l'ha souscrit (UT/ha)	29	50,16	52,44	52,44	48,84		11,93	23,85	
	Prix unitaire à l'ha souscrit (p/l/s)						81,67			60
	Seuil de déclenchement de la part proportionnelle (m3/ha)	1400	1200	1500	1200	1500				
	Prix unitaire part proportionnelle en deçà du quota (UT/m3)	0,017	0,017	0,017	0,017	0,024				
	Pénalité au-delà du quota (UT/m3)	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17				

Tableau 4 : État d'avancement du programme

Actions	Acteurs	2019
<b>Évolution des règles de gestion</b>		
Mise au point et application de la tarification binôme	IA, usagers	Mise en œuvre sur le territoire DIG Adour Amont : redevance "barrages"
Mise en place des conventions de fourniture d'eau (1)	IA	X
Actualisation des autorisations police de l'eau	État / OU	X
Révision des plans de crise	État	/
Étude et mise en place de DOE et DCR par sous bassin	État	SDAGE Adour-Garonne 2010-2015
Étude et définition des volumes prélevables par sous bassin	État, IA	Volume Prélevable notifié par l'état en Mai 2012 / Mise en œuvre de l'OU : Irrigadour
<b>Amélioration de la concertation et des connaissances</b>		
Mise en place et réunions du « Comité de suivi »	IA	X
Mise en place et réunions des commissions de gestion par axe réalimenté	IA, CACG	COPIL Adour amont créé en 2013. Commission des usagers du complexe de Cassagnac en 2015 + Commissions de gestion pour les axes réalimentés
Mise à disposition du tableau de bord	IA	Cf DIG Adour amont
<b>Mobilisation de nouvelles ressources</b>		
Études pour la création des réservoirs : Ousse, Géline, Louet 2	IA	Arrêtées. Projet de territoire Adour amont Aire en cours d'élaboration
Mise à disposition des réserves existantes : - Lac Bleu (2) - Gréziolles Pompage dans la gravière de Vic-en-Bigorre Mise en service du réservoir de La Barne en 2015	IA IA, EDF IA IA	Convention Gréziolles initiale de 2013 à 2018, prorogées jusqu'en 2021 par avenants annuels : AEAG, EDF, Etat et IA
<b>Économies</b>		
Services d'avertissement irrigation - niveau départemental coordination interdépartementale	C.A., Agriculteurs	X
Mise en place des parcelles de références	C.A., Agriculteurs	X
Investissements en matériels économiseurs d'eau	Agriculteurs	X
<b>Optimisation de la gestion</b>		
Enquête publique de la DIG - DUP Adour amont 1/ pour une gestion globale et efficiente 2/Équipement des prises d'eau des canaux pour une gestion raisonnée Engagement de l'IA, OU, Chambres d'agricultures 40, 32, 65 dans l'Appel à projet Economies d'eau en agriculture sur les sous-bassins Adour amont, Bahus (et Midour)	IA CCAG OU CA40, 32, 65	Signature des arrêtés de DIG / DUP le 24 janvier 2014, prorogés en janvier 2019 pour 5 ans Étude de maîtrise d'œuvre pour les prises de Cassagnac, Riscle et Uzerte - Travaux de rééquipement de la prise à Cassagnac réalisés en 2015
Gestion optimisée des réservoirs de soutien d'étiage : objectifs 5% d'économies	IA, CACG	SMS pour déclaration du déclenchement / arrêt des irrigations (CACG)



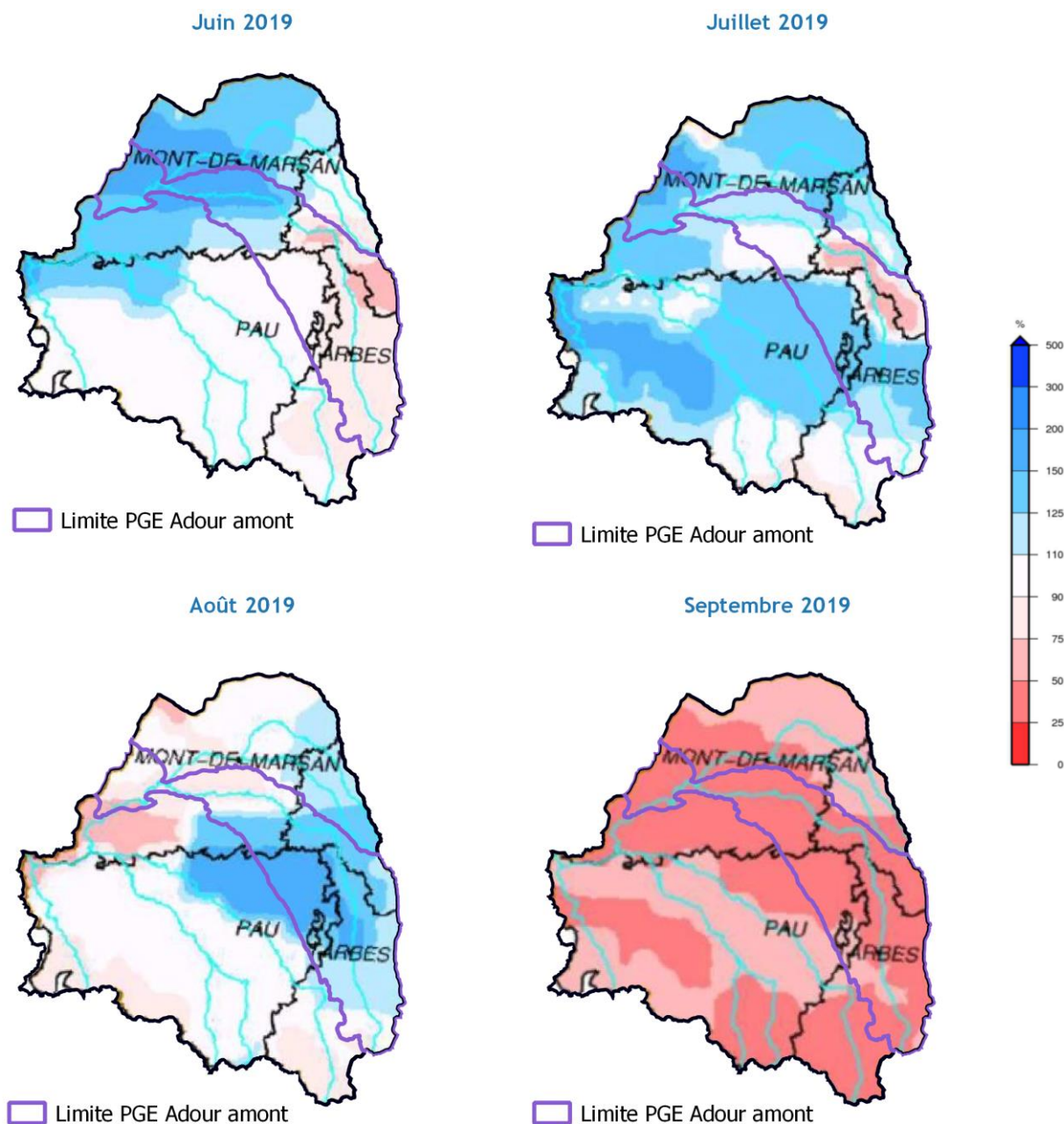
**b. La période d'étiage**

*Source des données : Synthèses météorologiques 2019, sites Internet DREAL Occitanie et DREAL Nouvelle Aquitaine - veille hydrologique, Eaufrance*

La période d'étiage est marquée par des précipitations significatives sur une partie du bassin en particulier sur l'Adour médian pour le mois de juin ; a contrario les mois de juillet et août, les précipitations ont été plus significatives sur la partie amont.

Les pluies de septembre 2019 sont, quant à elle, déficitaires de 25 à 75 % sur l'ensemble du bassin. Septembre 2019 fait partie des mois de septembre les moins arrosés depuis 1959.

**Figure 4 : Pluviométrie pendant l'étiage 2019**



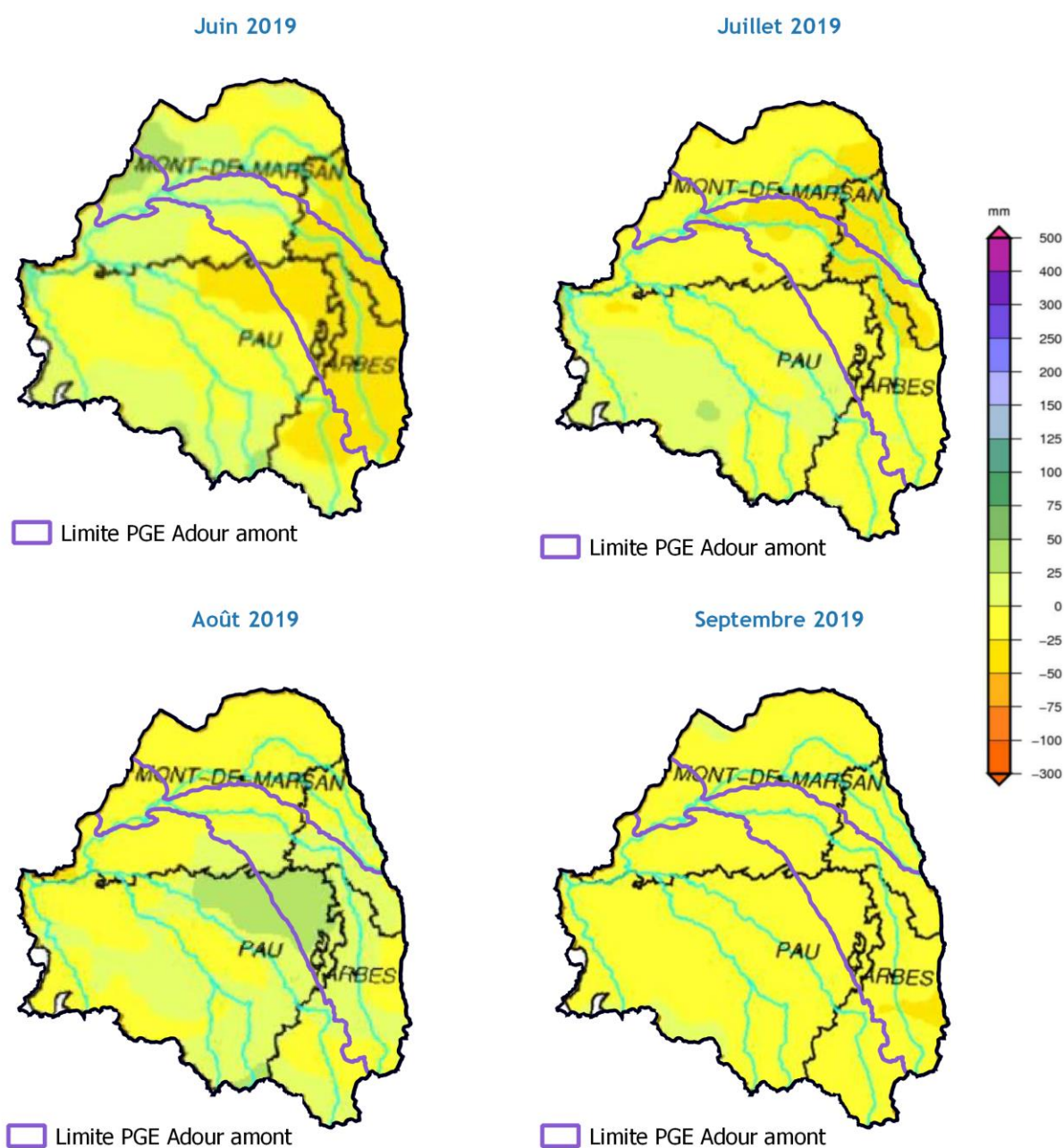
### c. Des pluies efficaces négatives pendant la majeure partie de l'étiage

*Source des données : synthèses météorologiques 2019, sites Internet DREAL Occitanie et DREAL Nouvelle Aquitaine - veille hydrologique, EauFrance*

La demande climatique s'exprime en **pluie efficace** : l'évapotranspiration potentielle est soustraite à la pluviométrie réelle (P-ETP). Si la demande climatique est supérieure à 0, cela signifie que les pluies couvrent les besoins en eau, et inversement si elle est négative.

L'étiage 2019 est marqué par une demande climatique négative tout au long de la saison. Les pluies n'ont pas été efficaces sur l'ensemble du bassin tout au long de la saison, variant entre 0 et moins 50 %.

Figure 5 : Demande climatique pendant l'étiage 2019



## II.1.2 - LES RESSOURCES MOBILISABLES

### a. Niveaux de remplissage et volumes mobilisables des réservoirs

Source des données : CACG

- Volumes des réservoirs au 1<sup>er</sup> juin et au 31 octobre 2019
- Volumes maxima et volumes utiles des réservoirs

Le volume mobilisable (ou volume utile) d'un réservoir constitue la quantité d'eau disponible pour assurer le soutien d'étiage et qu'il est possible de relâcher en aval. Ce volume est inférieur à la quantité d'eau totale présente dans le plan d'eau, un volume étant conservé pour assurer le bon fonctionnement du milieu aquatique (culot piscicole). Le réservoir peut potentiellement être entièrement vidé uniquement dans le cadre d'importants travaux sur l'ouvrage (sécurité).

En début de campagne, le volume mobilisable dans les réservoirs est quasiment au maximum de sa capacité totale soit 97 % de remplissage grâce à une pluviométrie importante à la période de pré-étiage.

Tableau 5 : Volumes et niveaux de remplissage des réservoirs au 1<sup>er</sup> Juin et au 31 Octobre 2019

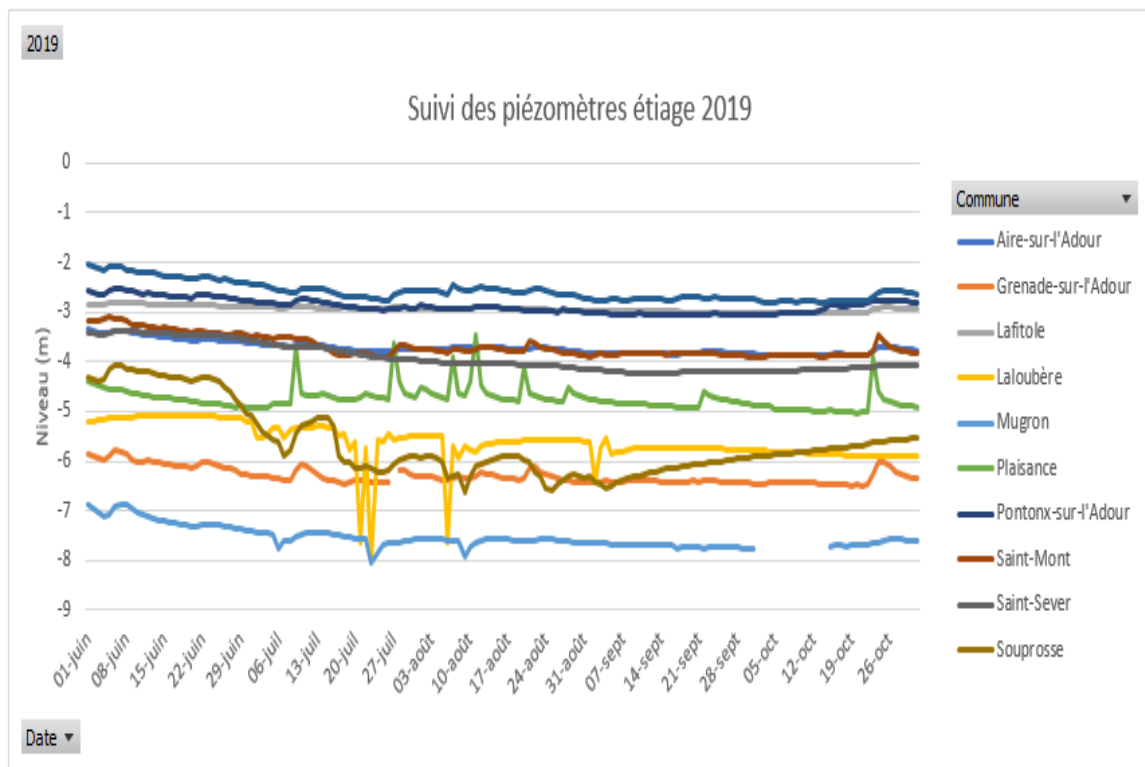
Unités de gestion	Réservoir	Mise en service	Volume maxi Mm <sup>3</sup>	Volume mobilisable Mm <sup>3</sup>	Volume total 1 juin 2019	Volume total 31 oct 2019	Volume mobilisable 1 juin 2019	Volume mobilisable 31 octobre 2019	Niveau de remplissage (%) 1 juin 2019	Niveau de remplissage (%) 31 octobre 2019
Indicateur							C4		C5	
Adour amont	Lac Bleu	1986	4,700	4,700	4,700	1,513	4,700	1,513	100%	32%
Adour amont	Gréziolles		2,600	2,600	2,600	0,246	2,600	0,246	100%	9%
Adour amont	La Barne	2015	1,000	0,950	0,955	0,320	0,955	0,320	96%	32%
Arros	Arret Darré	1996	10,095	9,750	10,095	3,706	10,095	3,706	100%	37%
Boues	Sere-Rustaing	1992	2,500	2,500	2,500	0,506	2,500	0,506	100%	20%
Boues	Tillac	1999	1,020	1,000	1,000	0,312	1,000	0,312	98%	31%
Boues	Antin	1996	0,465	0,465	0,465	0,242	0,465	0,242	100%	52%
Boues	Cassagnaou	2007	0,660	0,600	0,559	0,277	0,559	0,277	85%	42%
Louet	Louet	1994	5,200	5,000	3,981	0,914	3,981	0,914	77%	18%
Adour moyen	Latrille	1995	2,400	2,300	2,372	1,538	2,372	1,538	99%	64%
Adour moyen	Brousseau	1995	1,850	1,700	1,850	0,433	1,850	0,433	100%	23%
Adour moyen	Lourden	1987	5,100	5,000	4,731	2,103	4,731	2,103	93%	41%
Adour moyen	Bayle	1995	2,000	1,850	2,000	1,011	2,000	1,011	100%	51%
Adour moyen	Fargues	1997	1,000	0,900	0,995	0,312	0,995	0,312	100%	31%
Bahus	Miramont	1993	1,950	1,800	1,930	0,357	1,930	0,357	99%	18%
Gabas-Lees	Coudures	1992	1,000	0,900	0,748	0,166	0,748	0,166	75%	17%
Gabas-Lees	Gabassot	2004	3,150	2,900	3,150	0,995	3,150	0,995	100%	32%
Gabas-Lees	Gabas	2005	20,000	20,000	20,117	6,070	20,117	6,070	101%	30%
	<b>TOTAL</b>		<b>66,690</b>	<b>64,915</b>	<b>64,749</b>	<b>21,022</b>	<b>64,749</b>	<b>21,02</b>	<b>97%</b>	<b>32%</b>
<b>Total par unité de gestion</b>										
Adour amont			8,300	8,250	8,255	2,079	8,255	2,08	99%	25%
Louet			5,200	5,000	3,981	0,914	3,981	0,91	77%	18%
Adour moyen			12,350	11,750	11,948	5,398	11,948	5,398	97%	44%
Bahus			1,950	1,800	1,930	0,357	1,930	0,357	99%	18%
Gabas-Lees			24,150	23,800	24,015	7,231	24,015	7,231	99%	30%
Arros-Boues			14,740	14,315	14,619	5,043	14,619	5,043	99%	34%

Les conditions hydro-climatiques de début de pré-étiage ont favorisé un volume de stockage important, de l'ordre de 97 %, en début de campagne, en fin de campagne le niveau de remplissage est en moyenne de 32 %. Cette différence de volume montre une sollicitation forte des réservoirs au cours de la saison d'étiage.

L'évolution des volumes des réservoirs au cours de la saison permet d'observer les périodes de plus forte pression. Celle-ci est présentée dans la partie : III.4 - La gestion des ouvrages page 53.



▪ **Niveaux piézométriques 2019**



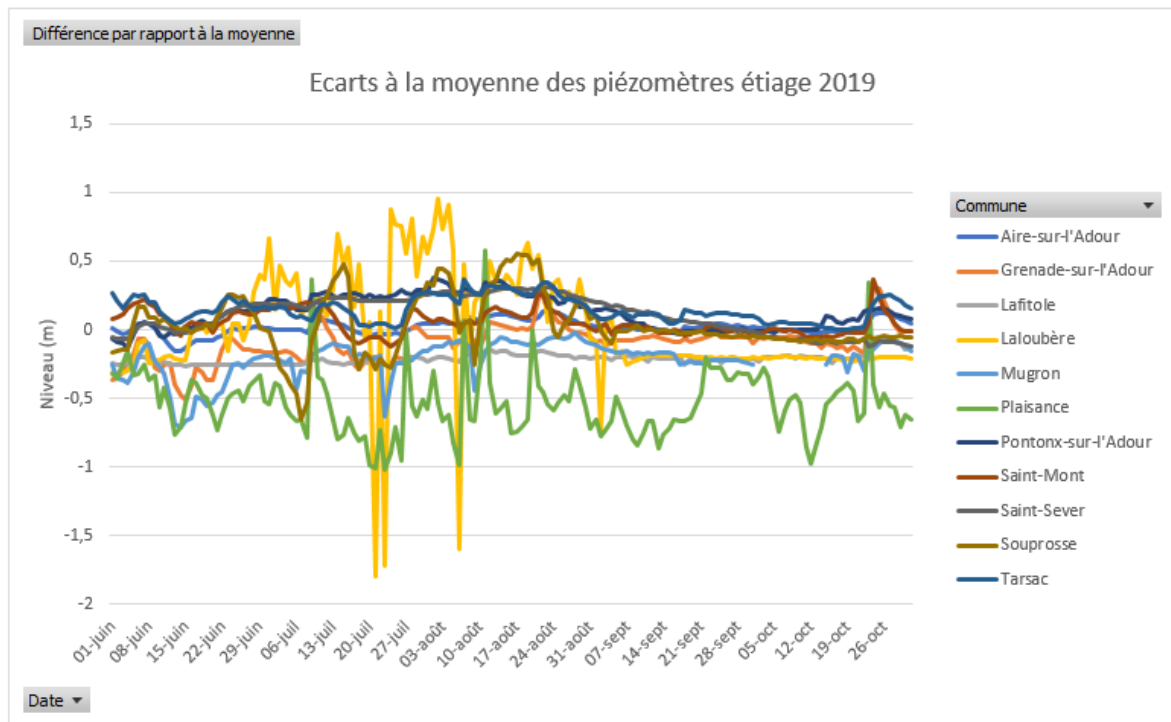
Sur le périmètre, on distingue d'une part le piézomètre de Laloubère qui réagit fortement aux précipitations et aux prélèvements (notamment agricoles), et d'autre part les autres stations qui présentent de faibles variations journalières.

La différence de réactivité peut être expliquée par la localisation du piézomètre par rapport au cours d'eau, aux forages agricoles et la structure des alluvions conditionnant la perméabilité.

Les conditions hydro-climatiques de l'hiver et du printemps ont permis un rechargement quasi complet de la nappe alluviale de l'Adour. Les niveaux restent autour de la moyenne en début de saison.

Les précipitations du mois de juin ont permis la remontée de la nappe et malgré le manque de précipitations au cours de la période d'étiage, on observe le maintien de celle-ci.





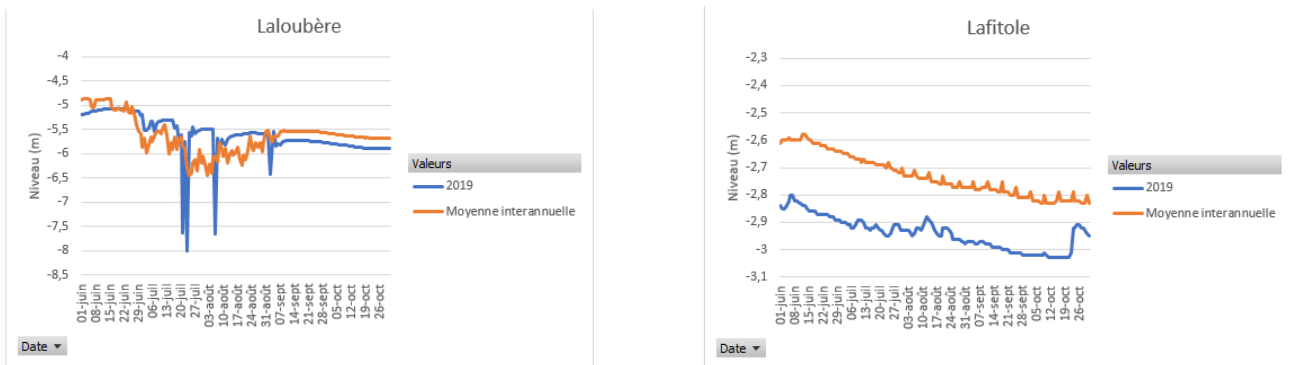
Sur les stations de Mugron (Adour médian) et surtout Plaisance (Adour amont Aire), les valeurs se situent en-dessous de la moyenne durant toute la période d'étiage.

Les autres stations se situent autour de la valeur moyenne sauf Laloubère (Adour amont Aire) qui présente une forte amplitude des valeurs, due aux précipitations et aux prélèvements.

▪ **Détail des niveaux piézométriques par secteurs**

**Adour amont Aire**

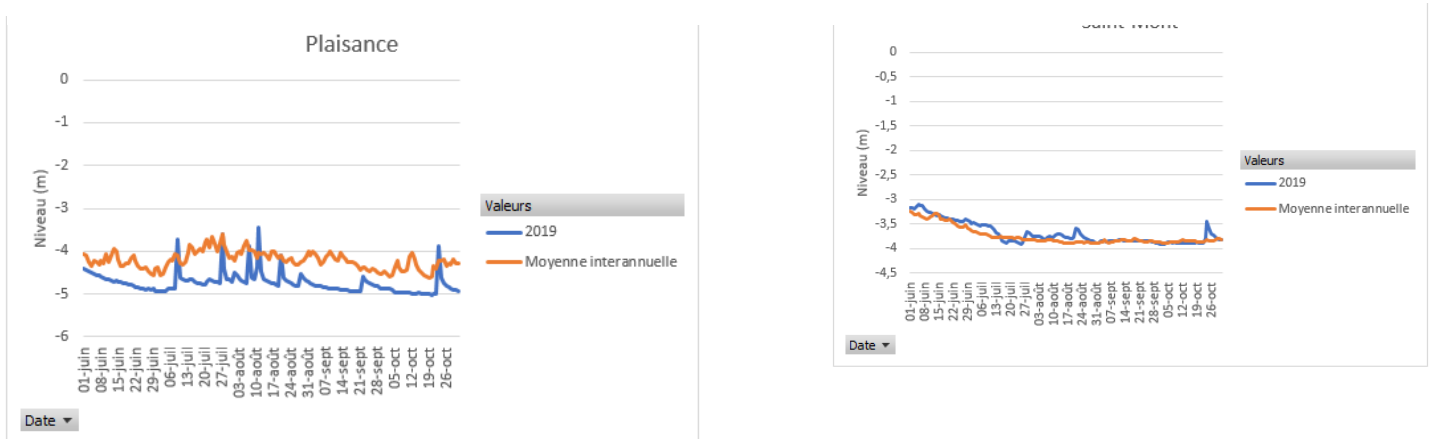
**Figure 9 : Comparaison des piézomètres de Laloubère (65) et de Lafitole (65)**

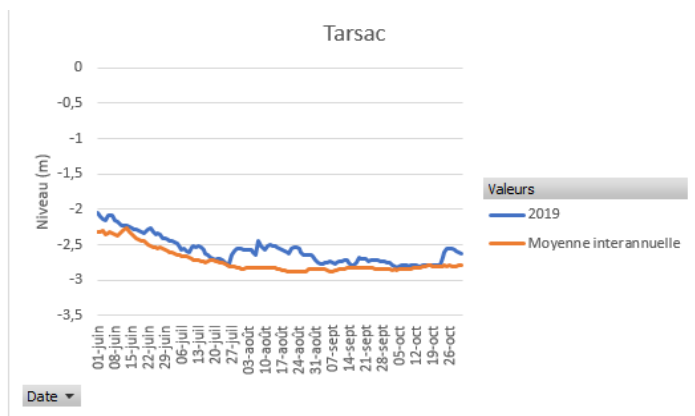


Le piézomètre de **Laloubère**, situé sur l’amont du bassin versant, réagit rapidement aux pompages agricoles et à la pluviométrie. Au regard des conditions hydro-climatiques de l’hiver et du printemps, les niveaux de la nappe mesurés se situent en moyenne au niveau de la moyenne interannuelle durant la période d’étiage. Néanmoins, mis à part quelques pics expliqués par des prélèvements ou des conditions hydro-climatiques sèches, le niveau reste stable au cours de la période d’étiage.

Plus en aval, les niveaux d’eau du piézomètre de **Lafitole** se situent en-dessous de la moyenne, de l’ordre de 30 cm cette différence reste linéaire tout au long de la saison.

**Figure 10 : Comparaison des piézomètres de Plaisance (32), Tarsac (32) et Saint-Mont (32)**





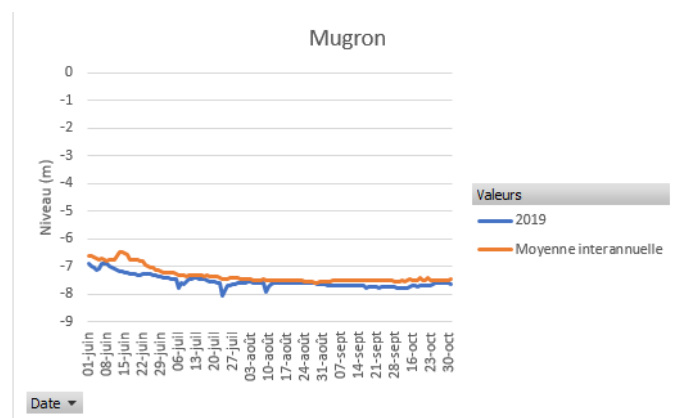
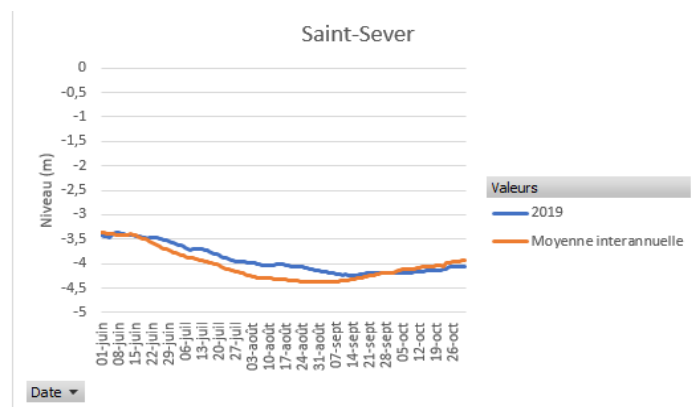
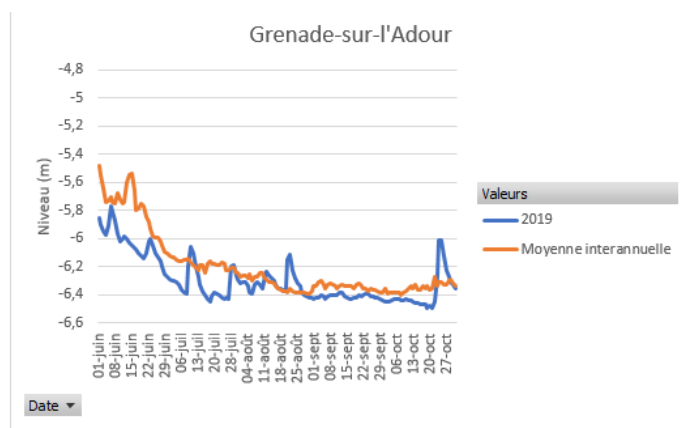
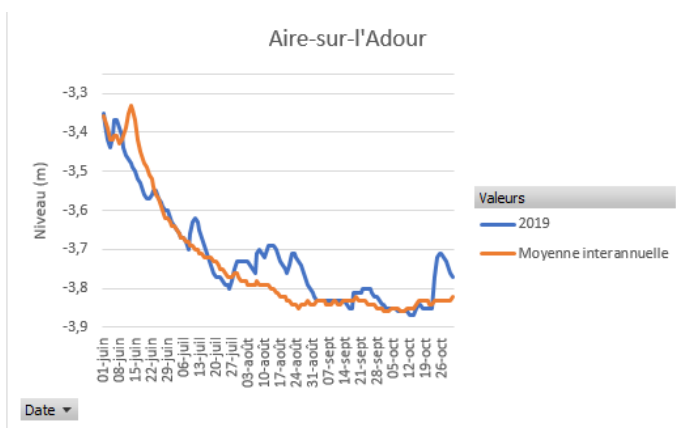
Sur la partie médiane du périmètre, la station de Plaisance présente des niveaux inférieurs à la moyenne hormis les pics des fortes précipitations.

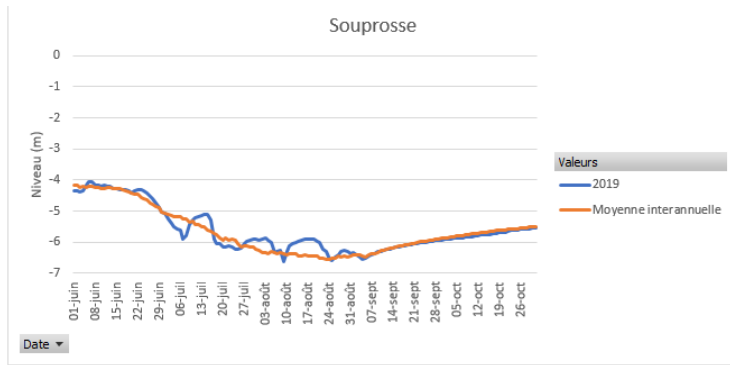
Pour la station de Saint Mont, les niveaux se situent globalement dans la moyenne interannuelle

La station de Tarsac, quant à elle, les niveaux se situent, sur l'ensemble de la période étudiée, légèrement supérieurs à la moyenne interannuelle.

### Adour aire-audon

Figure 11 : Comparaison des piézomètres d'Aire, Grenade, Saint-Sever, Mugron et Souprosse

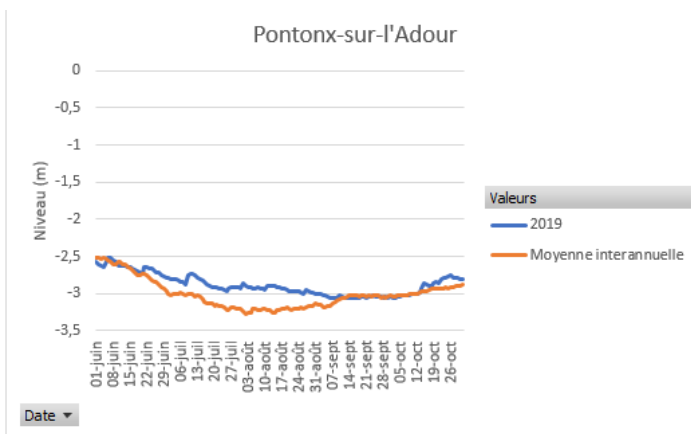




Sur les stations de Saint Sever, Souprosse, Mugron, les valeurs sont au niveau de la moyenne interannuelle. Aire sur l'Adour, les valeurs du mois de juin est légèrement en dessous des moyennes et remontent dès le mois de juillet et restent supérieur à la moyenne. Seule la station de Grenade est en dessous des valeurs toute la saison (hormis deux pics au cours de l'été).

### Adour aval audon - Saint Vincent de Paul

**Figure 12 : Piézomètre de Pontonx-sur-Adour**



À l'extrémité aval du périmètre, sur la station de Pontonx-sur-l'Adour, les niveaux de la nappe mesurés sont relativement au-dessus des niveaux de la moyenne interannuelle

▪ **Niveaux piézométriques extrêmes**

**Tableau 7 : Niveaux piézométriques extrêmes aux stations en 2019**

Stations	Etiage 2019				Période utilisée pour la moyenne interannuelle	Etiage interannuel			
	Hauteur mini (m)	Hauteur maxi (m)	Hauteur moyenne (m)	Ecart mini-maxi (m)		Hauteur mini '2019' (m)	Hauteur maxi '2019' (m)	Hauteur moyenne '2019' (m)	Ecart mini-maxi '2019' (m)
<b>Adour Amont Aire</b>									
Laloubère	-8,43	-3,91	-5,63	4,52	2002-2019	-8,01	-5,07	-5,6	2,94
Lafitole	-3,03	-2,09	-2,73	0,94	1997-2019	-3,03	-2,8	-2,94	0,23
Plaisance	-5,11	-0,67	-4,21	4,44	2003-2019	-5,03	-3,46	-4,74	1,57
Tarsac	-3,2	-0,97	-2,72	2,23	1997-2019	-2,82	-2,04	-2,58	0,78
Saint-Mont	-4,17	-1,09	-3,74	3,08	2003-2019	-3,9	-3,1	-3,69	0,8
<b>Adour Aire Audon</b>									
Aire-sur-l'Adour	-4,05	-1,1	-3,73	2,95	1995-2019	-3,87	-3,35	-3,72	0,52
Grenade-sur-l'Adour	-6,7	-1,9	-6,2	4,8	1990-2019	-6,49	-5,77	-6,29	0,72
Saint-Sever	-4,96	-1,43	-4,03	3,53	1992-2019	-4,23	-3,37	-3,92	0,86
Souprosse	-7,73	-3,29	-5,67	4,44	2006-2019	-6,62	-4,05	-5,63	2,57
Mugron	-8,37	-2,76	-7,33	5,61	1991-2019	-8,06	-6,87	-7,53	1,19
<b>Adour Audon Luys</b>									
Pontonx-sur-l'Adour	-3,73	-0,97	-3,01	2,76	2001-2019	-3,06	-2,51	-2,88	0,55

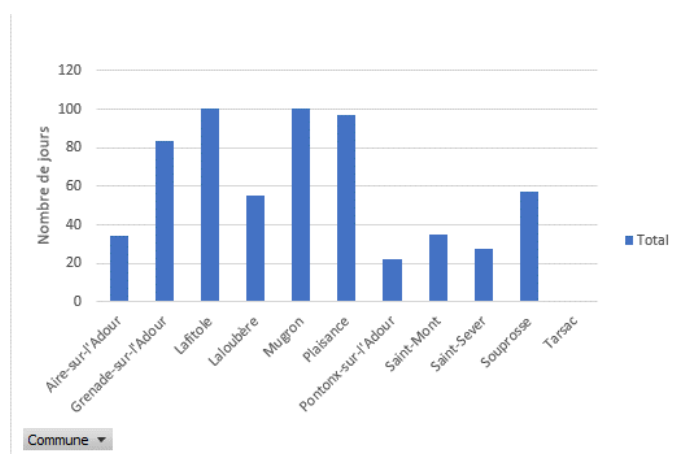
L'ensemble des stations de mesure enregistre des niveaux minimums supérieurs aux valeurs interannuelles.

▪ **Franchissement des moyennes journalières**

En 2019, les piézomètres ont enregistré des niveaux déficitaires par rapport aux moyennes interannuelles pendant la majeure partie de la période d'étiage, seule la station de Tarsac ne compte aucun jour déficitaire.

À noter que seuls sont décomptés le nombre de jours où le niveau mesuré est inférieur à la moyenne. Cela ne donne aucune indication sur l'aspect quantitatif du déficit.

**Figure 13 : Déficit des niveaux moyens au cours de l'étiage 2019**



### c. Situation hydrologique avant l'étiage

Sources des données : Banque HYDRO

L'évaluation des débits naturels pré-étiage s'effectue par le calcul du VCN3, plus faible débit moyen sur 3 jours consécutifs, pour la période du 1<sup>er</sup> Avril au 31 Mai. La comparaison des VCN3 aux chroniques de débits depuis au moins vingt ans permet de calculer les fréquences de retour de ces débits.

Au printemps 2019, les cumuls pluviométriques sur la période de pré-étiage ont été déficitaires de 20 à 40 % sur l'ensemble du bassin de l'Adour. Ceci est confirmé par l'évaluation du VCN 3 qui présente des fréquences entre triennale et quinquennale sèche allant même jusqu'à décennale sèche pour le Louet à Sombrun.

**Tableau 8 : Débits minimaux sur trois jours consécutifs VCN3 et fréquence de retour (indicateur C7) pour la période du 1er avril au 31 mai 2019 (Ajustement à une loi de GALTON - IC 95%)**

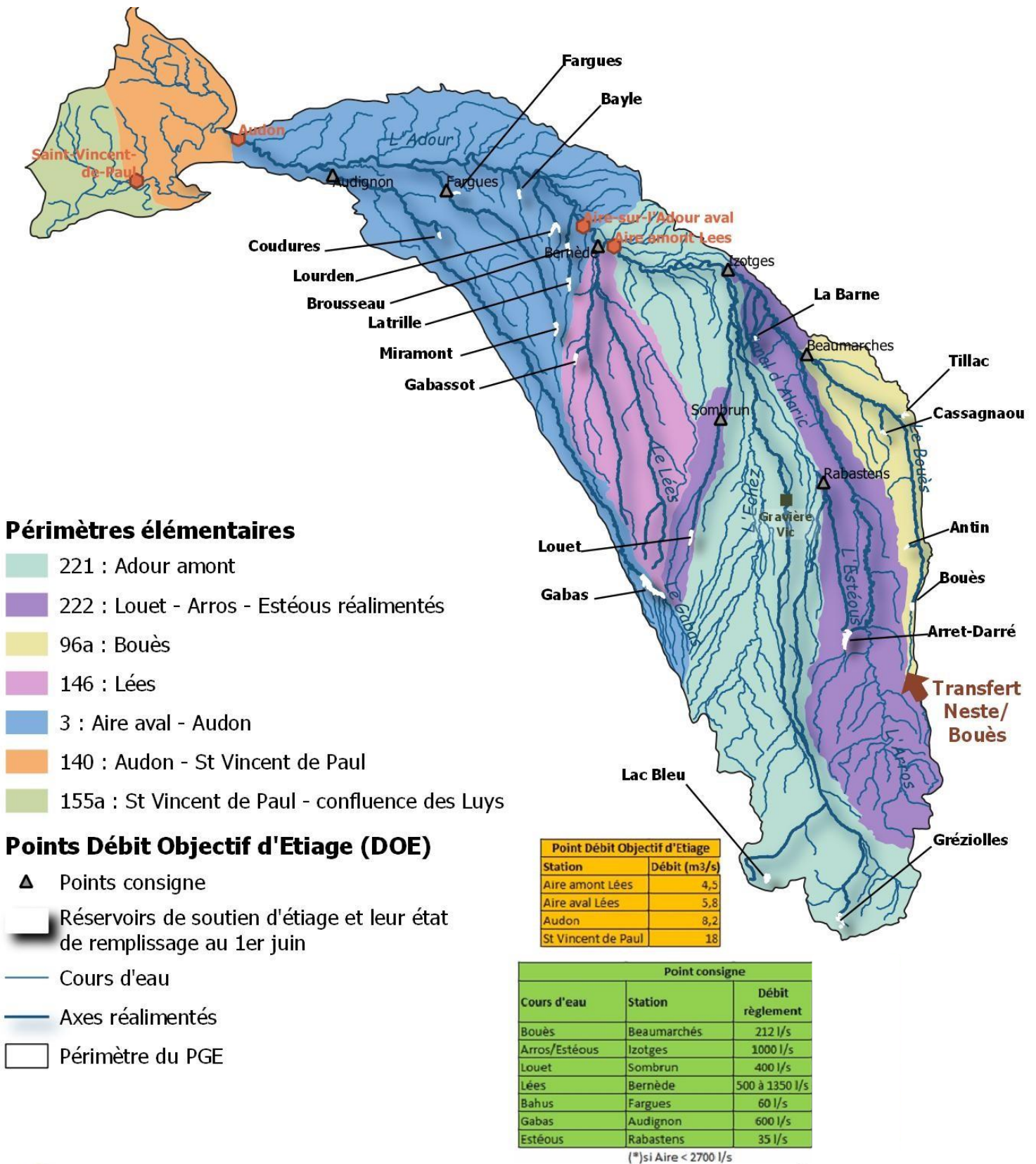
Station	Années utilisées	Période de calcul	Date	Débit (m3/s)	Fréquence	Libellé fréquence
Adour Asté (Total)	1950-2019	01/04-31/05	05/04-07/04	5,59	0,16	quinquennale sèche
Adour Estirac	1969-2019	01/04-31/05	31/03-02/04	8,87	NaN	manque données
Adour Aire aval (Total)	1997-2019	01/04-31/05	31/03-02/04	16,5	0,28	quadriennale sèche
Adour Audon	1974-2019	20/05-22/05	20/05-22/05	19,3	0,12	quinquennale sèche
Adour St V. de Paul	1918-2019	01/04-31/05	31/03-02/04	38	0,17	quinquennale sèche
Arros Juillac	1967-2019	01/04-31/05	31/03-02/04	1,99	NaN	manque données
Bahus Classun	1970-2019	01/04-31/05	31/03-02/04	0,09	NaN	manque données
Boues Beaumarchés	1969-2019	01/04-31/05	5/05-7/05	0,36	0,41	biennale/triennale sèche
Gabas Poursiugues	1968-2019	01/04-31/05	31/03-02/04	0,31	NaN	manque données
Larcis Bernède	1969-2019	01/04-31/05	31/03-02/04	0,68	0,26	quadriennale sèche
Louet Sombrun	1969-2019	01/04-31/05	14/05-16/05	0,29	0,57	décennale sèche

**Nota:** Les débits indiqués pour les stations d'Asté et d'Aire-sur-l'Adour sont ceux des stations virtuelles incluant les débits du canal latéral, par contre les fréquences indiquées sont calculées sur les débits de la station sur l'Adour (chronologie plus longue disponible dans la Banque HYDRO).

entre cinq et décennale humide
quinquennale humide
biennale/triennale humide
biennale
biennale/triennale sèche
triennale sèche
quadriennale sèche
quinquennale sèche
décennale sèche
plus que décennale sèche
vicennale sèche

## II.2 - SUIVI HYDROLOGIQUE ET RESPECT DES OBJECTIFS

Figure 14 : Gestion quantitative de la ressource en eau



## II.2.1 - LE SUIVI DES DÉBITS AUX POINTS NODAUX

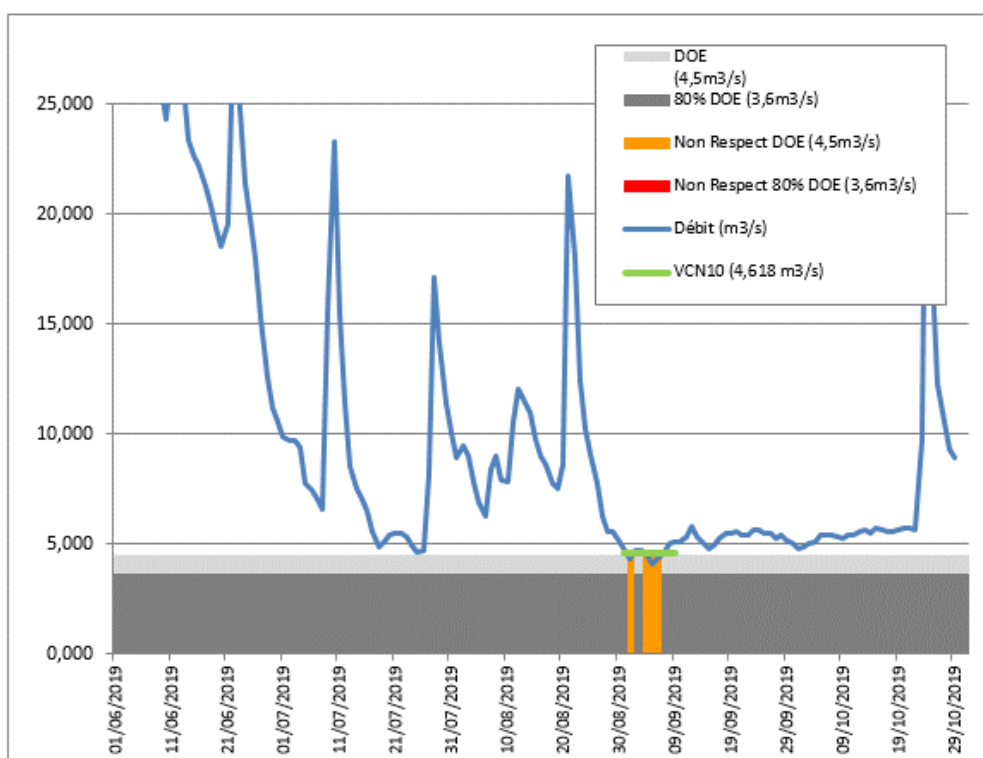
Sources des données : DREAL Nouvelle Aquitaine - Banque HYDRO - CACG

**Note :**

- Pour les stations d'Aire-sur-Adour amont, Aire-sur-Adour aval, Audon, Saint-Vincent-de-Paul, Beaumarchès, Sombrun et Bernède, les données proviennent de la DREAL et ont fait l'objet d'une validation après étiage. Les débits sont donc susceptibles d'avoir été ajustés, et ne correspondent pas systématiquement aux données détenues par le maître d'ouvrage et son gestionnaire en temps réel pour permettre la gestion des lâchers des réservoirs de soutien d'étiage.
- Afin de faciliter la visibilité des graphiques sur les jours défaillants, les courbes représentées ont été centrées sur les faibles débits.

### a. Suivi des débits - Étiage 2019

Figure 15 : Suivi journalier des débits (m<sup>3</sup>/s) - Étiage 2019 - Aire-sur-l'Adour amont

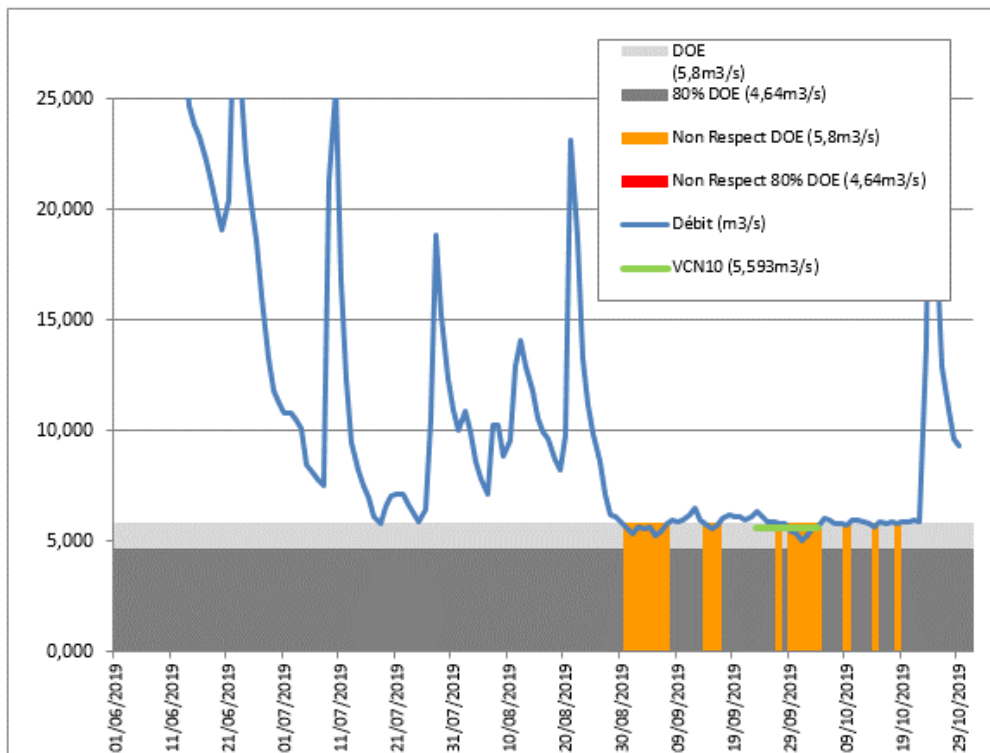


**Repréciser comment est réalisé le calcul de Aire amont (station fictive, non physique)**

La période la plus défavorable est située début septembre en atteignant la valeur minimale de 4,01 m<sup>3</sup>/s, le DOE est atteint par quatre fois également à cette période.

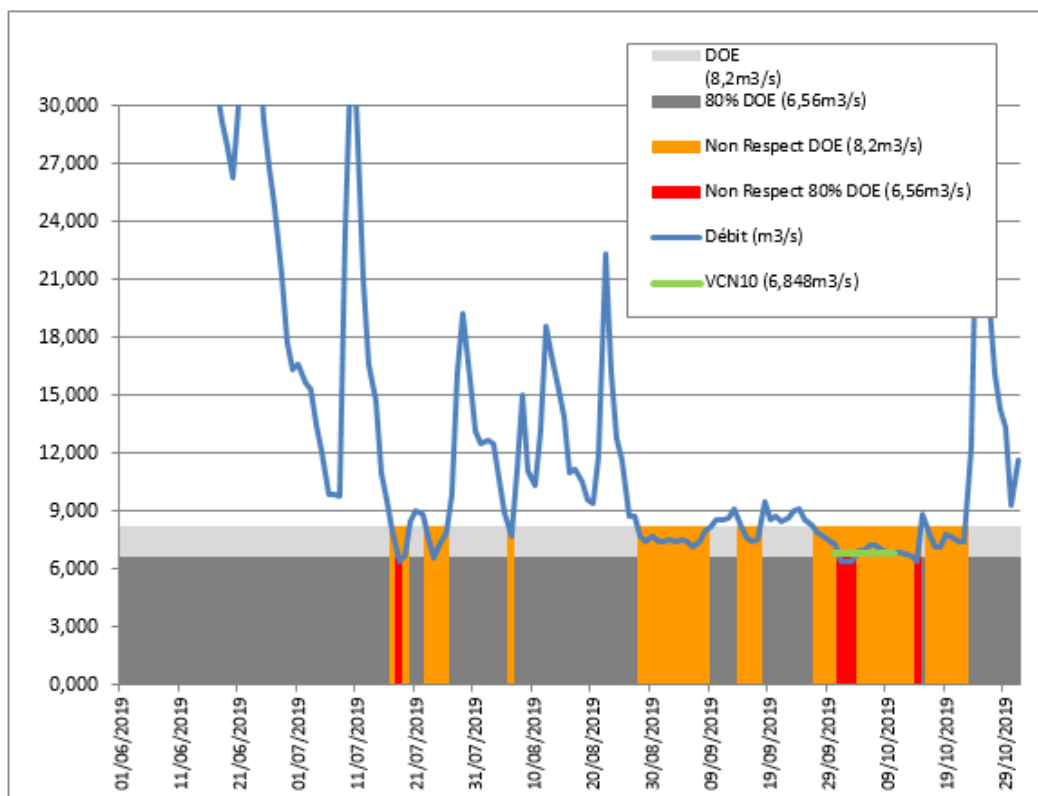


Figure 16 : Suivi journalier des débits (m<sup>3</sup>/s) - Étiage 2019 - Aire-sur-l'Adour aval



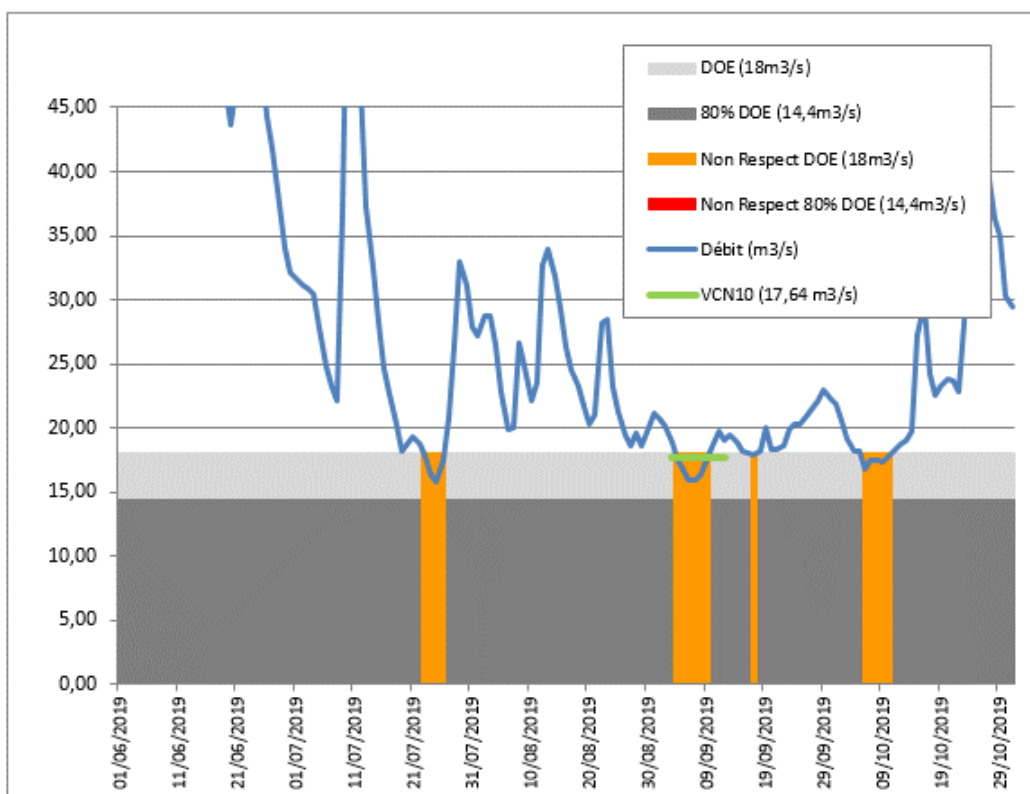
Sur la station située à l'aval d'Aire-sur-Adour, après la confluence de l'Adour avec le Lès, le profil est similaire à la station amont : les valeurs les plus basses commencent début septembre avec 21 valeurs en dessous du DOE sans toutefois dépasser les 80 % du DOE. La valeur enregistrée la plus basse est de 5,06 m<sup>3</sup>/s.

Figure 17 : Suivi journalier des débits (m<sup>3</sup>/s) - Étiage 2019 - Audon



Sur la station d'Audon, en amont de la confluence de l'Adour avec la Midouze, l'étiage est un peu plus marqué avec une première période fin juillet avec des valeurs en dessous du DOE, dont une en dessous de 80 % DOE, et comme plus en aval la période la plus défavorable intervient dès début septembre.

Figure 18 : Suivi journalier des débits (m<sup>3</sup>/s) - Étiage 2019 - Saint-Vincent-de-Paul



Comme sur la station d'Audon, les valeurs relevées à la station de Saint Vincent de Paul sont en dessous du DOE une première fois dès la fin juillet et ensuite intervient la période défavorable en septembre et début octobre. Pour mémoire ce secteur n'est pas réalimenté.

### b. Bilan points nodaux

Les précipitations d'avant l'étiage et du mois de juin ont permis un bon remplissage des réserves des nappes souterraines et des réservoirs, ces conditions favorables dès le début de la campagne d'étiage ont permis de maintenir quasiment tout au long de la saison des débits supérieurs au débits objectif d'étiage.

Cependant les conditions météorologiques de septembre ont rendu difficile la fin de campagne.

Les différents critères de respect des objectifs aux points nodaux sont rassemblés dans le tableau suivant :

Tableau 9 : Respect des objectifs et déficits aux points nodaux durant la période d'étiage 2019

		Aire amont	Aire aval	Audon	St Vincent de Paul
Valeur du DOE (m <sup>3</sup> /s)		4,5	5,8	8,2	18
Nb de jour où QMJ < DOE (R1)		4	21	49	16
Nb de jours où QMJ < 80% DOE (R2)		0	0	5	0
VCN10 : sévérité de l'étiage et respect du DOE au sens du SDAGE (R3)	date	31/08 - 9/10	25/09 - 4/10	1/10 - 10/10	3/09 - 12/09
	valeur (m <sup>3</sup> /s)	4,6181	5,593	6,848	17,64
	fréquence de retour				
	VCN10/DOE	102,62%	96,43%	83,51%	98,00%
Déficit (m <sup>3</sup> ) (R4)		63 936	429 408	3 803 328	1 347 840

Les **déficits calculés** (Indicateur R4) correspondent à la sommation sur la période d'étiage (Juin à Octobre) des écarts entre les débits journaliers moyens défaillants (QMJ < DOE) et les débits d'objectifs (DOE). La sommation des jours de déficit aux points nodaux ne correspond pas à une réalité hydrologique. Ces valeurs seront analysées de manière interannuelle dans la partie V du rapport.

## II.2.2 - LE SUIVI DES DÉBITS AUX POINTS DE GESTION SUR LES AFFLUENTS

### Sources des données :

- DREAL Nouvelle Aquitaine - Banque HYDRO - débits journaliers validés (stations de Aire-sur-Adour amont, Aire-sur-Adour aval, Audon, Saint-Vincent-de-Paul, Beaumarchès, Sombrun et Bernède)
- CACG - état de remplissage des lacs - débits journaliers bruts (stations Izotges, Rabastens, Mazeres, Audignon, Fargues)

Sur les axes réalimentés, les plans d'exploitation des réservoirs définissent, selon les cas, différents types de débits objectifs :

- DSG : Débit Seuil de Gestion, équivalent à un DOE (tolérance de 20 %) ;
- DSR : Débit Seuil de Restriction ;
- DMS : Débit Minimal de Salubrité, équivalent à un DCR.

Le gestionnaire s'attache au respect de ces débits de référence, dans la limite des volumes stockés disponibles.

**Tableau 10 : débits consigne en 2019**

Cours d'eau	Station	Débit consigne règlement d'eau
Gabas	Audignon	600 l/s
Lès	Bernède	500 à 1350 l/s
Louet	Sombrun	320 l/s *
Arros - Estéous	Izotges	1000 l/s
Bouès	Beaumarchès	212 l/s

Les deux tableaux suivants présentent les objectifs de débit à respecter par le gestionnaire des réservoirs ainsi que les périodes de gestion associées à ces débits. Ils concernent d'une part les **périodes nominales de gestion**, c'est-à-dire les périodes fixées dans l'arrêté d'exploitation des réservoirs et d'autre part les **périodes effectives de gestion**, périodes entre la date de début et la date de fin des lâchers des réservoirs, conditionnées par l'atteinte de la côte minimale d'exploitation.

Pour le réservoir du Louet, selon le gestion dérogatoire validée par les services de l'État depuis une dizaine d'années, la consigne de gestion à Sombrun qui permet de contrôler le soutien d'étiage de l'Adour est appliquée quand le débit de l'Adour à Aire amont est en baisse, et approche la valeur de 80% du DOE : ainsi la fonction de soutien d'étiage de l'Adour est appliquée de manière pragmatique selon les besoins de l'Adour et non plus selon l'approche calendaire théorique prévue à l'origine dans le règlement d'eau.

Le dénombrement des jours de défaillance ainsi que le calcul des VCN10 ont été réalisés sur ces deux catégories de périodes de gestion.

L'application de la méthode de calcul sur la période de gestion effective permet d'apprécier au mieux la qualité de la gestion.

*\* Un arrêté préfectoral complémentaire à celui déjà existant (article 5 de l'arrêté du 03/08/2006) est venu « préciser ces modalités de soutien d'étiage » pour la campagne 2019 dû à des investigations géotechniques sur le réservoir du Louet.*

## Respect des objectifs sur les rivières réalimentées en période nominale de gestion - Etiage 2019 - Indicateurs R2 et R3

Période nominale	Débit de référence			Indicateur R2					Indicateur R3			Débit journalier minimum (l/s)
	Unité de gestion - Station contrôle	Type	Q consigne règlement d'eau (l/s) (1)	Période fixée dans l'arrêt	Nombre de jours de gestion (2)	Nombre de jour où QMJ < Q consigne règlement d'eau (3)	Nombre de jour où QMJ < 80% Q (4)	% de défaillance (3)/(2)	% de défaillance 80 % Q consigne (4)/(2)	VCN10** (m3/s) (5)	Date	
Bouès - Beaumarchès	DOE	212	1/06-30/09	122	7	1	5,7%	0,8%	0,277	21/09-30/09	131%	0,160
		300	1/10-31/10	31	4	0	12,9%	0,0%	0,311	22/10-31/10	104%	0,280
Arros - Izotges	DSG	1000	4 mois	123	3	2	2,4%	1,6%	1,258	17/08-26/08	126%	0,571
Louet - Sombrun	DSG	320	quand débit Aire amont < 80% DOE	62	65	9	104,8%	14,5%	0,188	30/08-08/09	47%	0,070
Lèès - Bernède	DSG	500 à 1350	3 mois	93	16	13	17,2%	14,0%	0,735	10/09-19/10	204%	0,186
Bahus - Fargues	DSR-DMS	60	1/06-31/10	153	5	3	3,3%	2,0%	0,083	18/10-27/10	138%	0,029
Gabas - Audignon	DSG	600	3 mois	93	16	3	17,2%	3,2%	0,273	29/09-8/10	45%	0,176
Estéous - Rabastens	DSG	35	4 mois	123	32	27	26,0%	22,0%	0,000	21/09-30/09	0%	0,000

\*\* VCN10 calculé sur la période d'étiage (1er juin-31 octobre)

## Respect des objectifs sur les rivières réalimentées en période effective de gestion - Etiage 2019 - Indicateurs R2 et R3

Période effective	Débit de référence			Indicateur R2					Indicateur R3			Débit journalier minimum (l/s)
	Unité de gestion - Station contrôle	Type	Q consigne règlement d'eau (l/s) (1)	Période de gestion	Nombre de jours de gestion (2)	Nombre de jour où QMJ < Q consigne règlement d'eau (3)	% de défaillance (3)/(2)	Nombre de jour où QMJ < 80% Q consigne abaissé (4)	% de défaillance 80 % Q consigne (4)/(2)	VCN10** (m3/s) (5)	Date	
Bouès - Beaumarchès	DOE	212	1/06-30/09	122	7	5,7%	0	0,0%	0,190	07/09-16/09	90%	0,160
		300	1/10-31/10	31	4	12,9%	0	0,0%	0,230	08/10-17/10	77%	0,280
Arros - Izotges	DSG	1000	27/06-18/09	84	3	3,6%	1	1,2%	1,258	15/07-24/07	126%	0,571
Louet - Sombrun	DSG	320	25/06-28/09	96	65	67,7%	0	0,0%	0,188	30/08-08/09	59%	0,070
Lèès - Bernède	DSG	500 à 1350	25/06-23/10	96	14	14,6%	11	11,5%	0,408	12/09-20/09		0,186
Bahus - Fargues	DSR-DMS	60	25/06-04/09	84	5	6,0%	3	3,6%	0,083	25/07-03/08	138%	0,029
Gabas - Audignon	DSG	600	19/06-26/09	92	16	17,4%	0	0,0%	0,606	26/09-4/10	101%	0,176
Estéous - Rabastens	DSG	35	27/06-18/09	122	22	18,0%	18	14,8%	0,020	21/07-30/07	56%	0,000

\*\* VCN10 calculé sur la période effective (date début campagne de lâchers jusqu'à date de fin de campagne si avant la fin de la période d'étiage, sinon date de fin d'étiage soit le 31/10)

Les conditions météorologiques en période de pré-étiage ont permis un remplissage important des réservoirs.

**Bouès** : Le Bouès est partiellement réalimenté par le canal de la Neste et intégré au PGE Neste. Toutefois, il est également réalimenté par deux réservoirs amont (Serres-Rustaing, Antin) et deux réservoirs aval (Tillac et Cassagnaou). Ces quatre réserves contribuent au DOE de Beaumarchès et c'est pourquoi le Bouès est intégré au PGE Neste et Rivières de Gascogne.

En début d'étiage, les réservoirs de Sere-Rustaing, d'Antin et Tillac sont remplis à 100%, seul Cassagnaou est quant à lui à 94% de sa capacité.

**Arros-Estéous** : Sur l'Arros, le réservoir de l'Arrêt-Darré est rempli en totalité en début d'étiage.

**Louet** : Le réservoir du Louet, dont une partie de son volume est dédié pour le soutien de l'Adour, est rempli à 76 % de sa capacité en début d'étiage. Ce faible remplissage a résulté de la combinaison de plusieurs facteurs :

- une pluviométrie déficitaire sur l'hiver 2018-2019 et le printemps 2019 ;
- des investigations géotechniques réalisées à l'automne 2018 sur le parement amont de la retenue qui ont conduit à abaisser le niveau du plan d'eau et un déstockage d'1 million de m<sup>3</sup>. De plus un glissement du parement amont a été détecté en 2016 ce qui a engendré une contrainte sur la vitesse d'abaissement du Lac et la mise en place d'une gestion adaptée.

En conséquence, il a été décidé conjointement (DDT/IA/ASA) d'adopter les mesures suivantes :

- une réduction des quotas d'irrigations à 1380m<sup>3</sup>/ha (soit 20% de réduction)
- de réduire d'autant (20 %) le débit seuil de gestion à Sombrun/Mazères si des besoins pour soutenir l'Adour sont nécessaires, soit une valeur de 320 l/s.

**Bahus** : Sur le Bahus, le réservoir de soutien d'étiage, situé à Miramont-Sensacq, était en pleine capacité au début de la saison.

Le débit mesuré franchit la consigne pendant cinq jours, et 80 % du débit consigne pendant trois jours. Ces défaillances sont ponctuelles et s'expliquent par les difficultés de gestion liées à l'aspect structurel du bassin : une faible valeur du débit consigne à l'aval en regard de lâchers importants en amont, des fortes capacités des usages préleveurs sur l'axe, et de quelques rejets. Ainsi malgré ces quelques défaillances, le VCN10 est mesuré entre le 25 juillet et le 3 août est de 83 l/s sur la période effective de gestion et sa valeur s'établit à 138 % du débit consigne.

**Gabas, Lèes** : Le réservoir du Gabas permet la réalimentation du Gabas et des Lèes via un transfert depuis le pied du lac. Le lac de Coudures permet quant à lui la réalimentation du Bas et du Gabas. Ces deux réservoirs étaient remplis à 100 % de leur capacité. Fin octobre, le gabas disposait de 30% de son volume total.

**Adour Amont** : Au début de l'étiage, le réservoir de la Barne est rempli à 95. Le lac de Gréziolles peut fournir contractuellement 2,8 Mm<sup>3</sup>. Le volume du lac Bleu a un volume mobilisable de 4,8 Mm<sup>3</sup> (2,7Mm<sup>3</sup> de disponible et 2,1Mm<sup>3</sup> de tranche interannuelle

- Lac bleu a été sollicité sur quatre périodes pour un volume total de 2,535 Mm<sup>3</sup> soit 94% du volume disponible.

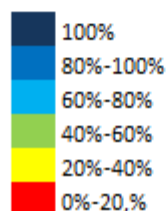
- le réservoir de La Barne a été sollicité du 25 juillet au 19 septembre ;

- Gréziolles : début des lâchers au 22 juillet 2019 jusqu'au 2 septembre 2019 pour un volume total de 2 351 700m<sup>3</sup>

**Moyen Adour** : Sur l'Adour moyen, l'ensemble des réservoirs est rempli à 100 %. Les déstockages débutent dès le mois de juillet.

Tableau 13 - Taux de remplissage des réservoirs (%) - 2019

	Nom stockage	30/05/2018	06/06/2018	13/06/2018	20/06/2018	27/06/2018	04/07/2018	11/07/2018	18/07/2018	25/07/2018	01/08/2018	08/08/2018	15/08/2018	22/08/2018	29/08/2018	05/09/2018	12/09/2018	19/09/2018	26/09/2018	03/10/2018	10/10/2018	17/10/2018	24/10/2018	31/10/2018
<b>Bouès</b>	Bouès Sere-Rustainc	100	100	100	100	100	94	88	74	59	48	38	37	37	33	23	17	16	15	15	14	13	14	19
	Bouès Antin	100	100	100	100	100	100	97	92	85	84	80	77	76	76	73	69	62	56	50	50	49	51	52
	Bouès Cassagnaou	94	93	93	93	93	83	79	73	66	63	62	61	61	61	60	60	56	52	50	47	47	47	46
	Bouès Tillac	100	100	99	97	100	94	91	86	82	82	79	78	71	62	56	53	49	49	45	40	35	31	31
<b>Arros</b>	Arret-Darre	100	100	100	100	100	100	100	85	71	64	57	54	54	52	44	59	39	38	38	37	37	37	37
<b>Louet</b>	Louet	76	78	79	79	79	77	72	68	58	52	46	43	41	37	31	27	23	20	17	17	17	18	18
<b>Lees-Gabass</b>	Gabassot	100	100	100	100	99	95	91	88	75	72	68	68	66	62	54	50	46	45	43	36	32	32	32
	Gabas	101	101	101	100	99	97	93	88	78	71	66	62	59	59	46	40	35	32	31	30	30	30	30
<b>Bahus</b>	Fargues	100	100	100	99	99	99	100	99	84	76	74	73	72	70	37	37	36	35	35	34	34	32	31
<b>Moyen adour</b>	Latrille	99	100	99	98	97	95	94	92	86	84	81	81	80	76	72	70	68	67	65	64	64	64	64
	Brousseau	100	100	100	100	100	95	92	90	67	55	50	50	49	42	34	28	25	24	23	23	23	24	23
	Lourden	93	94	94	94	93	91	87	85	74	67	64	64	63	59	48	45	43	43	42	42	41	41	41
	Renung	100	100	100	100	100	100	100	99	78	70	69	69	79	65	52	51	50	50	50	50	50	50	51
	Miramont	100	100	99	99	98	95	90	84	66	59	54	54	51	43	35	30	26	24	21	20	18	18	18
	Coudures	75	78	79	78	79	78	71	65	55	51	45	44	44	33	24	21	18	18	17	16	16	16	17
<b>Adour amont</b>	Lac Bleu	100	100	100	100	100	100	100	99	88	87	79	75	76	74	63	47	35	34	33	33	32	33	32
	La Barne	95	99	100	99	99	99	98	91	77	77	74	74	74	72	55	40	33	33	33	32	32	32	32
	Gréziolles	Données non traitées																						



## II.3 - CONSEQUENCES SUR LES MILIEUX ET AUTRES USAGES

### II.3.1 - LE RÉSEAU ONDE

*Source des données* : Site AFB - réseau ONDE

Le réseau ONDE comporte un minimum de 30 stations par département avec l'AFB (Agence Française pour la Biodiversité) comme opérateur. Les stations sont généralement situées en tête de bassin, secteurs les plus fragiles, pour apporter des informations sur les situations hydrographiques non couvertes par d'autres dispositifs et non réalimentées. Sur certains de ces cours d'eau, il n'y a pas de prélèvements autorisés.

Un suivi usuel est effectué une fois par mois sur toutes les stations de Mai à Septembre, voire Octobre certaines années. Il est réalisé en fin de mois (dernière semaine). En période de crise, un contrôle spécifique est déclenché à la demande des services de l'État ou sur décision des services de l'AFB. La fréquence et la période de prospection est laissée à l'appréciation des acteurs locaux. Ce suivi permet de définir, à l'œil nu, l'état des écoulements selon cinq niveaux : écoulement visible, écoulement visible acceptable, écoulement visible faible, écoulement non visible et assec.

#### a. Stations de contrôle du réseau

Le périmètre du PGE Adour amont est couvert par un réseau de 31 stations (cf. carte page 32) dont :

- 5 stations dans le Gers ;
- 5 stations dans les Landes ;
- 5 stations dans les Pyrénées-Atlantiques ;
- 16 stations dans les Hautes-Pyrénées.

Le suivi usuel a été mené de fin mai à fin septembre (4 à 5 campagnes). Il a été complété par plusieurs contrôles au cours de l'étiage.

#### b. Degré d'assèchement aux stations

**Tableau 14 : Indice ONDE 2019 sur chaque département et le périmètre du PGE**

Indice ONDE départemental					
	mai-19	juin-19	juil-19	août-19	sept-19
Gers	10,0	9,8	8,1	8,6	6,8
Landes	10,0	9,9	9,9	9,9	9,7
Pyrénées-Atlantiques	10,0	10,0	9,6	9,4	9,2
Hautes-Pyrénées	10,0	9,9	9,1	8,8	8,9

10 indice fort - Bon écoulement

4 indice faible - Mauvaise écoulement

Indice ONDE PGE					
	mai-19	juin-19	juil-19	août-19	sept-19
Gers	10,0	10,0	10,0	8,0	7,0
Landes	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Pyrénées-Atlantiques	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Hautes-Pyrénées	10,0	9,1	9,1	8,4	8,4

Dès la période pré-étiage, la pluviométrie favorise les écoulements sur les cours d'eau. L'étiage s'accroît à partir du mois d'août et continue pour le mois de septembre.

Aux mois de juin et juillet, l'ensemble des points vérifiés est en écoulement visible acceptable, à partir du mois d'août, la situation se dégrade avec 11 « écoulement visible faible » et 1 « écoulement non visible », le reste en « écoulement visible acceptable » soit 16 points.

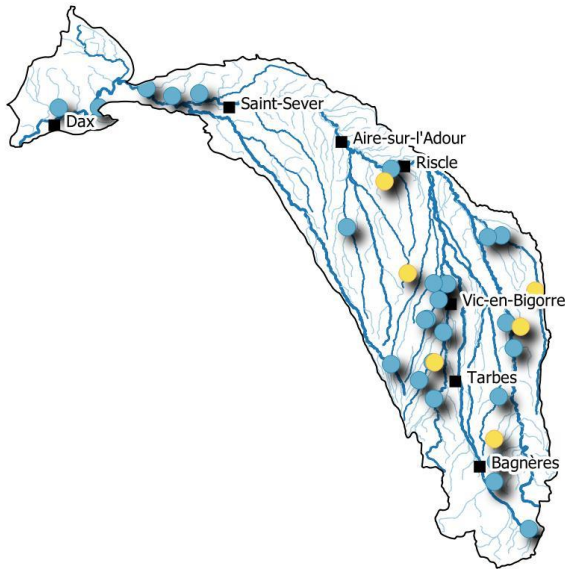
Pour le mois de septembre, la situation s'accroît, seul 7 « écoulement visible acceptable », 17 « écoulement visible faible », 8 « écoulement non visible » et 1 « assec »



Figure 19 : Réseau ONDE - Observatoire National des Étiages

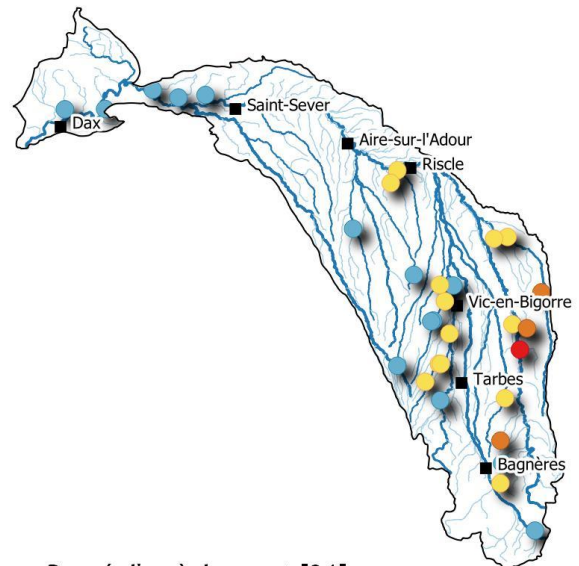
Degré d'assèchement

Juin 2019



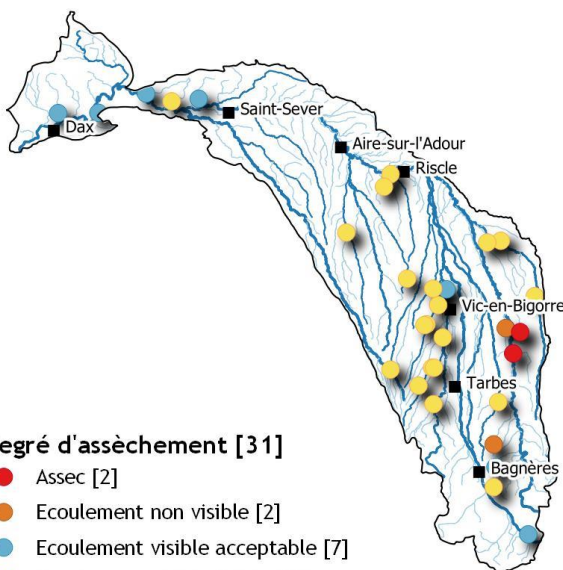
- Degré d'assèchement [31]
- Assec [N/A]
  - Ecoulement non visible [N/A]
  - Ecoulement visible faible [6]
  - Ecoulement visible acceptable [25]
  - Ecoulement visible [N/A]

Juillet 2019



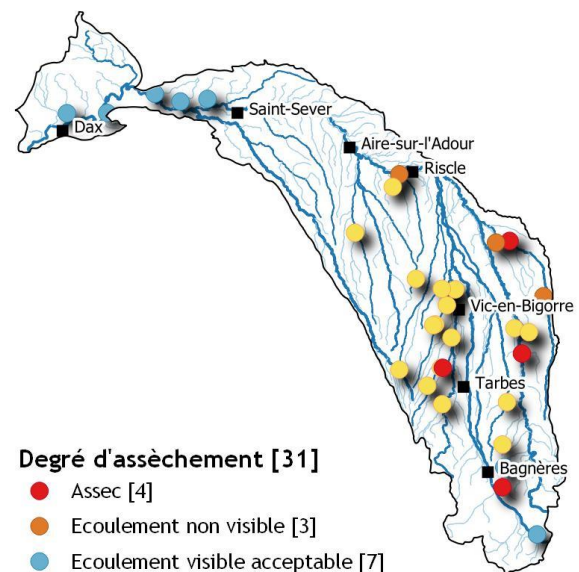
- Degré d'assèchement [31]
- Assec [1]
  - Ecoulement non visible [3]
  - Ecoulement visible acceptable [14]
  - Ecoulement visible faible [13]
  - Ecoulement visible [N/A]

Août 2019



- Degré d'assèchement [31]
- Assec [2]
  - Ecoulement non visible [2]
  - Ecoulement visible acceptable [7]
  - Ecoulement visible faible [20]
  - Ecoulement visible [N/A]

Septembre 2019



- Degré d'assèchement [31]
- Assec [4]
  - Ecoulement non visible [3]
  - Ecoulement visible acceptable [7]
  - Ecoulement visible faible [17]
  - Ecoulement visible [N/A]



Code station	Nom de la station	24/05/2019	25/05/2019	27/05/2019	24/06/2019	25/06/2019	23/07/2019	24/07/2019	25/07/2019	26/07/2019	01/08/2019	08/08/2019	10/08/2019	14/08/2019	17/08/2019	23/08/2019	24/08/2019	27/08/2019	04/09/2019	07/09/2019	10/09/2019	18/09/2019	24/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	25/10/2019
65	Q0000021	Le ruisseau de Hourc au pont de la route forestière	1a			1a	1a									1f							1a			1a
65	Q0105111	Le Lhéris au pont amont de la fontaine de Crastes	1a			1a										1a							2			2
65	Q0214011	La Geüne au pont de Prats-Dessus	1a			1a	1a			1a	1a	1a	1a	1f		1f		1f	1f	1f	1f	1f	1f			1f
65	Q0225012	Le Souy en amont de la confluence avec le Mardaing					1a			1a	1a	1a	1a	1f		1f		1f	1f	1f	1f	1f	1f			1f
65	Q0225013	Le Mardaing en amont de la confluence avec le Souy	1a			1a	1a			1a	1a	1a	1a	1f		1f		1f	1f	1f	1f	1f	1f			1f
65	Q0225014	Le Rieu-Tort à l'amont de l'A64	1a			1a	1a			1a	1a	1a	1a	1f		1f		1f	1f	1f	1f	1f	1f			1f
65	Q0230001	La Géline au pont de la D7				1a	1a			1a	1f		1f	1f					1f	1f						1f
65	Q0240001	L'Echez au pont de la D56	1a			1a	1a								1a								1a			1a
64	Q0250001	Le Lis Daban à Montaner																								
64	Q0250002	Le Lis Darré à Montaner																								
65	Q0260001	Le Lys en aval du pont de la D6	1a			1a	1a			1a	1f		1a	1f		1f			1f	1f	1f	1f				1f
65	Q0435011	Le Laysa au pont de la D4	1a			1a	1a								1a								1f			1f
65	Q0510001	Le ruisseau de Lies au pont de la D584	1a			1a	1a								1a								1a			1a
65	Q0530001	L'Arrêt au pont de la D120	1a			1a	1a								1f								2			2
65	Q0554011	L'Arrêt-Darré au pont de Lhez	1a			1a	1a								1a								1f			1f
65	Q0580001	L'Achella au pont de la D14	1a			1a	1a								1f								3			1f
65	Q0590001	Le Lanénos à Sénac; à l'amont de sa confluence avec le ruisseau du Gelabat - pont D6	1a			1a	1a								1a								2			1f
65	Q0600002	Le Lurus au pont de la D6	1a			1a	1a								1f								2			1f
32	Q0630001	Le Rieuzan à Miélan	1a			1a			1a							2										2
32	Q0650001	Le ruisseau des Alems à Marciac	1f			1a			1a							1a										1f
32	Q0650002	Le Laüs à Marciac	1f			1a			1a							1a										1f
32	Q0710001	Le Bergons à Saint-Mont	1f			1a			1a							1a										1f
32	Q0730001	Le Barry à Labarthète	1f			1a			1a							1a										1f
64	Q1040001	Le Larcis à Vidouze			1a	1a	1a									1a								1f		
64	Q1080001	Le Petit Lées à Baliracq-Maumusson			1a	1a	1a									1f								1f		
40	Q1260001	Le ruisseau du Moulin de Barris à Souprosse	1			1			1a			1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	
64	Q1300001	Le Gabas à Gardères			1a	1a	1a									1a								1f		
40	Q1400001	Le ruisseau du Moulin de Bordes à Souprosse	1			1					1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	
40	Q1420011	Le ruisseau de Marrein à Gouts	1			1					1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	
40	Q3000001	Le ruisseau du Bahurat à Préchacq-les-Bains	1			1					1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	
40	Q3120031	Le ruisseau de Cabanes à Saint-Paul-les-Dax	1			1					1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1a	1f	1a	

1	écoulement visible
1a	écoulement visible acceptable
1f	écoulement visible faible
2	écoulement non visible
3	assec
	pas de données

### II.3.2 - SUIVI DE LA FAUNE PISCICOLE

*Source des données* : AFB

Les débits d'un cours d'eau jouent un rôle écologique essentiel et influencent fortement les différents compartiments d'un hydrosystème, notamment :

- La qualité physico-chimique de l'eau (thermie) ;
- La connectivité longitudinale et transversale ;
- Le transport sédimentaire et la morphologie du cours d'eau ;
- Les paramètres hydrauliques de l'écoulement et donc les habitats et la vie biologique.

Les altérations du régime hydrologique, qu'elles soient directes (prélèvement, transfert, stockage) ou indirectes (modifications du bassin versant) sont de nature à entraîner des impacts quantitatifs et qualitatifs importants sur les communautés biologiques en place.

Plus précisément, les dégradations des paramètres physico-chimiques provoquées par un déficit de débits sont :

- La modification du régime thermique du milieu (augmentation des variations et/ou amplitudes thermiques à l'échelle annuelle : élévation de la température l'été et risques de gel l'hiver) ;
- La vulnérabilité plus grande vis-à-vis des nuisances et pollutions diverses, plus concentrées étant donné un débit moindre dans le milieu récepteur ;
- La diminution de la capacité d'autoépuration du cours d'eau ;
- L'accroissement des risques d'eutrophisation.

L'étiage constitue souvent la période la plus limitante pour le fonctionnement du milieu aquatique. Il entraîne une diminution des habitats disponibles (réduction des vitesses d'écoulement, des volumes et des surfaces en eau). En outre, les conditions thermiques défavorables influencent de manière prépondérante la structure des populations notamment pour des espèces sensibles.

Le respect des débits minimum biologiques pendant la période d'étiage est donc d'une grande importance.

Sur ce secteur, l'AFB et la DDT65 travaillent sur la prise d'arrêtés de restriction / interdiction des usages de l'eau afin d'anticiper la crise hydrologique et de maintenir des débits minimums biologiques. Un groupe de travail a également été constitué (services de l'État, partenaires locaux, usagers, Institution Adour) pour le suivi des stations ONDE et la mise en place d'un suivi complémentaire sur les affluents de l'Echez.

### II.3.3 - ALIMENTATION EN EAU POTABLE : PROBLEMES QUANTITATIFS ET QUALITATIF

*Source des données* : Agence de l'eau Adour Garonne

Aucun incident par rapport à l'eau potable n'a été constaté en 2019.

## III - LES MOYENS MIS EN OEUVRE

### III.1 - USAGES DE LA RESSOURCE

#### III.1.1 - PRELEVEMENTS AGRICOLES

Source des données :

Fichiers d'autorisations Irrigadour - Campagne 2019

#### Avertissement et remarques

*Le périmètre du PGE s'étend jusqu'à la confluence des Luys et englobe les périmètres élémentaires suivants (périmètres définis dans le cadre des volumes prélevables) :*

*PE 221 - Adour amont d'Aire (hors affluents réalimentés)*

*PE 222 - Arros. Estéous. Louet réalimentés*

*PE 96a - Bouès*

*PE 146 - Lees*

*PE 3 - Adour Aire-Audon (et affluents)*

*PE 140 - Adour Audon - St Vincent de Paul*

*PE 155a - Adour St Vincent de Paul - Luys*

*Les unités de souscription étant différentes selon les axes et les types de ressources, des ratios de conversion ont été utilisés pour avoir sur l'ensemble du bassin des données en surfaces et volumes. Ces ratios figurent en annexe (annexe 3 page 82). À noter qu'en 2019, le périmètre PE 155 n'a pas pu être découpé en fonction du périmètre du PGE. Les valeurs correspondent donc à l'ensemble du périmètre élémentaire.*

*Concernant les réservoirs de soutien d'étiage, les superficies et volumes affectés font référence aux prélèvements directs dans la retenue (ou en pied de digue).*

*Pour la nappe alluviale, il s'agit des superficies irriguées et volumes autorisés dans la « nappe alluviale circonscrite au périmètre de la délégation de service public (DSP) Adour, soit limite à l'isochrone 90 jours » pour la partie landaise et dans la « nappe alluviale » pour le Gers et Hautes-Pyrénées. Dans la partie landaise sont exclues les « nappes alluviales des terrasses anciennes et récentes ».*

#### a. Volumes et surfaces autorisées pour l'irrigation

On estime à **85 136 hectares** les superficies irrigables autorisées en 2019 à partir de l'ensemble des ressources mobilisables. La majorité (76 %) de ces surfaces sont alimentées par les rivières, la nappe alluviale de l'Adour, et les réservoirs de réalimentations (prises directes dans les réservoirs de Renung, Miramont, Coudures, Fargues, Tillac, Cassagnaou, Louet, Latrille et Gabassot). Sur cette ressource, c'est le périmètre élémentaire Adour amont qui contient le plus grand nombre de surfaces autorisées pour l'irrigation. Les volumes de prélèvements autorisés atteignent **158 millions de m<sup>3</sup>**.

**Tableau 16 : Volumes autorisés (en m³) en 2019**

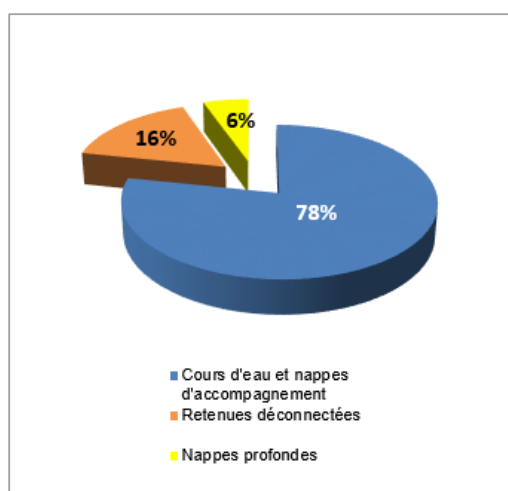
PE	Cours d'eau et nappes d'accompagnement		Retenues déconnectées		Eaux souterraines déconnectées		Total demandé
	Demandé	Prélevé	Demandé	Prélevé	Demandé	Prélevé	
PE 221 - Adour amont Aire	49 734 505	29 921 229	4 614 530	1 646 820			54 349 035
PE 222 - Arros, Estéous, Louet réalimentés	18 690 593	8 183 282	2 292 290	584 543			20 982 883
PE 96a - Bouès							0
PE 146 - Lees	10 044 556	4 375 250	4 850 902	2 022 326			14 895 458
PE 3 - Adour Aire-Audon	28 723 868	17 539 465	13 581 359	6 474 455	6 234 205	2 101 330	48 539 432
PE 140 - Adour Audon-St Vincent Paul	8 030 000	3 419 274	202 170	70 553	1 180 000	420 122	9 412 170
PE 155 - Adour St Vincent Paul - Luys	8 326 038	4 119 396	252 437	115 550	1 176 359	480 098	9 754 834
<b>Total périmètre PGE</b>	<b>123 549 560</b>	<b>67 557 896</b>	<b>25 793 688</b>	<b>10 914 247</b>	<b>8 590 564</b>	<b>3 001 550</b>	<b>157 933 812</b>

**Tableau 17 : Surfaces autorisées (hectares) en 2019**

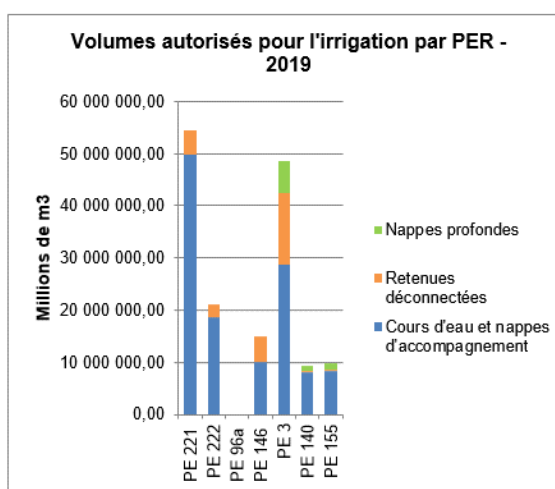
PE	Cours d'eau et nappes d'accompagnement	Retenues déconnectées	Eaux souterraines déconnectées	Total
PE 221 - Adour amont Aire	25 950	2 640	0	28 590
PE 222 - Arros, Estéous, Louet réalimentés	10 063	1 240	0	11 303
PE 96a - Bouès	nr	nr	nr	0
PE 146 - Lees	5 550	3 165	0	8 715
PE 3 - Adour Aire-Audon	16 081	9 334	3 419	28 834
PE 140 - Adour Audon-St Vincent Paul	3 479	138	524	4 140
PE 155 - Adour St Vincent Paul - Luys	4 069	186	513	4 768
<b>Total périmètre PGE</b>	<b>65 192</b>	<b>16 702</b>	<b>4 455</b>	<b>86 349</b>

75%                      19%                      5%

**Figure 20 : Volumes autorisés par type de ressource - 2019**



**Figure 21 : Volumes autorisés par PE - 2019**



### b. Surfaces autorisées pour l'irrigation par submersion

Sources des données : Irrigadour - Autorisations des prélèvements pour l'irrigation par submersion

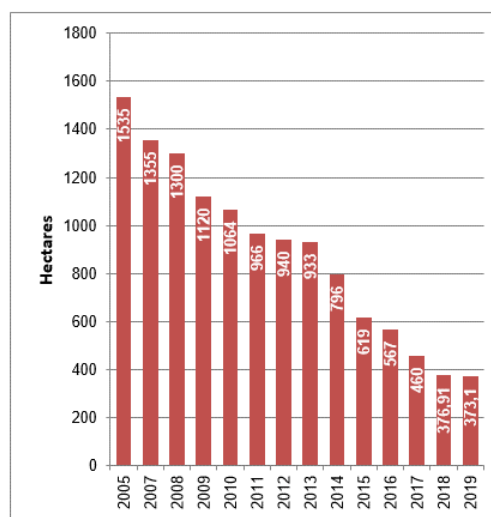
L'irrigation par submersion est localisée principalement dans le département des Hautes-Pyrénées. Elle reste marginalement pratiquée dans le département du Gers (environ 25 hectares localisés sur le complexe de Cassagnac). C'est une pratique ancienne et traditionnelle qui tend à disparaître.

Une charte de "bonnes pratiques de l'irrigation par submersion", validée par la profession agricole, est appliquée depuis 2006 dans les Hautes-Pyrénées, avec pour principe l'usage de ce type d'irrigation réservé aux prairies et déconseillé sur les autres cultures notamment sur le maïs, compte tenu des incidences sur les écoulements (en termes de gestion quantitative et de qualité des eaux).

Entre 2005 et 2019 cette pratique a largement diminué dans les Hautes-Pyrénées, passant de 1 535 hectares à 373 hectares en 2019.

Il est à noter que la totalité de ces surfaces autorisées ne sont pas irriguées.

Figure 22 : Évolution des superficies irriguées par submersion (ha) - Département 65



### c. État des volumes contractualisés, consommés et dépassements de volumes

Sources des données : CACG - Rapport délégataire 2019

**Avertissement** : Les données présentées ici sont partielles puisqu'elles correspondent aux volumes contractualisés (souscrits) avec le gestionnaire sur les axes réalimentés uniquement.

Tableau 18 : État des volumes contractualisés auprès du gestionnaire et des dépassements (année 2019) - Rivières réalimentées **pas de volumes souscrits sur l'adour amont, pas de contrats, redevance est réglée sur la base du relevé de consommations - reprendre colonne tronquée**

	R9	R11	R12	R12/R11	R14	R14/R11
	Volumes autorisés (m³)*	Volumes souscrits (m³)	Volumes consommés (m³)	%	Volumes dépassements (m³)	%
PE 221 - Adour	54 560 000	54 349 035	31 568 049	58%	-	-
PE 222 - Louet.	25 280 000	20 982 883	8 767 825	42%	-	-
PE 96a - Bouès	28 220 000	28 723 868	17 539 465	61%	-	-
PE 146 - Lees	17 380 000	14 895 458	6 397 576	43%	-	-
PE 3 - Adour Ait	48 210 000	48 539 432	26 115 250	54%	-	-
PE 140 - Adour	9 520 000	9 412 170	3 909 949	42%	-	-
PE 155a - Adou	10 090 000	9 754 834	4 715 044	48%	-	-
<b>Total périmètr</b>	<b>193 260 000</b>	<b>186 657 680</b>	<b>99 013 158</b>		<b>0</b>	

### d. Volumes réels déclarés à l'Agence de l'Eau

*Sources des données : Agence de l'Eau Adour-Garonne - Déclarations pour la redevance - Année 2019*

**Avertissement** : Les données disponibles ne permettent qu'une synthèse par commune (et non par point) et par type de ressource. Le regroupement par périmètre élémentaire est donc approximatif, certaines communes couvrant plusieurs périmètres. D'autre part, les données sont obtenues avec une année de décalage.

**Tableau 19 : Volumes déclarés (m<sup>3</sup>) à l'Agence de l'Eau en 2019 par périmètre de gestion et par type de ressource**

	Eaux de surface	Nappes phréatiques	Nappes captives	Retenues	Total
PE 221 - Adour amont Aire	12 728 958	16 665 566		1 990 170	31 384 694
PE 222 - Arros, Estéous, Louet réalimentés	9 141 101	540 666		836 124	10 517 890
PE 146 - Lees	3 270 013	35 868		2 444 498	5 750 380
PE 96a - Bouès	2 183 489			848 093	3 031 581
PE 3 - Adour Aire-Audon	7 903 120	4 780 972	793 731	5 763 979	19 241 802
PE 140 - Adour Audon-St Vincent P.	1 211 316	3 136 406	462 561	141 418	4 951 700
PE 155a - Adour St Vincent P-Luys	513 604	1 569 863	236 541	158 669	2 478 676
<b>Total périmètre PGE</b>	<b>36 951 600</b>	<b>26 729 341</b>	<b>1 492 833</b>	<b>12 182 949</b>	<b>77 356 723</b>

À noter que ces données reflètent uniquement les prélèvements déclarés à l'Agence de l'Eau, et ne comprennent pas les volumes inférieurs au seuil minimum de déclaration. Depuis 2008 ce seuil est fixé à 7 000 m<sup>3</sup>/an. Les données représentées dans le tableau sont donc légèrement sous-estimées par rapport aux volumes réels prélevés.

Les prélèvements "réels" effectués sur les eaux de surface (rivières) et nappes phréatiques (nappe alluviale essentiellement) totalisent **63,7 millions de m<sup>3</sup>** soit 82% des prélèvements totaux pour l'irrigation. Les retenues sont à l'origine de 16% des prélèvements. Ce sont les nappes captives qui représentent le type de ressource le moins sollicité (2%) : ces nappes sont utilisées pour l'irrigation dans les parties moyenne et aval de l'Adour.

### III.1.2 - PRELEVEMENTS DES CANAUX

*Sources des données : CACG, Institution Adour*

*Données : Débits moyens journaliers dérivés dans les canaux de l'Alaric, Gespe, Cassagnac et Lapalud-Jarras  
Synthèse des données et graphiques réalisées par l'Observatoire de l'Eau du bassin de l'Adour*

La vallée de l'Adour entre Bagnères-de-Bigorre et Aire-sur-l'Adour est parcourue par une trentaine de canaux qui prélèvent et transfèrent d'importantes quantités d'eau. Le PGE Adour Amont prévoit une meilleure gestion des canaux afin d'économiser environ 1 m<sup>3</sup>/s en débit instantané dérivé. L'économie d'eau passe par « une mise en cohérence des débits dérivés et des droits d'eau correspondants ; ceci après qu'ait été effectué un inventaire des pratiques et des droits d'eau actuels ou supposés ». Les canaux les plus importants ont été étudiés et des propositions d'équipement sont intégrées dans les dossiers de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) et Déclaration d'Intérêt Général (DIG).

L'optimisation de la gestion quantitative au niveau des systèmes complexes de canaux repose en premier lieu sur la densification d'un réseau de stations hydrométriques. Elle passe également par la restauration d'ouvrages ou la création de nouveaux ouvrages de prise et leurs équipements en télégestion. Parmi les prises d'eau, figurent dans le dossier de la « gestion globale et concertée sur le bassin de l'Adour et de l'Echez en amont d'Aire », communément appelée DIG 1<sup>ère</sup> version les canaux de l'Alaric, l'Adour Vieille, l'Ailhet, la Pardevant, Sombrun, la Grande Prairie, l'Uzerte, Cassagnac, Lapalud-Jarras et Riscle.

Actuellement, on dispose de données de débits journaliers sur les prises d'eau : mais également sur les restitutions Gespe, alaric à Tieste et sorties du CCassagnac

- **Le canal de l'Alaric.** La prise du canal de l'Alaric est située sur l'Adour, en rive droite, sur la commune de Pouzac, à quelques kilomètres en aval de Bagnères de Bigorre. Le canal s'écoule en pied de coteaux en rive droite parallèlement au fleuve jusqu'à Tieste-Uragnoux dans sa partie située en Hautes-Pyrénées, puis jusqu'à Izotges (32), sur un linéaire total de 80 kilomètres. Dans cette partie amont, il reprend en partie le linéaire de ruisseaux naturels, et intercepte de nombreux cours d'eau des coteaux rive droite de la vallée de l'Adour, notamment l'Ousse et l'Estéous. Le réseau de l'Alaric dans la partie Hautes-Pyrénées se compose d'environ 256 km de cours d'eau et canaux, et permet de réalimenter environ 2370 ha autorisés.

Toute cette partie amont est gérée par le Syndicat de l'Alaric, et découpée en 3 sections. La gestion de la prise et des dérivations internes au réseau est assurée par un technicien. Dans le cadre de la gestion concertée réalisée sous l'égide du copil Adour amont, ce technicien participe aux réunions et des contacts se sont multipliés avec le gestionnaire Institution Adour au fil des années pour harmoniser la gestion de la prise avec les autres réseaux, notamment en période d'étiage sévère. Le droit d'eau du canal prévoit une dérivation d'un tiers du débit de l'Adour en amont de la prise.

- **Le canal de la Gespe.** La prise du canal de la Gespe est située sur l'Adour, en rive gauche, sur la commune de Hiis, à quelques kilomètres en aval de Bagnères-de-Bigorre. Le canal s'écoule au travers de la plaine située en amont de Tarbes, reprend en grande partie le cours du ruisseau naturel Gespe, puis conflue avec l'Echez à Tarbes. La principale vocation du canal de la Gespe, outre l'irrigation et la satisfaction des usages historiques de la plaine traversée, est de réalimenter l'Echez dont les débits d'étiage sont très faibles, et sur lequel de nombreux usages nécessitent des débits soutenus.

En 2019, le canal est géré par le syndicat mixte de gestion de la Gespe (regroupant le Département 65, la communauté d'agglomération de Tarbes et la communauté de communes de la Haute Bigorre) qui emploie à temps partiel une personne pour manœuvrer les vannes de la prise. Hors période de restrictions imposées, le débit dérivé est de l'ordre de 1000 l/s, correspondant à sa limite de capacité avant débordement en aval. Comme pour l'Alaric, une concertation accrue a été instaurée depuis 2016 avec l'Institution Adour pour intégrer la gestion de ces débits dérivés dans la gestion globale de l'Adour amont, au regard de la nécessaire répartition des faibles débits d'étiage avec les autres secteurs et les autres usages du territoire.



- **Le canal de Cassagnac.** Dans sa partie terminale gersoise, le « canal » du Bas Alaric, reprend en grande partie le cours du ruisseau de l'Alaric aussi appelé « Alaric » sur le complexe de Cassagnac : il correspond à la section comprise entre le seuil des Charrutots situé à Tieste-Uragnoux (32) et la confluence avec l'Adour sur la commune d'Izotges. Sur le Complexe de Cassagnac ce ruisseau s'écoule sur plus de 12 km ; sur la section amont de ce cours gersois, l'Alaric est suralimenté par les eaux de l'Adour grâce à la prise d'eau des Charrutots, pour former le « tronc commun » jusqu'à Belloc. En effet, sur la commune de Tieste-Uragnoux (32), la proximité géographique du cours originel de l'Alaric avec l'Adour a permis de créer la prise des Charrutots, grâce à l'aménagement d'un seuil sur l'Adour permettant d'alimenter le Complexe de Cassagnac.

En 2015, l'Institution Adour a porté l'opération de réhabilitation de la prise d'eau des Charrutots ; le génie civil a été conforté et parmi les quatre vannes remplacées, deux sont motorisées et télécommandées à distance. L'asservissement des vannes est réalisé grâce à l'acquisition de mesure sur la station hydrométrique du tronc commun, selon les consignes de débits imposées à l'automate. La gestion technique est assurée par l'Institution Adour en synergie avec la réalimentation par le réservoir de la Barne. Les décisions de gestion reposent sur une concertation avec les représentants des usagers locaux, et sur le déploiement d'un réseau de mesures (8 stations ou points de contrôle) sur les restitutions dans l'Adour et l'Arros.

Le droit d'eau de la prise de Cassagnac précisée dans le Décret impérial de 1856 est de 1500 l/s. Ce débit est ensuite réparti entre les différents vecteurs hydrauliques du Complexe de Cassagnac par les usagers locaux en concertation avec l'Institution Adour pour la gestion de la réalimentation par le réservoir de la Barne, au moyen d'ouvrages partiteurs (clapets, vannes, planches...). L'usage agricole sur ce territoire représente environ 1 830 ha autorisés ; le réseau sert également à alimenter les communes pour les usages de sécurité incendie, dilution de rejets domestiques, patrimoine bâti, et des moulins.

- **Le canal de Lapalud-Jarras.** L'ASA de Lapalud-Jarras gère l'alimentation de tout le réseau de canaux situé en rive droite de l'Adour depuis la confluence avec l'Arros et jusqu'à la prise du canal de Barcelonne au niveau du seuil de Bernède.

Ce réseau est composé de canaux, de cours d'eau, d'une canalisation souterraine. Il est alimenté par trois prises d'eau : une gravitaire sur l'Arros à partir du seuil d'Izotges sur l'Arros, et deux autres par pompage sur l'Adour sur les communes de Termes d'Armagnac et Saint-Germé.

La station de pompage de Termes d'Armagnac est située directement sur l'Adour, à quelques mètres en aval du pont de l'ancienne voie ferrée. Le débit autorisé est de 1 m<sup>3</sup>/s. En effet, cette station est équipée de trois pompes, dont deux de 500 l/s et une plus petite de 300 l/s. Le suivi du pompage est réalisé avec un boîtier permettant de transmettre la puissance électrique instantanée et par conversion (abaques des pompes) le débit de pompage.

La station de pompage de Saint-Germé peut prélever jusqu'à 56 l/s directement dans l'Adour, pour réalimenter la partie aval du réseau.

La prise gravitaire à partir de l'Arros est située sur le canal de Gallo qui appartient au moulin du même nom. La dérivation se fait au droit d'un clapet mobile situé au bord de la D173 reliant Izotges à Termes d'Armagnac. Les données figurant dans le graphique ci-après sont issues de la station hydrométrique avec 2 voies de mesure qui permet de connaître le débit dérivé vers le réseau de Lapalud-Jarras et le débit retournant à l'Arros via le moulin Gallo.

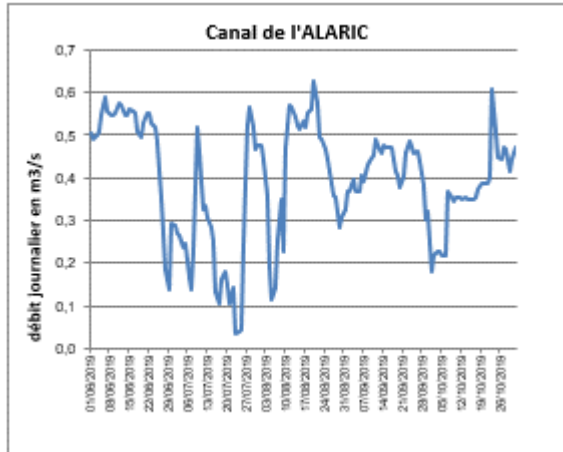
Comme les autres réseaux de canaux, le réseau de Lapalud permet d'amener de l'eau pour de nombreux usages (alimentation de réserves incendies, eaux pluviales et étalement des crues, débits de dilution, usage patrimonial par l'enrichissement de la qualité urbaine au centre des villages traversés et la qualité architecturale du patrimoine bâti (moulin, ...), usage environnemental avec la favorisation d'un ensemble de conditions variées qui permettent le développement d'espèces floristiques et faunistiques et le maintien des écosystèmes aquatiques, la pisciculture d'esturgeons, des moulins,...) ; les prélèvements agricoles autorisés permettent d'irriguer environ 2100 ha.

Comme pour les réseaux de canaux amont, une concertation accrue a été instaurée depuis 2016 avec l'Institution Adour pour intégrer la gestion de ces débits dérivés ou prélevés par l'ASA dans la gestion globale de l'Adour amont, au regard de la nécessaire répartition des faibles débits d'étiage avec les autres secteurs et les autres usages du territoire ; Des représentants de l'ASA siègent au copil Adour amont. Il faut noter toutefois que cette ASA est bien organisée en interne avec la mise en place anticipée de tours d'eau entre les adhérents et les secteurs, dans le but de prélever moins de débit

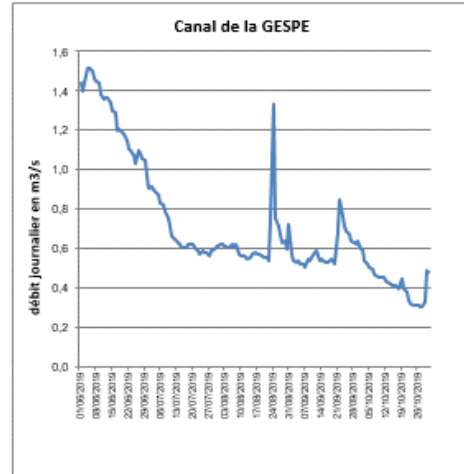
dans l'Adour au niveau de la station de pompage de Termes (abaissement de 1000 à 500 l/s), ce qui n'est pas négligeable en regard des valeurs de gestion à Aire sur l'Adour.

Figure 23 : Débits moyens journaliers dérivés par les canaux

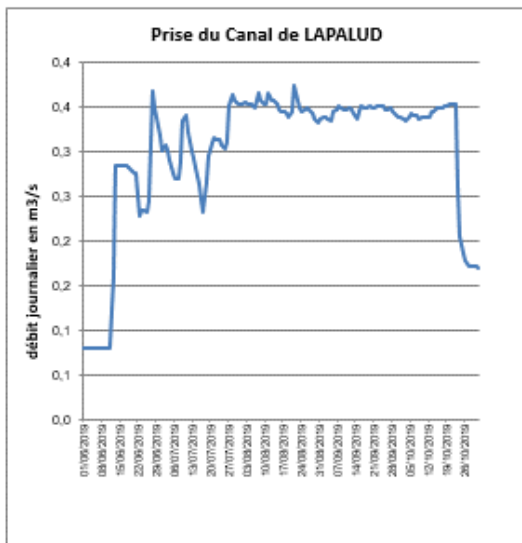
Canal de l'Alaric



Canal de la Gespe



Canaux de Lapalud-Jarras



Canal de Cassagnac

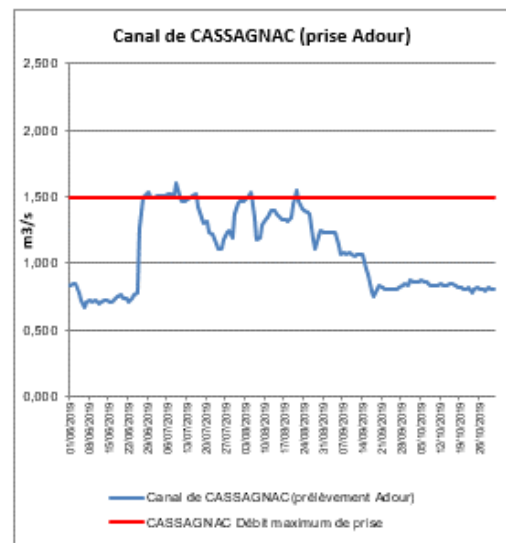


Figure 24 : Localisation des prises d'eau des canaux de l'Adour



### Canal de Cassagnac

Un débit maximal de prise du canal est fixé à  $1,5 \text{ m}^3/\text{s}$  au niveau des Charrutots. Les règles de gestion du canal sont adaptées en fonction du règlement d'eau du réservoir de la Barne, la dérivation pouvant être complétée par des lâchers de ce réservoir (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 20 : Gestion du Complexe de Cassagnac

Niveau de mesure de crise sur l'Adour	Contraintes de gestion des débits du complexe de Cassagnac et de lâchers de la retenue de la Barne
Débit à Aire sur Adour>DOE	Débit de dérivation aux Charrutots + lâchers du barrage de la Barne = 1500 l/s max, avec dérivation aux Charrutots maximale de 1500 l/s
Mesure 1 du plan de crise	Débit de dérivation aux Charrutots + lâchers du barrage de la Barne = 1500 l/s max, avec dérivation aux Charrutots maximale de 1400 l/s
Mesure 2 du plan de crise	Débit de dérivation aux Charrutots + lâchers du barrage de la Barne = 1200 l/s max, avec dérivation aux Charrutots maximale de 1120 l/s
Mesure 3 du plan de crise	Débit de dérivation aux Charrutots + lâchers du barrage de la Barne = 750 l/s max, avec dérivation aux Charrutots maximale de 700 l/s
Mesure 4 du plan de crise	Débit de dérivation aux Charrutots + lâchers du barrage de la Barne = maintien du débit de salubrité, avec possibilité de lâchers plus importants du barrage de la Barne, sans possibilité de pompage pour l'irrigation sur le Complexe de Cassagnac

Les débits journaliers de prise ont été en-dessous du débit maximal pendant la quasi-totalité de la saison. On a seulement enregistré 16 dépassements dont le plus important le 9 juillet pour 1600 l/s. Ces derniers peuvent être liés au développement de la végétation dans le canal en aval de la station hydrométrique qui perturbe les mesures. Les débits réels dérivés sont ainsi souvent inférieurs aux débits mesurés et de nombreux jaugeages sont réalisés en cours d'étiage pour recalibrer la station.

### III.1.3 - PRELEVEMENTS EN EAU POTABLE

Sources des données : Agence de l'eau Adour- Garonne. Redevances pour l'eau potable, année 2019

Tableau 21 : Volumes prélevés en 2019 (en m<sup>3</sup>) pour l'eau potable par type de ressource

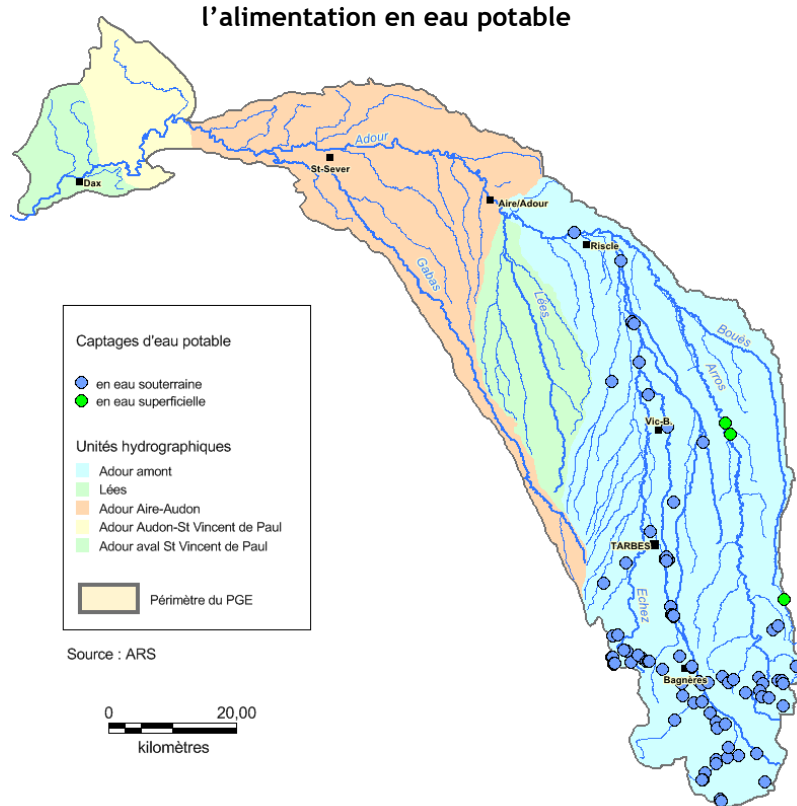
	Eaux de surface	Nappes phréatiques	Nappes captives	Retenues	Total
PE 221 - Adour amont Aire	243 219	11 090 273			11 333 492
PE 222 - Arros, Estéous, Louet réalimentés	1 789 661	3 286 859			5 076 520
PE 146 - Lees		2 007	1 650 845		1 652 852
PE 96a - Bouès	15 590				15 590
PE 3 - Adour Aire-Audon	15 639	2 002 286	5 350 378		7 352 664
PE 140 - Adour Audon-St Vincent P.		43 843	589 964		633 807
PE 155a - Adour St Vincent P-Luys		247 078	3 188 196		247 078
<b>Total périmètre PGE</b>	<b>2 048 470</b>	<b>16 672 346</b>	<b>7 591 187</b>		<b>26 312 003</b>

D'une année sur l'autre, les prélèvements pour l'alimentation en eau potable varient peu. Les volumes prélevés en 2019 pour l'alimentation en eau potable, toute ressource confondue, s'élèvent à 26,3 millions de m<sup>3</sup> sur l'ensemble du périmètre.

Les eaux de surface (rivières et nappes phréatiques) représentent 71 % des prélèvements avec 18,7 millions de m<sup>3</sup> pour l'année. Les nappes captives pour leur part, totalisent un volume de prélèvement de 7.6 millions de m<sup>3</sup> et desservent généralement les réseaux d'eau potable de la partie landaise.

99 % des volumes prélevés dans les eaux de surface pour l'alimentation en eau potable se situent en amont d'Aire. Les prélèvements en rivières permettent d'assurer l'alimentation en eau potable sur l'amont (jusqu'à Aire-sur-Adour). La nappe alluviale contribue à l'approvisionnement de l'ensemble des collectivités situées dans la plaine.

Figure 25 : Localisation des prélèvements pour l'alimentation en eau potable



### III.1.4 - PRELEVEMENTS INDUSTRIELS

Sources des données : Agence de l'eau Adour- Garonne. Redevances pour l'industrie, année 2019

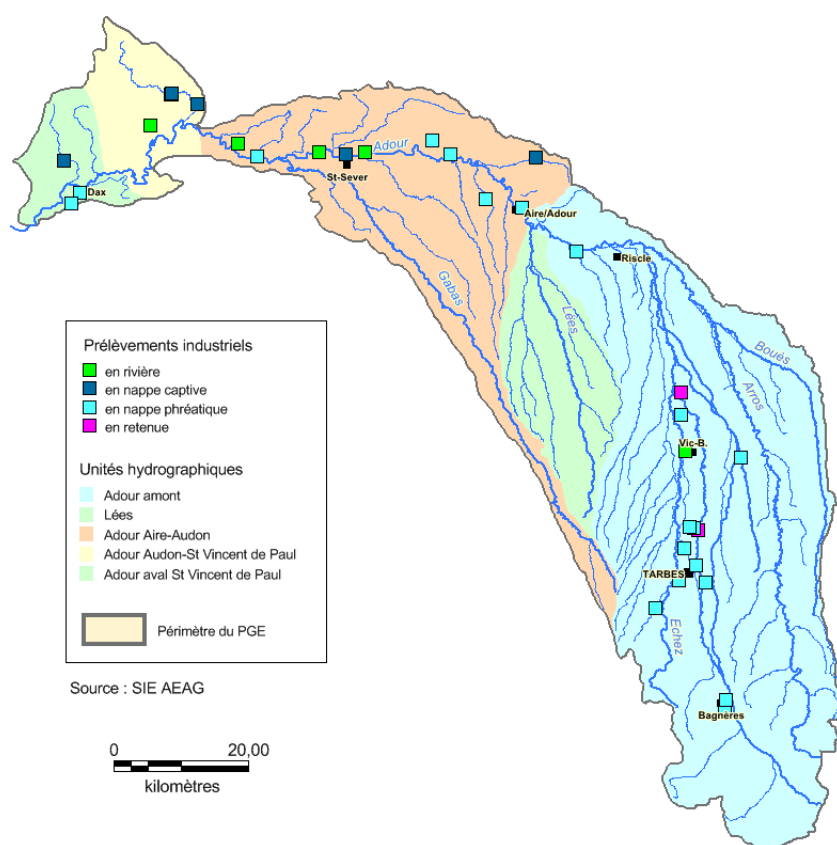
Tableau 22 : Volumes prélevés en 2019 (en m<sup>3</sup>) pour l'industrie par type de ressource

	Eaux de surface	Nappes phréatiques	Nappes captives	Retenues	Total
PE 221 - Adour amont Aire	210889	1357858		455630	2024377
PE 222 - Arros-Estéous-Louet réalimentés	287216	63061			350277
PE 146 - Lees		15			15
PE 3 - Adour Aire-Audon	3678391	311137	1579329		5568857
PE 140 - Adour Audon-St Vincent de Paul	1224732	26998	423676		1675406
PE 155a - Adour St Vincent de Paul-Luys		52984	2560411	110191	2723586
<b>Total périmètre PGE</b>	<b>5401228</b>	<b>1812053</b>	<b>4563416</b>	<b>565821</b>	<b>12342518</b>

En 2019, les prélèvements en eaux de surface et nappes phréatiques totalisent 58 % des prélèvements industriels soit 5,4 millions de m<sup>3</sup> sur un total de 12,3 millions de m<sup>3</sup>.

Contrairement à l'eau potable, où la majorité des prélèvements en eaux de surface s'effectuent en amont d'Aire, les prélèvements pour les besoins industriels se concentrent aussi à l'aval entre Audon et Saint-Vincent-de-Paul. Les prélèvements les plus importants se situent sur la commune de Tartas, usine Tembec (9,3 Mm<sup>3</sup> en eau de surface et 4,1 Mm<sup>3</sup> en nappe captive).

Figure 26 : Localisation des prélèvements pour l'industrie



## III.2 - CONCERTATION ET GESTION DE CRISE

### III.2.1 - COMMISSIONS DE GESTION (INSTITUTION ADOUR, CACG)

Des commissions de gestion de la ressource, composées de représentants des agriculteurs irrigants, des fédérations et associations de pêche, des Associations Pour la protection de la Nature et de l'Environnement, de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne et des DDT, ont été mises en place par l'Institution Adour et son gestionnaire (CACG) sur les rivières réalimentées (Arros-Estéous, Louet, Gabas-Lées, Bahus, Adour Moyen).

Ces commissions sont réunies systématiquement avant l'entame de la campagne pour faire un bilan de la campagne précédente, préparer la gestion de la ressource pour la campagne à venir et **prévoir éventuellement des réductions de quotas, en fonction de l'état de la ressource stockée et des conditions agro-climatiques.**

Elles sont amenées à se réunir en cours de campagne en cas de risque de défaillance de la ressource en eau, en vue de prendre les décisions adéquates : stratégies de gestion, réductions de quota, organisation de pauses ou de tours d'eau... Le premier seuil d'alerte retenu correspond à la mobilisation de la moitié de la réserve initiale avant la fin juillet.

Sur la partie **Adour amont** a été mis en place le comité de pilotage Adour amont, destiné à la gestion concertée des réserves de Gréziolles, du Lac Bleu, de la gravière de Vic, du Louet (part du volume affectée à l'Adour) et de la Barne. Il permet de réunir l'ensemble des usagers du territoire : agriculteurs, structures gestionnaires de l'alimentation en eau potable, pisciculture de Riscle, syndicats de rivière, services de l'État, l'Institution Adour. Ce comité a été réuni une première fois le 14 mai 2019 pour une réunion de précampagne.

Au cours de cette réunion, un état de la situation hydrologique et piézométrique, des besoins des cultures et de l'état des réserves sont présentés, plus des décisions de gestion à court et moyen terme sont adoptées.

**Tableau 23 : Dates des réunions des commissions de gestion en 2019**

Étant donné les conditions hydro climatiques favorables, il y a eu peu de réunions de commission de gestion.

Dates des réunions des commissions de gestion en 2019¶

Bassin¶	Dates réunions¶
Arros-Estéous¶	05/06/2019¶
Louet¶	21/06/2019¶
Moyen-Adour¶	29/05/2019¶
Gabas-Lées¶	03/06/2019¶
Bahus¶	29/05/2019¶
Bouès (Commission NESTE)¶	21/05/2019¶
Louts¶	29/05/2019¶
Luy¶	29/05/2019¶

### III.2.2 - COMITES DEPARTEMENTAUX DE L'EAU

Sous l'égide du Préfet, le **Comité Départemental de l'Eau**, qui regroupe l'ensemble des usagers et des administrations, est réuni en général une à deux fois par an, avant la campagne pour rappeler les mesures du Plan de crise et faire un point sur les perspectives en fonction notamment de l'état de remplissage des réservoirs, et parfois en fin d'étiage pour dresser un bilan et premier retour d'expérience.

Des commissions "sécheresse" sont également convoquées régulièrement au cours de l'étiage dans le département des Landes, plus épisodiquement dans le Gers et les Hautes-Pyrénées, pour faire le point sur la météo, l'évolution des débits, l'état des nappes souterraines et des ouvrages de réalimentation, l'état des cultures, les restrictions en cours.

Pour mémoire, liste des réunions orchestrées :

- Le Comité Départemental et les commissions Sécheresse du **Gers** ont été réuni une seule fois
- Dans les **Landes**, le Comité technique et le Comité départemental sécheresse ont été réunis à neuf reprises.

### III.2.3 - PLAN DE CRISE (ADMINISTRATION)

Au niveau réglementaire, le plan de crise fait l'objet de plusieurs arrêtés interdépartementaux :

- L'arrêté du 5 Juillet 2004 qui fixe un plan de crise interdépartemental Adour en période d'étiage
- L'arrêté du 5 Juillet 2010 modifiant les seuils de référence ;
- L'arrêté du 26 Août 2013 fixant un plan de crise sur le bassin de l'Adour en période d'étiage (arrêté consolidé des arrêtés interdépartementaux modificatifs du 4 février 2008, du 5 juillet 2010 et du 26 août 2013).

L'arrêté interdépartemental est complété dans chaque département par un arrêté départemental définissant les conditions d'application dans le département.

Les mesures sont prises par référence aux seuils de mesure de débits définis aux points nodaux :

- Aire-sur-l'Adour amont Lées pour les Hautes-Pyrénées et pour le Gers ;
- Audon pour le secteur de l'Adour moyen (département des Landes) ;
- Saint-Vincent de Paul pour l'Adour en aval d'Audon ;

qui permettent de déclencher les différents stades du plan de crise sur les secteurs en amont de ces stations.

Ainsi, des arrêtés sont pris dès que le franchissement (valeur sous-passée) d'un seuil (mesures 2, 3 et 4) est constaté (en débit moyen journalier de la veille) et s'appliquent dès le jour suivant à 14 heures :

- La phase **alerte (mesure 1)** est prise dès le franchissement du DOE : mise en place des dispositifs permettant de gérer au mieux la crise (cellule de crise, informations aux maires, professionnels et usagers) ;
- Les **mesures 2 et 3** sont des restrictions d'usage de l'eau pour les usages agricoles et industriels, respectivement 25 % et 50 %, instauration de tours d'eau par secteur géographique ; réglementation de l'usage domestique de l'eau dès la mesure 3 (interdiction d'arrosage, lavage voiture, remplissage des piscines à partir des réseaux publics) ;
- La **mesure 4** est prise dès l'atteinte du DCR : arrêt des prélèvements non prioritaires.

**Tableau 24 : Plan de crise - Débits de référence en m<sup>3</sup>/s**

Station	Mesure1 Alerte	Mesure 2 Tour d'eau 1j/4	Mesure 3 Tour d'eau 2j/4	Mesure 4 Arrêt total
Aire amont Lées	4,5	2,4	1,7	1,15
Aire aval Lées	5,8	3,3	2,7	2,15
Audon	8,2	5,8	4,2	2,75
Saint-Vincent de Paul	18	13,7	11,3	9

Chaque département adopte des spécificités plus précises pour l'application du plan de crise, avec notamment des mesures intermédiaires prises pour la réduction des débits de dérivation des canaux et l'arrêt de la pratique de submersion dans les départements du Gers et des Hautes-Pyrénées.

**Tableau 25 : Spécificités départementales pour l'application du plan de crise**

Plan de crise départemental		Mesure 1	Mesure2	Mesure3	Mesure 4
<b>Département des Hautes-Pyrénées</b>					
Seuil (m <sup>3</sup> /s)	Estirac	3,3	2	1,4	0,7
Submersion			3j/5	Interdiction totale	Interdiction totale
Dispositif de prise d'eau à partir des canaux			-20 %	-20 % 2j/5 -50 % 3j/5	-80 %
Prise canaux sur l'Adour (m <sup>3</sup> /s)	Gespe	1,2	1	1	0,75
	Alaric	1,7	1,5	1,2	0,75
Aspersion	Depuis rivière. canaux et assimilé		1j/5	2j/5	Interdiction totale
	Depuis nappe isochrone 90		1j/10	1j/5	1j/2 à plus de 100m de l'Adour et de l'Echez
<b>Département du Gers</b>					
Seuil (m <sup>3</sup> /s)	Aire amont	4,5	2.4	1,7	1,15
submersion				Interdiction totale	Interdiction totale
Dispositif de prise d'eau à partir des canaux			-20 %	-50 %	
Prise canaux sur l'Adour (m <sup>3</sup> /s)	Tarsaguet	2,7	1,65		0,1
Aspersion			1j/4	2j/4	Interdiction totale
<b>Département des Landes</b>					
Seuil (m <sup>3</sup> /s)	Aire amont	4,5	2,4	1,7	1,15
	Aire aval	5,8	3,3	2,7	2
	Audon	8,2	5,8	4,2	2,6
	St Vincent de Paul	18	13,7	11,3	9
Aspersion			1j/4	2j/4	Interdiction totale

Les départements ont ainsi défini des zones d'application indépendantes d'un département à l'autre des restrictions de prélèvements ou « tours d'eau », représentés sur la carte suivante. Dans les Landes et dans le Gers, la rotation des tours d'eau en période de restriction s'effectue sur quatre zones. Dans les Hautes-Pyrénées, celle-ci s'effectue sur 5 zones différentes.

Les règles de gestion de la prise d'eau des Charrutots, depuis la mise en service du réservoir de la Barne, sont liées à la gestion de ce dernier et aux besoins conjugués de l'Adour et du complexe de Cassagnac (Cf tableau 20).



Figure 27 : Localisation des barrages et des axes réalimentés

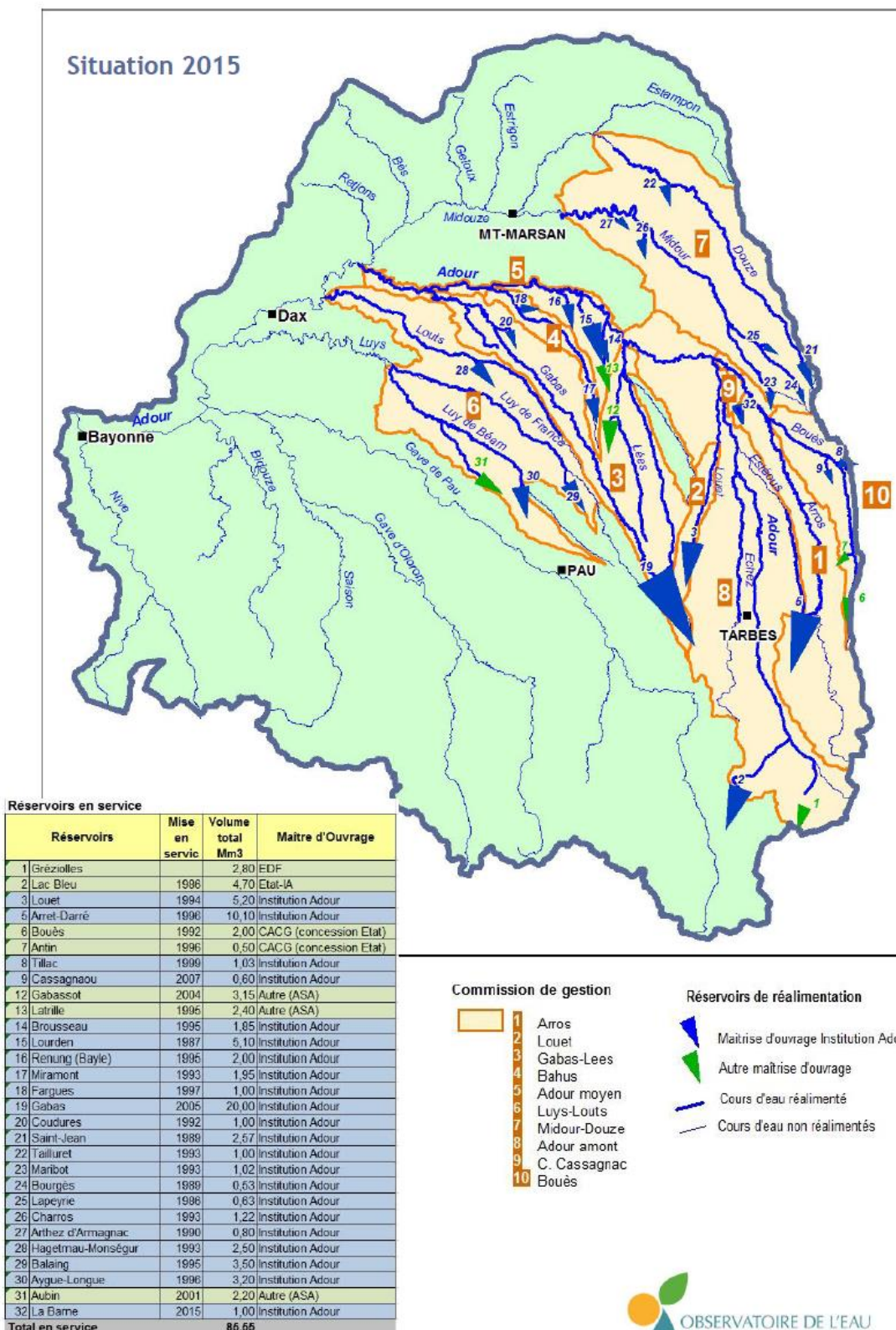


Figure 28 : Zonage du plan de crise de l'Adour

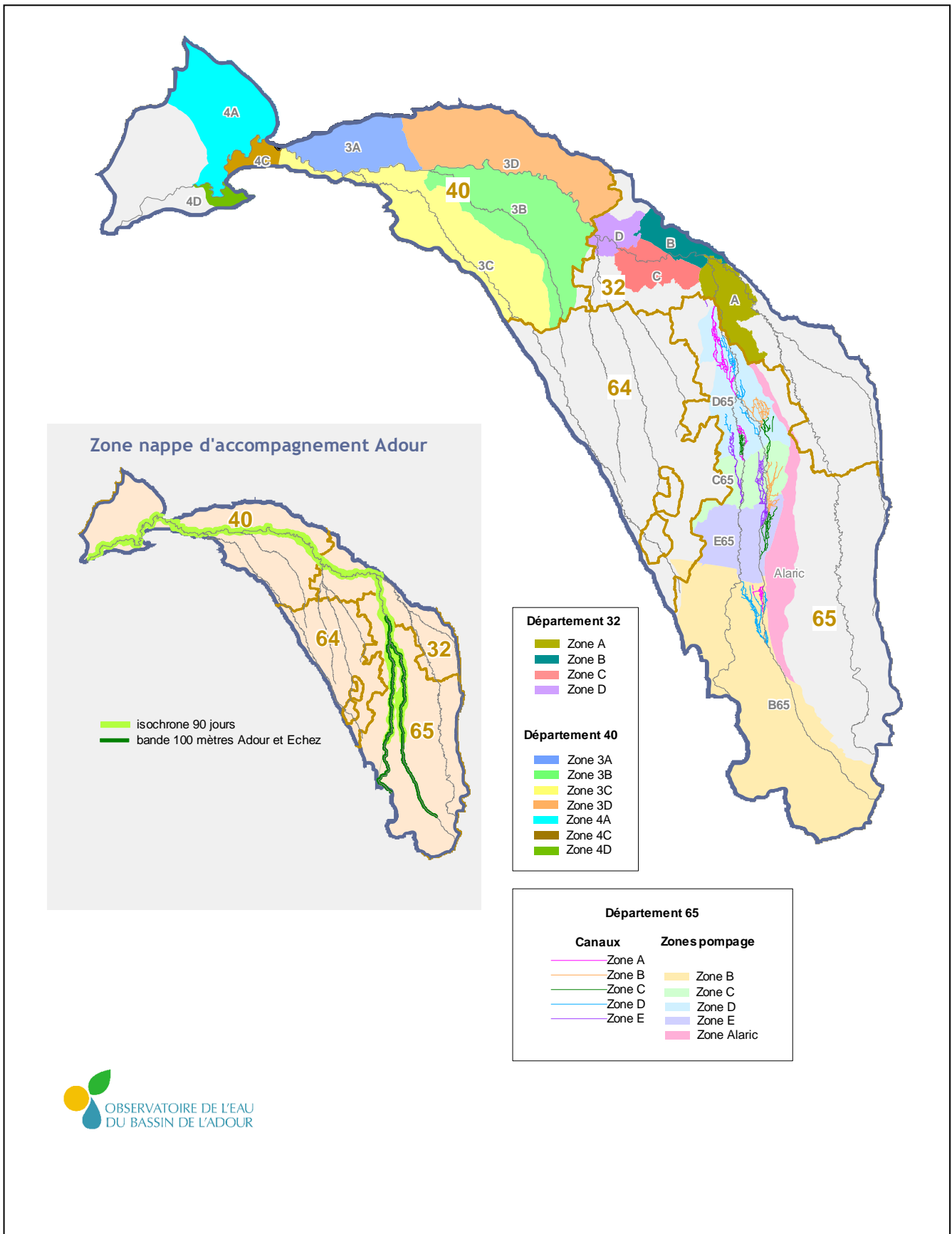


Tableau 26 : État des restrictions pour l'étiage 2019

Départements	Nombre d'arrêtés pris en 2019	date de début de validité du premier arrêté	date de fin de validité du dernier arrêté
Landes	20	03/07/2019	31/10/2019
Haute-Pyrénées	6	23/07/2019	30/11/2019
Gers	12	23/07/2019	30/11/2019

### III.2.4 - PROTOCOLE DE GESTION DE L'ORGANISME UNIQUE IRRIGADOUR

La loi sur l'eau et des milieux aquatiques du 20 décembre 2006 prévoit la mise en œuvre d'un programme de résorption des déséquilibres entre les besoins et les ressources en eau à travers une gestion collective des prélèvements d'irrigation agricole. Cette gestion collective est assurée par des organismes uniques de gestion collective (OUGC) intervenant sur des périmètres hydrographiques cohérents, comme le prévoit l'article L 211-3 du code de l'environnement.

Cette réforme a pour objectif de passer d'une gestion individuelle et temporaire (renouvellement de l'autorisation tous les ans), à une gestion collective et pluriannuelle. L'autorisation de prélèvement est attribuée à l'OUGC qui a la charge de répartir les volumes autorisés auprès des irrigants. Elle se substitue à toutes les déclarations et autorisations de prélèvement d'eau délivrées antérieurement par l'État à des fins d'irrigation agricole dans le périmètre concerné.

Cette gestion collective doit permettre de sécuriser les prélèvements en eau potable, de satisfaire les besoins en eau des milieux naturels, de rendre les volumes prélevés compatibles avec les différents usages (alimentation en eau potable, agriculture et industries) 8 années sur 10 et participer à l'atteinte des objectifs de qualité des masses d'eau prévus par la directive cadre sur l'eau (DCE) et traduits dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Adour - Garonne (SDAGE).

Cette gestion collective permet également, de part l'existence de l'organisme unique, une cohérence des prélèvements vis à vis des enjeux précités par l'outil que représente le plan annuel de répartition et l'application de critères spécifiques.

Le volume prélevable pour l'irrigation a fait l'objet d'un cadrage de la part du Préfet coordonnateur du bassin Adour-Garonne notifié le 03 mai 2012. Ce volume fait suite à une phase d'études et de concertation menée avec les acteurs entre 2008 et 2011. Cette concertation a notamment abouti à la signature d'un protocole d'accord entre l'État et la profession agricole le 04 novembre 2011.

### III.2.5 - CONTROLES DES DEPASSEMENTS DE QUOTAS

#### a. Par l'Administration

Sources des données : DDT, AFB

Les services de Police de l'Eau des DDT(M) en collaboration avec l'AFB procèdent à des contrôles inopinés sur le terrain, pour d'une part, vérifier la présence et le bon fonctionnement des compteurs, et d'autre part, veiller au respect des mesures de restriction ou d'interdiction.

**Gers** - Aucun contrôle n'a été effectué au cours de l'étiage 2019 sur le périmètre du PGE.

**Landes** - En 2019, la DDTM des Landes n'a pas effectué de contrôles de consommation.

**Hautes-Pyrénées** : En 2019, aucun contrôle n'a été réalisé.

**Pyrénées-Atlantiques** - En 2019, la DDTM des Pyrénées-Atlantiques n'a pas effectué de contrôles sur le périmètre.

Les contrôles sont privilégiés sur les cours d'eau non réalimentés faisant l'objet de restrictions ou d'interdictions.

### *b. Par le fermier de l'Institution Adour*

Sources des données : CACG

Le fermier met en œuvre chaque année un réseau de surveillants de rivières. Outre le relevé et la vérification du bon fonctionnement des compteurs, ces contrôles permettent au gestionnaire d'avoir une photographie précise des volumes prélevés à la date du contrôle. Comparées aux volumes encore en réserve dans les barrages, ces données sont très importantes pour l'aide à la décision dans la gestion de la campagne pour chacun des axes réalimentés.

- **Adour Moyen**

En 2019, 1170 contrôles ont été effectués durant la campagne d'irrigation par du personnel du gestionnaire en vue de vérifier d'une part le bon fonctionnement des compteurs et leur valeur, d'autre part l'exactitude de la localisation des points de prélèvements.

Les relevés réalisés au cours de la campagne 2019 ont permis de déterminer la consommation totale et les éventuels dépassements des préleveurs. La consommation 2019 représente 49% du volume souscrit. Elle est similaire à l'année 2018.

En 2019, un dépassement de consommation faible (inférieur à 1%) a été observé.

Tableau 12 : Consommations et contrôles 2019 (comparatif 2018)

	2018	2019
Nombre de contrôles Brousseau	51	73
Nombre de contrôles Fargues	10	12
Nombre de contrôles Louet	77	130
Nombre de contrôles Lourden	52	69
Nombre de contrôles Miramont	100	114
Nombre de contrôles Renung	21	26
Nombre de contrôles Adour	477	746
<b>Nombre de contrôles total</b>	<b>788</b>	<b>1170</b>
Consommation Brousseau (m3)	208234	242077
Consommation Fargues (m3)	54778	38744
Consommation Louet (m3)	1578937	1582000
Consommation Lourden (m3)	373213	304641
Consommation Miramont (m3)	709989	581764
Consommation Renung (m3)	176072	132296
Consommation Adour (m3)	5211158	5991665
<b>Consommation totale (m3)</b>	<b>8312381</b>	<b>8873183</b>
<b>Taux de consommation</b>	<b>49%</b>	<b>49%</b>
Volume de dépassement Brousseau (m3)	0	0
Volume de dépassement Fargues (m3)	0	0
Volume de dépassement Louet (m3)	0	0
Volume de dépassement Lourden (m3)	0	0
Volume de dépassement Miramont (m3)	0	0
Volume de dépassement Renung (m3)	0	0
Volume de dépassement Adour (m3)	10899	11220
<b>Volume de dépassement total (m3)</b>	<b>10899</b>	<b>11220</b>
<b>Taux de dépassement</b>	<b>&lt;1%</b>	<b>&lt;1%</b>

- **Gabas**

En 2019, 931 contrôles ont été effectués durant la campagne d'irrigation par du personnel de la CACG en vue de vérifier d'une part le bon fonctionnement des compteurs et leur valeur, d'autre part l'exactitude de la localisation des points de prélèvements.

Les relevés réalisés au cours de la campagne 2019 ont permis de déterminer la consommation totale et les éventuels dépassements des préleveurs. La consommation 2019 représente 45% du volume souscrit.

En 2019, des dépassements de consommation ont été relevés pour deux contrats sur les axes. Gabas et Lées de Garlin pour un volume inférieur à 1% de la quantité souscriptible.

## Consommations et contrôles 2019 (comparatif 2018)

	2018	2019
Nombre de contrôles	584	931
Consommation Coudures (m3)	504 000	422 439
Consommation Gabas (m3)	3 403 037	2 617 767
Consommation Lées d'Urost (m3)	17 423	7 981
Consommation Lées de Lembeye (m3)	1 321 590	1 496 690
Consommation Lées de Garlin (m3)	665 464	607 636
Consommation Lées réunis (m3)	68 795	59 352
Consommation Gabassot (m3)	169 906	-
Consommation totale (m3)	6 150 214	5 211 865
Taux de consommation	53%	45%
Volume de dépassement Coudures (m3)	0	0
Volume de dépassement Gabas (m3)	0	2 030
Volume de dépassement Lées d'Urost (m3)	0	0
Volume de dépassement Lées de Lembeye (m3)	0	0
Volume de dépassement Lées de Garlin (m3)	0	1 764
Volume de dépassement Lées réunis (m3)	0	0
Volume de dépassement Gabassot (m3)	0	0
Volume de dépassement total (m3)	0	0
Taux de dépassement	0%	<1%

### III.3 - DES ACTIONS MISES EN ŒUVRE POUR ÉCONOMISER L'EAU

#### III.3.1 - IRRIGATION

Source des données :

- Messages conseil délivrés par les Chambres d'Agriculture 32, 40, 64 et 65 et la CACG
- Projets aidés par l'Agence de l'Eau en 2019

La profession agricole est directement impliquée dans les actions d'économies d'eau. La modernisation du matériel et des réseaux d'irrigation et une **optimisation des pratiques menée avec l'appui technique** des Chambres d'Agricultures et de la CACG contribuent à cet objectif.

Le développement de la connaissance constitue une première approche pour permettre d'économiser l'eau. À ce titre, un audit des réseaux d'irrigation, financé par l'Agence de l'Eau, a été engagé en 2017 sur l'ASA de Boueilh-Boueilho-Lasque.

De plus, dans le cadre d'un appel à projets sur les économies d'eau en agriculture, l'Institution Adour et les chambres d'agriculture du Gers et des Hautes-Pyrénées ont réalisé en 2017 et 2018 une étude sur les canaux de l'Adour amont.

Cette étude portait sur une cartographie fine du réseau hydrographique de chacun des canaux de l'Adour amont et un inventaire des usages rattachés aux différents canaux, en concertation avec les acteurs locaux (structures gestionnaires des canaux - ASA, collectivités locales et usagers). Un diagnostic des modalités de fonctionnement et de gestion des équipements des prises d'eau des canaux et des partiteurs au sein du réseau en toutes saisons (croisement ressenti des acteurs de terrain x données techniques et constats de terrain) a également été réalisé.

Les résultats ont été présentés sous forme de rapport pour chaque réseau, complétés par des couches cartographiques du réseau et des ouvrages.

Outre ce type de démarche, le développement de la connaissance passe également par la mise à disposition d'informations pendant la période d'étiage. De juin à septembre, des messages hebdomadaires sont proposés aux irrigants, leurs fournissant des données techniques ainsi que des informations actualisées sur la gestion de la ressource, pour piloter au mieux leurs irrigations :

- Demande climatique (pluviométrie, ETM, ETP) ;
- Conseils pour les apports d'eau selon le type de sol et le stade de développement des cultures (dose à apporter, durée du tour d'eau, seuil de déclenchement de l'irrigation...).

Ces messages sont transmis par mail ou téléchargeables sur le site internet des Chambres d'Agriculture ; ils peuvent être envoyés par courrier avec un abonnement payant.

Cet appui technique repose sur le suivi de parcelles de référence sur lesquelles sont appliquées bilan hydrique et suivi tensiométrique. Elles sont représentatives des principaux types de sols présents sur le territoire et des principales cultures (maïs consommation, maïs doux, soja, haricots verts). La liste des parcelles de référence et des stations météo utilisées par les Chambres d'Agriculture est présentée en annexe 4.

Tableau 28 : Messages d'avertissement irrigation - Étiage 2019

Dept	Fréquence	Territoire concerné	Producteur message	Nombre de messages	Nombre de destinataires	% irrigants	% surface irriguée
32	hebdomadaire	périmètre PGE	CACG + Irrigadour	12	620 (sur tout le département) + disponible sur le site internet	Pas d'info	Pas d'info

40	hebdomadaire	Zone Répartition Eaux (Adour Amont + Luys Louts)	Ch.Agric 40	14	1750 (sur tout le département) + disponible sur le site internet	100%	Pas d'info
64	hebdomadaire	Zone Répartition Eaux (Adour Amont + Luys Louts)	Ch.Agric 64	14	830	50%	Pas d'info
65	hebdomadaire	Vallée Adour	Ch. Agric 65	14	617	73%	Pas d'info

À l'inverse, la communication des irrigants auprès des structures gestionnaires des réservoirs de soutien d'étiage permet une meilleure gestion de ces derniers et favorise les économies d'eau. En ce sens, un système d'alerte SMS a été mis en place sur le bassin. Les usagers peuvent informer le fermier gestionnaire par sms de leur intention de démarrer ou d'arrêter les prélèvements et sous quel délai. Ces informations permettent une meilleure gestion des lâchers. Aujourd'hui, environ 8 à 12% des irrigants concernés utilisent cette méthode.

De même en 2017 un appel à projet financé par l'Agence de l'Eau et engagé par l'organisme unique a porté sur la mise en place d'une télérelève par le biais d'une première série de 8 compteurs communicants sur le bassin versant du Bahus. Cela permettrait d'améliorer la gestion en temps réel des lâchers des réservoirs.

Ces pistes de réflexion seront à conforter avec les usagers, mais également en adaptant la réglementation en vigueur et en multipliant les instances de gestion.

**Tableau 29 : Économies d'eau agricoles 2019**

Département	Actions	Estimation du volume économisé	Sources des données
40	Messages d'avertissement irrigation		Ch.Agric. 40
	bilans hydriques		Ch.Agric. 40
	audit diagnostic d'un réseau d'irrigation		Ch.Agric. 40
	investissement d'économies d'eau		AEAG
32	Messages d'avertissement irrigation		Ch.Agric. 32, CACG
	Mise en place de tours d'eau volontaires anticipés		Ch.Agric. 32
	Promotion de matériel hydro-économe		
	Aide au transfert de la submersion à de l'aspersion en grandes cultures		
	Information par SMS des restrictions et mesures volontaires		
Harmonisation des quotas à l'échelle du PE Adour amont (PE221)			
65	Messages d'avertissement irrigation		Ch.Agric. 65
	Tests d'infiltration à la parcelle pour connaître la capacité de réserve en eau d'un sol pour un meilleur pilotage de l'irrigation	15% d'économies sur les parcelles testées Soit environ 600 000m <sup>3</sup>	Ch.Agric. 65
	Proposition d'un conseil innovant à partir de références agronomiques locales		Ch.Agric. 65
	Mise en place d'un réseau de mesures de l'eau dans le sol sur 8 parcelles pour déclencher l'irrigation uniquement lorsque c'est nécessaire		Ch.Agric. 65
	Promotion de matériel hydro-économe		Ch.Agric. 65
	Aide au transfert de la submersion à de l'aspersion en grandes cultures	300 000m <sup>3</sup>	Ch.Agric. 32
	Relevés test des consommations annuelles au débitmètre à ultrasons pour mieux régler le matériel d'irrigation et favoriser un apport de dose plus juste	356m <sup>3</sup> par tour d'eau	Ch.Agric. 65
	Amélioration de la connaissance pour optimiser la gestion des lâchers		Ch.Agric. 65 et



	d'eau en période d'étiage sévère : travail avec le CESBIO (imagerie satellite, modèles de croissance) pour estimer les besoins des plantes et mieux répartir les lâchers d'eau		CESBIO
	Identification des usages des canaux pour une meilleure gestion des débits dérivés : 7 réseaux d'ASA caractérisés en 2018 avec tracé des canaux, ouvrages et parcelles irriguées	15% sur le bassin	Ch.Agri. 65 et Institution Adour

### Le Projet de Territoire Adour en amont d'Aire-sur-Adour

Débuté officiellement en octobre 2018, le projet de territoire pour la gestion de l'eau sur l'Adour en amont d'Aire mobilise les acteurs de la concertation sur le diagnostic du territoire tout au long de cette année 2019. Des temps d'échanges entre acteurs sont organisés afin de construire une vision commune et transversale des enjeux autour de la ressource en eau. Des visites de terrain sont également organisées pour permettre d'illustrer certaines thématiques de manière concrète. Enfin, des études spécifiques sont initiées afin d'alimenter ce diagnostic de territoire en informations chiffrées et objectives. Cela concerne l'évaluation du déséquilibre quantitatif ainsi que deux études portant sur la socio-économie des activités liée à la ressource en eau sur ce territoire.

À la demande des garants de la concertation, le grand public a été impliqué dès la première phase de la démarche à travers l'organisation de cafés-débats répartis sur l'ensemble du territoire, en soirée, lors de la période estivale. Ces cafés-débats étaient axés autour d'un jeu coopératif permettant d'incarner différents usagers de l'eau et d'interroger la conciliation des usages. Il a permis de questionner le grand public sur le partage de l'eau. Les conclusions de ces cafés-débats ont ensuite été présentés en assemblée générale afin de faire réagir les acteurs de la co-construction sur les idées-reçues ou les compléments qu'ils pouvaient en ressortir, en vue d'alimenter le diagnostic et la stratégie du projet de territoire.

En cette fin d'année 2019, le diagnostic du territoire est bien engagé et se poursuivra en 2020 avec les premiers résultats des études ainsi que le début des premières réflexions sur les actions à mener.

### III.3.2 - INDUSTRIE ET EAU POTABLE

#### Source des données :

- Agence de l'Eau Adour Garonne - aides accordées sur le bassin de l'Adour en 2019

Les actions mises en œuvre au niveau des économies d'eau potable sont identifiées via les aides de l'Agence. Les économies d'eau relatives à ces actions ne sont pas quantifiées.

Le développement de la connaissance constitue une première approche pour permettre d'économiser l'eau. À ce titre un dispositif d'équipements fixes de recherche de fuites sur le réseau d'eau a été mis en place sur le SIAEP Luy Gabas Léas avec l'aide de l'Agence de l'Eau.

De plus, la réhabilitation des réseaux de distribution permet d'en améliorer le rendement et de pouvoir économiser des volumes d'eau potable.

## III.4 - LA GESTION DES OUVRAGES

### III.4.1 - RAPPEL DES VALEURS INITIALES ET DES OBJECTIFS

Les plans d'exploitation détaillant les conditions de gestion des ouvrages par le gestionnaire et son fermier prévoient le respect de débits de gestion ou de salubrité sur une période qui varie de deux mois au minimum jusqu'aux cinq mois de la période d'étiage.

Tableau 30 : Périodes de gestion des réservoirs

Bassin	Barrages	Objectifs mentionnés par plans d'exploitation : période de gestion
ARROS	ARRET-DARRE	4 mois entre juin et octobre
LOUET	LOUET	2 mois en fonction du débit mesuré en amont d'Aire
ADOUR	LATRILLE	2,5 mois Lâchers conditionnés par L'objectif de respect des débits seuils au point nodal d'Audon
	BROUSSEAU	
	LOURDEN	
	REUNUNG	
	FARGUES	
LÉES	GABASSOT	concours au soutien Adour via les Léés à Bernède
BAHUS	MIRAMONT	22 semaines (1 <sup>er</sup> juin - 31 octobre)
GABAS	COUDURES	2,5 mois entre juin et octobre
	GABAS	3 mois
Complexe Cassagnac	LA BARNE	Période étiage - fonction du débit à Aire-sur-Adour (Cf tableau 20)

### III.4.2 - GESTION DES OUVRAGES

#### a. Déroulement de la campagne 2019

Les conditions hydro climatiques précédant la période d'étiage ont permis le remplissage quasi complet des réservoirs de soutien d'étiage à l'exception des réservoirs de Coudures et du Louet.

Concernant le réservoir de Coudures, il est rentré dans sa deuxième phase de travaux suite à un décrochement du parement aval. Le niveau a dû être abaissé pour achever cette phase de travaux et n'a pas bénéficié des pluies de Novembre 2018. La situation est identique avec le Louet sur lequel des travaux de drainage ont été réalisés sur le parement aval.

Les lâchers démarrent au début du mois de juillet, en raison des apports pluviométrique observés, en particulier au mois de juin. Les lâchers se poursuivent jusqu'à la fin-septembre. Certains réservoirs, en particulier Miramont et Brousseau, se vident plus précocement par rapport aux autres, ils atteignent les 40% dès la fin du mois d'août. À la fin de la période d'étiage, 5 réservoirs ont encore plus de 40% de remplissage

Pour visualiser plus précisément les périodes de plus forts lâchers, les courbes de débits de soutien sont présentées annexe 5. Les courbes « débit - soutien » ne doivent pas être interprétées sans tenir compte des prélèvements. Les courbes « débit - soutien », traduisant la différence entre le débit à la station de référence et le débit lâché par les réservoirs, sont négatives ou proches de zéro sur l'ensemble des

périodes de forte intensité pour les affluents, traduisant la très grande intensité d'une part des déstockages et d'autre part des prélèvements le long de chacun de ces axes réalimentés.

**Tableau 31 : Taux de remplissage des réservoirs (%) pour l'étiage 2019**

	Nom stockage	30/05/2019	06/06/2019	13/06/2019	20/06/2019	27/06/2019	04/07/2019	11/07/2019	18/07/2019	25/07/2019	01/08/2019	08/08/2019	15/08/2019	22/08/2019	29/08/2019	05/09/2019	12/09/2019	19/09/2019	26/09/2019	03/10/2019	10/10/2019	17/10/2019	24/10/2019	31/10/2019
<b>Bouès</b>	Bouès Sere-Rustaing	100	100	100	100	100	94	88	74	59	48	38	37	37	33	23	17	16	15	15	14	13	14	19
	Bouès Antin	100	100	100	100	100	100	97	92	85	84	80	77	76	76	73	69	62	56	50	50	49	51	52
	Bouès Cassagnaou	94	93	93	93	93	83	79	73	66	63	62	61	61	61	60	60	56	52	50	47	47	47	46
	Bouès Tillac	100	100	99	97	100	94	91	86	82	82	79	78	71	62	56	53	49	49	45	40	35	31	31
<b>Arros</b>	Arret-Darre	100	100	100	100	100	100	100	85	71	64	57	54	54	52	44	59	39	38	38	37	37	37	37
<b>Louet</b>	Louet	76	78	79	79	79	77	72	68	58	52	46	43	41	37	31	27	23	20	17	17	17	18	16
<b>Lees-Gabas</b>	Gabassot	100	100	100	100	99	95	91	88	75	72	68	68	66	62	54	50	46	45	43	36	32	32	32
	Gabas	101	101	101	100	99	97	93	88	78	71	66	62	59	59	46	40	35	32	31	30	30	30	30
<b>Bahus</b>	Fargues	100	100	100	99	99	99	100	99	84	76	74	73	72	70	37	37	36	35	35	34	34	32	31
<b>Moyen adour</b>	Latrille	99	100	99	98	97	95	94	92	86	84	81	81	80	76	72	70	68	67	65	65	64	64	64
	Brousseau	100	100	100	100	100	95	92	90	67	55	50	50	49	42	34	28	25	24	23	23	23	24	23
	Lourden	93	94	94	94	93	91	87	85	74	67	64	64	63	59	48	45	43	43	42	42	41	41	41
	Renung	100	100	100	100	100	100	100	99	78	70	69	69	79	65	52	51	50	50	50	50	50	50	51
	Miramont	100	100	99	99	98	95	90	84	66	59	54	54	51	43	35	30	26	24	21	20	18	18	18
	Coudures	75	78	79	78	79	78	71	65	55	51	45	44	44	33	24	21	18	18	17	16	16	16	17
<b>Adour amont</b>	Lac Bleu	100	100	100	100	100	100	99	88	87	79	75	76	74	63	47	35	34	33	33	32	33	32	32
	La Barne	95	99	100	99	99	99	98	91	77	77	74	74	74	72	55	40	33	33	33	32	32	32	32
	Gréziolles	Données non traitées																						

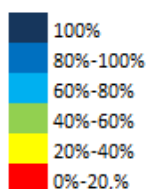
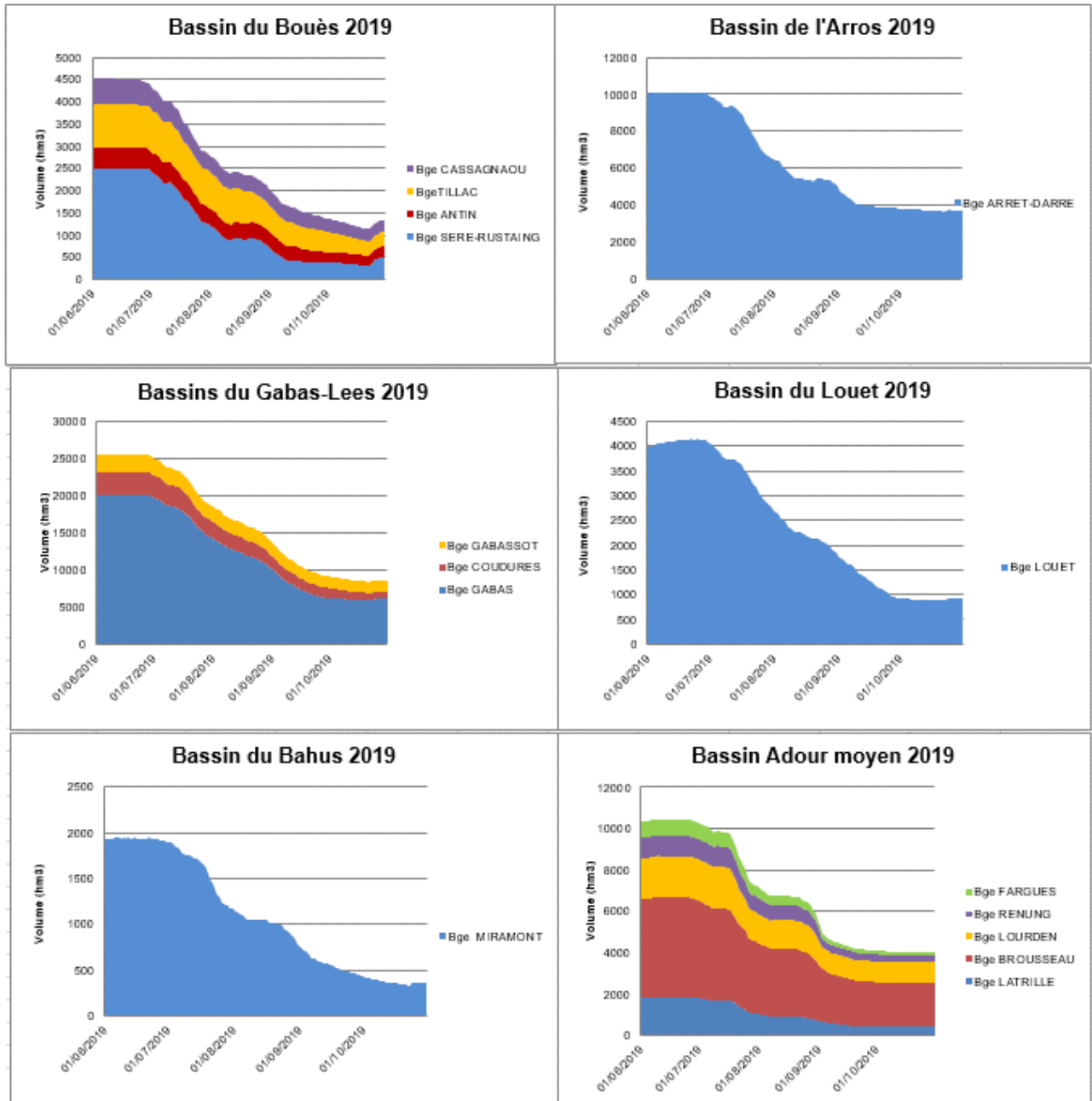


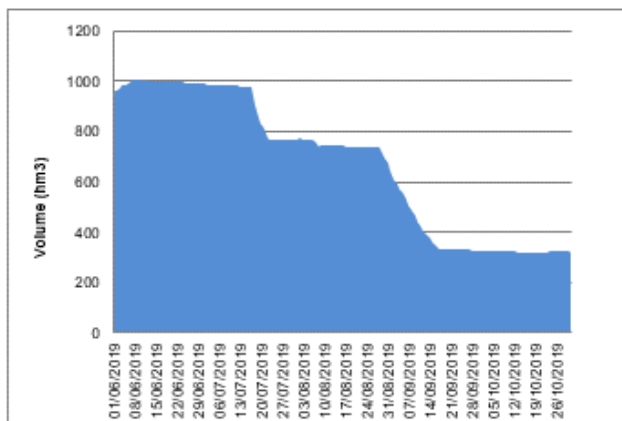
Figure 30 : Courbes de vidange des réservoirs pour l'étiage 2019



### b. Le réservoir de la Barne - Complexe de Cassagnac

Le réservoir de la Barne (d'une capacité totale de 1 million de m<sup>3</sup>), mis en service en 2015, a pour but de substituer en partie à la dérivation de l'Adour au niveau de la prise des Charrutots en période d'étiage et de permettre ainsi de conforter le débit de l'Adour à l'amont d'Aire-sur-l'Adour.

Figure 31 : Courbes de vidange du réservoir La Barne



Le volume affecté au soutien d'étiage n'est pas destiné à des besoins d'irrigation supplémentaires et ne contribue pas aux objectifs réglementaires fixés sur l'axe Arros. Le volume est mobilisable dès que le débit à Aire "amont des Léés" franchit le DOE. Les lâchers d'eau sont adaptés en fonction des débits dérivés au niveau de la prise d'eau des Charrutots dépendant des mesures du plan de crise Adour gersois. Cette gestion est réalisée selon les dispositions listées dans le tableau ci-dessous (règlement d'eau de l'ouvrage).

Ce réservoir a été peu sollicité durant la période d'étiage.

Niveau de mesure de crise sur l'Adour	Contraintes de gestion des débits du complexe de Cassagnac et de lâchers de la retenue de la Barne
Débit à Aire sur Adour > DOE	Débit de dérivation aux Charrutots + lâchers du barrage de la Barne = 1500 l/s max, avec dérivation aux Charrutots maximale de 1500 l/s
Mesure 1 du plan de crise	Débit de dérivation aux Charrutots + lâchers du barrage de la Barne = 1500 l/s max, avec dérivation aux Charrutots maximale de 1400 l/s
Mesure 2 du plan de crise	Débit de dérivation aux Charrutots + lâchers du barrage de la Barne = 1200 l/s max, avec dérivation aux Charrutots maximale de 1120 l/s
Mesure 3 du plan de crise	Débit de dérivation aux Charrutots + lâchers du barrage de la Barne = 750 l/s max, avec dérivation aux Charrutots maximale de 700 l/s
Mesure 4 du plan de crise	Débit de dérivation aux Charrutots + lâchers du barrage de la Barne = maintien du débit de salubrité, avec possibilité de lâchers plus importants du barrage de la Barne, sans possibilité de pompage pour l'irrigation sur le Complexe de Cassagnac

### d. Le soutien d'étiage des ressources amont

Le débit de l'Adour à Estirac peut être soutenu par la ressource disponible du Lac Bleu, du réservoir de Gréziolles et de la gravière de Vic. En 2019, le Lac Bleu était à sa pleine capacité. Le lac de Gréziolles, quant à lui, pouvait fournir contractuellement 2,6 m<sup>3</sup> à partir du 22 juillet.

Le graphique ci-dessous illustre la baisse des débits de l'Adour et les réactions suite aux lâchers des ressources disponibles. Ces ressources ont été sollicitées dès la mi-juillet puis principalement en août, pour un volume global de soutien de 6,1 millions de m<sup>3</sup> :

- Gravière de Vic : 563 400 m<sup>3</sup> ont été pompés pour réalimenter l'Adour au cours de quatre périodes de pompage au long de la saison (cf. Annexe 9). Il s'agit du volume pompé le plus conséquent depuis le début de son utilisation.

- Lac Bleu : en début de campagne, le volume mobilisable du Lac Bleu est à sa capacité maximale soit 4.7 Mm<sup>3</sup>, en fin de campagne son niveau atteint 1,5 Mm<sup>3</sup>. Il a été consommé 68% de son volume mobilisable, soit 3,19 Mm<sup>3</sup>.

- réservoir de Gréziolles : sur les 2,6 millions de m<sup>3</sup> disponible, 2,351 Mm<sup>3</sup> ont été déstockés soit 90,5% du volume total, sur quatre périodes s'étalant du 22 juillet au le 2 septembre 2021.

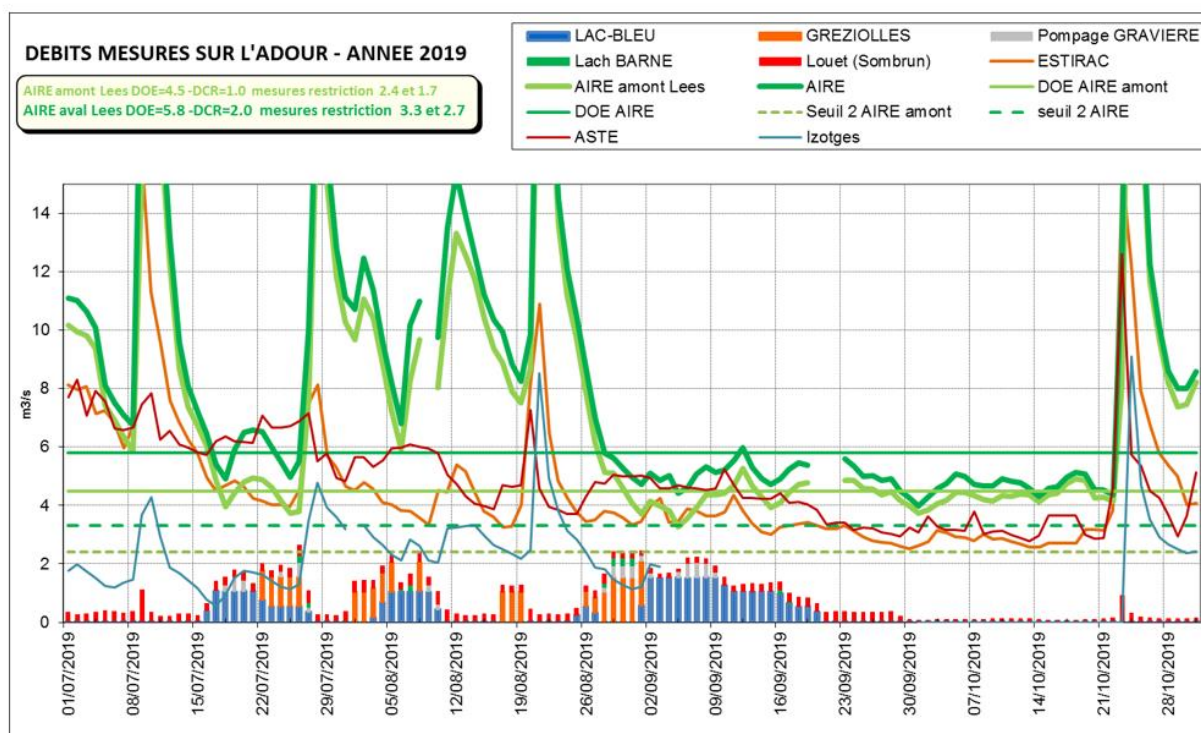
La sollicitation du réservoir de Gréziolles est possible grâce à un avenant du contrat pluriannuel 2013-2018 signé entre EDF, l'État, l'Agence de l'Eau et l'Institution Adour prolongeant sa durée, en échange d'une contribution financière, et en vue du soutien des étiages de l'Adour. La mobilisation maximale annuelle est de 2,8 millions m<sup>3</sup>. En cas de pénurie des apports (à partir d'un risque quinquennal évalué sur les apports de la station DREAL de Pont d'Asté [Adour + Canal - code station : Q0100025] sur la période du 1er mars au 30 juin), le volume de soutien d'étiage mobilisable par le bénéficiaire est réduit selon le tableau de correspondance suivant. Pour mémoire, en 2019, le réservoir de Gréziolles pouvait fournir 2,6 Mm<sup>3</sup> en 2019.

**Tableau 32 : Calcul du volume mobilisable pour le soutien d'étiage depuis le réservoir de Gréziolles**

Correspondance en volume à Pont d'Asté	Quantile des apports E3-6 à Pont d'Asté	Volume max. de soutien d'étiage
$E3-6 \geq 102,5 \text{ Mm}^3$	$P(E3-6) \geq 0,2$	2,8 Mm <sup>3</sup>
$88,5 \text{ Mm}^3 \leq E3-6 < 102,5 \text{ Mm}^3$	$0,1 \leq P(E3-6) < 0,2$	2,6 Mm <sup>3</sup>
$65 \text{ Mm}^3 \leq E3-6 < 88,5 \text{ Mm}^3$	$0,05 \leq P(E3-6) < 0,1$	2,3 Mm <sup>3</sup>
$57 \text{ Mm}^3 \leq E3-6 < 65 \text{ Mm}^3$	$0,02 \leq P(E3-6) < 0,05$	2 Mm <sup>3</sup>
$E3-6 < 57 \text{ Mm}^3$	$P(E3-6) < 0,02$	1,8 Mm <sup>3</sup>

Cette mise à disposition est utilisable sur une durée maximale de 6 semaines, comptée à partir du jour prévu du 1<sup>er</sup> lâcher. Cette période est comprise entre le 15 Juillet et le 30 Septembre de chaque année. Le débit instantané sollicité à partir des réserves est au maximum de 1,5 m<sup>3</sup>/s.

**Figure 32 : Suivi des débits moyens journaliers à Aire-sur-l'Adour amont et des débits de soutien d'étiage des ressources amont- 2019**



## IV - CONCLUSION SUR LA CAMPAGNE 2019

Après un étiage 2018 tardif qui s'est poursuivi jusqu'en novembre 2018, la période hivernale 2018-2019 a été peu arrosée et présente un déficit de précipitation de 10 à 20 % sur le bassin étudié. L'étiage 2019 s'est installé à la mi-juin, avec un épisode caniculaire dès la fin du mois. L'hydrologie générale reste déficitaire en juin sur la majorité du bassin et poursuit sa dégradation avec un mois d'août où la pluviométrie est plus contrastée mais ne permet pas de relever les écoulements superficiels. Le mois de septembre est à nouveau un mois sec, même si les températures sont plus faibles. Le mois d'octobre voit les pluies revenir et marque la fin de l'étiage. Malgré les pluies, l'hydrologie du mois d'octobre reste déficitaire.

Dans ces conditions, malgré des pluies au printemps, la recharge hivernale et printanière des nappes a été relativement faible et le mois de juin débute avec des niveaux de nappe sur l'ensemble du bassin modérément bas.

La campagne 2018 de déstockage des réservoirs de soutien d'étiage s'est terminée en octobre avec un stock résiduel de 49 %. Le stock en fin de campagne était donc très satisfaisant. Le remplissage naturel ou artificiel des réserves, a été amorcé en décembre 2018 puis s'est intensifié et généralisé en janvier 2019. Ainsi, malgré les conditions hydrologiques, au 1er juin 2019, le taux de remplissage global des retenues est de 99 %.

Les volumes consommés sur l'ensemble des retenues sur la période de juin à octobre s'élèvent à près de 68 % du stock total disponible.

En résumé, en 2019, l'étiage s'est installé de façon précoce à la mi-juin après une période hivernale/printanière déjà déficitaire. Ce sont principalement les conditions d'entrée dans l'étiage qui ont rendu sa gestion difficile (hydrologie déficitaire, pluviométrie déficitaire, nappes inférieures à la normale). L'étiage s'est terminé au mois d'octobre, contrairement à 2017 et 2018 où l'étiage s'était poursuivi jusqu'en décembre.

## V - EVOLUTION INTERANNUELLE 2003-2019

### V.1 - VARIABILITE DU CONTEXTE HYDROLOGIQUE

#### V.1.1 - CONTEXTE CLIMATIQUE

Sources d'informations : Chambres d'Agriculture des Landes et des Hautes-Pyrénées (Météo France)

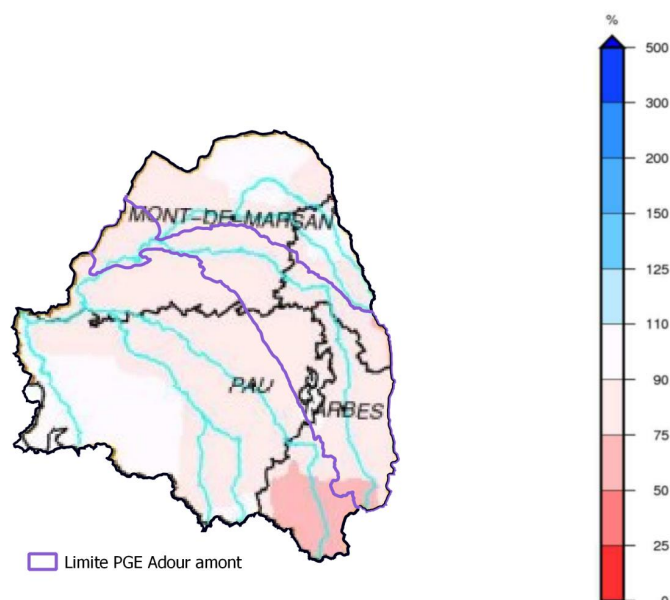
Le contexte climatique est caractérisé grâce à deux types de mesure : la pluviométrie et l'évapotranspiration potentielle aux stations météo de Mont de Marsan, Tarbes-Ossun et Vic-en-Bigorre.

Ces mesures permettent de construire trois descripteurs du contexte climatique à savoir :

- La **pluviométrie pré-étiage** de novembre (année précédente) à mai, permet d'apprécier le potentiel de reconstitution des réserves aux différents niveaux hydrologiques : les nappes, les rivières et les réservoirs de soutien d'étiage.
- La **pluviométrie pendant l'étiage** de juin à octobre, caractérise la sévérité hydroclimatique de l'étiage.
- L'**évapotranspiration potentielle** traduit la part de l'eau précipitée qui est potentiellement perdue pour les ressources en eau, par évaporation et transpiration des plantes et par évaporation au sol.
- La **demande climatique** (ou agronomique) de juin à septembre, différence entre l'évapotranspiration potentielle et la pluviométrie, exprime la demande agronomique en eau, et ainsi le besoin potentiel et la pression exercée sur les réserves pour l'irrigation.

Ces valeurs sont rapportées aux moyennes interannuelles en pourcentage.

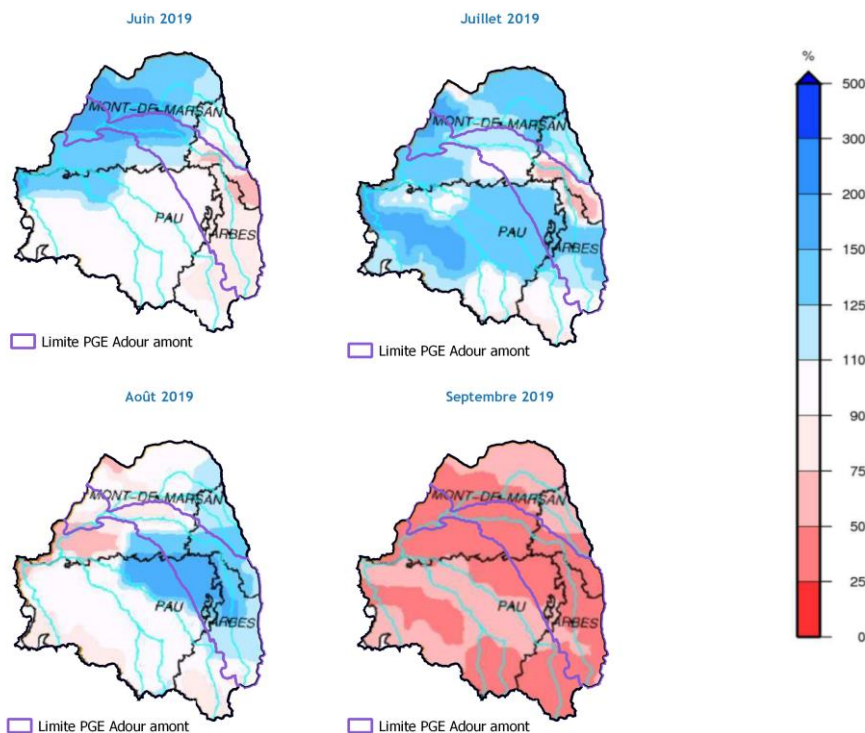
**Figure 33 : Pluviométrie pré-étiage (novembre à mai) - Stations de Tarbes, Vic-en-Bigorre et Mont de Marsan - Rapport à la normale\***



Normale : Moyennes interannuelles calculées sur 30 ans pour la station de Mont-de-Marsan et sur la période 1986-2019 pour les stations de Tarbes-Ossun et Vic-Bigorre

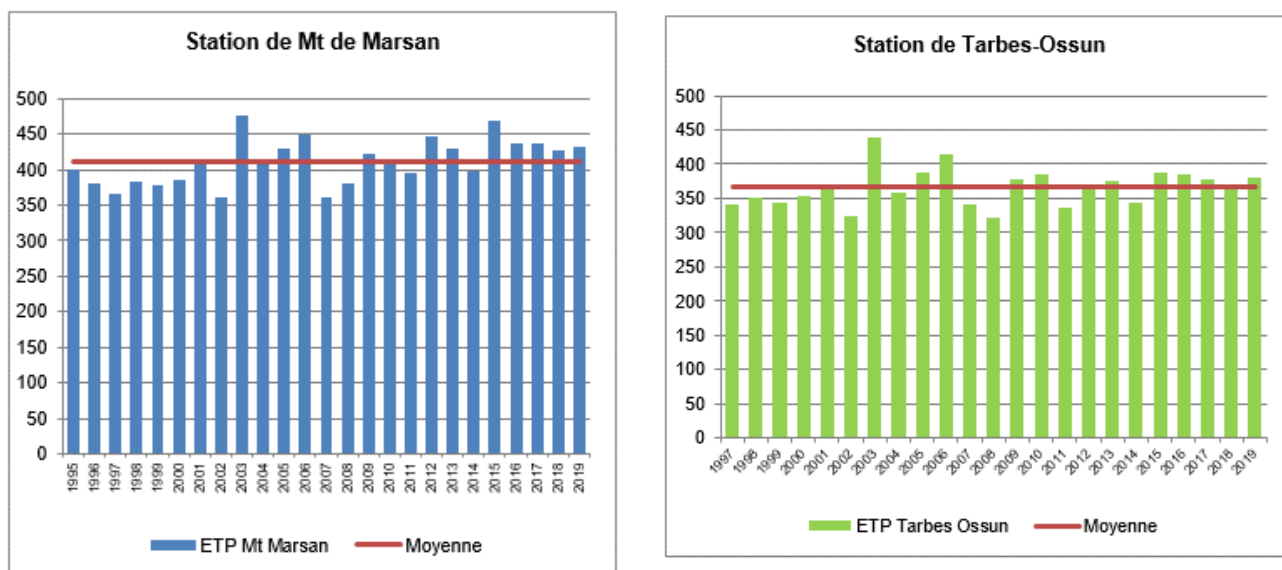


**Figure 34 : Pluviométrie pendant l'étiage (juin à octobre) - Stations de Tarbes, Vic-en-Bigorre et Mont de Marsan - Rapport à la normale\***



Normale : Moyennes interannuelles calculées sur 30 ans pour la station de Mont-de-Marsan et sur la période 1986-2019 pour les stations de Tarbes-Ossun et Vic-Bigorre

**Figure 35 : ETP 1er juin au 31 août - Stations de Mont-de-Marsan et de Tarbes-Ossun**



L'évapotranspiration (EVP) en période d'étiage est disparate suivant les secteurs, dans les landes, l'EVP est largement en dessous des valeurs moyennes tandis que dans les Hautes-Pyrénées, elle est dans la moyenne.

Malgré cette tendance générale les situations de chaque année présentent des caractéristiques bien différentes et ainsi les conséquences sur les milieux et les usages sont très variables. Les deux stations montrent une tendance d'évolution similaire, aux exceptions notables des années 2005 et 2012, où le déficit hydrique durant l'étiage est très sévère à Mont de Marsan (environ 37% et 35%), tandis qu'il est modéré à Tarbes (10%) et même excédentaire en 2012.

Les années où la demande climatique s'exprime plus fortement sont :

- **2003** : La pluviométrie a été proche des normales avant et pendant l'étiage, mais les températures fortes ont provoqué une évapotranspiration potentielle exceptionnellement élevée et une demande agronomique très forte, la plus forte sur la période 2003-2009 ;
- **2005** : La pluviométrie pré-étiage, très déficitaire, n'a pas facilité la recharge des nappes et des réservoirs avant la saison. Au cours de l'étiage la pluviométrie est restée déficitaire, surtout à Mont-de-Marsan ;
- **2006** : La pluviométrie avant saison est déficitaire tant à Tarbes qu'à Mont de Marsan. Une bonne pluviométrie pendant l'étiage (événements orageux) a permis de limiter la demande climatique à Mont de Marsan, malgré une importante évapotranspiration potentielle (ETP). Par contre à Ossun, la demande climatique est importante à cause d'un déficit pluviométrique pendant l'étiage et d'une importante ETP ;
- **2009** : Malgré une situation de pluie favorable avant l'étiage, le déficit pluviométrique durant la saison est important (30%) à Tarbes et Mont-de-Marsan, entraînant une forte demande climatique ;
- **2012** : Alors que sur Mont-de-Marsan, on constate une situation pré-étiage proche de la normale, la station de Tarbes enregistre un déficit pluviométrique de 20%. La situation s'inverse ensuite au cours de l'étiage, avec une pluviométrie proche de la moyenne à Tarbes et un déficit de 35% à Mont-de-Marsan. Il en résulte une forte demande climatique à Mont-de-Marsan avec une ETP de 448 mm ;
- **2016** : La saison pré-étiage présente une pluviométrie légèrement inférieure à la moyenne. Ce sont surtout les conditions de sécheresse pendant l'étiage, et de manière plus prononcée sur Mont de Marsan (déficit hydrique de 38%) et Vic-en-Bigorre (déficit hydrique de 30%), qui créent une forte demande climatique. L'évapotranspiration est élevée sur Mont-de-Marsan ;
- **2017** : En période pré-étiage, la pluviométrie présente un déficit de plus de 20% à la moyenne, soit dans le décile le plus sévère. Pendant l'étiage, la situation s'accroît avec un déficit pluviométrique d'environ 50%, autant sur Mont de Marsan que sur Tarbes. L'évapotranspiration est supérieure à la moyenne sur les 2 stations, mais plus élevée sur Mont-de-Marsan.
- **2018** : la saison d'étiage commence avec des conditions favorables, une saison de pré-étiage où la pluviométrie est supérieure aux moyennes. La période d'étiage est marquée par un déficit pluviométrique important en particulier sur Mont de Marsan. Cependant la demande ETP est faible sur Mont de Marsan tandis que sur Tarbes elle se situe autour de la moyenne.
- **2019** : l'étiage s'est installé de façon précoce à la mi-juin après une période hivernale/printanière déficitaire au niveau de la pluviométrie. Pendant l'étiage, l'hydrologie générale reste également déficitaire en juin sur la majorité du bassin et poursuit sa dégradation avec un mois d'août où la pluviométrie est plus contrastée mais ne permet pas de relever les écoulements superficiels. Le mois de septembre est à nouveau un mois sec, même si les températures sont plus faibles. Le mois d'octobre voit les pluies revenir et marque la fin de l'étiage

## V.1.2 - LES RESSOURCES MOBILISABLES

### a. Volumes mobilisables en début et fin de campagne dans les réservoirs

Le graphique suivant présente les ressources mobilisables à partir des différents réservoirs de soutien d'étiage et du barrage de Gréziolles. Les volumes sont sommés par sous entité hydrographique, la liste détaillée des réservoirs de soutien d'étiage et la cartographie sont présentés en première partie. L'évolution du volume total mobilisable correspond à la mise en service en 2005 du Gabassot (2,9 Mm<sup>3</sup>) ; la mise en service progressive entre 2005 et 2007 du Gabas (20 Mm<sup>3</sup>) ; la mise en service du Cassagnaou (0,6 Mm<sup>3</sup>) en 2007 mais sollicité uniquement à partir de 2009 ; et la mise en service du réservoir de la

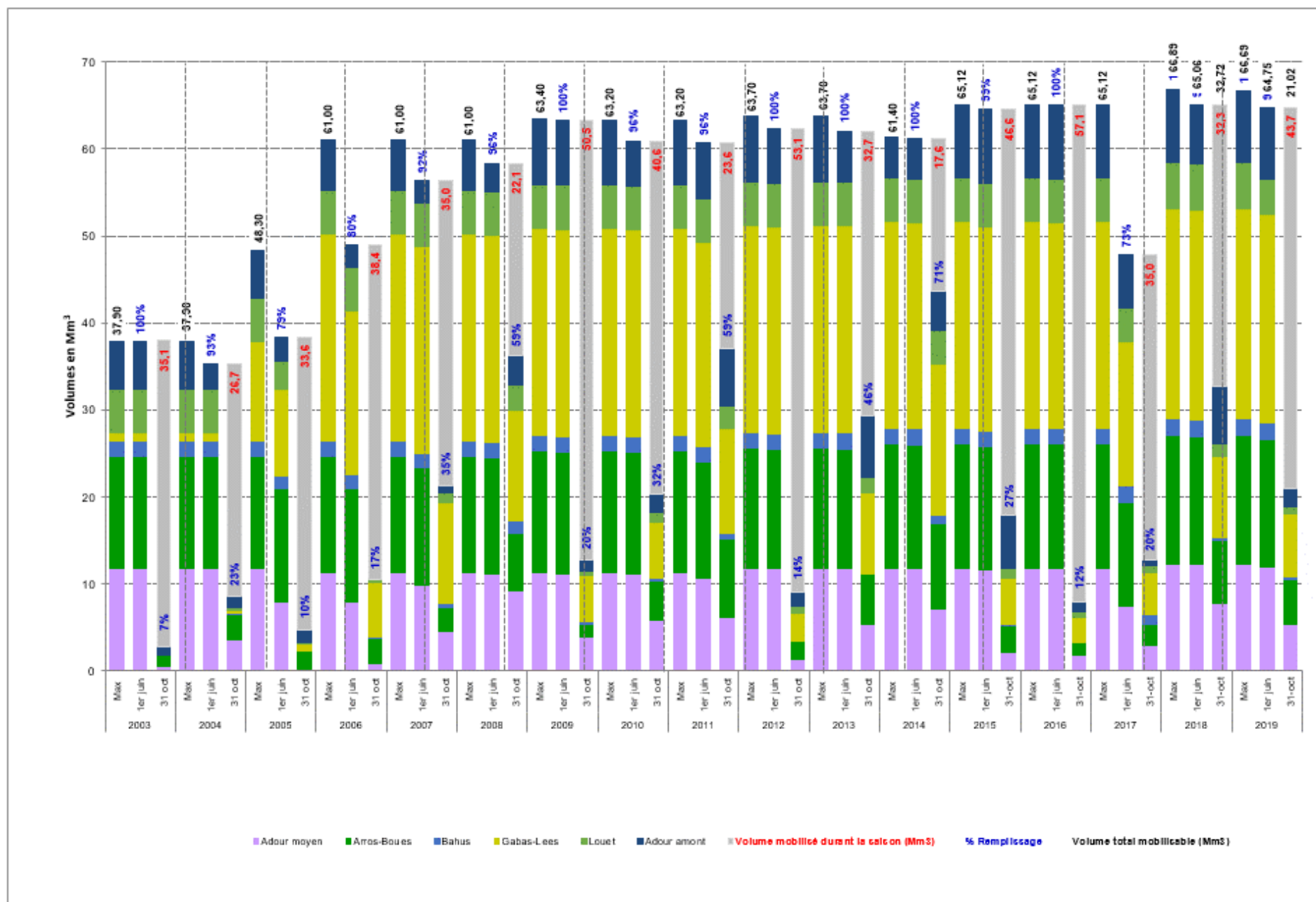
Barne en 2015 (0,95 Mm<sup>3</sup>). Depuis 2006, le barrage de Gréziolles participe au soutien d'étiage par convention entre l'Institution Adour et EDF. Celle-ci a évolué en 2009 : le volume alloué de 1 Mm<sup>3</sup> depuis 2006 est passé à 2,8 Mm<sup>3</sup>. Cependant, en raison de la sévérité de la période pré-étiage, ce volume avait été abaissé à 2,6 Mm<sup>3</sup> en 2010, 2011, 2014 et 2019

De 2003 à 2019, la recharge des réservoirs durant l'intersaison est majoritairement efficace, exception faite des années 2005 et 2006 pour lesquelles la pluviométrie pré-étiage n'a pas permis le remplissage total des réservoirs de l'Adour moyen (Latrille, Brousseau, Lourden, Renung, Fargues) et de celui du Louet.

Pour l'année 2019, la recharge des réservoirs durant l'intersaison est majoritairement efficace.

Les années 2003 et 2016 sont marquées par la sollicitation quasi-totale de l'ensemble des réserves mobilisables : mobilisation de 94 % et 88% du stock. Néanmoins en 2003 cela ne représente que 30,6 Mm<sup>3</sup> et est inférieur aux volumes mobilisés pour la plupart des étiages suivants, car avant mise en service des nouveaux réservoirs précités entre 2005 et 2015. En 2019, 51.58 Millions de M3 ont été mobilisés durant la saison.

Figure 36 : Volumes mobilisables maximaux au 1er juin et stocks résiduels au 31 octobre dans les réservoirs de soutien d'étiage



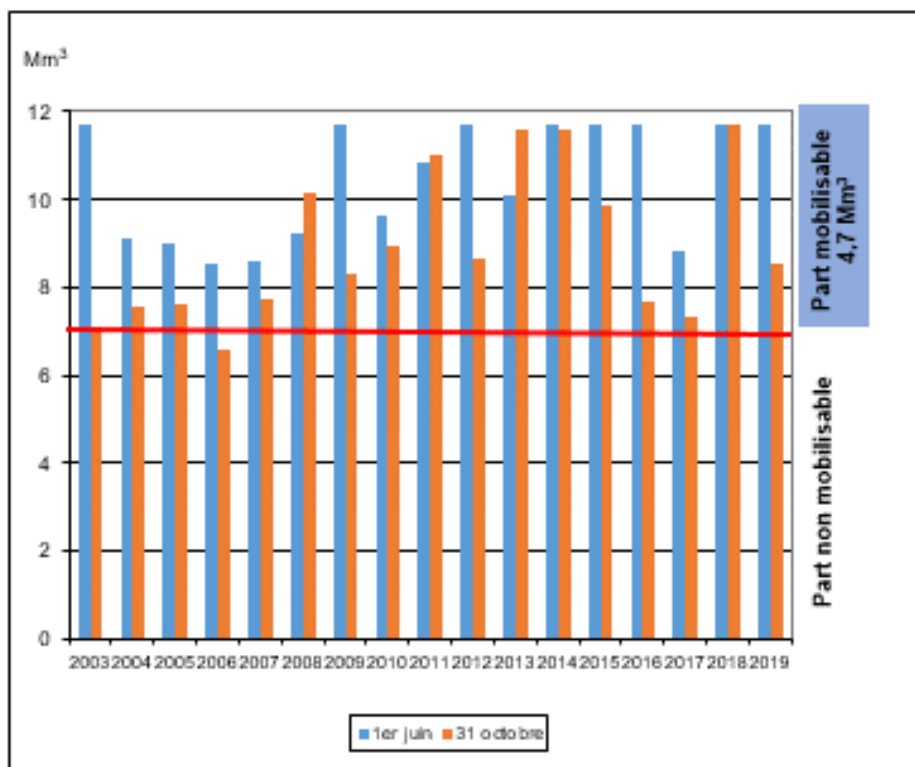
Sur la partie amont de l'Adour, le Lac Bleu constitue une réserve disponible à hauteur d'un volume mobilisable en gestion interannuelle évalué à 4,7 Mm<sup>3</sup>, volume correspondant à la somme des apports annuels réestimés à 2,7 Mm<sup>3</sup> (3,5 Mm<sup>3</sup> antérieurement) et des apports excédentaires des années humides, soit 2 Mm<sup>3</sup> (1,2). Ce volume peut être porté exceptionnellement au-delà de cette valeur. Cette ressource est complétée par un volume maximum de 2,8 millions de m<sup>3</sup> mobilisable sur le réservoir de Gréziolles (EDF). De plus pour répondre à une gestion rapide des soutiens d'étiage en amont d'Estirac, la gravière de Vic est utilisée pour répondre à ce besoin suivant la hauteur de son niveau d'eau.

En 2019, le volume mobilisable du Lac Bleu est à sa pleine capacité.

Pour Gréziolles, sur les 2,6 millions de m<sup>3</sup> disponible, 2,351 Mm<sup>3</sup> ont été déstockés soit 90,5% du volume total, sur quatre périodes s'étalant du 22 juillet au le 2 septembre 2021.

Pour la gravière de Vic, 563 400 m<sup>3</sup> ont été pompés pour réalimenter l'Adour au cours de quatre périodes de pompage au long de la saison (cf. Annexe 9). Il s'agit du volume pompé le plus conséquent depuis le début de son utilisation.

Figure 37 : Évolution du volume du lac bleu au 1er juin et au 31 octobre



Depuis 2009 à titre expérimental, et 2012 à titre définitif (autorisation jusqu'en 2030), s'ajoute la gravière de Vic qui permet une gestion rapide des soutiens d'étiage en amont d'Estirac.

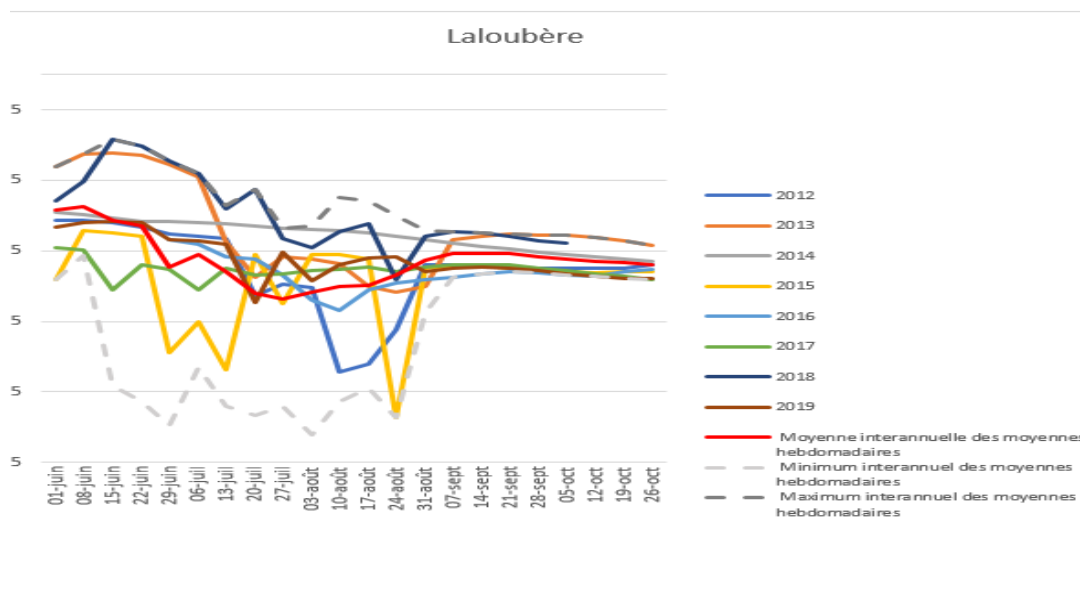
En 2019, 563 400 m<sup>3</sup> ont été pompés pour réalimenter l'Adour au cours de quatre périodes de pompage au long de la saison

Tableau 33 : Pompages dans la gravière de Vic

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Volume pompé (m3)	382 365	208 060	Pas utilisation	364 590	371 277	418 633	113 965	563 400
Nombre jours pompage	29	8		17	12	14		20
Date début/date fin	26 juil. / 12 sept.	2 sept. / 12 sept.		8 juil. / 21 août	1 août / 3 sept.	17 juil. / 26 août		18 juillet au 9 septembre

Le volume mobilisable dans la nappe ne peut être évalué directement. Le potentiel de la nappe peut être visualisé en comparant le niveau de l'année N à la moyenne interannuelle. La variabilité des niveaux journaliers montre la vulnérabilité de chaque piézomètre vis-à-vis des influences extérieures anthropiques (pompage agricole) ou climatiques (année sèche 2003 - années humides 2008 et 2013).

**Figure 38 : Niveaux piézométriques moyens hebdomadaires à l'étiage - Laloubère**

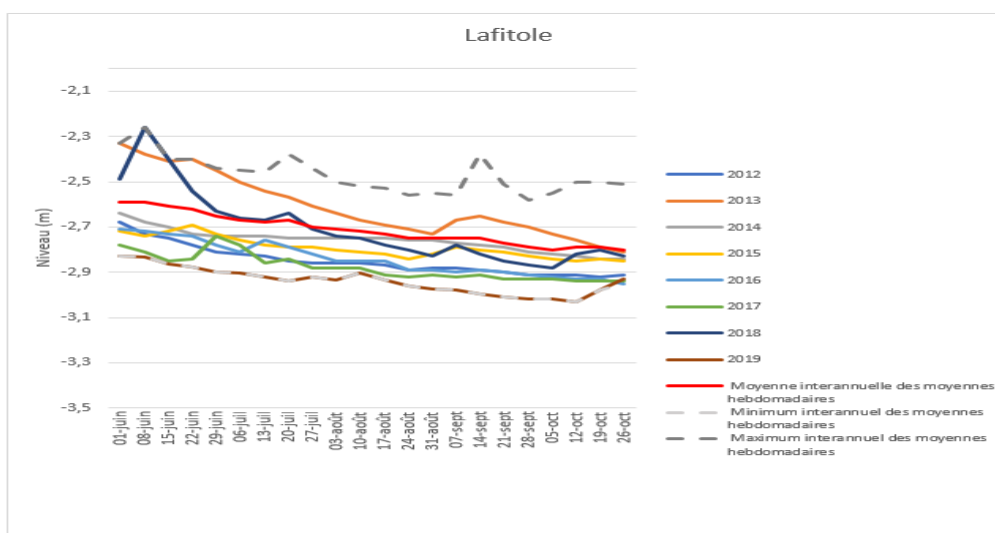


Le piézomètre de **Laloubère** présente une forte variabilité et est sensible aux périodes de forts pompages et aux pluies. Pour une meilleure lisibilité, les courbes ont été établies sur la base de moyennes hebdomadaires.

Son évolution sur la période 2010-2019 montre une diminution rapide des niveaux dès le début des pompages, qui selon les années, débutent entre la mi-juin et la première décade de juillet. La recharge démarre début septembre, pour atteindre en fin de campagne, un niveau légèrement inférieur au niveau de début de campagne. Les années 2011, 2012 et 2015 présentent des niveaux bas proches des minimas.

L'année 2019 est caractérisée par un niveau de la nappe proche de la moyenne en début de saison pour ensuite, en milieu de campagne être au-dessus des valeurs généralement relevées et pour finir, en fin de campagne, en dessous de la moyenne, voir se rapprocher des minimas enregistrés.

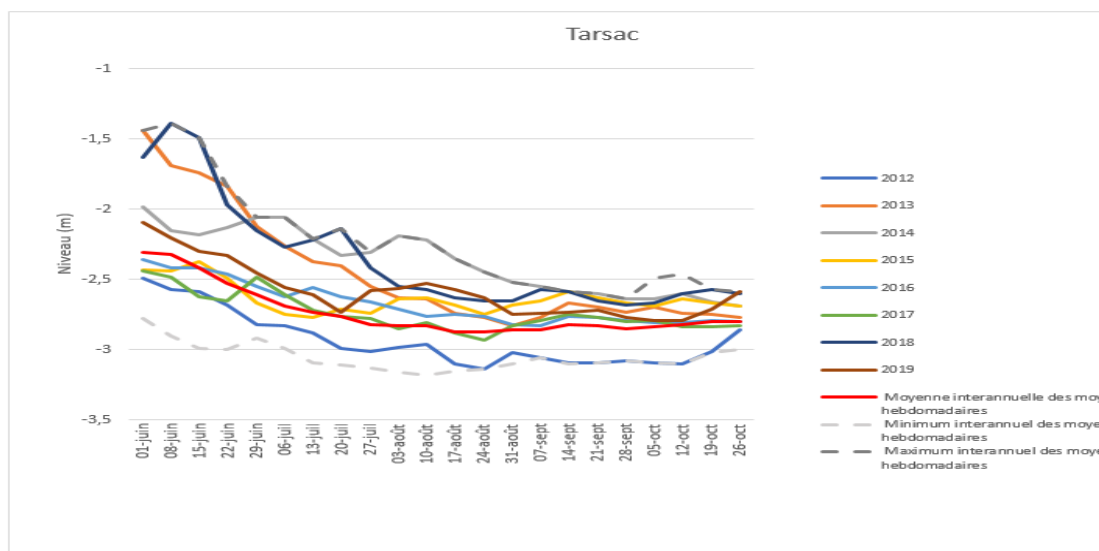
**Figure 39 : Niveaux piézométriques journaliers à l'étiage - Lafitole**



Le piézomètre de **Lafitole** ne subit pas de variations brutales de niveaux. Depuis 2010, les niveaux sont généralement assez proches de la moyenne. Seule l'année 2013 présente des niveaux hauts proches des maxima.

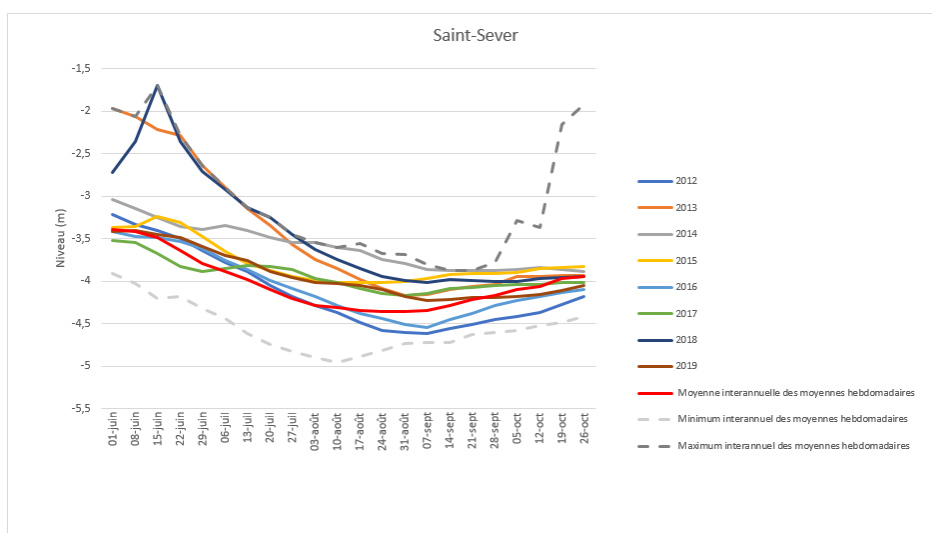
L'année 2019 est l'année dont le niveau est le plus bas jamais enregistré et ce tout au long de la saison. Les conditions hydroclimatiques de l'hiver 2018/2019 et le printemps n'ont pas permis une recharge suffisante avant l'étiage qui a perduré tout au long de la saison.

**Figure 40 : Niveaux piézométriques journaliers à l'étiage - Tarsac**



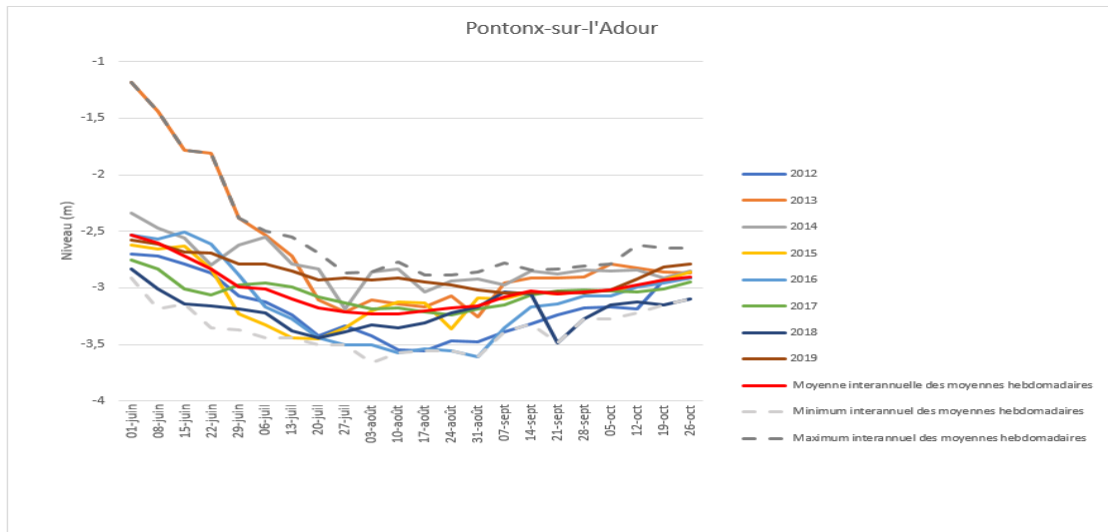
Le piézomètre de **Tarsac** est plus sensible aux variations des prélèvements et à la pluviométrie. Les niveaux baissent régulièrement tout au long de la campagne 2019 mais restent cependant toujours au-dessus de la moyenne interannuelle.

**Figure 41 : Niveaux piézométriques journaliers à l'étiage - Saint-Sever**



Le piézomètre de **Saint-Sever** démontre depuis 2010 une diminution continue des niveaux pendant l'étiage jusqu'à début septembre. La recharge démarre ensuite mi-septembre et atteint fin octobre la normale. Au cours de l'année 2019, les niveaux sont supérieurs à la moyenne jusqu'à la fin septembre ou les courbes se croisent.

**Figure 42 : Niveaux piézométriques moyens hebdomadaires à l'étiage - Pontonx-sur-Adour**



Tout comme Laloubère, le piézomètre de **Pontonx-sur-Adour** subit de fortes variations journalières. Pour une meilleure lisibilité, les courbes ont été établies sur la base de moyennes hebdomadaires. L'évolution sur la période 2010-2019 est assez variable selon les années, en raison des influences des prélèvements. Ainsi, on note des niveaux supérieurs à la moyenne sur l'année 2014, tandis que les années 2010, 2012 et 2016 sont caractérisées par des niveaux bas. En 2019, les niveaux généralement plus haut que la moyenne, et ce jusqu'à durant toute la période de gestion.



## V.2 - LE SUIVI HYDROLOGIQUE ET RESPECT DES OBJECTIFS

### V.2.1 - RESPECT DES OBJECTIFS AUX POINTS NODAUX

Au sens du SDAGE, le respect des DOE est satisfait :

- une année donnée si le VCN10  $\geq$  80% du DOE ;
- satisfait durablement, si ces conditions sont réunies 8 années sur 10.

Le tableau suivant rappelle les valeurs des débits objectifs et débits de crise aux points nodaux.

Tableau 34 : Évolution des débits objectifs aux points nodaux

	Aire amont Lees		Aire aval Lees				Audon				St Vincent de Paul
DOE (m3/s)	2010-2019		1999-2019				1999-2019				2013-2019
	4,5		5,8				8,2				18
DCR (m3/s)	2010-2015	2016-2019	1999-2004	2005	2006	2007-2019	1999-2004	2005	2006	2007-2019	2013-2019
	1	1,15	1	1,4	1,7	2,15	2	2,2	2,4	2,75	9

Figure 43 : Non-respect des débits objectifs aux points nodaux - 2003-2019

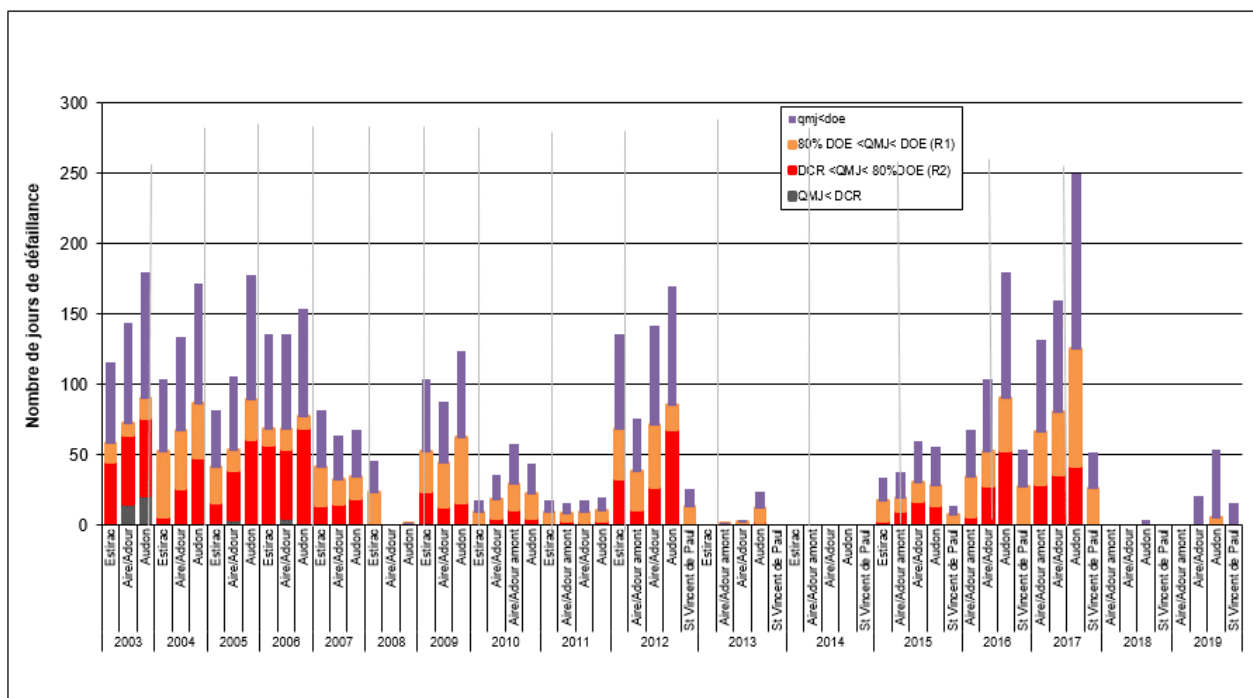
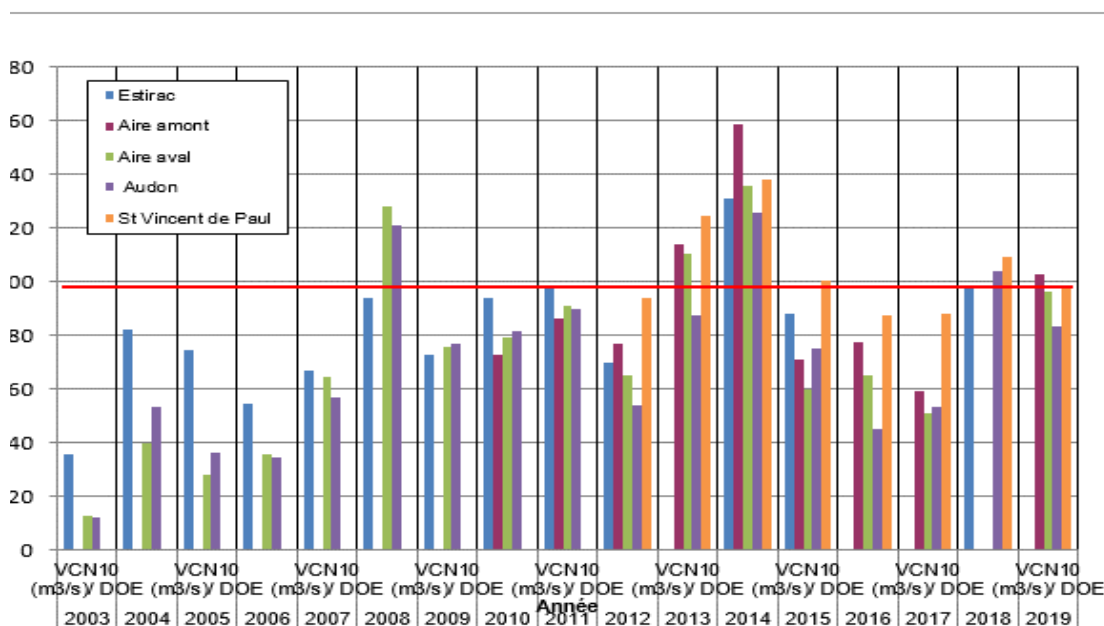


Figure 44 : Respect des DOE au sens du SDAGE aux points nodaux (VCN10/DOE en %) - Indicateur



Que ce soit en nombre de jours ou par rapport au VCN10, le respect des objectifs de débits est dans un premier temps influencé par le contexte hydroclimatique.

L'année 2019 se caractérise par un VCN10 légèrement en dessous du DOE sauf pour la station d'Aire amont.

La continuité des actions de certains objectifs du PGE : économies d'eau, mobilisation de nouvelles ressources, meilleure connaissance, application et révision du plan de crise permet l'amélioration de la gestion des ressources.

Une partie du déficit a tout d'abord été compensée par la mise en service du réservoir du Gabas, qui permet le soutien des débits d'étiage de l'Adour à partir d'Aire-sur-l'Adour. L'application du plan de crise après 2003 a aussi évité, les années suivantes, de creuser trop fortement les débits d'étiage et de franchir le seuil des DCR. Enfin, l'adoption et la poursuite d'une gestion concertée depuis plusieurs années, à l'échelle des bassins versants, permet une meilleure coordination entre les différents acteurs de l'eau et de mieux anticiper les variations des débits en adaptant les lâchers aux besoins des usages.

Sur une période plus longue, en considérant toutes les chroniques de mesures de débits disponibles pour les points nodaux, la valeur de DOE n'a pas été respectée, au sens du SDAGE (VCN10 < 80 % DOE) (Cf. tableaux détaillés en annexe 6) :

- 4 années sur 11 à Aire amont,
- 6 années sur 11 à Aire aval Lèes,
- 4 années sur 11 à Audon
- 3 années sur 1 à Saint-Vincent-de-Paul.

Tableau 35 : Respect des DOE au sens du SDAGE aux points nodaux

	Aire amont	Aire total	Audon	St Vincent de Paul
<i>Références des chroniques prises en compte</i>	Période 1969-2019	Période 1997-2019	Période 1974-2019	Période 1918-2019
	49valeurs / 51 années	19 valeurs / 23 années	35 valeurs / 46 années	98 valeurs / 101 années
Nombre d'années où VCN10 ≥ 80 % DOE	29	7	19	76
Nombre d'années où VCN10 < 80 % DOE	20	12	16	22

Le respect des consignes de débits sur les axes réalimentés se base sur les débits et les périodes de gestion définis par les arrêtés d'exploitation de chacun des réservoirs de soutien d'étiage.

Afin de pouvoir comparer le respect des objectifs sur des axes réalimentés où les durées de la période de gestion diffèrent, le nombre de jours de franchissement des seuils de débits est calculé en pourcentage sur la période de gestion considérée.

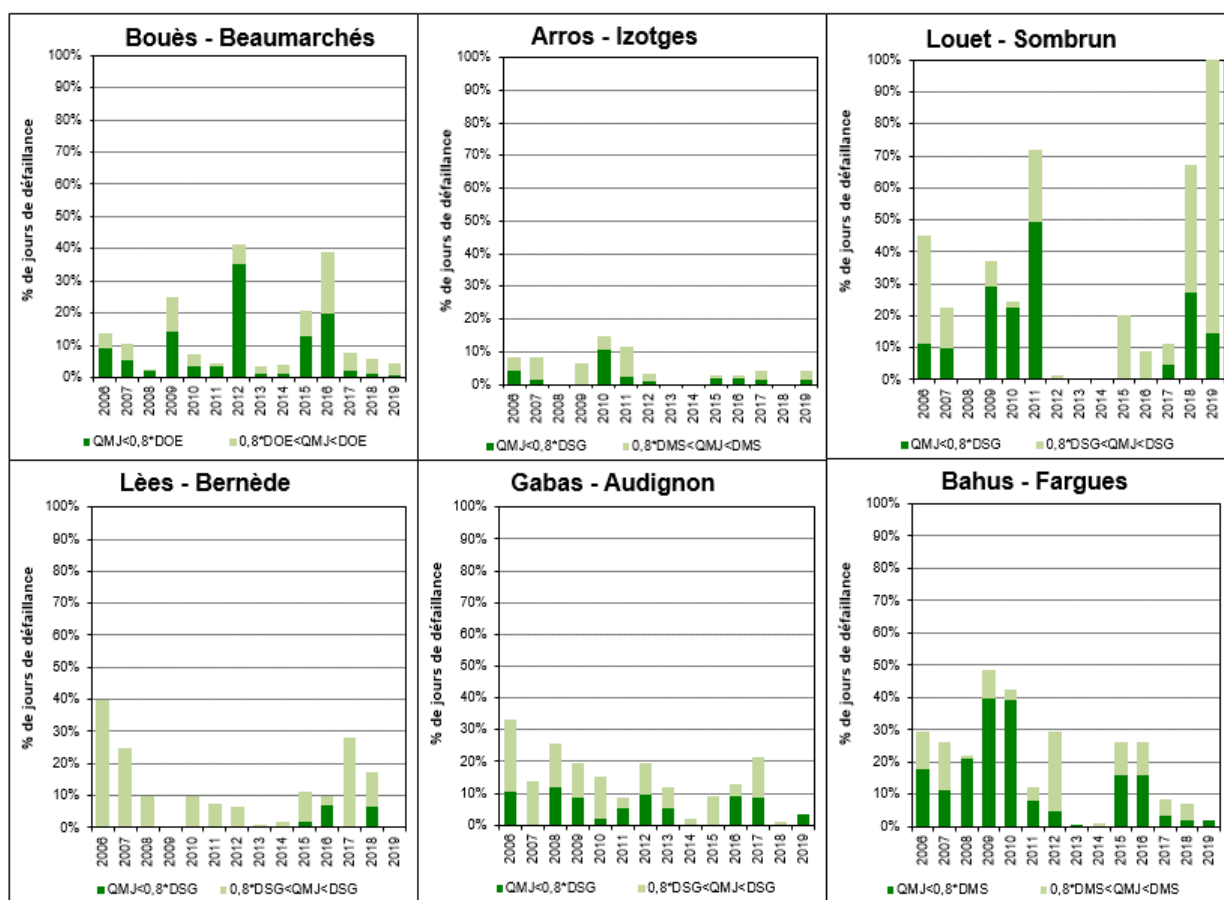
Il faut tout d'abord différencier les stations où la consigne est un Débit Seuil de Gestion (DSG), pour lequel une tolérance de 20 % est admise, de celles où la consigne est un Débit Minimum de Salubrité ou Débit Seuil de Restriction (DMS et DSR), pour lequel la valeur est strictement à respecter par le gestionnaire des ouvrages, avec un délai de tolérance de 1 à 3 jours pour rétablir la situation. Notons que la consigne à Beaumarchès est devenue un Débit Objectif d'Étiage individualisé en 2010.

**Tableau 36 : Débits et périodes nominales de gestion aux points de contrôles des axes réalimentés**

			Valeurs des débits seuils (l/s) et périodes de gestion								
Unité de gestion	Station de contrôle	Type de consigne	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012-2019		
Bouès	Beaumarchès	DSG (devenu DOE individualisé en 2010)	200	212			212 Juin à septembre				
			juin à septembre							300 Octobre à février	
			300			octobre					
Arros	Izotges	DMS	1000								
			du 7/06 au 7/10	du 4/06 au 4/10	du 01/07 au 31/10	du 22/06 au 22/10	du 08/07 au 31/10	du 26/06 au 26/10	durant 4 mois entre juin et octobre		
Louet	Sombrun	DSG	400 du 6 au 20/06. puis du 30/06 au 27/07. puis du 1/08 au 28/08	400 (si Aire < 2700)							
			200 du 28/07 au 31/07 juillet -août	du 26/07 au 26/09	non déclenché par rapport au débit de l'Adour	du 25/07 au 25/09	du 11/08 au 11/10	du 08/07 au 08/09	2 mois déclenché au seuil de 0.8 DOE à Aire		
			330 si débit Aire amont > 3500	500 si débit Aire amont ≥ 4050						Ajusté entre 500 et 1350 si 2700 ≤ débit Aire amont < 4050	
Lées	Bernède	DSG	Ajusté entre 330 et 880 si 2700 < débit Aire amont < 3500	1350 si débit Aire amont < 2700							
			880 si débit Aire amont < 2700	du 8/06 au 8/09	du 7/07 au 7/10	du 04/07 au 04/10	du 4/06 au 4/09	du 29/06 au 29/09	du 15/06 au 15/09	du 26/06 au 26/09	3 mois
Gabas	Audignon	DSG	450	600							
			du 8/06 au 8/09	du 7/07 au 7/10	du 26/06 au 26/09	du 4/06 au 4/09	du 25/06 au 25/09	du 16/06 au 16/09	du 25/06 au 25/09	3 mois	
Bahus	Fargues	DSR-DMS	60 de juin à octobre								
Estéous	Rabastens	DSG*	35 sur 4 mois								

\*A noter que cette valeur à Rabastens est non réglementaire, proposée par le gestionnaire pour maintenir un débit « écologique » minimal à l'aval de la section réalimentée.

Figure 45 : Non-respect des objectifs de débit sur les rivières réalimentées de 2006 à 2019



Ces résultats traduisent pour l'essentiel une recherche de l'efficacité maximale : en essayant de viser au plus juste la consigne pour respecter les obligations mais sans « gaspiller d'eau », notamment lors des années hydroclimatiques difficiles, le gestionnaire s'expose à des risques de défaillance plus importants.

Pour le Louet les lâchers relatifs au soutien d'étiage sont pilotés depuis plusieurs années (et par dérogation préfectorale au règlement d'eau du barrage) en fonction du débit à Aire sur l'Adour. Les besoins de l'Adour peuvent donc être limités à quelques jours, pendant lesquels le débit à Aire est inférieur à 80% du DOE. Quand le débit à Aire augmente à nouveau, le gestionnaire ne s'attache plus au respect du débit consigné à Sombrun, afin d'économiser le volume du réservoir et pouvoir l'utiliser aux moments les plus opportuns des besoins de l'Adour, plus tard dans la saison. C'est cette gestion débitométrique ajustée quotidiennement qui engendre « mathématiquement » ces « défaillances théoriques » observées.

Cette gestion est à rapprocher à celle des Lèes à Bernède. La situation particulière des Lèes est liée à sa consigne variable, dépendante du débit de l'Adour à Aire-sur-l'Adour (voir tableau ci-dessus). L'amélioration du respect de ces consignes au fil des années peut être attribuée d'une part, à la mise en service progressive du réservoir du Gabas de 2005 à 2007 (respectivement 7, 14 et 20 Mm<sup>3</sup>) réalimentant les Lèes et d'autre part, à une meilleure connaissance de ce système, en termes de prélèvements et temps de transfert de l'eau le long de ces rivières, conduisant à une optimisation des volumes transférés.

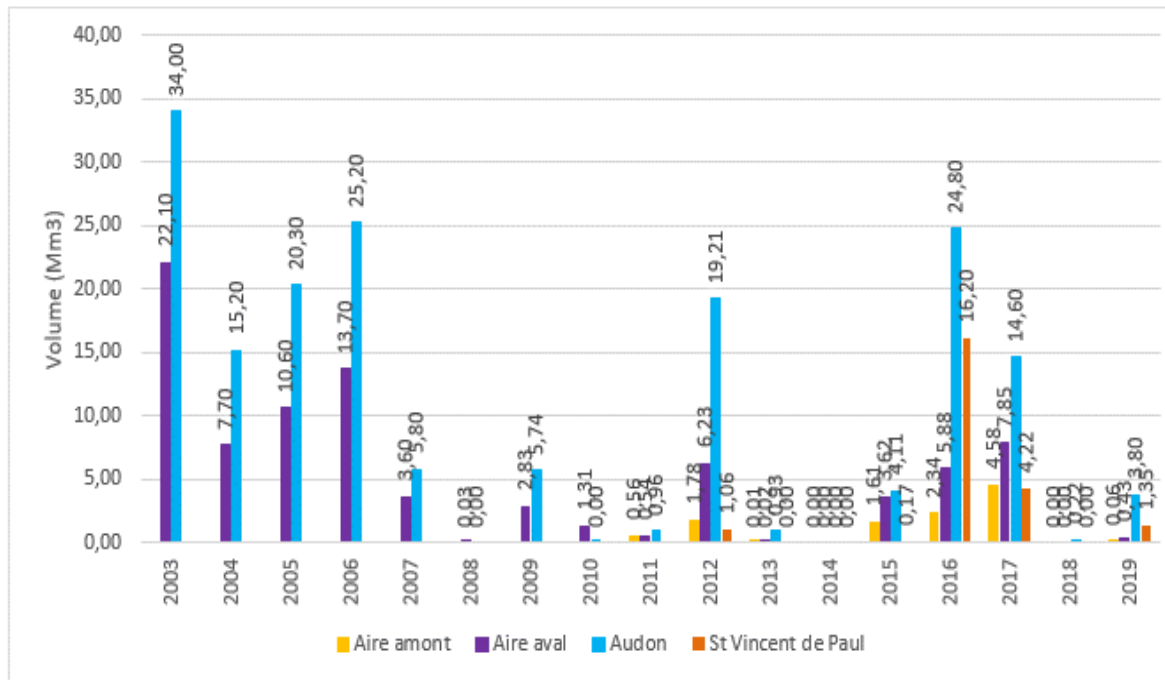
Selon ces critères, on observe peu de dépassements en 2019.

### V.2.3 - DÉFICITS

*Note : Le déficit à chaque point nodal se calcule par rapport au non-respect du DOE en sommant sur la durée de la période d'étiage tous les déficits journaliers obtenus en intégrant sur la journée la valeur de l'écart de débit entre le débit moyen journalier et le DOE. Il représente donc la quantité d'eau théorique nécessaire au respect du DOE.*

*Cependant, les volumes présentés sont à manipuler avec précaution. En effet, ces déficits peuvent être sous-estimés lorsque des restrictions sont mises en application et limitent les prélèvements ; ils ne représentent donc pas le volume total qui serait nécessaire pour la coexistence de tous les usages avec le bon fonctionnement des milieux aquatiques.*

Figure 46 : Déficiets calculés par rapport au DOE



Les déficits, importants en début de période, ont fortement diminués après 2006. La mise en eau du réservoir du Gabas et la succession d'étés plus humides (2008, 2013, 2014) ont contribué à cette situation. Les années 2016 et 2017 ont enregistré des déficits très importants, traduisant des années hydroclimatique sèche.

L'année 2019 a très peu de déficits se rapprochant des années 2015 et 2009.

## V.3 - LES PRELEVEMENTS AGRICOLES

### V.3.1 - VOLUMES ET SURFACES AUTORISÉES

*Remarque* : Les volumes et surfaces autorisés concernent les prélèvements dans les eaux de surfaces (rivières, nappes alluviales et réservoirs de soutien d'étiage).

figure 47 : Évolution interannuelle des volumes autorisés (millions m3)

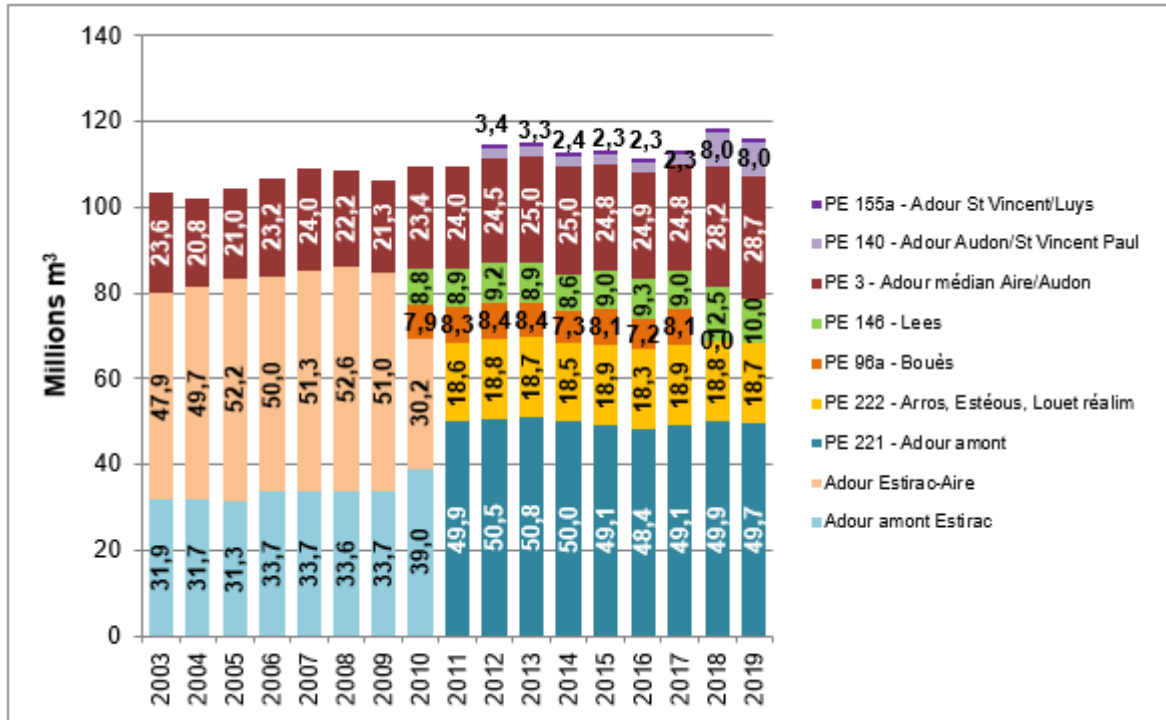
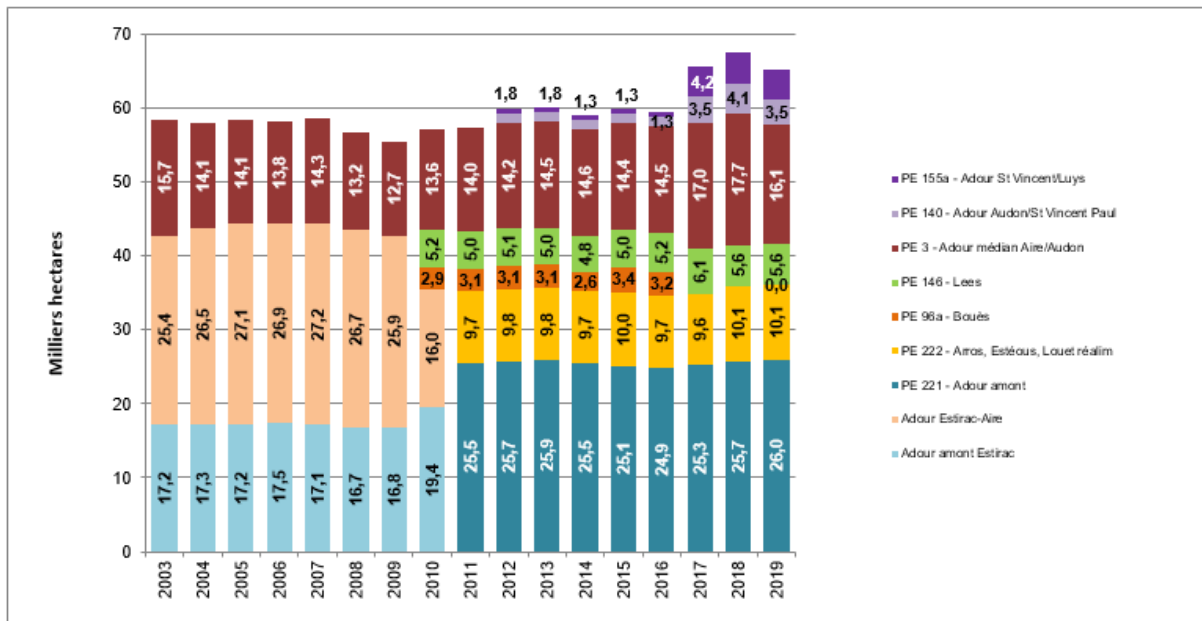


Figure 48 : Évolution interannuelle des surfaces irriguées autorisées (milliers hectares)



La légère diminution des volumes et surfaces autorisés en 2019 par rapport à 2018 mais qui redevient sensiblement au même niveau que 2017.

### V.3.2 - VOLUMES SOUSCRITS ET CONSOMMÉS

Figure 49 : Volumes souscrits et consommés sur les axes réalimentés

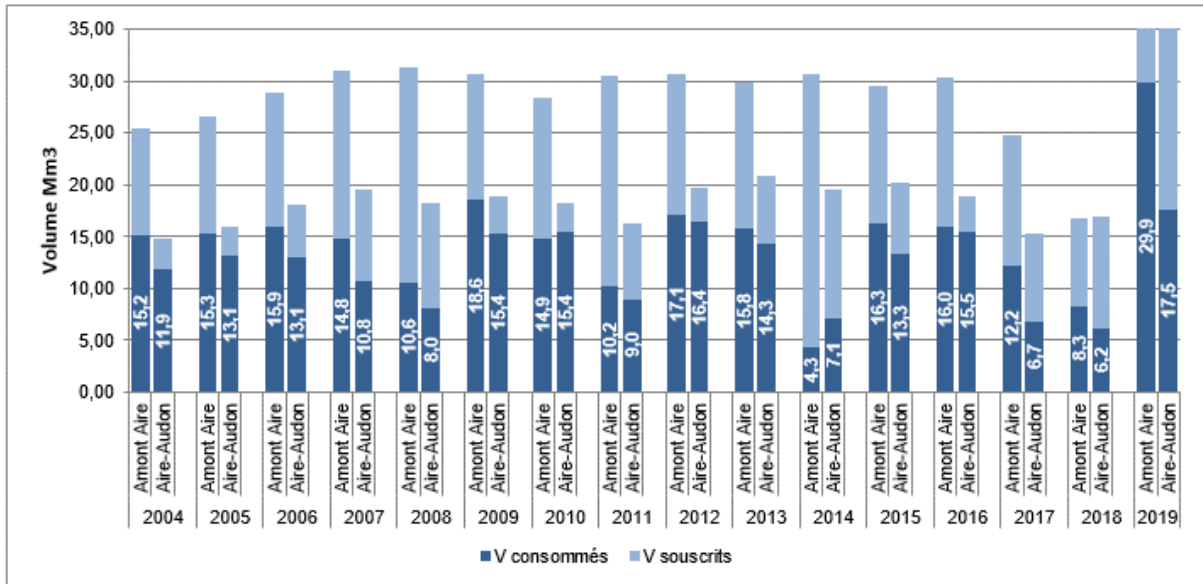
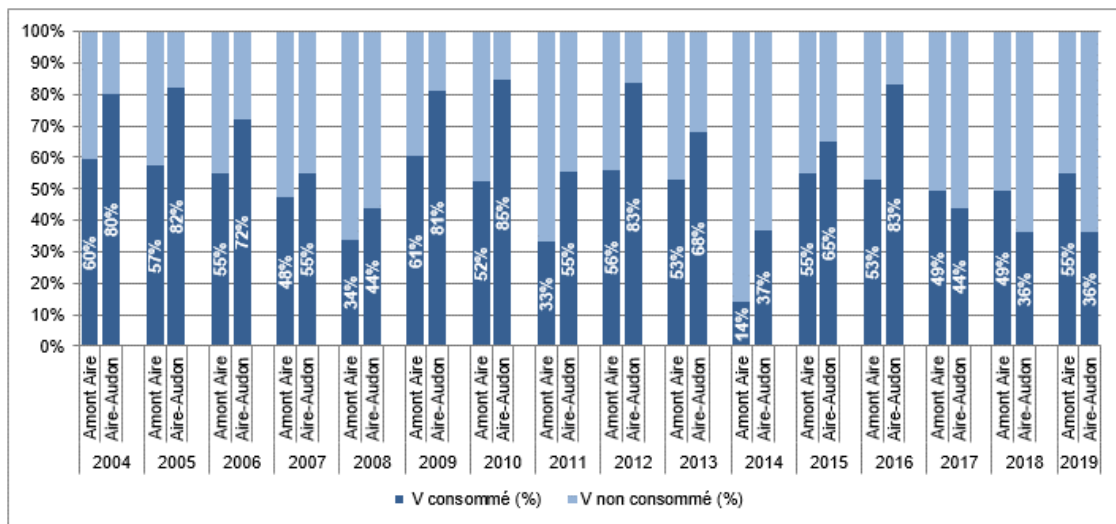


Figure 50 : Part des volumes souscrits et consommés sur les axes réalimentés



## ANNEXES

Annexe 1 - Liste des descripteurs/indicateurs : sources. Acquisition exploitation des données :	78
Annexe 2 - Volumes prélevables notifiés par périmètre élémentaire .....	81
Annexe 3 - Unités de souscription et ratios de conversions utilisés en 2016.....	82
Annexe 4 - Liste des parcelles de référence 2019.....	83
Annexe 5 - Courbes de débits des lâchers et débits aux points consignés sur les affluents réalimentés.....	84
Annexe 6 - Respect du DOE au sens du SDAGE - Chroniques de VCN10 aux points nodaux .....	88
Annexe 7 - Restrictions d'usage - Campagne 2019.....	93
Annexe 8- Évolution interannuelle (2003-2019) des volumes souscrits et consommés sur les axes réalimentés .....	94
Annexe 9 - Évolution interannuelle (2003-2019) des volumes de dépassements sur les axes réalimentés .....	96



## Annexe 1 - Liste des descripteurs et indicateurs

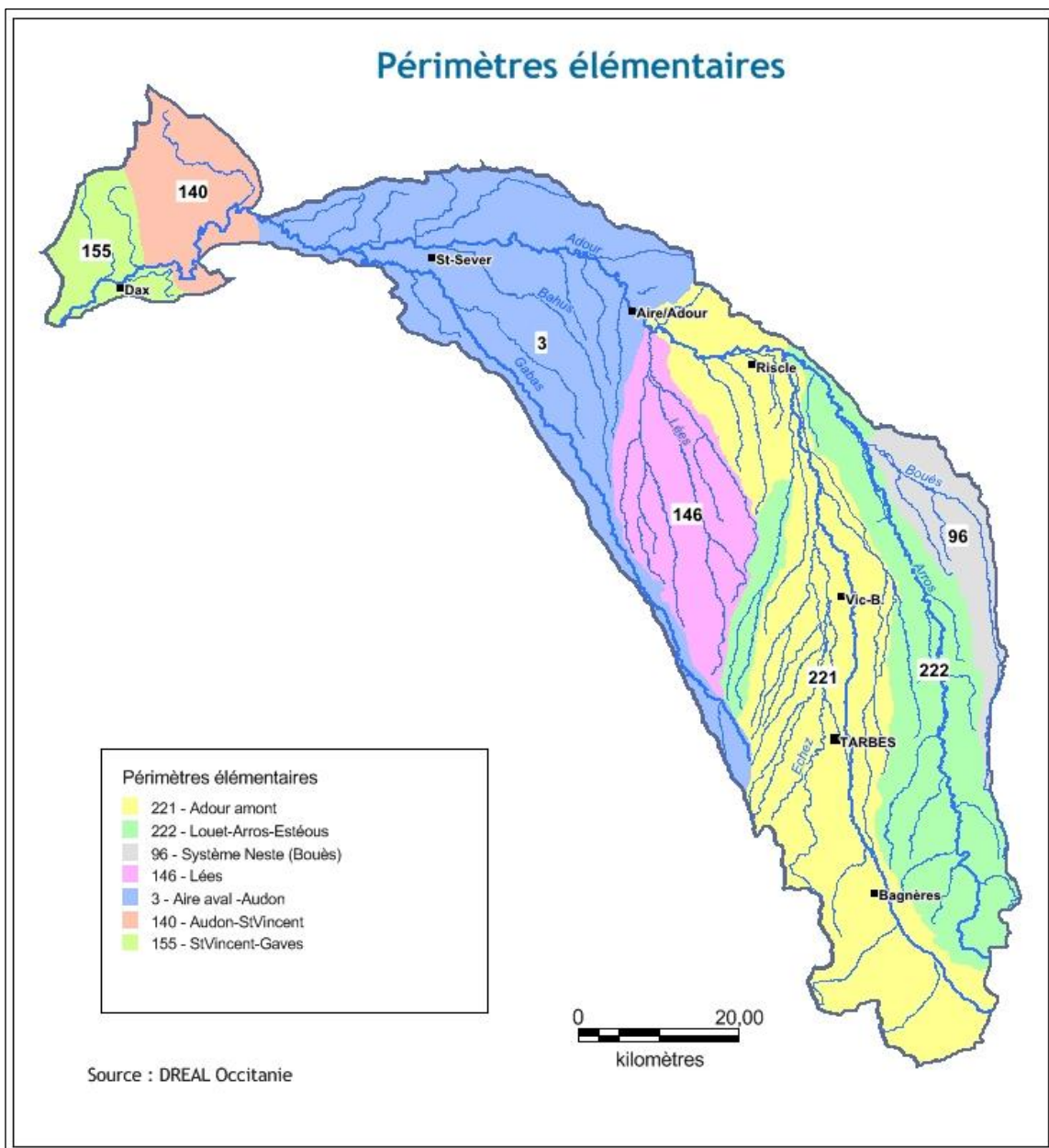
Indicateurs	Nom et définition de l'Indicateur	Source d'information	Données	Format d'acquisition	Exploitation / restitution	Disponibilité des données
<b>Descripteurs / Indicateurs de contexte et de respect des objectifs hydrologiques</b>						
C1	Pluviométrie pré-étiage Rapport aux normales -Novembre à Mai (2014-2019)	Météo France DREAL MP	Bulletins hydrologiques	Site internet DREAL MP	Observatoire de l'Eau Adour /Institution Adour	oui
C2	Pluviométrie pendant l'étiage Rapport aux normales - Juin- Octobre 2019		DREAL - Bulletins hydrologiques décennaires du 01/06 au 31/10	Site internet DREAL MP		oui
C3	Demande climatique P-ETP Rapport aux normales 2019					
C4	Volume mobilisable en Mm <sup>3</sup> (début campagne) - 2019	IA - CACG <sup>2</sup>	État de remplissage des réservoirs (CACG) et comptes rendus de gestion	fichier Pdf et Excel		oui
C5	Niveaux des réservoirs 2019 Volume total / capacité totale (%)					
C6	Niveau mesuré par rapport aux moyennes interannuelles	Banque ADES. Conseils Départementaux 32 et 40	Niveaux piézométriques (profondeurs)	importation de la Banque ADES. fichiers excel DREAL et CG		oui
C7	Débits naturels pré-étiage : VCN3 et fréquence de retour	DREAL Aquitaine et MP- Banque Hydro	VCN3 calculé	Importation de la Banque HYDRO. fichiers excel		oui
R1	Respect du DOE ou débit objectif équivalent Nombre de jours où QMJ est <DOE	Banque HYDRO - CACG	QMJ et valeurs seuils	Importation Banque HYDRO. fichiers excel	Observatoire de l'Eau Adour /Institution Adour	oui
R2	Franchissement des débits inférieurs au DOE ou équivalent Nombre de jours où QMJ<0.8 DOE. <DCR. <autres débits seuils	Banque HYDRO - CACG	QMJ et valeurs seuils	Importation de la Banque HYDRO. fichiers excel		oui
R3	Sévérité de l'étiage : VCN10 Juin à Octobre ; fréquence de retour	Banque Hydro - CACG	QMJ (CACG) et fréquence de retour (Banque HYDRO)	fichier excel et site internet Banque HYDRO		oui
R4	Déficit en eau cumulé	Banque HYDRO - CACG	QMJ et valeurs seuils	fichier excel		oui
R5	Niveaux des nappes : nbre de jours où DOE et PCR ont été franchis	Pas de Piézométrie d'Objectif d'Étiage ni de Piézométrie de Crise définies sur la nappe d'accompagnement de l'Adour				

Indicateurs	Nom et définition de l'Indicateur	Source d'information	Données	Format d'acquisition	Exploitation / restitution	Disponibilité des données
R6	Identification + localisation du réseau ONDE	ONEMA - Toulouse	Stations du réseau et niveaux d'assèchement par date	Eau France ONEMA	Observatoire de l'Eau Adour /Institution Adour	oui
R7	Faune piscicole - Problèmes de migration et mortalités	ONEMA. AFB. Fédérations de pêche	Synthèses sur bulletins hydrologiques ; études	Contact téléphonique		oui
R8	Problèmes d'alimentation AEP - recensement et origine	MISEs. DDCSPP. ARS 32.40.64.65	aspects quantitatifs (MISEs) aspects qualitatifs (DDASS)	Contact téléphonique		oui
M1	<i>Localisation des stations de mesure (hydrométrie et piézométrie)</i>	<i>Le cahier des charges prévoit le renseignement de cet indicateur uniquement dans le cadre de l'évaluation périodique</i>				
<b>Descripteurs/ Indicateurs de gestion des prélèvements</b>						
C8	<i>Surfaces irriguées et assolements : SI/SAU et types cultures en % SI</i>	<i>Le cahier des charges prévoit le renseignement de cet indicateur uniquement dans le cadre de l'évaluation périodique</i>				
R9 R10	Volumes et superficies irriguées autorisées - année 2019	Irrigadour	Fichiers d'autorisations. information par point	formats d'acquisition divers	Observatoire de l'Eau Adour /Institution Adour	
R11	Prélèvements agricoles contractualisés : volumes et débits souscrits. Années 2019	CACG	Volumes et débits souscrits par unité de gestion	Fichier excel. synthèse		
R12	Prélèvements agricoles mesurés : volumes mesurés - Année 2019	CACG	Synthèse Volumes consommés par unité (CACG)	Fichier excel. synthèse		
R13	Volumes agricoles réels déclarés à l'Agence par type de ressource en 2019	AEAG-Portail de Bassin	Information par compteur	Fichier Excel		
R14	Dépassement des quotas contractuels : volume et nombre d'irrigants concernés (2019)	CACG	Nombre de contrats et volumes dépassés par unité de gestion	Fichier excel. synthèse		
R15	volumes prélevés déclarés pour l'eau potable - Année 2019	AEAG- Portail de bassin	Information par compteur	Fichier excel		
R16	Vol. prélevés déclarés pour l'industrie - Année 2019		Information par compteur			
R17	Prélèvements réels des canaux	CACG	Débits moyens journaliers	Fichier excel		
M2	Niveau de restriction des prélèvements agricoles - Réduction des quotas	Arrêtés préfectoraux	Internet	fichiers PDF		

Indicateurs	Nom et définition de l'Indicateur	Source d'information	Données	Format d'acquisition	Exploitation / restitution	Disponibilité des données
M3	Contrôle des mesures de restriction : nbre contrôles et PV	MISEs (nombre contrôles et PV) CACG (nombre de relevés compteurs)	Tableau récapitulatif complété	Courriel. fichiers PDF	Observatoire de l'Eau Adour /Institution Adour	Données partielles
<b>Descripteurs / Indicateurs d'économies d'eau et d'amélioration des efficacités</b>						
R18	Volumes économisés en agriculture	Chambres d'Agriculture	Estimation du Volume global économisé	Courriel		Données partielles
R19	Volumes économisés pour l'AEP	Agence de l'Eau	Démarches en cours pour économiser les besoins	Courriel	Observatoire de l'Eau Adour /Institution Adour	
R20	Volumes économisés pour l'industrie	Agence de l'Eau	Démarches en cours pour économiser les besoins	Courriel	Observatoire de l'Eau Adour /Institution Adour	
M4	Économies d'eau agricoles : nombre actions de conseils et irrigants concernés	Chambres d'agriculture	Amélioration des pratiques (données stations météo et parcelles de référence)	fichier Excel		Données partielles
M5	Économies d'eau sur les matériels d'irrigation	Chambres d'agriculture et Agence de l'eau	Diagnostics pour augmentation des performances	courriel		
<b>Descripteurs / Indicateurs de gestion des ouvrages existants et des nouvelles ressources mobilisées</b>						
R21	Efficience des lâchures	CACG	Efficience des lâchures	Fichier Word		oui
R22	courbes de vidange des réservoirs	CACG	Volume moyen journalier destocké par réservoir + comptes-rendus de gestion	fichiers excel	Observatoire de l'Eau Adour /Institution Adour	oui
R22bis	Importance du soutien des étiages : débit mesuré au point objectif - débits lâchés	CACG	Débit moyen journalier aux stations de référence + comptes-rendus de gestion	fichiers Pdf et Excel		oui
R23	Niveau de réalisations de nouvelles ressources	IA	Volumes créés ou mobilisés depuis 1999			oui
<b>Indicateurs économiques</b>						
M6	Montant des dépenses pour chaque action (invest. et	Le cahier des charges prévoit le renseignement de ces indicateurs uniquement dans le cadre de l'évaluation périodique				
M7	Tarifification : mode et montant en €/m <sup>3</sup> /ha					
M8	Aide à la gestion des étiages : assiette (en Mm <sup>3</sup> ) et montant					

## Annexe 2 - Volumes prélevables notifiés par périmètre élémentaire

N° périmètre	Nom périmètre élémentaire	Type de gestion	Volumes prélevables (Mm <sup>3</sup> )		
			cours d'eau et nappes d'accompagnement	Eaux souterraines déconnectées	Retenues déconnectées
221	Adour amont	gestion par les débits (dérogation)	49,9	-	1,22
222	Louet-Arros-Estéous	gestion volumétrique	18,8	-	6,48
146	Lées	gestion volumétrique	12,5	-	3,54
3	Aire aval-Audon	gestion volumétrique	27,66	6,26	13,23
140	Audon-St Vincent de Paul	gestion volumétrique	8,03	1,18	0,31
155	St Vincent-Gaves	gestion volumétrique	8,5	1,24	0,35



### Annexe 3 - Unités de souscription et ratio de conversion utilisés -2019

Département 32				
Adour + canaux	ha			1900 m <sup>3</sup> /ha
Arros	ha			1900 m <sup>3</sup> /ha
Bouès (système Neste)	l/s	4000 m <sup>3</sup> /l/s	0,6 l/s/ha*	2800 m <sup>3</sup> /ha
Cabournieu	ha			2200 m <sup>3</sup> /ha
Lées	ha			1800 m <sup>3</sup> /ha
Nappe d'accompagnement Adour	ha			1900 m <sup>3</sup> /ha
Département 40 - Autorisations délivrées en surfaces et volumes (ratios indicatifs moyens).				
Adour	ha			1800 m <sup>3</sup> /ha
Bahus, Bas (Miramont)	ha			1500 m <sup>3</sup> /ha
Bahus (Fargues)	ha			1750 m <sup>3</sup> /ha
Bas, Estela (Coudures)	ha			1800 m <sup>3</sup> /ha
Bayle (Renung)	ha			1800 m <sup>3</sup> /ha
Brousseau	ha			1800 m <sup>3</sup> /ha
Gabas	ha			1800 m <sup>3</sup> /ha
Louts, Crabe (Hagetmau)	ha			1500 m <sup>3</sup> /ha
Lourden (Duhort)	ha			1618 m <sup>3</sup> /ha
Lées réalimenté	ha			1800 m <sup>3</sup> /ha
Nappe alluviale Adour	ha			1800 m <sup>3</sup> /ha
Département 64				
Gabas, Lées de Lembeye, Lées de Garlin, Lées d'Urost (Gabas)	ha			1800 m <sup>3</sup> /ha
Louet, Laysa, Lys (Louet)	ha			1720 m <sup>3</sup> /ha
Retenue ???	capacité réservoir			2200 m <sup>3</sup> /ha
Département 65				
Plaine alluviale (rivières et canaux)	ha			2000 m <sup>3</sup> /ha
Plaine alluviale (nappe alluviale)	ha			2000 m <sup>3</sup> /ha
Arros	ha			1900 m <sup>3</sup> /ha
Estéous réalimenté	l/s	3500 m <sup>3</sup> /l/s	0,6 l/s/ha*	2450 m <sup>3</sup> /ha
Bouès (système Neste)	l/s	4000 m <sup>3</sup> /l/s	0,6 l/s/ha*	2800 m <sup>3</sup> /ha
Louet réalimenté	ha			1720 m <sup>3</sup> /ha
Retenue	capacité réservoir			2200 m <sup>3</sup> /ha

\* ratio utilisé par Irrigadour pour le Gers et les Hautes-Pyrénées



Autorisations délivrées en débit

## Annexe 4 - Parcelles de références 2019 - Indicateur M4a2

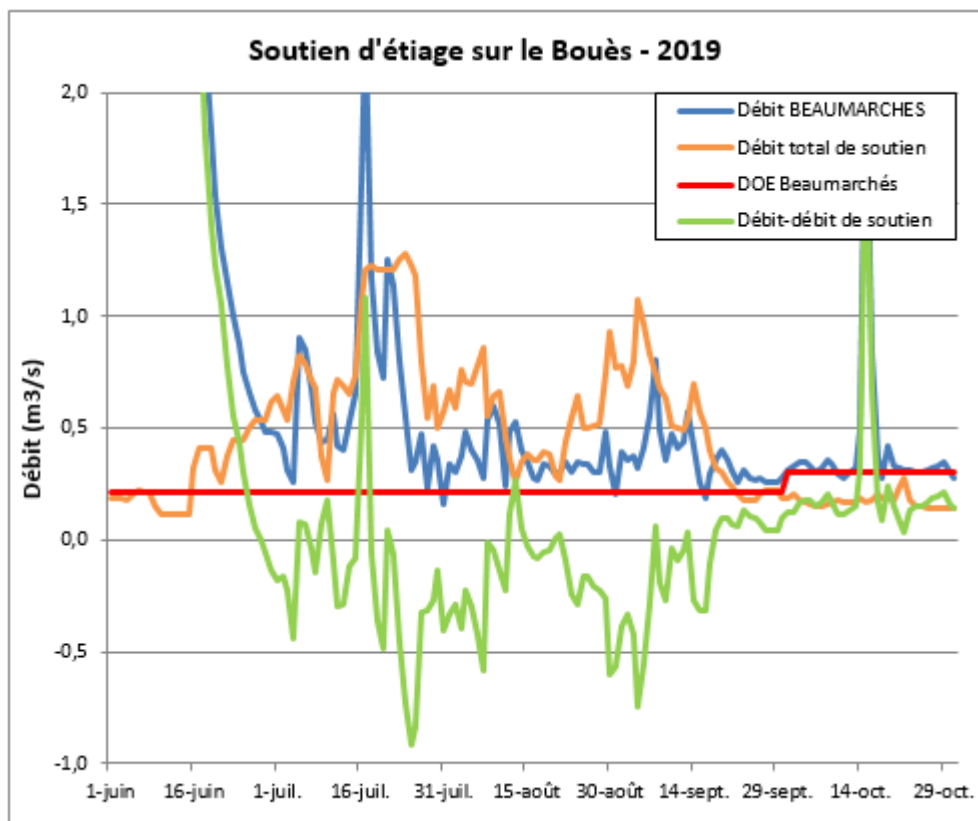
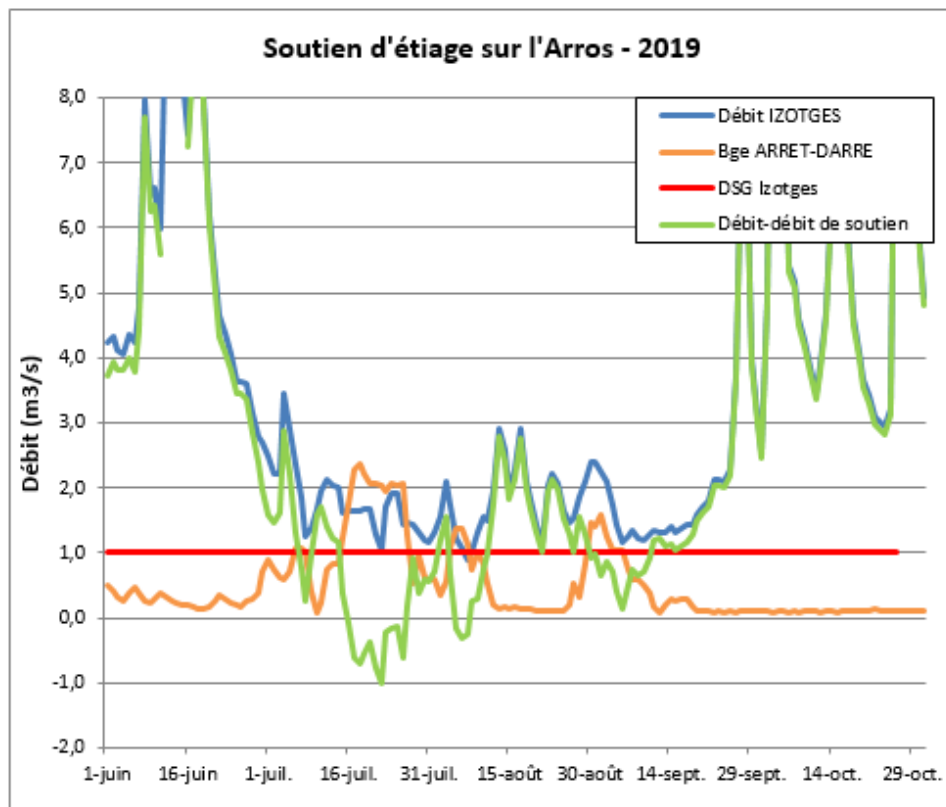
<i>Commune</i>	<i>Type de sol</i>	<i>Culture (variété)</i>	<i>Date de semis</i>	<i>Stade au 03/09</i>
<b>HAUTES-PYRÉNÉES</b>				
<b>ODOS</b>	Alluvions	Soja (Palador)	1 <sup>er</sup> mai	maturation
<b>LALOUBÈRE</b>	Gravier limon	Maïs (DKC4814)	22 avril	Vitreux
<b>VIC</b>	Alluvions	Maïs (ES Charleston)	1 <sup>er</sup> mai	Pâteux mou
<b>SÉGALAS</b>	Boulbènes légères	Soja (Isidor)	12 mai	Maturation
<b>LARREULE</b>	Alluvions Limono-sablo-argileux	Haricot tarbais (Alaric)	31 mai	Stade récolte haricot frais
<b>LARREULE</b>	Alluvions Limono-sablo-argileux	Maïs (PIONEER)	1 <sup>er</sup> mai	Pâteux
<b>MAUBOURGUET</b>		Maïs (10.49)	23 mars	Vitreux
<b>ESTIRAC</b>	Limons (gravette)	Maïs (10.49)	29 mars	Vitreux
<b>GERS</b>				
<b>JÛ-BELLOC</b>	Alluvions moyens	Maïs (DKC 5830)	18 mai	Stade pâteux dur
<b>JÛ-BELLOC</b>	Alluvions moyens	Soja (Isidor)	10 mai	Maturation
<b>RISCLE</b>	Alluvions de l'Adour	Maïs (P0729)	26 mars	Stade pâteux dur
<b>AURENSAN</b>	Argilo-limoneux	Maïs (ES Metronom)	15 mai	NC

Insee	Commune / milieu	PER	Bassin	Poste météo réf ETP	Culture	Date semis	Type de sol
Gers							
32017	Aurensan	146	Lees	Peyrusse	maïs semence	19-mai	argilo-limoneux
32163	Ju-Belloc	221	Adour	Peyrusse	maïs	25-avr	alluvions caillouteuses
2163	Ju-Belloc	221	Adour	Peyrusse	soja	7-mai	alluvions caillouteuses
32344	Riscle	221	Adour	Peyrusse	maïs	20-mai	Boulbènes caillouteuses
Landes							
40086	Coudures	3	Gabas	Urgons	Maïs conso	21-avr	argilo-limoneux
40091	Duhort-Bachen		Lourden		soja	29-avr	argilo-limoneux
40091	Duhort-Bachen		Lourden		Haricots-verts	10-juin	argilo-limoneux
40309	Souprosse		Adour		Maïs conso	11-avr	limoneux-sableux
Pyrénées-Atlantiques							
64079	Aurions-Idernes	146	Lees	Diusse	maïs semence		limons moyens sableux
64233	Garlin	146	Lees	Diusse	Maïs conso		limons argileux
64321	Lasclaveries	3	Gabas	Diusse	Maïs conso		limons argileux
64361	Lussagnet-Lusson	146	Lees	Diusse	maïs		limons moyens sableux caillouteux
64090	Baliracq	146	Lees	Diusse	maïs		limons argileux
64456	Pouliacq	3	Gabas	Diusse	maïs waxi		limons argileux
64456	Pouliacq	3	Gabas	Diusse	Maïs waxi		limons argileux
64456	Pouliacq	3	Gabas	Diusse	maïs		limons moyens sableux
64457	Poursuigues	3	Gabas	Diusse	maïs		limons moyens sableux
64457	Poursuigues	3	Gabas	Diusse	maïs		limons moyens sableux
64457	Poursuigues	3	Gabas	Diusse	soja		limons moyens sableux
64457	Poursuigues	3	Gabas	Diusse	Haricots rouges		limons argileux
Hautes-Pyrénées							
	Vallée Adour		Adour	Tarbes-Ossun	Maïs ½ tardif	21-avr	Boulbènes blanches
	Vallée Adour		Adour	Tarbes-Ossun	Maïs tardif	9-avr	Alluvions
	Vallée Adour		Adour	Tarbes-Ossun	Maïs ½ précoce	11-avr	Argiles
	Vallée Adour		Adour	Tarbes-Ossun	Soja	29-avr	Alluvions-cailloux
	Vallée Adour		Adour	Tarbes-Ossun	Maïs tardif	10-avr	Limono-argileux-sableux
	Vallée Adour		Adour	Tarbes-Ossun	Maïs tardif	9-avr	Alluvions
	Vallée Adour		Adour	Tarbes-Ossun	Soja/haricot t.	5-mai	Alluvions
	Vallée Adour		Adour	Tarbes-Ossun	Maïs tardif	18-avr	Alluvions cailloux
	Coteaux		Adour	Tarbes-Ossun	Maïs ½ tardif	11-avr	Boulbènes
	Coteaux		Adour	Tarbes-Ossun	Maïs ½ tardif	15-avr	Boulbènes blanches

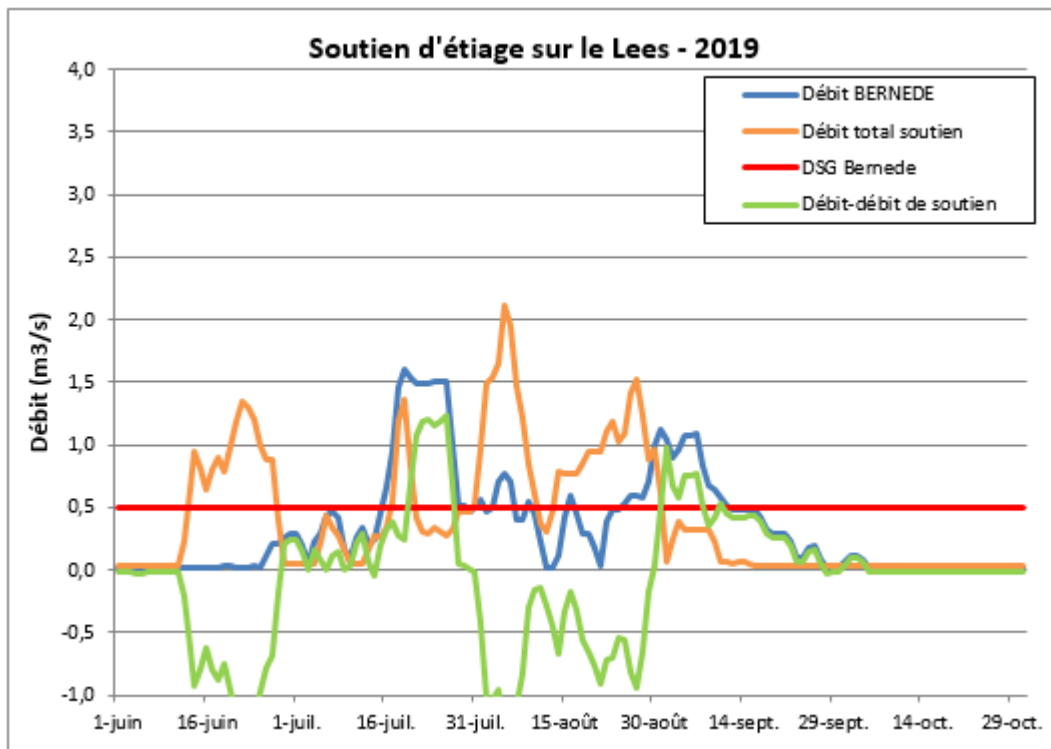
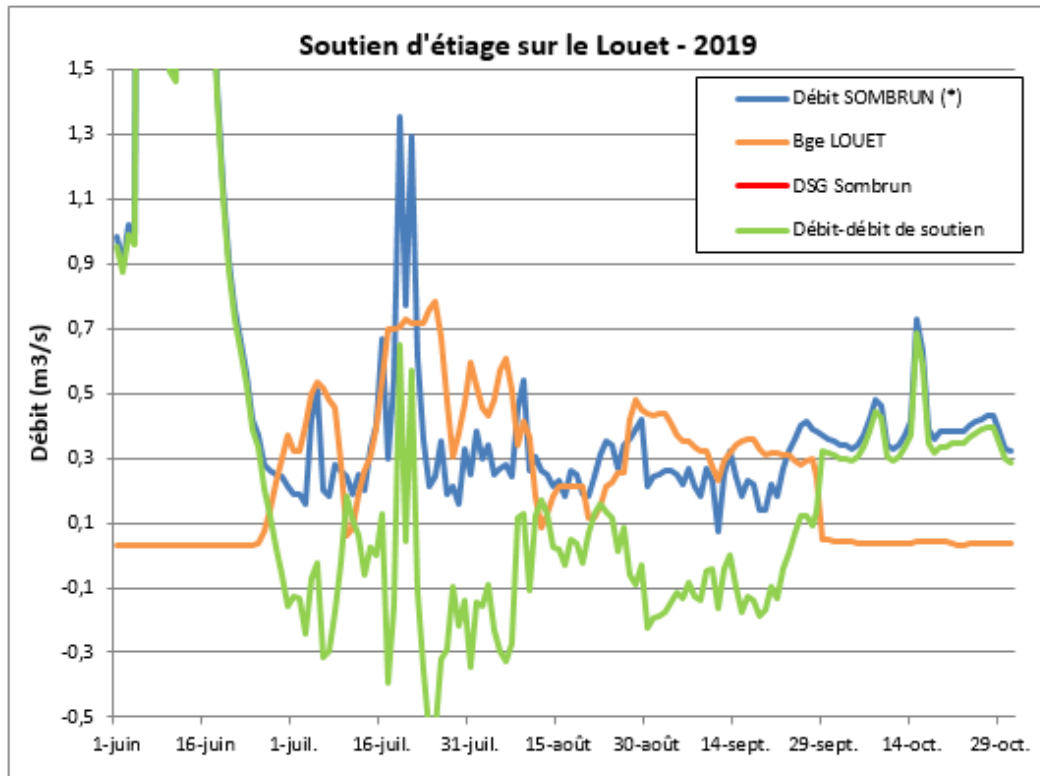
### Annexe 5 - Courbes de débits des lâchers et débits aux points de consignes sur les affluents réalimentés

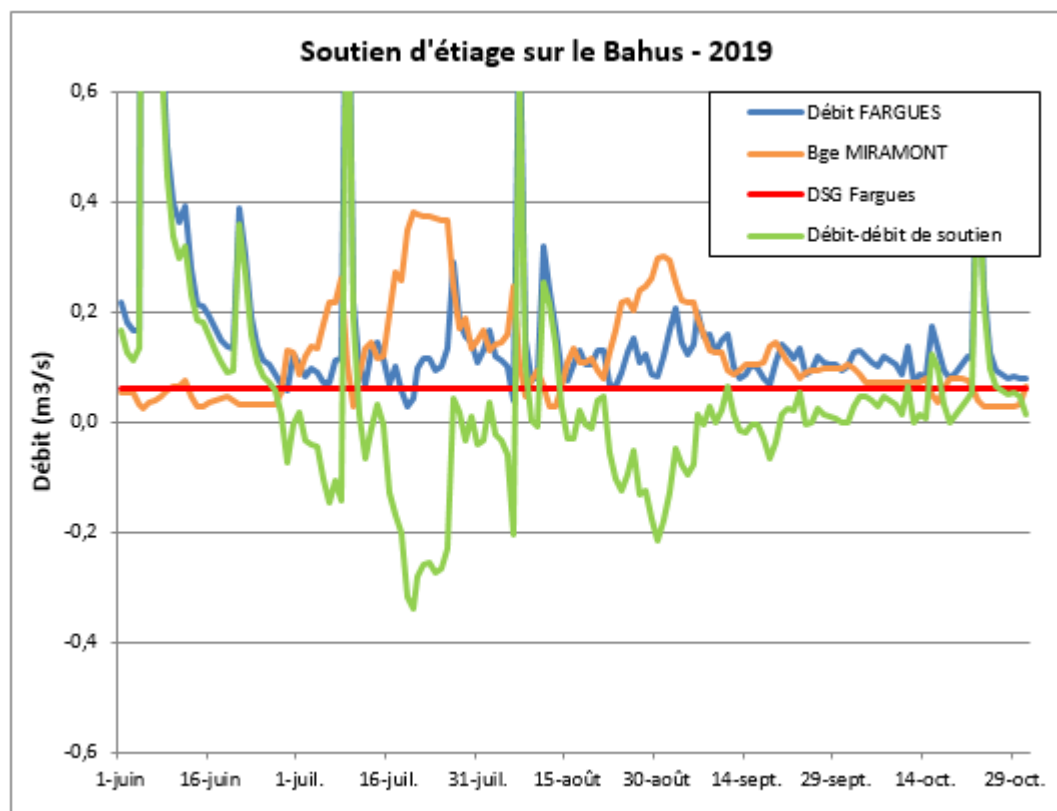
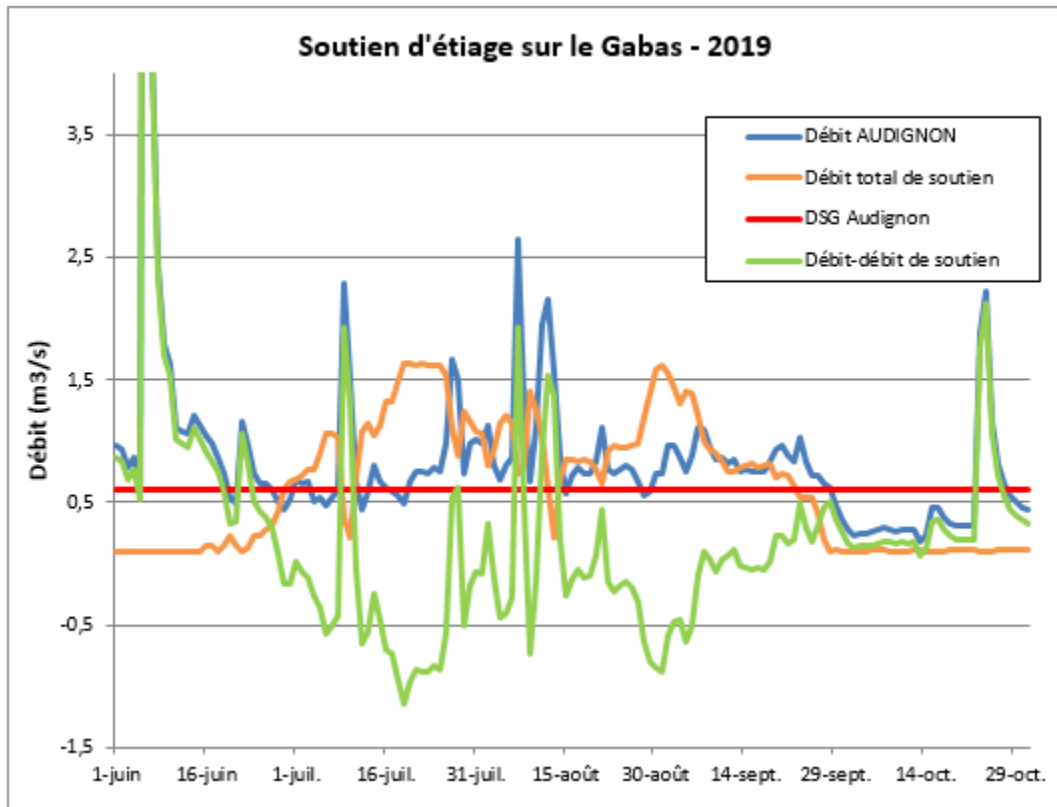
Source des données : CACG

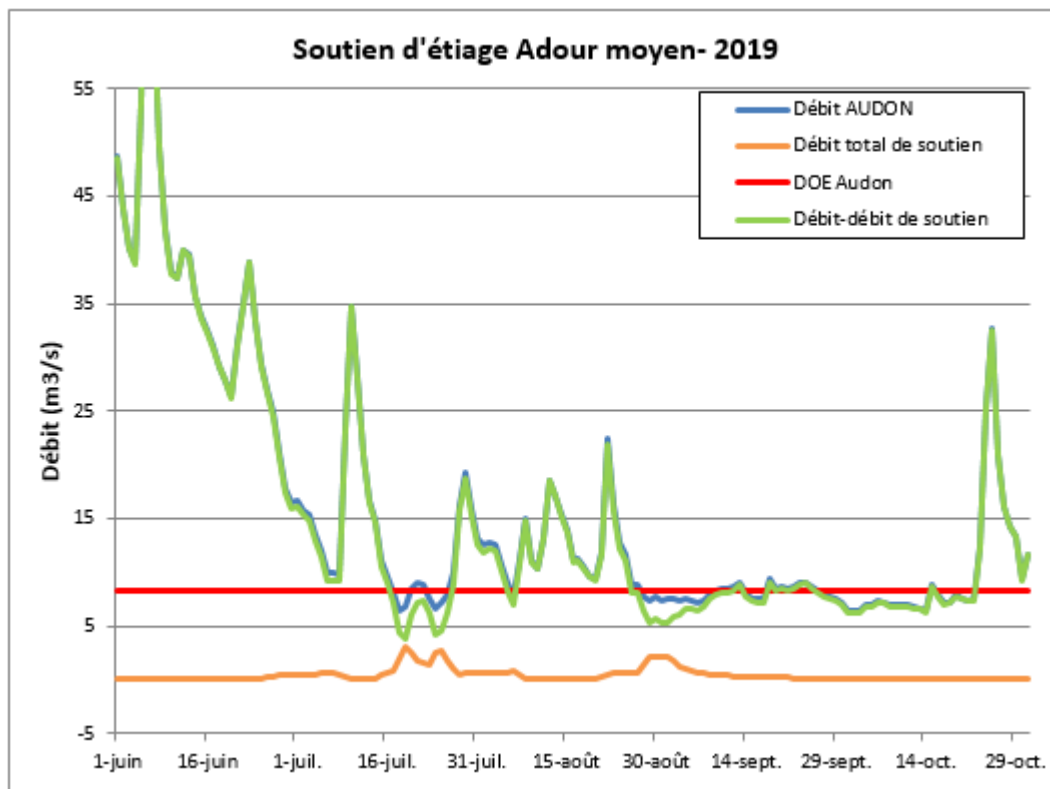
Exploitation des données : Observatoire de l'Eau du Bassin de l'Adour











## Annexe 6 - Respect du DOE au sens du SDAGE

### Chroniques de VCN10 aux points nodaux

*Données : Banque Hydro* - Les fréquences statistiques sont obtenues par ajustement à une loi de Galton avec un intervalle de confiance de 95%.

#### Aire amont 1969-2019

Année	Q (m3/s)	VCN10 (m3/s)	F. exp.	Libellé Fréquence exp
1969	17 juil. - 26 juil.	4,600	1.6	TRIENNALE HUMIDE
1970	15 sep. - 01 oct.	3,780	1.3	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
1971	07 sep. - 16 sep.	6,650	2.3	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE HUMIDES
1972	03 aou. - 12 aou.	8,300	2.8	PLUS QUE VICENNALE HUMIDE
1973	15 aou. - 24 aou.	5,840	2.0	QUINQUENNALE HUMIDE
1974	12 aou. - 21 aou.	4,330	1.5	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
1975	02 aou. - 11 aou.	6,020	2.1	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE HUMIDES
1976	05 aou. - 14 aou.	1,740	0.6	QUADRIENNALE SECHE
1977	27 oct. - 05 nov.	10,000	3.4	CINQUANTENNALE HUMIDE
1978	22 sep. - 01 oct.	5,660	1.9	QUADRIENNALE HUMIDE
1979	07 aou. - 16 aou.	4,620	1.6	TRIENNALE HUMIDE
1980	06 aou. - 15 aou.	7,230	2.5	VICENNALE HUMIDE
1982	09 juil. - 18 juil.	4,310	1.5	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
1983	07 aou. - 16 aou.	5,030	1.7	TRIENNALE HUMIDE
1984	25 juil. - 03 aou.	4,270	1.5	BIENNALE
1985	09 sep. - 18 sep.	2,700	0.9	TRIENNALE SECHE
1986	01 aou. - 10 aou.	0,737	0.3	DECENNALE SECHE
1987	15 aou. - 24 aou.	2,360	0.8	TRIENNALE SECHE
1988	24 aou. - 02 sep.	5,940	2.0	QUINQUENNALE HUMIDE
1989	14 juil. - 23 juil.	0,456	0.2	PLUS QUE VICENNALE SECHE
1990	08 aou. - 17 aou.	0,388	0.1	CINQUANTENNALE SECHE
1991	25 aou. - 03 sep.	1,010	0.3	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE SECHES
1992	30 juil. - 08 aou.	5,020	1.7	TRIENNALE HUMIDE
1993	05 aou. - 14 aou.	1,830	0.6	QUADRIENNALE SECHE
1994	17 aou. - 26 aou.	1,280	0.4	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE SECHES
1995	30 juil. - 08 aou.	0,506	0.2	VICENNALE SECHE
1996	17 juil. - 26 juil.	1,970	0.7	TRIENNALE SECHE
1997	19 juin. - 28 juin.	6,650	2.3	DECENNALE HUMIDE
1998	19 juil. - 28 juil.	1,300	0.4	QUINQUENNALE SECHE
1999	18 aou. - 27 aou.	5,670	1.9	QUADRIENNALE HUMIDE
2000	10 sep. - 19 sep.	5,900	2.0	QUINQUENNALE HUMIDE
2001	30 aou. - 08 sep.	3,750	1.3	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
2002	28 juil. - 06 aou.	4,550	1.6	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
2003	02 aou. - 11 aou.	0,691	0.2	DECENNALE SECHE
2004	24 juil. - 02 aou.	1,990	0.7	TRIENNALE SECHE
2005	16 juil. - 25 juil.	1,370	0.5	QUINQUENNALE SECHE
2006	06 aou. - 15 aou.	1,670	0.6	QUINQUENNALE SECHE
2007	28 juil. - 06 aou.	2,980	1.0	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
2008	13 oct. - 22 oct.	6,670	2.3	DECENNALE HUMIDE
2009	14 aou. - 23 aou.	3,820	1.3	BIENNALE
2010	26 aou. - 04 sep.	4,030	1.4	BIENNALE
2011	02 juil. - 11 juil.	4,560	1.6	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
2012	15 aou. - 24 aou.	3,450	1.2	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
2013	28 aou. - 6 sept.	5,140	0,71	TRIENNAL HUMIDE
2014	25 oct. - 3 nov.	7,140	0,92	PLUS QUE DECENNAL HUMIDE
2015	9 juil. - 18 juil.	3,180	0,38	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
2016	1 sept - 10 sept	3,48	0,42	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
2017				Pas d'information
2018				Pas d'information (travaux)
2019	25 sep. - 04 oct	4.13	NaN	BIENNALE

20 années sur 50	VCN10 < 80% du DOE = 3,6
27 années sur 50	VCN10 > ou = 80% du DOE = 3,6
3 années sur 50	Pas d'information

## Aire total 1997-2019

Année	Date	VCN10 (m <sup>3</sup> /s)	F. exp.	Libellé Fréquence exp.
1997	19 juin. - 28 juin.	7.160	0.86	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE HUMIDES
1998	19 juil. - 28 juil.	1.900	0.22	QUINQUENNALE SECHE
1999				
2000				
2001				
2002	28 juil. - 06 aou.	4.820	0.70	TRIENNALE HUMIDE
2003	03 aou. - 12 aou.	0.743	0.06	VICENNALE SECHE
2004	23 juil. - 01 aou.	2.290	0.38	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
2005	15 juil. - 24 juil.	1.620	0.14	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE SECHES
2006	06 aou. - 15 aou.	2.060	0.30	TRIENNALE SECHE
2007	28 juil. - 06 aou.	3.730	0.46	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
2008	13 oct. - 22 oct.	7.420	0.94	VICENNALE HUMIDE
2009	14 aou. - 23 aou.	4.380	0.54	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
2010	26 aou. - 04 sep.	4.550	0.62	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
2011	02 juil. - 11 juil.	5.210	0.78	QUINQUENNALE HUMIDE
2012	15 aou. - 24 aou.	3.770	0,91	BIENNALE TRIENNALE SECHE
2013	28 aou. - 6 sept.	7,18	0,53	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
2014	25 oct. - 3 nov.	7,88	0,95	VICENNALE HUMIDE
2015	9 juil. - 18 juil.	3,48	0,35	TRIENNALE SECHE
2016	10 août- 19 août	3,76	0,44	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
2017				Pas d'information
2018				Pas d'information
2019	25 sep. - 04 oct.	4.900	0.67	TRIENNALE HUMIDE

11 années sur 212	VCN10 < 80% du DOE = 4,64
6 années sur 22	VCN10 > ou = 80% du DOE = 4,64
5 années sur 22	pas d'information

## Audon 1974-2019

Année	Date	VCN10 (m <sup>3</sup> /s)	F. exp.	Libellé Fréquence exp.
1974	13 aou. - 22 aou.	7.260	0.50	BIENNALE
1975	03 aou. - 12 aou.	8.010	0.61	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
1976	06 aou. - 15 aou.	3.330	0.17	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE SECHES
1977	27 oct. - 05 nov.	26.200	0.97	PLUS QUE VICENNALE HUMIDE
1978	11 oct. - 20 oct.	17.200	0.94	VICENNALE HUMIDE
1979	08 aou. - 17 aou.	11.800	0.83	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE HUMIDES
1980	07 aou. - 16 aou.	10.500	0.76	QUADRIENNALE HUMIDE
1981	25 aou. - 03 sep.	10.900	0.79	QUINQUENNALE HUMIDE
1982				
1983	07 aou. - 16 aou.	15.600	0.90	DECENNALE HUMIDE
1984	26 juil. - 05 aou.	12.300	0.86	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE HUMIDES
1985	18 aou. - 27 aou.	6.250	0.35	TRIENNALE SECHE
1986	01 aou. - 10 aou.	1.680	0.06	VICENNALE SECHE
1987	14 aou. - 23 aou.	7.010	0.46	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
1988/1997				
1998	27 aou. - 05 sep.	3.810	0.21	QUINQUENNALE SECHE
1999	19 aou. - 28 aou.	9.200	0.68	TRIENNALE HUMIDE
2000	04 sep. - 13 sep.	8.450	0.65	TRIENNALE HUMIDE
2001	06 aou. - 15 aou.	7.310	0.54	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
2002	30 juil. - 08 aou.	6.190	0.32	TRIENNALE SECHE
2003	08 aou. - 17 aou.	0.977	0.03	PLUS QUE VICENNALE SECHE
2004	24 juil. - 02 aou.	4.070	0.24	QUADRIENNALE SECHE
2005	21 juil. - 30 juil.	2.840	0.14	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE SECHES
2006	07 aou. - 16 aou.	2.810	0.10	DECENNALE SECHE
2007	27 juil. - 05 aou.	4.670	0.28	QUADRIENNALE SECHE
2008	11 oct. - 20 oct.	9.900	0.72	QUADRIENNALE HUMIDE
2009	06 sep. - 15 sep.	6.310	0.39	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
2010	27 aou. - 05 sep.	6.660	0.43	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
2011	30 juin. - 09 juil.	7.360	0.57	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
2012	17 aou. - 26 aou.	4.420	0.27	QUADRIENNALE SECHE
2013	28 aou. - 6 sept.	7,18	0,53	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
2014	24 oct. - 2 nov.	10,3	0,75	QUADRIENNALE HUMIDE
2014	24 oct. - 2 nov.	10,3	0,75	QUADRIENNALE HUMIDE
2015	9 juil. - 18 juil.	6,16	0,31	TRIENNALE SECHE
2016	30 août - 8 sept.	5,09	0,3	TRIENNALE SECHE
2017	20 août - 29 août	4,35	0,22	QUINQUENNALE SECHE
2018	18 août - 27 août	8,51	0,69	TRIENNALE HUMIDE
2019	01 oct. - 10 oct.	6,85	0,61	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE

15 années sur 46 VCN10 < 80% du DOE = 6,56  
20 années sur 46 VCN10 > ou = 80% du DOE = 6,56  
11 années sur 45 pas d'information

## St Vincent de Paul 1918-1972

Année	Q (m3/s)	VCN10 (m3/s)	F. exp.	Libellé Fréquence exp
1918	02 sep. - 11 sep.	19,100	0.47	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
1919	20 aou. - 29 aou.	24,100	0.80	QUINQUENNALE HUMIDE
1920	04 sep. - 13 sep.	19,300	0.48	BIENNALE
1921	02 aou. - 11 aou.	15,500	0.27	QUADRIENNALE SECHE
1922	16 aou. - 27 aou.	19,300	0.49	BIENNALE
1923	16 aou. - 26 aou.	21,300	0.65	TRIENNALE HUMIDE
1924	05 aou. - 14 aou.	23,400	0.77	QUADRIENNALE HUMIDE
1925	13 aou. - 22 aou.	19,500	0.51	BIENNALE
1926	23 aou. - 01 sep.	17,200	0.37	TRIENNALE SECHE
1927	28 juil. - 07 aou.	31,800	0.96	PLUS QUE VICENNALE HUMIDE
1928	26 sep. - 05 oct.	20,600	0.57	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
1929	31 aou. - 09 sep.	16,700	0.31	TRIENNALE SECHE
1930	02 sep. - 11 sep.	19,700	0.52	BIENNALE
1931	23 juil. - 01 aou.	26,700	0.89	DECENNALE HUMIDE
1932	18 sep. - 27 sep.	38,100	0.98	CINQUANTENNALE HUMIDE
1933	26 aou. - 05 sep.	16,000	0.30	TRIENNALE SECHE
1934	20 aou. - 29 aou.	17,700	0.40	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
1935	03 aou. - 12 aou.	20,200	0.54	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
1936	29 aou. - 07 sep.	26,100	0.87	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE HUMIDES
1937	05 sep. - 14 sep.	15,000	0.23	QUADRIENNALE SECHE
1938	28 juil. - 06 aou.	15,900	0.29	TRIENNALE SECHE
1939	19 sep. - 28 sep.	21,800	0.69	TRIENNALE HUMIDE
1940	05 sep. - 14 sep.	20,800	0.61	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
1941	18 sep. - 27 sep.	21,900	0.70	TRIENNALE HUMIDE
1942	10 aou. - 20 aou.	13,900	0.20	QUINQUENNALE SECHE
1943	12 aou. - 21 aou.	12,900	0.16	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE SECHES
1945	18 juil. - 27 juil.	12,100	0.12	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE SECHES
1949	16 aou. - 25 aou.	8,600	0.02	CINQUANTENNALE SECHE
1950	01 aou. - 11 aou.	12,200	0.13	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE SECHES
1951	17 oct. - 27 oct.	24,700	0.81	QUINQUENNALE HUMIDE
1952	16 juil. - 26 juil.	25,900	0.86	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE HUMIDES
1953	06 sep. - 15 sep.	20,700	0.58	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
1954	04 aou. - 13 aou.	21,600	0.68	TRIENNALE HUMIDE
1955	22 aou. - 01 sep.	18,100	0.42	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
1956	19 oct. - 31 oct.	15,000	0.23	QUADRIENNALE SECHE
1957	12 oct. - 22 oct.	11,200	0.10	DECENNALE SECHE
1958	08 sep. - 18 sep.	10,500	0.08	PLUS QUE DECENNALE SECHE
1959	31 juil. - 09 aou.	27,600	0.90	DECENNALE HUMIDE
1960	26 juil. - 04 aou.	24,700	0.81	QUINQUENNALE HUMIDE
1961	13 sep. - 25 sep.	24,700	0.81	QUINQUENNALE HUMIDE
1962	15 sep. - 25 sep.	13,100	0.17	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE SECHES
1963	24 juil. - 02 aou.	27,900	0.92	PLUS QUE DECENNALE HUMIDE
1964	10 sep. - 30 sep.	12,000	0.11	DECENNALE SECHE
1965	16 aou. - 25 aou.	18,500	0.45	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
1966	18 sep. - 27 sep.	22,800	0.72	QUADRIENNALE HUMIDE
1967	25 aou. - 04 sep.	21,100	0.62	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
1968	24 juil. - 02 aou.	23,200	0.75	QUADRIENNALE HUMIDE
1969	23 aou. - 01 sep.	32,000	0.97	PLUS QUE VICENNALE HUMIDE
1970	26 sep. - 06 oct.	20,500	0.55	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
1971	27 oct. - 05 nov.	26,200	0.88	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE HUMIDES
1972	31 juil. - 09 aou.	25,300	0.84	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE HUMIDES

## St Vincent de Paul 1973-

Année	Q (m3/s)	VCN10 (m3/s)	F. exp.	Libellé Fréquence exp
1973	15 aou. - 24 aou.	23,900	0.78	QUINQUENNALE HUMIDE
1974	12 aou. - 22 aou.	18,200	0.43	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
1975	01 aou. - 11 aou.	20,700	0.59	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
1976	05 aou. - 14 aou.	13,300	0.19	QUINQUENNALE SECHE
1977	27 sep. - 06 oct.	39,300	0.99	PLUS QUE CINQUANTENNALE HUMIDE
1978	27 aou. - 05 sep.	28,200	0.93	PLUS QUE DECENNALE HUMIDE
1979	07 aou. - 16 aou.	29,700	0.94	VICENNALE HUMIDE
1980	12 aou. - 21 aou.	23,100	0.74	QUADRIENNALE HUMIDE
1981	24 aou. - 03 sep.	22,000	0.71	TRIENNALE HUMIDE
1982	23 juil. - 01 aou.	20,800	0.60	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
1983	03 aou. - 14 aou.	31,200	0.95	VICENNALE HUMIDE
1984	27 juil. - 05 aou.	18,500	0.46	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
1985	05 sep. - 15 sep.	19,400	0.50	BIENNALE
1986	25 juil. - 03 aou.	10,300	0.06	VICENNALE SECHE
1987	14 aou. - 23 aou.	16,800	0.35	TRIENNALE SECHE
1988	24 aou. - 02 sep.	21,100	0.63	TRIENNALE HUMIDE
1989	15 juil. - 24 juil.	10,300	0.07	PLUS QUE DECENNALE SECHE
1990	08 aou. - 17 aou.	5,180	0.01	PLUS QUE CINQUANTENNALE SECHE
1991	22 aou. - 31 aou.	9,270	0.03	PLUS QUE VICENNALE SECHE
1992	30 juil. - 08 aou.	20,000	0.53	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
1993	06 aou. - 15 aou.	14,700	0.22	QUINQUENNALE SECHE
1994	22 juil. - 31 juil.	15,300	0.26	QUADRIENNALE SECHE
1995	13 aou. - 22 aou.	10,200	0.04	PLUS QUE VICENNALE SECHE
1996	18 juil. - 27 juil.	12,200	0.14	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE SECHES
1997	14 juin. - 23 juin.	23,400	0.76	QUADRIENNALE HUMIDE
1998	26 aou. - 04 sep.	17,900	0.41	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
1999	19 aou. - 28 aou.	23,000	0.73	QUADRIENNALE HUMIDE
2000	05 sep. - 14 sep.	25,500	0.85	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE HUMIDES
2001	04 sep. - 13 sep.	21,200	0.64	TRIENNALE HUMIDE
2002	30 juil. - 08 aou.	15,500	0.28	QUADRIENNALE SECHE
2003	05 aou. - 14 aou.	10,200	0.05	VICENNALE SECHE
2004	25 juil. - 03 aou.	17,500	0.39	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
2005	22 juil. - 31 juil.	12,200	0.15	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE SECHE
2006	07 aou. - 16 aou.	13,100	0.18	QUINQUENNALE SECHE
2007	28 juil. - 06 aou.	17,500	0.38	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
2008	29 juil. - 07 aou.	21,600	0.66	TRIENNALE HUMIDE
2009	06 sep. - 15 sep.	16,700	0.34	TRIENNALE SECHE
2010	27 aou. - 05 sep.	15,000	0.25	QUADRIENNALE SECHE
2011	30 juin. - 09 juil.	16,700	0.32	TRIENNALE SECHE
2012	11 aou. - 20 aou.	16,900	0.36	TRIENNALE SECHE
2013	29 aou. - 7 sept.	22,400	0.71	TRIENNALE HUMIDE
2014	24 oct. - 2 nov.	24,900	0.83	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE HUMIDE
2015	9 juil. - 18 juil.	18,100	0.41	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
2016	31 aou. - 9 sept.	15,700	0.28	QUADRIENNALE SECHE
2017	22 août-31 août	15,800	0.28	QUADRIENNALE SECHE
2018	19 août-28 août	19.9	0.53	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
2019	03 sep. - 12 sep	17.6	0.61	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
	19 années sur 102	VCN10 < 80% du DOE = 14,4		
	78 années sur 102	VCN10 > ou = 80% du DOE = 14,4		
	4 années sur 102	pas d'information		



## Annexe 8 - Évolution interannuelle (2003-2019) des volumes souscrits et consommés sur les axes réalimentés (millions de m<sup>3</sup>)

Volumen en millions de m <sup>3</sup>	2003			2004			2005			2006			2007		
	V sousc,	V cons,	Vc/Vs	V sousc,	V cons,	Vc/Vs	V sousc,	V cons,	Vc/Vs	V sousc,	V cons,	Vc/Vs	V sousc,	V cons,	Vc/Vs
<b>PE 222 Louet-Arros-Estéous</b>	18,6	13,2	71%	18,6	11,4	61%	17,6	10,1	57%	18,7	11,4	61%	18,7	10,1	54%
Louet	3,0	2,7	91%	3,0	2,3	77%	1,9	1,6	86%	3,0	2,4	80%	3,0	1,7	57%
Arros	13,6	9,4	69%	13,5	7,9	58%	13,6	7,1	53%	13,6	7,6	56%	13,6	7,2	53%
Estéous	2,1	1,2	56%	2,1	1,2	55%	2,1	1,3	62%	2,1	1,4	67%	2,1	1,2	55%
<b>PE 146 Lées</b>							1,9	1,5	78%	3,5	1,5	45%	5,0	2,0	40%
PE 96a Bouès	5,3	3,3	63%	6,9	3,8	55%	7,2	3,6	50%	6,7	2,9	43%	7,3	2,6	35%
<b>PE 3 Aire - Audon</b>	3,5	3,3	95%	14,8	11,9	80%	16,0	13,1	82%	18,1	13,0	72%	19,6	10,7	55%
Brousseau	0,4	0,4	95%	0,4	0,3	78%	0,4	0,4	88%	0,4	0,3	67%	0,4	0,3	59%
Lourden	0,4	0,4	106%	0,4	0,2	63%	0,4	0,3	78%	0,4	0,2	60%	0,4	0,3	61%
Bayle	0,3	0,3	131%	0,3	0,2	65%	0,3	0,2	84%	0,3	0,2	81%	0,3	0,2	55%
Adour	1,6	1,4	86%	1,6	0,9	55%	1,4	1,0	70%	1,6	1,0	65%	1,6	0,9	61%
Bahus (dt Fargues)	0,9	0,9	94%	0,9	0,6	69%	2,3	1,7	71%	4,3	2,2	52%	4,4	1,8	42%
Gabas				11,3	9,7	85%	11,2	9,6	86%	11,2	9,0	80%	12,5	7,3	58%
Adour*	21,0	11,5	55%												
<b>Total zone PGE</b>	<b>48,5</b>	<b>31,3</b>	<b>65%</b>	<b>40,4</b>	<b>27,0</b>	<b>67%</b>	<b>42,6</b>	<b>28,3</b>	<b>66%</b>	<b>47,0</b>	<b>28,8</b>	<b>61%</b>	<b>50,7</b>	<b>25,5</b>	<b>50%</b>

\* - volumes prélevés en nappe alluviale : pour l'année 2003, ce total inclut tous les volumes autorisés ; à partir de 2004, le total "Adour" n'intègre que les volumes contractualisés avec la CACG

Volumen en millions de m <sup>3</sup>	2008			2009			2010			2011			2012		
	V sousc,	V cons,	Vc/Vs	V sousc,	V cons,	Vc/Vs	V sousc,	V cons,	Vc/Vs	V sousc,	V cons,	Vc/Vs	V sousc,	V cons,	Vc/Vs
<b>PE 222 Louet-Arros-Estéous</b>	18,9	7,2	45%	18,8	12,4	68%	12,2	6,2	51%	18,7	6,8	36%	18,7	11,3	60%
Louet	3,0	1,4	46%	3,0	1,7	56%	3,0	1,7	0,56	3,0	0,9	31%	3,0	1,9	63%
Arros	13,8	4,9	35%	13,6	9,3	68%	7,1	3,2	0,45	13,6	5,2	38%	13,6	8,1	60%
Estéous	2,1	1,0	45%	2,1	1,4	68%	2,1	1,3	0,63	2,1	0,7	33%	2,1	1,3	62%
<b>PE 146 Lées</b>	5,0	1,0	19%	4,7	2,3	49%	13,6	7,4	54%	4,7	1,4	30%	4,7	2,7	57%
PE 96a Bouès	7,4	2,3	31%	7,3	3,9	53%	4,6	2,6	57%	7,1	2,0	28%	7,2	3,1	43%
<b>PE 3 Aire - Audon</b>	18,3	8,1	44%	19,0	15,3	81%	18,2	15,4	85%	16,2	9,0	55%	19,6	16,4	84%
Brousseau	0,5	0,2	44%	0,5	0,4	75%	0,5	0,3	0,64	0,5	0,2	35%	0,5	0,3	60%
Lourden	0,6	0,3	45%	0,6	0,5	78%	0,6	0,4	0,77	0,6	0,3	47%	0,6	0,4	67%
Bayle	0,3	0,1	42%	0,3	0,3	87%	0,3	0,2	0,74	0,3	0,1	45%	0,3	0,2	67%
Adour	1,6	0,5	29%	1,6	1,3	81%	1,6	1,3	0,83	1,0	0,4	41%	11,1	9,3	84%
Bahus (dt Fargues)	4,1	1,3	32%	5,1	3,9	77%	4,2	3,1	0,75	4,4	2,3	53%	1,0	1,3	130%
Gabas	11,2	5,7	51%	10,9	9,1	83%	11,1	10,0	0,90	9,5	5,7	60%	6,1	4,9	80%
<b>Total zone PGE</b>	<b>49,6</b>	<b>18,6</b>	<b>37%</b>	<b>49,7</b>	<b>33,9</b>	<b>68%</b>	<b>48,7</b>	<b>31,6</b>	<b>65%</b>	<b>46,8</b>	<b>19,2</b>	<b>41%</b>	<b>50,2</b>	<b>33,5</b>	<b>67%</b>



### Annexe 9 - Évolution interannuelle (2003-2019) des volumes souscrits et des volumes dépassés sur les axes réalimentés (milliers de m<sup>3</sup>)

Volumes en milliers de m <sup>3</sup>	2003			2004			2005			2006			2007		
	V sousc	V dépa	Vd/Vs	V sousc	V dépa	Vd/Vs	V sousc	V dépa	Vd/Vs	V sousc	V dépa	Vd/Vs	V sousc	V dépa	Vd/Vs
<b>PE 222 Louet-Arros-Estéous</b>	<b>18620</b>	<b>294</b>	<b>1,6%</b>	<b>18630</b>	<b>28</b>	<b>0,2%</b>	<b>17590</b>	<b>49</b>	<b>0,3%</b>	<b>18720</b>	<b>18</b>	<b>0,1%</b>	<b>18720</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>
Louet	2960	77	2,6%	2980	3	0,1%	1890	45	2,4%	2974	1	0,0%	2970	0	0,0%
Arros	13610	217	1,6%	13520	26	0,2%	13570	4	0,0%	13621	12	0,1%	13630	0	0,0%
Estéous	2050	0	0,0%	2130	0	0,0%	2130	0	0,0%	2125	5	0,2%	2120	0	0,0%
<b>PE 146 Léés</b>							<b>1860</b>	<b>0,74</b>	<b>0,0%</b>	<b>3477</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>5020</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>
<b>PE 96a Bouès</b>	<b>5320</b>	<b>167</b>	<b>3,1%</b>	<b>6880</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>7170</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>6679</b>	<b>2</b>	<b>0,0%</b>	<b>7340</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>
<b>PE 3 Aire - Audon</b>	<b>24530</b>	<b>1882</b>	<b>7,7%</b>	<b>14840</b>	<b>363</b>	<b>2,4%</b>	<b>15970</b>	<b>499</b>	<b>3,1%</b>	<b>18148</b>	<b>93</b>	<b>0,5%</b>	<b>19598</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>
Brousseau	410	2	0,5%	410	0	0,0%	410	0	0,0%	413	0	0,0%	448	0	0,0%
Lourden	350	17	4,7%	350	0	0,0%	360	4	1,0%	382	0	0,0%	417	0	0,0%
Bayle	260	63	24,3%	260	0	0,0%	250	0	0,0%	270	1	0,3%	295	0	0,0%
Adour				11340	363	3,2%	11230	491	4,4%	11173	90	0,8%	12516	0	0,0%
Bahus (dt Fargues)	1570	88	5,6%	1580	0	0,0%	1380	4	0,3%	1582	2	0,1%	1565	0	0,0%
Gabas	900	65	7,2%	900	0	0,0%	2340	0	0,0%	4328	0	0,0%	4357	0	0,0%
Adour*	21040	1646	7,8%												
<b>Total zone PGE</b>	<b>48470</b>	<b>2342</b>	<b>4,8%</b>	<b>40350</b>	<b>391</b>	<b>1,0%</b>	<b>42590</b>	<b>549</b>	<b>1,3%</b>	<b>47023</b>	<b>113</b>	<b>0,2%</b>	<b>50678</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>

\* - volumes prélevés en nappe alluviale : pour l'année 2003, ce total inclut tous les volumes autorisés ; à partir de 2004, le total "Adour" n'intègre que les volumes contractualisés avec la CACG

Volumes en milliers de m <sup>3</sup>	2008			2009			2010			2011			2012		
	V sousc	V dépa	Vd/Vs	V sousc	V dépa	Vd/Vs	V sousc	V dépa	Vd/Vs	V sousc	V dépa	Vd/Vs	V sousc	V dépa	Vd/Vs
<b>PE 222 Louet-Arros-Estéous</b>	<b>18927</b>	<b>1</b>	<b>0,0%</b>	<b>18755</b>	<b>145</b>	<b>0,8%</b>	<b>12205</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>18742</b>	<b>1</b>	<b>0,0%</b>	<b>18765</b>	<b>76</b>	<b>0,4%</b>
Louet	3004	0	0,0%	2991	0	0,0%	2994	0	0,0%	2993	0	0,0%	2990	0	0,0%
Arros	13798	1	0,0%	13639	145	1,1%	7086	0	0,0%	13650	1	0,0%	13650	69	0,5%
Estéous	2125	0	0,0%	2125	0	0,0%	2125	0	0,0%	2100	0	0,0%	2125	7	0,3%
<b>PE 146 Léés</b>	<b>5036</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>4658</b>	<b>9,31</b>	<b>0,2%</b>	<b>13633</b>	<b>0,18</b>	<b>0,0%</b>	<b>4661</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>4690</b>	<b>1</b>	<b>0,0%</b>
<b>PE 96a Bouès</b>	<b>7428</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>7266</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>4626</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>7144</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>7176</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>
<b>PE 3 Aire - Audon</b>	<b>18242</b>	<b>1</b>	<b>0,0%</b>	<b>18976</b>	<b>47</b>	<b>0,2%</b>	<b>18194</b>	<b>145</b>	<b>0,8%</b>	<b>16221</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>19641</b>	<b>177</b>	<b>0,9%</b>
Brousseau	479	0	0,0%	479	0	0,0%	479	0	0,0%	479	0	0,0%	479	0	0,0%
Lourden	580	0	0,0%	580	0	0,0%	580	0	0,0%	580	0	0,0%	590	0	0,0%
Bayle	327	0	0,0%	309	1	0,4%	309	0	0,0%	309	0	0,0%	298	0	0,0%
Adour	11187	1	0,0%	10943	38	0,3%	11080	141	1,3%	9503	0	0,0%	11121	149	1,3%
Bahus (dt Fargues)	1569	0	0,0%	1569	3	0,2%	1569	1	0,0%	993	0	0,0%	1020	1	0,1%
Gabas	4101	0	0,0%	5096	5	0,1%	4178	3	0,1%	4358	0	0,0%	6133	27	0,4%
<b>Total zone PGE</b>	<b>49633</b>	<b>2</b>	<b>0,0%</b>	<b>49655</b>	<b>202</b>	<b>0,4%</b>	<b>48657</b>	<b>145</b>	<b>0,3%</b>	<b>46768</b>	<b>1</b>	<b>0,0%</b>	<b>50272</b>	<b>254</b>	<b>0,5%</b>

### Annexe 9 - Évolution interannuelle (2003-2019) des volumes souscrits et des volumes dépassés sur les axes réalimentés (milliers de m<sup>3</sup>)

Volumes en milliers de m <sup>3</sup>	2013			2014			2015			2016			2017		
	V sousc	V dépa	Vd/Vs	V sousc	V dépa	Vd/Vs	V sousc	V dépa	Vd/Vs	V sousc	V dépa	Vd/Vs	V sousc	V dépa	Vd/Vs
<b>PE 222 Louet-Arros-Estéous</b>	18 255	0	0,0%	18 772	0	0,0%	17 795	138	0,8%	18 766		0,0%	15 436	0	0,00%
Louet	2 990	0	0,0%	3 005	0	0,0%	3 005	121	4,0%	2 992	1	0,0%	2 992	0	
Arros	13 140	0	0,0%	13 648	0	0,0%	13 648	17	0,1%	13 650	334	2,4%	10 764	0	
Estéous	2 125	0	0,0%	2 119	0	0,0%	1 142	0	0,0%	2 124	0	0,0%	1 680	0	
<b>PE 146 Lées</b>	5 045	7	0,1%	5 080	0	0,0%	5 098	3	0,1%	4 753	2	0,0%	3 677	0	0,00%
<b>PE 96a Bouès</b>	6 520	1	0,0%	6 894	0	0,0%	6 560	5	0,1%	6 814	0	0,0%	5 629	2	0,04%
<b>PE 3 Aire - Audon</b>	20 875	16	0,1%	19 517	0	0,0%	20 273	4	0,0%	18 903	41	0,2%	15 280	0	0,00%
Brousseau	479	0	0,0%	483	0	0,0%	483	0	0,0%	508	0	0,0%	381	0	
Lourden	580	0	0,0%	583	0	0,0%	583	0	0,0%	583	0	0,0%	437	0	
Bayle	309	0	0,0%	320	0	0,0%	320	0	0,0%	320	0	0,0%	232	0	
Adour	12 582	9	0,1%	10 722	0	0,0%	10 765	4	0,0%	10 813	22	0,2%	7 960	0	
Bahus (dit Fargues)	1 554	2	0,1%	1 554	2	0,1%	1 554	0	0,0%	1 020	1	0,1%	1 526	0	
Gabas	5 371	5	0,1%	5 855	0	0,0%	6 568	0	0,0%	5 659	18	0,3%	4 744	0	
<b>Total zone PGE</b>	<b>50 695</b>	<b>24</b>	<b>0,0%</b>	<b>50 263</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>49 726</b>	<b>150</b>	<b>0,3%</b>	<b>49 236</b>	<b>43</b>	<b>0,1%</b>	<b>38 012</b>	<b>2</b>	<b>0,01%</b>

## GLOSSAIRE

### Assec :

Assèchement temporaire d'un cours d'eau, d'un tronçon de cours d'eau ou d'un plan d'eau. Dans le cadre du suivi mené par l'observatoire national des étiages (Onde), un cours d'eau est considéré en assec lorsque l'eau est totalement évaporée ou infiltrée sur plus de 50% de la station d'observation.

### Culot piscicole :

Hauteur d'eau d'un réservoir (cote minimale) permettant de garder un volume suffisant pour la survie des populations piscicoles

### Débit de Crise - DCR :

Le DCR est le débit de référence en dessous duquel seules les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile, de l'alimentation en eau potable et les besoins des milieux naturels peuvent être satisfaites.

### Débit Objectif d'Étiage - DOE :

Le DOE est le débit de référence permettant l'atteinte du bon état des eaux et au-dessus duquel est satisfait l'ensemble des usages en moyenne 8 années sur 10.

Il traduit les exigences de la gestion équilibrée visée à l'article L. 211-1 du code de l'environnement.

### Débit réservé :

Il s'agit du débit lâché par les réservoirs, hors débit de réalimentation des cours d'eau pour la compensation des besoins à l'aval. L'article L.214-18 du Code de l'Environnement prévoit que le débit réservé doit être maintenu égal au dixième du module du cours d'eau sur lequel a été construit le réservoir, ou au débit amont (entrant dans le réservoir) si celui-ci est inférieur.

### Débit seuil de restriction - DSR et Débit minimum de salubrité - DMS:

DMS et DSR sont le Débit Minimum de Salubrité et le Débit Seuil de Restriction, exprimés, au droit des points de consigne des ouvrages de réalimentation actuels, par l'arrêté interpréfectoral du 06 Juillet 2004.

Cet arrêté en donne les définitions suivantes : « Le débit seuil de restriction s'entend comme le débit qu'il convient de maintenir au niveau de la station de contrôle afin de garantir en tout temps la conservation du débit minimum de salubrité en sortie de zone d'influence. La transgression du débit seuil de restriction emporte l'arrêt total des prélèvements sur la zone d'influence de l'ouvrage de réalimentation, sur les affluents non réalimentés de la zone d'influence et sur le cours amont du cours d'eau d'alimentation du barrage

Sur un secteur réalimenté, il s'agit d'un débit seuil en-dessous duquel tous les prélèvements sont interdits.

### Étiage :

Correspond à la période de débit faible, généralement du 1er juin au 31 octobre pour les cours d'eau, ou de faible niveau des nappes souterraines.

### Évapotranspiration (ETP) :

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

### Périmètre élémentaire :

Sous-ensemble géographique défini dans le cadre de la réforme des volumes prélevables.

### Période nominale de gestion :

Période fixée dans l'arrêté d'exploitation d'un réservoir, au cours de laquelle est effectué le suivi du respect des débits sur le cours d'eau réalimenté. Elle est comparée à la **période effective de gestion**, courant à partir de la date du début des lâchers et jusqu'à la fin de ces derniers. Cette dernière est chaque année différente.

### Piézométrie :

Mesure de profondeur de la surface d'une nappe d'eau souterraine, exprimée par rapport au sol en mètres ou par rapport à l'altitude zéro du niveau de la mer en NGF. La surface de la nappe correspond au niveau piézométrique.

### Pluviométrie :

Étude des précipitations, de leur nature (pluie, neige, grésil, brouillard), de leur distribution et des techniques utilisées pour leur mesure. La pluviométrie, avec la répartition de la température terrestre, conditionne les climats terrestres, la nature et le fonctionnement des écosystèmes ainsi que leur productivité primaire.

### 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.

QMN :

"Débit mensuel naturel reconstitué", estimation du débit naturel que l'on observerait en l'absence de l'ouvrage hydraulique modifiant le régime de la station.

Règlement d'eau :

Document réglementaire (compris dans l'arrêté d'autorisation d'un réservoir) encadrant les règles de fonctionnement d'un réservoir : débit réservé, période de gestion, ...

VCN3 :

Débit minimal calculé sur 3 jours consécutifs pendant la période d'étiage.

VCN10 :

Débit minimal calculé sur 10 jours consécutifs pendant la période d'étiage.

**QMNA5, VCN10 et VCN3 sont les débits fréquemment utilisés pour caractériser les étiages.**