

PLAN DE GESTION D'ÉTIAGE GARONNE-ARIÈGE

SOUTIEN D'ÉTIAGE DE LA GARONNE

BILAN SYNTHÉTIQUE DE LA CAMPAGNE 2015 ET PERSPECTIVES

Le Syndicat mixte d'études et d'aménagement de la Garonne (Sméag) assure depuis l'année 1993, à la demande du préfet de la région Midi-Pyrénées, la responsabilité des opérations de soutien d'étiage de la Garonne. Le présent document constitue le bilan synthétique de la campagne 2015. Un bilan technique plus détaillé est disponible au Sméag.

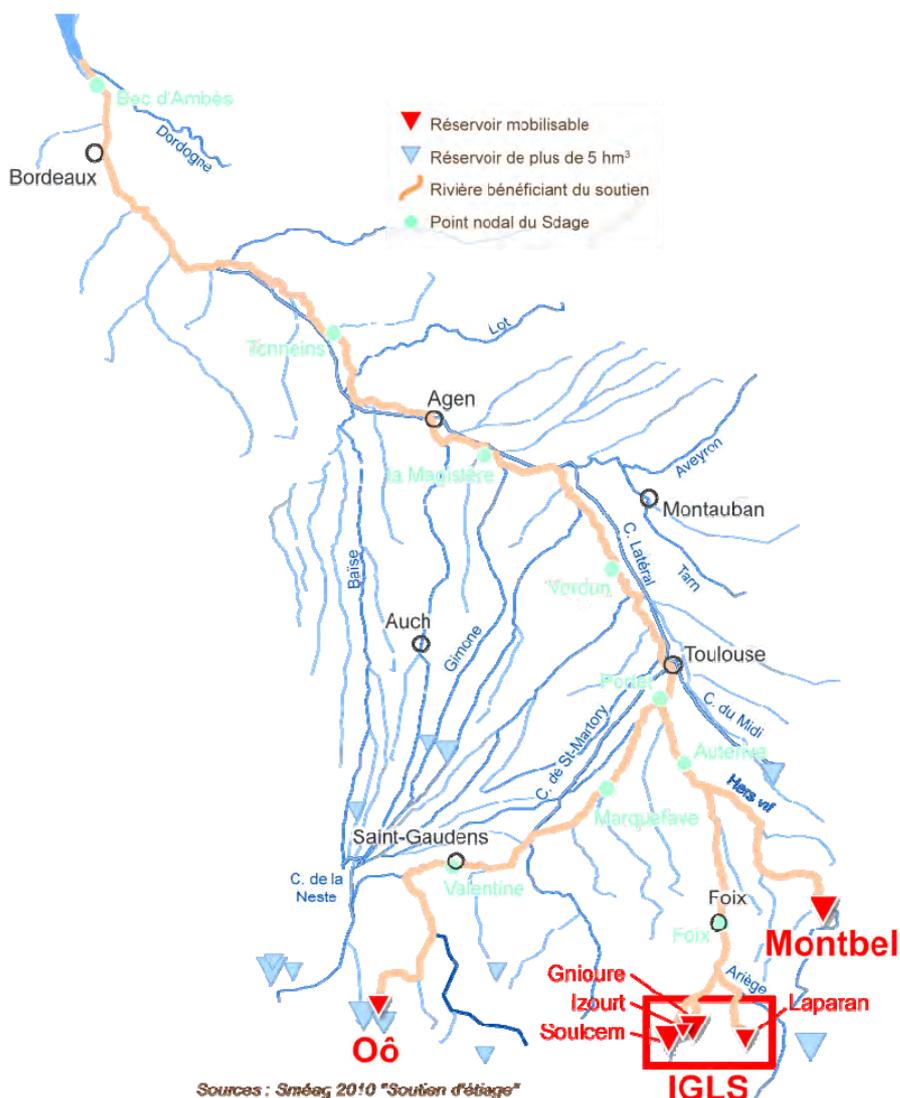
I- LE BILAN TECHNIQUE ET FINANCIER DE LA CAMPAGNE 2015

I.1 - Le rappel des moyens mobilisés au titre de l'année 2015

Le dispositif mis en œuvre en 2015 s'appuyait principalement sur les réserves hydroélectriques d'Électricité de France (EDF), mais également sur le réservoir de Montbel.

Ces ressources sont situées :

- sur l'axe Garonne amont, depuis le lac d'Oô, *via* la Pique (31), en amont de Valentine,
- sur l'axe Ariège, à partir des ouvrages hydroélectriques d'Izourt, de Gnioure, de Laparan et de Soulcem (dites réserves « IGLS »), *via* deux cours d'eau, le Vicdessos et l'Aston (09), en amont de Foix,
- sur l'axe Ariège, à partir du réservoir de Montbel, *via* l'Hers-Vif, puis l'Ariège, en amont d'Auterive.



Ces moyens s'inscrivent dans le cadre de la phase 2 (phase ultérieure) de mise en œuvre du Plan de gestion d'étiage Garonne-Ariège (le PGE Garonne-Ariège) et des contrats de coopération pluriannuelle conclus entre l'État, le Sméag, l'Agence de l'eau Adour-Garonne :

- le 8 octobre 2013, avec l'Institution interdépartementale pour l'aménagement du barrage de Montbel (IIABM), pour la période 2013-2018,
- le 26 juin 2014, avec Électricité de France (EDF), pour la période 2014-2018.

Elles permettent de mobiliser un volume maximal de 58 millions de mètres cubes (58 hm³) :

- 46 hm³ garantis sur l'axe Ariège, à partir des ouvrages hydroélectriques d'Izourt, de Gnioure, de Laparan et de Soulcem (dites réserves IGLS), *via* deux cours d'eau, le Vicdessos et l'Aston (09),
- 5 hm³ garantis sur l'axe Garonne amont, depuis le lac d'Oô, *via* la Pique (31),
- 7 hm³ non garantis depuis le lac de Montbel (09) et disponibles au 15 septembre 2015.

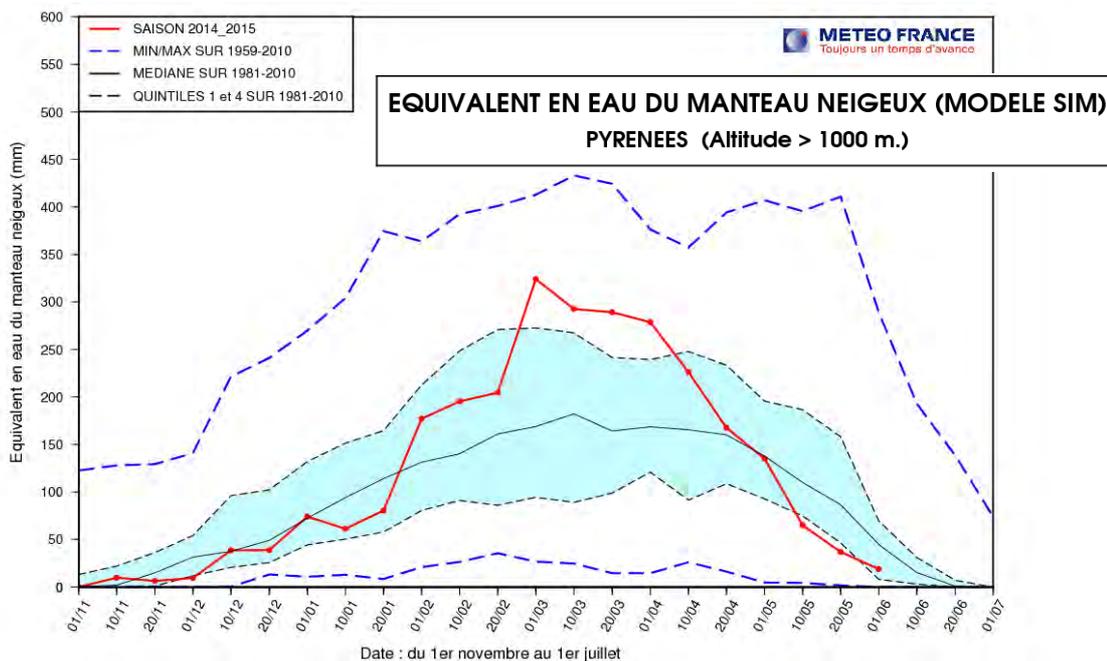
Le débit maximal souscrit à partir des réserves « IGLS » est déplafonné depuis la convention du 17 mars 2008. Il peut donc être supérieur aux 10 m³/s de la convention précédente, ce qui a régulièrement été le cas depuis l'année 2008.

La période de mobilisation va du 1^{er} juillet au 31 octobre pour les réserves IGLS, à partir du 1^{er} septembre pour le lac d'Oô et à la mi-septembre pour Montbel. En cas d'étiage précoce, le soutien d'étiage peut démarrer, à titre exceptionnel, quinze jours avant ces dates.

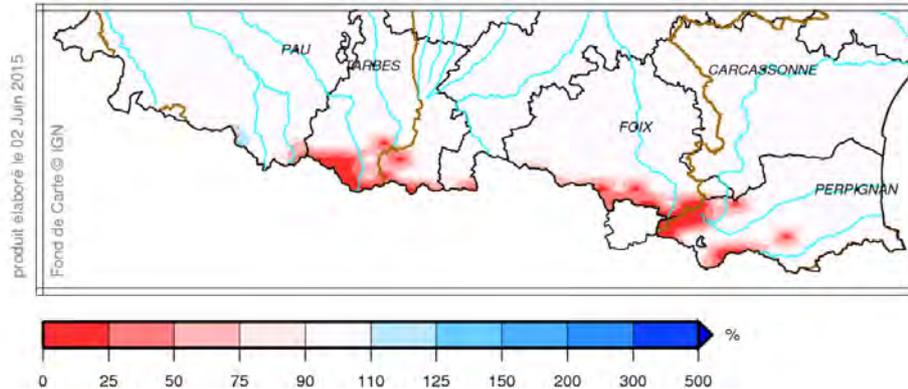
I.2 - Le bilan technique de la campagne 2015

Après deux cycles hydrologiques particulièrement humides (2013 et 2014) marqués par des crues, notamment sur la chaîne pyrénéenne (apports météoriques importants et généralisés), la 1^{re} moitié de l'année 2015 a été moins pluvieuse avec des apports légèrement inférieurs aux normales.

En montagne, la neige a été abondante en début d'année et le stock neigeux restait à des niveaux supérieurs aux valeurs normales à la fin du mois de mars.



À partir de la fin mars, les faibles précipitations et les températures supérieures aux normales ont entraîné une fonte rapide du manteau neigeux épuisé à la fin mai. L'illustration ci-dessous donne au 1^{er} juin 2015, le rapport à la normale 1981/2014 de l'équivalent en eau du manteau neigeux des pyrénéennes (données Météo France) nettement déficitaire en altitude (couleur rouge).



Concernant les nappes d'eau souterraine (connectées aux étiages), les pluies abondantes de début d'année ont permis une recharge rapide et efficace au mois de février sur une majeure partie des nappes du bassin. Par la suite les précipitations inférieures aux normales n'ont pas permis de soutenir la piézométrie et à la veille de débiter la campagne 2015, les niveaux peinent à se maintenir à des valeurs proches des normales de saison.

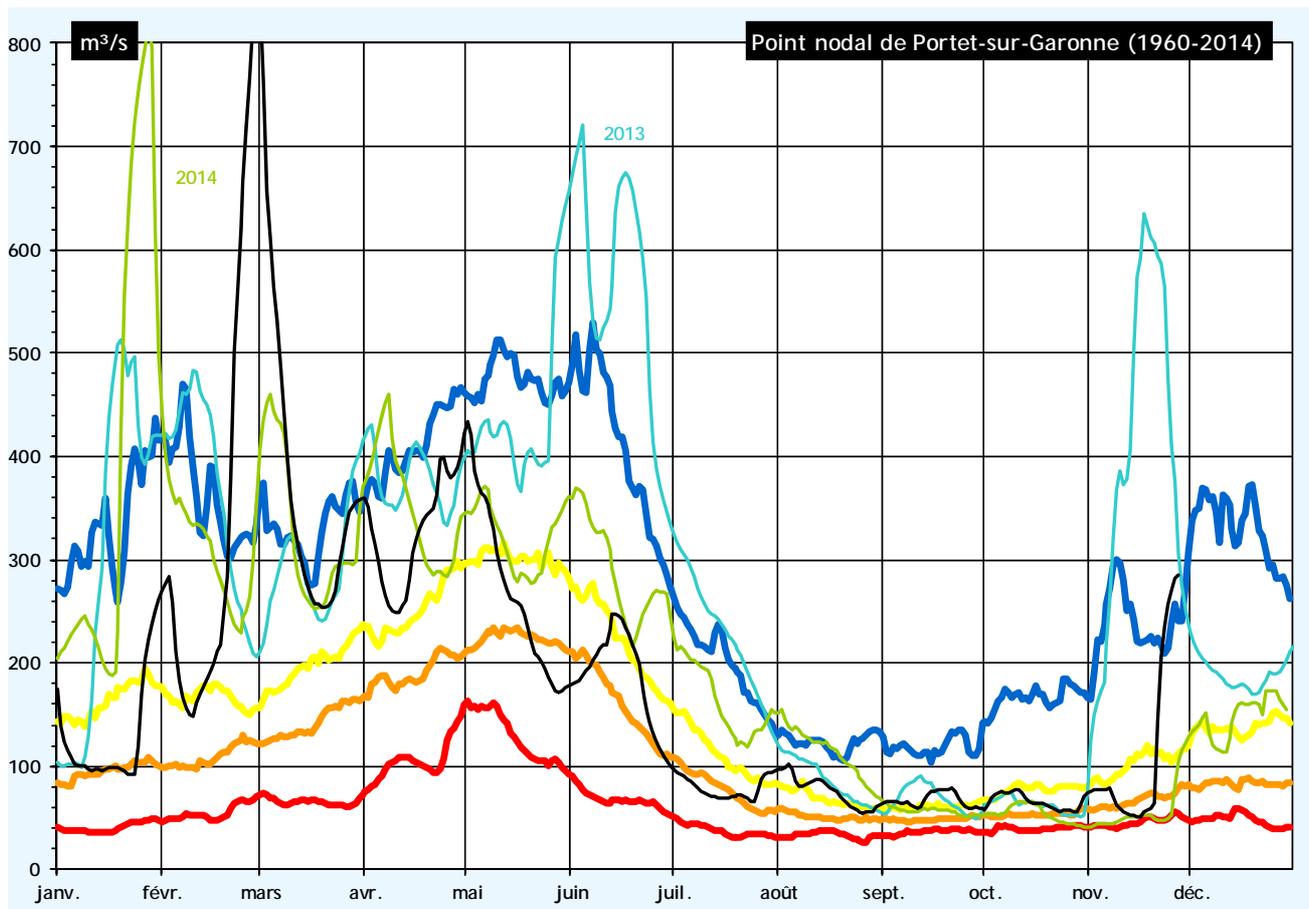
Les effets conjugués de ce climat hivernal et printannier sur les débits du fleuve a donné un régime hydrologique automnal et hivernal 2014-2015 médian (hors crue de la fin février 2015), un printemps contrasté avec un mois d'avril abondant et une chute rapide des débits dès le mois de mai sous la tendance quinquennale sèche (hors crue de la mi-juin) jusqu'au pluies de la fin juillet.

L'été 2015 est alors caractérisé par une hydrologie proche de la médiane (courbe jaune sur le graphique de la page suivante) avec un décrochement à la fin octobre et une sortie d'étiage avec les pluies de la mi-novembre.

Le graphique de la page suivante illustre la situation à Toulouse. La courbe noire représente l'année 2015 (moyenne glissante sur dix jours consécutifs) qui se situe entre la médiane (courbe jaune) et la décennale humide (courbe bleue) de janvier à la mi-mai, puis la quinquennale sèche (courbe orange) jusqu'à la fin-juillet, puis à nouveau la médiane jusqu'à la fin-octobre. La courbe rouge représente les records de la période 1960-2014. Y figurent aussi les années 2013 (en bleu clair) et 2014 (en vert clair).

Après une chute rapide des débits en première quinzaine de mai, les pluies de la mi-juin, puis régulières à partir de la fin juillet et tout au long de l'été ont soutenu naturellement l'hydrologie du fleuve. Ce n'est qu'à partir de la mi-novembre (hors période d'étiage réglementaire) que la Garonne toulousaine a connu ses plus faibles niveaux en atteignant ponctuellement les records secs.

Aux stations de Valentine, Lamagistère, Tonneins (voir en page 3 de l'annexe) la situation est similaire ce qui témoigne d'une homogénéité entre la Garonne sous influence pyrénéenne et celle sous influence du Massif Central (influence Lot et Tarn).



En bilan, l'été 2015, est parmi les moins sévères depuis la création en 1993 du soutien d'étiage et sur les 21 années effectives de déstockage : 4^e plus faible déstockage (12,41 hm³) après les années 2013 (2,16 hm³), 2014 (7,64 hm³) et 2000 (11,20 hm³).

Cette situation hydrologique favorable est due à l'abondance des pluies de novembre à mai 2015 (en altitude notamment) provoquant deux crues (fin février et début mai 2015). Puis des pluies régulières ont provoqué de petites crues estivales fréquentes (mi-juin, fin juillet, début août, mi-septembre, fin octobre). Tout au long de l'été, de la fin juillet et en l'automne, les pluies ont alimenté le fleuve en évitant le franchissement durable des objectifs d'étiage.

Les premiers franchissements des débits d'objectif d'étiage (DOE) sont intervenus très précocement dès le mois de juillet (avant les fortes pluies de la fin juillet) :

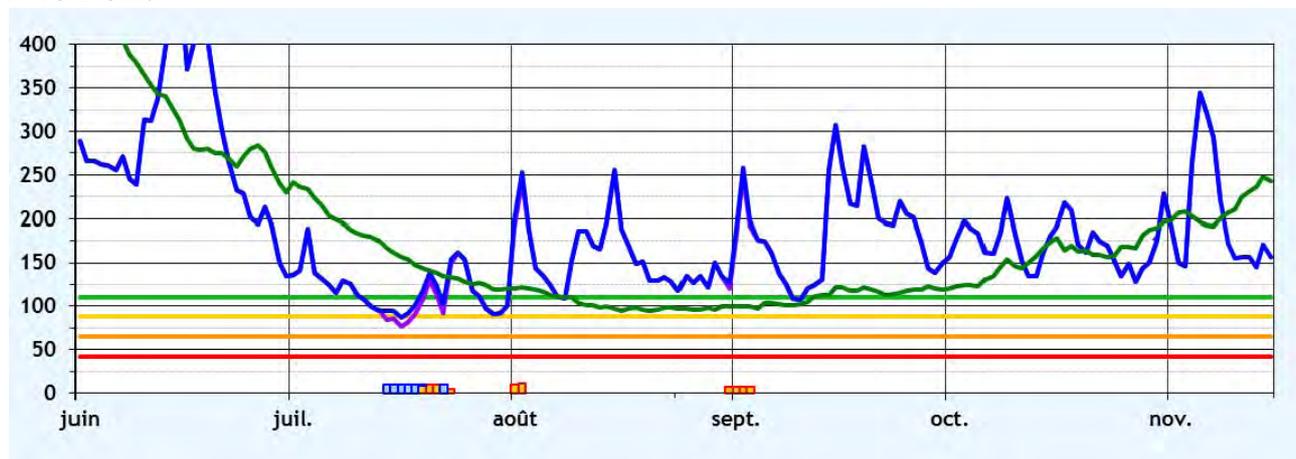
- Tonneins le 11 juillet 2015 (6^e rang depuis 1960 - 56 ans),
- Lamagistère le 12 juillet (7^e rang depuis 1967 - 49 ans),
- Portet-sur-Garonne le 28 juillet septembre (13^e rang depuis 1960- 56 ans).

Tandis qu'à Valentine, le DOE a été atteint le 30 août (23^e rang depuis 1960- 56 ans).

Au niveau des quatre graphiques ci-après, l'hydrologie 2015 du 1^{er} juin au 31 octobre (avec et sans soutien d'étiage) est comparée aux valeurs habituelles pour la période (courbe verte sur les graphiques) et par rapport aux différents seuils à Tonneins, Lamagistère, Portet-sur-Garonne et Valentine. On y note une entrée en étiage précoce (juillet) et une sortie d'étiage début novembre.

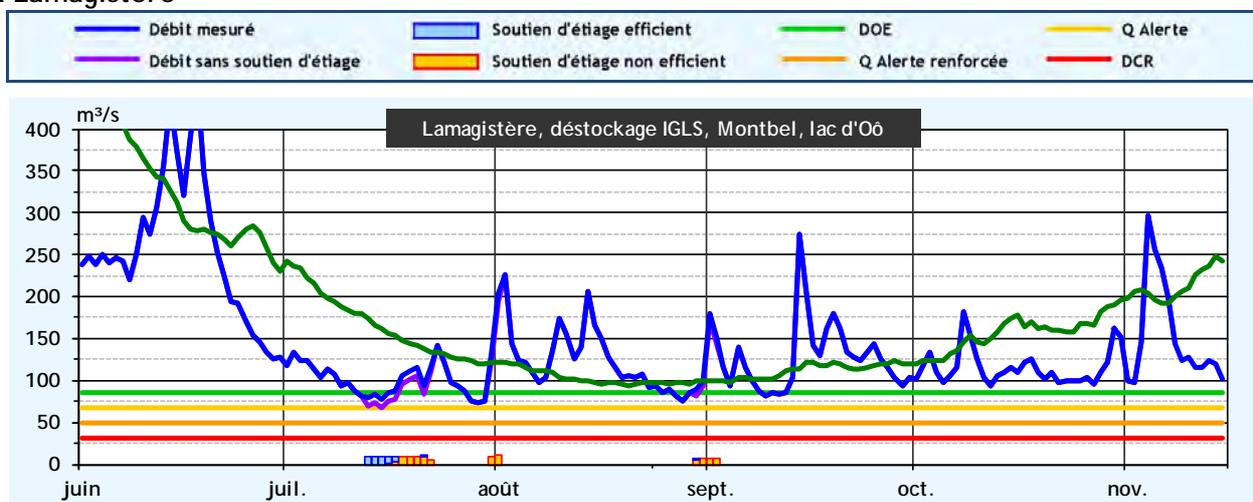
C'est dans ce contexte qu'ont été mobilisés seulement 12,41 millions de mètres cubes (12,41 hm³)¹ d'eau sur les 58 hm³ en convention, soit 21 % de la réserve, alors que le pourcentage moyen sur les 21 années effectives de soutien d'étiage est de 49 %² (56 % sur 2008-2015). Il s'agit du 4^e plus faible déstockage sur les 21 années de soutien d'étiage.

À Tonneins



À Tonneins, après un franchissement précoce du DOE le 11 juillet, les débits ont été observés que 16 jours sous le seuil sur les 123 jours de campagne (seulement 1 et 2 jours en août et septembre). C'est du 10 au 19 juillet que le débit minimal sur dix jours consécutifs (VCN₁₀ : critère réglementaire du Sdage) a été observé à 100,3 m³/s. Sans le soutien d'étiage il aurait été de 94,3 m³/s. La régularité des pluies d'été et d'automne explique cette situation.

À Lamagistère



À Lamagistère, les débits ont franchi le DOE seulement 12 jours³ (16 sans soutien d'étiage). C'est du 9 au 18 juillet que le débit minimal sur dix jours consécutifs (VCN₁₀) a été observé à une valeur élevée de 88 m³/s.

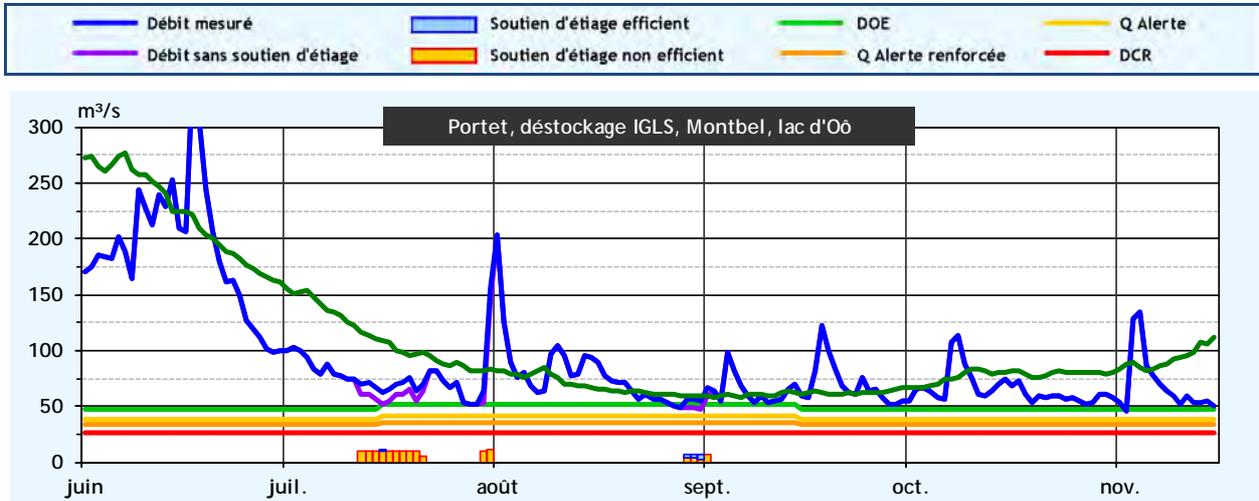
¹ La totalité, soit 12 409 200 m³, depuis IGLS, car aucun déstockage n'est intervenu depuis le lac d'Oô et Montbel.

² Sur les vingt et une années de soutien d'étiage effectif, la moyenne du volume mobilisé est de 26 hm³. Sur les huit dernières années (2008-2015) la moyenne des déstockages est de 28 hm³. Sur la période 2008-2012 (hors années humides 2013,204, 2015) elle est de 37 hm³.

³ Pour mémoire à Lamagistère en 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013 et 2014 ce nombre de jours sous le DOE était respectivement de 85, 46, 52, 63, 35, 62, 73, 10 en 2013 et 1 jour en 2014 (12 jours en 2015).

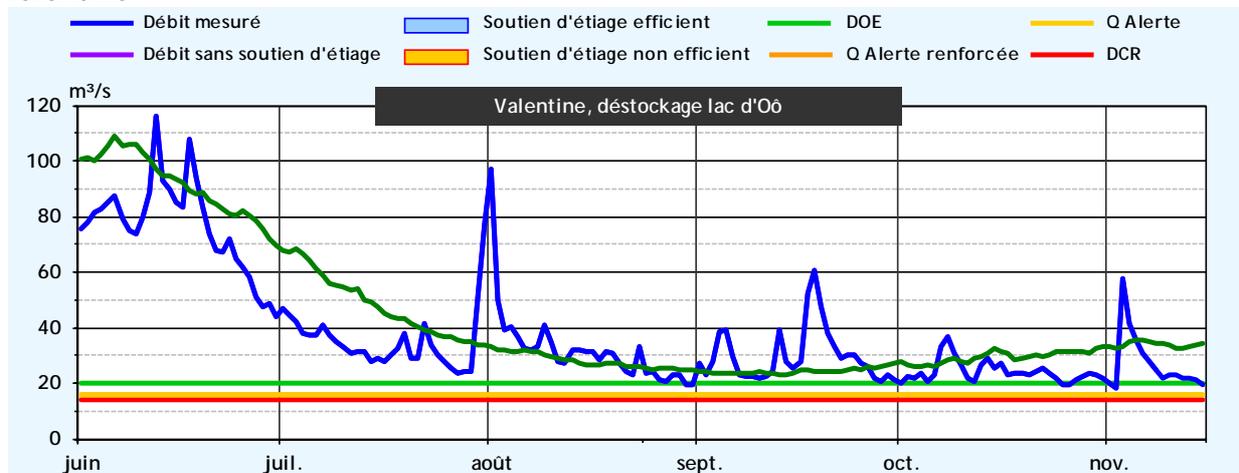
Sans le soutien d'étiage, il aurait été de 82 m³/s. La régularité des petites crues d'été et un réajustement de la courbe de tarage le 10 août de 5 à 10 % expliquent cette situation.

À Portet-sur-Garonne



À Portet les débits ont été mesurés 4 jours sous le DOE⁴. Sans soutien d'étiage, il aurait été de 8 jours. Le déficit résiduel est de 0,5 hm³. Sans soutien d'étiage il aurait été de 1,4 hm³ ce qui témoigne d'une hydrologie naturelle très abondante. Du 22 au 28 août, le débit minimal sur dix jours consécutifs (VCN₁₀) a été de 54,9 m³/s soit une valeur supérieure au DOE (52 m³/s).

À Valentine

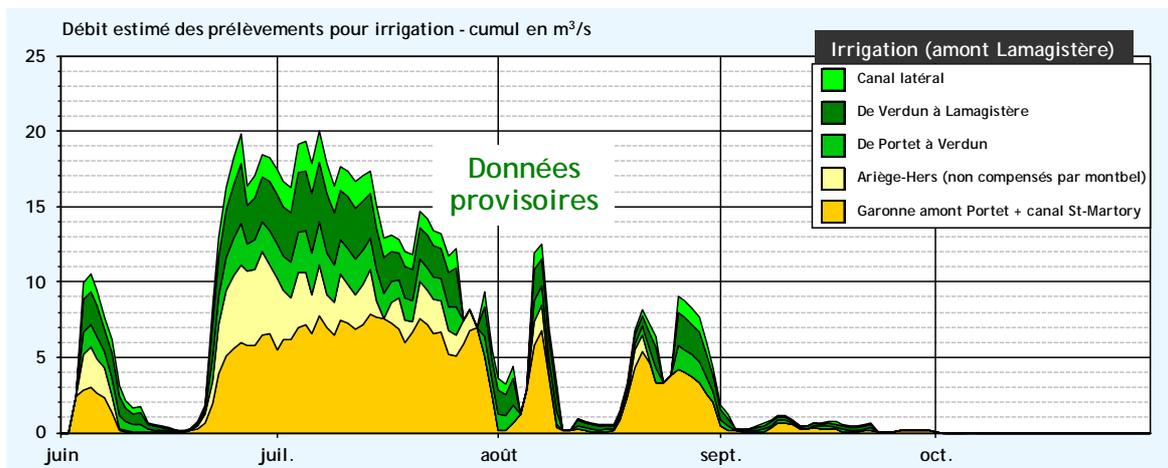


À Valentine, les débits ont franchi seulement quatre jours le DOE⁵. Du 27 septembre au 6 octobre, le débit minimal sur dix jours consécutifs (VCN₁₀, critère réglementaire du Sdage) a été de 21,8 m³/s soit une valeur supérieure au DOE de 20 m³/s. Cela témoigne d'une hydrologie naturelle particulièrement abondante.

⁴ Pour mémoire à Portet-sur-Garonne en 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013 et 2014 ce nombre de jours était respectivement de 51, 49, 15, 41, 16, 22, 23, 7 et 13 jours (4 jours en 2015).

⁵ Pour mémoire à Valentine en 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013 et 2014 ce nombre de jour était respectivement de 71, 68, 22, 39, 3, 6, 58, aucun en 2013 et 8 jours en 2014 (4 jours en 2015).

Les prélèvements agricoles en 2015 : concentration des prélèvements sur la fin juin et juillet



Le graphique ci-dessous illustre, sur l'aire du PGE Garonne-Ariège du 1^{er} juin au mois d'octobre 2015, la dynamique des prélèvements agricoles (mesures et estimations) non compensés par une ressource en eau dédiée (amont Lamagistère, hors Tarn et rivières de Gascogne).

Les prélèvements (donnée provisoire) ont été concentrés sur la fin juin et le mois de juillet (reflet de semis précoces et regroupés⁶) sans effet significatif sur l'étiage (proche du DOE) soutenu par des lâchers de 10 à 15 m³/s sur la période (même ordre de grandeur que le prélèvement agricole).

Le tableau suivant donne les volumes de soutien d'étiage statistiquement nécessaires pour tenir les objectifs fixés (tenir l'alerte à Lamagistère et le DOE à Portet-sur-Garonne) pendant l'irrigation (1^{er} juillet - 15 septembre). En année quinquennale sèche 33,1 hm³ sont nécessaires à la tenue des objectifs.

	Médiane	Quinquennale sèche	Décennale sèche
1 ^{re} quinzaine de juillet	-	-	0,0
2 ^e quinzaine de juillet	-	5,0	14,9
1 ^{re} quinzaine d'août	-	9,0	14,3
2 ^e quinzaine d'août	1,6	10,9	14,4
1 ^{re} quinzaine de septembre	-	5,1	7,6
Total (en hm³)	7,1	33,1	45,2

Le tableau de la page suivante donne sur la période 2008-2015, les volumes de soutien d'étiage lâchés entre le 1^{er} juillet et le 15 septembre (donc pendant la période d'irrigation) pour éviter le franchissement du seuil d'alerte à Lamagistère et donc les restrictions de prélèvement agricoles.

⁶ Fin juin 2015, deux périodes de semis ont été recensées par les chambres d'agriculture sur les surfaces concernées par la Garonne et ses canaux. Globalement 70 % des semis étaient réalisés en avril et 30 % début mai. Ces semis étaient précoces par rapport à la normale et groupés. La chambre d'agriculture de la Haute Garonne, coordonnatrice, indiquait au 29 juin que les surfaces semées avant le 25 avril (70 %) auraient un besoin en eau maximal entre les 4 et 14 juillet, la fin de l'irrigation intervenant vers le 21 août (semis de début avril) et jusqu'au 25 au 31 août (semis du 20 au 25 avril). Celles semées en 1^{re} décade du mois de mai (30 %) présenteraient une irrigation maximale du 16 au 20 juillet, la fin de l'irrigation étant prévue en 1^{re} semaine de septembre (baisse à compter du 25 août).

Ils sont variables selon l'année climatique et hydrologique, par exemple les trois dernières années (2013, 2004, 2015) sont parmi les quatre années les plus pluvieuses depuis 21 ans avec des débits naturellement abondants.

Années	Volume total déstocké	Volume déstocké ayant contribué à éviter le seuil d'alerte à Lamagistère entre le 1 ^{er} juillet et le 15 septembre (hm ³) de chaque année et donc les restrictions de prélèvements (hm ³).
2008	43,4	8,5 (étiage plutôt automnal)
2009	51,4	30,0
2010	36,9	14,0
2011	40,6	5,0 (étiage plutôt automnal)
2012	48,4	32,0
2013	2,2	Année humide à l'hydrologie naturelle abondante
2014	7,6	Année humide à l'hydrologie naturelle abondante
2015	12,4	Année humide à l'hydrologie naturelle abondante

En année sèche (type 2009 et 2012), ce sont 30 et 32 hm³ qui contribuent à éviter les restrictions de prélèvements agricoles en Garonne et sur ses canaux.

L'année 2015, pour la troisième année consécutive, est une année exceptionnellement humide et abondante naturellement en débit. Les 12 hm³ lâchés ont permis finalement de tenir le DOE à Lamagistère⁷.

Le suivi qualitatif 2015 : des conditions physico-chimiques satisfaisantes

Avec des températures de l'air élevées en juillet, la température de l'eau en Garonne est montée à la mi-juillet à des valeurs avoisinant les 28 degrés sous le Tarn. L'été plus frais a donné des températures de l'eau plus basses que d'habitude à Toulouse de 21 à 25°C en août. De manière générale, les températures sont restées modérées (sauf en juillet) et inférieures aux valeurs enregistrées depuis une dizaine d'années.

En Garonne amont, la concentration en oxygène est restée à des niveaux très satisfaisants. À l'estuaire, les conditions d'oxygénation sont restées très bonnes entre 4,5 et 9 mg/l d'oxygène dissous à Portets en Gironde du 1^{er} juin au 31 octobre 2015 (calcul provenant de la modélisation Sturieu[©] à défaut d'une mesure *in situ* en continu).

Cette année au niveau de la passe à poissons de l'usine de Golfech, 219 saumons atlantiques ont été comptabilisés en montaison (97,5 % de saumons de plusieurs hivers de mer). C'est certes faible pour un grand fleuve comme la Garonne, mais très bon et encourageant par rapport aux années passées. Sur ces 219 saumons, 83 ont été prélevés pour les actions de restauration de la population de saumons en Garonne et 46 ont été observés à la passe à poissons de l'usine hydroélectrique du Bazacle à Toulouse⁸ Ainsi 90 saumons n'ont donc pas atteints Toulouse.

⁷ Mais en cours de campagne, avant le réajustement de la courbe de tarage de la station le 10 août, les lâchers de juillet visaient à éviter le franchissement du seuil d'alerte à Lamagistère.

⁸ En 2014 : peu de saumons atlantiques observés à Golfech (140) et Toulouse (13).
 En 2013 : très peu de saumons atlantiques observés à Golfech (51) et Toulouse (13).
 En 2012 : peu de saumons atlantiques observés à Golfech (133) et Toulouse (20).
 En 2011 : ils étaient 165 à Golfech et 50 saumons à Toulouse.

I.3 - Le bilan financier de campagne 2015

Pour mémoire, le coût prévisionnel maximal (volume total de 58 hm³ est déstocké) de la campagne 2015 s'élevait à 3 968 433 €, non soumis à la TVA, réparti de la façon suivante :

Objet	Montant €	Part AEAG		Part cotisation Sméag		Part redevance Sméag	
		€	%	€	%	€	%
1- Contrat avec EDF	3 649 000	1 642 050	45	182 450	5	1 824 500	50
2- Contrat « Montbel »	239 433	107 745	45	11 972	5	119 717	50
3- Données et mise en œuvre	80 000	36 000	45	4 000	5	40 000	50
Total	3 968 433	1 785 795	45	198 422	5	1 984 217	50

Au 10 février 2016, le coût total de la campagne 2015 s'élevait à 771 547 €. Les indemnités de soutien d'étiage à 695 834 € (EDF 607 188 € et Montbel 88 646 €). Le coût provisoire de l'assistance à la maîtrise d'ouvrage (mise en œuvre du soutien d'étiage et données) s'élève à 75 713 €.

Ce réalisé (hors actualisation coûts EDF) représente 19 % de l'enveloppe prévisionnelle (21 % du stock mobilisé) répartis de la façon suivante entre les financeurs :

Réalisé provisoire au 10/02/2016	Montants (€)	Part AEAG	Part Sméag		
			Cotisations	Redevance	Total Sméag
1- Contrat avec EDF	607 188	273 234	30 359	303 594	333 953
2- Contrat « Montbel »	88 646	39 891	4 432	44 323	48 755
3- Données et mise en œuvre	75 713	34 071	3 786	37 856	41 642
Total	771 547	347 196	38 577	385 773	424 351
	100 %	45 %	5 %	50 %	55 %

Le tableau de la page suivante donne le détail des coûts au titre de la campagne de soutien d'étiage 2015 en application du contrat de coopération 2014-2018 avec EDF (607 188 €) et selon les deux méthodes d'indemnisation (méthode tarifaire et partage de charges).

Contrat de coopération avec EDF (2014-2018) du 26 juin 2014							
Détail du coût de la campagne 2015 par la méthode tarifaire							
Ressource	Volume disponible (m ³)	Part fixe B	Volume mobilisé (en hm ³)		Coût unitaire	Part variable AX	Coût total (AX + B)
IGLS	34 000 000	0 €	Tranche 12 à 20 hm ³ :	409 200	0,053 €	21 688 €	
		0 €	Tranche 20 à 35 hm ³ :	0	0,075 €	0 €	
		0 €	Tranche 35 à 46 hm ³ :	0	0,125 €	0 €	
Sous-total 1 :		0 €		409 200		21 688 €	21 688 €
Détail du coût de la campagne 2015 par la méthode du partage des charges							
Ressource	Volume disponible (m ³)	Part fixe B	Volume mobilisé (en hm ³)		Non mobilisé	Part variable	Coût total
IGLS Pradières	12 000 000	228 000 €	dont 15 k€ de frais	12 000 000	0	213 000 €	441 000 €
Lac d'Oo	5 000 000	144 500 €	dont 5 k€ de frais	0	5 000 000	0 €	144 500 €
Sous-total 2 :		372 500 €		12 000 000		213 000 €	585 500 €
Total EDF :	51 000 000	372 500 €		12 409 200		234 688 €	607 188 €

Le tableau ci-dessous donne le détail des coûts au titre de la campagne de soutien d'étiage 2015 en application du contrat de coopération 2013-2018 avec l'Institution de Montbel.

Contrat de coopération (2013-2018) avec l'Institution de Montbel du 8 octobre 2013 (volume de 7 millions de m ³ non garantis)							
Détail du coût							
Ressource	Volume disponible (m ³)	Part fixe B	Volume mobilisé (en hm ³)		Coût unitaire	Part variable AX	Coût total (AX + B)
				0			
7 000 000	7 000 000	88 646 €	Volume facturé :	0	0,02210 €	0 €	
Total Montbel :		88 646 €		0		0 €	88 646 €

Le tableau ci-dessous donne le détail provisoire des coûts au titre de la campagne de soutien 2015 en application des marchés publics et conventions passées sur l'assistance à la mise en œuvre du soutien d'étiage et la mobilisation de la donnée.

Détail AMO (prévisionnel au 10/02/2016)						
Marché Eaucéa n°13.006 (2013-2015)				58 753,48 €	(hors Veille hydrologique de novembre 2015 à mai 2016)	
Convention Météo France 2012-2017				16 459,44 €	(convention Météo France - Sméag - EPTB Lot du 01/04/2012)	
Données qualité CG 31 (Laboratoire départ. eau)				500,00 €		
Autres :				0,00 €		
		Sous-total :		75 713 €	en prévisionnel au 10/02/2016	

I.4 - La comparaison avec la moyenne des campagnes précédentes

Les modalités, les moyens et les objectifs ont beaucoup évolué depuis la création en 1993 du soutien d'étiage. Aussi, la comparaison avec les années précédentes est délicate.

Par exemple, sur le plan de la stratégie, l'année 2008 marque un tournant dans les objectifs de gestion stratégique pour une meilleure mobilisation du stock conventionné. Des objectifs complémentaires plus ambitieux ont ainsi été définis :

- tenir le DOE sur Toulouse (48/52 m³/s) au lieu de 80 % du DOE,
- tenir le seuil d'alerte (68 m³/s) à Lamagistère en juillet-août,
- prendre plus de risque vis-à-vis d'une possible défaillance du stock avant le 31 octobre,
- tenir le seuil de 60 m³/s à Tonneins en juillet-août.

Le tableau suivant présente les volumes mobilisés (indicateurs R22 du PGE) à des fins de soutien d'étiage pour deux périodes de référence : 1993-2015 (21 années effectives de soutien d'étiage car il n'y a pas eu d'opération en 1996 et 2002) et depuis 2008 (stratégie de gestion optimisée).

	Volume mobilisable (hm ³)	Volume mobilisé (hm ³)	Rapport entre les volumes déstockés et mobilisables	Répartition en %	
				Juillet Août	Septembre Octobre
Moyennes sur les 21 ans de déstockage effectif	53,19	26,15	49,16 %	46,63 %	53,37 %
Moyennes sur la période 2008-2015	54,03	28,49	56,16 %	41,24 %	58,76 %

Les trois dernières années (2013, 2014, 2015), humides et à très faible déstockage, font baisser la moyenne interannuelle. En retirant ces trois années très humides le volume moyen déstocké sur la période 2008-2012 est de 44,12 hm³.

Le tableau suivant présente les jours observés sous les DOE en 2015 et effet du soutien d'étiage sur les déficits et la comparaison avec la moyenne 2008-2015 (indicateurs R4 du PGE). En bilan, les déficits résiduels constatés par rapport aux DOE, sont de 0,2 hm³ à Valentine, de 0,5 hm³ à Portet, de 5,9 hm³ à Lamagistère et de 15,5 hm³ à Tonneins (voir aussi les graphiques en page 6 de l'annexe).

Campagne 2015	Journées sous le DOE (sur 139 jours)		Effet du soutien d'étiage sur les déficits	
	Moyenne 2008-2015	2015	Réduction du déficit	Déficit résiduel
Valentine	18 jours	4	0 %	0,2 hm ³
Portet	24 jours	4	66 % (0,9 hm ³)	0,5 hm ³
Lamagistère	38 jours	12	43 % (4,4 hm ³)	5,9 hm ³
Tonneins	30 jours	16	26 % (20,8 hm ³)	15,5 hm ³

À Tonneins, le déficit résiduel (15,5 hm³) correspond au 16^e rang sur les 47 années de la période 1969-2015.

II- LES PERSPECTIVES POUR L'ANNÉE 2016

La campagne 2016 se déroulera sur la base des deux contrats de coopération signés les :

- 8 octobre 2013, avec l'Institution interdépartementale pour l'aménagement du barrage de Montbel (IIABM), pour la période 2013-2018,
- 26 juin 2014, avec Électricité de France, pour la période 2014-2018.

Le contrat de coopération avec EDF prévoit une évaluation des coûts selon deux méthodes de calcul validées par le ministère de l'environnement et les Agences de l'eau :

- Méthode dite du « Partage des charges » pour les 17 hm³ inscrits aux cahiers des charges des concessions de Luchon-(lac Oô 5 hm³) et de Pradières (lacs d'Izourt et Gnioure, 12 hm³).
- Méthode dite du « Préjudice énergétique » pour les autres 34 hm³ issus des aménagements dont la fonction de soutien d'étiage n'est pas inscrite aux cahiers des charges des concessions.

Le contrat prévoit pour l'année 2016 une actualisation des conditions d'indemnisation avec pour échéance le 30 septembre 2015 et la passation d'un avenant pour les modifications au contrat.

Le Comité de gestion du soutien d'étiage a donné mandat le 8 juillet 2015 à son Groupe technique (Dreal, DDT 31, AEAG, Sméag) élargi à EDF pour travailler sur l'actualisation. Il s'est réuni à quatre reprises cet été et le résultat de l'actualisation a été présenté en Commission des usagers redevables (élargie aux principaux usagers et aux élus du Sméag) le 22 octobre 2015.

Le 22 janvier 2016, lors d'une rencontre entre les élus départementaux du Sméag, les représentants des organisations professionnelles agricoles, l'État et l'Agence de l'eau, il a été proposé de travailler sur une possible évolution du plan de financement des dépenses de la gestion d'étiage. Une des pistes envisagées concerne la possible augmentation des contributions publiques (Agence de l'eau et collectivités membres du Sméag) afin de diminuer de 10 % la part de la redevance au plan de financement (passage de 50 à 40 %).

En cas d'accord, le nouveau plan de financement fera l'objet d'avenants aux contrats de coopération avec EDF et avec l'Institution interdépartementale du barrage de Montbel.

Au 1^{er} octobre 2015, le résultat quant à l'actualisation des coûts était le suivant :

- Pas de modification dans les méthodes de calcul des indemnités : si le ministère de l'environnement change les méthodes, le contrat de coopération prévoit la passation d'un avenant. Les accords étant échus fin 2018, la renégociation est prévue pour 2017 au plus tard.
- Réévaluation des montants selon les modalités prévues au contrat de coopération :
 - Sur le Partage des charges (moyennes des charges 2005-2014) : le résultat fait apparaître augmentation d'environ 25 % du total des charges (23,5 % sur Oô et 25,1 % sur Pradières) avant application des coefficients de partage des charges.
 - Le coefficient de partage des charges a été recalculé (non prévu au contrat mais favorable au Sméag) sur le lac d'Oô (en baisse de 69,2 à 61,2 %) et Pradières (à la hausse de 74,7 à 76,5 %).
- En bilan :
 - Hausse de la part fixe : 445,0 k€ au lieu de 372,5 k€ (+19,5 % par rapport à la période précédente)
 - Légère baisse si le volume total est déstocké : 3 536 k€ au lieu de 3 649 k€ (-3 % par rapport à la période précédente)
 - Sur IGLS, à partir de 30 hm³ déstockés, le coût total baisse sensiblement.
Pour mémoire : le déstockage moyen sur la période 2008-2015 est de 28 hm³. Sur la période 2008-2012, il est de 44 hm³ (hors années humides 2013, 2014 et 2015).

Sur cette base, le coût prévisionnel de la campagne 2016 (hors charges Sméag) s'élève à 3 875 433 € selon la ventilation suivante par catégorie de dépenses :

Coûts prévisionnels	Volume disponible (hm ³)	Coût total minimal (€)	Coût total maximal (€)
1- Au titre du projet d'avenant au contrat 2014-2018 avec EDF du 16/06/2014 :			
-Réserves dites IGLS	mi-juin 34	0	2 666 000
-Pradières	mi-juin 12	287 500	560 000
-Lac d'Oô	mi-août 5	157 500	310 000
Sous-total « EDF » :	Garantis 51	445 000	3 536 000
2- Au titre du contrat 2013-2018 avec « Montbel » du 08/10/2013 :			
Sous-total « Montbel »	mi-sept. non garantis 7	88 933	239 433
Total « Ressource » :	58	533 933	3 775 433
3- Au titre de l'assistance à la mise en œuvre et de la donnée qualité et météo, ...) :			
Sous-total « données et mise en œuvre » :			100 000
Coût total maximal de la campagne 2016 :			3 875 433

Par rapport à 2015, si le terme fixe augmente de 16 %, le coût maxi prévisionnel baisse de 2,34 %.

Il s'agit de coûts prévisionnels, la dépense dépendant de la sévérité de l'année hydrologique et donc du volume d'eau lâché pour le soutien d'étiage.

Sans préjuger des débats et décisions et à intervenir, le nouveau plan de financement de ces dépenses prévisionnelles 2016 serait le suivant :

- AEAG 50 % (au lieu de 45 %),
- Sméag 50 % (10 % au titre des cotisations de collectivités membres et 40 % au titre de la redevance pour service rendu).

Objet	Montant €	Part AEAG		Part cotisation Sméag		Part redevance Sméag	
		€	%	€	%	€	%
1- Contrat avec EDF	3 536 000	1 768 000	50	353 600	10	1 414 400	40
2- Contrat « Montbel »	239 433	119 717	50	23 943	10	95 773	40
3- Données et mise en œuvre	100 000	50 000	50	10 000	10	40 000	40
Total	3 875 433	1 937 717	50	387 543	10	1 550 173	40

Il s'agit de recettes prévisionnelles calées sur une dépense maximale en cas de déstockage de la totalité des 58 millions de m³ d'eau conventionnés et sur la base d'une année hydrologique et climatique sèche.

LISTE DES ANNEXES

	Pages
L'étiage 2015 en résumé	2
Le bilan hydrologique et le respect des seuils réglementaires	2
Les débits mesurés (dont pré-étiage et statistiques)	3 et 4
Les débits pseudo naturels à l'étiage (indicateur C7bis)	5
Les effets du soutien d'étiage en 2015 (Valentine, Portet-sur-Garonne, Lamagistère)	6
Les débits mesurés en Garonne (Valentine, Portet, Lamagistère, Tonneins)	7
Les débits mesurés en piedmont pyrénéen (Neste, Garonne amont, Salat, Ariège)	8
Les débits mesurés sur les principaux affluents (Ariège, Tarn-Aveyron, Lot, Système Neste)	9
L'ensemble des consignes de déstockage en 2015	10
Le suivi des stocks : Oô et « IGLS » (vidange et courbes de défaillance)	11
Le suivi des stocks : Oô et « IGLS » (vidange des réserves et répartition sur quatre mois)	12
Le suivi des stocks : Oô et « IGLS » (vidange des réserves)	13
Le suivi des stocks : Montbel (vidange de la réserve)	14
La comparaison avec les campagnes précédentes (volumes, coûts et VCN ₁₀ mesurés)	15 et 16
L'efficacité des réalimentations en 2015 (Valentine, Portet-sur-Garonne, Lamagistère)	17
Les prélèvements agricoles (Lamagistère)	18
La carte des VCN ₁₀ résultants au titre de la campagne 2015	19
Les chroniques de déficits aux points nodaux de Valentine, Portet, Lamagistère et Tonneins	20
Les dates de franchissement des DOE à Valentine, Portet-sur-Garonne et Lamagistère	21 et 22
Le tableau descriptif des campagnes du soutien d'étiage de 1993 à 2015	23

L'ÉTIAGE 2015 EN RÉSUMÉ

Pour la 3^e année consécutive, un étiage parmi les moins sévères depuis la création du soutien d'étiage.

Après un régime hydrologique automnal et hivernal médian (hors crues de février), le printemps est contrasté, un mois d'avril abondant, puis une chute rapide des débits en mai qui rejoignent une tendance hydrologique quinquennale sèche jusqu'à la fin juillet.

L'été 2015 est caractérisé par une hydrologie proche de la médiane (pluies régulières), un décrochement fin octobre et une sortie d'étiage avec les pluies de la mi-novembre.

Cette situation hydrologique favorable est due à l'abondance des pluies de novembre à mai 2015 (crues de février et de mai), des pluies régulières provoquant de très fréquentes petites crues estivales permettant d'éviter le franchissement des débits objectifs d'étiage (DOE).

Les premiers franchissements des débits d'objectif d'étiage sont intervenus très précocement dès le mois de juillet (avant les fortes pluies) : à Tonneins (le 11 juillet 6^e rang en 56 ans), à Lamagistère (le 12 juillet 7^e rang en 49 ans), à Portet-sur-Garonne (le 28 juillet 13^e rang en 56 ans). À Valentine, le DOE a été atteint le 30 août (23^e rang en 56 ans).

L'année 2015 aura été pour la 3^e année consécutive marquée par des débits naturellement abondants. C'est à Tonneins que la situation a été la plus tendue (mais c'est très relatif) avec 16 jours observés sous le DOE. Le débit minimal sur dix jours consécutifs (VCN₁₀) y a été observé à 100,3 m³/s, le DOE étant à 110 m³/s. Sans le soutien d'étiage il aurait été de 94,3 m³/s.

C'est dans ce contexte qu'ont été mobilisés 12,41 millions de mètres cubes d'eau, la totalité depuis les réserves IGLS. Il s'agit de la 4^e plus faible mobilisation sur les vingt et une années de soutien d'étiage effectif : 17 % de la réserve alors que le pourcentage moyen de mobilisation est de 49 % (1993-2015) et de 56 % sur les sept dernières années (2008-2015).

Le coût de la campagne au 10 février 2015 s'élève à 771.547 € (hors charges Sméag).

LE BILAN HYDROLOGIQUE ET LE RESPECT DES SEUILS RÉGLEMENTAIRES

(INDICATEURS PGE R1, R2, R3)

Bilan sur la période du 1 juin au 31 octobre	Valeurs de référence du SDAGE		Seuils d'alerte des cellules sécheresse		VCN10 (plus faible moyenne de débit sur 10 jours consécutifs)				Nombre de jours où le débit sans soutien d'étiage a été inférieur aux valeurs de référence				Nombre de jours où le débit a été inférieur aux valeurs de référence					
	DOE	DCR	QA Alerte = 80% DOE	QAR Alerte Renforcée	Sans soutien d'étiage = valeurs calculées		Avec soutien d'étiage = valeurs observées		Sans soutien d'étiage = valeurs calculées				Avec soutien d'étiage = valeurs observées					
					date	m ³ /s	date	m ³ /s	< DOE	< QA	< QAR	< DCR	< DOE	< QA	< QAR	< DCR		
31/12/2015	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s														
GARONNE																		
Valentine	20	14	16	16	27/9 au 6/10	21.8	27/9 au 6/10	21.8	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0
Marquefave	28	18	22	21	22/10 au 31/10	35.8	22/10 au 31/10	35.8	0				0	0	0	0	0	0
Portet	48/52	27	38/41	34/35	22/8 au 31/8	52.8	22/8 au 31/8	54.9	8	0	0	0	4	0	0	0	0	0
Verdun	42	22	34	29	22/8 au 31/8	49.8	22/8 au 31/8	51.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lamagistère	85	31	68	49	9/7 au 18/7	82.0	9/7 au 18/7	88.0	16	1	0	0	12	0	0	0	0	0
Tonneins	110	42	88	64	10/7 au 19/7	94.3	10/7 au 19/7	100.3	17	4	0	0	16	1	0	0	0	0
ARIEGE																		
Foix	11			8	22/8 au 31/8	14.9	5/9 au 14/9	15.78	1			1	0				0	0
Auterive	17	8	14	11	22/8 au 31/8	15.1	21/8 au 30/8	17.0	25	3	0	0	17	0	0	0	0	0
TARN-AVEYRON																		
Villemur	25	12	20	16.3	-	-	3/9 au 12/9	19.4	-	-	-	-	41	15	2	0	0	0
Loubéjac	4	1	3.2	2	-	-	9/7 au 18/7	3.46	-	-	-	-	31	3	0	0	0	0

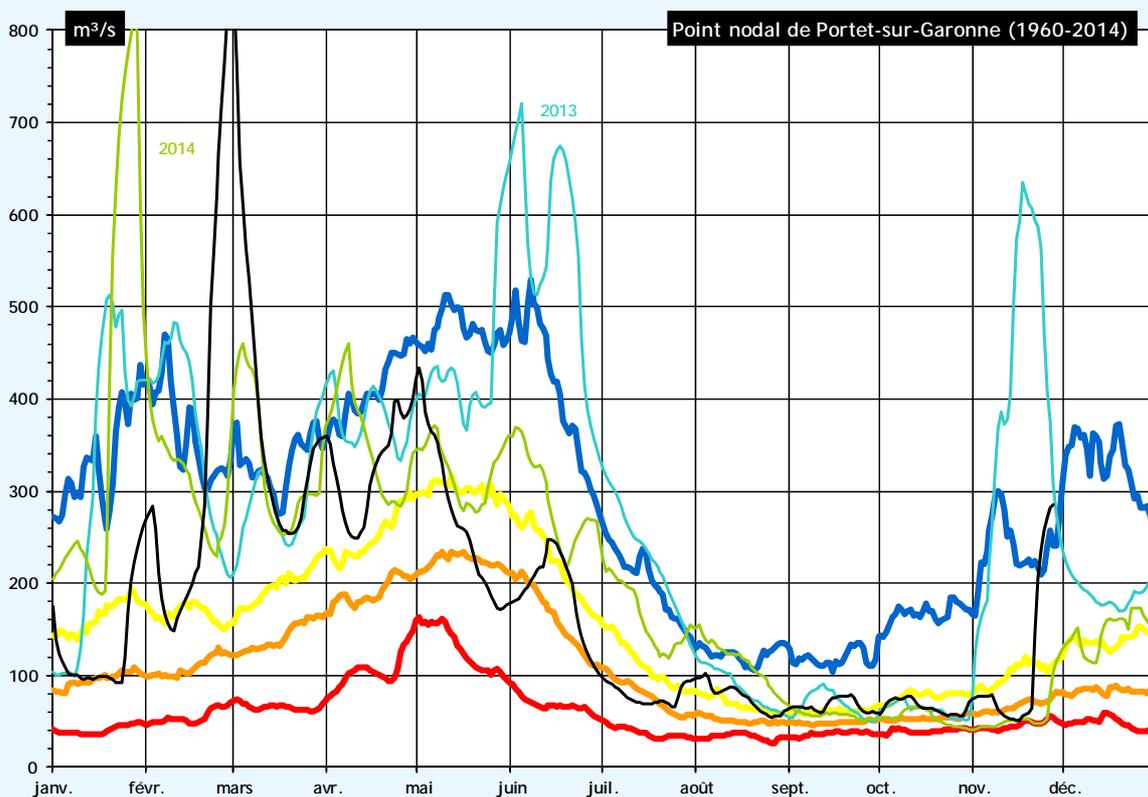
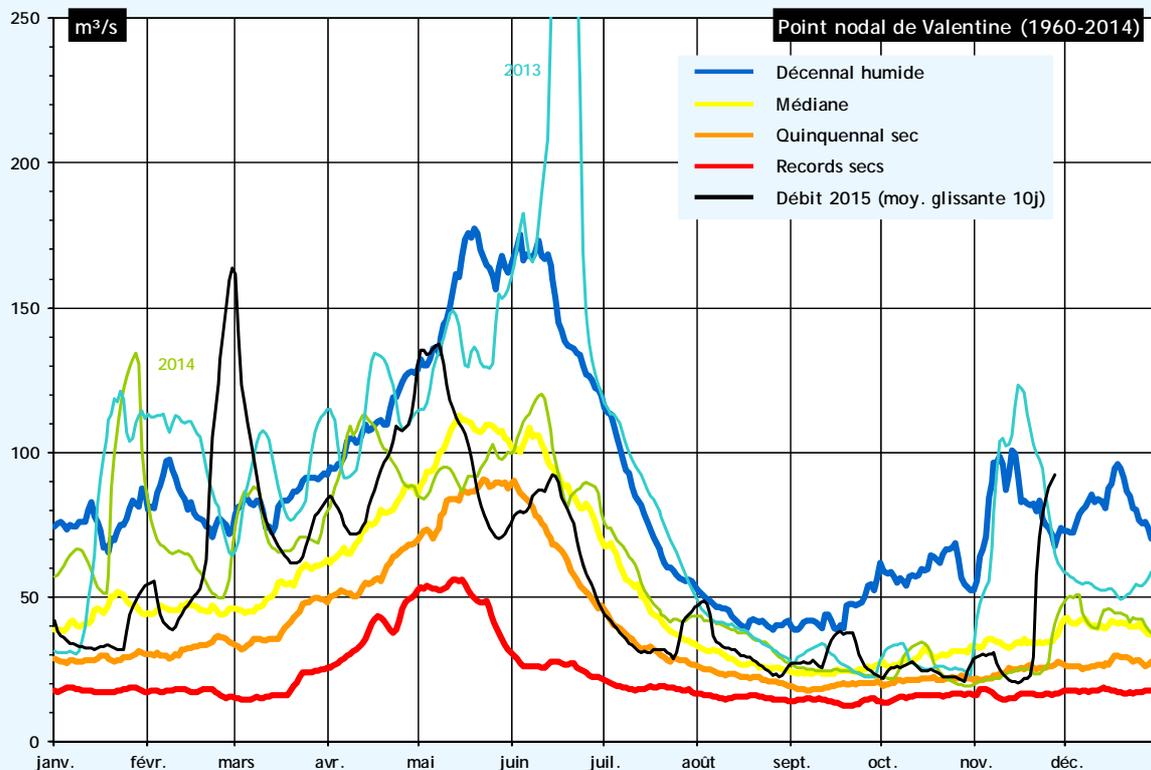
LES DÉBITS MESURÉS - DONT PRÉ-ÉTIAGE (INDICATEUR PGE C7)

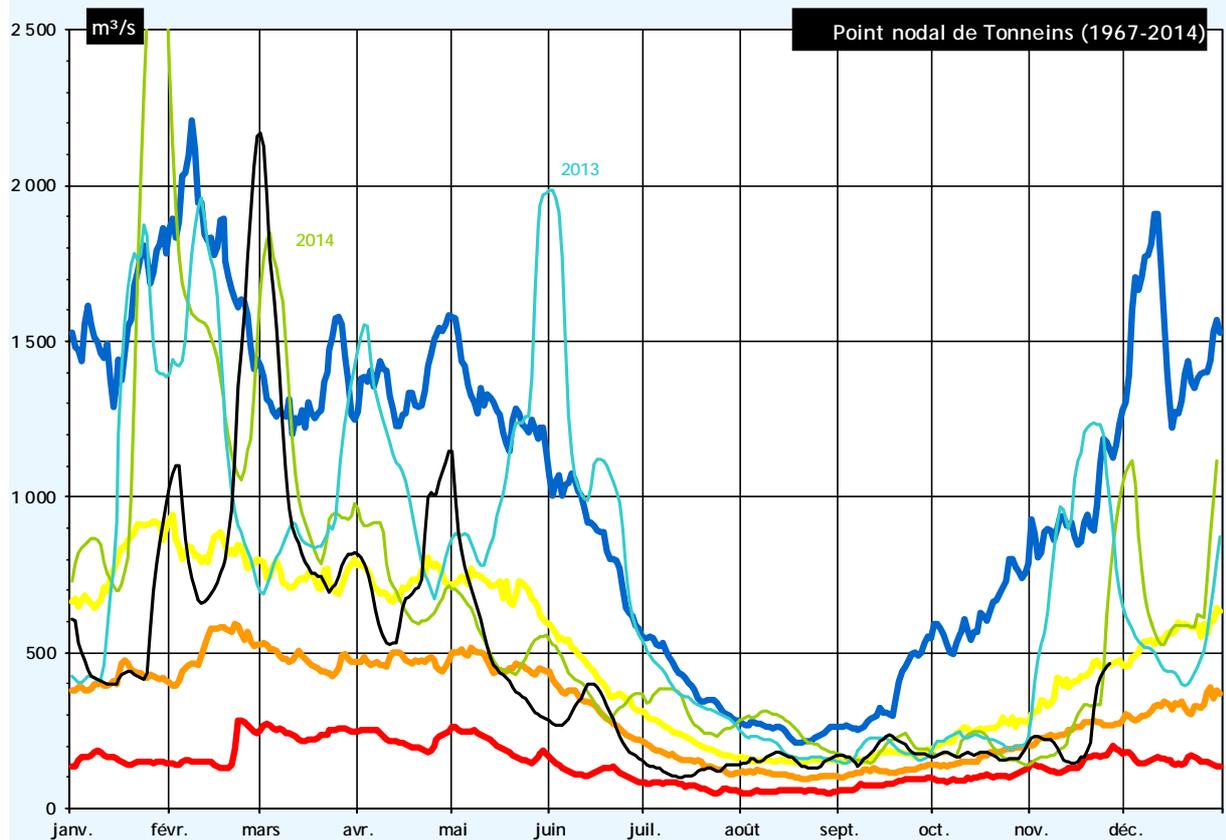
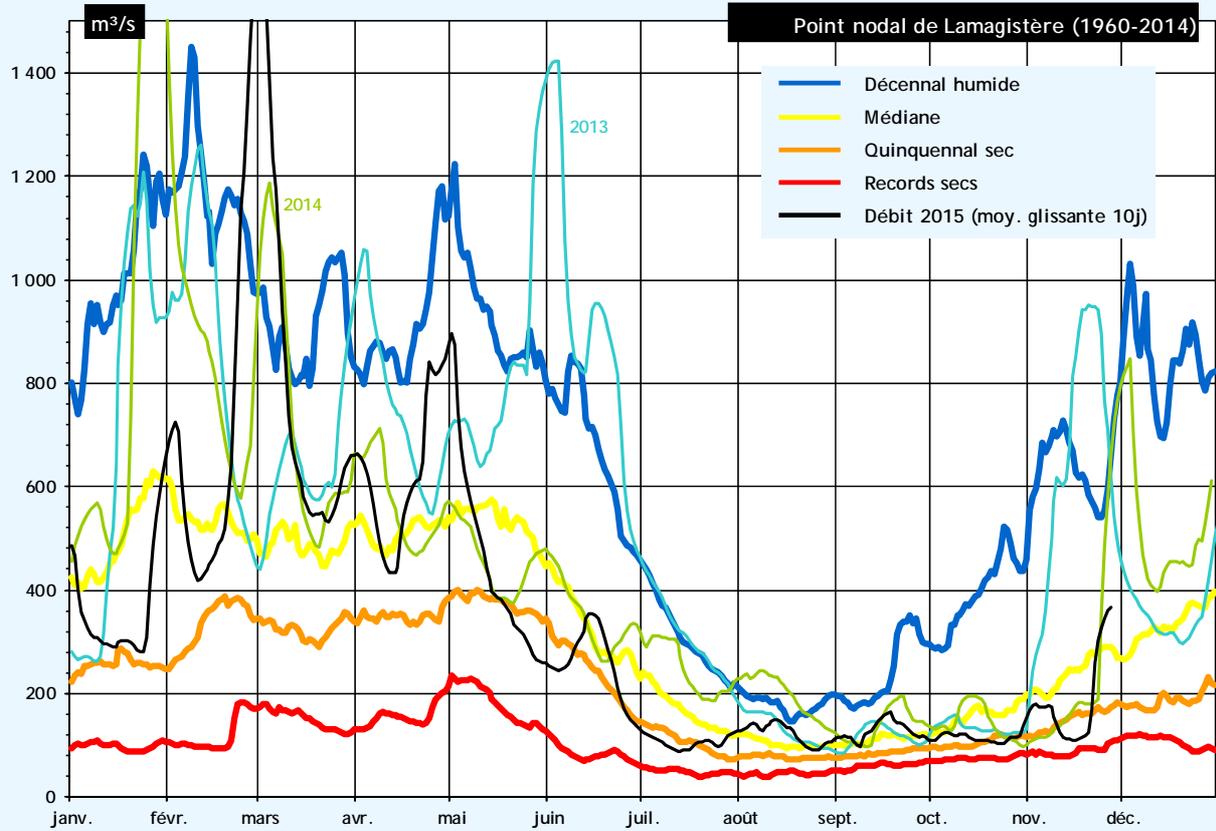


Soutien d'étiage
 Garonne
 Campagne 2015

Profil hydrologique de l'année
 Valentine et Portet

2015



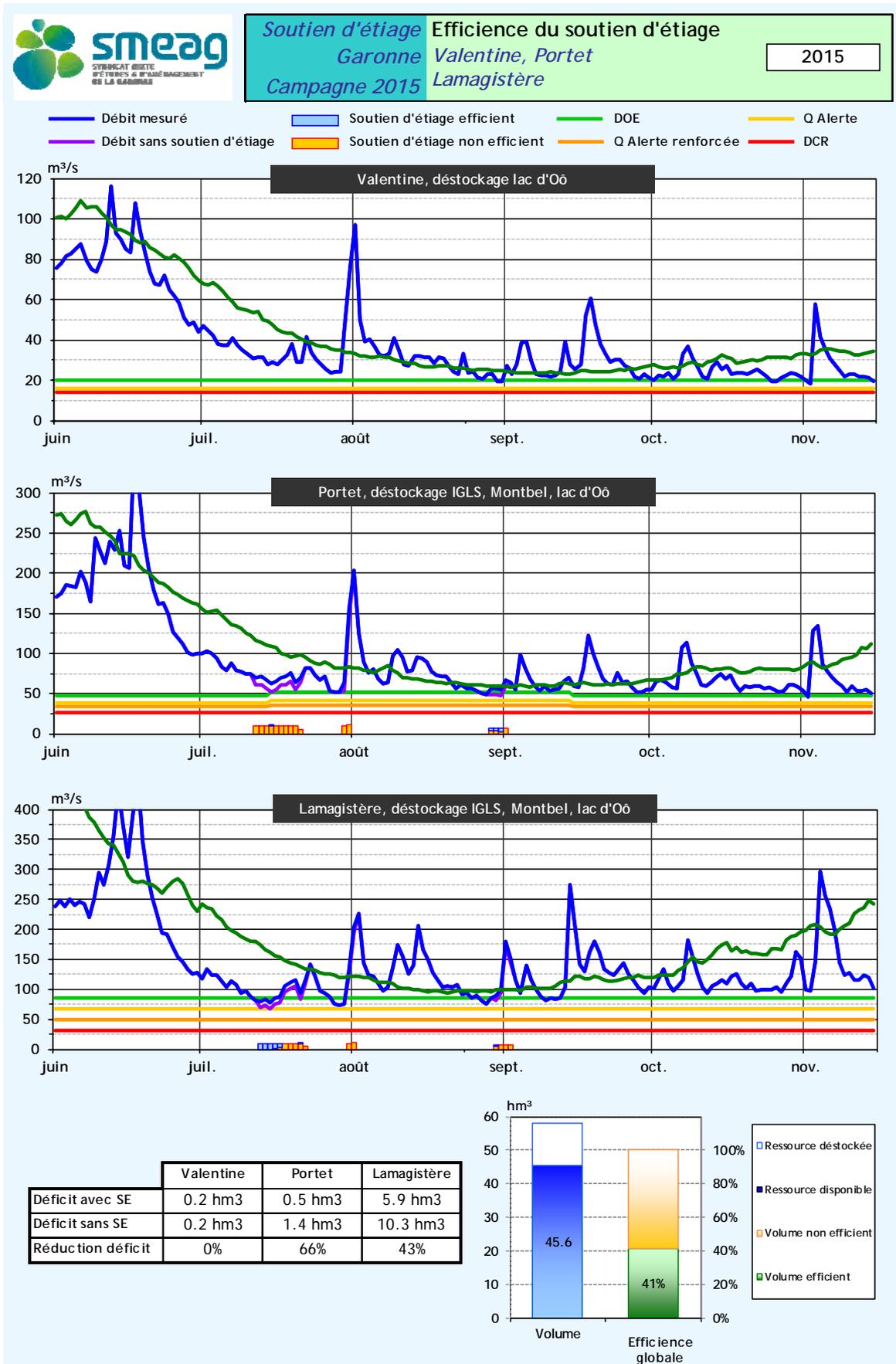


LES DÉBITS PSEUDO-NATURELS À L'ÉTIAGE 2014 ET 2015 (INDICATEUR PGE C7 BIS)

Donnée non renseignée

L'EFFET DU SOUTIEN D'ÉTIAGE (VALENTINE, PORTET-SUR-GARONNE, LAMAGISTÈRE)

(INDICATEUR PGE C7 BIS)



LES DÉBITS MESURÉS EN GARONNE AUX POINTS NODAUX (INDICATEUR PGE C7 TER)

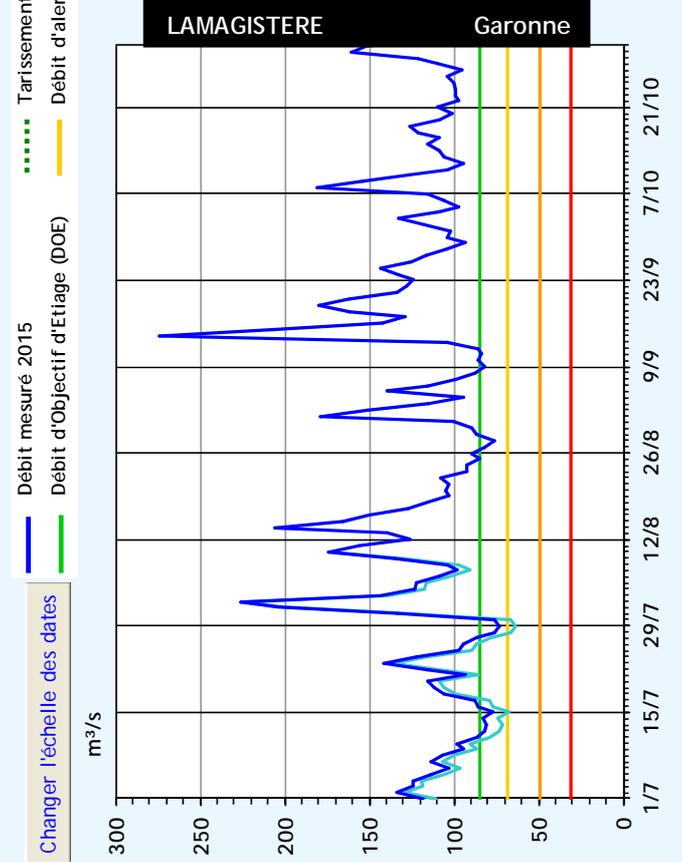
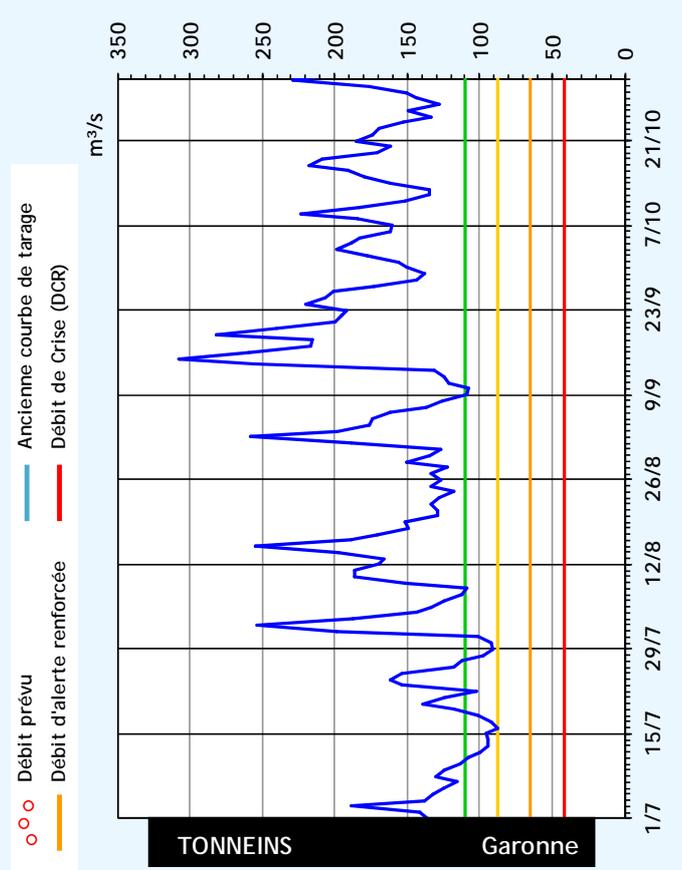
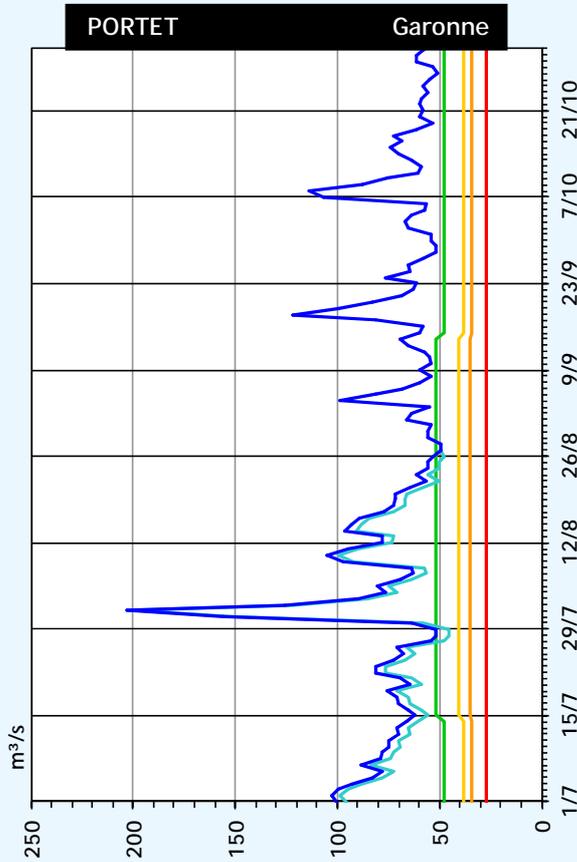
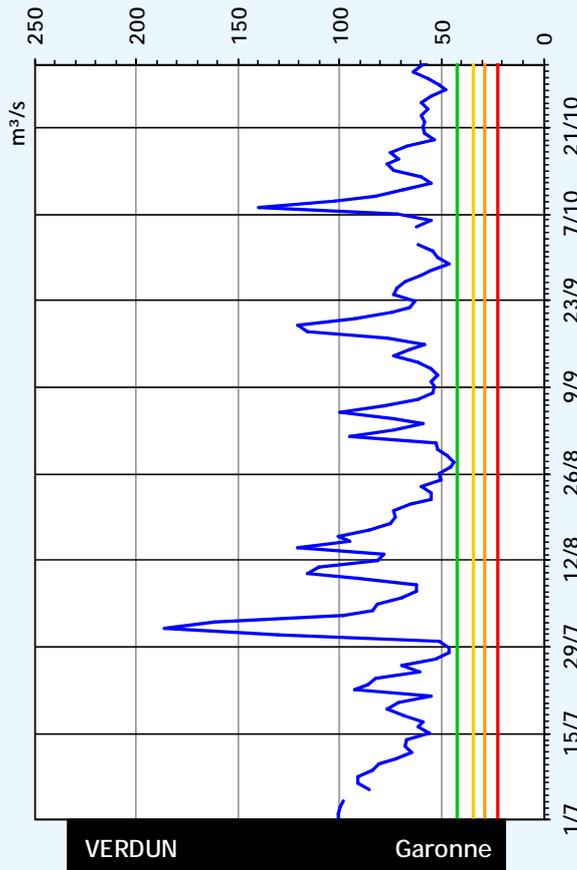


Soutien d'étiage Garonne
Campagne 2015

Débits de la Garonne (mesures DREAL)

2015

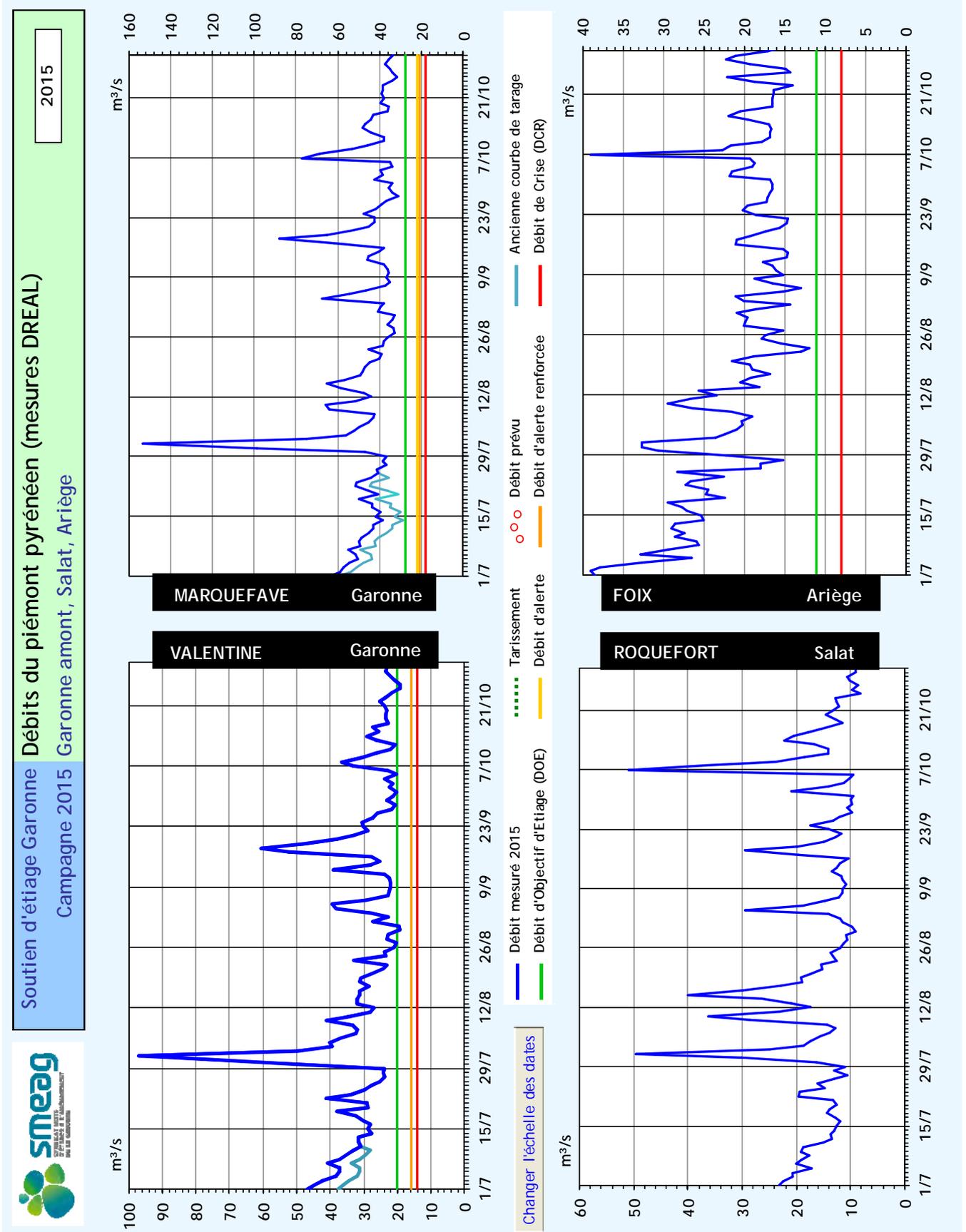
Points nodaux : Portet, Verdun, Lamagistère, Tonneins



- Débit mesuré 2015
- Débit d'Objectif d'Etiage (DOE)
- Tarissement
- Débit d'alerte
- Débit d'alerte renforcée
- ○ Débit prévu
- Ancienne courbe de tarage
- Débit de Crise (DCR)

[Changer l'échelle des dates](#)

LES DÉBITS MESURÉS DU PIEDMONT (NESTE, GARONNE AMONT, SALAT, ARIÈGE) (INDICATEUR PGE C7 QUATER)

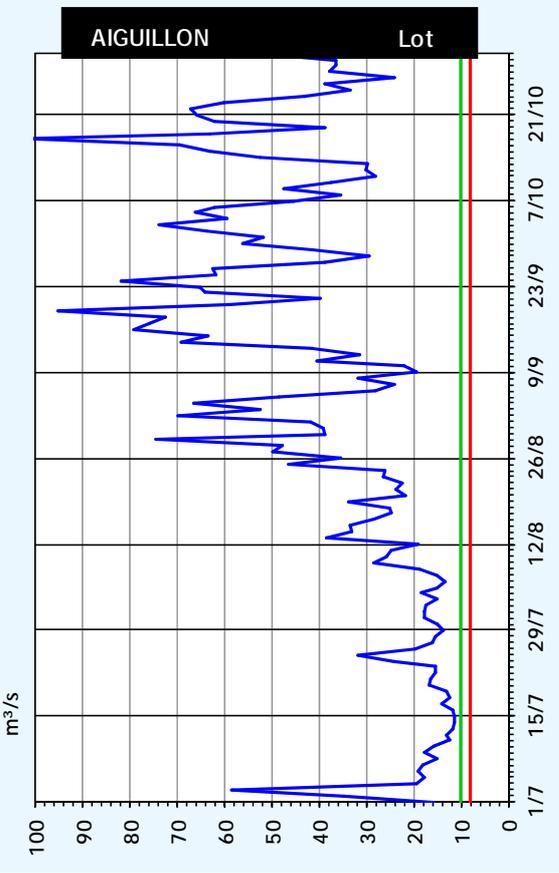
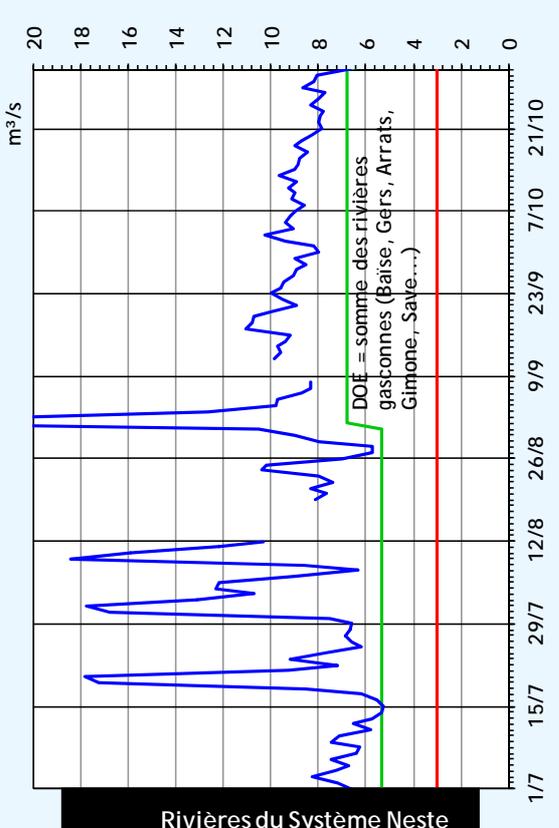
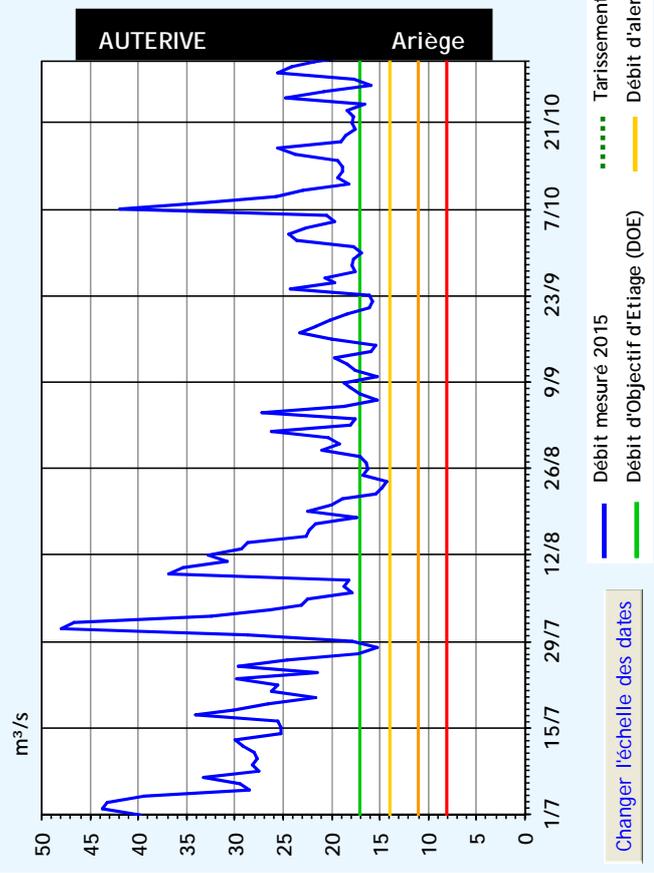
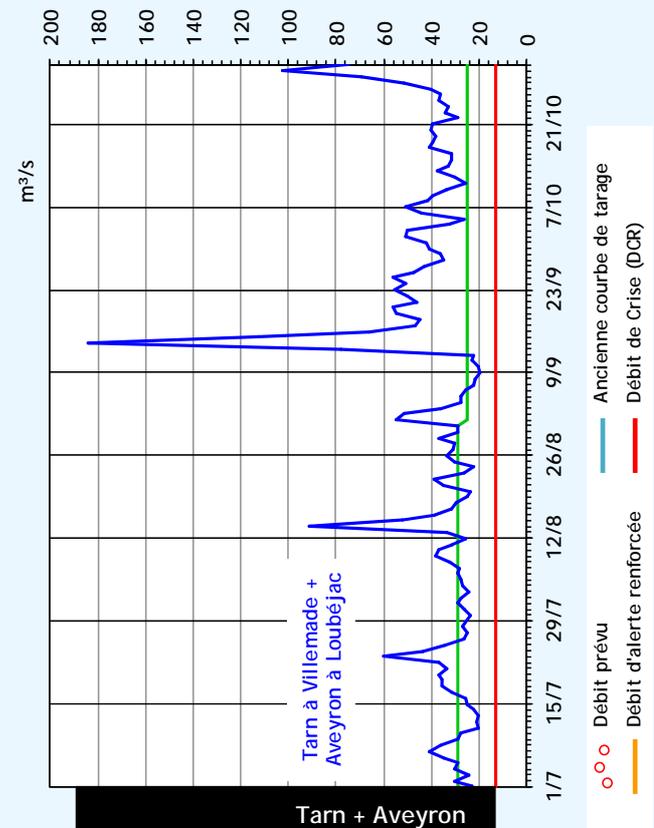


LES DÉBITS DES PRINCIPAUX AFFLUENTS (ARIÈGE, TARN, LOT, RIVIÈRES SYSTEME NESTE) (INDICATEUR PGE C7 QUINQUIES)

Soutien d'étiage Garonne
Campagne 2015

Débits des principaux affluents de la Garonne
Ariège, Tarn, Lot, rivières du Système Neste

2015



L'ENSEMBLE DES ORDRES DE DÉSTOCKAGE - CAMPAGNE 2015

n°	Semaine Date	Consignes EDF IGLS		Consignes EDF Oo		Consignes Montbel		Débits moyens de la Garonne à Portet (m3/s)			Convention SMEAG/EDF Volumes hebdomadaires (hm3)					
		n°	Date	Débit (m3/s)	n°	Date	Débit (m3/s)	n°	Date	Débit (m3/s)	Turbines énerg. IGLS	Soutien d'étiage IGLS	Turbines énerg. Oo	Soutien d'étiage Oo		
1	lun 06/07 - dim 12/07	01	ven 10 juil	0					77.6	76.2	48.0	48.0	4.3	1.7		
2	lun 13/07 - dim 19/07	02	sam 11 juil	10					68.7	58.7	48.0	52.0	6.7	6.0		
3	lun 20/07 - dim 26/07	03	ven 17 juil	10					72.5	70.3	48.0	52.0	4.3	0.4		
		04	lun 20 juil	Arrêt												
		05	ven 24 juil	0												
4	lun 27/07 - dim 02/08	06	mer 29 juil	10					100.9	97.9	48.0	52.0	3.8	1.8		
		07	jeu 30 juil	15												
		08	ven 31 juil	15												
		09	jeu 30 juil	Arrêt												
5	lun 03/08 - dim 09/08	10	ven 7 août	0					76.9	76.9	48.0	52.0	2.3	0.0		
6	lun 10/08 - dim 16/08	11	ven 14 août	0					90.7	90.7	48.0	52.0	2.3	0.0		
7	lun 17/08 - dim 23/08	12	ven 21 août	0					67.9	67.9	48.0	52.0	1.6	0.0		
8	lun 24/08 - dim 30/08	13	ven 28 août	7					53.8	51.8	48.0	52.0	3.1	1.8		
9	lun 31/08 - dim 06/09	14	mar 1 sept	0					69.5	67.5	48.0	52.0	1.8	0.6		
		15	ven 4 sept	0												
10	lun 07/09 - dim 13/09	16	ven 11 sept	0					57.9	57.9	48.0	52.0	2.2	0.0		
11	lun 14/09 - dim 20/09	17	ven 18 sept	0					82.0	82.0	48.0	52.0	2.2	0.0		
12	lun 21/09 - dim 27/09	18	ven 25 sept	0					65.2	65.2	48.0	48.0	2.3	0.0	0.0	0.0
		19	ven 2 oct	0					58.2	58.2	48.0	48.0	1.8	0.0	0.1	0.0
13	lun 28/09 - dim 04/10	20	ven 9 oct	0					79.8	79.8	48.0	48.0	1.3	0.0	0.9	0.0
14	lun 05/10 - dim 11/10	21	ven 16 oct	0					67.0	67.0	48.0	48.0	2.9	0.0	1.3	0.0
15	lun 12/10 - dim 18/10	22	ven 23 oct	0					57.7	57.7	48.0	48.0	3.5	0.0	1.1	0.0
16	lun 19/10 - dim 25/10	23	ven 30 oct	0					56.2	56.2	48.0	48.0	2.9	0.0	0.0	0.0
17	lun 26/10 - dim 01/11															
BILAN EFFECTUE LE 09/12/2015										TOTAUX			49.29	12.41	3.47	0.00

Seulement 8 consignes de déstockage ont été élaborées et transmises à EDF et à l'Institution de Montbel en 2015) du 11 juillet au 28 août 2015, dont :

- 1 à 7 m³/s, pendant 4 jours
- 2 à 10 m³/s, pendant 10 jours
- 2 à 15 m³/s, pendant 2 jours
- deux ordres d'arrêt immédiat.

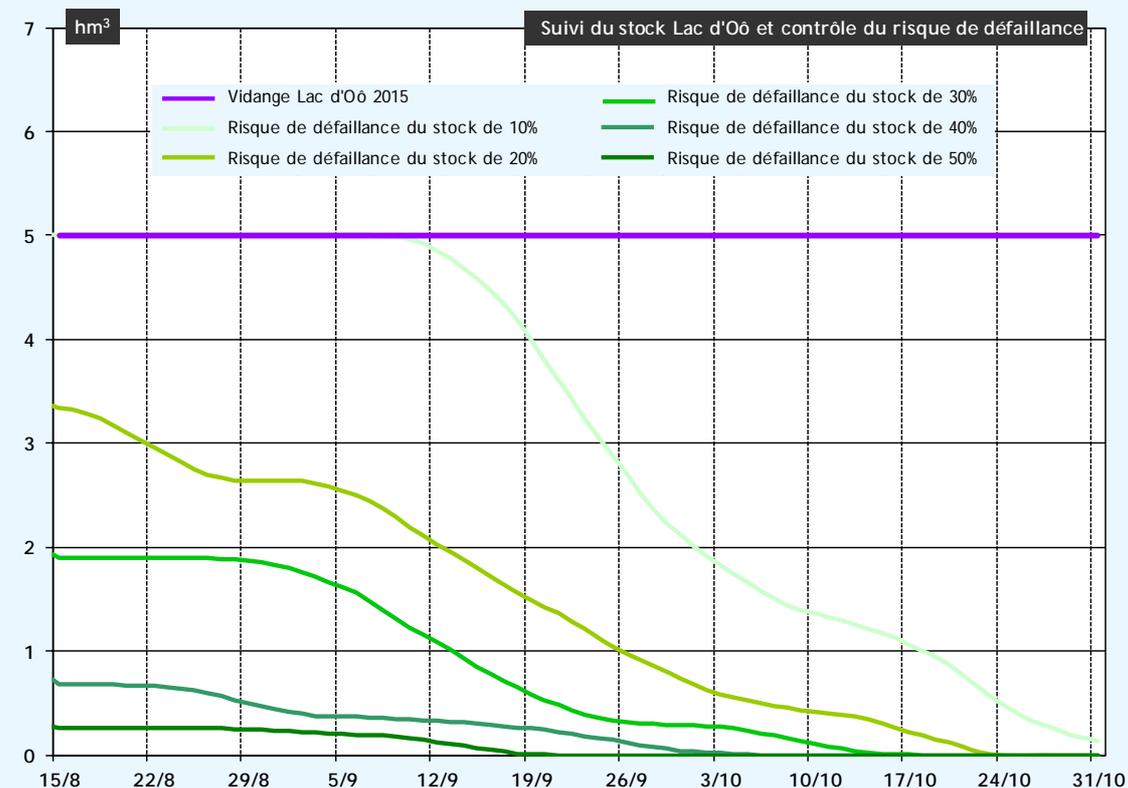
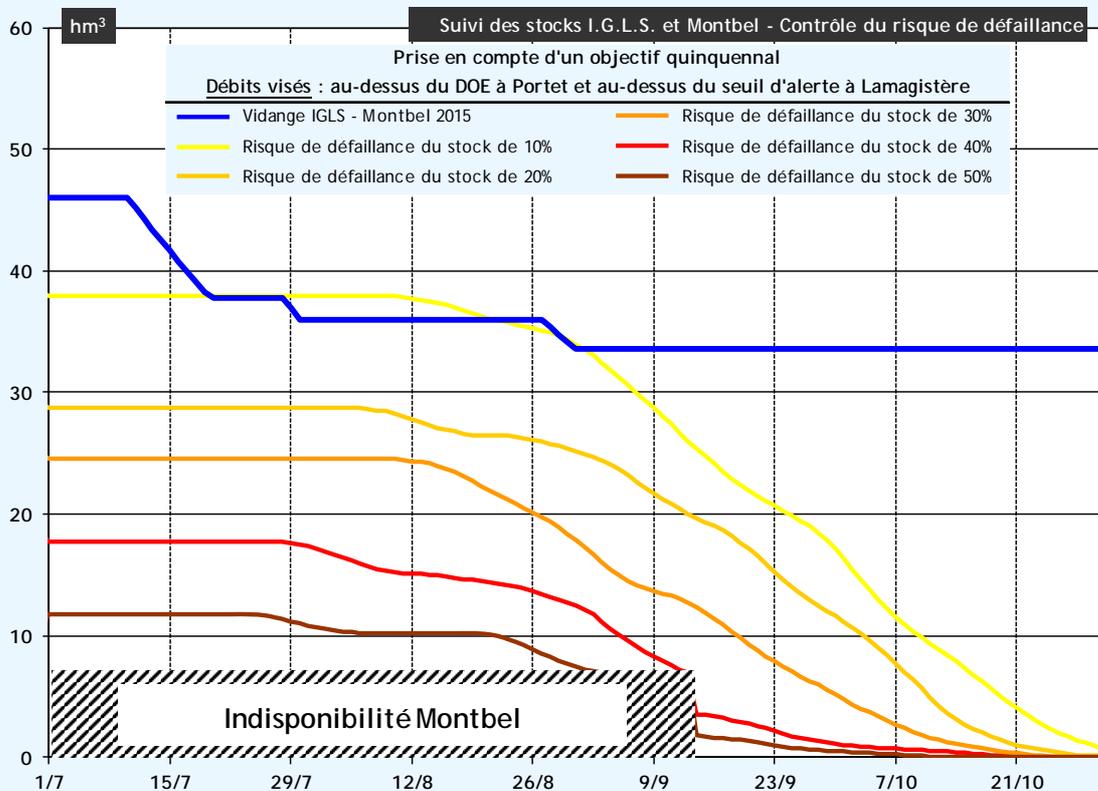
LE SUIVI DES STOCKS : Oo ET IGLS (VIDANGE ET DÉFAILLANCES) (INDICATEURS PGE R22 ET R22 BIS)



Soutien d'été
Garonne
Campagne 2015

Vidange des stocks et risque de défaillance
Réserves IGLS-Montbel et Oo

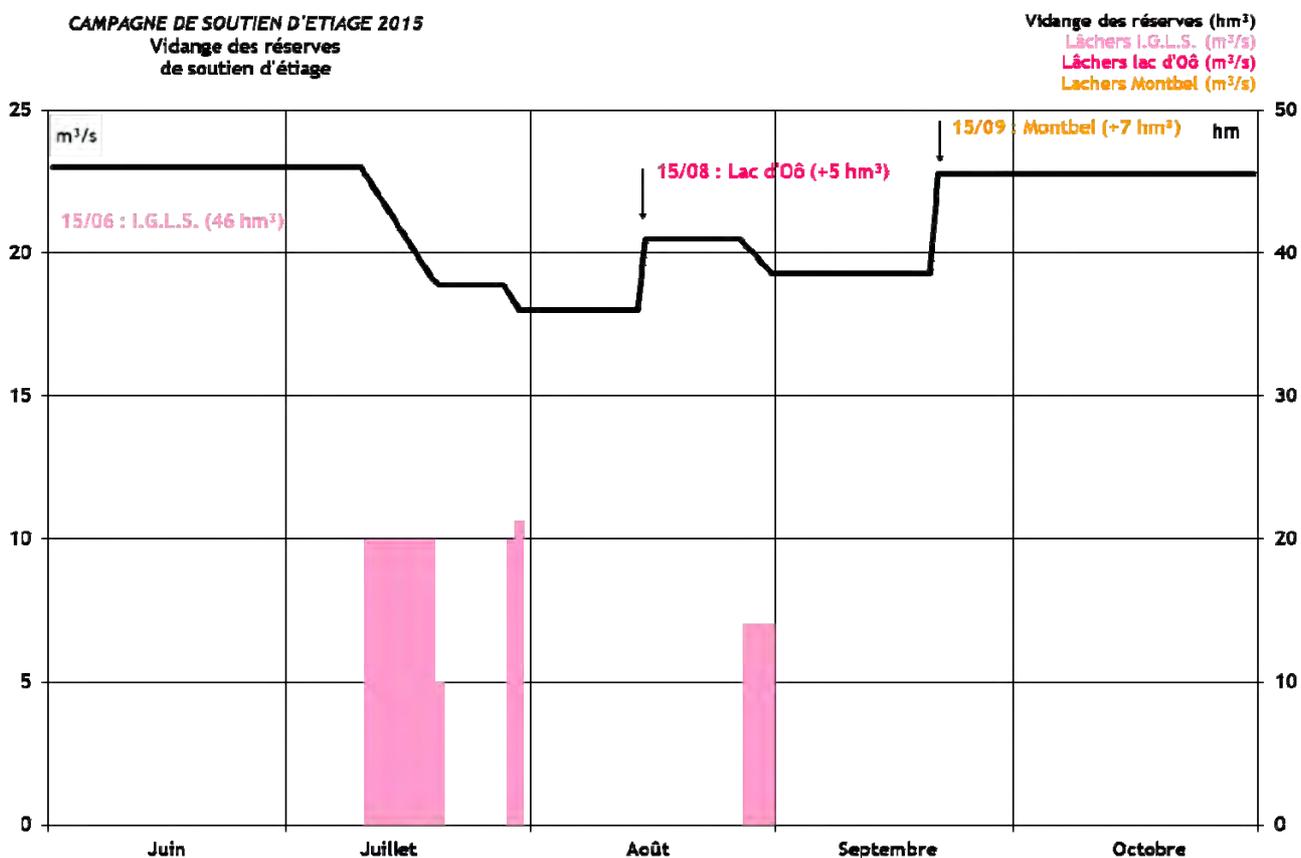
2015



**LE SUIVI DES STOCKS : Oo, « IGLS » ET MONTBEL (VIDANGE DES RÉSERVES)
(INDICATEURS PGE R22 ET R22 BIS)**

Le volume total mobilisé au titre de la campagne 2015 s'élève à 12 409 200 m³.

	IGLS	% IGLS	Oô	% Oô	Montbel	% Montbel	Total	% Total
Juin	0.0 hm ³	0%					0.00 hm ³	0%
Juillet	10.0 hm ³	81%					9.99 hm ³	81%
Août	2.4 hm ³	19%					2.42 hm ³	19%
Septembre	0.0 hm ³	0%	0.0 hm ³	0%	0.0 hm ³	0 %	0.00 hm ³	0%
Octobre	0.0 hm ³	0%	0.0 hm ³	0%	0.0 hm ³	0 %	0.00 hm ³	0%
	12.4 hm ³		0.0 hm ³	0%	0.0 hm ³		12.4 hm ³	



LE SUIVI DES STOCKS : Oo ET « IGLS » (VIDANGE DES RÉSERVES)

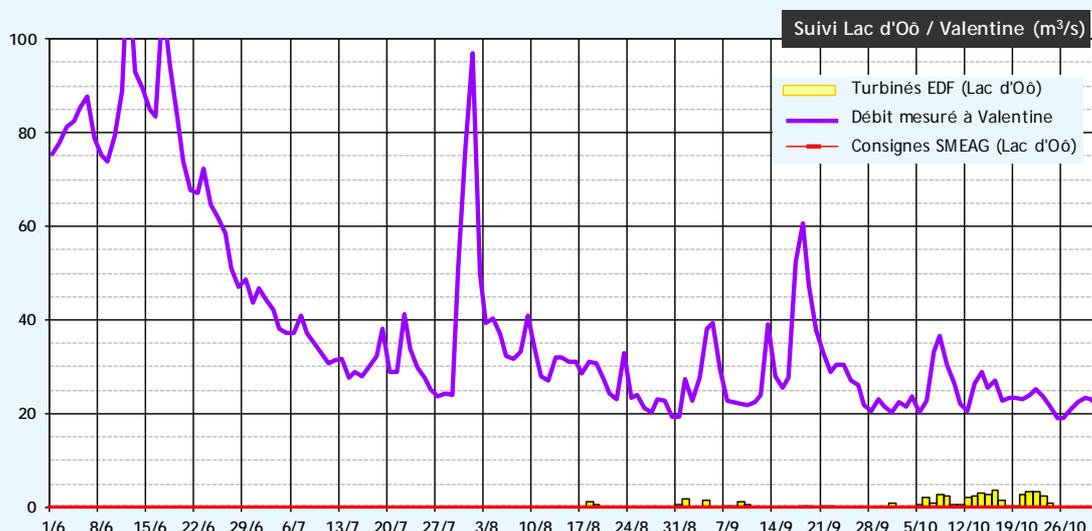
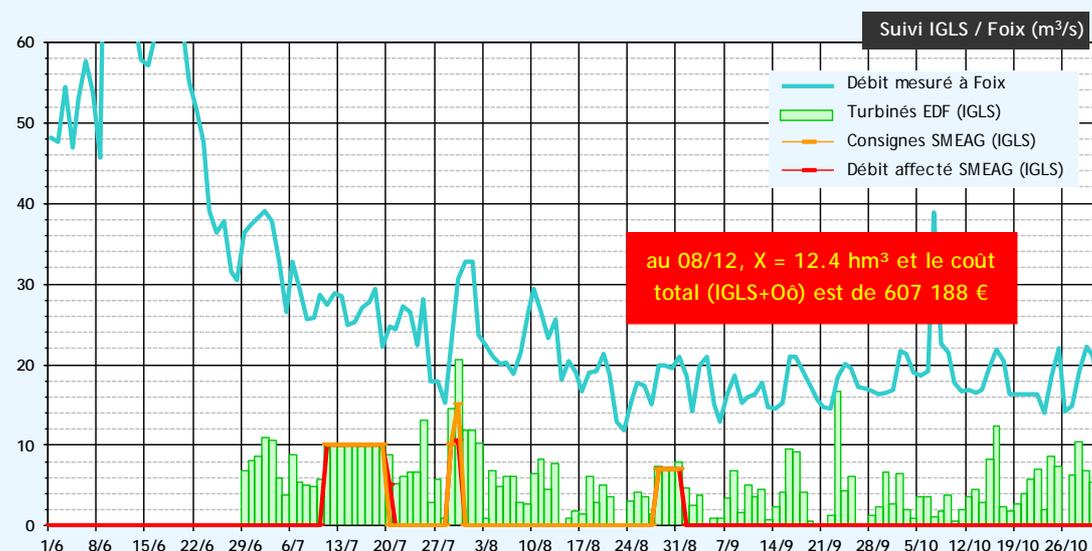
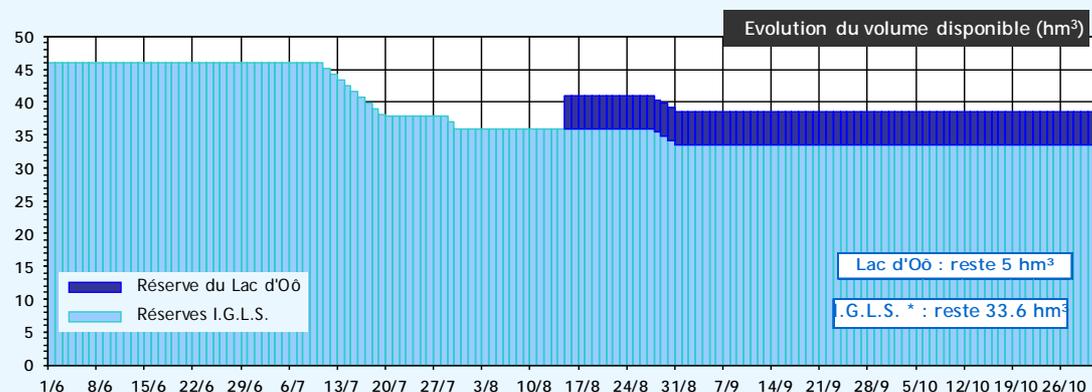
(INDICATEURS PGE R22 ET R22 BIS)



Soutien d'été
Garonne
Campagne 2015

Suivi des déstockages depuis les réserves EDF
I.G.L.S. - Lac d'Oô

2015



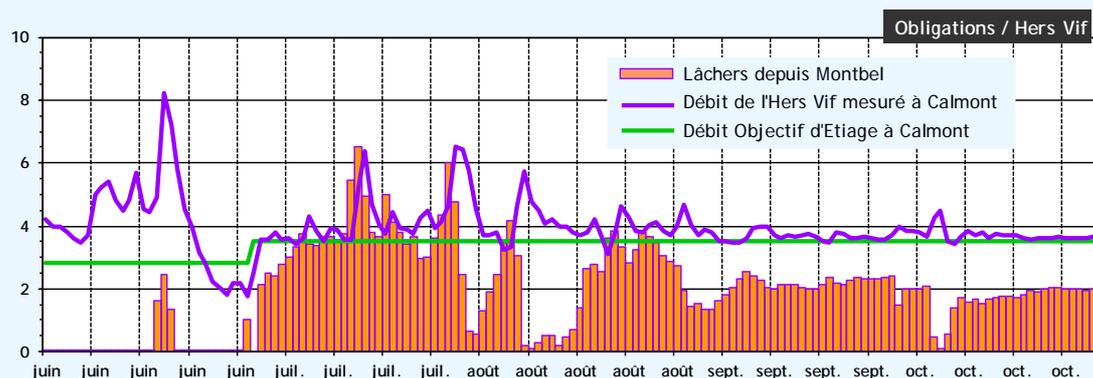
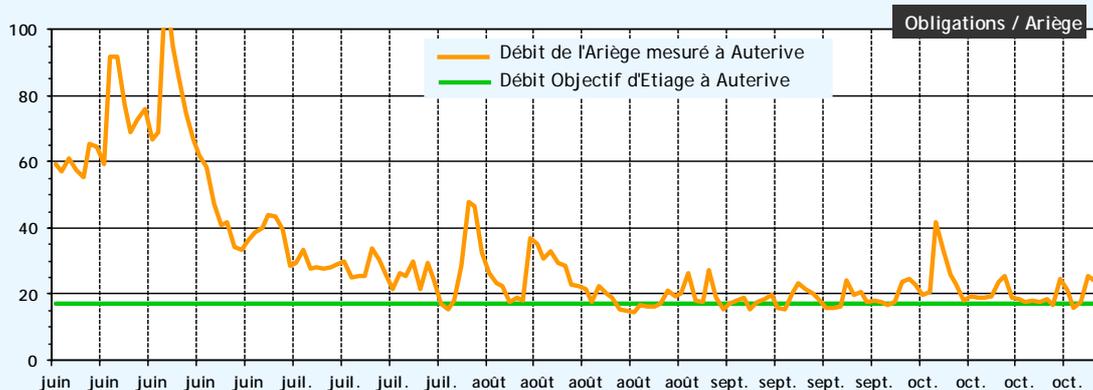
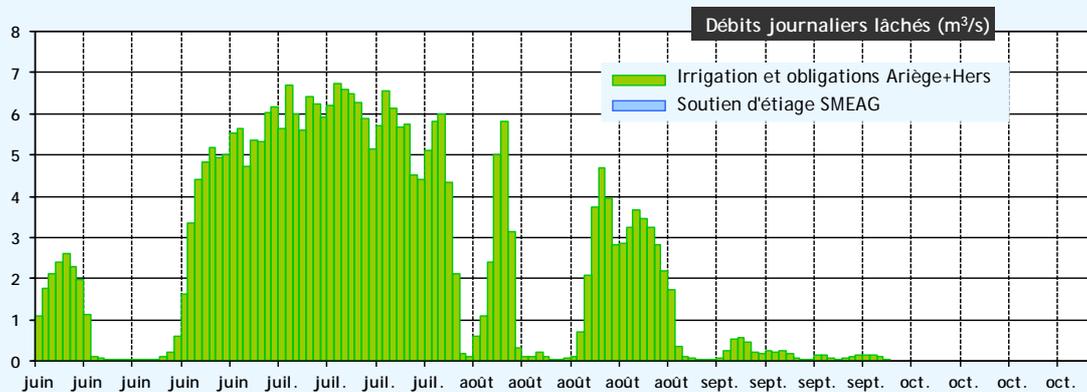
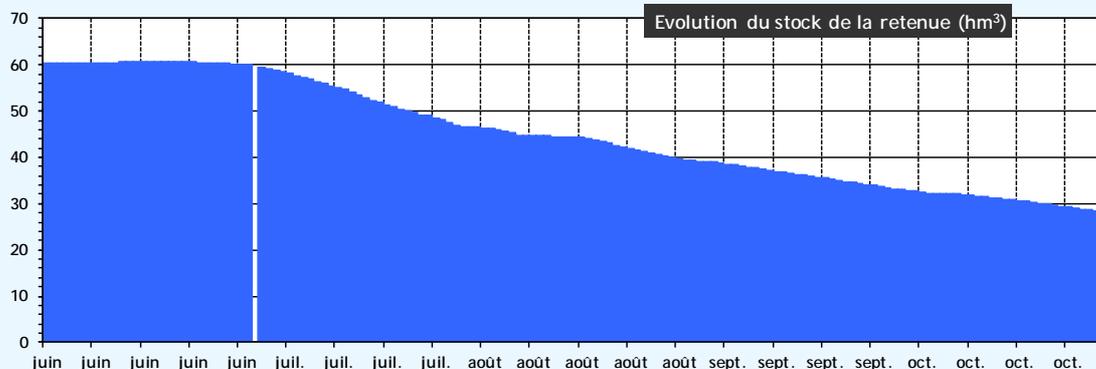
LE SUIVI DES STOCKS : MONTBEL (VIDANGE DE LA RÉSERVE)

(INDICATEURS PGE R22 ET R22 BIS)



Soutien d'été Garonne Campagne 2015
 Retenue de Montbel Suivi du remplissage
 Obligations sur l'Ariège et l'Hers Vif

2015



LA COMPARAISON AVEC LES CAMPAGNES PRÉCÉDENTES

Tableau 1 : Volumes totaux mobilisables, mobilisés et répartition sur la campagne

Année	Volume total mobilisable en hm ³	Volume effectivement mobilisé en hm ³	Rapport entre le volume déstocké et le volume mobilisable (en %)	Répartition en %	
				Juillet-Août	Septembre-Octobre
1993	33	15,87	48 %	-	-
1994	34,66	23,92	69 %	-	-
1995	86,10 (maxi)	41,40	48 %	59 %	41 %
1996	<i>Pas de soutien d'étiage (désengagement financier du ministère de l'agriculture)</i>				
1997	67,70	26,90	40 %	17 %	83 %
1998	66,50	15,70	24 %	69 %	31 %
1999	59,50	21,40	36 %	29 %	71 %
2000	<i>69,10</i>	<i>11,20</i>	<i>16 %</i>	<i>13 %</i>	<i>87 %</i>
2001	61,20	45,35	74 %	25 %	75 %
2002	<i>Pas de soutien d'étiage (renégociation des conventions et année très humide)</i>				
2003	27 (mini)	15,86 (plafond)	59 %	99 %	1 %
2004	42	24,61	59 %	42 %	58 %
2005	47	14,80	31 %	66 %	34 %
2006	40	27,47	69 %	81 %	19 %
2007	51	21,84	43 %	56 %	44 %
2008	51	43,39	85 %	36 %	64 %
2009	57,92	51,36	89 %	66 %	34 %
2010	51	36,85	72 %	48 %	52 %
2011	55	40,59	74 %	4 %	96 %
2012	54,38	48,35	89 %	76 %	24 %
2013	54	2,16	4 %	0 %	100 %
2014	51	7,64	15 %	0 %	100 %
2015	58	12,41	21 %	100 %	0 %

Tableau 2 : Moyens mis en œuvre et coûts totaux

Année	Volume total mobilisable (hm ³)	Volume mobilisé (hm ³)	Coût global hors assistance à la mise en œuvre, réduction EDF et actualisation coûts (en M€)	Coût unitaire rapporté à 20 hm ³ déstockés pour une garantie de 40 hm ³ sur la seule ressource « IGLS » (en €/m ³)
1993	33	15,87	« 1,82 »	0,110 €/m³
1994	34,66	23,92	« 1,82 »	
1995	86,10 (maxi)	41,40	1,53 (convention renégociée)	
1996	<i>Pas de soutien d'étiage et année humide</i>			
1997	67,70	26,90	1,04	0,039 €/m³ (gestion forfaitaire des volumes entrants)
1998	66,50	15,70	1,05 (convention fin juillet)	
1999	59,50	21,40	0,93	
2000	<i>69,10</i>	<i>11,20</i>	<i>0,93</i>	
2001	<i>61,20</i>	<i>45,35</i>	<i>1,49</i>	
2002	<i>Pas de soutien d'étiage (renégociation des conventions et année très humide)</i>			
2003	27 (mini)	15,86 (plafond)	1,01 (sans réduction EDF)	0,065 €/m³ (hors réduction dégressive consentie par EDF : 20 %, 15 %, 10 % et 5 % de 2003 à 2006)
2004	42	24,61	1,27 (sans réduction EDF)	
2005	47	14,8	1,22 (sans réduction EDF)	
2006	40	27,47	1,63 (sans réduction EDF)	
2007	51	21,84	1,65	
2008	51	43,39	2,61	
2009	57,92	51,36	2,99 (hors actualisation)	0,061 €/m³ (sur stock IGLS avec une garantie à 40 hm ³)
2010	51	36,85	2,31 (hors actualisation)	
2011	55	40,59	2,27 (hors actualisation)	
2012	54,3	48,38	3,06 (hors actualisation)	
2013	54	2,16	1,12 (hors actualisation)	
2014	51	7,64	0,52	0,043 €/m ³
2015	58	12,41	0,61	0,043 €/m³

Tableau 3 : Valeurs caractéristiques (avec soutien d'étiage) des seize dernières années

AVEC SOUTIEN D'ÉTIAGE		Tonneins	Lamagistère	Portet-sur-Garonne	Valentine
2001	VCN ₁₀ mesuré (en m ³ /s)	132 (24/08-02/09)	75,8 (24/08-02/09)	44,6 (11/10-20/10)	20,3 (25/08-03/09)
	Déficit // DOE (hm ³)	0,0	14,85	13,36	1,60
2002	VCN ₁₀ mesuré (en m ³ /s)	156 (16/08-25/08)	106,1 (29/09-08/10)	67,4 (28/09-07/10)	22,8 (29/09-08/10)
	Déficit // DOE (hm ³)	0,0	0,00	0,00	0,04
2003	VCN ₁₀ mesuré (en m ³ /s)	67,3 (31/07-09/08)	45,8 (30/07-08/08)	38,4 (23/08-01/09)	16,8 (01/08-10/08)
	Déficit // DOE (hm ³)	128,68	138,15	40,78	7,32
2004	VCN ₁₀ mesuré (en m ³ /s)	110 (26/07-04/08)	70,2 (25/07-03/08)	43,1 (03/10-12/10)	15,0 (05/10-14/10)
	Déficit // DOE (hm ³)	11,37	31,11	19,55	19,02
2005	VCN ₁₀ mesuré (en m ³ /s)	68,7 (20/07-29/07)	51,4 (19/07-28/07)	47,8 (23/07-01/08)	18,1 (22/09-01/10)
	Déficit // DOE (hm ³)	71,06	74,48	9,4	5,6
2006	VCN ₁₀ mesuré (en m ³ /s)	62,2 (07/08-16/08)	45,5 (07/08-16/08)	34,6 (01/09-10/09)	13,7 (29/08-07/09)
	Déficit // DOE (hm ³)	137,62	156,06	34,03 ou 54,95	23,79
2007	VCN ₁₀ mesuré (en m ³ /s)	103 (08/09-17/09)	66,3 (28/07-06/08)	42,3 (08/09-17/09)	15,5 (16/09-25/09)
	Déficit // DOE (hm ³)	8,72	52,50	21,56	17,3
2008	VCN ₁₀ mesuré (en m ³ /s)	94,7 (21/09-30/09)	74,6 (21/09-30/09)	47,6 (23/09-02/10)	18,4 (12/10-21/10)
	Déficit // DOE (hm ³)	44,60	36,08	2,89	2,75
2009	VCN ₁₀ mesuré (en m ³ /s)	90,0 (07/09-16/09)	61,3 (05/09-14/09)	41,1 (04/09-13/09)	16,5 (04/09-13/09)
	Déficit // DOE (hm ³)	78,26	72,28	22,89	6,17
2010	VCN ₁₀ mesuré (en m ³ /s)	90,8 (19/08-28/08)	72,5 (18/09-28/09)	50,0 (13/09-22/09)	20,9 (06/09-15/09)
	Déficit // DOE (hm ³)	41,97	31,94	4,42	0,10
2011	VCN ₁₀ mesuré (en m ³ /s)	91,7 (04/07-13/07)	68,6 (28/09-07/10)	45,7 (11/10-20/10)	20,2 (22/09-01/10)
	Déficit // DOE (hm ³)	58,8	56,10	4,90	0,50
2012	VCN ₁₀ mesuré (en m ³ /s)	87,7 (18/08-21/08)	59,0 (14/08-23/08)	38,5 (03/09-12/09)	17,9 (19/08-28/08)
	Déficit // DOE (hm ³)	47,7	112,3	48,6	8,3
2013	VCN ₁₀ mesuré (en m ³ /s)	145,0 (30/08-08/09)	83,1 (29/08-07/09)	50,2 (24/09-03/10)	22,3 (14/09-03/10)
	Déficit // DOE (hm ³)	0,0	6,23	1,9	0,0
2014	VCN ₁₀ mesuré (en m ³ /s)	149,0 (08/09-17/09)	99,5 (08/09-17/09)	40,5 (22/10-31/10)	19,8 (22/10-31/10)
	Déficit // DOE (hm ³)	0,0	0,2	3,4	0,7
2015	VCN ₁₀ mesuré (en m ³ /s)	100,0 (10/07-19/07)	88,0 (09/07-19/07)	54,9 (22/08-31/08)	21,8 (27/09-06/10)
	Déficit // DOE (hm ³)	15,5	5,9	0,5	0,2
2016	VCN ₁₀ mesuré (en m ³ /s)	100,0 (10/07-19/07)	88,0 (09/07-19/07)	54,9 (22/08-31/08)	21,8 (27/09-06/10)
	Déficit // DOE (hm ³)	15,5	5,9	0,5	0,2
Périodes déficitaires principalement observées (malgré le soutien d'étiage)		Juillet (5) Août (4) Septembre (3)	Juillet (3) Août (7) Septembre (6) Octobre (1)	Juillet (1) Août (2) Septembre (6) Octobre (6)	Août (3) Septembre (4) octobre (4)
AVEC SOUTIEN D'ÉTIAGE		Tonneins	Lamagistère	Portet-sur-Garonne	Valentine

L'EFFICIENCE DES RÉALIMENTATIONS AU TITRE DE LA CAMPAGNE 2015

À Valentine, Portet-sur-Garonne et Lamagistère (Indicateur PGE R21)

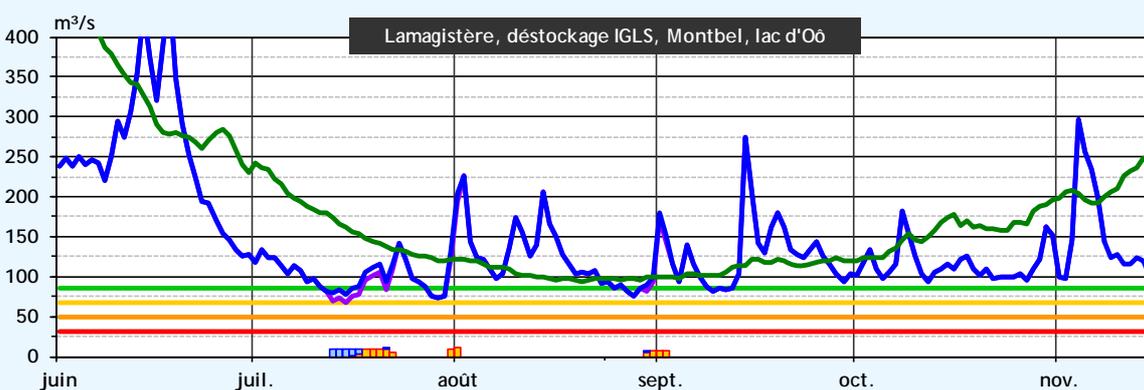
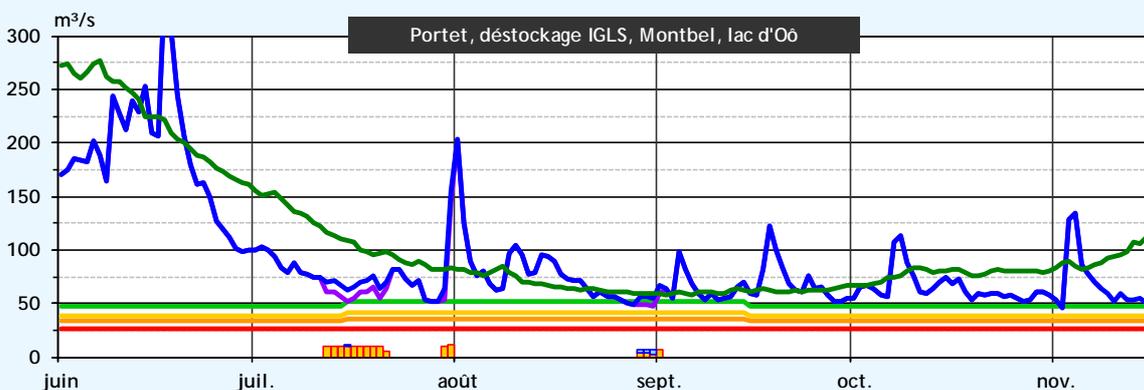
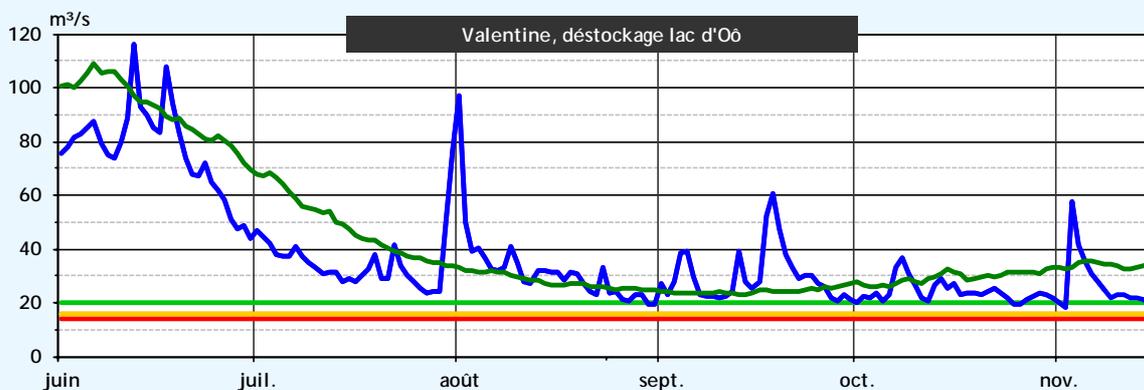


Soutien d'étiage Garonne Campagne 2015

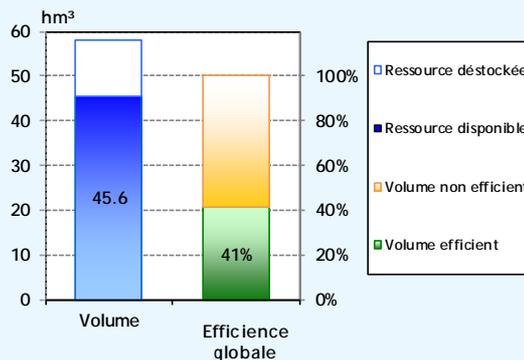
Effizienz du soutien d'étiage Valentine, Portet Lamagistère

2015

— Débit mesuré ■ Soutien d'étiage efficace — DOE — Q Alerte
— Débit sans soutien d'étiage ■ Soutien d'étiage non efficace — Q Alerte renforcée — DCR



	Valentine	Portet	Lamagistère
Déficit avec SE	0.2 hm ³	0.5 hm ³	5.9 hm ³
Déficit sans SE	0.2 hm ³	1.4 hm ³	10.3 hm ³
Réduction déficit	0%	66%	43%



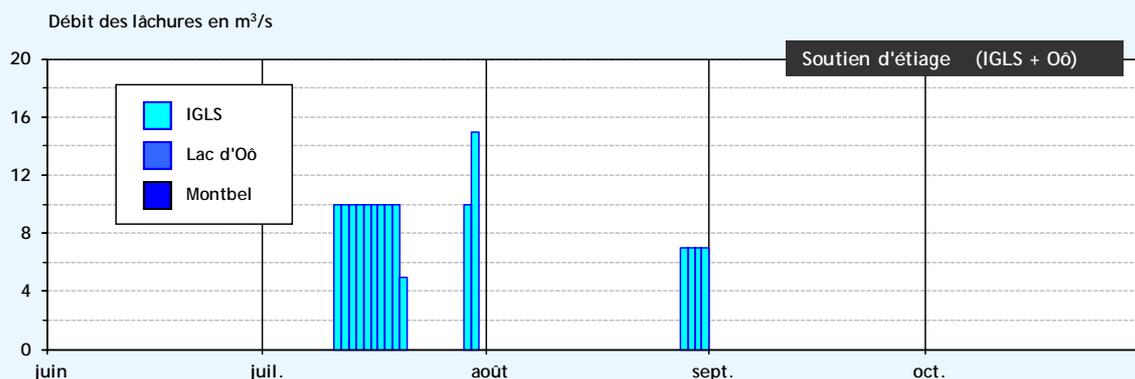
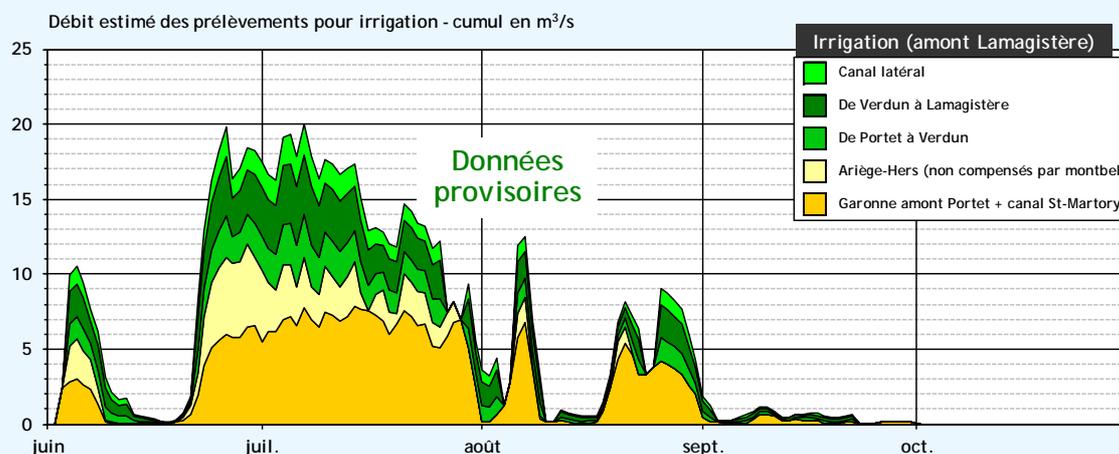
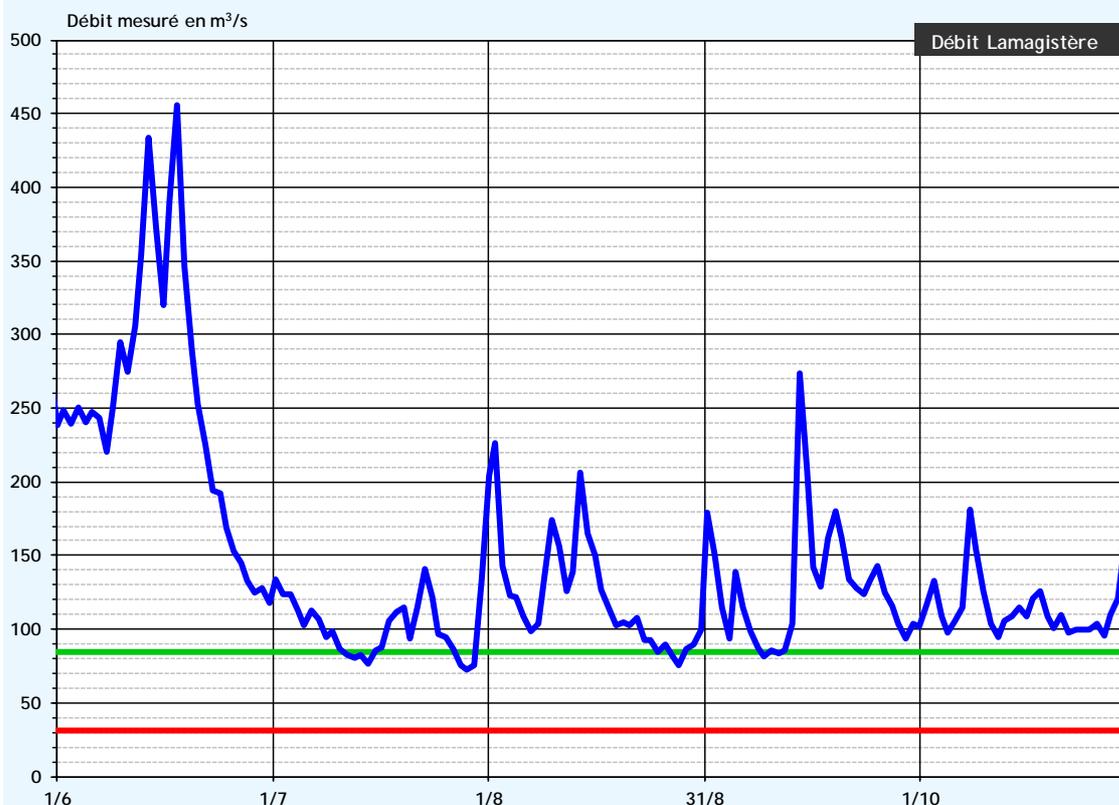
LES PRÉLÈVEMENTS MESURÉS (INDICATEUR PGE R12) AMONT DE LAMAGISTÈRE



Soutien d'été
Garonne
Campagne 2015

Point nodal de Lamagistère
Débit mesuré à Lamagistère
Agriculture et soutien d'été

2015

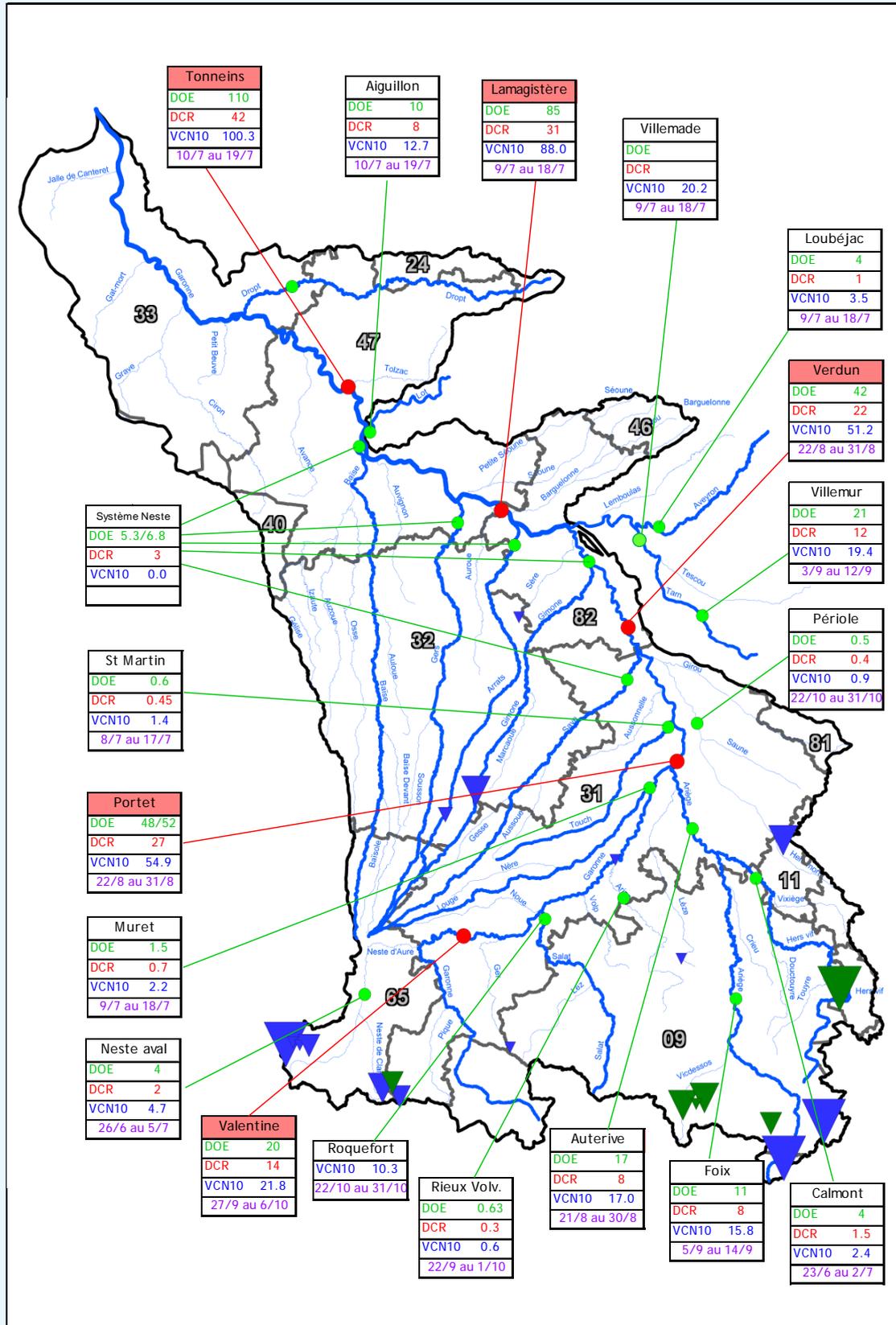


LA CARTE DES VCN₁₀ RÉSULTANTS AU TITRE DE LA CAMPAGNE 2015 (INDICATEUR PGE R3)

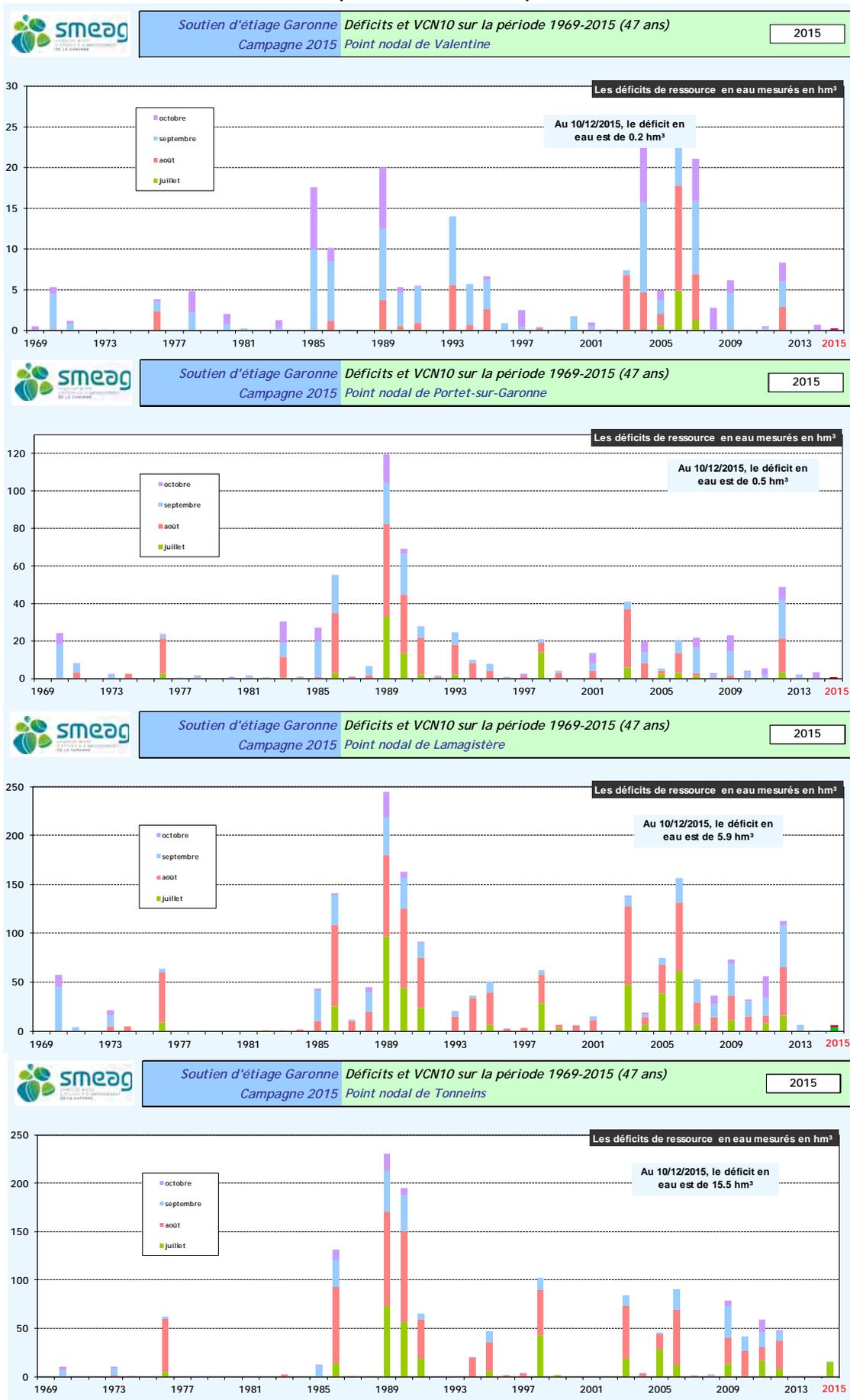


Soutien d'étiage Carte des débits caractéristiques
Garonne Points nodaux du bassin
Campagne 2015 DOE, DCR et VCN₁₀

2015

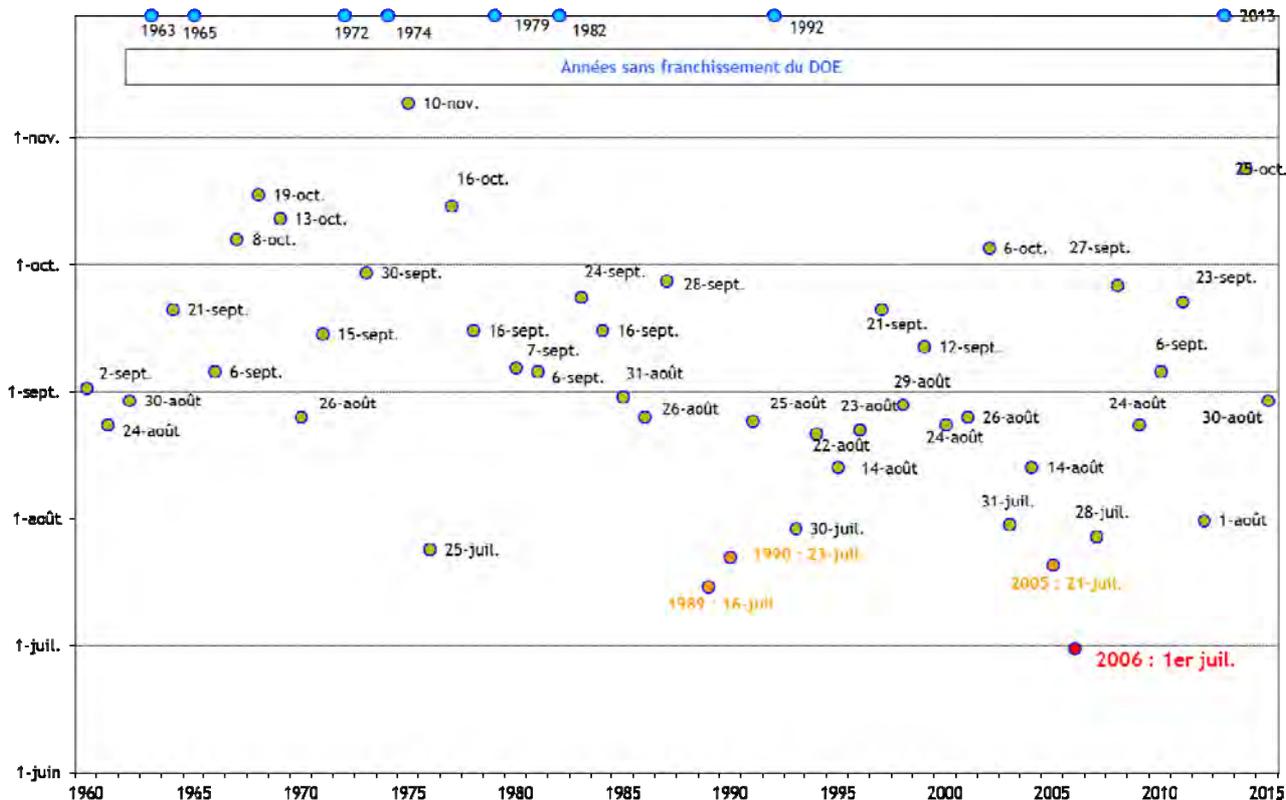


LES CHRONIQUES DE DÉFICITS AUX POINTS NODAUX (INDICATEUR PGE R4) (INDICATEUR PGE R4)

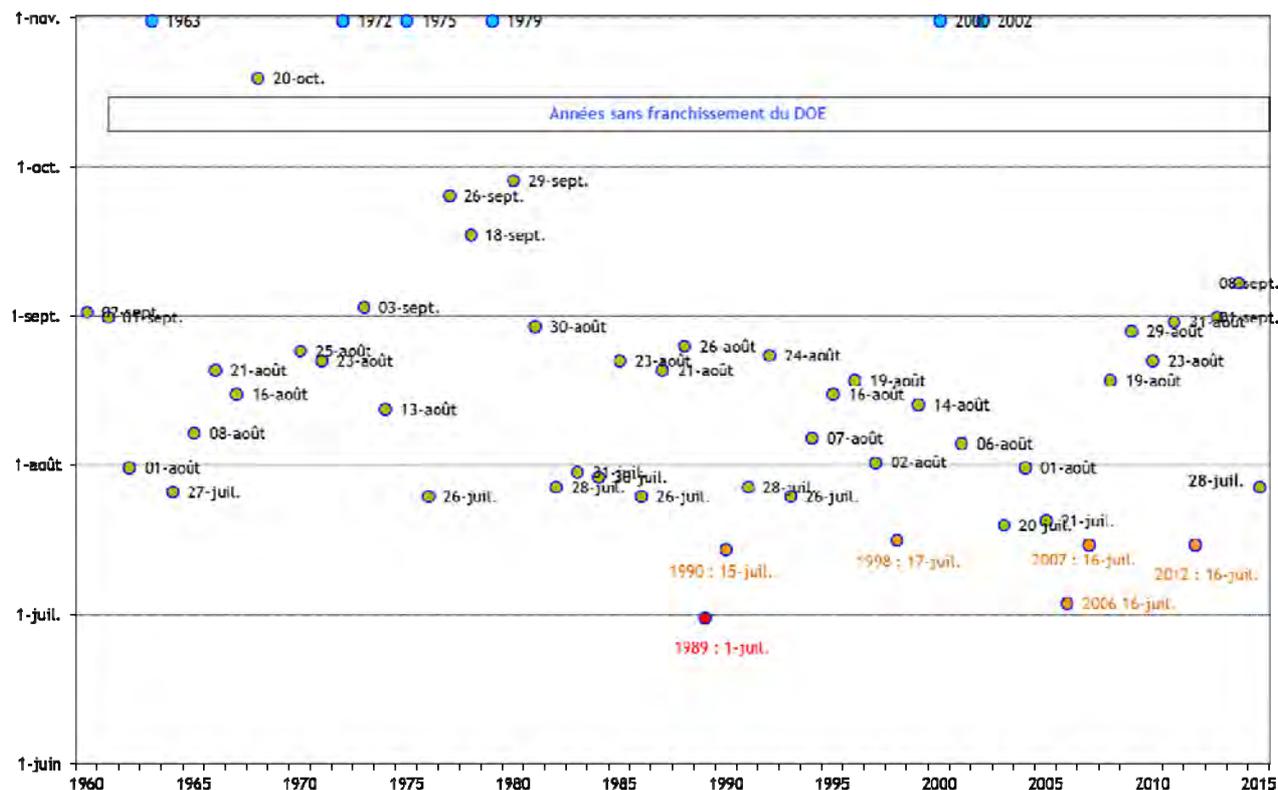


LES DATES DE FRANCHISSEMENT DES DOE EN GARONNE (INDICATEUR PGE C7 TER) (INDICATEUR PGE C7TER)

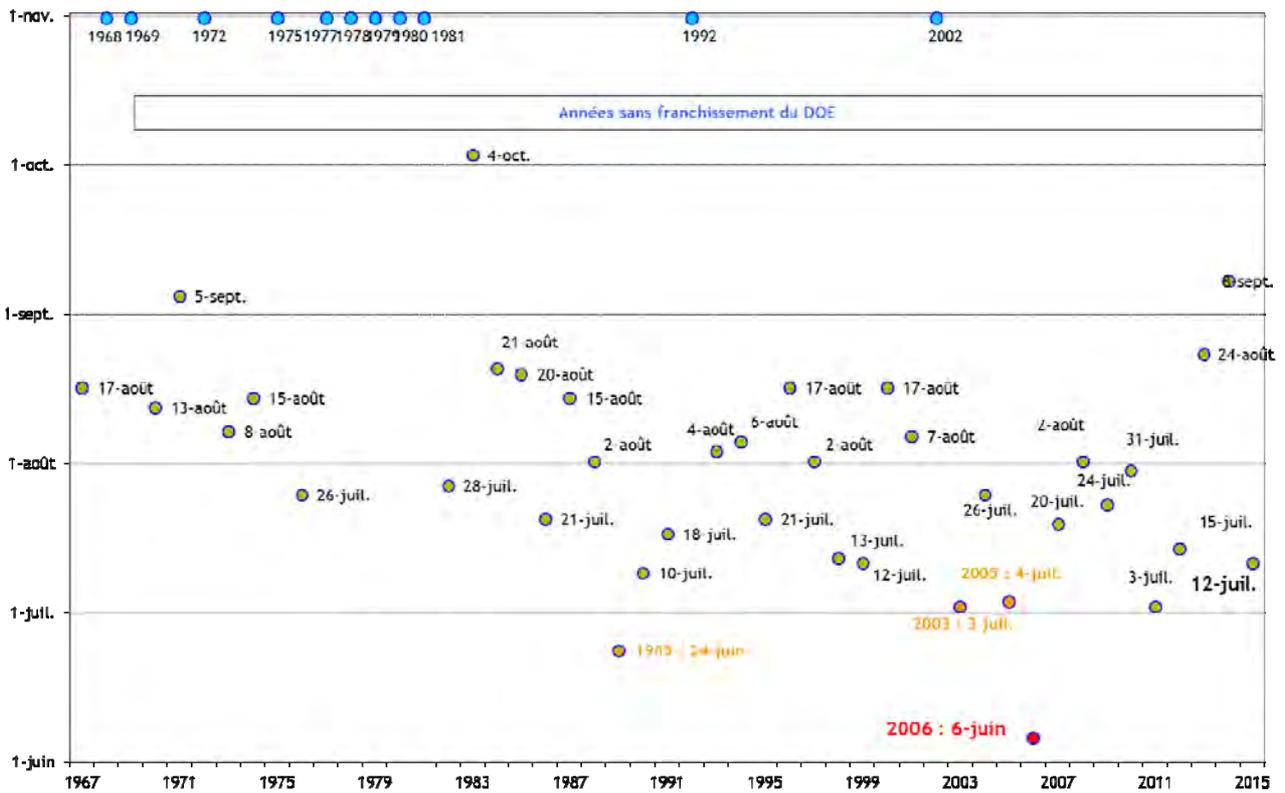
Dates de franchissement du DOE à Valentine (1960-2015)



Dates de franchissement du DOE à Portet (1960-2015)



Dates de franchissement du DOE à Lamagistère (1967-2015)



Dates de franchissement du DOE à Tonneins (1960-2015)

