



TARN-ET-GARONNE
LE DÉPARTEMENT.fr

Direction de l'Environnement

PLAN DE GESTION DES ETIAGES DU BASSIN DU TESCOU
BILAN DES CAMPAGNES DE SOUTIEN D'ETIAGE
2012 A 2015

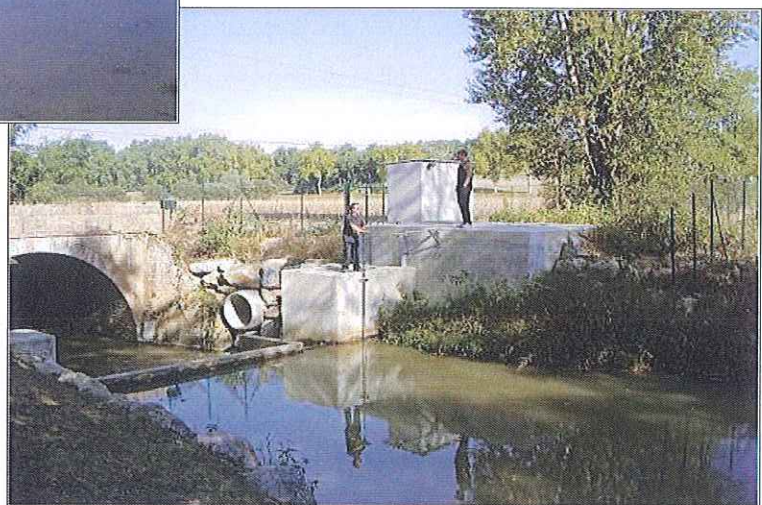
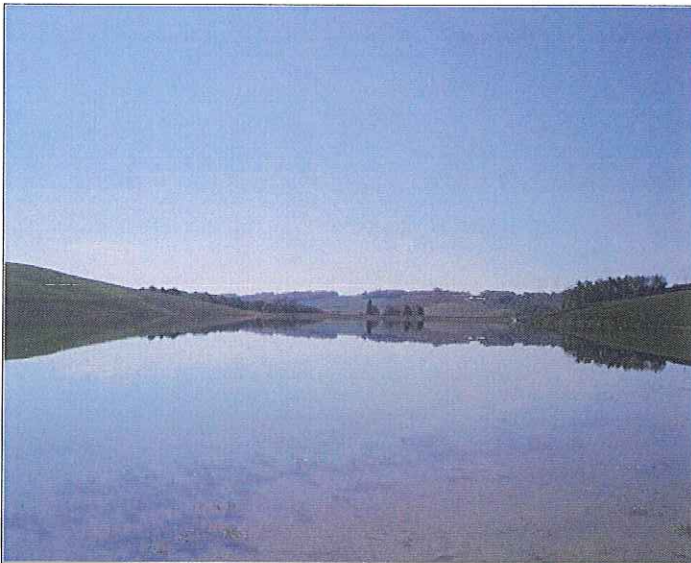


Table des matières

I - Présentation du PGE Tescou.....	4
1 - Le Tescou.....	4
2 - État d'avancement du PGE Tescou.....	4
3 - Mise en œuvre de la phase 1.....	5
3.1 - Présentation générale de l'ouvrage du Théronnel.....	5
3.2 - Fonctionnement hivernal.....	8
3.3 - Fonctionnement estival.....	11
3.4 - Les conventions de restitution.....	14
3.5 - Les économies d'eau.....	14
II - Campagne 2012.....	16
1 - Hydrogrammes.....	16
2 - Bilan des volumes lâchés et consommés.....	19
2.1 - Bilan des volumes lâchés depuis l'ouvrage.....	19
2.2 - Volumes consommés par l'irrigation.....	19
III - Campagne 2013.....	21
1 - Hydrogrammes.....	21
2 - Bilan des volumes lâchés et consommés.....	23
2.1 - Bilan des volumes lâchés depuis l'ouvrage.....	23
2.2 - Volume consommé par l'irrigation.....	23
IV - Campagne 2014.....	24
1 - Hydrogrammes.....	24
2 - Bilan des volumes lâchés et consommés.....	26
2.1 - Bilan des volumes lâchés depuis l'ouvrage.....	26
2.2 - Volume consommé par l'irrigation.....	26
V - Campagne 2015.....	27
1 - Hydrogrammes.....	27
2 - Bilan des volumes lâchés et consommés.....	30
2.1 - Bilan des volumes lâchés depuis l'ouvrage.....	30
2.2 - Volume consommé par l'irrigation.....	30
VI - Bilan des déstockages réalisés depuis la mise en service du Théronnel.....	31
1 - Répartition mensuelle des déstockages.....	31
2 - Consommation par les irrigants.....	31
VII - Bilan financier du fonctionnement du barrage.....	32
VIII - Problématique rencontrée et perspectives d'amélioration.....	34

Table des illustrations

Plan n° 1 : Localisation de la retenue du Thérondel.....	6	
Plan n° 2 : Phasage du PGE Tescou.....	7	
Figure n° 1 : Comparaison entre les volumes de remplissage théoriques et réels.....	8	
Figure n°2 : Rapport à la normale de référence 1981-2010 des cumuls annuels de précipitations agrégées.....	9	
Figure n° 3 : Fonctionnement de la prise d'eau sur le Tescounet.....	9	
Figure n° 4 : Pompes de la station	Plan n° 3 : Canalisation de refoulement.....	10
Figure n° 5 : Comparaison des volumes mensuels pompés depuis le Tescounet.....	10	
Figure n° 6 : Débits seuils et mesures de restriction.....	11	
Figure n° 7 : Emplacement de la station DREAL à Saint-Nauphary.....	11	
Figure n° 8 : Données débitométriques issues du serveur coliane.....	12	
Plan n° 4 : Fonctionnement estival du Thérondel.....	13	
Figure n° 9 : Débits quotidiens du Tescou à Saint-Nauphary pour l'étiage 2012.....	16	
Figure n° 10 : Comparaison des débits enregistrés à Saint-Nauphary et des débits lâchés depuis le Thérondel pour la campagne 2012.....	17	
Figure n° 11 : Comparaison des débits enregistrés à Saint-Nauphary en fonction des consignes de gestion et des débits lâchés depuis le Thérondel pour la campagne 2012.....	18	
Figures n° 12 : Bilan mensuel des volumes lâchés, précipitations et évapotranspiration en 2012....	19	
Figure n° 13 : Répartition de la consommation entre irrigants en 2012.....	20	
Figure n° 14 : Hydrogramme quotidien du Tescou à Saint-Nauphary pour la campagne 2013.....	21	
Figure n° 15 : Comparaison des débits enregistrés à Saint-Nauphary et des lâchers depuis l'ouvrage du Thérondel pour la campagne 2013.....	22	
Figures n° 16 : Bilan mensuel des volumes lâchés, précipitations et évapotranspiration en 2013....	23	
Figure n° 17 : Hydrogramme quotidien du Tescou à Saint-Nauphary pour la campagne 2014.....	24	
Figure n° 18 : Comparaison des débits enregistrés à Saint-Nauphary et des lâchers depuis l'ouvrage du Thérondel pour la campagne 2014.....	25	
Figures n° 19 : Bilan mensuel des volumes lâchés, précipitations et évapotranspiration en 2014....	26	
Figure n° 20 : Hydrogramme quotidien du Tescou à Saint-Nauphary pour la campagne 2015.....	27	
Figure n° 21 : Comparaison des débits enregistrés à Saint-Nauphary et des lâchers depuis l'ouvrage du Thérondel pour la campagne 2015.....	28	
Figure n° 22 : Comparaison des débits enregistrés à Saint-Nauphary en fonction des consignes de gestion et des débits lâchés depuis le Thérondel pour la campagne 2015.....	29	
Figures n° 23 : Bilan mensuel des volumes lâchés, précipitations et évaporation en 2015.....	30	
Figure n° 24 : Pluies significatives à Montauban durant la campagne 2015.....	30	
Figure n° 25 : Comparaison des volumes mensuels déstockés.....	31	
Figure n° 26 : Volumes annuels consommés par les irrigants.....	31	
Figure n° 27 : Bilan budgétaire du fonctionnement de l'ouvrage.....	32	

I - Présentation du PGE Tescou

1 - Le Tescou

Le Tescou prend sa source sur la commune de Castelnau de Montmirail, dans le département du Tarn. C'est un affluent rive droite du Tarn dont la confluence a lieu dans le centre de l'agglomération de Montauban après une cinquantaine de kilomètres d'un tracé majoritairement rectiligne. Il existe un contraste marqué entre l'amont boisé (1/5 de sa superficie) l'aval où s'est développée l'agriculture sous forme principalement de grandes cultures et de prairies et enfin les derniers kilomètres avec la confluence fortement urbanisée. Le bassin versant du Tescou couvre une superficie totale de 324 km², son principal affluent est le Tescounet (21,3 km). De nombreux ruisseaux descendent des coteaux environnants pour alimenter le cours d'eau le long de son parcours.

Le bassin du Tescou s'étend sur 3 départements :

- le Tarn (197 km²),
- la Haute-Garonne (8 km²),
- le Tarn-et-Garonne (119 km²).

L'histoire du Tescou se caractérise depuis le XIX^{ème} siècle par des travaux de « rectification » (modification du tracé du cours d'eau) et de recalibrages successifs accompagnés de l'installation d'un nombre important de seuils. C'est une des causes de l'approfondissement spectaculaire du lit de la rivière pouvant atteindre sur certains secteurs jusqu'à 10 mètres. De plus, les eaux sont chargées de sédiments, impactant négativement le bon fonctionnement du milieu naturel. Le Tescou a un caractère rural très marqué. L'identité agricole du bassin est forte et la rivière est sollicitée par nombre de riverains pratiquant l'irrigation.

2 - État d'avancement du PGE Tescou

Le protocole du Plan de Gestion des Étiages du Tescou a été approuvé par le Comité de Bassin Adour-Garonne en séance du 8 décembre 2003 et validé par le Préfet coordinateur de bassin le 17 mars 2004.

L'objectif premier du PGE est de « restaurer une situation d'équilibre satisfaisante pour le fonctionnement des milieux naturels comme pour les demandes en eau des différents usages » de manière à garantir 4 années sur 5 le DOE. Pour atteindre cet objectif les mesures suivantes ont été définies :

- Les valeurs des Débits Objectifs d'Étiage (DOE) et des Débits Objectifs de Crise (DCR) en différents points du bassin,

- Les conditions de retour à l'équilibre des ressources,
- Les volumes limités de consommation et leur répartition entre usagers,
- Les conditions de limitation des prélèvements en situation de crise,
- Les modalités institutionnelles de gestion de la ressource.

Les simulations de la CACG réalisées en 2001 dans le cadre des études préalables du PGE (avec comme hypothèses des prélèvements moyens de 2 000 m³/ha et une performance des lâchers de 1,2 - rapport entre le débit moyen mesuré et le débit objectif), montrent que pour garantir un débit de 150 l/s à Saint-Nauphary, il serait nécessaire de mobiliser 1,6 hm³ en année quinquennale sèche et 1,9 hm³ en année décennale sèche.

Pour atteindre le retour à l'équilibre de la ressource en eau, le protocole du PGE Tescou s'articule en deux phases (cf Plan n° 2) :

- phase 1 : la création de la retenue du Thérondel (située sur le département de Tarn-et-Garonne) d'une capacité utile de 820 000 m³, (dont la première campagne de soutien d'étiage a eu lieu en 2009. A noter que le volume prévu dans le protocole du PGE, sur la base de l'Avant Projet alors disponible, était de 900 000 m³,

- phase 2 : la création du barrage de Sivens (situé sur le département du Tarn) pour un volume 1,5 hm³. Les préfetures du Tarn et du Tarn-et-Garonne, ont signé deux arrêtés, l'un du 3 octobre 2013 relatif à la déclaration d'utilité publique (articles L214-1 à 214-6 du code de l'environnement), et à l'intérêt général, l'autre du 2 octobre 2013, déclarant d'utilité publique les travaux ainsi que les mesures compensatoires.

Par arrêté du 24 décembre 2015, à la demande du Président du Conseil Départemental du Tarn, a été abrogé l'arrêté interdépartemental du 03 octobre 2013, portant autorisation au titre des articles L.214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement et déclarant d'intérêt général le projet de réalisation de la retenue de Sivens.

Un projet territorial, conforme à l'instruction du gouvernement du 4 juin 2015, relative au financement par les Agences de l'Eau des retenues de substitution, devrait être engagé en 2016. Il devra notamment analyser le besoin en eau sur le territoire et définir des pistes d'actions.

3 - Mise en œuvre de la phase 1

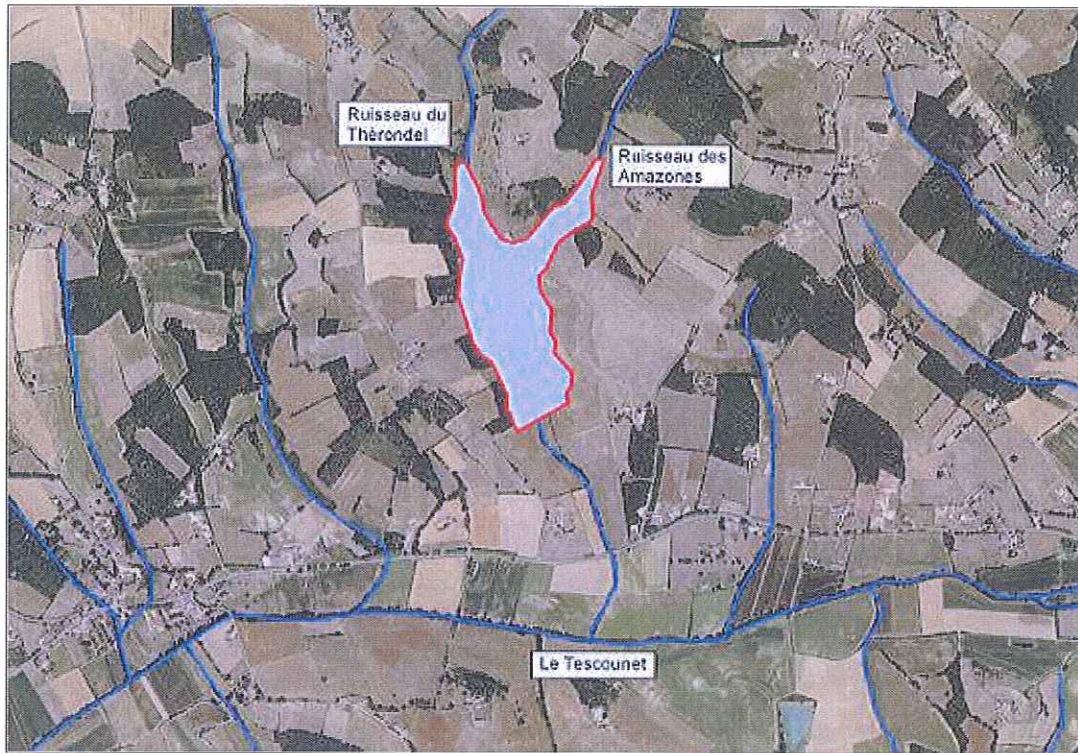
3.1 - Présentation générale de l'ouvrage du Thérondel

La retenue du Thérondel, située à cheval sur les communes de Monclar-de-Quercy et de la Salvetat-Belmontet, participe au soutien d'étiage défini dans le cadre du PGE. D'une capacité de 820 000 m³, elle est située à 500 m du Tescounet. Achevée en 2009, elle est tenue de respecter un débit réservé de 2 l/s.

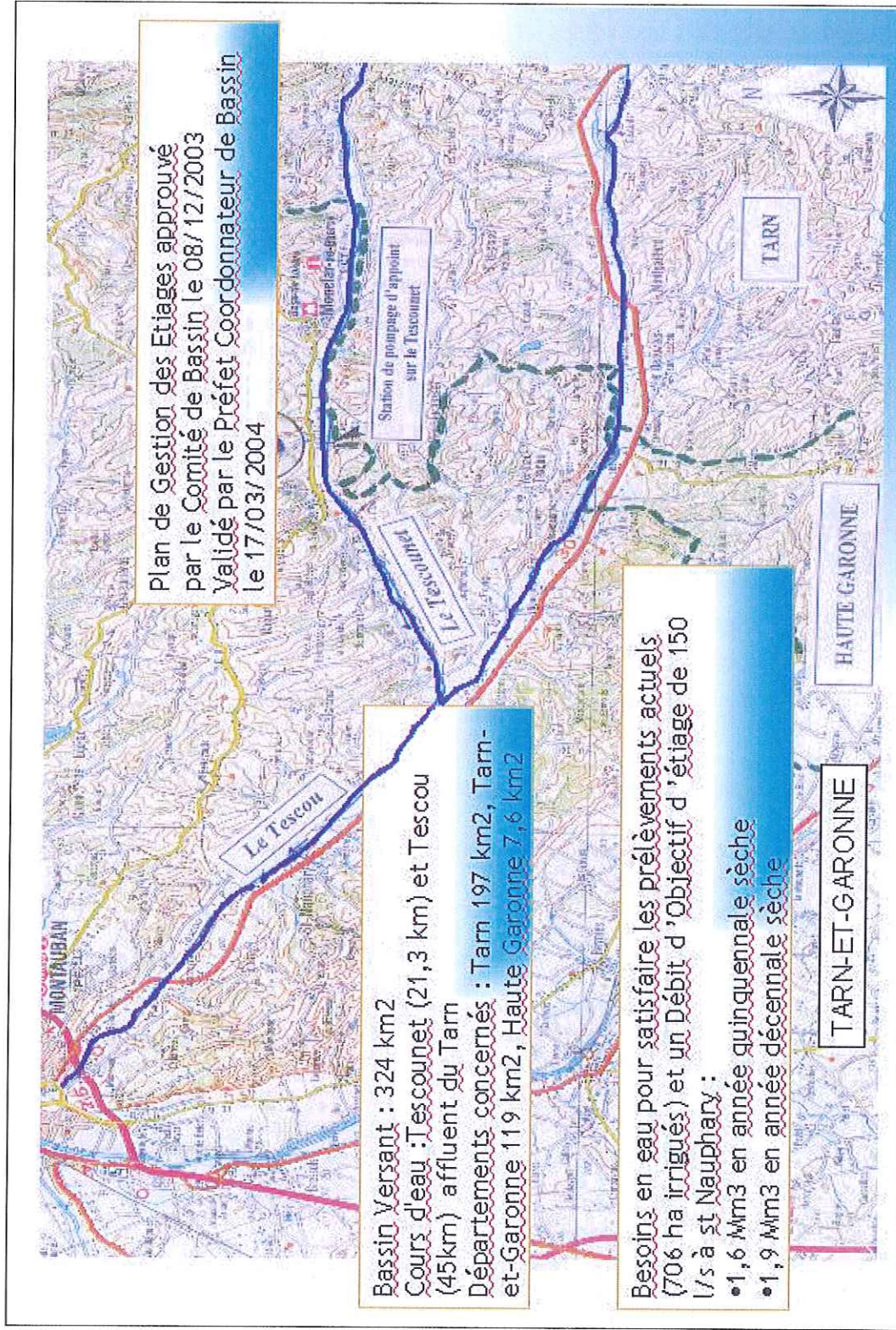
Le volume alloué à l'irrigation est de 540 000 m³, celui affecté au soutien d'étiage de 280 000 m³.

Ces volumes alloués, conformes à ce que prévoyait le PGE sont sur-évalués car ils représentent le volume total stocké dans le barrage et ne tiennent pas compte des volumes nécessaires pour le respect des débits réservés, du culot inexploitable ainsi que de la perte par évaporation. La cause de cette anomalie est due à la capacité finale du barrage, moindre par rapport à celle projetée.

Il s'agira de mettre en conformité l'ensemble de ces éléments (initialement engagée lors de la mise en œuvre de Sivens, dans le cadre d'une gestion coordonnée des barrages).



Plan n° 1 : Localisation de la retenue du Thérondel



Plan n° 2 : Phasage du PGE Tescou

3.2 - Fonctionnement hivernal

Afin de disposer d'un volume nécessaire pour répondre aux besoins définis dans le PGE, il est impératif que la retenue se remplisse durant les périodes hivernales. Pour cela deux ressources sont disponibles.

⇒ **Les apports naturels : les écoulements et le ruissellement :**

Les cours d'eau présents sur le site : le Théronnel et le ruisseau des Amazones, qui se jettent directement dans la retenue, ainsi que les eaux de pluie ne permettent qu'un remplissage partiel du lac. Les ressources naturelles étant limitées, le projet initial prévoyait l'installation d'une station de pompage d'appoint sur le Tescounet pour remplir la retenue.

Ci-dessous figurent les apports naturels mesurés depuis 2009 et, pour mémoire, les volumes estimés par la CACG en 2011.

On constate des volumes réels largement inférieurs aux volumes estimés, puisque sur 7 hivers, 145 000 m³ ont été apportés naturellement, en moyenne, au remplissage du Théronnel. Ce chiffre correspond pratiquement au volume d'apport estimé par la CACG en année sèche (1 année sur 10).

Année	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Volume apports naturels (m ³)	385 000	124 000	26 000	68 000	211 000	130 000	40 000

Étude CACG (2001)	Année médiane	Année 1/5 sèche	Année 1/10 sèche
Volume de remplissage par apports naturels	445 000	240 000	135 000

Figure n° 1 : Comparaison entre les volumes de remplissage théoriques et réels

Il est important de noter que certains volumes ne sont pas comptabilisés dans les apports naturels lorsque l'ouvrage a surversé au niveau de l'évacuateur de crue, c'est notamment le cas des hivers 2012/2013, 2013/2014 et 2014/2015.

Analyse Météo-France

Afin de pouvoir caractériser les années 2009 à 2015, une analyse de la pluviométrie moyenne annuelle, a été demandée à Météo-France.

Sur le Tarn-et-Garonne, la pluviométrie annuelle moyenne, calculée sur la période 1981-2010, est de 763,4 mm. De 2009 à 2015, seules 2013 et 2014 présentent une pluviométrie supérieure à cette valeur, les autres années sont déficitaires. Les écarts les plus importants s'observent en 2011 (déficit de 33 %) et en 2013 (excédent de 25 %).

2011 est une année exceptionnelle, la plus sèche observée sur le département depuis que ces données agrégées sont disponibles (1959).

Sur la même période, 2013 se situe au 6^{ème} rang des années les plus arrosées, derrière 1959, 1966, 1965, 1992 et 1979.

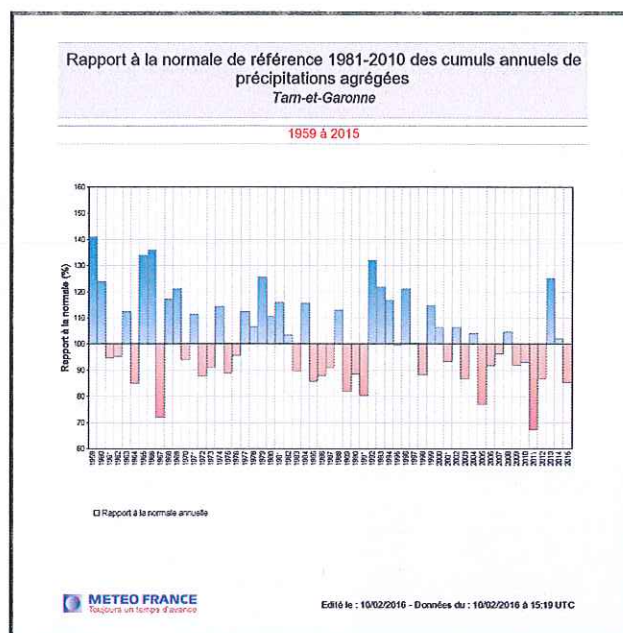


Figure n°2 : Rapport à la normale de référence 1981-2010 des cumuls annuels de précipitations agrégées

Selon les données de Météo-France, sur la période 2009-2015, le Tarn-et-Garonne a connu une année exceptionnellement sèche (2011), une année très humide (2013), deux années moyennes (2010 et 2014), les 3 autres plutôt sèches.

⇒ **Remplissage d'appoint :**

Dans le but de s'assurer du remplissage de la retenue, le règlement d'eau de l'ouvrage autorise le pompage d'une capacité de 70 l/s dans le Tescounet du 1^{er} novembre au 31 mai. Cependant, le prélèvement ne doit pas se faire au détriment du cours d'eau, un débit réservé de 40 l/s est donc assuré par le biais d'un orifice calibré au niveau du seuil.



Figure n° 3 : Fonctionnement de la prise d'eau sur le Tescounet

Lorsque le débit amont est supérieur au débit réservé, l'eau est acheminée vers la chambre de pompage d'une capacité de 26 m³. Les pompes d'une capacité de 70 l/s sont actionnées par un système de poires et envoient l'eau dans le barrage par la canalisation de refoulement.

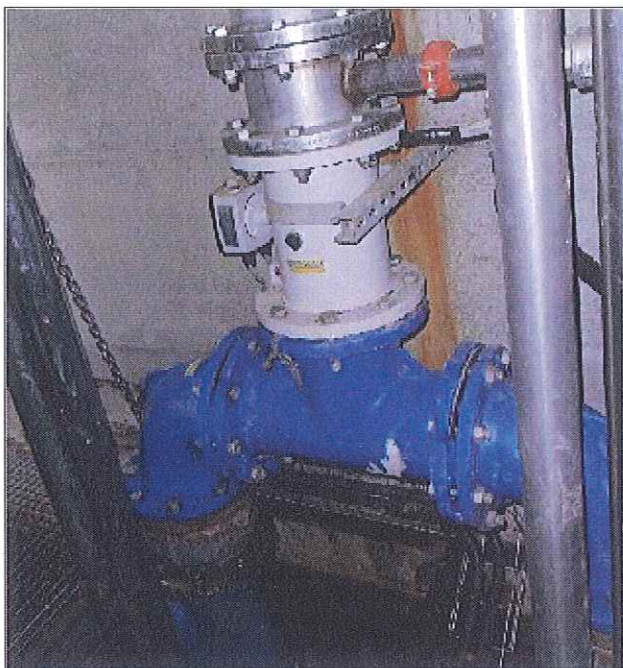
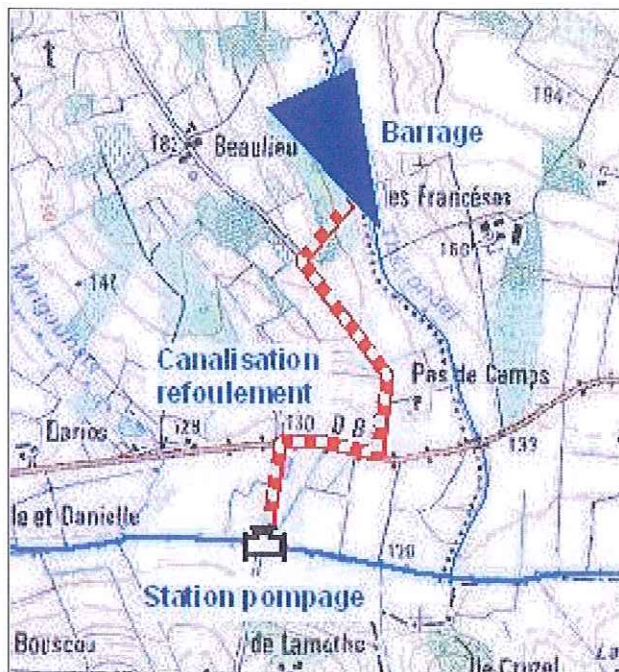


Figure n° 4 : Pompes de la station



Plan n° 3 : Canalisation de refoulement

Chaque hiver ce sont en moyenne 370 000 m³ qui sont ainsi remontés du Tescounet au barrage.

La figure n° 5 détaille les volumes pompés par mois. A noter que la télégestion n'était pas fonctionnelle en 2008, ce qui explique le manque d'information pour les mois de novembre et décembre 2008.

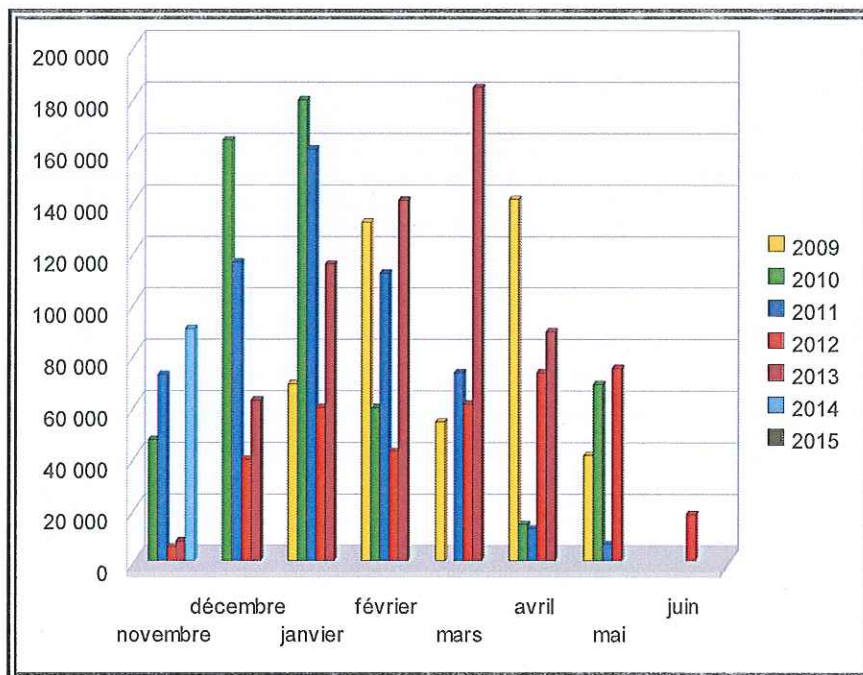


Figure n° 5 : Comparaison des volumes mensuels pompés depuis le Tescounet

Du fait des faibles volumes déstockés durant la campagne d'été 2014, la station de pompage n'a pas été employée l'hiver suivant.

3.3 - Fonctionnement estival

Le protocole du PGE Tescou établit les seuils de débit ainsi que les mesures de restriction afférentes qui sont présentées dans la figure n° 6 :

	Débit = DOE	Débit = seuil d'alerte	Débit = DCR + 1/3 (DOE-DCR)	Débit = DCR
Tescounet et Tescou amont		Débit = 40 l/s Limitation des prélèvements de 50 %		Interdiction des prélèvements sauf usages prioritaires
Saint-Nauphary	Débit = 100 l/s Alerte : cellule de crise ; information des usagers		Débit = 70 l/s Limitation des prélèvements de 50 %	Interdiction des prélèvements sauf usages prioritaires

Figure n° 6 : Débits seuils et mesures de restriction

Le débit est contrôlé à Saint-Nauphary par une station limnimétrique de la DREAL (Direction Régionale de l'Équipement, de l'Aménagement et du Logement) (Cf figure n° 7). Les données débitométriques de la veille sont disponibles sur le serveur coliane http://spdiren.coliane.fr/00_login/login.asp (Cf figure n° 8). Les données actualisables toutes les 3 heures sont téléchargées par serveur FTP et disponibles depuis la campagne 2011.



Figure n° 7 : Emplacement de la station DREAL à Saint-Nauphary

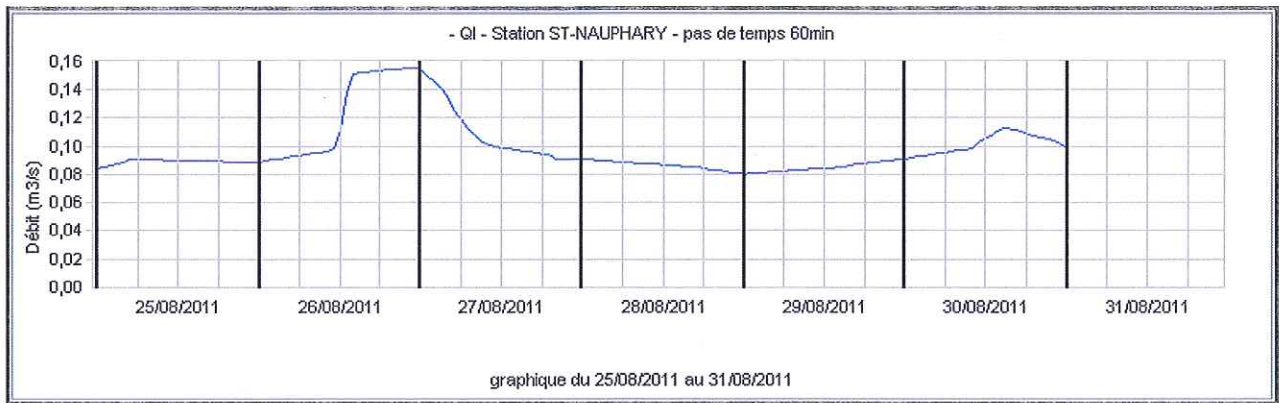
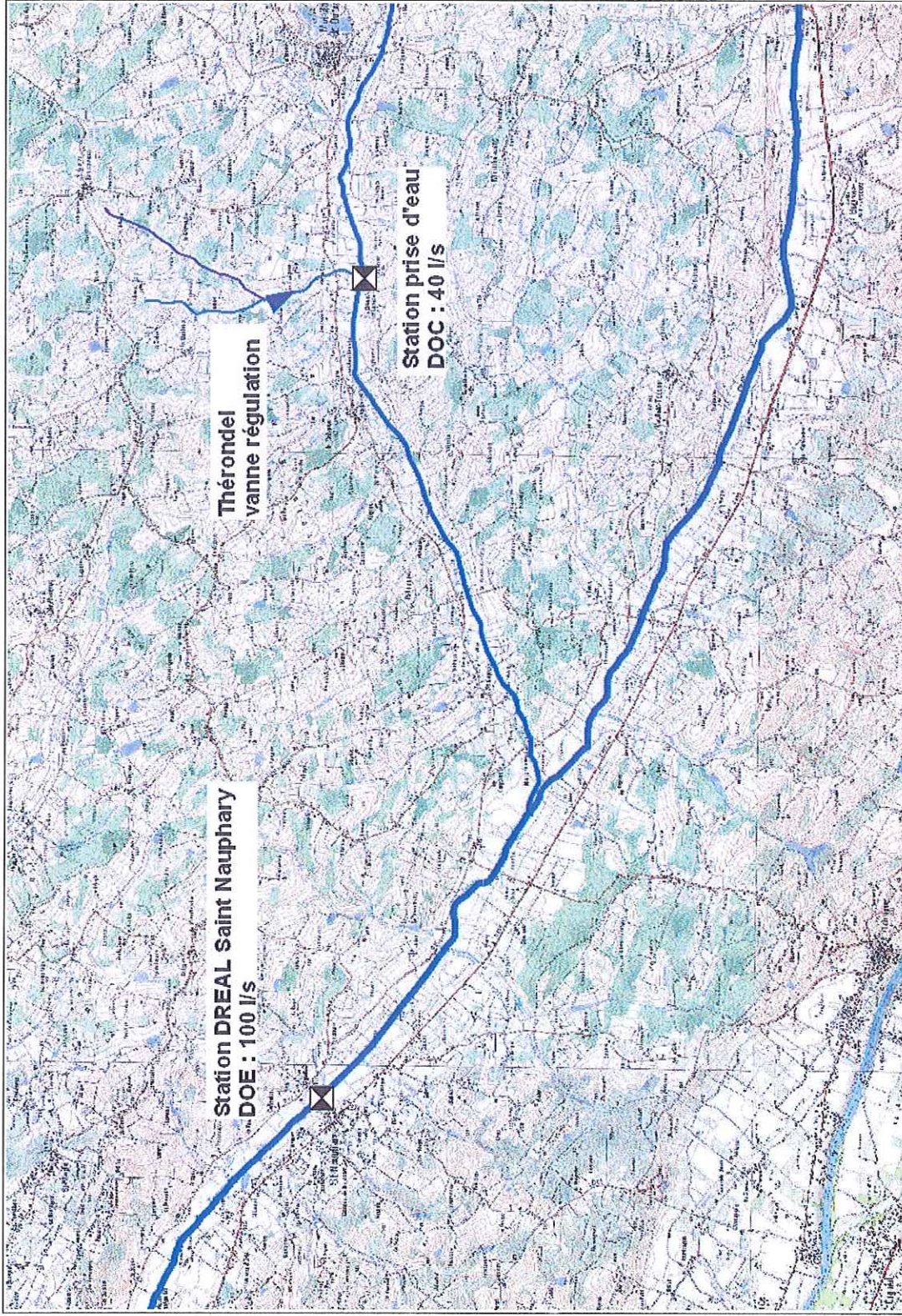


Figure n° 8 : Données débitométriques issues du serveur coliane

Les débits de lâchure depuis l'ouvrage du Théronnel sont contrôlés par le logiciel de télégestion hydroweb et peuvent varier de 0 à 210 l/s pour respecter le DOE à Saint-Nauphary et compenser les prélèvements agricoles.

Le schéma global de fonctionnement figure sur le plan n° 4 de la page suivante.



Plan n° 4 : Fonctionnement estival du Thérondel

3.4 - Les conventions de restitution

L'article 9 du protocole du PGE impose le conventionnement ainsi que la tarification auprès des bénéficiaires de la réalimentation. La participation est fonction des volumes/débits souscrits. Après une année test en 2009, le système a été mis en œuvre dès l'année 2010, les volumes et débits souscrits étant conformes à la liste émise durant l'enquête publique réalisée en 2006.

La tarification est établie selon les formules suivantes :

- part fixe : 8 € par m³/h souscrit soit 20 €/ha sur la base d'un débit d'équipement de 2,5 m³/h/ha,

- part variable : 0,005 € par m³ prélevé soit 10 €/ha sur la base d'un volume de 2 000 m³/ha, si l'ensemble du volume souscrit est consommé et 0,05 € par m³ consommé au delà du volume autorisé.

Chaque année, le coût de la redevance peut être actualisé selon la formule suivante :

$$K = 0.125 + 0.40 (ICHTrev-TS/ICHTrev-TS_0) + 0.325 (TP01/TP01_0) + 0.15 (IPPAP/IPPAP_0)$$

Indice	Valeur	Descriptif de l'indice
ICHTrev-TS	101,9 (septembre 2009) (base 100 - octobre 1997)	Salaires - Indice du Coût du travail, tous salariés, charges salariales comprises
TP01	629,1 (octobre 2009) (base 100 - janvier 1975)	Indice général tous travaux
IPPAP	114 (céréales), (décembre 2009) (base 100-2000)	Indice INSEE (Indice des Prix des Produits Agricoles à la Production)

La tarification permet de faire participer les bénéficiaires aux frais de fonctionnement des réalimentations.

Lors de la mise en œuvre du système, chaque irrigant s'est vu attribuer un volume et un débit, défini à partir des autorisations délivrées par l'État (police de l'Eau).

Il est possible de faire évoluer ces quotas. Ainsi, afin de prendre en considération les besoins en eau de chaque irrigant en fonction des cultures mises en place d'une année sur l'autre, une répartition des volumes disponibles est réalisée annuellement. Les bénéficiaires se réunissent, en présence de la Chambre d'Agriculture ainsi que du gestionnaire de l'ouvrage et de la DDT, pour procéder à cette répartition, avant la préparation des assolements. Ces échanges ne sont valables que pour l'année considérée, et dans la limite :

- de l'enveloppe de 680 m³/h de débit conventionné allouée à l'irrigation sur les axes réalimentés,

- du volume disponible en début de campagne.

A noter qu'à partir de la campagne 2016, l'ancienne procédure mandataire gérée par les services de la Direction Départementale des Territoires est remplacée par une autorisation de prélèvement pluriannuelle mise en œuvre par l'Organisme Unique.

3.5 - Les économies d'eau

La chambre d'Agriculture publie un bulletin d'irrigation hebdomadaire tout le long de la campagne d'étiage, indiquant les conditions météorologiques à venir ainsi que les quantités d'eau à apporter aux cultures en fonction de leurs différents stades végétatifs.

Un état des lieux des pratiques agricoles sur le bassin du Tescou réalimenté a été réalisé en 2010, l'analyse des données a permis de déterminer l'évolution de l'irrigation et les caractéristiques des exploitations depuis la mise en œuvre du PGE Tescou et la création de la retenue du Théronnel.

Il en ressort une certaine diversité des stratégies d'irrigation. En effet, la stratégie dépend de l'équipement d'irrigation de l'exploitant (enrouleur couverture intégrale), de la capacité de sa pompe, de son réseau d'irrigation, de ses autorisations, de la taille de ses parcelles ainsi que de son assolement.

De plus, une partie de l'eau utilisée pour l'irrigation ne provient pas nécessairement d'un prélèvement en puits ou en rivière. En effet, l'exploitant peut avoir construit un lac collinaire qui se remplit en hiver.

Néanmoins, on peut discerner quelques points communs d'une exploitation à l'autre. Il s'avère que la majeure partie de leurs surfaces irriguées sont du tournesol et du maïs. De plus les irrigants emploient des enrouleurs pour arroser leurs parcelles. (seul 10 ha sur 350 sont irrigués via une couverture intégrale).

De manière générale les exploitants préfèrent irriguer la nuit car le vent est moins important, la répartition de l'arrosage est donc plus homogène que pendant la journée. Mais les contraintes du cycle biologique humain ne rendent pas toujours possible l'arrosage de nuit.

Le bassin se situe sur des terreforts, donc un arrosage trop abondant aurait tendance à asphyxier les sols et à diminuer les rendements. Par conséquent en cas de pluie, on peut adopter la règle suivante : les exploitants continuent d'arroser s'il pleut moins de 10 mm, sinon ils stoppent l'irrigation un jour par 5 mm de pluie.

Par ailleurs, en général l'équipement d'irrigation d'un exploitant est utilisé entre 16 et 20 heures par jour, et est calculé pour fonctionner 6 jours sur 7 afin d'avoir un jour de marge de manœuvre. Cependant, en fonction des besoins des plantes, ces périodes sont variables dans le temps et d'une exploitation à l'autre.

Il ressort des éléments énoncés ci-dessus qu'il semble donc impossible de créer un modèle de comportement de l'irrigation, d'autant plus que dans le cas du bassin du Tescou réalimenté les hypothèses statistiques ne sont plus respectées en raison du nombre restreint d'exploitants.

Un questionnaire au sujet de l'évolution de l'assolement depuis la création de l'ouvrage du Théronnel a été envoyé aux bénéficiaires des réalimentations en 2014. 14 irrigants ont renvoyé le formulaire complété. Il en ressort que depuis la création de l'ouvrage les irrigants ont eu la possibilité d'obtenir des contrats de semence. Ces contrats de semence ont une forte valeur ajoutée, ce qui permet de pérenniser les petites exploitations agricoles comme c'est le cas sur le bassin du Tescou. Dans certains cas, l'obtention de ce type de contrat a pu s'accompagner de création d'emploi.

Une étude hydraulique du Tescou réalimenté a été menée en 2011 afin de caractériser les ouvrages hydrauliques ayant un impact sur le cours d'eau et de déterminer l'impact du milieu sur les lâchures.

L'ensemble de ces éléments contribue à une meilleure connaissance du milieu et des pratiques culturales pour gérer au mieux les pics de consommation.

II - Campagne 2012

1 - Hydrogrammes

Les débits quotidiens du Tescou à Saint-Nauphary sont présentés sur la figure n°9.

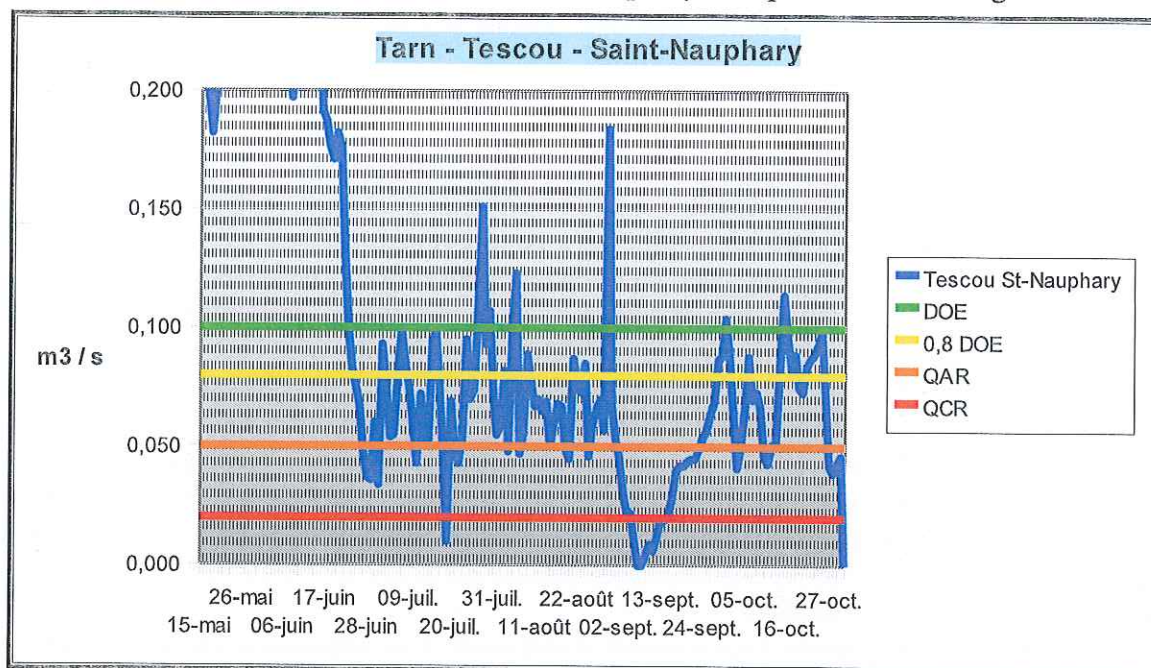


Figure n° 9 : Débits quotidiens du Tescou à Saint-Nauphary pour l'été 2012

Sur les 153 jours (période fixée entre le 1^{er} juin et le 31 octobre) que compte la campagne d'étiage :

- le DOE a été franchit à 121 reprises,
- le débit d'alerte (50 l/s) renforcée 35 fois,
- le débit de crise (20 l/s) 10 fois.

L'hiver 2011/2012 a connu un déficit pluviométrique particulièrement important de l'ordre de 50 à 80 %. Le barrage du Théronnel n'était qu'à moitié plein au début de la campagne d'étiage 2012. Par conséquent, il a été décidé aux alentours du 20 juin, lors du démarrage des destockages, en concertation avec la profession agricole et les services de l'Etat, que l'objectif débitométrique à Saint-Nauphary pour la campagne 2012 serait de 60 l/s, et que les prélèvements agricoles feraient l'objet d'une restriction à hauteur de 2 jours par semaine dès le début de la campagne.

De plus, l'étiage a été particulièrement sévère. Le débit de crise a été atteint 10 jours, 1 jour en juillet, et 9 jours en septembre. Aussi, il a été décidé lors de la cellule sécheresse du 25 juillet 2012 de poursuivre les objectifs précités jusqu'à la fin du mois d'août, de déstocker à hauteur de 10 l/s à partir de l'ouvrage du Théronnel dès le 1^{er} septembre pour maintenir le débit à Saint-Nauphary au niveau du débit de crise, soit 20 l/s. Cette mesure s'est accompagnée d'une interdiction totale de prélever dans le cours d'eau.

La figure n° 10 montre les débits enregistrés à Saint-Nauphary en fonction des débits lâchés depuis le Thérondel.

jour	juin		juillet		août		septembre		octobre	
	QMJ (m ³ /s)	lâchures (m ³ /s)	QMJ (m ³ /s)	lâchures (m ³ /s)	QMJ (m ³ /s)	lâchures (m ³ /s)	QMJ (m ³ /s)	lâchures (m ³ /s)	QMJ (m ³ /s)	lâchures (m ³ /s)
1	0,320		0,034	0,045	0,055	0,048	0,053	0,000	0,088	0,020
2	0,279		0,093	0,028	0,059	0,066	0,046	0,015	0,065	0,020
3	0,259		0,074	0,020	0,082	0,070	0,031	0,015	0,041	0,020
4	0,259		0,054	0,026	0,048	0,070	0,023	0,010	0,050	0,020
5	0,265		0,055	0,043	0,101	0,070	0,022	0,010	0,067	0,020
6	0,245		0,081	0,050	0,123	0,023	0,011	0,010	0,088	0,020
7	0,217		0,099	0,050	0,047	0,033	0,000	0,010	0,070	0,020
8	0,197		0,084	0,050	0,055	0,068	0,000	0,010	0,073	0,020
9	0,238		0,074	0,050	0,089	0,070	0,004	0,010	0,067	0,020
10	0,212		0,059	0,050	0,077	0,070	0,009	0,010	0,046	0,020
11	0,247		0,043	0,066	0,067	0,070	0,006	0,020	0,043	0,020
12	0,291		0,072	0,068	0,070	0,070	0,012	0,020	0,051	0,020
13	0,437		0,052	0,050	0,065	0,070	0,019	0,020	0,051	0,020
14	0,396		0,051	0,050	0,069	0,070	0,019	0,020	0,083	0,020
15	0,290		0,094	0,050	0,050	0,070	0,021	0,020	0,114	0,020
16	0,192		0,099	0,017	0,060	0,076	0,029	0,020	0,096	0,020
17	0,187		0,075	0,019	0,068	0,080	0,040	0,020	0,083	0,020
18	0,177		0,047	0,037	0,067	0,080	0,042	0,020	0,089	0,020
19	0,171		0,010	0,061	0,049	0,080	0,042	0,020	0,075	0,020
20	0,182		0,069	0,080	0,045	0,093	0,044	0,020	0,073	0,020
21	0,176		0,049	0,080	0,087	0,110	0,045	0,020	0,084	0,020
22	0,133		0,043	0,080	0,075	0,110	0,045	0,020	0,087	0,020
23	0,101		0,054	0,091	0,073	0,110	0,049	0,020	0,089	0,020
24	0,083		0,095	0,100	0,085	0,090	0,054	0,020	0,093	0,020
25	0,076		0,070	0,100	0,046	0,080	0,057	0,020	0,099	0,020
26	0,067		0,074	0,100	0,060	0,080	0,064	0,020	0,072	0,020
27	0,048		0,108	0,092	0,066	0,080	0,069	0,020	0,042	0,020
28	0,037	0,020	0,151	0,080	0,070	0,080	0,087	0,020	0,039	0,020
29	0,036	0,038	0,093	0,080	0,057	0,075	0,088	0,020	0,042	0,020
30	0,060	0,045	0,107	0,055	0,184	0,040	0,104	0,020	0,046	0,020
31			0,073	0,040	0,068	0,000			0,151	0,020

Figure n° 10 : Comparaison des débits enregistrés à Saint-Nauphary et des débits lâchés depuis le Thérondel pour la campagne 2012

La figure n° 11 montre les débits enregistrés à Saint-Nauphary en fonction des débits lâchés depuis le Thérondel et des consignes de gestion établies en début de campagne (tenir 60 l/s à Saint-Nauphary).

jour	juin		juillet		août		septembre		octobre	
	QMJ (m ³ /s)	lâchures (m ³ /s)	QMJ (m ³ /s)	lâchures (m ³ /s)	QMJ (m ³ /s)	lâchures (m ³ /s)	QMJ (m ³ /s)	lâchures (m ³ /s)	QMJ (m ³ /s)	lâchures (m ³ /s)
1	0,320		0,034	0,045	0,055	0,048	0,053	0,000	0,088	0,020
2	0,279		0,093	0,028	0,059	0,066	0,046	0,015	0,065	0,020
3	0,259		0,074	0,020	0,082	0,070	0,031	0,015	0,041	0,020
4	0,259		0,054	0,026	0,048	0,070	0,023	0,010	0,050	0,020
5	0,265		0,055	0,043	0,101	0,070	0,022	0,010	0,067	0,020
6	0,245		0,081	0,050	0,123	0,023	0,011	0,010	0,088	0,020
7	0,217		0,099	0,050	0,047	0,033	0,000	0,010	0,070	0,020
8	0,197		0,084	0,050	0,055	0,068	0,000	0,010	0,073	0,020
9	0,238		0,074	0,050	0,089	0,070	0,004	0,010	0,067	0,020
10	0,212		0,059	0,050	0,077	0,070	0,009	0,010	0,046	0,020
11	0,247		0,043	0,066	0,067	0,070	0,006	0,020	0,043	0,020
12	0,291		0,072	0,068	0,070	0,070	0,012	0,020	0,051	0,020
13	0,437		0,052	0,050	0,065	0,070	0,019	0,020	0,051	0,020
14	0,396		0,051	0,050	0,069	0,070	0,019	0,020	0,083	0,020
15	0,290		0,094	0,050	0,050	0,070	0,021	0,020	0,114	0,020
16	0,192		0,099	0,017	0,060	0,076	0,029	0,020	0,096	0,020
17	0,187		0,075	0,019	0,068	0,080	0,040	0,020	0,083	0,020
18	0,177		0,047	0,037	0,067	0,080	0,042	0,020	0,089	0,020
19	0,171		0,010	0,061	0,049	0,080	0,042	0,020	0,075	0,020
20	0,182		0,069	0,080	0,045	0,093	0,044	0,020	0,073	0,020
21	0,176		0,049	0,080	0,087	0,110	0,045	0,020	0,084	0,020
22	0,133		0,043	0,080	0,075	0,110	0,045	0,020	0,087	0,020
23	0,101		0,054	0,091	0,073	0,110	0,049	0,020	0,089	0,020
24	0,083		0,095	0,100	0,085	0,090	0,054	0,020	0,093	0,020
25	0,076		0,070	0,100	0,046	0,080	0,057	0,020	0,099	0,020
26	0,067		0,074	0,100	0,060	0,080	0,064	0,020	0,072	0,020
27	0,048		0,108	0,092	0,066	0,080	0,069	0,020	0,042	0,020
28	0,037	0,020	0,151	0,080	0,070	0,080	0,087	0,020	0,039	0,020
29	0,036	0,038	0,093	0,080	0,057	0,075	0,088	0,020	0,042	0,020
30	0,060	0,045	0,107	0,055	0,184	0,040	0,104	0,020	0,046	0,020
31			0,073	0,040	0,068	0,000			0,151	0,020

Figure n° 11 : Comparaison des débits enregistrés à Saint-Nauphary en fonction des consignes de gestion et des débits lâchés depuis le Thérondel pour la campagne 2012

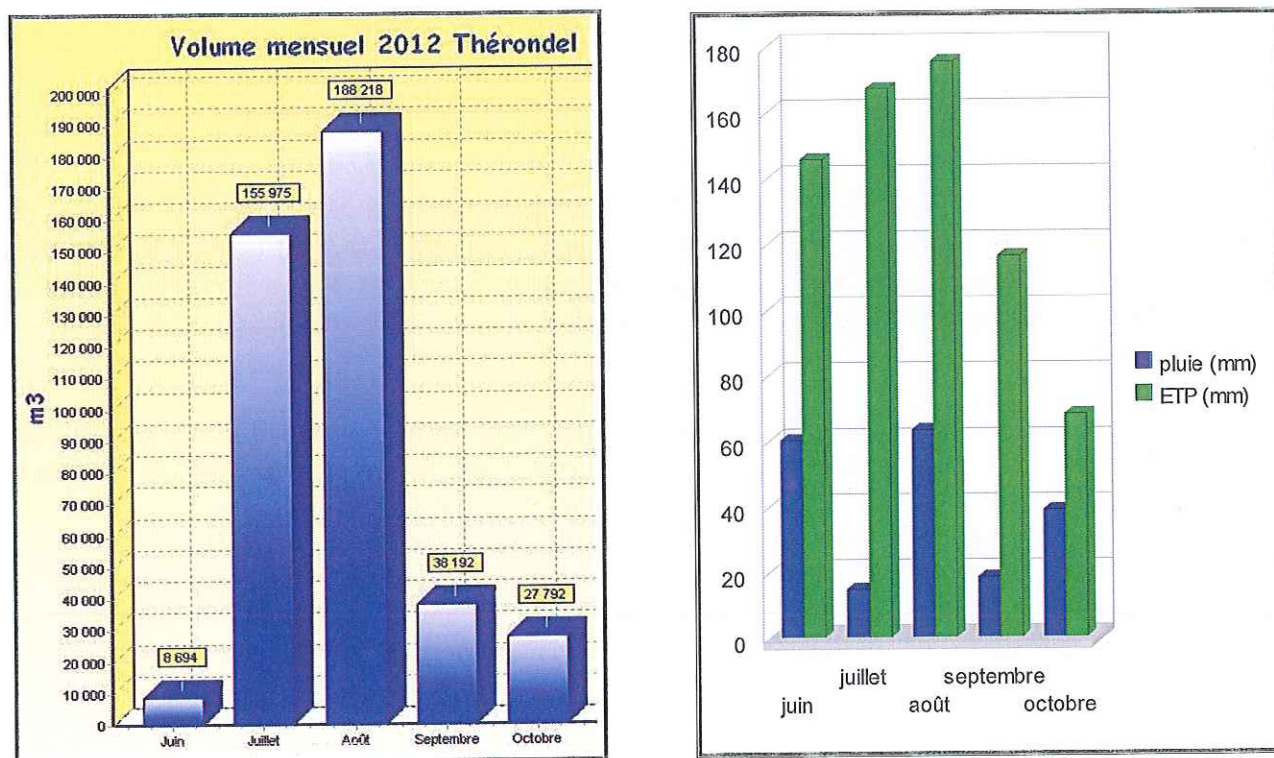
2 - Bilan des volumes lâchés et consommés

2.1 - Bilan des volumes lâchés depuis l'ouvrage

Le volume disponible dans le barrage du Théronnel au 1^{er} juin 2012 était de 470 000 m³.

422 000 m³ ont été relâchés depuis l'ouvrage du Théronnel durant la campagne d'étiage 2012, le pic se situant au mois d'août, ces données comparées aux précipitations et à l'évapotranspiration sont représentées sur la figure n° 12.

Ainsi la totalité du volume disponible a-t-il été destocké.



Figures n° 12 : Bilan mensuel des volumes lâchés, précipitations et évapotranspiration en 2012

2.2 - Volumes consommés par l'irrigation

Les irrigants ont consommé 146 000 m³ pour un volume global autorisé de 374 000 m³. Le relevé des compteurs des bénéficiaires des réalimentations est réalisé par les services du Conseil Départemental. Les premiers relevés débutent quelques jours avant le début des lâchures afin que l'eau facturée corresponde bien aux volumes déstockés depuis l'ouvrage du Théronnel, les derniers relevés permettant de calculer les volumes consommés sont réalisés en fin de période d'étiage, soit fin octobre.

Les volumes consommés par les 21 irrigants sont répartis en 3 catégories et présentés sur la figure n° 13 :

- surconsommation par rapport au volume alloué,
- respect du volume alloué,
- aucune consommation.

Le barrage du Théronnel n'ayant été qu'à moitié rempli au début de la campagne 2012, une attention particulière a été portée au fait que les irrigants ne dépassent pas leur volume alloué.

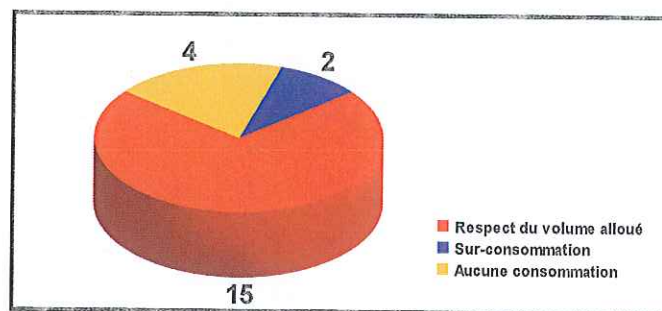


Figure n° 13 : Répartition de la consommation entre irrigants en 2012

Du fait de la sévérité de l'étiage 2012 et du faible volume stocké dans le barrage du Théronnel en début de campagne, une vigilance accrue a été portée afin que les bénéficiaires des réalimentations ne dépassent pas leurs volumes autorisés (informations données lors de la réunion préparatoire à la campagne d'étiage, lors du 1^{er} relevé de compteur, ainsi que par courrier en date du 13 juillet 2012).

Malgré ces informations ainsi qu'un courrier de mise en demeure de cesser tout prélèvement qui lui a été adressé, un irrigant n'a pas respecté les engagements contractuels mentionnés dans la convention de restitution le liant au Conseil Départemental. Par conséquent, avec l'appui des services de la Direction Départementale des Territoires et de l'Office National de l'Eau des Milieux Aquatiques, des sanctions administratives et conventionnelles ont été mises en œuvre conjointement, et ont abouti à une interdiction de prélèvement temporaire et de prélever de l'eau pour la campagne 2013, ainsi qu'une condamnation à une amende par le tribunal de Montauban.

III - Campagne 2013

1 - Hydrogrammes

Les débits quotidiens du Tescou à Saint-Nauphary sont présentés sur la figure n° 14.

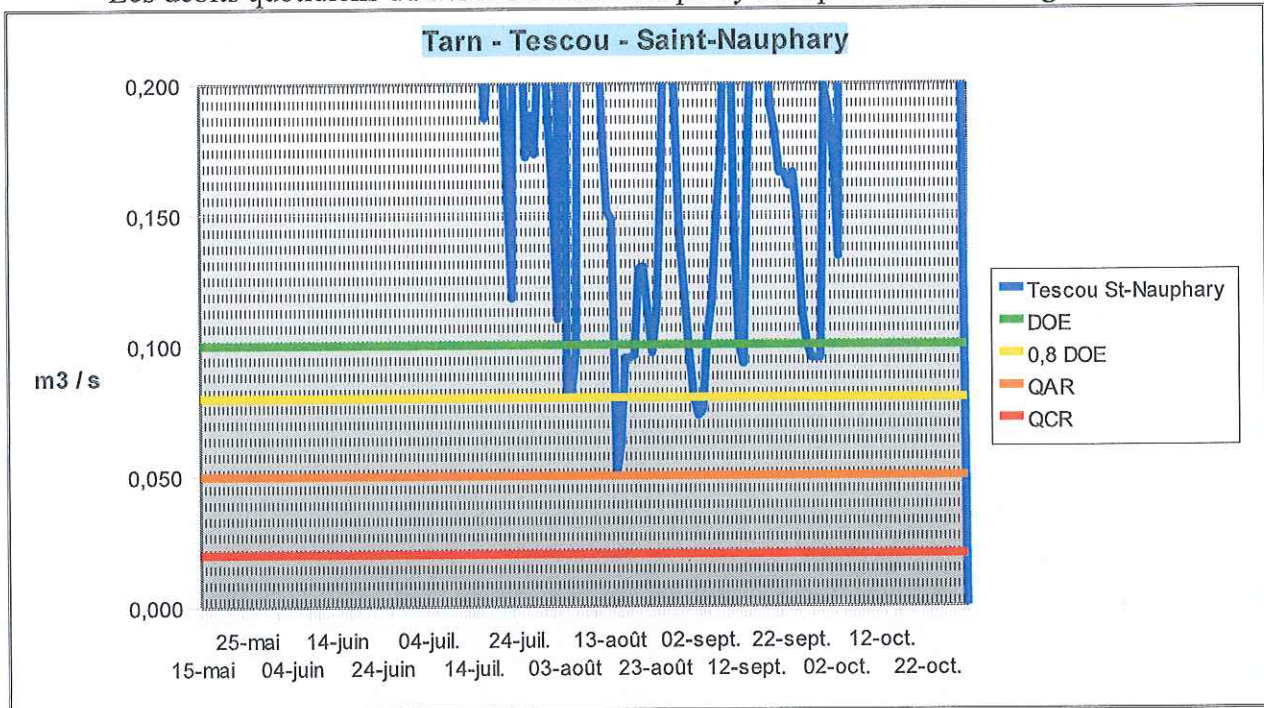


Figure n° 14 : Hydrogramme quotidien du Tescou à Saint-Nauphary pour la campagne 2013

L'étiage 2013 correspond à une année particulièrement humide.

Sur les 153 jours qu'a compté l'étiage 2013 :

- le débit d'alerte (80 l/s) a été franchit 4 fois,
- le débit d'alerte renforcée (50 l/s) a été atteint sur une journée.

Le DOE a été respecté au sens du SDAGE car le VCN 10 (moyenne glissante des débits moyens journaliers sur 10 jours consécutifs) est resté au dessus de 80 l/s soit 0,8 fois le DOE.

Vu la situation de remplissage de la retenue, l'objectif de gestion du bassin réalimenté était de tenir le DOE à la station DREAL de contrôle de Saint-Nauphary.

Cet objectif a été atteint selon la définition du SDAGE.

DOE>QMJ>QAR

QAR>QMJ>QCR

QMJ<QCR

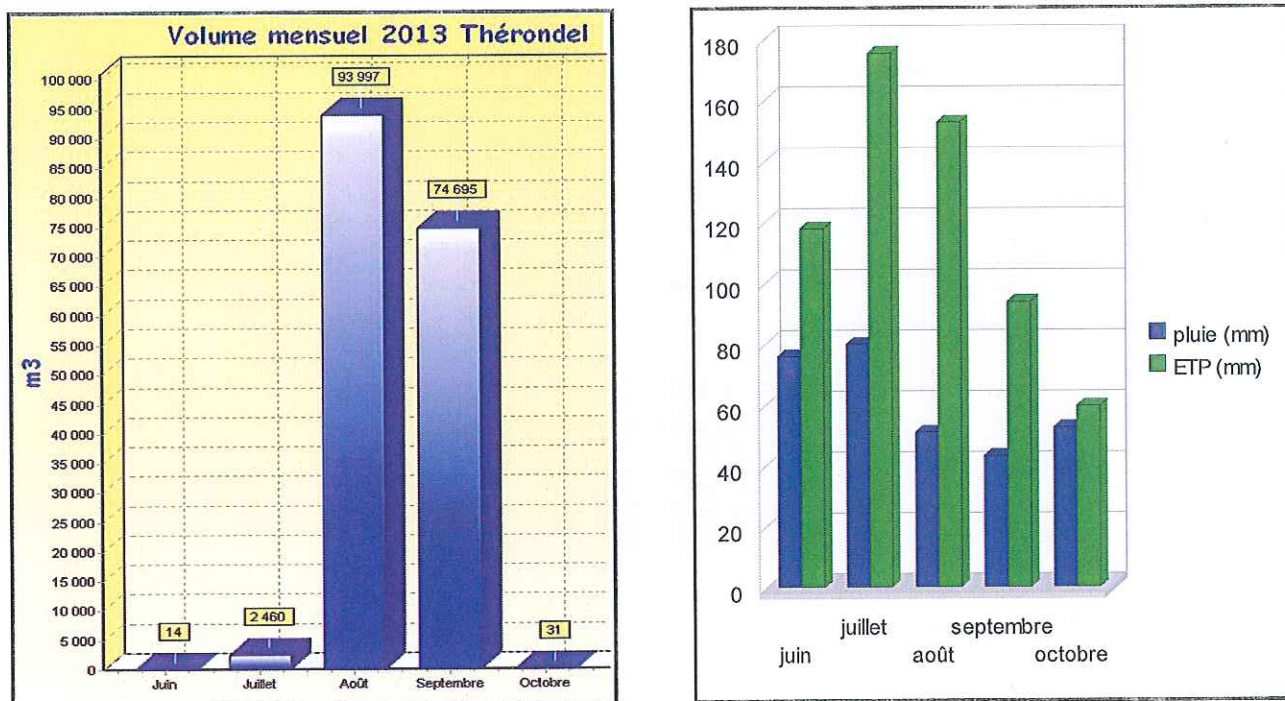
jour	juillet		août		septembre	
	QMJ (m3/s)	lâchures (m3/s)	QMJ (m3/s)	lâchures (m3/s)	QMJ (m3/s)	lâchures (m3/s)
1	0,667		0,159		0,080	
2	0,581		0,110	0,007	0,073	0,030
3	0,563		0,095	0,030	0,075	0,060
4	0,689		0,080	0,030	0,103	0,090
5	0,618		0,080	0,050	0,117	0,100
6	0,560		0,097	0,060	0,148	0,100
7	0,504		0,301	0,025	0,171	0,100
8	0,426		0,312		0,227	0,100
9	0,403		0,267		0,262	0,060
10	0,356		0,238		0,145	
11	0,367		0,232		0,100	0,010
12	0,349		0,182		0,093	0,035
13	0,302		0,151		0,173	0,045
14	0,259		0,148	0,020	0,225	0,045
15	0,259		0,050	0,060	0,261	0,045
16	0,237		0,062	0,060	0,272	0,030
17	0,187		0,095	0,060	0,227	
18	0,213		0,095	0,060	0,192	
19	0,267		0,096	0,068	0,182	
20	0,252		0,129	0,080	0,166	
21	0,208		0,130	0,080	0,166	
22	0,156	0,028	0,112	0,080	0,161	
23	0,118		0,097	0,084	0,166	
24	0,433		0,113	0,090	0,148	
25	0,247		0,164	0,090	0,113	
26	0,172		0,250	0,040	0,101	
27	0,188		0,275		0,095	
28	0,173		0,193		0,095	
29	0,213		0,142		0,095	
30	0,232		0,121		0,199	
31	0,187		0,098			

Figure n° 15 : Comparaison des débits enregistrés à Saint-Nauphary et des lâchers depuis l'ouvrage du Thérondel pour la campagne 2013

2 - Bilan des volumes lâchés et consommés

2.1 - Bilan des volumes lâchés depuis l'ouvrage

185 000 m³ ont été relâchés depuis l'ouvrage du Théronnel durant la campagne d'étiage 2013, le pic se situant au mois d'août, ces données comparées aux précipitations et à l'évapotranspiration sont représentées sur la figure n° 16.



Figures n° 16 : Bilan mensuel des volumes lâchés, précipitations et évapotranspiration en 2013

2.2 - Volume consommé par l'irrigation

L'ouvrage était plein (soit 820 000 m³ stockés) en début de campagne.

Les irrigants ont consommés 119 000 m³ pour un volume global autorisé de 540 000 m³. Le faible volume consommé par les irrigants par rapport au volume autorisé s'explique par la pluviométrie conséquente de la campagne 2013.

Par conséquent, aucun bénéficiaire des lâchures depuis l'ouvrage du Théronnel n'a consommé plus que le volume lui étant autorisé par la campagne d'étiage 2013.

IV - Campagne 2014

1 - Hydrogrammes

Les débits quotidiens du Tescou à Saint-Nauphary sont présentés sur la figure n° 17.

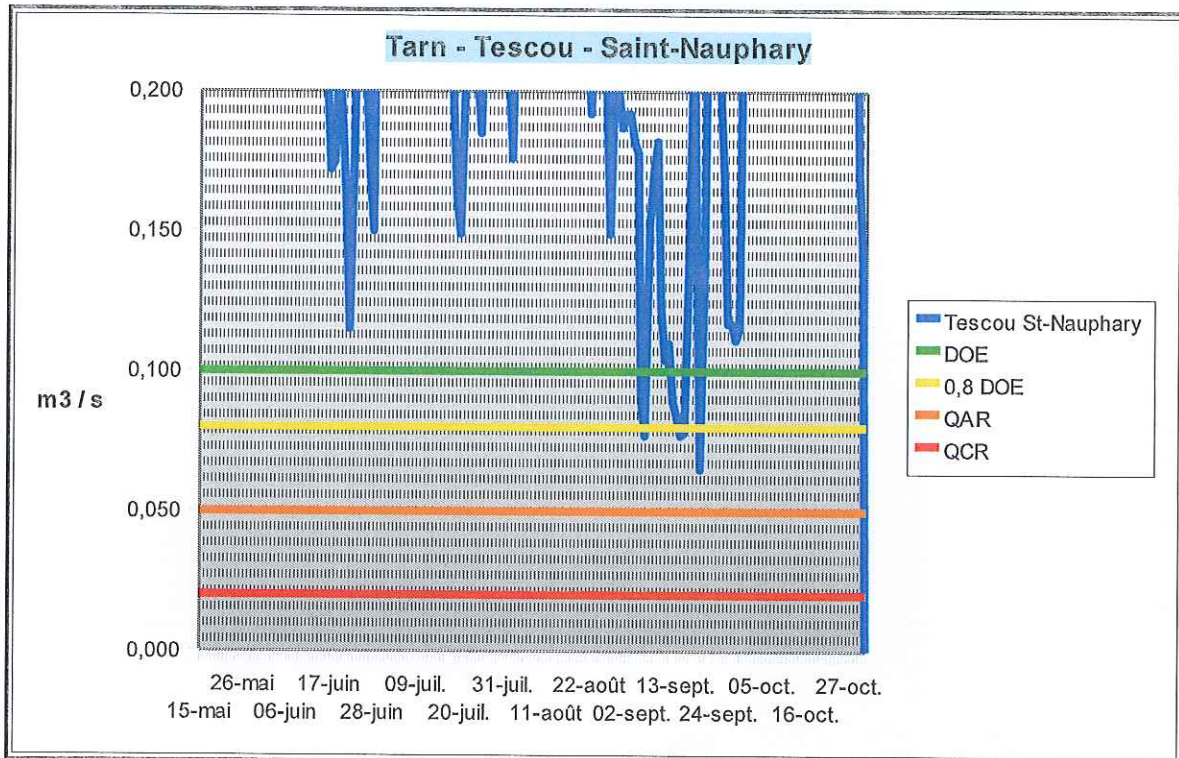


Figure n° 17 : Hydrogramme quotidien du Tescou à Saint-Nauphary pour la campagne 2014

L'étiage 2014 correspond à l'année la plus humide depuis la création de l'ouvrage. Sur les 153 jours qu'a compté l'étiage 2014, le débit d'alerte (80 l/s) a été franchi seulement 4 fois, après la mi-septembre.

Le DOE a été respecté au sens du SDAGE car le VCN 10 (moyenne glissante des débits moyens journaliers sur 10 jours consécutifs) est resté au dessus de 80 l/s soit 0,8 fois le DOE.

Vu la situation de remplissage de la retenue, l'objectif de gestion du bassin réalimenté était de tenir le DOE à la station DREAL de contrôle de Saint-Nauphary.

Cet objectif a été atteint selon la définition du SDAGE.

DOE>QMJ>QAR

QAR>QMJ>QCR

QMJ<QCR

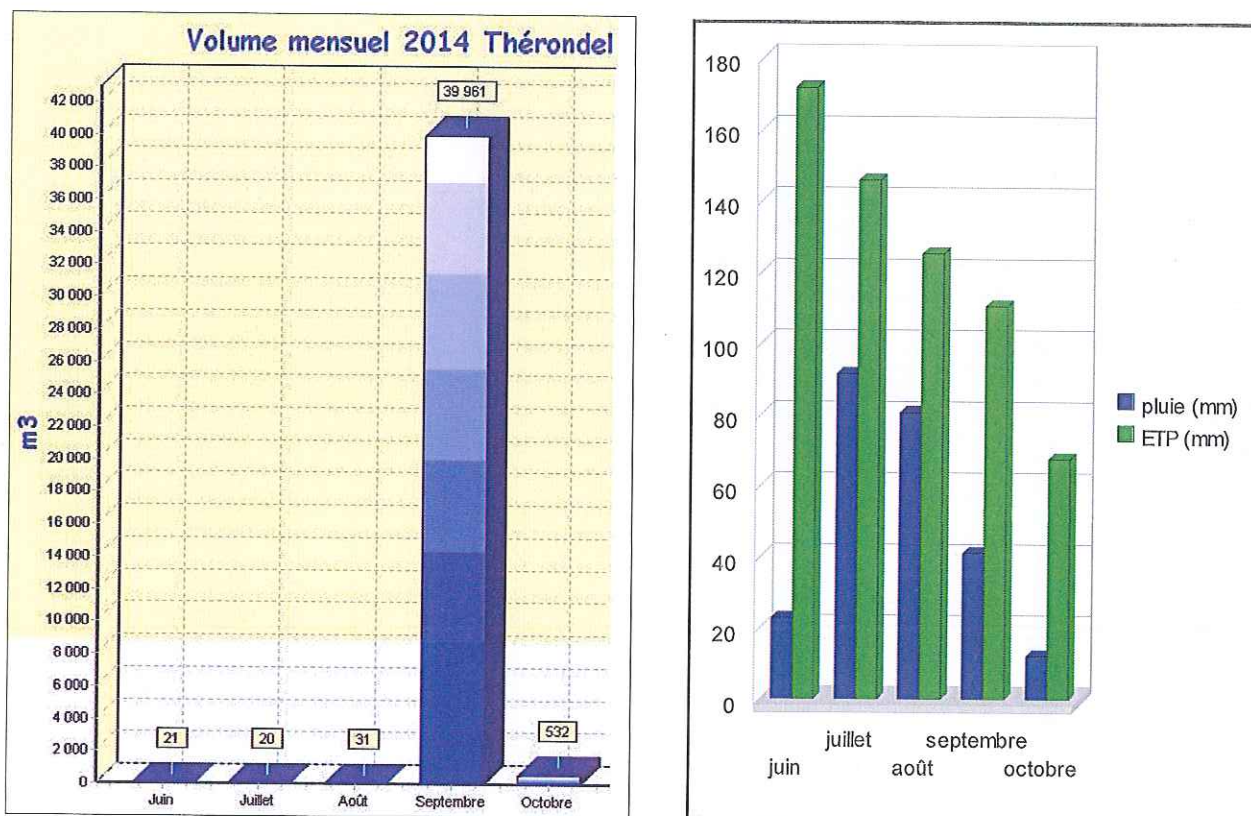
jour	juin		juillet		août		septembre	
	QMJ (m3/s)	lâchures (m3/s)	QMJ (m3/s)	lâchures (m3/s)	QMJ (m3/s)	lâchures (m3/s)	QMJ (m3/s)	lâchures (m3/s)
1	0,659		0,796		0,205		0,192	
2	0,565		1,200		0,176		0,182	
3	0,513		0,552		0,260		0,178	
4	0,479		0,450		0,414		0,091	
5	0,446		0,688		0,340		0,077	0,015
6	0,398		0,374		0,251		0,152	0,040
7	0,366		0,352		0,245		0,171	0,040
8	0,332		0,366		0,642		0,182	0,020
9	0,315		0,329		2,780		0,123	
10	0,292		0,299		0,765		0,104	
11	0,268		0,272		0,548		0,110	
12	0,224		0,265		0,474		0,089	
13	0,232		0,259		0,366		0,084	
14	0,232		0,311		0,332		0,077	
15	0,219		0,329		0,315		0,078	0,020
16	0,207		0,279		0,286		0,135	0,050
17	0,172		0,223		0,261		0,227	0,050
18	0,175		0,199		0,232		0,140	0,050
19	0,213		0,162		0,232		0,065	0,050
20	0,187		0,149		0,225		0,136	0,050
21	0,160		0,205		0,218		0,327	0,050
22	0,115		0,205		0,192		0,268	0,025
23	0,180		0,212		0,235		0,219	
24	0,299		0,205		0,265		0,199	
25	0,251		0,185		0,232		0,167	
26	0,202		0,249		0,198		0,117	
27	0,171		0,259		0,149		0,117	
28	0,150		0,232		0,210		0,111	
29	0,356		0,245		0,199		0,115	
30	0,329		0,259		0,187		0,398	
31			0,232		0,192			

Figure n° 18 : Comparaison des débits enregistrés à Saint-Nauphary et des lâchers depuis l'ouvrage du Thérondel pour la campagne 2014

2 - Bilan des volumes lâchés et consommés

2.1 - Bilan des volumes lâchés depuis l'ouvrage

40 500 m³ ont été relâchés depuis l'ouvrage du Thérondel durant la campagne d'été 2014, le pic se situant au mois de Septembre, ces données comparées aux précipitations et à l'évapotranspiration sont représentées sur la figure n° 19.



Figures n° 19 : Bilan mensuel des volumes lâchés, précipitations et évapotranspiration en 2014

2.2 - Volume consommé par l'irrigation

Les irrigants ont consommés 41 000 m³ pour un volume global autorisé de 540 000 m³. Le faible volume consommé par les irrigants par rapport au volume autorisé s'explique par la pluviométrie conséquente de la campagne 2014. On peut en déduire que le débit naturel du cours d'eau a permis de compenser une partie des prélèvements tout en respectant le DOE.

V - Campagne 2015

1 - Hydrogrammes

Les débits quotidiens du Tescou à Saint-Nauphary sont présentés sur la figure n° 20.

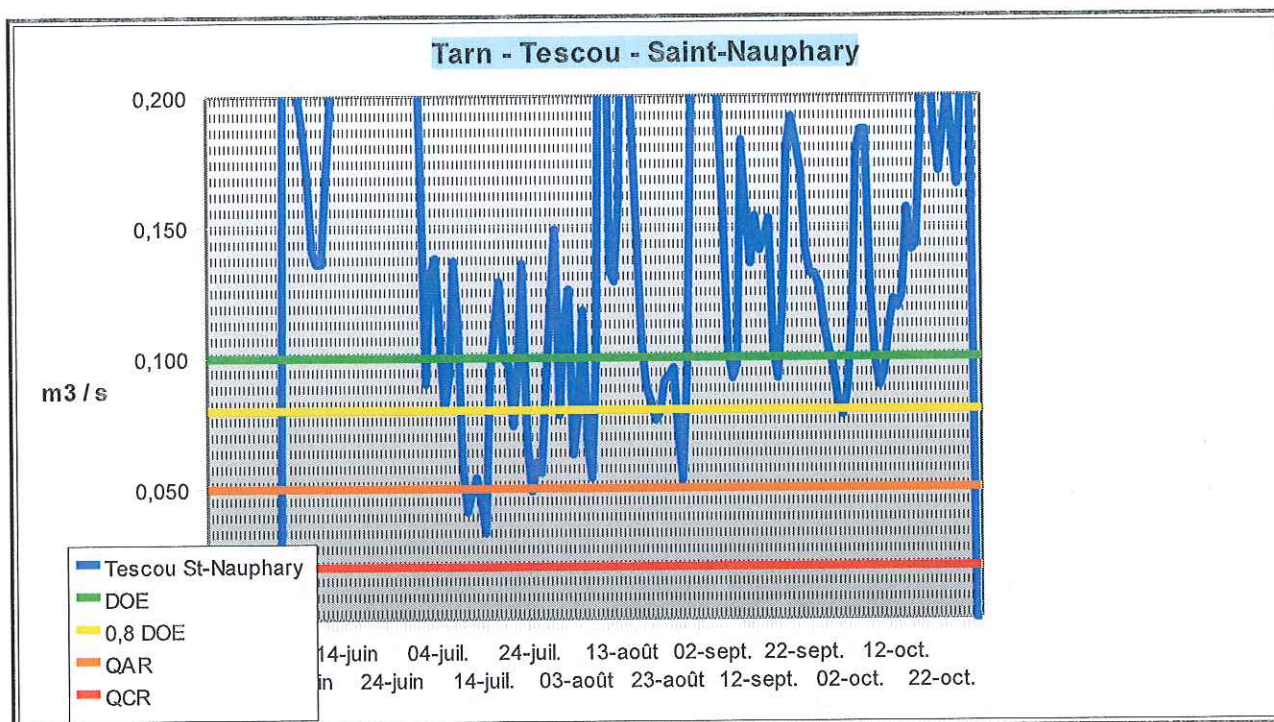


Figure n° 20 : Hydrogramme quotidien du Tescou à Saint-Nauphary pour la campagne 2015

L'été 2015 s'est caractérisé par des mois de juin et juillet chauds (températures allant jusqu'à 39° C) et secs, puis par un mois d'août très humide (156 mm), et enfin des mois de septembre et octobre relativement tempérés (faibles pluviométrie et températures).

Sur les 153 jours qu'a compté l'été 2015 :

- les 80 l/s ont été franchis 19 fois entre juillet et août,
- le débit d'alerte renforcé (50 l/s) a été franchi 5 fois au mois de juillet.

Le DOE n'a pas été respecté au sens du SDAGE car le VCN 10 (moyenne glissante des débits moyens journaliers sur 10 jours consécutifs) est passé sous le seuil des 80 l/s du 10 au 15 juillet.

Il convient de noter qu'étant donné la sévérité du début de l'été, il a été décidé en concertation avec le service de police de l'eau ainsi que la Chambre d'Agriculture de gérer le débit à 80 l/s (au lieu des 100 l/s habituels) afin de préserver le stock du barrage du Théronnel en vue d'un été sévère et prolongé (relevé de décision de la cellule sécheresse du 8 juillet 2015). La consigne n'a pas été modifiée par la suite.

Cette gestion visant des économies d'eau, est toutefois délicate, puisqu'elle n'autorise aucune marge d'ajustement.

DOE>QMJ>QAR

QAR>QMJ>QCR

QMJ<QCR

jour	juin		juillet		août		septembre		octobre	
	QMJ (m ³ /s)	lâchures (m ³ /s)	QMJ (m ³ /s)	lâchures (m ³ /s)	QMJ (m ³ /s)	lâchures (m ³ /s)	QMJ (m ³ /s)	lâchures (m ³ /s)	QMJ (m ³ /s)	lâchures (m ³ /s)
1	0,297	0	0,167	0	0,114	0,060	0,521	0,060	0,078	0,026
2	0,265	0	0,090	0,016	0,126	0,060	0,282	0	0,088	0,040
3	0,231	0	0,132	0,030	0,063	0,060	0,225	0	0,116	0,040
4	0,199	0	0,138	0,030	0,079	0,060	0,196	0	0,179	0,040
5	0,187	0	0,107	0,030	0,118	0,045	0,155	0	0,187	0,040
6	0,168	0	0,080	0,046	0,067	0,020	0,102	0	0,187	0,015
7	0,141	0	0,092	0,075	0,054	0,043	0,092	0,018	0,127	0
8	0,136	0	0,137	0,093	0,102	0,060	0,097	0,030	0,099	0
9	0,136	0	0,112	0,043	0,268	0,060	0,183	0,018	0,089	0,013
10	0,168	0	0,058	0,020	0,313	0,025	0,156	0	0,094	0,030
11	0,194	0	0,041	0,020	0,133	0	0,136	0	0,111	0,030
12	0,373	0	0,049	0,020	0,129	0	0,154	0	0,122	0,030
13	0,495	0	0,054	0,020	0,161	0	0,141	0	0,119	0,030
14	2,540	0	0,045	0,020	0,251	0	0,146	0	0,124	0,030
15	1,740	0	0,033	0,054	0,235	0	0,153	0	0,157	0,030
16	0,897	0	0,094	0,080	0,184	0	0,103	0	0,141	0,015
17	0,823	0	0,111	0,080	0,145	0	0,092	0	0,143	0
18	0,442	0	0,129	0,080	0,106	0	0,120	0,018	0,184	0
19	0,490	0	0,100	0,080	0,089	0	0,180	0,030	0,296	0
20	0,446	0	0,097	0,080	0,083	0	0,192	0,030	0,219	0
21	0,403	0	0,074	0,080	0,076	0,017	0,182	0,013	0,187	0
22	0,375	0	0,096	0,065	0,079	0,030	0,171	0,000	0,171	0
23	0,358	0	0,136	0,040	0,091	0,030	0,141	0,000	0,188	0
24	0,332	0	0,067	0,048	0,093	0,030	0,132	0,000	0,203	0
25	0,306	0	0,049	0,060	0,096	0,030	0,132	0,000	0,182	0
26	0,288	0	0,060	0,060	0,070	0,030	0,127	0	0,166	0
27	0,252	0	0,056	0,085	0,053	0,057	0,113	0	0,205	0
28	0,259	0	0,091	0,100	0,096	0,095	0,103	0	0,242	0
29	0,232	0	0,120	0,100	0,196	0,120	0,096	0	0,186	0
30	0,232	0	0,149	0,058	0,232	0,120	0,082	0		
31			0,078	0,046	0,300	0,120				

Figure n° 21 : Comparaison des débits enregistrés à Saint-Nauphary et des lâchers depuis l'ouvrage du Thérondel pour la campagne 2015

La figure n° 22 montre les débits enregistrés à Saint-Nauphary en fonction des débits lâchés depuis le Théronnel et des consignes de gestion établies en début de campagne (tenir 80l/s à Saint-Nauphary).

		juin		juillet		août		septembre		octobre	
jour	QMJ (m ³ /s)	lâchures (m ³ /s)	QMJ (m ³ /s)	lâchures (m ³ /s)	QMJ (m ³ /s)	lâchures (m ³ /s)	QMJ (m ³ /s)	lâchures (m ³ /s)	QMJ (m ³ /s)	lâchures (m ³ /s)	
1	0,297	0	0,167	0	0,114	0,060	0,521	0,060	0,078	0,026	
2	0,265	0	0,090	0,016	0,126	0,060	0,282	0	0,088	0,040	
3	0,231	0	0,132	0,030	0,063	0,060	0,225	0	0,116	0,040	
4	0,199	0	0,138	0,030	0,079	0,060	0,196	0	0,179	0,040	
5	0,187	0	0,107	0,030	0,118	0,045	0,155	0	0,187	0,040	
6	0,168	0	0,080	0,046	0,067	0,020	0,102	0	0,187	0,015	
7	0,141	0	0,092	0,075	0,054	0,043	0,092	0,018	0,127	0	
8	0,136	0	0,137	0,093	0,102	0,060	0,097	0,030	0,099	0	
9	0,136	0	0,112	0,043	0,268	0,060	0,183	0,018	0,089	0,013	
10	0,168	0	0,058	0,020	0,313	0,025	0,156	0	0,094	0,030	
11	0,194	0	0,041	0,020	0,133	0	0,136	0	0,111	0,030	
12	0,373	0	0,049	0,020	0,129	0	0,154	0	0,122	0,030	
13	0,495	0	0,054	0,020	0,161	0	0,141	0	0,119	0,030	
14	2,540	0	0,045	0,020	0,251	0	0,146	0	0,124	0,030	
15	1,740	0	0,033	0,054	0,235	0	0,153	0	0,157	0,030	
16	0,897	0	0,094	0,080	0,184	0	0,103	0	0,141	0,015	
17	0,823	0	0,111	0,080	0,145	0	0,092	0	0,143	0	
18	0,442	0	0,129	0,080	0,106	0	0,120	0,018	0,184	0	
19	0,490	0	0,100	0,080	0,089	0	0,180	0,030	0,296	0	
20	0,446	0	0,097	0,080	0,083	0	0,192	0,030	0,219	0	
21	0,403	0	0,074	0,080	0,076	0,017	0,182	0,013	0,187	0	
22	0,375	0	0,096	0,065	0,079	0,030	0,171	0,000	0,171	0	
23	0,358	0	0,136	0,040	0,091	0,030	0,141	0,000	0,188	0	
24	0,332	0	0,067	0,048	0,093	0,030	0,132	0,000	0,203	0	
25	0,306	0	0,049	0,060	0,096	0,030	0,132	0,000	0,182	0	
26	0,288	0	0,060	0,060	0,070	0,030	0,127	0	0,166	0	
27	0,252	0	0,056	0,085	0,053	0,057	0,113	0	0,205	0	
28	0,259	0	0,091	0,100	0,096	0,095	0,103	0	0,242	0	
29	0,232	0	0,120	0,100	0,196	0,120	0,096	0	0,186	0	
30	0,232	0	0,149	0,058	0,232	0,120	0,082	0			
31			0,078	0,046	0,300	0,120					

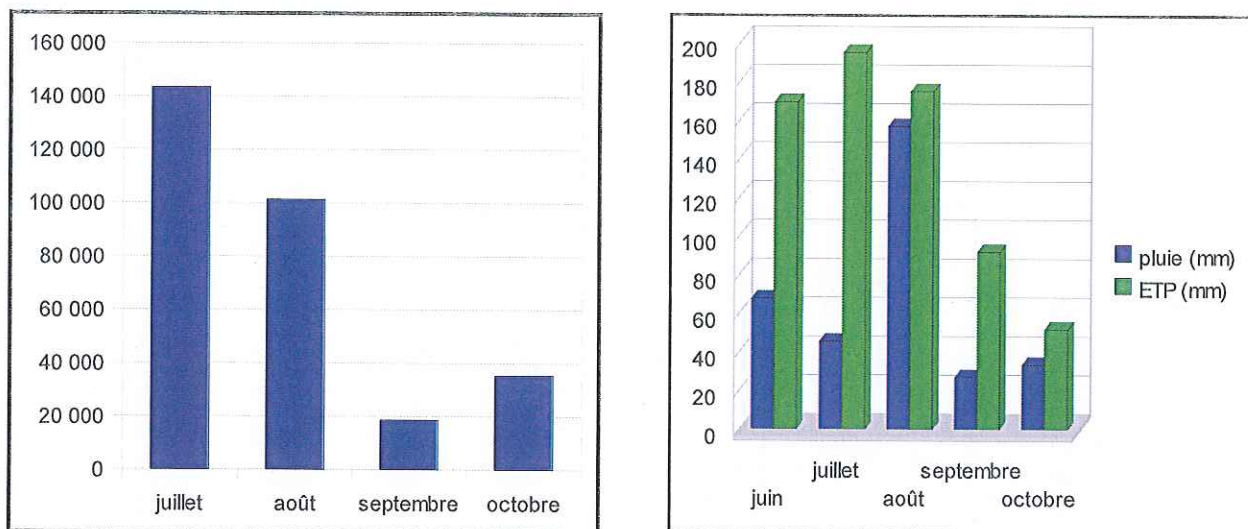
Figure n° 22 : Comparaison des débits enregistrés à Saint-Nauphary en fonction des consignes de gestion et des débits lâchés depuis le Théronnel pour la campagne 2015

2 - Bilan des volumes lâchés et consommés

2.1 - Bilan des volumes lâchés depuis l'ouvrage

L'ouvrage était plein (soit 820 000 m³ stockés) en début de campagne.

300 000 m³ ont été relâchés depuis l'ouvrage du Théronnel durant la campagne d'étiage 2015, le pic se situant au mois de Juillet avec 143 000 m³ déstockés, ces données comparées aux précipitations et à l'évapotranspiration sont représentées sur la figure n° 23. On peut noter que l'étiage s'est avéré tardif étant donné que les lâchures se sont prolongées jusqu'au 16 octobre.



Figures n° 23 : Bilan mensuel des volumes lâchés, précipitations et évaporation en 2015

2.2 - Volume consommé par l'irrigation

Les irrigants ont consommés 175 000 m³ pour un volume global autorisé de 530 000 m³ (inférieur au volume max de 540 000 m³). Le volume consommé par les bénéficiaires est relativement faible au vu du volume autorisé, ceci s'explique par de nombreuses pluies significatives tombées sur le secteur durant les périodes de forte demande en eau des cultures.

juin	11/06/2015	11,7 mm
	13/06/2015	37 mm
	14/06/2015	14,9 mm
juillet	18/07/2015	13,6 mm
	22/07/2015	25,1 mm
août	03/08/2015	13,4 mm
	08/08/2015	21,6 mm
	09/08/2015	12,7 mm
	12/08/2015	34,7 mm
	13/08/2015	13,2 mm
	31/08/2015	55,2 mm
septembre	16/09/2015	16,1 mm
octobre	18/10/2015	17,8 mm

Figure n° 24 : Pluies significatives à Montauban durant la campagne 2015

VI - Bilan des déstockages réalisés depuis la mise en service du Thérondel

1 - Répartition mensuelle des déstockages

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	moyenne
juin	0	0	91 237	8 694	0	0	0	14 276
juillet	232 588	132 176	75 861	155 975	2 460	0	143 338	106 057
août	308 983	203 993	197 834	188 218	93 997	0	101 261	156 327
septembre	64 632	103 042	183 550	38 192	74 695	40 000	19 786	74 842
octobre	29 189	75 870	27 400	27 792	0	500	35 338	28 013
Total	635 392	515 081	575 882	418 871	171 152	40 500	299 723	

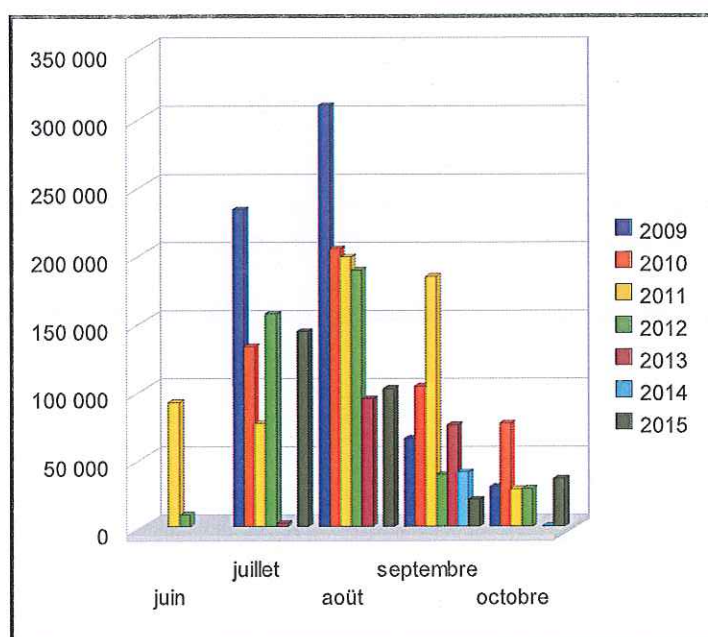


Figure n° 25 : Comparaison des volumes mensuels déstockés

70 % des déstockages sont en moyenne réalisés en juillet et août. 27 % sont réalisés en septembre et octobre, hors période d'irrigation.

2 - Consommation par les irrigants

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
V consommé (m³)	402 500	238 500	272 600	146 000	119 000	41 000	175 000
V autorisé (m³)	438 000	540 000	540 000	374 000	540 000	540 000	530 000

Figure n° 26 : Volumes annuels consommés par les irrigants

On constate que le volume global autorisé sur le bassin réalimenté n'a jamais été entièrement consommé. En moyenne, les bénéficiaires des réalimentations pompent 41 % de l'enveloppe autorisée. Ce ratio est d'autant plus faible que la campagne d'été est pluvieuse.

Néanmoins, ces volumes mobilisables constituent, aux dires des irrigants, une sécurisation essentielle, pour la gestion de leurs assolements.

VII - Bilan financier du fonctionnement du barrage

Les principaux postes financiers liés au fonctionnement de l'ouvrage sont les suivants :

- factures EDF liées au remplissage hivernal du Thérondel,
- marché de maintenance de l'électromécanique,
- entretien de l'ouvrage réalisé en régie,
- frais faisant suite à de petites réparations.

Les recettes proviennent de la facturation de l'eau consommée aux bénéficiaires.

La consommation d'électricité est directement liée au fonctionnement de la station de pompage située sur le Tescounet, et représente le principal poste de dépense les années de forte utilisation.

Le Conseil Départemental a confié à la CACG la maintenance de l'électromécanique de l'ouvrage par le biais d'un appel d'offre en 2012. Ce marché, valable un an et renouvelable trois fois, fera l'objet d'une nouvelle mise en concurrence durant l'année 2016.

Ce marché est nécessaire pour disposer de la meilleure réactivité lorsque des avaries surviennent sur l'ouvrage.

Enfin, les recettes proviennent des bénéficiaires des réalimentations ; comme indiqué au Chapitre I 3.4., elle sont le produit de parts fixes et de parts variables (fonction du volume prélevé).

Ces différentes sommes sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

année	opérations	montant (TTC)	recettes irrigants
2015	factures EDF	3 764	7 295
	maintenance CACG	6 906	
2014	factures EDF	1 697	5 685
	maintenance CACG	7 970	
2013	factures EDF	16 141	4 880
	pas de maintenance CACGen 2013		
2012	factures EDF	11 155	5 313
	maintenance CACG	4 673	
2011	factures EDF	14 070	7 213
	pas de contrat CACG		
	intervention urgence Estebe	730	
	vidange station de pompage	478	
2010	factures EDF	12 342	7 516
	pas de contrat CACG		
	réparation coffret électrique Mispouillé	1 007	
2009	factures EDF	12 078	pas de recettes en 2009

Figure n° 27 : Bilan budgétaire du fonctionnement de l'ouvrage

Les recettes liées à la consommation des irrigants sont importantes malgré un faible déstockage en 2015. Ce phénomène est lié au fait qu'un bénéficiaire a largement dépassé son quota, alourdissant sa facture d'eau de près de 1 700 €.

En moyenne la facturation auprès des bénéficiaires a représenté 49 % du coût de fonctionnement de l'ouvrage.

Il est proposé dès 2016 d'actualiser le coût des déstockages, ce qui n'avait pas été réalisé jusque là. La hausse sera d'environ 4 %.

VIII - Problématique rencontrée et perspectives d'amélioration

A la lecture du présent rapport on constate que le DOE au sens du SDAGE (pour rappel : VCN 10 supérieur ou égal à 80 l/s soit 0,8 fois le DOE), n'est respecté que 2 années sur 4 entre 2012 et 2015, et que les valeurs de 80 ou 100 l/s sont régulièrement franchies alors même que des volumes d'eau sont disponibles dans l'ouvrage.

Ces difficultés proviennent des phénomènes suivants :

- le bassin hydrographique du Tescou, est peu étendu et ne comporte pas de nappe d'accompagnement conséquente, ce qui se traduit par une fluctuation importante des débits,
- la difficulté d'ajuster au mieux le niveau des lâchures, puisque le temps de réponse entre l'ouvrage du Thérondel et la station débitmétrique de Saint-Nauphary varie de 9 à 36 heures en fonction de l'importance des débits lâchés,
- les valeurs des débits de pompages agricoles significatives par rapport à celles du DOE, pouvant entraîner d'important phénomènes d'à coups hydraulique, notamment en période de pointe pour l'irrigation,
- les effets de biefs,
- la gestion anticipée des lâchures les week-end, en fonction des conditions météorologiques (et notamment des pluies annoncées) et du besoin agricole estimé.

Pour pallier ces difficultés, plusieurs stratégies ont déjà été mises en œuvre :

- une gestion journalière des débits ; ces derniers étant parfois réajustés le matin et l'après-midi en fonction des données à la station de Saint-Nauphary et des prévisions climatiques.

- la connaissance approfondie du milieu : une étude hydraulique comprenant des visites de terrain de l'ensemble du Tescou réalimenté a été réalisée en 2011.

Elle a permis de déterminer que le Tescou réalimenté est constitué d'une succession de biefs et radiers, le cours d'eau fonctionne donc comme un ensemble de bassins tampon en série. Différents essais de lâchure ont été réalisés pour déterminer le temps de transfert entre l'ouverture des vannes du barrage et l'enregistrement des débits y afférents à la station DREAL de Saint-Nauphary.

Comme indiqué ci-dessus, ce temps de transfert varie de 9 h à 36 h en fonction de l'importance des débits ; le remplissage des biefs successifs étant d'autant plus long que le débit relâché est faible. Dans un but d'optimiser la gestion des déstockages et pour un meilleur usage de l'eau, cette étude a porté sur les facteurs influençant le débit du Tescou afin d'anticiper les variations des débits. Elle a cependant montré que les estimations à court terme des paramètres agissant sur les débits sont peu fiables car très complexes.

En effet le débit en un point d'un cours d'eau dépend en grande partie des prélèvements agricoles, des apports de l'amont, des conditions météorologiques (pluie et ETP). Il en ressort que les possibilités de gestion pour améliorer les performances des déstockages sont très restreintes.

- une gestion concertée de l'eau durant les périodes sensibles entre l'État, le gestionnaire de l'ouvrage (Conseil Départemental 82), la profession agricole (Chambre d'Agriculture 82, Président de l'ASL Tescou) lors notamment de cellules sécheresse.

Par ailleurs, plusieurs pistes d'amélioration pourraient être envisagées :

- récupération des données en temps réel des données de la station débitmétrique sur le Tescou à Saint-Nauphary,

- équipement des installations des irrigants, de compteurs permettant d'accéder en direct à leur consommation d'eau,

- mise en place d'une astreinte pour réguler les débits le week-end,

- récupération de données Météo-France est en mesure de fournir via des relevés radars, une estimation, sur une zone donnée, de la pluviométrie intégrée sur 6 heures et disponible 14 min plus tard. Ces informations permettraient de connaître l'efficacité d'une pluie et d'en déduire l'arrêt des pompages de la profession agricole. Cependant, ce système est onéreux.

