	<b>BRL ingénierie</b> <b>1105 Av Pierre Mendès-France BP 94001</b> <b>30001 NIMES CEDEX 5</b>
<b>Sous-traitant</b>	<b>Hydrofis</b>

Date de création du document	<b>Aout 2013</b>
Contact	<b>Sébastien Chazot</b> <b>sebastien.chazot@brl.fr</b>

Titre du document	<b>Etude de détermination des volumes maximums prélevables sur le bassin versant de l'Yzeron.</b>  Note de synthèse
Référence du document :	<b>800201</b>
Indice :	<b>V2</b>

Date émission	Indice	Observation	Dressé par	Vérifié et Validé par
Aout 2013	V1		Marion Mahé	Sébastien Chazot
Janvier 2015	V2		Marion Mahé	Sébastien Chazot



# PREAMBULE

## CONTEXTE

Le bassin versant de l'Yzeron est soumis à des étiages sévères. Ces étiages, récurrents, mettent en évidence un **déséquilibre structurel entre offre et demande en eau** en période estivale.

Le rétablissement de l'équilibre entre offre et demande en eau est un objectif affiché par le plan national de gestion de la rareté de l'eau<sup>1</sup>. Cet objectif s'inscrit aussi pleinement dans celui, plus large, de la **mise en œuvre de la DCE**<sup>2</sup>. Cette dernière exige l'atteinte du bon état des ressources en eau à l'horizon 2015, et pour ce faire le rétablissement de l'équilibre offre/demande en eau.

Pour atteindre le bon état des eaux, il est en effet essentiel d'obtenir cet équilibre entre les ressources en eau (l'offre) et les quantités prélevées (la demande), illustré par la Figure 1 ci-contre.

L'adoption de nouveaux comportements est une priorité : ils sont fondés sur le partage de l'eau. C'est pour cela que des études sur les « volumes prélevables » ont été initiées par l'Agence de l'Eau RMC, aux côtés des services de l'Etat, dans chaque territoire déficitaire en eau.

La date à laquelle le volume total autorisé sur un bassin ne devra plus dépasser ce « volume prélevable » ne pourra en aucun cas excéder le 31 décembre 2014.<sup>3</sup>

La notion de **volume prélevable** est au cœur de la démarche du rétablissement de l'équilibre offre / demande en eau. Défini de manière simplifiée, le volume prélevable sur un bassin donné est la différence entre la ressource disponible *a priori* (ressource naturelle et volumes de régulations éventuellement disponibles) et ce qu'il faut laisser dans le milieu pour garantir son bon état.<sup>4</sup>

Figure 1 : Balance des équilibres entre les ressources en eau et les quantités prélevées.



Source : BRL.

<sup>1</sup> Voir CGAAER & IGE (2007).

<sup>2</sup> Directive Cadre sur l'Eau : Directive du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Voir par exemple la synthèse suivante : [http://europa.eu/legislation\\_summaries/agriculture/environment/128002b\\_fr.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/agriculture/environment/128002b_fr.htm).

<sup>3</sup> Voir MEEDDAT (2008).

<sup>4</sup> Extrait de MEEDDAT (2008) : « Le volume prélevable est le volume que le milieu est capable de fournir dans des conditions écologiques satisfaisantes... ».

La présente étude a pour objet la détermination des volumes maximum prélevables sur le bassin versant de l'Yzeron. Elle s'inscrit dans la poursuite de l'étude de faisabilité pour une meilleure gestion des étiages réalisée en 2006 par BRL. Cette dernière avait permis une appréciation technique et financière des solutions d'aménagement proposées par BCEOM en 1999, et avait également contribué à améliorer la connaissance des usages de l'eau sur le bassin.

L'étude de détermination des volumes maximums prélevables du bassin versant l'Yzeron portée par le SAGYRC (Syndicat d'Aménagement et de Gestion de l'Yzeron, du Ratier et de Charbonnières) doit répondre aux objectifs suivants :

- ▶ faire un bilan de l'utilisation de la ressource du bassin : décrire les prélèvements et usages actuels ainsi que leur évolution,
- ▶ quantifier les ressources en eau existantes et évaluer l'impact de la pression anthropique sur les ressources,
- ▶ évaluer les besoins du milieu et proposer des débits biologiques,
- ▶ définir des objectifs quantitatifs (volumes prélevables, débits objectifs en rivière),
- ▶ proposer une répartition des volumes prélevables entre les différents usages.

Pour les besoins de l'étude, le bassin versant de l'Yzeron a été découpé en 8 sous-bassins et des bilans ont été réalisés au niveau de 4 points de référence présentés sur la carte ci-dessous.

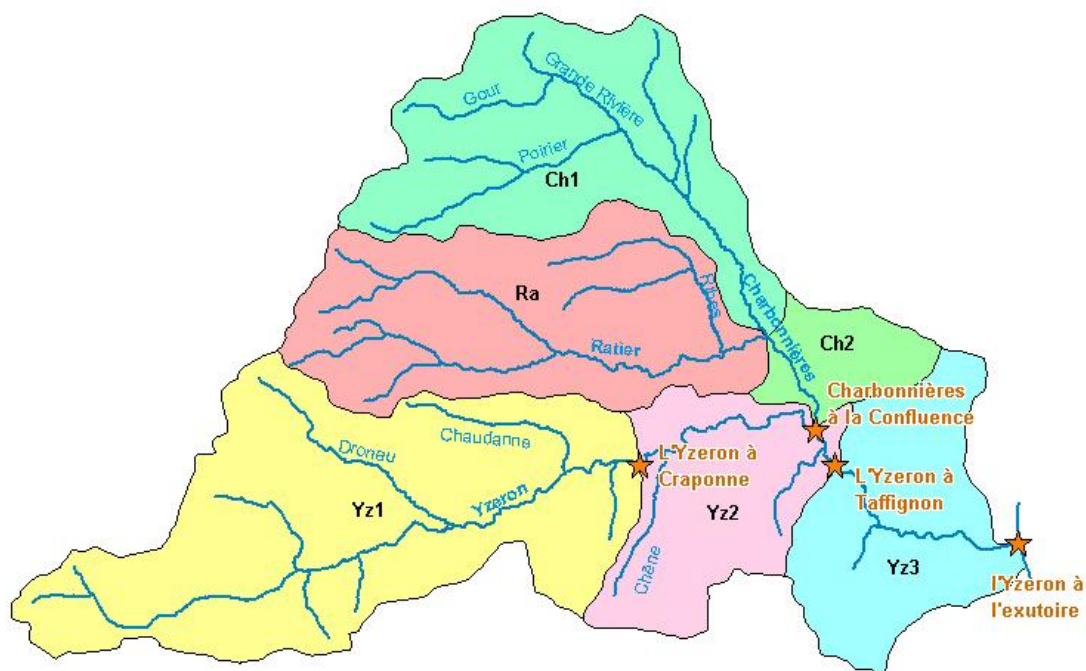


Figure 2 : Sous bassins et points de référence sur le bassin versant de l'Yzeron

L'étude se découpe en différentes phases, dont les principales conclusions sont exposées dans la présente **note de synthèse**. On abordera successivement :

- ▶ le bilan des prélèvements et de l'utilisation de la ressource en eau ;
- ▶ l'étude des cours d'eau du bassin versant de l'Yzeron (quantification de la ressource, relations nappe-rivière et estimation des besoins biologiques du milieu) ;

- ▶ la proposition de débits objectifs d'étiage et de volumes prélevables associés à chacun des points de référence, ainsi qu'une proposition de répartition de ces volumes entre les différents usages.

## 1. UTILISATION DE LA RESSOURCE EN EAU SUR LE BASSIN VERSANT DE L'YZERON

Différents types de prélèvements ont été étudiés sur le bassin versant :

- ▶ les prélèvements pour l'alimentation en eau potable (AEP) ;
- ▶ les prélèvements associés aux retenues collinaires (irrigation et évaporation à la surface des plans d'eau) ;
- ▶ les prélèvements domestiques par pompages en rivière ou forage ;
- ▶ les prélèvements liés à l'infiltration d'eaux claires parasites (ECP) dans le collecteur d'eaux usées.

### UTILISATION DE RESSOURCES EXTERIEURES AU BASSIN POUR L'AEP

L'alimentation en eau potable sur le bassin versant de l'Yzeron est assurée par 2 organismes : le Syndicat Intercommunal de Distribution du Sud-Ouest Lyonnais (SIDESOL) pour la partie Ouest, et la Communauté de Communes du Grand Lyon pour la partie Est.

L'eau prélevée sur le bassin de l'Yzeron pour l'alimentation en eau potable provient des sources d'Yzeron hautes et basses (ou sources Thiollet) et des sources de Vaugneray (ou source Barthélémy), sur le sous-bassin Yz1. On estime que ces prélèvements correspondent à **seulement 1%** les quantités d'eau utilisées pour l'AEP des populations du bassin ; le reste provient de ressources extérieures, notamment des nappes du Garon et du Rhône.

Le rendement des réseaux sont généralement bons sur l'ensemble du bassin de l'Yzeron (de l'ordre de 80%) mais des fuites ont inévitablement lieu et peuvent représenter un apport d'eau pour le bassin versant. C'est pour cette raison, ainsi qu'à cause des rejets des stations d'épurations présentes sur le bassin que l'alimentation en eau potable représente globalement un gain de débit pour l'Yzeron.

### DE NOMBREUX PLANS D'EAU ENTRAINANT DES PERTES PAR EVAPORATION ET DONT CERTAINS SONT UTILISES POUR L'IRRIGATION

133 plans d'eau sont recensés sur le bassin versant de l'Yzeron, dont un peu moins de la moitié pour un usage irrigation. Ces retenues représentent un prélèvement pour le bassin versant du fait de l'évaporation ayant lieu sur leur surface, et en raison de leur usage pour l'irrigation (les usages autres comme la pêche, le loisir etc. sont considérés comme non consommateurs d'eau).

En période de pointe du prélèvement (juillet) le prélèvement lié aux retenues est estimé à un total d'environ 39 000 m<sup>3</sup>/mois soit un débit fictif continu de l'ordre de 15 l/s, réparti à part à peu près égales entre l'évaporation et l'usage agricole. Ce sont les sous-bassins Yz1, Ra et Ch1 qui sont les plus impactés par ces prélèvements.

### DES PRELEVEMENTS DOMESTIQUES DU MEME ORDRE DE GRANDEUR QUE LES PRELEVEMENTS AGRICOLES

Deux types de prélèvements domestiques sont distingués.

- ▶ Les prélèvements par pompage en rivière : sur la base de mesures de terrain ponctuelles, on estime que le prélèvement total lié à ce type de prélèvement est de l'ordre de 5000 m<sup>3</sup>/mois, soit un débit fictif continu de 2 l/s. Ces prélèvements représentent des volumes très faibles et pèsent peu dans le cadre du travail mensuel réalisé pour la détermination des Débits Objectifs d'Étiage (DOE) et des volumes prélevables. Ils peuvent cependant avoir un fort impact local si les volumes prélevés le sont sur une période courte, avec un débit instantané fort. Ils sont donc à surveiller pour améliorer la gestion quantitative à l'échelle du bassin versant.
- ▶ Les prélèvements par pompage dans les nappes. Dans le cadre de l'étude des nappes souterraines, un travail particulier a été fait sur l'estimation des prélèvements des forages domestiques et sur leur impact sur le débit des cours d'eau (voir plus loin). Cet impact est estimé à 45 000 à 50 000 m<sup>3</sup>/mois (soit débit fictif continu équivalent à 18 l/s). Plus de la moitié de ces prélèvements sont localisés sur l'Yzeron à l'amont de Taffignon (tronçons associés aux points Y1 et Y2).

### **UNE FORTE PERTE D'EAU DUE A L'INFILTRATION D'ECP DANS LES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT**

L'infiltration des eaux claires parasites a été étudiée en détail dans le cadre de l'étude du fonctionnement des nappes du bassin. Il ressort de cette analyse que des quantités relativement importantes d'eaux claires sont dirigées vers le réseau d'assainissement et rejetées à l'extérieur du bassin. Il s'agit :

- ▶ d'infiltrations d'eau en provenance des nappes d'accompagnement des cours d'eau au niveau de tronçons du réseau en mauvais état et sous le niveau des nappes ; ou bien
- ▶ de piquetages réalisés volontairement qui dirigent l'eau de sources, de ruisseaux ou bien les eaux pluviales drainées sur des terrains bâtis, vers le réseau d'assainissement.

Les pertes totales pour le bassin de l'Yzeron en période d'étiage sont comprises entre 70 et 100 l/s.

### **BILAN DES PRELEVEMENTS**

Le graphique ci-dessous présente le bilan des prélèvements au cours de la période d'étiage à l'échelle des tronçons associés aux points de référence.

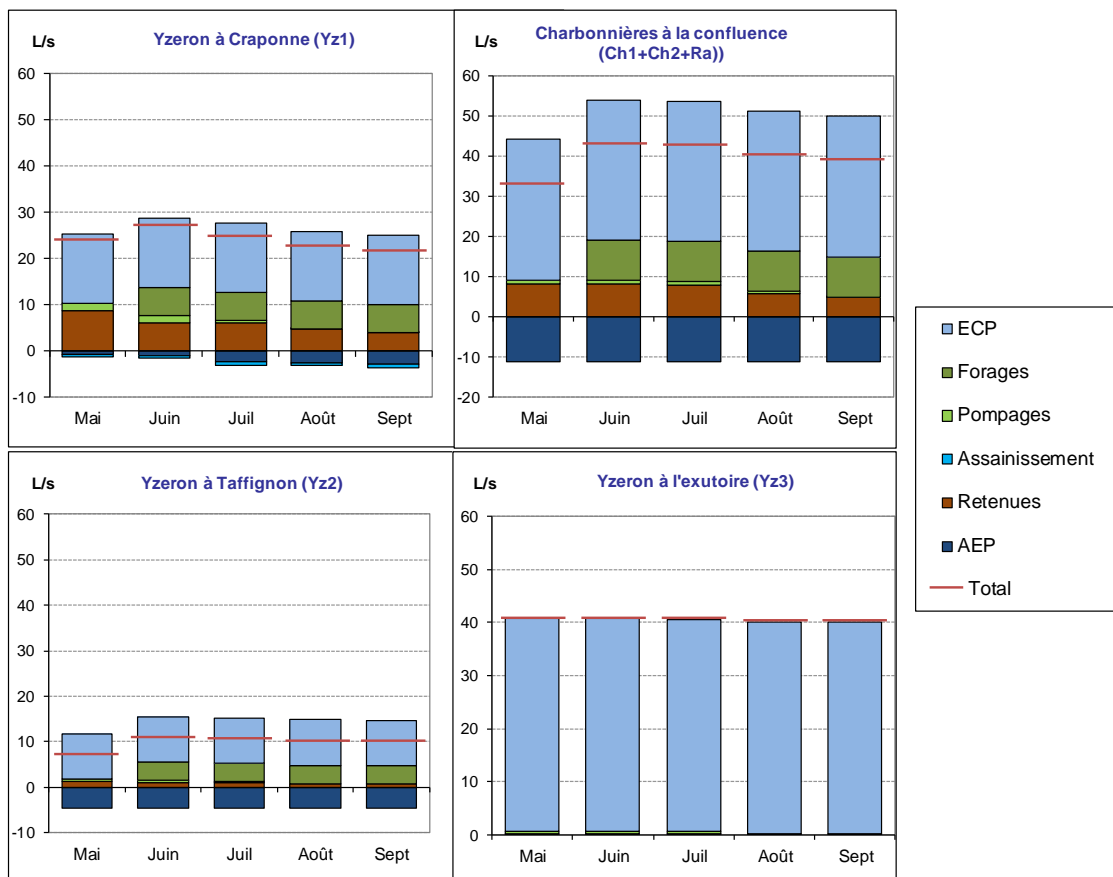


Figure 3 : Prélèvements sur les différents tronçons étudiés (Moyenne 2003-2010)

## 2. LA RESSOURCE EN EAU SUR LE BASSIN DE L'YZERON

### 2.1 QUANTIFICATION DE LA RESSOURCE

#### RESSOURCE SUPERFICIELLE

La ressource naturelle (c'est-à-dire telle qu'elle serait en l'absence d'influence humaine et de prélèvements) a été estimée au niveau des 4 points de référence du bassin (voir Figure 2).

Pour cela, les données de pluie et d'évapotranspiration, ainsi que les débits mesurés au niveau de deux stations hydrométriques sur l'Yzeron à Craponne et à Taffignon ont été utilisées. Un modèle pluie-débit a ensuite été mis en place et des analogies entre sous-bassins ont été faites pour estimer la ressource naturelle au niveau de chacun des points de référence.

Les résultats sont présentés sur la figure ci-dessous.

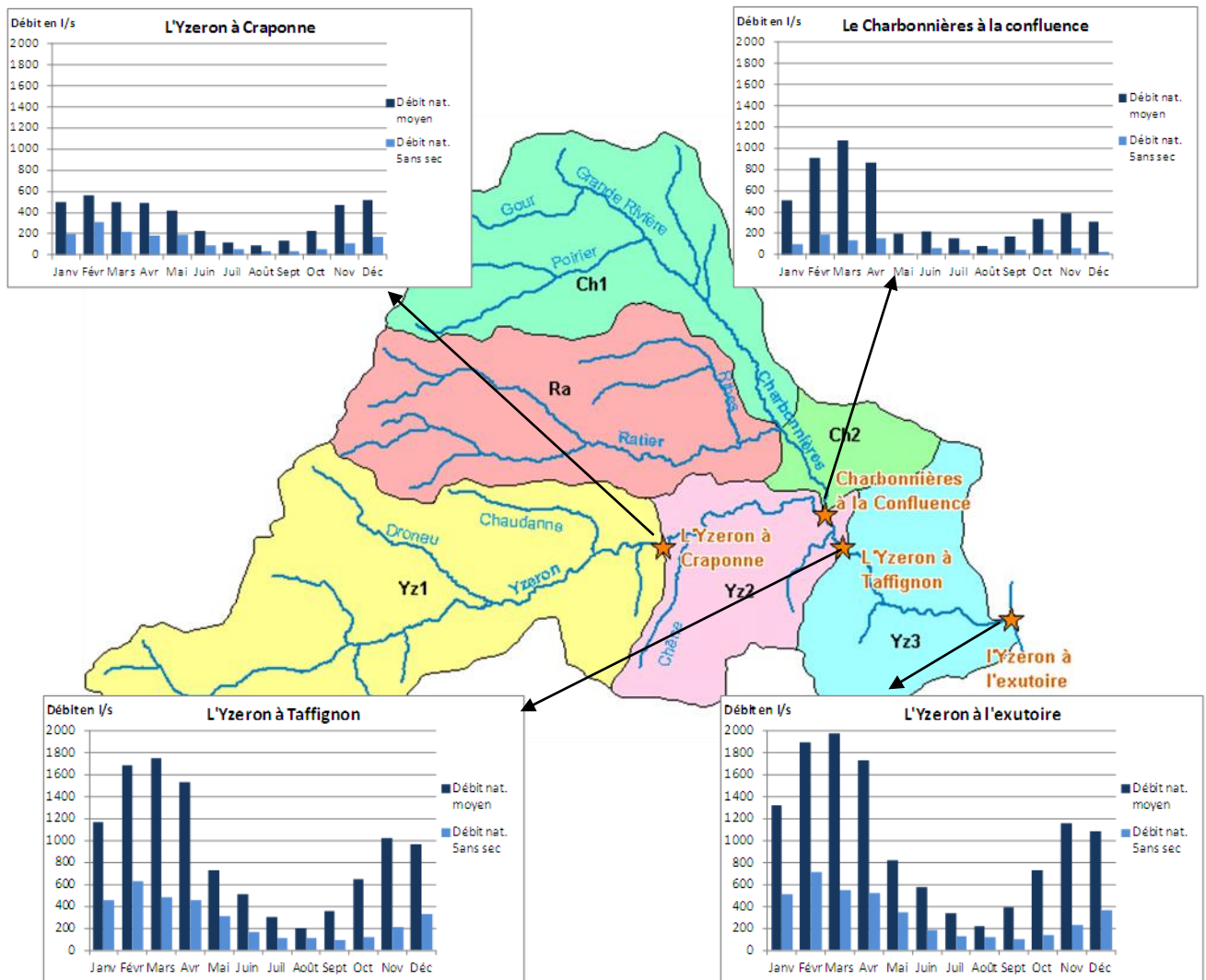


Figure 4 : Débits naturels estimés au niveau de chacun des points de référence

## RESSOURCE SOUTERRAINE

Trois catégories de nappes ont été identifiées sur le bassin versant : les nappes de socles, les nappes de couverture avec des sédiments meubles en recouvrement du socle fissuré, et des nappes alluviales.

Un important travail a été réalisé dans le cadre de l'étude par la société Hydrofis pour estimer :

- ▶ le rôle tampon des nappes dans le soutien d'étiage (en raison de phénomènes d'inertie, une partie de l'eau de pluie qui s'infiltré dans les nappes en hiver permet de soutenir le débit des cours d'eau en été),
- ▶ les prélèvements réalisés sur les nappes (infiltration d'eau vers le réseau d'assainissement (ECP), forages domestiques),
- ▶ les conséquences de ces prélèvements en nappe sur les cours d'eau du bassin.



Un modèle hydrogéologique a été mis en place et permet d'estimer quelle est l'inertie des hydro-systèmes souterrains et d'évaluer l'impact des prélèvements en nappe sur les débits du cours d'eau. Bien que cette approche soit sujette à une part d'incertitude, il ressort que les hydro-systèmes souterrains du bassin de l'Yzeron ont tous une réelle inertie et donc un réel rôle potentiel de soutien d'étiage aux hydro-systèmes superficiels (on estime que ce soutien représente au total environ 75 l/s). Compte tenu de cette inertie, l'impact des prélèvements souterrains sur les cours d'eau ont été estimés et sont de l'ordre de 15 à 20 l/s en période d'étiage.

## 2.3 ESTIMATION DES BESOINS DU MILIEU

La détermination des « besoins du milieu » passe par l'estimation du Débit Biologique (qui correspond à la garantie de bonnes fonctionnalités biologiques du milieu) et du Débit Biologique de Survie (qui correspond à un état de survie des milieux pendant les phases d'étiage sévère).

L'analyse met en lumière les forces/faiblesses des composantes des milieux aquatiques.

D'importantes altérations déséquilibrent le système. Les caractéristiques physiques des cours d'eau (faible habitabilité, incisions, homogénéisation des substrats par ensablement, limitation de la continuité écologique...), les régimes thermiques défavorables pour la truite fario sur les secteurs médians et avals, ainsi qu'un contexte physico-chimique dégradé semblent être les principaux facteurs de dégradation.

La tête de bassin de l'Yzeron reste relativement sauvegardée c'est également le cas de quelques affluents (Cerf de Garde, Poirier, Ribes...) : ces secteurs sont à conserver pour permettre à long terme une recolonisation d'espèces sensibles sur l'ensemble du bassin.

Les analyses hydrologiques couplées à un modèle d'habitat développé par l'IRSTEA de Lyon (ex-CEMAGREF) permettent d'approcher le degré de sensibilité des cours d'eau vis-à-vis des débits pour appuyer le choix des débits biologiques. Cette démarche repose sur l'interprétation d'une relation entre le débit et la quantité d'habitats disponible pour différentes espèces cibles (truite fario, espèces d'accompagnement) à partir de données géométriques du cours d'eau collectées sur le terrain.

Les débits biologiques ainsi déterminés sont valables en période d'étiage, et doivent permettre le maintien en bon état du milieu. Il est généralement recommandé de considérer une fourchette de valeurs plutôt qu'une valeur « magique » qui n'a que peu de sens au regard de la complexité de l'hydrosystème.

Tableau 1 : Débits biologiques et débits de survie proposés au niveau des points de référence

Point de référence	Débit biologique	Débit de Survie
<b>Le Charbonnières à la confluence</b>	20 à 40 l/s	10 à 15 l/s
<b>L'Yzeron à Craponne</b>	30 à 50 l/s	10 à 15 l/s
<b>L'Yzeron à Taffignon</b>	60 à 90 l/s	15 à 30 l/s
<b>L'Yzeron à l'exutoire</b>	60 à 90 l/s	15 à 30 l/s

Le débit biologique (ou régime biologique) ne peut garantir à lui seul les « besoins des milieux » sur les cours d'eau d'étude. Des actions sont également nécessaires sur la qualité des eaux (fertilisants, pesticides, rejets de stations d'épuration...) et la morphologie des cours d'eau (continuité écologique, habitats, ripisylve...)

### 3. PROPOSITION DE DEBITS OBJECTIFS D'ETIAGE ET DE VOLUMES PRELEVABLES

#### 3.1 PROPOSITION DE DOE ET DE VOLUMES PRELEVABLES POUR LES DIFFERENTS POINTS DE REFERENCE

L'approche « volumes prélevables » vise à mettre en correspondance les prélèvements qui sont réalisés sur les milieux aquatiques avec la nécessité de garantir le bon état écologique de ces milieux. Il doit ainsi ressortir de cette approche des éléments quantifiés à destination des gestionnaires pour permettre de définir :

- les limites à respecter pour garantir le bon état des milieux ;
- les volumes pouvant être prélevés au regard de ces limites.

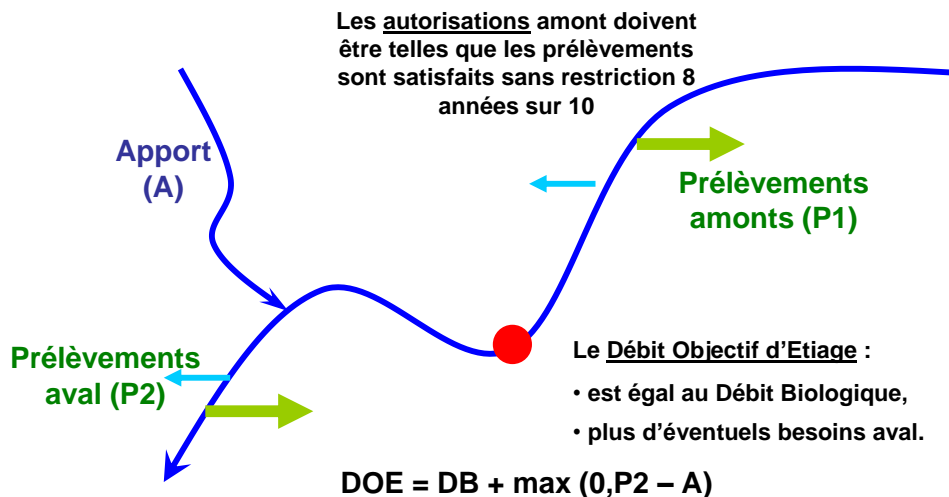
##### DEFINITION DES TERMES

Le DOE (Débit Objectif d'Etiage) doit être respecté en moyenne mensuelle, en conséquence il s'agit d'un débit de planification qui permet de définir le niveau de prélèvements acceptable vis à vis du maintien du bon état des milieux aquatiques.

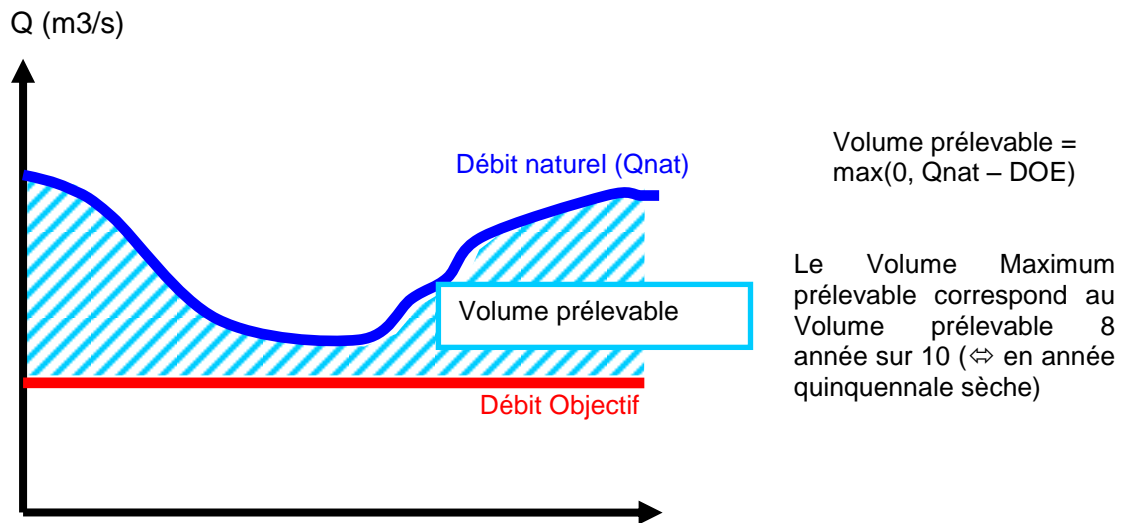
Un point de référence auquel est défini un DOE sert :

- ▶ à contrôler l'équilibre entre les prélèvements situés à son amont et le bon état du tronçon sur lequel il se situe,
- ▶ à contrôler la bonne application de la solidarité amont-aval : nécessité de laisser suffisamment d'eau pour prendre en compte d'éventuelles demandes aval.

Le DOE est ainsi égal au Débit Biologique plus la différence positive éventuelle entre les prélèvements aval autorisés à satisfaire et les apports intermédiaires.



La notion de volume prélevable est utilisée principalement en période estivale. En période de hautes eaux il est nécessaire de conserver à certains moments un débit supérieur au débit cible (crues morphogènes) afin de maintenir le bon état du milieu.



**DEMARCHE POUR LE CHOIX DES DOE**

Au niveau de chaque point de référence, la valeur des Débits Objectifs d’Etiage est discutée.

Dans le cas du bassin versant de l’Yzeron, les DOE sont généralement égaux aux Débits Biologiques. Les valeurs de DOE possibles correspondant à des valeurs hautes, moyennes ou basses de la fourchette proposée pour les valeurs de débit biologique ont été examinées pour chacun des points de référence. Les valeurs retenues sont les valeurs les plus favorables au milieu, tout en s’assurant que ces objectifs sont réalistes, notamment que les débits naturels (en l’absence de prélèvement) leur soient supérieurs au moins 8 années sur 10.

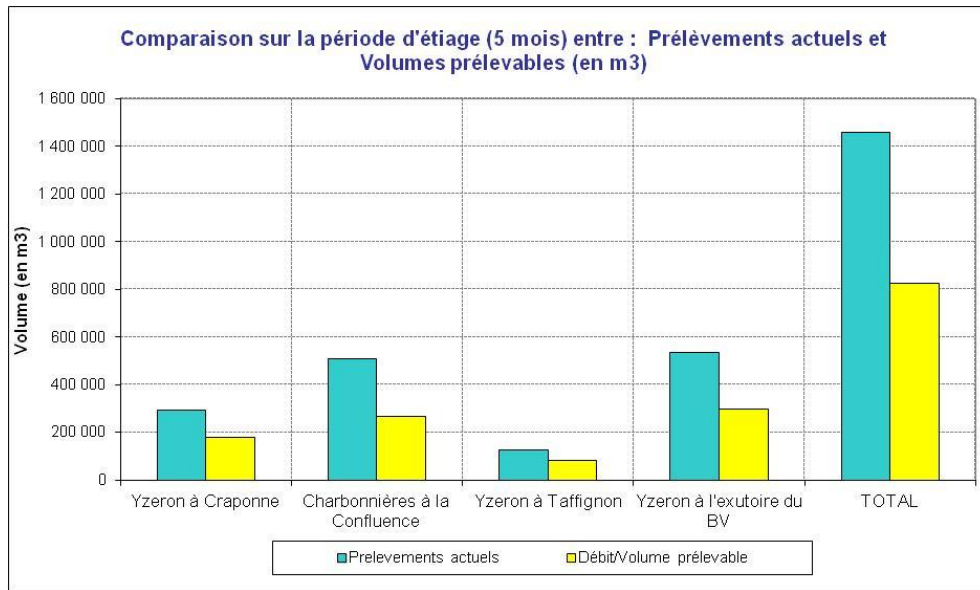
**RESULTATS OBTENUS**

Le tableau ci-dessous présente les valeurs de DOE proposées, ainsi que la valeur de débit biologique (haute/moyenne ou basse) à laquelle il correspond.

*Tableau 2 : DOE proposés au niveau des 4 points de référence*

Point de référence	Nom du point	Variable	unité	Débits seuils (en L/s)				
				Juin	Juil	Août	Sept	Oct
Y1	Yzeron à Craponne	Débit Objectif d'Etiage (DOE)	en L/s	65	35	30	30	40
C1	Charbonnières à la Confluence	Débit Objectif d'Etiage (DOE)	en L/s	35	27	27	27	25
Y2	Yzeron à Taffignon	Débit Objectif d'Etiage (DOE)	en L/s	105	74	72	65	84
Y3	Yzeron à l'exutoire du BV	Débit Objectif d'Etiage (DOE)	en L/s	90	70	65	60	80

La figure ci-dessous compare les volumes prélevables et les prélèvements actuels sur les 5 mois d’étiage (juin à octobre).



Globalement, sur le bassin versant de l'Yzeron, les prélèvements doivent être diminués de 44%, soit entre 630 000 et 640 000 m<sup>3</sup>/an. C'est sur le Charbonnières et sur l'Yzeron entre Taffignon et l'exutoire que les volumes de réductions nécessaires sont les plus importants.

## 3.2 MESURES POUR L'AMÉLIORATION DE LA GESTION DE LA RESSOURCE SUR LE BASSIN VERSANT ET REPARTITION DES VOLUMES ENTRE USAGES

### 3.2.1 Mesures pour l'amélioration de la gestion de la ressource

Différentes mesures pour l'amélioration de la gestion de la ressource en eau sur le bassin versant de l'Yzeron ont été identifiées.

#### REDUCTION DES PERTES DUES A L'INFILTRATION D'EAUX CLAIRES PARASITES (ECP)

Différents travaux ont été identifiés, certains sont déjà programmés par les maîtres d'ouvrages (SIAHVY et Grand Lyon). Il est important que ces travaux soient réalisés. En effet les prélèvements liés à l'infiltration d'eaux claires parasites représentent une part importante du prélèvement total et sont l'une des principales marges de manœuvre pour la réduction des prélèvements. De plus, au-delà de l'impact quantitatif sur les eaux du bassin de l'Yzeron, ces eaux claires parasites représentent une contrainte pour les gestionnaires de réseaux d'assainissement et des difficultés supplémentaires pour le fonctionnement des stations d'épuration.

Par ailleurs, des mesures ont déjà été prises par le SIAHVY et le Grand Lyon pour éviter de nouveaux branchements d'eaux pluviales (interdictions prévues dans le règlement d'assainissement collectif). Il est important que l'application effective de ces interdictions soit contrôlée, notamment sur le sous-bassin de l'Yzeron à l'amont de Craponne, où les marges de manœuvres identifiées ne permettent pas d'atteindre les objectifs quantitatifs fixés.

## **AMELIORATION DE LA GESTION DES RETENUES COLLINAIRES**

La mise en œuvre des deux actions suivantes exige une étape préalable d'amélioration des connaissances des nombreux plans d'eau du bassin (usages, caractéristiques de la digue, bassin versant contrôlé...), d'information et de sensibilisation auprès des propriétaires de retenues.

### ***Mise en place de dispositifs de maintien du débit réservé à l'aval des retenues***

Il existe plus d'une centaine de retenues sur le bassin versant de l'Yzeron, seules quelques-unes sont équipées d'un système de maintien du débit réservé, dont l'installation est normalement obligatoire pour la plupart d'entre elles (Article L214-18 du code de l'environnement). La mise aux normes des plans d'eau du bassin permettrait de diminuer leur impact sur le milieu et de rehausser les débits d'étiage.

Différentes modalités techniques peuvent permettre la mise aux normes (fossé de dérivation, dérivation en conduite, système de siphon dans la retenue), le choix de l'une ou l'autre de ces techniques dépend de la configuration des retenues.

### ***Mutualisation et effacement de retenues non utilisées***

Plusieurs dizaines de retenues sont d'usage inconnu ; si elles sont inutilisées, l'effacement de certaines de ces retenues permettrait de diminuer les pertes par évaporation à la surface des plans d'eau. La suppression des digues participera également à la restauration de la continuité écologique.

La mutualisation de retenues (effacement de certaines retenues et agrandissement d'autres pour permettre un usage collectif) est à favoriser. Si pour pallier les effets du changement climatique de nouvelles demandes sont faites de la création de retenues ou l'agrandissement de retenues existantes, les solutions collectives seront préférées.

## **ETUDE DES POSSIBILITES D'UTILISATION DU RESEAU DU SMHAR EN SUBSTITUTION DE CERTAINES RETENUES**

Certaines branches du réseau du SMHAR alimentent à partir d'eau du Rhône une partie des communes de Chaponost, Brindas, Messimy, Vaugneray et Francheville en extrémité de réseau. Le reste de ces communes est alimenté par des retenues collinaires ou des prélèvements individuels. L'extension du réseau du SMHAR pour développer l'irrigation collective sur le secteur de Vaugneray a été évoquée (cette commune concentre à elle seule 30% des surfaces irriguées du bassin versant de l'Yzeron).

Aucune étude détaillée n'a été pour l'instant réalisée, il est avant tout nécessaire de consulter la profession agricole afin de recenser les intentions des agriculteurs, localiser précisément les secteurs de demande et identifier dans quelle mesure ce projet peut contribuer à substituer l'eau aujourd'hui prélevée au niveau de retenues. La faisabilité technique et financière du projet devra également être étudiée.

## **TRAVAIL SUR LES PRELEVEMENTS INDIVIDUELS (FORAGES ET POMPAGES) ET POTENTIEL DES RESSOURCES ALTERNATIVES**

Les prélèvements individuels représentent sur certains sous-bassins une part non négligeable du prélèvement total.

L'utilisation de ressources non conventionnelles (notamment par récupération des eaux pluviales) peut être envisagée pour remplacer partiellement ou totalement certains prélèvements individuels. Elle se heurte cependant à la volonté des particuliers qui, possédant déjà un forage, risquent d'être peu enclins à investir dans un système de récupération d'eau de pluie.

En ce qui concernent les prélèvements par pompages en rivière, les volumes en jeu à l'échelle mensuelle sont faibles, mais l'impact locaux de ces prélèvements peut être fort. Plusieurs mesures peuvent être envisagées :

- une sensibilisation des usagers pour les encourager à éviter les prélèvements en situation d'étiage sévère, à favoriser l'arrosage de nuit et à diminuer l'intensité du prélèvement en ayant recours à des systèmes de stockage temporaire (cuve) ;
- une intensification du contrôle de l'application de la réglementation par les services compétents (notamment du respect des restrictions en période de crise) ;
- la mise en place de solutions de substitution stockage individuel (cuves), la récupération des eaux pluviales.

### 3.2.2 Bilan des volumes prélevables et des prélèvements après mise en œuvres des marges de manœuvres identifiées

Il n'est pas toujours facile de chiffrer le gain potentiel associé à chacune des mesures évoquées ci-dessus.

Les graphiques suivants comparent pour chacun des 4 points de référence le prélèvement actuel, le prélèvement à court et moyen terme une fois les travaux identifiés sur les eaux claires parasites réalisés, et la ressource disponible (volumes prélevables ; retours liés au fonctionnement de l'alimentation en eau potable ; et pour les points aval, ressource dégagée sous l'effet des travaux réalisés en amont sur les eaux claires parasites). Les valeurs présentées correspondent aux mois où la différence entre les volumes prélevables et les prélèvements actuels est la plus importante (août pour Y1, juillet pour C1, septembre pour Y2 et Y3)

Sur les tronçons associés aux points Y2 et Y3, les infiltrations d'eaux claires parasites sont la principale source de prélèvement. Les travaux identifiés à court et moyens termes, ainsi que l'impact des travaux identifiés sur les tronçons amonts doivent permettre d'atteindre à court terme les objectifs quantitatifs fixés.

Sur le Charbonnières, les ECP représentent aussi une part importante du prélèvement, à long terme, les travaux identifiés permettent d'atteindre les objectifs fixés.

Bien que sur ce tronçon les prélèvements soient relativement faibles, le tronçon de l'Yzeron à l'amont de Craponne est celui sur lequel il risque d'être le plus difficile d'atteindre les objectifs quantitatifs fixés. Etant donné l'origine des eaux claires parasites sur ce secteur (multitude de petites infiltrations) les gains possibles en débits sont incertains car les eaux économisées sont susceptibles d'être reprises par évaporation avant d'atteindre le cours d'eau. Des efforts sont nécessaires pour diminuer ces infiltrations mais ne seront pas suffisants. Encore plus que sur les autres secteurs, il sera nécessaire de travailler en impliquant l'ensemble des usagers et de chercher des solutions de substitution pour certains prélèvements.

Le Tableau 3 synthétise pour chaque secteur la situation générale et les mesures à mettre en œuvre.

Figure 5 : Bilan des volumes prélevables et des prélèvements (actuels et après travaux identifiés sur les eaux claires parasites à court et moyen termes)

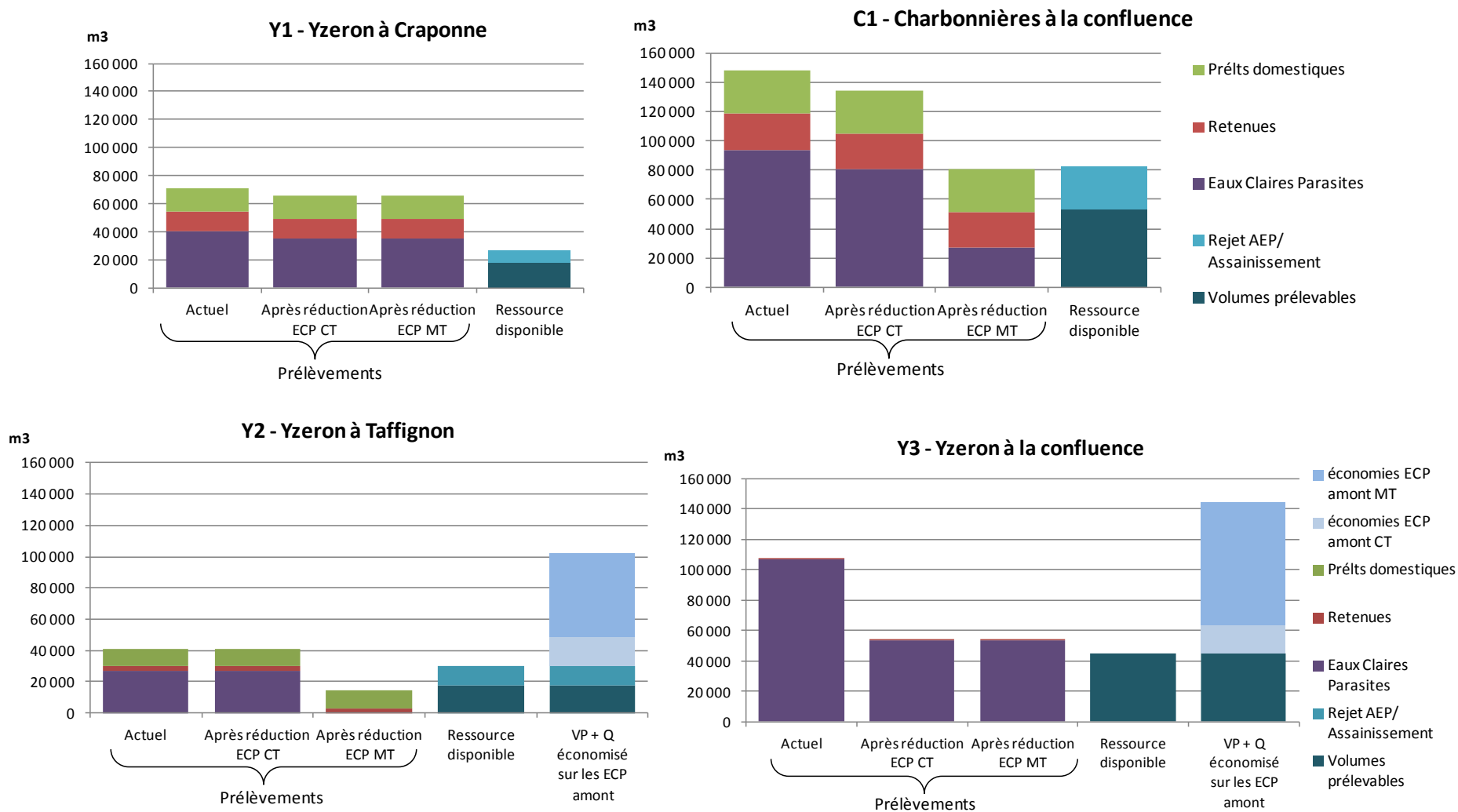


Tableau 3 : Bilan des mesures à mettre en place sur chacun des tronçons associés aux points de référence

	Y1 - Yzeron à Craponne	C1 - Charbonnières à la confluence	Y2 - Yzeron à Taffignon	Y3 - Yzeron à l'exutoire
<b>Commentaire général</b>	Ce bassin est celui sur lequel les efforts devront se concentrer dans les années à venir pour réduire les prélèvements.	Le Charbonnière est la partie du bassin versant où les prélèvements les plus importants sont réalisés. Les travaux identifiés sur les ECP devraient permettre d'atteindre les objectifs fixés à long terme. Cependant compte tenu des incertitudes sur les prélèvements et sur l'impact des travaux sur les ECP, il est nécessaire de rester attentif et de ne pas négliger d'autres mesures d'amélioration de la gestion de l'eau sur ce tronçon.	Les prélèvements sur ce le tronçon associé au point Y2 sont très faibles. Les travaux identifiés sur les ECP permettront de diminuer les prélèvements de façon à ce qu'ils soient inférieurs aux volumes prélevables.	Les eaux claires parasites sont quasiment l'unique prélèvement sur le tronçon allant de Y2 à Y3, les travaux identifiés sur ce tronçon permettent de fortement diminuer ces pertes, si de plus les travaux identifiés en amont sont mis en œuvre, il sera possible de respecter les volumes prélevables alloués à ce tronçon à court terme.
<b>Mise en conformité des retenue</b>	Obligatoire pour toutes les retenues du bassin versant. Cette mesure doit être accompagnée d'une étape d'amélioration des connaissances des caractéristiques des retenues, ainsi que d'une campagne d'information auprès des propriétaires	Obligatoire pour toutes les retenues du bassin versant. Cette mesure doit être accompagnée d'une étape d'amélioration des connaissances des caractéristiques des retenues, ainsi que d'une campagne d'information auprès des propriétaires	Obligatoire pour toutes les retenues du bassin versant. Cette mesure doit être accompagnée d'une étape d'amélioration des connaissances des caractéristiques des retenues, ainsi que d'une campagne d'information auprès des propriétaires	Obligatoire pour toutes les retenues du bassin versant. Cette mesure doit être accompagnée d'une étape d'amélioration des connaissances des caractéristiques des retenues, ainsi que d'une campagne d'information auprès des propriétaires
<b>Mutualisation des retenues existantes, effacement des retenues non utilisées</b>	A favoriser. Particulièrement important pour le tronçon Y1 où il reste des efforts à fournir pour que les prélèvements ne dépassent pas les volumes prélevables	A favoriser	A favoriser	A favoriser
<b>Travaux identifiés sur les eaux claires parasites</b>	Des travaux on été identifiés à court terme, mais ne permettent de supprimer qu'une partie des ECP sur ce tronçon. Les infiltrations d'eaux claires parasites sont principalement liées à une multitude d'entrées d'eau (piquetage de sources, de drains péritériques de lotissement etc...) et sont difficiles à réduire (ou à coût très élevé)	Les travaux identifiés sur les ECP ne permettent pas d'atteindre les objectifs de volumes prélevables à court terme, mais devraient permettre de les atteindre à long terme.	A court terme, l'effet cumulé des travaux identifiés sur les ECP sur le tronçon ainsi qu'en amont permettent de ne pas dépasser les volumes prélevables	A court terme, l'effet cumulé des travaux identifiés sur les ECP sur le tronçon ainsi qu'en amont permettent de ne pas dépasser les volumes prélevables
<b>Etudes/travaux complémentaires sur les eaux claires parasites</b>	Pour atteindre les volumes prélevables, il sera nécessaire de réaliser d'autres travaux sur les ECP	-	Une fois les travaux identifiés réalisés, très peu d'eaux claires parasites devraient encore s'infiltrer dans le réseau	-
<b>Mesures favorables à la réduction des prélèvements individuels (communication/ sensibilisation/ contrôle)</b>	A développer en priorité sur ce secteur	A développer, notamment pour limiter les impacts locaux des prélèvements en rivière	A développer, notamment pour limiter les impacts locaux des prélèvements en rivière	A développer, notamment pour limiter les impacts locaux des prélèvements en rivière
<b>Recherche de ressources alternatives</b>	- Promouvoir l'usage de ressources alternatives (récupération d'eau pluviale notamment) en association avec la communication auprès des préleveurs individuels peut permettre de diminuer les prélèvements souterrains ainsi que les impacts locaux des pompages en rivière - L'extension du réseau du SMHAR est évoquée, notamment pour l'alimentation d'usages agricoles de la commune de Vaugneray. La première chose à faire est d'étudier la demande réelle des agriculteurs, ainsi que la faisabilité et le coût de la mise en place d'une telle extension du réseau.	Promouvoir l'usage de ressources alternatives (récupération d'eau pluviale notamment) en association avec la communication auprès des préleveurs individuels peut permettre de diminuer les prélèvements souterrains ainsi que les impacts locaux des pompages en rivière	Promouvoir l'usage de ressources alternatives (récupération d'eau pluviale notamment) en association avec la communication auprès des préleveurs individuels peut permettre de diminuer les prélèvements souterrains ainsi que les impacts locaux des pompages en rivière	Promouvoir l'usage de ressources alternatives (récupération d'eau pluviale notamment) en association avec la communication auprès des préleveurs individuels peut permettre de diminuer les prélèvements souterrains ainsi que les impacts locaux des pompages en rivière
<b>Empêcher la connections de nouveaux branchements de pluvial sur le collecteur d'assainissement</b>	A favoriser (mesure déjà existante). Une attention particulière doit être portée sur ce secteur quand à l'application effective des mesures existantes pour empêcher le raccordement d'eaux pluviales sur le réseaux d'assainissement.	A favoriser (mesure déjà existante).	A favoriser (mesure déjà existante).	A favoriser (mesure déjà existante).